LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE À LA DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
ÉTUDE D'IMPACT

Pièce F-5 : Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation

Volume 2/2

Novembre 2021

PIECE F : ETUDE D'IMPACT

PIECE F5 : Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Volume 2

SOMMAIRE

6. EFFETS ET MESURES CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 13
6.1. La population 13
6.1.1. Effets et mesures associées en phase travaux 13
6.1.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 14
6.2. Le bâti et l'habitat (et biens matériels connexes) 15
6.2.1. Effets et mesures associées en phase travaux 15
6.2.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 18
6.3. L'organisation des territoires et l'urbanisme 21
6.3.1. Effets et mesures associées en phase travaux 21
6.3.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 21
6.4. Les servitudes d'utilité publique 23
6.5. L'emploi et les activités économiques 24
6.5.1. Effets et mesures associées en phase travaux 24
6.5.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 25
6.6. Les déplacements, réseaux et équipements 28
6.6.1. Effets et mesures associées en phase travaux 28
6.6.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 30
6.7. Les risques technologiques 34
6.7.1. Effets et mesures associées en phase travaux 34
6.7.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 35
6.8. L'ambiance sonore 50
6.8.1. Effets et mesures associées en phase travaux 50
6.8.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 51
6.9. Les vibrations 57
6.9.1. Effets et mesures associées en phase travaux 57
6.9.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 57
6.10. La qualité de l'air 59
6.10.1. Effets et mesures associées en phase travaux 59
6.10.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 59
6.11. Les odeurs 62
6.11.1. Effets et mesures associées en phase travaux 62
6.11.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 62
6.12. Les émissions lumineuses 62
6.12.1. Effets et mesures associées en phase travaux 62
6.12.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 62
6.13. Le tourisme et les loisirs 63
6.13.1. Effets et mesures associées en phase travaux 63
6.13.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 63
6.14. Les autres nuisances 65
6.14.1. En phase travaux 65
6.14.2. En phase exploitation 65
6.15. Synthèse des effets et mesures sur l'environnement humain 66
6.15.1. Tableau des effets et des mesures en phase travaux 68
6.15.2. Tableau des effets et des mesures en phase d'exploitation 70
7. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL ET LE PAYSAGE 72
7.1. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL 72
7.1.1. Effets et mesures associées en phase travaux 72
7.1.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 74
7.2. Le paysage 104
7.2.1. Effets et mesures associées en phase travaux 105
7.2.2. Effets et mesures associées en phase exploitation 106
7.3. Synthèse des effets et mesures sur le paysage, le patrimoine culturel et historique 119

7.3.1. Une préservation maximale du patrimoine 119
7.3.2. Une inscription dans le paysage la plus réussie possible 119
7.3.3. Tableau des effets et des mesures en phase travaux 120
7.3.4. Tableau des effets et des mesures en phase d'exploitation 121

8. LES AMENAGEMENTS PARTICULIERS ET LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES 122
8.1. En phase travaux : les effets des bases travaux 122
8.2. En phase exploitation : les bases de maintenance, les gares nouvelles, et les sous-stations électriques 124
8.2.1. Les effets potentiels des sites de gares nouvelles 126
8.2.2. Les effets potentiels d'une base de maintenance et les mesures associées 126
8.2.3. Les effets potentiels des sous-stations électriques 126

9. EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU PHASAGE DU PROJET LNMP 127
9.1. Milieu physique 127
9.2. Milieu naturel 128
9.3. Agriculture, viticulture et sylviculture 129
9.3.1. Agriculture et viticulture 129
9.3.2. Sylviculture 130
9.4. Milieu humain 131
9.5. Paysage et patrimoine 132
9.6. Conclusion 133

10. ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX 134

11. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION 135
11.1. Les effets globaux du projet sur le territoire 135
11.1.1. Effets directs de coupure au sein des territoires traversés par le projet 135
11.1.2. Effet indirect de création d'une nouvelle limite d'urbanisation 136
11.1.3. Effets induits sur le développement de l'urbanisation 136
11.2. Les focus sur les sites sensibles 137
11.2.1. La traversée urbaine du Soler 137
11.2.2. La périphérie de la gare nouvelle de Narbonne 140
11.2.3. Le secteur du Pôle d'Échanges Multimodal de Narbonne 143
11.2.4. La traversée de la zone d'activités Via Europa à Vendres 144
11.2.5. La périphérie de la gare nouvelle de Béziers 144
11.2.6. Le Pôle d'Échanges Multimodal de Béziers 147
11.2.7. La traversée urbaine de Villeneuve-Lès-Béziers 150
11.2.8. La traversée de la zone industrielle de la Lauze à Saint-Jean-de-Védas 151

12. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES, FORESTIERS ET ENVIRONNEMENTAL (AFAFE) 152
12.1. Les principaux effets identifiés à ce stade des études 154
12.2. Évaluation des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers dans le cadre du projet de la Ligne nouvelle 154
12.2.1. Secteur géographique n°1 – Plaine du Roussillon (phase 2) 155
12.2.2. Secteur géographique n°2 – Piémont des Corbières (phase 2) 155
12.2.3. Secteur géographique n°3 – Plaines de l'Aude (phase 2) 156
12.2.4. Secteur géographique n°4 – Vallées de l'Orb (phase 2) 157
12.2.5. Secteur géographique n°4 – Vallée de l'Hérault (phase 1) 158
12.2.6. Secteur géographique n°5 – Bassin de Thau (phase 1) 159
12.2.7. Secteur géographique n°6 – Gardiole et Mosson (phase 1) 159
12.3. Principes des mesures de réduction et de compensation 160

13. EFFETS CUMULES DU PROJET DE LIGNE NOUVELLE AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES 161
13.1. Liste des autres projets existants ou approuvés susceptibles d'avoir des effets cumulés avec le projet LNMP 161
13.1.1. Secteur géographique n°1 : Plaine du Roussillon 161
13.1.2. Secteur géographique n°2 : Piémont des Corbières 161
13.1.3. Secteur géographique n°3 : Plaine de l'Aude 161
13.1.4. Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault 161
13.1.5. Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau 161
13.1.6. Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson 161
13.2. Présentation des projets et analyse des effets cumulés 164
13.2.1. Secteur géographique n°1 : Plaine de Roussillon 164
13.2.2. Secteur géographique n°2 : Piémont des Corbières 174
13.2.3. Secteur géographique n°3 : Plaine de l'Aude 186
13.2.4. Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault 201
13.2.5. Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau 219
13.2.6. Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson 226

14. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET 241
14.1. L'environnement physique 242
14.1.1. Le relief 242
14.1.2. Le contexte climatique 242
14.1.3. Le sol et le sous-sol 245
14.1.4. Les eaux souterraines et superficielles 245
14.1.5. Les risques naturels 246
14.2. Le patrimoine naturel et biologique 248
14.2.1. Les habitats naturels, la flore et la faune associés 248
14.2.2. Les continuités écologiques et équilibres biologiques 249
14.3. L'agriculture, la viticulture et la sylviculture 250
14.3.1. L'agriculture et la viticulture 250

14.3.2. La sylviculture 252
14.3.3. L'environnement humain 253
14.3.4. La population, le bâti et l'habitat 253
14.3.5. L'emploi et les activités économiques 254
14.3.6. Les déplacements, réseaux et équipements 254
14.3.7. Les risques technologiques 255
14.3.8. L'ambiance sonore et les vibrations 255
14.3.9. La qualité de l'air 256
14.3.10. Les odeurs et les émissions lumineuses 257
14.3.11. Le tourisme et les loisirs 257
14.4. Le patrimoine historique et culturel et le paysage 258
14.4.1. Le patrimoine historique et culturel 258
14.4.2. Le paysage 258
15. EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE 260
15.1. Préambule 260
15.1.1. Nature des risques sanitaires évalués 261
15.1.2. Organisation du document 261
15.2. Plan régional santé environnement (PRSE) 261
15.3. Plans de protection de la qualité de l'air 261
15.3.1. Plan Régional pour la Qualité de l'Air en Languedoc Roussillon (PRQA) 261
15.3.2. Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 262
15.3.3. Plan Climat Air Énergie mentionné à l'article L. 222-26 du code de l'environnement 262
15.4. Évaluation des risques sanitaires en phase exploitation 263
15.4.1. Identification des dangers potentiels pour la santé humaine 263
15.4.2. Analyse des relations doses-réponses 277
15.4.3. Évaluation de l'exposition de la population 288
15.4.4. Caractérisation des risques pour la santé induits par le projet et mesures envisagées 298
15.4.5. Synthèse des nuisances, effets, populations exposées et mesures mises en place . 304
15.4.6. Cas spécifique des bases de maintenance 305
15.5. Évaluation des risques sanitaires en phase travaux 305
15.5.1. Identification des dangers potentiels pour la santé humaine 305
15.5.2. Analyse des relations doses-réponses 306
15.5.3. Analyse de l'exposition de la population en phase travaux 310
15.5.4. Caractérisation des risques pour la santé humaine induits par le projet et mesures envisagées 311
15.6. Les interactions des effets entre eux 313
15.7. Conclusion 314
16. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION 315
16.1. Préambule 315
16.2. Compatibilité avec l'affectation des sols des documents d'urbanisme 315
16.2.1. Schéma de Cohérence Territoriale 315
16.2.2. Documents d'urbanisme communaux 330
16.3. Articulation avec les plans, schémas et programmes 332
16.3.1. Fonds européen de développement régional (FEDER) et Fonds social européen (FSE) 332
16.3.2. Organisation du territoire 332
16.3.3. Déplacement, réseaux et équipements 336
16.3.4. Gestion de l'eau et du milieu marin 339
16.3.5. Patrimoine naturel et biologique 358
16.3.6. Forêts et agriculture 362
16.3.7. Patrimoine et Paysage 363
16.3.8. Plans de Préventions des Risques 363
16.3.9. Santé 373
16.3.10. Gestion des déchets 375
16.3.11. Carrières 376
17. INCIDENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS .. 378
17.1. Le risque majeur 378
17.2. Les accidents et catastrophes majeurs 378
17.2.1. Définitions 378
17.2.2. Exemples 378
17.3. Vulnérabilité potentielle du projet aux risques d'accidents et catastrophes majeurs 379
17.4. Incidences négatives brutes possibles 379
17.4.1. Sur la circulation des usagers et des marchandises 379
17.4.2. Sur la sécurité des usagers 380
17.4.3. Dégradation de l'infrastructure 380
17.4.4. Dégradation des abords de l'infrastructure 380
17.4.5. Nuisances sur l'environnement 380
17.5. MESURES POUR EVITER, PREVENIR OU REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT 380
17.6. GESTION OPERATIONNELLE EN SITUATION DE CRISE 384
17.7. Synthèse des effets et mesures liés à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 386
17.7.1. Phase travaux 386
17.7.2. Phase exploitation 386
18. COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE 387
18.1. Objectifs et cadre réglementaire 387
18.2. Méthode d'évaluation des coûts collectifs 387
18.3. Effets collectifs sociaux, environnementaux et économiques induits par le projet . 390
18.3.1. Effets du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan sur les trafics 390
18.3.2. Effets sur la pollution atmosphérique 392

18.3.3. Effets sur les émissions de gaz à effet de serre 393
18.3.4. Effets sur la sécurité des transports 394
18.3.5. Effets sur les nuisances sonores 395
18.3.6. Effets sur la congestion routière 396
18.3.7. Bilan des coûts collectifs 397

19. BILAN ENERGETIQUE ET BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE 398

19.1. Bilan énergétique du projet 398
19.1.1. La consommation d'énergie dans le secteur des transports en France 398
19.1.2. Objectifs et cadre réglementaire 399
19.1.3. Méthodologie du bilan énergétique 399
19.1.4. Consommations énergétiques spécifiques 400
19.1.5. Bilans énergétiques différentiels 401

19.2. Bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet soumis à enquête 402
19.2.1. La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) 402
19.2.2. L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre 403
19.2.3. Résultats globaux 403
19.2.4. Résultats de la phase conception – construction 404
19.2.5. Résultats de la phase Exploitation 406
19.2.6. Contribution du projet à la Stratégie nationale Bas Carbone 410

20. SYNTHESE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES, COUTS ET MODALITES DE SUIVI 411

20.1. Synthèse des mesures environnementales et modalités de mise en œuvre et de suivi411
20.1.1. L'environnement physique 412
20.1.2. Le patrimoine naturel et biologique 416
20.1.3. L'agriculture, la viticulture et la sylviculture 422
20.1.4. L'environnement humain 426
20.1.5. Le patrimoine historique et culturel et le paysage 429

20.2. Coûts des mesures environnementales 431
20.2.1. Les coûts cachés de l'évitement et de l'insertion 431
20.2.2. Les coûts des mesures de réduction et de compensation 431

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Exemple de panneau relatif aux consignes de sécurité (source : SNCF Réseau)..... 13
Figure 2 : Occupation du sol dans les emprises prévisionnelles du projet (Source Corine Land Cover 2018)..... 18
Figure 3 : Schéma des principes d'acquisitions (source : SNCF Réseau) 18
Figure 4 : Les différentes étapes d'une acquisition (source SNCF réseau) 20
Figure 5 : Emplois directs, indirects et induits du chantier de la LGV Rhin-Rhône (source : rapport de l'OCDE) 24
Figure 6 : Exemple d'un rétablissement routier d'une ligne à grande vitesse (source : http://www.lgvrhinrhone.com 31
Figure 7 : Niveau de pression acoustique en fonction de la vitesse du train (source : Fédération Inter Environnement de Wallonie) 51
Figure 8: Visualisation de la directivité et de la décroissance du bruit d'origine ferroviaire..... 52
Figure 9 : Présentation du niveau énergétique équivalent LAeq (source : Acouphen) 52
Figure 10 : Principe de fonctionnement des écrans et merlons acoustiques (Source : Egis, 2012) 55
Figure 11 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 4 – Vallée de l'Hérault 61
Figure 12 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 5 – Bassin de Thau 61
Figure 13 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 6 – Gardiole et Mosson 61
Figure 14 : profil en travers au droit du pont de Villeneuve sur la Mosson (source : Traverses) 76
Figure 15 : pont sur la Mosson tel qu'il apparaissait en 1822 (source : MIDILIBRE) 76
Figure 16 : inscription du projet au sein du site inscrit de la Roque (source : Traverses) 79
Figure 17 : profil en long de la Ligne Nouvelle dans la traversée du site inscrit de la Roque (source : Traverses) 79
Figure 18 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de Bages, du domaine de Java et du massif de Fontfroide (source : Traverses) 81
Figure 19 : plan des mesures paysagères dans la traversée de Bages, du domaine de Java et du massif de Fontfroide (source : Traverses)..... 81
Figure 20 : préconisations générales pour l'intégration des bassins de la Ligne Nouvelle (source : Ingérop)..... 82
Figure 21 : schéma de principe, à éviter, d'un bassin d'assainissement avec volume mort (bassin de confinement) - (source: Sétra, note d'information Insertion d'une infrastructure de transport, concilier assainissement et enjeux de paysage, 2009)..... 83
Figure 22 : schéma de principe d'un bassin après aménagement : évolution de la forme du bassin, travail des pentes, lien avec le paysage existant (source : Sétra, note d'information Insertion d'une infrastructure de transport, concilier assainissement et enjeux de paysage, 2009)..... 83
Figure 23 : schéma de principe et photo – bassin de type A (source : SDAP)..... 84
Figure 24 : schéma de principe et photo – bassin de type B (source : SDAP)..... 84
Figure 25 : schéma de principe et photo – bassin de type C (source : SDAP) 84
Figure 26 : les bassins : des mares temporaires (source : Ecole nationale supérieure du paysage de Versailles) 85
Figure 27 : bassins de compensation à l'imperméabilisation, réemployer, extraire, construire (source : Ecole nationale supérieure du paysage de Versailles) 86
Figure 28 : remblai (H<8m) en zone inondable (talus avec pente à 3/2) (source : Traverses, 2015) 107
Figure 29 : remblai (8m<H<14m) en zone semi-forestières et agricole (talus avec pente à 3/2) (source : Traverses, 2015) 107
Figure 30 : remblai (H>14m) en zone de garrigue (talus avec pente à 2/1) (source : Traverses, 2015)..... 107
Figure 31 : déblai (H<12m) avec pente de talus à 2H/1V (source : Traverses)..... 108
Figure 32 : grand déblai (H>12m) avec pente de talus à 2H/1V (source : Traverses, 2015) 108
Figure 33 : déblai rocheux (H>12m) (source : Traverses, 2015) 108
Figure 34 : exemple d'aménagement de tranchée couverte (Soberco 2013)..... 109
Figure 35 : exemples d'aménagements de tête de tunnel (Ingerop 2015) 109
Figure 36 : pont-route (Soberco 2013)..... 109
Figure 37 : pont-rails (Source : Soberco 2013) 110
Figure 38 : le traitement des murs de culée (source : Setec 2012) 112
Figure 39 : les espaces interstitiels entre la Ligne Nouvelle et les infrastructures existantes (source : Setec 2012) 112
Figure 40 : exemple dépôt modelé, planté et rétrocédé sur LGV Rhin-Rhône (source : SNCF Réseau) 114
Figure 41 : écran acoustique sur la LGV Perpignan-Figueras (source : Setec 2012) 117
Figure 42 : écran minces (source : Soberco 2013)..... 117
Figure 43 : merlon acoustique/paysager (source : Soberco 2013)..... 117
Figure 44 : Schéma fonctionnel d'une base travaux (source Egis)..... 122
Figure 45 : carte des sites potentiels de bases travaux (source Egis)..... 123
Figure 46 : Carte des bases de maintenance, gares nouvelles et sous-stations 125
Figure 47 Les enjeux liés au milieu physique (Source Egis) 127
Figure 48 : enjeux liés au milieu naturel (Source Egis)..... 128
Figure 49 : Enjeux liés aux continuités écologiques (Source Egis) 128
Figure 50 : Enjeux liés à l'agriculture et la viticulture (EGIS)..... 129
Figure 51 : Enjeux liés à la sylviculture (Source Egis) 130
Figure 52 : Enjeux liés au milieu humain (Source Egis) 131
Figure 53 : Enjeux liés au patrimoine et au paysage (Source Egis) 132
Figure 54 : Urbanisation entre le canal du Midi et l'autoroute A9 à Villeneuve-lès-Béziers (source : FIT LNMP) 136
Figure 55 : Le contexte urbain le long de la LNMP..... 136
Figure 56 : Extrait de la carte du PLU de la commune du Soler (2013) et de l'occupation des sols (2021) 138
Figure 57 : Contexte d'insertion de la LNMP au niveau de la commune du Soler..... 139
Figure 58 : Carte de situation de la gare nouvelle de Narbonne 141
Figure 59 : schéma de situation de la gare nouvelle de Narbonne (source : SNCF Réseau)..... 142
Figure 60 : le PEM de Narbonne dans son environnement proche (source : PADD du PLU de Narbonne)..... 143
Figure 61 : quartier à densifier au PLU de Narbonne (source : PADD du PLU de Narbonne)..... 143

Figure 62 : quartiers à développer en priorité au PLU de Narbonne (source : PADD du PLU de Narbonne)..... 143
Figure 63 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Vendres (source : Egis, 2021) 144
Figure 64 : extrait du zonage graphique du PLU de Vendres (Source : PLU de Vendres) 144
Figure 65 : Carte de situation de la gare nouvelle de Béziers 145
Figure 66 : schéma de situation de la gare nouvelle de Béziers (source : SNCF Réseau)..... 146
Figure 67 : aménagements envisagés du PEM de Béziers (source : COPIL PEM Béziers, SNCF Gares & Connexions) 148
Figure 68 : OAP thématique « Paysages du Canal du Midi », secteur « Quai Port Neuf » au PLU de Béziers (source : PLU de Béziers) 149
Figure 69 : OAP thématique « Port Neuf », au PLU de Béziers 149
Figure 70 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Villeneuve-Lès-Béziers (source : Egis, 2021) 150
Figure 71 : extrait du PADD du PLU de Villeneuve-Lès-Béziers 150
Figure 72 : localisation du projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette » (source : dossier de concertation préalable du projet de ZAC) 150
Figure 73 : extrait du PLU de Villeneuve-Lès-Béziers au droit de la zone AU1 (OAP secteur d'habitat des Clapiès) 150
Figure 74 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Saint-Jean-de-Védas 151
Figure 75 : extrait du PLU de Saint-Jean-de-Védas au droit des zones 4U1 et 4U2 151
Figure 76 : Situation avec ou sans aménagement foncier (source : SNCF Réseau) 153
Figure 77 : Plan de situation de la ZAC « Clairfont III - las Palabas » (Source : Etude d'impact du projet)..... 164
Figure 78 : Localisation du projet de renouvellement et d'extension de carrière à Salses-le-Château (Source : Etude d'impact du projet) 165
Figure 79 : Localisation du projet de ZAC « La Teulère » (Source : roussillonamenagement)..... 166
Figure 80 : Localisation du projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire » (Source : dossier de demande de permis de construire) 174
Figure 81 : Localisation du projet de centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Treille (Source : Etude d'impact)..... 175
Figure 82 : Localisation du projet de carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany (Source : Etude d'impact) 176
Figure 83 : Localisation du parc éolien Corbières maritimes actuel (Source : avis de la MRAe n°2021APO26 du 30/03/2021) 177
Figure 84 : Localisation du projet éolien « Puech Labade » (Source : Etude d'impact)..... 186
Figure 85 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque au sol de « Soleil participatif du Narbonnais » (Source : Etude d'impact) 187
Figure 86 : Localisation du projet création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvesy Puech Redonnel (Source : Résumé non technique de l'étude d'impact) 188
Figure 87 : Localisation du projet de parc éolien sur la commune de Cuxac d'Aude (Source : Valorem-énergie) 189
Figure 88 : Localisation du projet de centale photovoltaïque sur la commune de Cuxac d'Aude (Source : avis de la MRAe n°2021APO18 du 04/03/2021) 190
Figure 89 : Localisation du projet de ZAC les Moulières sur la commune de Sauvian Source : Etude d'impact)201
Figure 90 : Localisation du projet de ZAC Fontvieille (Source : Etude d'impact)..... 202
Figure 91 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (Source : Avis de l'Ae)..... 203
Figure 92 : Localisation du projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette » (Source : dossier de concertation préalable du projet de ZAC) 204
Figure 93 : Localisation du projet se ZAC « Les Grangettes » (Source : Etude d'impact) 205
Figure 94 : Localisation du projet de ZAC de la Capucière (Source : rapport du commissaire enquêteur sur le dossier d'enquête publique) 206
Figure 95 : Localisation du projet de création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence » (Source : WebSig projet – Egis)..... 207
Figure 96 : Localisation de la ZAC Sainte-Catherine (Source : étude d'impact) 219
Figure 97 : Localisation de la RD600 (Source : avis de la MRAe n°2021APO40 du 12/05/2021) 220
Figure 98 : Localisation de l'extension de la ZAC Charles Martel (Source : Etude d'impact)..... 226
Figure 99 : Localisation de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est (Source : Etude d'impact)..... 227
Figure 100 : Localisation du projet de ZAC ode Acte 2 (Source : Etude d'impact)..... 228
Figure 101 : Localisation du projet de ZAC OZ1 (Source : Etude d'impact)..... 229
Figure 102 : Localisation du projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane (Source : Etude d'impact)..... 230
Figure 103 : Localisation du projet de ZAC de Gimel (Source : avis de la MRAe n°2021APO33 du 12/04/2021) 231
Figure 104 : Trajectoires d'évolution probable de l'état actuel de l'environnement 241
Figure 105 : Évolution de la température moyenne à la surface du globe (source : 5e Rapport du GIEC sur l'évolution du climat 2014)..... 242
Figure 106 : Évolution de la température moyenne à l'échelle du Languedoc-Roussillon (source : meteofrance.fr) 242
Figure 107 : Simulations climatiques pour plusieurs scénarios et plusieurs horizons : Températures (source : DRIAS les futurs du climat, www.drias-climat.fr)..... 243
Figure 108 : Simulations climatiques pour plusieurs scénarios et plusieurs horizons : Précipitations (source : DRIAS les futurs du climat, www.drias-climat.fr)..... 244
Figure 109 : Evolution des zones potentiellement sensibles aux feux de forêts (source Météo France)..... 247
Figure 110 : Représentation schématique des relations entre les différents habitats de la série de la chênaie méso-méditerranéenne (source : ECOMDED) 248
Figure 111 : Evolution des surfaces agricoles de 2000 à 2014 en région Languedoc-Roussillon 250
Figure 112 : Évolution de la SAU entre 2000 et 2018 dans le département de l'Hérault [Source : Agreste - RGA 2010, SAA 2018] 250
Figure 113 : Evolution de SAU entre 2000 et 2018 dans le département de l'Aude (Source: Agreste, recensement agricole)..... 251
Figure 114 : Evolution de la SAU du département 66 (source : RGA et CA Occitanie) 251
Figure 115 : Evolution de la surface forestière entre 1985 et 2019 (Source Inventaire Forestier National)..... 252
Figure 116 : Projections démographiques à l'horizon 2050 (source : Rapport d'objectif du SRADDET Occitanie 2040) 253
Figure 117 : Evolution annuelle moyenne de la population par département entre 2016 et 2050 (source : Rapport d'objectif du SRADDET Occitanie 2040)..... 253

Figure 118 : Projection de croissance annuelle moyenne du nombre d'actifs par région entre 2015 et 2030 (source: INSEE) 254

Figure 119 : Schéma de synthèse de la démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) (Source : Guide InVS pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact)..... 260

Figure 120 : Niveau de pression acoustique des principales sources de bruit en fonction de la vitesse du train (Source : Fédération Inter Environnement de Wallonie)..... 263

Figure 121 : Bruit instantané perçu aux environs d'une voie ferrée lors de la circulation d'un TGV à 300 km/h (Source : SNCF Réseau) 264

Figure 122 : Gêne des riverains en fonction des types de transport (Source : Écho Bruit)..... 265

Figure 123 : Echelle des gênes acoustiques (Source : Acouphen) 265

Figure 124 : Les différents types d'onde au passage du train (Source : Egis 2012) 266

Figure 125 : Dispositif de mesure de la transmissibilité linéaire du sol (Source : D2S, 2012) 266

Figure 126 : Schéma d'une onde électromagnétique 267

Figure 127 : Spectre des ondes électromagnétiques 268

Figure 128 : Fonctionnement du GSM-R (Source : SNCF Réseau)..... 269

Figure 129 : Illustration d'une base de travaux et de maintenance 272

Figure 130 : Achat de substances actives herbicides par SNCF de 1984 à 2018 (Source : SNCF Réseau, La maitrise de la végétation, 2019)..... 274

Figure 131 : Achat d'herbicides totaux et sélectifs par SNCF en 2018 (Source : SNCF Réseau, La maitrise de la végétation, 2019)..... 274

Figure 132 : La pollution atmosphérique liée au trafic routier (Source : AirPaca) 276

Figure 133 : Nombre total d'observations départementales de l'Ambroisie à feuille d'armoise, toutes dates confondues (données 2016) (Source : solidarites-sante.gouv.fr (ambroisie-info))..... 276

Figure 134 : Représentation départementale des communes d'Occitanie ayant fait l'objet d'au moins un signalement d'Ambroisie entre 2000 et 2019 (Source : solidarites-sante.gouv.fr (ambroisie-info)) 276

Figure 135 : Evolution du risque cardio-vasculaire (OR) en fonction de l'exposition acoustique (Source : OMS, 2011) 280

Figure 136 : Relations dose-réponse entre exposition au bruit routier (RTN) ou aérien (AN) et maladies cardiovasculaires (Source : M. Basner et al. 2014) 280

Figure 137 : Bruit au passage en fonction de la distance d'observation 283

Figure 138 : Evolutions temporelles du bruit au passage des différents trains circulés..... 283

Figure 139 : Seuils de vibration en dessous desquels la probabilité de plainte est faible (Source : NF ISO 2631-2 de 1989) 284

Figure 140 : Choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition..... 287

Figure 141 : Rose des vents moyens annuels sur les stations du Mont-Aigoual, Nîmes, Montpellier, Carcassonne et Cap Béar 297

Figure 142 : Objectifs de la maitrise de la végétalisation des voies (Source : EGIS)..... 302

Figure 143 : Cycle de vie simplifié de l'Ambroisie (Source : www.ambroisie.com) 303

Figure 144 : Le réseau ferré sur le territoire du SCoT de la Plaine du Roussillon (source : SCOT de la Plaine du Roussillon, 2019)..... 316

Figure 145 : Déploiement de l'offre attractive pour l'accueil des activités (source : PADD du SCoT Plaine du Roussillon, 2019)..... 316

Figure 146 : Les secteurs de projets stratégiques (source : DOO du SCoT Plaine du Roussillon, 2016) 318

Figure 147 : Renforcer les connexions avec les espaces extérieurs pour amplifier les synergies (source : PADD, 2021) 319

Figure 148 : Carte d'organisation des mobilités du SCoT de la narbonnaise (source : DOO, 2021) 320

Figure 149 : adapter l'offre foncière en extension aux besoins du territoire (source : DOO du SCoT de la Narbonnaise, 2021)..... 320

Figure 150 : les espaces de développement du Grand Narbonne (source : SCoT de la Narbonnaise, 2021) ... 320

Figure 151 : Armature urbaine et réseaux de mobilité présentée dans le défi 4 du PADD du SCoT du Biterrois 322

Figure 152 : Les différentes zones à protéger présentée dans l'axe 1 du DOG du SCoT du Biterrois..... 323

Figure 153 : Localisation préférentielle et potentielle de la future gare TGV présentée dans l'axe 3 du DOG du SCoT du Biterrois 324

Figure 154 : Le territoire du Bassin de Thau (Source : SCoT de Thau, 2014) 326

Figure 155 : Assurer la cohérence entre toutes les échelles et l'organisation urbaine (Source : DOO du SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole, 2019) 328

Figure 156 : Le secteur « Plaine Ouest » du SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole (source : SCoT Montpellier Méditerranée Métropole, 2019) 329

Figure 157 : Les territoires du Languedoc-Roussillon dans les dynamiques régionales (source : SRADDT en vigueur, 2009)..... 334

Figure 158 : La stratégie du projet de SRADDET Occitanie (source : projet de SRADDET, 2020) 334

Figure 159 : Le tracé LNMP repris dans le SRADDET (source : projet de SRADDET, 2020) 334

Figure 160 : Hiérarchie des modes de traitement des déchets (source : PRPGD Occitanie, 2018)..... 336

Figure 161 : La zone Z2 et la Ligne nouvelle (source : charte du Parc de la Narbonnaise)..... 359

Figure 162 : Localisation des PNR de la Narbonnaise et de Corbières Fenouillèdes (Source Egis) 359

Figure 163 : Classement des évènements : échelle de gravite des dommages (source : Ministère de la transition écologique - Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement mai 1999)..... 378

Figure 164 : Processus d'alerte..... 384

Figure 165 – Evolution de la consommation énergétique par secteur entre 1990 et 2019 398

Figure 166 – Evolution de la consommation d'énergie finale énergétique des transports entre 1990 et 2019 ... 398

Figure 167 – Part de chaque mode dans la consommation finale énergétique des transports en 2019..... 398

Figure 168 – Evolution de la production d'énergie primaire (en Mtep) entre 1970 et 2015..... 399

Figure 169 – Consommations énergétiques spécifiques par mode de transport 400

Figure 170 : Évolution des émissions et des puits de gaz à effet de serre sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO2eq)..... 402

Figure 171 : Budgets carbone 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 par secteur..... 402

Figure 172 : Orientations de la Stratégie Nationale Bas Carbone 402

Figure 173 : Lien entre équivalent carbone et équivalent CO_2 403

Figure 174 : Répartition des émissions (%) pour la conception – construction de la première phase entre Montpellier et Béziers..... 404

Figure 175 : Répartition des émissions (%) pour la conception – construction du projet complet 405

Figure 176 : Émissions en tonne équivalent CO2 pour les années 2035, 2045 et 2050 pour le scénario AMS . 408

Figure 177 : Émissions en tonne équivalent CO2 pour les années 2035, 2045, 2050 et 2070 – Scénario AME 408
Figure 178 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 270 – Phase 1 – scénario AMS 409
Figure 179 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 2070 – Projet complet – scénario AMS 409
Figure 180 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 270 – Phase 1 – scénario AME 409
Figure 181 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 2070 – Projet complet – scénario AME 409

Tableaux

Tableau 1 : principales routes traversées par le projet (source : SNCF Réseau) 32
Tableau 2 : Niveau de bruit perçu à distance des sources pour différents types d'opérations de chantier 50
Tableau 3 : Seuils sonores pour les projets de lignes ferroviaires 53
Tableau 4 : Seuils sonores pour les projets routiers 56
Tableau 5 : Classement sonore de la Ligne Nouvelle 56
Tableau 6 : principaux effets et mesures sur les monuments historiques 75
Tableau 7 : principaux effets et mesures sur les sites protégés 78
Tableau 8 : principaux effets et mesures sur les sites patrimoniaux remarquables 80
Tableau 9 : les différents types d'ouvrages courants (source : Ingerop) 111
Tableau 10 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°1 167
Tableau 11 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°2 178
Tableau 12 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°3 191
Tableau 13 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°4 208
Tableau 14 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°5 221
Tableau 15 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°6 232
Tableau 16 : Evolution des émissions routières au fil du temps, en l'absence de mise en oeuvre du projet (uniquement en phase 1) 256
Tableau 17 : Concentrations maximales et médianes à l'état actuel et à l'horizon 2055 sans projet (uniquement en phase 1) 257
Tableau 18 : VTR à utiliser suivant la nature de l'effet toxique et la voie d'exposition 277
Tableau 19 : Seuils réglementaires dans le cas de création d'une Ligne Nouvelle ferroviaire 279
Tableau 20 : Valeurs guides de confort acoustique de l'OMS 279
Tableau 21 : Comparaison des seuils réglementaires aux valeurs guides de l'OMS en période diurne 281
Tableau 22 : Comparaison des seuils réglementaires aux valeurs guides de l'OMS en période nocturne 282
Tableau 23 : Effets sur la santé selon le niveau de fréquence (Source : NF ISO 2631-2 de 1989) 285
Tableau 24 : Valeurs limites de gêne vibratoire applicables 285
Tableau 25 : Niveaux de référence définis par le décret du 3 mai 2002 pour les stations de base 285
Tableau 26 : valeurs maximales de « l'éclairement » en lumens/m² 286
Tableau 27 : Dose Journalière Admissible des VTR disponibles pour les 4 composés étudiés 287
Tableau 28 : Valeurs réglementaires françaises de qualité de l'air 287
Tableau 29 : Données démographiques à proximité de la Ligne Nouvelle 289
Tableau 30 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°1 291
Tableau 31 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°2 292
Tableau 32 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°3 292
Tableau 33 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°4 293
Tableau 34 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°5 293
Tableau 35 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°6 294
Tableau 36 : Nombre de bâtiments résidentiels dans la zone de gêne vibratoire 295
Tableau 37 : Exposition des habitations et établissements sensibles aux sous-stations 296
Tableau 38 : Bâtiments résidentiels les plus proches des pollutions lumineuses 296
Tableau 39 : Hypothèses de trafic ferroviaire – Période diurne (Source : trafics issus de l'étude acoustique) 298
Tableau 40 : Hypothèses de trafic ferroviaire – Période nocturne ((Source : trafics issus de l'étude acoustique) 298
Tableau 41 : Linéaire de protection acoustique à la source prévu 299
Tableau 42 : Niveau de bruit des engins de chantier en fonction des opérations et de la distance à l'engin 305
Tableau 43 : Seuils d'effet sur la santé des polluants atmosphériques 308
Tableau 44 : Normes de potabilité des eaux – extrait 310
Tableau 45 : Nuisances des phases travaux/exploitation et effet sanitaire associé 313
Tableau 46 : Répartition des RNU/PLU et PLUi des communes concernées par le projet par département 330
Tableau 47 : Superficie (ha) des types de zones règlementaires traversées par le projet 330
Tableau 48 : Compatibilité des documents d'urbanisme des communes de la première phase du projet 331
Tableau 49 : Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée (2016 – 2021) et leurs articulations avec le projet 340
Tableau 50 : Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée (2022 – 2027) et leurs articulations avec le projet 341
Tableau 51 : Principales caractéristiques des SAGE concernés par le projet LNMP 343
Tableau 52 : Règlementation des PPRi au droit du projet 367
Tableau 53 : Communes disposant d'un plan de prévention du risque « mouvement de terrain » 372
Tableau 54 : Principaux accidents ferroviaires recensés en France ces 30 dernières années 379
Tableau 55 : effets de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs 379
Tableau 56 : niveaux de vigilance météorologique 381
Tableau 57 : Coûts unitaires pris en compte 388
Tableau 58 : Différentiels de trafic associés au projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, en millions de voyageurs.kilomètres – Projet phase 1 (source : Prévisions de trafic du Dossier d'enquête publique, Pièce G "Evaluation socio-économique") 390
Tableau 59 : Différentiels de trafic associés au projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, en millions de voyageurs.kilomètres – Projet complet (source : Prévisions de trafic du Dossier d'enquête publique, Pièce G "Evaluation socio-économique") 391
Tableau 60 : Bilan différentiel monétarisé de la pollution atmosphérique – Phase 1 392

Tableau 61 : Bilan différentiel monétarisé de la pollution atmosphérique – Projet complet 392
Tableau 62 : Bilan différentiel monétarisé de l'effet de serre – phase 1 393
Tableau 63 : Bilan différentiel monétarisé de l'effet de serre – projet complet 393
Tableau 64 : Bilan différentiel monétarisé de l'insécurité des transports – phase 1 394
Tableau 65 : Bilan différentiel monétarisé de l'insécurité des transports – projet complet 394
Tableau 66 : Bilan différentiel monétarisé des émissions de bruit – phase 1 395
Tableau 67 : Bilan différentiel monétarisé des émissions de bruit – projet complet 395
Tableau 68 : Bilan différentiel monétarisé de la décongestion routière – phase 1 396
Tableau 69 : Bilan différentiel monétarisé de la décongestion routière – projet complet 396
Tableau 70 : Bilan différentiel monétarisé des coûts collectifs du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – phase 1 397
Tableau 71 : Bilan différentiel monétarisé des coûts collectifs du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – projet complet 397
Tableau 72 : Bilan énergétique différentiel en volume du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – Phase 1 401
Tableau 73 : Bilan énergétique différentiel en volume du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – Projet complet 401
Tableau 74 : Gaz à effet de serre comptabilisés et équivalent carbone 403
Tableau 75 : Émissions de GES en phase construction – Phase 1 404
Tableau 76 : Émissions de GES en phase construction – Projet complet 405
Tableau 77 : Variations des émissions de GES entre le scénario de Référence et le scénario Projet induites par le projet LNMP – Scénario AMS (Source : Etude socio-économique du projet – SNCF RESEAU) 406
Tableau 78 : Variations des émissions de GES entre le scénario de Référence et le scénario Projet induites par le projet LNMP – Scénario AME (Source : Etude socio-économique du projet – SNCF RESEAU) 406
Tableau 79 : Autres données d'entrée et hypothèses du volet d'exploitation 406
Tableau 80 : Estimation des couts des principales mesures environnementales 431

Cartes

Carte 1 : Zones bâties, équipements et activités impactées par le projet 37
Carte 2 : Patrimoine historique et culturel traversé par le projet 91
Carte 3 : Localisation des « autres projets existants ou approuvés » pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés 163

6. EFFETS ET MESURES CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Les effets d'une infrastructure ferroviaire sur l'environnement humain concernent notamment la population, les biens matériels (propriété foncière et bâti), l'organisation du territoire, les servitudes d'utilité publique, l'emploi et les activités économiques, les déplacements, réseaux et équipements, les risques technologiques, l'ambiance sonore, les vibrations, la qualité de l'air, le tourisme et les loisirs. Ils sont à la fois liés aux emprises travaux (temporaires) et aux emprises définitives.

En phase exploitation, le terme « emprises » désigne les espaces au sol occupés par le projet ferroviaire, à savoir la surface nécessaire au fonctionnement, à l'entretien et à la sécurité de l'infrastructure, comprenant notamment, en plus de la Ligne Nouvelle, les raccordements au réseau ferré existant, les rétablissements de communication, les bases de maintenance, les sous-stations électriques, les gares nouvelles et les liaisons routières vers ces gares, et les mesures d'insertions environnementales telles que les merlons paysagers et acoustiques. A ces emprises, viendront se rajouter les dépôts définitifs de matériaux excédentaires mais dont la localisation ne reste, à ce stade des études, que prévisionnelle.

En phase travaux, les « emprises » se rapportent aux emprises liées au projet (c'est à dire à la phase d'exploitation précédemment décrite), auxquelles doivent être ajoutes les emprises nécessaires à la réalisation des travaux, telles que celles nécessaires aux bases-travaux, aux pistes de chantier, aux zones de retournement des engins…

Un grand projet d'infrastructure de transport terrestre génère inévitablement des incidences en matière d'organisation de l'espace, d'urbanisme, etc.

Un projet d'infrastructure peut également générer, à plus long terme, des effets induits et indirects liés :

- au développement de l'urbanisation ;
- aux modifications du cadre de vie (bruit, vibrations, etc.) ;
- aux effets sur les activités économiques.

Ainsi le développement d'une zone urbaine résidentielle peut avoir à s'éloigner d'une infrastructure trop bruyante ou mal intégrée en termes de paysage. L'infrastructure peut par ailleurs avoir un **effet attractif** pour l'implantation de structures d'activités nouvelles participant au développement économique du territoire (à l'endroit des gares nouvelles notamment).

📖 *En complément de cette présentation, des éléments détaillés sont donnés dans les évaluations environnementales, qui précisent sur un secteur géographique donné, l'état initial, les effets du projet et les mesures proposées (pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

6.1. LA POPULATION

Les effets du projet sur les populations riveraines de la Ligne Nouvelle sont de plusieurs natures :

- des effets sur la démographie et le développement de l'urbanisation. Ces éléments sont présentés au § 6.3 « L'organisation des territoires et l'urbanisme » de la présente pièce ;
- des effets sur l'emploi et les activités économiques. Ces éléments sont présentés au § 6.5 « L'emploi et les activités économiques » de la présente pièce ;
- des effets sur le cadre de vie : bruit, vibrations, etc. Ces éléments sont présentés aux § 6.8 à 6.12 de la présente pièce;
- des effets sur la santé. Ces éléments sont présentés au § 15 de la présente pièce.

📖 *De façon plus globale les effets de la Ligne Nouvelle sur la socio-économie sont présentés dans la pièce G « Évaluation socio-économique » du dossier d'enquête publique. Le lecteur pourra s'y référer pour plus de détails.*

6.1.1. Effets et mesures associées en phase travaux

La démographie et les populations riveraines

La phase travaux de la Ligne Nouvelle n'aura pas d'effet significatif sur la démographie de la zone d'étude. Toutefois, l'arrivée du personnel de chantier viendra gonfler temporairement les effectifs des communes situées autour des principales installations de chantier.

Par ailleurs, la phase travaux pourra être à l'origine de nuisances temporaires pour les riverains, principalement liées aux nuisances acoustiques (cf. § 6.8 du présent document) et aux problèmes de voirie (salissure, interruption momentanée de voies de communication, cf. § 6.6 du présent document).

La sécurité des personnes

EFFETS

Les zones de travaux présentent des risques pour les personnes extérieures au chantier, ainsi que pour les personnels intervenant. Les effets potentiels sont dus à la circulation des engins, à l'utilisation d'outils professionnels, à la présence de tranchées, de monticules et de matériaux dangereux.

MESURES

Balisage des emprises

Les emprises des travaux seront délimitées et les accès seront interdits aux personnes extérieures au chantier. Les riverains seront informés de la tenue des travaux près de leur domicile.

Le chantier sera balisé par des clôtures et des panneaux d'information.

Figure 1 : Exemple de panneau relatif aux consignes de sécurité (source : SNCF Réseau)

Système de management de la sécurité du chantier

Des dispositifs de protection s'opposant efficacement aux chutes de personnes et aux chocs des véhicules seront mis en œuvre lorsque cela s'avèrera nécessaire (dans les sections à fort déblai, notamment).

La vitesse de circulation des engins sera limitée afin de réduire les risques d'accidents.

Les salariés œuvrant sur le chantier seront sensibilisés au respect des mesures de sécurité à l'intérieur et à proximité des zones travaux.

Conformément à la législation en vigueur, le chantier sera doté d'un coordonnateur pour la sécurité et la protection de la santé (collèges interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail) qui veillera au bon déroulement des travaux et au bon entretien des installations et du matériel utilisé.

Système de management environnemental du chantier

De plus un management environnemental des travaux sera mis en œuvre lors du chantier. Les différents éléments de ce management sont rappelés au § 2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

6.1.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

La démographie

Les bénéfices socio-économiques associés à la réalisation du projet seront notamment d'augmenter l'attractivité des communes situées le long de la Ligne Nouvelle et plus particulièrement au droit des sites de gare (Narbonnais et Biterrois : accessibilité et mobilité accrues).

📖 *Pour plus de détails, le lecteur pourra se référer à la pièce G — Évaluation socio-économique.*

La sécurité des personnes

Pour éviter tout risque de collision, les emprises de la Ligne Nouvelle seront clôturées et l'ensemble des franchissements sera dénivelé (aucun passage à niveau créé dans le cadre du projet).

Ainsi, la ligne ferroviaire sera entièrement clôturée par des grillages et des panneaux indiquant l'interdiction d'accès à la plate-forme et aux talus. Tous les ponts situés au-dessus de la route présenteront des auvents de protection installés le long des ouvrages pour éviter tout contact avec la caténaire.

L'ensemble des dispositifs et de règles de sécurité sera précisé dans le cadre des documents à établir au titre de la règlementation sur la sécurité ferroviaire, dossier de définition de sécurité (DDS), dossier préliminaire de sécurité (DPS) puis dossier de sécurité (DS), conduisant à l'autorisation de mise en exploitation commerciale qui relève de l'Établissement Public de Sécurité Ferroviaire (EPSF).

Le passage d'un train le long d'une voie ferrée génère des successions de surpressions alternées qui, lorsqu'il rencontre un obstacle placé parallèlement à la voie, provoque un laminage de l'air entre les parois de l'obstacle et le train. Les effets de souffle se constituent également lors des écoulements d'air, d'orientation et de vitesses variables, caractérisés par une mesure de trainée ou par une estimation de la vitesse du vent.

Les effets de souffle produits lors de la circulation des trains ont des effets plus ou moins importants en fonction de la vitesse et des caractéristiques aérodynamiques du train, de la distance à l'obstacle du train, de la situation géographique et des conditions atmosphériques.

Les Trains à Grande Vitesse (TGV) ont fait l'objet d'études aérodynamiques approfondies permettant la bonne pénétration des trains dans l'air. La circulation à grande vitesse, ainsi facilitée, réduit les effets de souffle par rapport aux trains voyageurs classiques.

Dans le cadre du projet, l'ensemble du linéaire de la Ligne Nouvelle sera bordé par des clôtures interdisant à toute personne la proximité immédiate des voies. Étant donné qu'aucun effet de souffle ne s'étend au-delà des emprises ferroviaires, il n'y a aucun effet au voisinage du projet.

Enfin, la circulation des trains sera à l'origine de nuisances sonores ainsi que certains rétablissements routiers, en fonction de leur localisation par rapport aux habitations.

📖 *Il convient de se reporter au § 6.8 s'agissant des impacts et mesures liés à l'ambiance sonore.*

6.2. LE BATI ET L'HABITAT (ET BIENS MATERIELS CONNEXES)

6.2.1. Effets et mesures associées en phase travaux

Les différentes étapes du chantier entraineront des nuisances pour les habitants situés dans les emprises (acquisition de bâtis et biens matériels §.6.2.2 du présent document) et à proximité des travaux. Les secteurs les plus exposés sont situés au droit des communes du Soler et de Villeneuve-lès-Béziers, du fait de la traversée de zones urbaines.

6.2.1.1. LES TRAVAUX PRELIMINAIRES AVANT LE DEMARRAGE DU CHANTIER

EFFETS

Les travaux préliminaires sont destinés à la caractérisation approfondie de certains aspects relatifs à la zone d'étude et fournissent des données importantes pour l'organisation du chantier ou des précisions techniques.

Il s'agit, par exemple, des diagnostics archéologiques, à mener sur l'ensemble du linéaire selon les prescriptions de la Direction Régional des Affaires Culturelles (DRAC), du repérage des réseaux existants, des sondages géotechniques, des relevés piézométriques, du repérage des sites et des espèces sensibles et du déplacement d'espèces (mares de substitution, etc.).

Ces activités préliminaires ne génèrent pas d'effet particulier sur l'environnement (excepté l'archéologie avec les sondages géotechniques et éventuellement les repérages de réseaux selon s'ils sont faits par sondage mécanique ou non)), sous réserve de précautions particulières dans les zones sensibles (milieu naturel, cours d'eau…) et dans le respect des autorisations éventuellement nécessaires.

Bien que cette phase ne soit pas la plus bruyante, on notera toutefois une possible gêne sonore dans les zones habitées. À noter que, dans certains cas (diagnostics archéologiques sur les sections boisées par exemple), la réalisation des opérations interviendra plutôt lors de l'étape suivante de dégagement des emprises, après déboisement, ou avec layonnages[1].

MESURES DE REDUCTION

Limitation des nuisances sonores

Les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 6.8 de la présente pièce.

Diagnostics archéologiques

Dans le cadre des diagnostics archéologiques, l'ensemble des mesures de précaution seront prises pour éviter de dégrader tant les éventuelles découvertes archéologiques que les biens alentours du chantier proprement dit.

6.2.1.2. LE DEGAGEMENT DES EMPRISES

Cette étape comprend :

- les fouilles archéologiques préventives, si elles sont prescrites, menées sur des sites identifiés lors des diagnostics ;
- la pose des signalisations de chantier et dispositifs de sécurité (entrée-sortie de camions, limitation vitesse de circulation…) ;
- la démolition des bâtiments et des diverses structures localisées dans les emprises (routes par exemple) ;
- le défrichement des terrains situés dans les emprises du projet ;
- le décapage des sols de leur terre végétale ;
- le déplacement des réseaux rencontrés dans les emprises (eau, gaz, électricité, etc.).

Ces travaux sont, dans la plupart des cas, organisés en ateliers mobiles, se déplaçant, en fonction des tâches à réaliser, sur l'ensemble du linéaire en construction.

EFFETS

Les principaux effets liés à cette phase seront :

- des effets sonores, liés au bruit des engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, marteaux-piqueurs…), au bruit des moto-compresseurs, des groupes électrogènes, au bruit des engins de défrichement (tronçonneuses…) ;
- des effets pour les éléments végétaux : risque de défrichement trop large, de suppression de stations écologiques à protéger ;
- des effets sur la qualité des eaux et du milieu aquatique : risque de production de matières en suspension susceptibles d'être entraînées vers les cours d'eau ;
- des effets sur les déplacements, en lien avec la démolition de certains tronçons de routes, de sentiers ou de pistes.

MESURES DE REDUCTION

Limitation des nuisances sonores

Les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 6.8 de la présente pièce.

Mesures en faveurs des habitats naturels et de la flore

Les mesures relatives aux nuisances sur les végétaux sont exposées au § 4.3 du volume 1 de la présente pièce.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire des eaux pluviales du chantier

Les mesures relatives aux nuisances sur la qualité des eaux sont exposées aux § 3.4 et § 3.5 du volume 1 de la présente pièce.

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les mesures relatives aux nuisances sur les déplacements sont exposées au § 6.6 de la présente pièce.

Système de management environnemental du chantier

De plus un management environnemental des travaux sera mis en œuvre lors du chantier. Les différents éléments de ce management sont rappelés au § 2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

6.2.1.3. LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Cette étape regroupe les terrassements (nivellement et réalisation de l'assise de la future plate-forme, réalisation des remblais et déblais) et la construction des ouvrages de rétablissement (ouvrages hydrauliques destinés aux cours d'eau et franchissements d'infrastructures existantes par des ouvrages d'art de type pont-rails, pont-route, viaduc…). Cette phase comprend également la mise en place du système de collecte longitudinal et d'assainissement des eaux de plate-forme (fossés, bassins).

[1] *Action de créer des sentiers rectilignes en forêt pour séparer les parcelles ou les coupes et permettre la circulation*

Photo 1 : Travaux de génie civil : terrassements (source : SNCF Réseau)

Photo 2 : Travaux d'ouvrages d'art (source : SNCF Réseau)

Ces travaux sont également organisés en ateliers mobiles, se déplaçant en fonction des tâches à réaliser, sur l'ensemble du linéaire en construction.

EFFETS

Les principaux effets durant cette période seront :

- des nuisances sonores : bruit des engins de terrassement (circulation, chargement, déchargement…) et des avertisseurs sonores, bruit lié à l'utilisation d'explosif pour la réalisation des déblais, bruit des brises roches, des foreuses… ;
- des risques de vibrations pour les structures riveraines lors de l'utilisation des explosifs ;
- des risques pour les eaux (superficielles / souterraines) et les milieux aquatiques : production de matières en suspension, risques de pollution accidentelle lors de la réalisation des ouvrages de franchissement des cours d'eau, risque de pollution lors de l'épandage de chaux, risque de perturbation des écoulements superficiels… ;
- la production de poussières qui peuvent porter atteinte ou être source de nuisance pour les riverains, cultures, espèces végétales naturelles (stations botaniques), etc.

MESURES DE REDUCTION

Limitation des nuisances sonores

Les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 6.8 de la présente pièce.

Limitation des nuisances vibratoires

Les mesures relatives aux nuisances vibratoires sont exposées au § 6.9 de la présente pièce.

Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire des eaux pluviales du chantier

Les mesures relatives aux nuisances sur la qualité des eaux sont exposées aux § 3.4 et § 3.5 du volume 1 de la présente pièce.

Limitation des émissions de poussières

Les mesures relatives aux nuisances sur la production de poussières sont exposées au § 6.10 de la présente pièce.

Système de management environnemental du chantier

De plus un management environnemental des travaux sera mis en œuvre lors du chantier. Les différents éléments de ce management sont rappelés § 2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation »

6.2.1.4. LA MISE EN PLACE DES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Une fois les terrassements et les ouvrages d'art terminés, les activités consisteront à mettre en place les éléments de superstructure : ballast, rails, traverses, caténaires, postes de transformation électrique, signalisation…

Photo 3 : Pose des voies (source : SNCF Réseau)

L'approvisionnement du chantier pour ces superstructures ferroviaires se fait à partir de bases travaux implantées à proximité de la zone de chantier et directement raccordées au réseau exploité et à la ligne en construction.

Ces bases travaux ont essentiellement pour fonctions :

- de permettre la réception des trains d'approvisionnement du chantier et le stockage des matériels et équipements ;
- de réexpédier les rames de wagons vides ;
- de former les trains de travaux à destination de la ligne en construction ;
- d'assurer l'organisation et la supervision des interventions et des mouvements ;
- de servir de base de vie à l'ensemble du personnel travaillant sur le chantier.

La mise en place des équipements ferroviaires constitue une phase à effet modéré sur l'environnement, car les matériaux mis en place sont non polluants : il s'agit d'une étape où la main d'œuvre est nombreuse, et le nombre d'engins réduit. De plus, le transport s'effectue majoritairement par train.

La mise en place du ballast, effectuée à l'avancement, avec un pré-ballastage pouvant être effectué par voie routière, puis à partir d'un train circulant sur des rails provisoires puis définitifs, pourra cependant être bruyante (bruit lié au choc des blocs et des matériaux divers avec les véhicules dans lesquels ils sont transportés, et à la manutention des équipements).

Photo 4 : Train de chantier (source : SNCF Réseau)

Photo 5 : La mise en place des voies (source : SNCF Réseau)

EFFETS

Les principales nuisances seront sonores : bruit lié à la mise en place et à la manutention des équipements.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 6.8 de la présente pièce.

6.2.1.5. *OCCUPATIONS TEMPORAIRES DE TERRAIN*

EFFETS

Pour les besoins du chantier, notamment lors des travaux de terrassement, d'assainissement ou de construction des ouvrages d'art, des emprises plus larges que les emprises définitives seront nécessaires notamment pour la circulation des engins. On parle d'**occupations temporaires de terrains**.

Les terrains concernés par des occupations temporaires seront ensuite remis en état et restitués à leurs propriétaires une fois le chantier terminé. L'occupation temporaire est limitée, sur le plan juridique, à 5 ans maximum.

Des emprises temporaires seront également nécessaires pour les besoins des bases travaux. A ce stade des études, les bases travaux envisagées sont les suivantes :

- Base travaux de Rivesaltes, le long du raccordement I (au Sud du Camp Joffre) ;
- Base travaux de Montgil, à Narbonne, le long du raccordement K + L ;
- Base travaux de Nissan-Lez-Ensérune, comprise entre les emprises de la Ligne Nouvelle et la voie ferrée Béziers-Narbonne ;
- Base travaux de Bessan – Saint-Thibéry, sur la commune de Bessan entre l'autoroute A9 et la Ligne Nouvelle, sur le site d'une ancienne carrière.

MESURES DE REDUCTION

Limitation des emprises chantier

L'optimisation des emprises et l'organisation générale du chantier permettront de réduire les emprises des occupations temporaires de terrain.

Afin de réduire les effets globaux du projet, une réutilisation des bases travaux en bases maintenance pour l'entretien du projet en phase d'exploitation est recherchée.

Ainsi, la base-travaux de Bessan – Saint-Thibéry est destinée à devenir une base de maintenance pour l'exploitation de la Ligne, réduisant ainsi la superficie d'emprises temporaires.

MESURES DE COMPENSATION

Demande d'autorisations temporaires d'occupation

Des autorisations d'occupations temporaires de terrains seront demandées aux propriétaires des parcelles concernées pour la réalisation des accès et des installations de chantier.

Toute occupation temporaire nécessaire au chantier sera effectuée dans les conditions prévues par la Loi du 29/12/1892 relative aux dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux publics.

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les occupations temporaires feront l'objet d'une indemnisation versée à chaque propriétaire et exploitant concernés.

Remise en état des terrains

Les terrains seront remis en état avant leur restitution.

Réparation et/ou indemnisation des dommages

Les dégradations accidentelles de biens matériels ne pouvant être réparées seront dédommagées en fonction des états des lieux qui seront effectués avant le démarrage des travaux.

6.2.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

Effets

Les effets potentiels sur les biens (terrains et bâtis) liés à la réalisation d'une infrastructure ferroviaire sont **des effets directs d'emprise** et impliquent l'acquisition de parcelles (éventuellement bâties) localisés dans l'assiette technique (espaces nécessaires à l'exploitation de la Ligne Nouvelle et de ses raccordements).

La réalisation du projet ferroviaire nécessite des acquisitions qui peuvent concerner tout ou partie de la parcelle concernée.

Les chiffres indiqués dans la suite du chapitre correspondent aux emprises prévisionnelles au stade actuel de conception du projet.

Les emprises du projet

L'effet direct du projet Ligne Nouvelle en termes de consommation globale d'espace (toutes thématiques environnementales confondues) est estimé **à environ 2 650 ha correspondant aux emprises définitives du projet.**

En moyenne, la surface prélevée par le projet est de l'ordre de 2,25% de la surface communale traversée.

Les communes les plus impactées, en termes d'emprise, sont :

- Rivesaltes : 250 ha ;
- Narbonne : 198 ha ;
- Salses-le-Château : 186 ha ;
- Bessan : 132 ha ;
- Nissan-lez-Ensérune : 120 ha
- Mèze : 106 ha.

Les emprises prévisionnelles concernent principalement les terres agricoles et viticoles à hauteur de 65 %. La moitié des emprises concernent les vignobles.

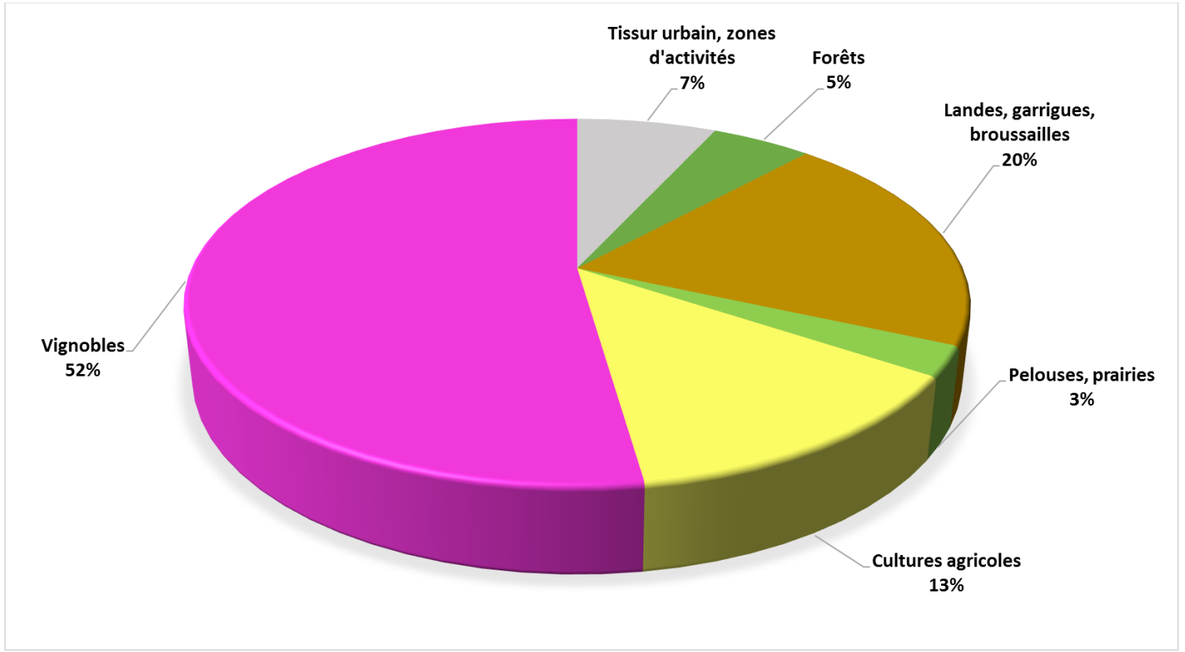


Figure 2 : Occupation du sol dans les emprises prévisionnelles du projet (Source Corine Land Cover 2018)

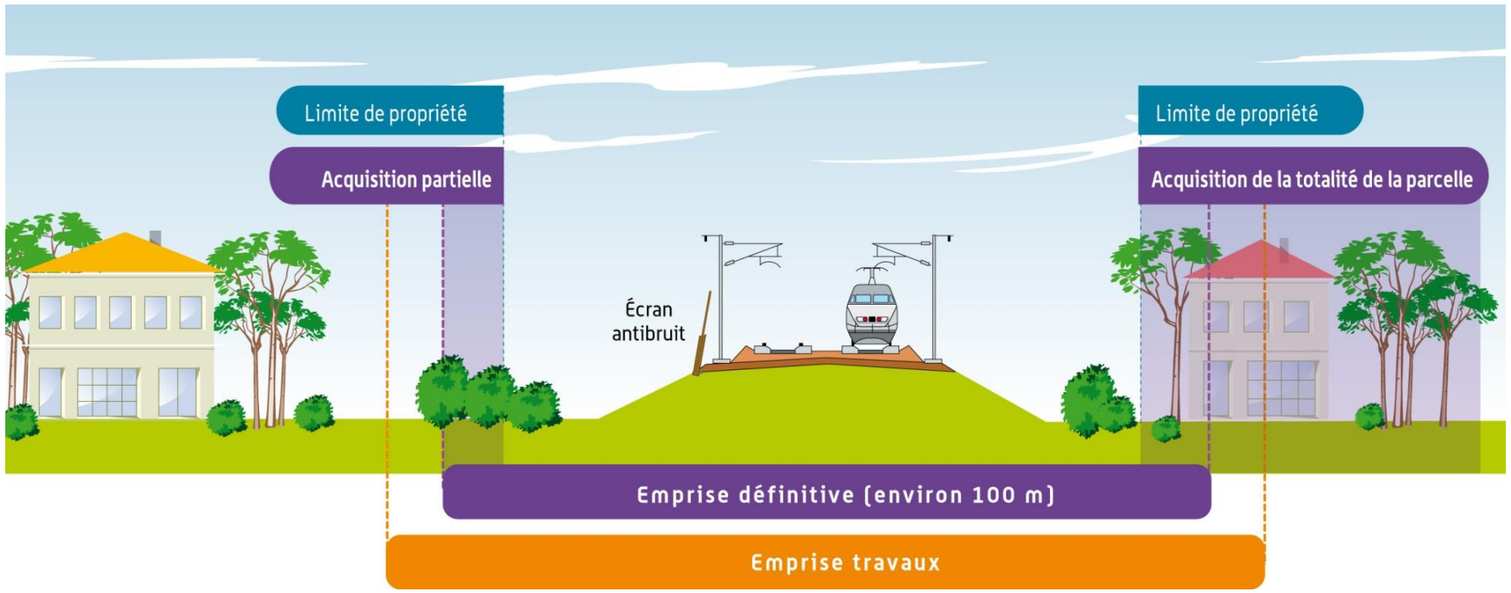


Figure 3 : Schéma des principes d'acquisitions (source : SNCF Réseau)

Il faut également ajouter les emprises liées aux dépôts définitifs des terres excédentaires, qui ne restent, à ce stade des études, que prévisionnelles.

Les acquisitions de bâti

Le projet a été réalisé de manière à éviter au maximum le bâti.

L'avant-projet sommaire de la Ligne Nouvelle a été approuvé le 9 mai 1995, et a abouti en 2000 au projet qualifié de Projet d'Intérêt Général ou PIG. Les documents d'urbanisme communaux doivent être rendus compatibles avec le PIG. Le PIG 2000 a été réactualisé en 2019 par arrêtés préfectoraux en date du 30/01/19.

La mise en place du PIG a notamment permis aux communes d'éviter au maximum l'urbanisation dans les secteurs concernés (le projet reprend 80% du PIG de 2000 et 90% du PIG de 2019).

Toutefois, au regard de l'ampleur du projet et des évolutions de fonctionnalités (gares nouvelles au sein des agglomérations de Béziers et de Narbonne par exemple) des acquisitions seront nécessaires pour permettre la réalisation de la Ligne Nouvelle.

A ce stade des études, la réalisation du projet nécessite l'acquisition d'environ 300 bâtis à usage d'habitation ou d'activités économiques, et 180 structures bâties de type hangars, mazures, mazets, cabanons…

Cette évaluation tient compte de la configuration des projets à ce jour. Cette estimation pourra varier de quelques unités en fonction du résultat des études d'Avant-Projet Détaillé.

À ces acquisitions s'ajouteront les acquisitions liées aux impacts acoustiques du projet.

Les communes de Villeneuve-lès-Béziers et Poussan seront les plus impactées avec respectivement environ cent et soixante-dix bâtis acquis.

📖 *Les détails concernant les acquisitions sont présentés au §5.4.2 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

Valeur foncière et immobilière

Certains biens immobiliers situés le long de la Ligne Nouvelle pourraient subir une dépréciation de leur valeur (effet négatif).

En revanche, au niveau des agglomérations bénéficiant d'une gare nouvelle (Communauté d'agglomération Béziers Méditerranée et Communauté d'agglomération du Grand Narbonne), les marchés du foncier et de l'immobilier apparaissent généralement dynamisés (effet positif). Bien qu'il s'agisse d'un effet direct relatif à la mise en service de la ligne, il est difficile à quantifier.

Selon les études menées à ce sujet, certains prix constatés très à la hausse s'expliquent notamment par « des phénomènes d'anticipation des acteurs ». Les vendeurs augmentent leurs prix et les acheteurs acceptent ces prix élevés dans la mesure où ils anticipent une progression des prix dans le futur en lien avec la desserte à grande vitesse.

Par exemple, au Mans les prix ont augmenté de 10 % avant la mise en service, puis sont revenus à la normale. A Tours, les prix ont augmenté de 100 % avant l'arrivée du TGV dans l'hyper-centre, puis se sont stabilisés.

La valorisation du foncier est aussi portée par les collectivités, en fonction des projets, structurations voire restructurations qu'elles souhaitent apporter à l'urbanisation des territoires.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Optimisation des emprises définitives

La conception du projet de Ligne Nouvelle a été menée avec pour objectif de limiter le nombre de bâtis impactés. Seule la surface nécessaire au projet sera acquise, toutefois, des suppléments de terrains, notamment agricoles, peuvent nécessiter d'être acquis à la marge quand leur configuration ou la réglementation du code de l'expropriation le justifient. La gestion de ces délaissés en fin de chantier fera l'objet d'une concertation avec les acteurs agricoles du territoire afin de trouver les meilleures solutions pour les rendre à l'agriculture.

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les propriétaires et les exploitants dont les biens se trouvent inclus dans les emprises du projet seront indemnisés dans les conditions prévues par le code de l'expropriation.

Prononcée par ordonnance judiciaire, l'expropriation des biens immobiliers, régie par le code de l'expropriation, est précédée d'une phase administrative que clôturent successivement deux actes :

- la **déclaration d'utilité publique** (prononcé par décret en Conseil d'État pour la Ligne Nouvelle) ;
- l'**arrêté de cessibilité** (arrêté préfectoral) qui désigne les propriétés ou parties de propriété (enquête parcellaire) dont la cession est nécessaire à la réalisation de l'objet de la DUP.

📖 *S'agissant de la phase 1, il convient, pour plus de détail, de se reporter à la pièce B du dossier d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique « Objets de l'enquête, informations juridiques et administratives ».*

La localisation des dépôts de terres excédentaires reste prévisionnelle, au stade actuel des études.

Le choix des sites s'est fait en appliquant le principe de séquence Éviter-Réduire-Compenser conduisant à éviter systématiquement les zones à enjeux majeurs et / ou réglementaires (zones urbanisées, zones inondables, zones humides, zones d'AOP cultivées, zones Natura 2000 ou abritant des espèces protégées…).

Ainsi, les sites sélectionnés à ce jour correspondent généralement à des terres agricoles d'enjeu faible à modéré sur lesquelles, à terme, la mise en culture pourra reprendre.

La mise en dépôt sera négociée à l'amiable avec les propriétaires des terrains concernés, qui seront indemnisés.

📖 *Pour plus de détail, il convient de se référer au § 5.1 de la pièce F4.*

A quel moment les propriétaires seront-ils informés que leurs biens ou leur(s) bâtis sont dans l'emprise foncière du projet ?

À la suite de la déclaration d'utilité publique (DUP), les emprises foncières précises du projet seront définies, sur la base du projet définitif établi dans le cadre de la phase d'études détaillées.

Les propriétaires et ayants droit des biens compris dans les emprises seront informés individuellement de l'ouverture d'une « enquête parcellaire ». Cette enquête a pour but de déterminer de façon contradictoire les biens situés dans l'emprise des travaux déclarée d'utilité publique et d'identifier exactement leurs propriétaires et ayants droit.

Cette procédure sera conduite par le préfet de département et donnera lieu à une enquête parcellaire, qui permettra à toutes les personnes concernées de consulter un dossier déposé en mairie et de faire connaître leur situation foncière (servitudes, locataires...) auprès d'un commissaire enquêteur désigné par le tribunal administratif.

Cette enquête permettra notamment de recueillir les observations des propriétaires concernés et de traiter chaque situation au cas par cas.

Au terme de l'enquête parcellaire, la commission d'enquête ou le commissaire enquêteur remettra un avis sur l'emprise des ouvrages projetés. Un arrêté de cessibilité sera ensuite prononcé par le préfet. Le transfert de propriété pourra ensuite être effectué dans les modalités définies par les articles R.221-1 et suivants du code de l'expropriation.

Comment se déroule une acquisition ?

SNCF Réseau acquiert les biens et les surfaces nécessaires à la construction de son ouvrage. Pour ce faire, il conduit les négociations en vue d'une acquisition à l'amiable avec plusieurs objectifs :

- l'acquisition des biens situés dans les emprises ;
- la mise en réserve éventuelle de surfaces agricoles qui serviront à compenser l'emprise subie par les propriétaires et exploitants ;
- la mise en réserve éventuelle de surfaces naturelles qui serviront pour la compensation écologique ;
- l'anticipation des boisements compensateurs qui seront prescrits ultérieurement au moment des demandes d'autorisation de défrichement.

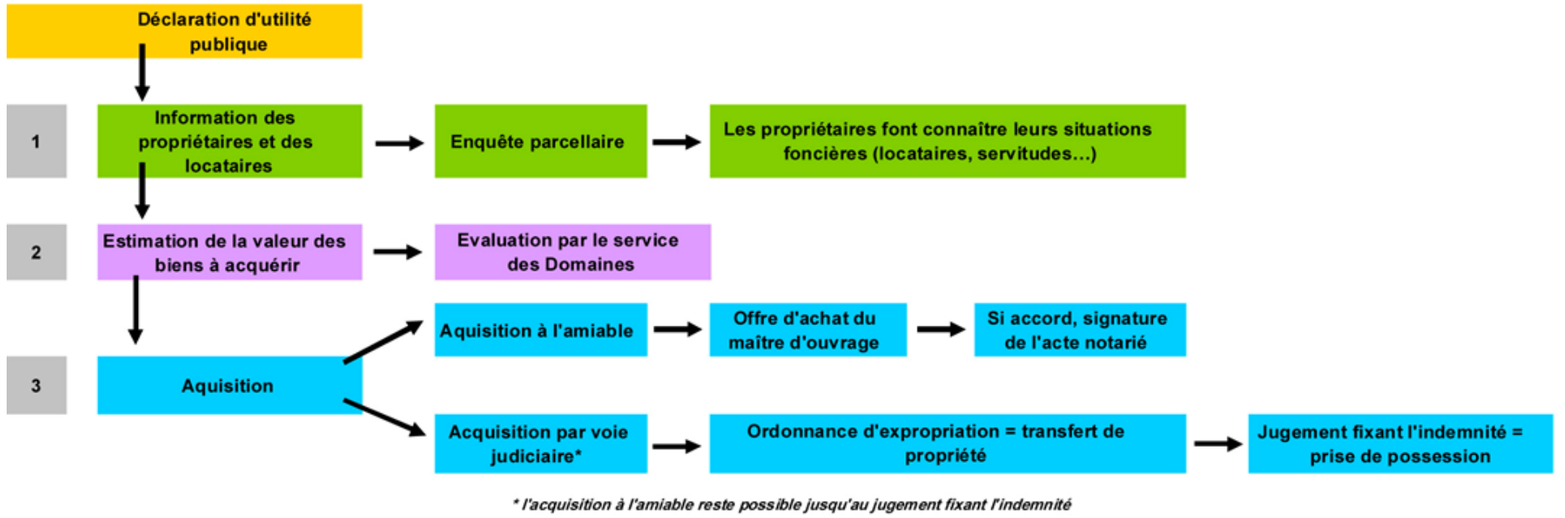


Figure 4 : Les différentes étapes d'une acquisition (source SNCF réseau)

Sur les derniers projets de lignes nouvelles (Tours-Bordeaux, Rhin-Rhône...), 98 % des acquisitions ont été réalisées à l'amiable.

La Direction de l'Immobilier de l'État est chargée d'évaluer les biens d'après leur usage, leur consistance et leur état. Cette évaluation se référera aux données du marché immobilier local, sans tenir compte de l'existence du projet de Ligne Nouvelle. Une fois cette étape réalisée, SNCF Réseau ou des opérateurs mandatés rencontreront les propriétaires et les exploitants (fonciers agricoles) pour les informer de l'évaluation. Chaque situation particulière sera examinée pour finaliser l'évaluation en tenant compte d'éventuels préjudices complémentaires.

En cas de désaccord, c'est le juge de l'expropriation qui fixera le montant de l'indemnité due aux propriétaires et aux exploitants. Durant toute la phase d'acquisition par voie judiciaire, et jusqu'à la prononciation du jugement, SNCF Réseau et le propriétaire conservent la possibilité de s'accorder à l'amiable.

Qu'en est-il des locataires d'habitations ?

Si les biens acquis sont occupés par des locataires, SNCF Réseau sera tenu, s'ils le souhaitent, de leur proposer des solutions de relogement « à conditions équivalentes ». Qu'ils acceptent les propositions de SNCF Réseau ou qu'ils se relogent par leurs propres moyens, leurs frais de déménagement seront pris en charge.

Cas particulier des terres et bâtiments agricoles

Dans le cas où il n'est pas prescrit d'aménagement foncier ou dans celui où est prescrit un aménagement foncier avec exclusion d'emprise, SNCF Réseau est conduit à acquérir directement l'emprise.

Lors de l'enquête parcellaire, les propriétaires doivent déclarer les exploitants agricoles des terrains concernés par le projet, conformément aux dispositions mentionnées dans le code de l'expropriation.

Pour les terres et/ou bâtiments agricoles situés dans les emprises, les acquisitions foncières s'effectuent dans le cadre de protocoles signés entre la direction des Finances publiques et les organisations professionnelles agricoles.

En outre à défaut d'une solution satisfaisante trouvée dans le cadre des aménagements fonciers, SNCF Réseau en application de l'article L352-1 du code rural et de la pêche maritime, participera financièrement à l'installation, sur des exploitations nouvelles comparables, des agriculteurs dont l'exploitation aurait disparu ou serait gravement déséquilibrée, ou, s'ils l'acceptent, à la reconversion de leur activité.

6.3. L'ORGANISATION DES TERRITOIRES ET L'URBANISME

Le présent paragraphe présente une analyse des conséquences prévisibles du projet sur l'organisation des territoires.

Les effets induits sur le développement potentiel de l'urbanisation future sont décrits au § 11 de la présente pièce

L'organisation du territoire est régie par les documents d'urbanisme, ainsi que les outils de planification (SCoT et PLU). Ces documents prévoient à court, moyen et long termes les orientations d'aménagement des territoires sur lesquels ils portent (intercommunaux pour les SCoT et communaux pour les PLU).

6.3.1. Effets et mesures associées en phase travaux

EFFETS

Les travaux seront responsables d'une désorganisation temporaire du territoire. En effet, ils vont engendrer une coupure du territoire, des reports de trafic sur des axes secondaires, une augmentation de la circulation des poids lourds… Autant d'éléments qui vont modifier temporairement les territoires locaux.

Ces effets sont présentés dans les paragraphes du présent paragraphe relatifs :

- aux activités économiques (§ 6.5 de la présente pièce) ;
- aux activités agricoles, viticoles et sylvicoles (§5.1 et §5.2 de la présente pièce) ;
- aux déplacements (§ 6.6 de la présente pièce).

MESURES DE REDUCTION

Remise en état des terrains

Les terrains occupés pendant les travaux, et non nécessaires à l'exploitation de la Ligne Nouvelle, seront remis en état dans la mesure du possible.

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les différents accès aux zones habitées ou d'activités seront maintenus durant les travaux.

Demande de mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Pour les terrains nécessaires à la réalisation du projet de la Ligne Nouvelle, mais dont l'occupation est incompatible selon les documents d'urbanisme et/ou les outils de planification en vigueur, une mise en compatibilité de ces documents sera nécessaire. Cet aspect est traité dans la partie relative à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme pour les communes de la phase 1 est traitée dans la pièce H du dossier d'enquête publique : « Mise en compatibilité des documents d'urbanisme ». Par ailleurs, des mesures de réduction plus détaillées sont présentées dans les paragraphes de la présente pièce relatifs :

- aux activités économiques (§ 6.5 de la présente pièce) ;
- aux activités agricoles, viticoles et sylvicoles (§5.1 et §5.2 de la présente pièce) ;
- aux déplacements (§ 6.6 de la présente pièce).

6.3.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

Un projet de Ligne Nouvelle ferroviaire peut avoir plusieurs types d'incidences sur l'organisation des territoires et sur le développement de l'urbanisation, tant pour les territoires traversés que pour les territoires desservis :

- **incidence directe de coupure au sein des territoires** traversés par la Ligne Nouvelle, pouvant modifier le développement d'une commune par un effet de barrière et la conduisant, par exemple, à repenser ce développement ;
- incidence directe des aménagements de gares nouvelles et sites de maintenance ;
- **incidence indirecte au niveau des territoires desservis par les gares nouvelles,** offrant un nouvel espace dynamique de développement (confortant l'agglomération desservie et modifiant l'organisation spatiale), à condition que ces aménagements soient intégrés dans les politiques de développement territorial ;
- **incidences indirectes sur le développement territorial,** la nouvelle offre rendue possible par l'infrastructure donnant aux territoires une attractivité supérieure et différente.

Ces problématiques, touchant au développement des territoires, font intervenir différentes politiques publiques relevant de plusieurs niveaux d'acteurs.

L'ampleur des effets dépend en grande partie des dynamiques territoriales, le retour d'expérience de différents grands projets montrant que les effets n'ont pas de caractère systématique et que nombre de paramètres sont à prendre en considération, vis-à-vis des opportunités de développement qu'apporte une infrastructure de transport.

Ces effets peuvent ainsi être différés dans le temps et n'intervenir que plus tard, en fonction des politiques locales.[2]

6.3.2.1. LA COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME ET LA PLANIFICATION TERRITORIALE

📖 *La compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme est décrite dans au § 16 de la présente pièce, relatif à la « compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification ».*

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MECDU) non compatibles avec le projet de Ligne Nouvelle est prévue dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique en application des dispositions des articles L.153-52 à L.153-58 et R.153-13 du code de l'urbanisme. Les éléments visés par la MECDU sont notamment :

- la création ou la modification d'emplacements réservés ;
- la réduction d'EBC ;
- la modification des règlements et potentiellement d'autres pièces telles que rapports de présentation. Les mises en compatibilité des documents d'urbanisme de la première phase du projet sont détaillées au sein de la pièce H : « Mise en compatibilité des documents d'urbanisme ».

6.3.2.2. CADRAGE SUR LA PLANIFICATION DU TERRITOIRE

L'arrivée de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan a été prise en compte en amont par les territoires traversés dans les documents suivants :

- le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT) du Languedoc Roussillon : la Ligne Nouvelle permettra de connecter les villes moyennes situées sur son parcours. Afin de garantir les effets leviers, il a été recommandé dans le SRADDT d'inscrire la nouvelle gare dans un projet urbain pour en faire un pôle régional de développement, à travers la multimodalité (combinaison TER/TGV) et la fonction de centre d'affaires. Cela permettrait un impact majeur sur le développement du territoire régional.

  Le SRADDET Occitanie est en cours d'élaboration (approbation prévue pour 2021) et se substituera au SRADDT. Il intègre le projet LNMP comme relevant d'une stratégie d'aménagement, de développement économique et de développement durable du territoire et comme une réponse (parmi d'autres) au renfort des solidarités territoriales.

[2] *(cf. Analyse des effets territoriaux de la grande vitesse ferroviaire en France – Datar 2013).*

- le Schéma Départemental d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SDADDT) de l'Aude : la Ligne Nouvelle est notamment perçue comme une opportunité d'alliance entre les acteurs. L'« Union Sacrée » entre Conseil général et les agglomérations de Carcassonne et Narbonne depuis 2011 a permis de donner de la crédibilité et de la cohérence au projet commun que représente la Ligne Nouvelle. Sa gare représente également l'opportunité de créer un pôle d'échange multimodal entre transport régional, interurbain et urbain.
- le SCoT de la Plaine du Roussillon en vigueur (approbation le 13/11/2013) soutient le projet LNMP et « souhaite favoriser la construction d'un projet de territoire visant à tirer tous les bénéfices de cette architecture grande vitesse dès sa mise œuvre : améliorer les connexions vers l'extérieur, favoriser un développement économique et social dans un cadre de vie préservé, promouvoir les opérations urbaines de qualité, diminuer les émissions de gaz à effet de serre… »
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Grand Narbonne approuvé le 28/01/2021, exécutoire depuis le 10/04/2021 : il demande à ce que les documents d'urbanisme facilitent « *les travaux d'amélioration ou de créations d'ouvrages (ligne LGV, axe Bize-Minervois/Narbonne), devant permettre la création, l'amélioration ou la reconquête de lignes et le développement de leur fréquentation* », dans l'objectif de structurer le couloir méditerranéen ferré en associant ouverture à grande échelle et liaisons intra et inter territoires à l'échelle des bassins de vie et d'emplois. Par ailleurs, le SCoT prévoit de faire de la gare nouvelle de Narbonne - Montredon-des-Corbières un « réel espace de vie participant au développement global du territoire ».
- le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Biterrois en vigueur (approbation au 26/06/2013) : la Ligne Nouvelle représente une aubaine, qualifiée de « liaison rayonnante vers les territoires voisins ». Elle profitera à l'économie du Biterrois, à condition de l'inscrire dans un vaste projet d'aménagement connecté au réseau des centralités urbaines. Ainsi, elle a été prise en compte dans le Document d'Orientation Générale (DOG), sous l'objectif d'optimisation de la gare comme lieu de convergence des différents modes de déplacements. De plus, le secteur gare offrirait des conditions favorables à la densification et devrait accueillir des quartiers neufs afin de maximiser « l'effet TGV ».

  Le projet de révision du SCoT(en cours d'élaboration, approbation prévue en fin 2021 – début 2022), quant à la problématique de saturation des réseaux routiers, notamment en période estivale, voit les projets ferroviaires, comme « *un levier à cette désaturation, avec l'arrivée de la LGV qui permettra d'augmenter la cadence des trains du quotidien sur la voie actuelle et de maintenir le service sur la voie vers Bédarieux pour répondre aux enjeux de périurbanisation de Béziers vers le nord (Magalas et ses environs).* » Par ailleurs, le projet de SCoT précise que « *dans le cas d'une création de gare LGV en dehors du centre-ville de Béziers, l'opportunité de développement d'une offre tertiaire pourrait être étudiée, mais demandera à être justifiée au regard de l'offre existante par ailleurs et des complémentarités à travailler avec les autres secteurs cités […]* ».
- le SCoT du Bassin de Thau en vigueur (approuvé le 4 février 2014 et modifié 13 février 2017) fixe « *les orientations qui permettront d'appliquer les ambitions du SCoT à la future infrastructure LGV : gestion des nuisances aux abords de la ligne, coupures vertes, fonctionnement hydraulique...* » et « *laisse la possibilité aux zones d'activités, et notamment les activités portuaires, d'être directement affrétées par la future LGV* ».
- Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de Montpellier Méditerranée Métropole en vigueur (approbation le 18/11/2019) évoque la future Ligne Nouvelle comme un moyen pour permettre la désaturation de la ligne historique qui deviendrait ainsi l'épine dorsale du réseau de transports collectifs urbains par le développement du réseau TER. Le SCoT envisage la structuration d'un pôle d'échange multimodal au droit de la gare ferroviaire de Villeneuve-Lès-Maguelone, dans la perspective du déploiement associé de la politique de renforcement du trafic ferroviaire régional.
- le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Villeneuve-lès-Béziers : la commune a pour objectif de conforter son développement économique, grâce à sa situation de carrefour ; la LNMP pourrait permettre une requalification de ZAC à proximité et un effet vitrine (ZAC Claudery, ZAC de la Méridienne) ainsi qu'une optimisation du foncier sur les lieux dits environnants (lieu-dit du Claudery). Le sud immédiat de la future gare est cependant à vocation agricole, il n'y aura pas d'effet d'urbanisation sur cet espace.

  Le PADD intègre l'arrivée de la Ligne Nouvelle dans l'amélioration de l'attractivité de Villeneuve-Lès-Béziers, en tant que lieu de résidence, par une meilleure gestion des déplacements et de sécurisation du réseau viaire.
- le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Narbonne : Afin de limiter la consommation d'espace, le secteur du Cap de Pla, à proximité de la gare nouvelle, a été identifié comme l'une des quatre zones d'urbanisation à moyen-long terme. Avec la route de Montredon, ces secteurs sont également réservés dans le PLU au développement économique. Ainsi, la proximité de la Ligne Nouvelle influencerait directement ces secteurs d'urbanisation préférentiels. La ZAC de Montredon-des-Corbières figure parmi les zones d'activités que la communauté du Grand Narbonne aménage et va aménager en priorité pour développer la filière santé. Plus largement, le Grand Narbonne souhaite densifier l'axe Narbonne-Béziers « agrafe ouest » avec la mise en œuvre de nombreux projets, à titre d'exemple la création du technopôle Techn'Aquitania. L'analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation est décrite au § 11 de la présente pièce.
- Le projet de PADD du PLUi de la métropole montpelliéraine voit la Ligne Nouvelle (en complément des réseaux ferroviaires en service) comme l'occasion de faire du réseau ferroviaire, l'épine dorsale de l'organisation des mobilités du réseau armature du territoire, grâce à la libération de sillons sur les lignes classiques par le report des convois de fret et d'une partie des trains voyageurs (principalement grande vitesse et intercités) sur ces voies nouvelles.

Ainsi, au-delà de la simple prise en compte du projet, certains documents de planification territoriale, notamment ceux à l'échelle supra-communale, le voient comme l'opportunité de développer la desserte ferrée locale par l'allègement du trafic ferroviaire des lignes existantes grâce au report sur la Ligne Nouvelle, et également comme un outil d'amélioration de l'accessibilité et donc de l'attractivité résidentielle et économique.

6.4. LES SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le projet doit respecter les différentes servitudes auxquelles il est soumis. Ces dernières peuvent imposer l'obtention d'une autorisation pour la réalisation du projet (dans les périmètres de protection des monuments historiques classés ou inscrits), des conditions de réalisation particulières, etc.

Les principales servitudes qui sont concernées par le projet sont les suivantes :

- réseaux de transport de gaz (gazoduc et postes) ;
- réseaux de transport d'électricité (lignes Très Haute Tension ou Haute Tension et postes) ;
- réseaux de télécommunications et servitudes hertziennes ;
- réseaux d'eau (alimentation, assainissement, irrigation) ;
- servitudes liées aux périmètres de protection des captages d'eau potable (voir §3.4 de la présente pièce) ;
- servitudes liées au risque d'inondation (voir §3.6 de la présente pièce) ;
- servitudes liées aux périmètres de protection des monuments historiques, aux sites inscrits et classés, ainsi qu'aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, ou Site Patrimonial Remarquable (voir § 7.1 de la présente pièce).

Les effets temporaires et permanents, ainsi que les mesures associées pour le respect des servitudes d'utilité publique sont traités dans les parties correspondantes :

- servitudes relatives à la conservation du patrimoine :
  - au § 3.4 de la présente pièce pour les captages AEP ;
  - au § 7 de la présente pièce pour les sites architecturaux, historiques et paysagers remarquables ;
  - au § 4.3 de la présente pièce pour les bois et forêts soumis au régime forestier ;
- servitudes relatives à l'utilisation de certaines ressources et équipements : les effets et mesures temporaires de ces servitudes sont traités dans les parties relatives aux infrastructures de déplacement et autres réseaux. Concernant les zones de balisage et de dégagement aéronautiques, ainsi que les zones de protection des installations aéronautiques, des servitudes aéronautiques spécifiques sont à respecter lors de la phase travaux. Ainsi, lors des phases d'études ultérieures, une concertation sera menée avec la Direction Générale de l'Aviation Civile pour vérifier le strict respect, tant en phase travaux qu'en phase exploitation, des servitudes aéronautiques ;
- servitudes relatives à la salubrité et à la sécurité publique : les effets et mesures temporaires relatifs à ces servitudes sont traités dans les parties correspondantes, à savoir les équipements (§ 6.6 de la présente pièce) pour les cimetières, l'environnement physique (§ 3 de la présente pièce) pour les risques naturels et l'environnement humain (§ 6.7 de la présente pièce) pour les risques technologiques et les zones soumises à un PPRT.

Les mesures temporaires relatives aux servitudes d'utilité publique sont traitées dans les parties correspondantes à chacune de ces servitudes, exceptées pour les servitudes aéronautiques.

Pour celles-ci, aucun obstacle susceptible de constituer un danger pour la circulation aérienne ou étant nuisible au fonctionnement des dispositifs de sécurité nécessaires à la navigation aérienne ne sera positionné dans les zones de servitudes aéronautiques en phase travaux.

En phase exploitation, les mesures correspondent principalement à rétablir les réseaux et voiries concernés et à respecter les servitudes qui leur sont, le cas échéant, liées.

Selon le principe d'antériorité, le projet respectera l'ensemble des servitudes établies avant l'acte déclaratif d'utilité publique du projet de Ligne Nouvelle.

📖 *Les différentes servitudes traversées par la Ligne Nouvelle sont présentées de manière détaillée au § 5.4.4 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

6.5.L'EMPLOI ET LES ACTIVITES ECONOMIQUES

6.5.1. Effets et mesures associées en phase travaux

6.5.1.1. *LES EFFETS POSITIFS DE LA PHASE CHANTIER*

EFFETS

La réalisation d'un grand chantier tel que la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan aura des effets importants sur l'économie locale, régionale voire même nationale, en mobilisant un nombre important d'emplois, lesquels peuvent être temporaires, en lien avec la phase chantier, mais également durables sur certains secteurs d'activités sensibles aux améliorations de l'offre de transport.

Ainsi, durant la phase spécifique de travaux pour la mise en service de la Ligne Nouvelle, qui durera environ 5 ans, le chantier aura un effet direct positif sur l'activité économique. De nombreux emplois seront créés pouvant être classés en deux catégories :

- les emplois temporaires directs, liés aux travaux pendant la durée de la construction des ouvrages, emplois qui se situent en partie sur le chantier même ou à proximité et bénéficient aux régions traversées par la Ligne Nouvelle ;
- les emplois temporaires indirects liés aux retombés du chantier, c'est-à-dire les emplois liés à la consommation des personnes et entreprises travaillant pour le chantier ou les commandes de matériaux et d'équipements fabriqués sur l'ensemble du territoire français.

A titre d'exemple, l'étude des retombées économiques dans le cadre du projet de la création de LGV Rhin-Rhône (140 kilomètres) permet d'apprécier les trois types d'emplois générés par la construction d'une Ligne Nouvelle.

Des emplois temporaires directs

Les travaux de construction d'une ligne ferroviaire impliquent la mobilisation d'effectifs importants.

Ainsi, la construction de la phase 1 mobiliserait l'équivalent de 9 000 emploi.an directs nécessaires à la construction sur la période. La mise en œuvre de la phase 2 nécessiterait 19 000 emploi.an directs.

A titre d'exemple les travaux de construction du Contournement de Nîmes-Montpellier ont mobilisé 1100 personnes en pointe avec jusqu'à 4000 personnes sur site en 2015. Environ 1200 embauches ont été réalisées sur le projet du CNM.

Ils permettent la création de nombreux emplois temporaires directs pour satisfaire ces besoins de main-d'œuvre, notamment dans les domaines du génie civil et des terrassements, ainsi que dans le secteur de la production de matériaux de construction (ciment, gravier, sable, ballast…).

Ce type de grand chantier permet de proposer des emplois à la main-d'œuvre locale et de réserver un certain pourcentage des postes aux personnes en insertion.

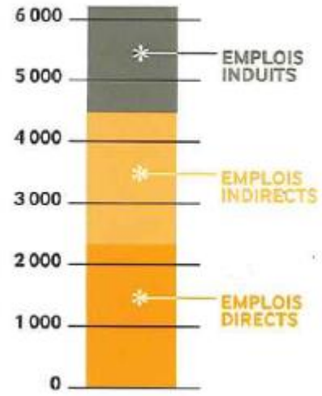


Figure 5 : Emplois directs, indirects et induits du chantier de la LGV Rhin-Rhône (source : rapport de l'OCDE)

Des emplois temporaires indirects

Au-delà des emplois directs dans les entreprises mobilisées sur le chantier, les travaux d'une telle ampleur auront aussi des retombées importantes indirectes sur l'emploi, via la sous-traitance auprès d'entreprises locales et les activités de services.

La construction de la phase 1 nécessiterait la création de 8 000 emploi.an indirects impliqués dans les industries amont pour la fabrication des fournitures de chantier. La mise en œuvre de la phase 2 nécessiterait 16 000 emploi.an indirects.

Des emplois temporaires induits

Enfin, les emplois induits sont liés aux dépenses des personnels à proximité du chantier et dans leur aire géographique de domicile. Les commerces, restaurants et hôtels verront ainsi leur fréquentation augmenter pendant toute la durée des travaux.

Les effets directs, indirects et induits sur l'économie en phase chantier seront temporaires (durée des travaux). Ils apparaitront à court terme, dès le démarrage des travaux.

📖 *Pour plus de détails, le lecteur pourra se référer à la pièce G — Évaluation socio-économique et à la Synthèse des Perspectives d'Aménagement en pièce J du dossier d'enquête.*

L'exemple de la Ligne Nouvelle Sud Europe Atlantique (source : LISEA)

La construction de la Ligne Nouvelle Tours-Bordeaux (340 km de Ligne Nouvelle) est une opération de grande envergure mise en service en juillet 2017. Elle a mobilisé 8 500 personnes au plus fort du chantier, dont 2 000 embauches locales. Ces emplois concernaient principalement les métiers du génie civil et du terrassement.

Le recrutement du personnel a été opéré en s'appuyant sur les compétences locales en termes de recrutement, formation initiale et continue, pour répondre aux besoins de main-d'œuvre qualifiée générés par le chantier, et aux attentes exprimées en faveur de l'emploi local.

Par ailleurs, le concessionnaire LISEA s'est engagé à consacrer 10 % des heures de terrassement et de génie civil travaillées à des publics en insertion (bénéficiaires du Revenu de Solidarité Active, travailleurs handicapés...), soit environ 400 personnes.

Au-delà des emplois directs générés par le chantier, un nombre important d'emplois dits « indirects » bénéficient de l'arrivée du projet : les secteurs de l'hébergement, de la restauration, du transport mais également de la filière bois sont parmi les premiers concernés.

20 % du montant des travaux sont consacrés à des entreprises locales, via des marchés de sous-traitance.

L'exemple de la LGV Rhin-Rhone

Le chantier de la LGV Rhin-Rhône branche Est, mené de 2006 à 2011 en maitrise d'ouvrage directe de SNCF Réseau, a fait l'objet d'une évaluation des retombées économiques et sociales (laboratoire THEMA).

Avec 140 km de Ligne Nouvelle, cet aménagement représentait un investissement de 2,3 Md€ 2004, pour 12,5 millions d'heures travaillées.

Le nombre d'emplois générés par le chantier a été estimé à 6 100 emplois en moyenne par an, dont :

- 2 300 emplois directs (plus de 60 % en CDI, un tiers occupé par du personnel local), avec un pic à plus de 3 000 au plus fort du chantier en 2008.
- 2 300 emplois indirects (fournisseurs).
- 1 500 emplois induits (activités de services sur les territoires concernés).

La mobilisation d'une Cellule Emploi LGV (associant Pôle Emploi, services de l'État, collectivités) a permis de maximiser les opportunités en matière de recrutement, de formation et de placement. Près de 1 000 personnes ont bénéficié du dispositif de la clause sociale intégrée dans les marchés de travaux (pour plus de 10 % des heures travaillées). Les retombées pour l'économie locale ont été estimées à 120 millions d'euros (3/4 du fait des salariés en grand déplacement, 1/4 du fait des employés locaux).

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Anticipation collaborative des impacts du chantier avec les collectivités

SNCF Réseau met en œuvre sur ses grands projets, avec la collaboration des collectivités locales, une démarche afin d'aider le tissu local à profiter des retombés de la phase de chantier de ce projet.

Cette démarche est un ensemble de réflexions, de dispositifs et d'actions destinées notamment à :

- préparer l'arrivée des chantiers sur le territoire ;
- accompagner leur déroulement ;
- valoriser les opportunités offertes à cette occasion pour le développement et la qualité des territoires, notamment dans le cadre de projets de développement local ;
- préparer, à beaucoup plus long terme, l'après chantier.

6.5.1.2. *LES EFFETS NEGATIFS DE LA PHASE CHANTIER ET LES MESURES ASSOCIEES*

EFFETS

Ces effets sont en lien avec :

- les nuisances acoustiques et vibratoires temporaires générées par les travaux, sur les sites d'activités situés à proximité de ces derniers (hôtel, restauration, centre de loisirs, maisons d'hôtes, etc.) ;
- les effets temporaires sur les voies de communication et réseaux (oléoducs, gazoducs, pouvant entrainer un arrêt de l'alimentation de certaines activités) (cf. § 6.6 de la présente pièce) ;
- les effets temporaires sur les activités agricoles et sylvicoles (cf. §5.1 et §5.2 de la présente pièce).

Les établissements accueillant du public (commerces, activités récréatives…) situés à proximité des zones de travaux pourront ressentir une baisse de la fréquentation en phase travaux, du fait d'éventuelles modifications des accès et des nuisances sonores (voire visuelles) générées par les travaux.

Plusieurs zones d'activités sont notamment concernées du fait qu'elles sont soit directement impactées, soit à proximité immédiate :

- la ZAE de Sainte-Eugénie au Soler ;
- les zones d'activités du Panisso et de Las Solades sur Rivesaltes, en bordure de la voie ferrée existante et donc du futur raccordement I et de la base travaux, le projet de zone d'activité du camp Joffre ;
- les zones d'activités Plaine Sud, Plaine Nord et du Castellas à Montredon-des-Corbières,
- les zones d'activités des Maillassole et de la Mouline à Nissan-lez-Ensérune, la Ligne Nouvelle s'insérant entre elles deux ;
- la ZAE Via Europa à Vendres,
- les parcs d'activité du Capiscol et de la Méridienne sur Villeneuve-lès-Béziers et Béziers,
- la ZAC la Claudery-Montagnette, le projet de ZAC Pech Auriol – Le Cros, à Villeneuve-lès-Béziers ;
- les ZI du Causse et de la Crouzette, au nord de la Ligne Nouvelle sur Saint-Thibéry ;
- le projet de pôle A9 Bessan-Saint-Thibéry ;
- la ZAC de la Capucière au sud de l'A9 (et donc de la future base-travaux et maintenance) sur Bessan ;
- la ZAE Engaronne en bordure sud de la Ligne Nouvelle, à Mèze ;
- la ZAE Les Clachs Est et la ZAD de la Condamine et de la Plaine (arrêté de renouvellement jusqu'au 31/10/2022) à Poussan ;
- le parc d'activité Marcel Dassault (ZI de la Lauze) à Saint-Jean-de-Védas ;
- la ZAC Garosud et son projet d'extension à Montpellier et Lattes.

📖 *Les zones d'activités impactées par le projet sont plus précisément développées au sein §5.4.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES DE REDUCTION

Identification préalable des activités économiques impactées et définition des mesures adaptées

Ces activités spécifiques seront identifiées préalablement au démarrage du chantier. En sus des mesures générales mises en œuvre vis-à-vis des voies de communication et des nuisances acoustiques, des mesures spécifiques peuvent être envisagées en concertation avec les exploitants des sites concernés.

6.5.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

Les effets potentiels sur les activités économiques sont les suivants :

- les acquisitions de biens fonciers situés dans l'emprise (zones d'activités) ;
- les acquisitions de bâtis situés dans l'emprise (industrie, commerces…) localisés dans l'assiette technique du projet et nécessitant une délocalisation de l'activité ;
- les effets induits indirects de la délocalisation des bâtis d'activités : pour le bassin de vie et les travailleurs, en particulier ;
- les effets potentiels liés aux vibrations ou aux ondes électromagnétiques sur des activités industrielles spécifiques utilisant du matériel de précision ;
- l'effet de coupure (allongement des dessertes…), permanent (ligne en exploitation) ou temporaire (durant le chantier).

Ces effets concernent les activités industrielles et commerciales.

Les effets sur les activités agricoles et sylvicoles, ainsi que sur le tourisme, sont décrits dans les paragraphes dédiés à ces thématiques (respectivement §5.1, §5.2 et 6.13.2 de la présente pièce).

Outre les impacts négatifs présentés ci-avant, la Ligne Nouvelle permettra de créer de nombreux emplois pendant la phase chantier (cf. § 6.5.1 de la présente pièce).

En contrepartie des effets négatifs présentés ci-avant, la mise en œuvre du projet renforce l'accessibilité, et donc l'attractivité et la compétitivité, des territoires desservis. Elle favorise ou permet :

- une dynamisation économique des territoires, de manière diffuse au niveau régional, et de manière plus directe notamment dans les aires d'influence des gares nouvelles et existantes ;
- la création de nombreux emplois pendant la phase chantier (voir paragraphe précédent relatif à la période des travaux).

6.5.2.1. *RETOMBEES ECONOMIQUES POSITIVES*

EFFETS

Création d'emplois

La création de la ligne va offrir des emplois directs dans les secteurs liés à la gestion de la ligne ou son exploitation et, en particulier, les emplois liés aux services en gare. Les activités liées au fret bénéficieront d'un essor lié à l'augmentation de la capacité ferroviaire.

Les emplois indirects et induits générés sont plus conséquents. Les deux domaines les plus concernés par la mise en place d'une ligne à grande vitesse sont le tourisme et les activités tertiaires.

Ces emplois auront des effets induits sur l'ensemble de la production économique des territoires concernés.

Tourisme

Des études sur les effets des lignes à grande vitesse sur le tourisme ont permis de démontrer que la mise en service d'une Ligne Nouvelle génère :

- une augmentation des séjours de courte durée et notamment pour les propriétaires de résidences secondaires ;
- une contribution au développement du tourisme d'affaire. Par exemple, les villes situées sur le tracé de la LGV Méditerranée ont vu le nombre de congrès augmenter de plus de 60 % après la mise en service de la ligne.

📖 *Des compléments sont disponibles au § 6.13. de la présente pièce.*

Activités tertiaires supérieures

Avec l'amélioration de l'accessibilité d'un territoire que permettra le projet de Ligne Nouvelle, l'objectif en termes de développement économique, n'est pas seulement quantitatif mais qualitatif. Les acteurs locaux s'attachent à attirer de la main d'œuvre hautement qualifiée pour renforcer leur rayonnement et leur poids. Ces emplois supérieurs sont friands de déplacements, ce qui confère à l'accessibilité multimodale du territoire un caractère stratégique.

Les études réalisées suite à l'ouverture de plusieurs lignes à grande vitesse démontrent que les retombées économiques des secteurs desservis sont bénéfiques.

Par exemple, le solde d'arrivées d'entreprises a progressé chaque année de 40 % depuis 2001 sur le bassin d'Aix-Marseille. Néanmoins, cette réussite est directement liée aux stratégies de développement économique portées par les collectivités territoriales ayant su anticiper l'arrivée du TGV.

Généralement, ce sont les aménagements des quartiers de gares qui concrétisent un engagement et un signal fort en faveur des stratégies de développement (cf. § 6.3 de la présente pièce et § 3.5 de la pièce F-2 « Description du projet » du dossier d'enquête).

Il appartient aux collectivités territoriales de définir des stratégies de développement du territoire en amont de la réalisation de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, en partenariat avec le maître d'ouvrage. Ces mesures fourniront un socle propice au développement économique.

6.5.2.2. *ACTIVITES ECONOMIQUES DANS LES EMPRISES DE LA LIGNE NOUVELLE*

EFFETS

Si le projet traverse un secteur à vocation économique, le premier effet est la perte de la jouissance de l'activité et du terrain. Deux options s'offrent au chef d'entreprise :

- la délocalisation de l'entreprise ;
- la fermeture de l'entreprise.

Dans le premier cas, il pourra y avoir une perte d'activités temporaire (le temps de déplacer l'ensemble du matériel et/ou installations nécessaires à l'activité concernée). Cette délocalisation entrainera une modification des déplacements (pour accéder au nouveau site) et donc potentiellement une contrainte vis-à-vis des employés.

Ces effets seront également perceptibles sur le fonctionnement global de l'activité (augmentation des temps de trajet pour les entreprises devant fournir des matériaux par exemple).

Dans le second cas, l'effet sera permanent sur les salariés (perte d'emploi) et les fournisseurs et éventuels sous-traitants (perte d'activité et de chiffre d'affaire).

Le Maître d'Ouvrage a cherché à éviter au maximum, lors de la définition du projet, les bâtiments d'activités.

📖 *Les détails concernant les effets sur les activités sont présentés au § 5.4.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

Cas particulier de la traversée de carrières en exploitation

Les effets se traduisent par un effet d'emprise direct sur les sites d'extraction, avec pour corollaire un manque à gagner économique potentiel pour les entreprises.

Par ailleurs, la Ligne Nouvelle, en traversant ces carrières, génère un effet de coupure qui contraint l'activité d'extraction de matériaux.

On note par ailleurs que le passage de la Ligne Nouvelle sur une plateforme située dans les emprises des carrières en exploitation n'entraîne pas d'extension de la surface des carrières.

La Ligne Nouvelle traverse quatre carrières en activités :

- carrière calcaire des Corbières à Roquefort-des-Corbières ;
- carrière du Biterrois et établissements Castilles à Vendres et Béziers ;
- carrière des Roches Bleues à Bessan et Saint-Thibéry.

MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Les mesures sont en lien avec :

- l'acquisition des biens et les indemnisations associées ;
- le maintien et/ou le rétablissement de la fonctionnalité des dessertes ;
- la mise en œuvre de mesures d'insertion paysagère de la ligne ;
- la mise en œuvre le cas échéant de mesures de réduction des nuisances acoustiques ;
- la mise en compatibilité des documents d'urbanisme (zones d'activités) et une concertation étroite avec les porteurs de projets (zones d'activités projetées).

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

L'acquisition par voie d'expropriation, dont la procédure est décrite dans les paragraphes relatifs aux biens matériels et au bâti, s'applique aussi dans le cadre des activités économiques. Les propriétaires seront avertis après la procédure de déclaration d'utilité publique, sur la base d'un projet définitif, dans le cadre de l'enquête parcellaire avec une notification individuelle.

L'indemnisation des propriétaires

Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation.

Ces indemnisations seront effectuées dans les conditions prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

L'indemnisation résultera autant que possible d'un accord amiable.

En cas de désaccord du propriétaire, elle sera soumise à l'arbitrage du juge d'expropriation.

L'indemnisation des exploitants

Deux cas sont envisageables :

- soit l'exploitant souhaite poursuivre son activité : dans ce cas le maître d'ouvrage prendra en charge tous les frais de réinstallation à l'identique, ainsi que les indemnités correspondant aux pertes d'activités durant la période de transfert, évaluées par les France Domaine – Direction de l'Immobilier de l'État. L'identification d'un nouveau site sera menée soit directement par l'exploitant, soit par le Maître d'ouvrage ;
- soit l'exploitant souhaite cesser son activité : ce cas est plus délicat et doit être analysé finement par France Domaine – Direction de l'Immobilier de l'État. Dans le cas d'un commerce par exemple, les indemnités correspondront à la valeur du fonds de commerce auxquelles peuvent s'ajouter des indemnités accessoires (ex : matériels non revendables, etc.).

Cas particulier de la traversée de carrières en exploitation

Un travail de concertation sera conduit par SNCF Réseau avec les exploitants afin :

- d'accorder les modalités d'exploitation des gisements et la réalisation de la Ligne Nouvelle,
- de fixer les montants relatifs au manque à gagner.

📖 *La compatibilité du projet avec les schémas départementaux des carrières (SDC) est présentée au § 3.3.1.1 de la présente pièce. Le schéma régional des carrières d'Occitanie est en cours d'élaboration et se substituera aux SDC.*

6.5.2.3. ENTREPRISES SITUEES A PROXIMITE DE LA LIGNE NOUVELLE

EFFETS

Pour les entreprises situées à proximité, le passage de trains sur la Ligne Nouvelle induira des effets potentiellement dommageables : gênes sonores et visuelles, vibrations, etc.

Si des entreprises industrielles spécifiques utilisant du matériel de précision sont à proximité, les ondes électro magnétiques générées par la ligne pourraient avoir un effet négatif sur le fonctionnement du matériel.

Les zones d'activités existantes ou en projet concernées par la Ligne Nouvelle sont présentées au § 6.5.1.2

MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les effets de coupure seront réduits par la proposition de rétablissements routiers (cf. § 6.6.2 de la présente pièce et § 5.4.6 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».).

Limitation des nuisances sonores

Des protections spécifiques seront par ailleurs mises en place pour limiter les nuisances acoustiques (cf. § 6.8.2 de la présente pièce et § 5.4.8. des pièces F-7A.2 et F-7B.2).

Limitation des nuisances vibratoires

Les mesures limitant les nuisances vibratoires sont spécifiées aux § 6.9 de la présente pièce et § 5.4.9. des pièces F-7A.2 et F-7B.2.

Insertion paysagère du projet

Les mesures d'insertion paysagère sont spécifiées aux § 7.2 de la présente pièce et § 5.5.2. des pièces F-7A.2 et F-7B.2.

Cas particuliers de la traversée de carrières en exploitation

La Ligne Nouvelle passe (majoritairement en déblai), au sein des carrières de Roquefort-des-Corbières, Vendres et Béziers (carrière du biterrois et établissements Castilles), Bessan et Saint-Thibéry (Roches bleues).

A noter qu'elle passe par ailleurs à proximité de la carrière de la Salanque Salses-le-Château (Sarrat de la Traverse).

La Ligne Nouvelle, en traversant ces carrières, génère :

- soit la disparition de l'exploitation (effet d'emprise maximal) ;
- soit un effet de coupure, qui contraint l'activité d'extraction de matériaux.

Un travail de concertation sera conduit par SNCF Réseau avec les exploitants afin :

- d'accorder les modalités d'exploitation des gisements et la réalisation de la Ligne Nouvelle,
- de fixer les montants des indemnités (cf. § 6.5.2.2 de la présente pièce).

6.6. LES DEPLACEMENTS, RESEAUX ET EQUIPEMENTS

6.6.1. Effets et mesures associées en phase travaux

Le projet ferroviaire traverse de nombreuses voies de communication (autoroutes, routes départementales, voies ferrées, chemins et pistes) ainsi que des réseaux de distribution d'eau et d'énergie (assainissement, gaz, télécom, Réseau de Transport d'Electricité…) et divers équipements.

De manière générale, la conception détaillée du projet, ainsi que le phasage des travaux sur les infrastructures de transport seront réalisés en étroite concertation avec les gestionnaires des infrastructures concernées afin de perturber le moins possible l'exploitation de ces infrastructures.

6.6.1.1. LES DEPLACEMENTS

EFFETS

En phase travaux, le projet nécessitera une adaptation, pour les riverains du chantier, mais également pour certains usagers de la route ou du train, de leurs habitudes de déplacement.

MESURES DE REDUCTION

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les mesures de réduction sont celles évoquées pour assurer la continuité des communications, que celles-ci soient routières ou ferroviaires (cf. § 6.6.1.2 de la présente pièce).

6.6.1.2. LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Infrastructures portuaires et aéroportuaires

Le projet n'a aucun impact sur les infrastructures portuaires ou aéroportuaires de la zone d'étude.

Voies navigables

EFFETS

En phase travaux, le projet pourra nécessiter l'interruption temporaire de la navigation sur le canal du Midi et le canal de la Robine.

MESURES DE REDUCTION

Concertation et information préalables à l'interruption de la navigation

Les périodes d'interruption seront identifiées et communiquées le plus en amont possible des périodes de travaux.

Une concertation entre le MOA et Voies Navigables de France (VNF) sera effectuée.

Infrastructures ferroviaires

EFFETS

Les travaux de la Ligne Nouvelle, notamment les travaux de raccordement au réseau ferroviaire existant, peuvent perturber les circulations sur certaines lignes de ce réseau.

Par ailleurs, le projet nécessite le relèvement de la ligne Perpignan-Villefranche avec un risque de perturbation des circulations ferroviaires au Soler, selon l'organisation qui sera retenue pour la réalisation des travaux.

MESURES DE REDUCTION

Limitation des interruptions de circulation ferrée et communication préalable

L'ensemble des travaux sera réalisé afin de maintenir au maximum la circulation des trains. Les interruptions de circulation seront adaptées au juste besoin.

Une information sur les modifications de trafic sera effectuée auprès des usagers pendant toute la durée du chantier.

Infrastructures autoroutières et routières

EFFETS

La réalisation des ouvrages de rétablissement des infrastructures routières interceptées par le projet induira des perturbations de la circulation routière. Ces perturbations sont en particulier liées à l'augmentation du trafic circulant sur certaines voies par report de la circulation des voiries coupées.

Par ailleurs, pendant toute la durée des travaux, le trafic des poids-lourds sur les axes routiers desservant les aires de chantier augmentera fortement (plus particulièrement à proximité des base(s) travaux et des sites de dépôts des matériaux).

D'autres impacts sur les voies de circulation sont envisageables : dégradations de chaussée, présence de terres, de boues et de salissures sur les chaussées.

L'augmentation des trafics sur des axes secondaires pourra générer une augmentation du facteur de risques d'accidents.

Les axes interceptés par la Ligne Nouvelle et les mesures associées sont mentionnés la partie relative aux effets permanents (cf. ci-après).

Photo 6 : Travaux à proximité d'une zone urbanisée (source : EGIS)

MESURES DE REDUCTION

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Pour les franchissements des autoroutes A9 et A61, les travaux se feront sous circulation, par demi-chaussées. Afin de limiter au maximum les perturbations sur la circulation autoroutière, les travaux les plus impactants seront réalisés dans la mesure du possible durant des périodes de moindre trafic.

Du fait de l'absence de passage à niveau sur la Ligne Nouvelle, le rétablissement des voies de circulation nécessite la réalisation d'ouvrages d'art. Afin de maintenir les circulations sur les voiries interceptées durant les travaux, leur réalisation pourra mettre en œuvre deux types de phasage :

- dans le cas d'un ouvrage situé dans l'axe actuel de la voie à rétablir : réalisation d'une déviation provisoire ou report des circulations sur un axe proche permettant le maintien des circulations, réalisation de l'ouvrage de rétablissement définitif, basculement de la circulation sur cet ouvrage définitif, destruction et remise en état du site concerné par la déviation provisoire ;
- dans le cas d'un rétablissement décalé par rapport à l'axe actuel de la voie : réalisation de l'ouvrage de rétablissement définitif, basculement du trafic sur l'ouvrage définitif, réaffectation ou remise en état de la voirie initiale et démantèlement des éventuels délaissés routiers non réutilisés.

Plan et organisation des circulations

Avant de débuter la phase travaux, un plan de chantier sera élaboré en concertation avec les acteurs locaux et les divers gestionnaires afin de définir les axes routiers autorisés et interdits et d'établir les déviations ainsi que les modalités de circulation.

De plus, les circulations seront organisées, autant que possible, en dehors des heures de pointe de la journée et de la période nocturne.

Avant et pendant toute la durée du chantier, les usagers seront informés sur les changements d'itinéraires. Les accès aux parcelles et aux bâtis riverains seront maintenus.

Des pistes spécifiques au chantier pourront être créées afin de limiter les passages au sein de certaines zones urbanisées.

Des restrictions de vitesses seront établies afin de garantir la sécurité des tiers et de réduire les nuisances induites.

Des aménagements de sécurité (signalisation) seront mis en place sur certaines voiries et notamment au niveau des accès aux installations de chantiers.

Remise en état des terrains

Enfin, les axes routiers seront remis en état après les travaux et les voiries dégradées seront réparées (renforcement de chaussées).

Photo 7 : Engin nettoyant la chaussée (source : http://www.lgvrhinrhone.com)

Les autres réseaux liés à la mobilité

EFFETS

Les travaux de la Ligne Nouvelle impacteront indirectement les transports en commun qui circulent sur le réseau routier concerné par les travaux. Ces bus et cars seront, comme les autres usagers de la route, amenés à modifier leurs parcours.

MESURES DE REDUCTION

Information préalable

Les modifications de trajet des transports en commun feront l'objet d'une information auprès des usagers en amont de la période de travaux et en temps réel durant toute la durée des travaux.

6.6.1.3. LES RESEAUX DE TRANSPORT D'ENERGIE ET DE TELECOMMUNICATIONS

EFFETS

De nombreux réseaux de lignes électriques, de gazoduc, d'eau et de télécommunications sont coupés par la Ligne Nouvelle. Ils devront être rétablis lors de la phase travaux.

Une soixantaine de réseaux structurants (gazoducs, lignes à haute et très haute tension, etc.) est interceptée par la Ligne Nouvelle.

> 🕮 *Les détails concernant les réseaux interceptés sont présentés au § 5.4.6 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

Des coupures pourront avoir lieu. Néanmoins, ces effets seront temporaires et donc très limités dans le temps.

MESURES DE REDUCTION

Protection, dévoiement des réseaux en concertation avec les gestionnaires

En vertu de la réglementation en vigueur, l'ensemble des réseaux coupés sera rétabli par anticipation dans le cadre du projet (déplacement, déviation ou enfouissement de câbles ou conduites).

Un recensement exhaustif de l'ensemble des réseaux concernés sera effectué au stade de l'Avant-Projet Détaillé, afin de rétablir l'ensemble des réseaux traversés par la Ligne Nouvelle dans les règles de l'art et avec des méthodes et des dispositions constructives adaptées aux réseaux ou aux sites concernés.

La mise au point des interventions détaillées sur les réseaux sera réalisée en concertation avec les gestionnaires des ouvrages et installations concernés afin de définir leurs exigences et leurs contraintes en matière de protection et de dévoiement pour les besoins du chantier.

Une convention entre le maître d'ouvrage et les gestionnaires de réseaux concernés sera passée pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques, administratives et financières des déplacements des réseaux.

Une déclaration de projet de travaux, puis une DICT (déclaration d'intention de commencement des travaux) seront adressées aux exploitants de réseaux souterrains, aériens, et de branchements ou antennes de réseaux de distribution, conformément au décret du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Des renforcements ou des protections de conduites seront réalisés si nécessaire afin de limiter les dégradations éventuelles.

Les travaux de dévoiement seront réalisés par les services techniques compétents des concessionnaires ou par des entreprises agréées sous leur direction. Des déviations anticipées de réseaux seront réalisées pour réduire autant que possible les inévitables coupures. Les dates de coupure sur certains réseaux pourront être arrêtées en concertation avec les entreprises raccordées afin de réduire les impacts sur leurs activités.

Photo 8 : Rétablissement de réseaux (EGIS)

6.6.1.4. LES EQUIPEMENTS DIVERS

Les centres de traitement de déchets

Les travaux de la ligne n'auront d'impact ni sur le centre de tri et le centre de stockage des déchets de l'Ecopole Lambert, ni sur la plate-forme de traitement des déchets verts « Bio Terra », tous trois situés à Narbonne.

Les parcs éoliens

EFFETS

Le danger lié à la présence d'une éolienne est de trois ordres :

- la chute du mât ;
- la rupture et la projection d'une pale ;
- ou l'arrachement et la projection d'un fragment de pale.

Ces phénomènes seront susceptibles de mettre en danger les personnes présentes.

> 🕮 *Pour ce sujet, il convient de se reporter au § 4.1. de la pièce F7B2.*

Les parcs photovoltaïques

EFFETS

Plusieurs parcs, existants ou en projet, sont directement impactés ou situés à proximité du site du chantier.

Pour les parcs ou projets de parcs directement impactés par le chantier, il convient de se reporter au § 6.6.2.4.

Les panneaux solaires sont sensibles à la poussière (perte de productivité liée à la génération de poussière par le chantier).

MESURES DE REDUCTION

Limitation des émissions de poussières

La limitation d'émission de poussières permettra le maintien de la production en électricité des panneaux (arrosage des pistes de chantier).

État des lieux contradictoire

Une attention particulière sera portée au droit des parcs de Roquefort-des-Corbières et Bessan, situés à proximité immédiate du projet, ainsi que celui de Treilles s'il venait à être réalisé d'ici les travaux de la Ligne Nouvelle.

Un état des lieux contradictoire (constat préventif et constat après travaux) sera réalisé avant et après travaux avec les exploitants des parcs les plus proches des zones de chantier, tout dommage imputable au chantier sera réparé.

Les carrières

Les effets et mesures sur les carrières sont présentés au § 3.3.1.1 de la présente pièce.

Les autres équipements

Plusieurs équipements tels que des équipements communaux ou des jardins partagés par exemple, seront gênés par les travaux de la Ligne Nouvelle, soit par emprise directe, soit par effet de coupure, soit par nuisances de proximité.

📖 *Les détails concernant les équipements sont présentés au § 5.4.6 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Évitements des équipements

Une grande partie des équipements a pu être évitée par le projet, tels que les stations d'épurations et les cimetières par exemple.

Les mesures sont par ailleurs en lien avec :

- l'acquisition des biens et les indemnisations associées, dont la procédure est décrite dans les paragraphes relatifs aux biens matériels et au bâti ;
- le maintien des accès, puis le rétablissement des chemins et routes ;
- l'insertion paysagère de la ligne.

Les mesures de réduction des nuisances diverses (limitation du bruit, des poussières…) seront mises en œuvre.

📖 *Les détails concernant les équipements sont présentés au § 5.4.6 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

📖 *Les détails concernant les mesures liées aux nuisances diverses sont présentés dans les § 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12 de la présente pièce, l'insertion paysagère est détaillée au §7.2.*

6.6.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

6.6.2.1. LES DEPLACEMENTS

La Ligne Nouvelle sera mixte entre Perpignan et Rivesaltes et entre Béziers et Montpellier, permettant de faire circuler, soit en permanence, soit pendant certaines périodes et de manière alternative, des trains voyageurs à grande vitesse (320 km/h) et des trains de fret à 120 km/h.

Le projet prévoit une circulation fret sur certains tronçons de la Ligne Nouvelle : on parle alors de mixité (voyageurs / fret). Les tronçons mixtes sont situés dans la plaine du Roussillon et dans la section entre Montpellier et Béziers.

Le projet de Ligne Nouvelle comprend la réalisation de deux nouvelles gares :

- la gare dite « Narbonne Ouest » sur les communes de Narbonne et Montredon-des-Corbières ;
- la gare dite « Béziers Est » sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers.

Les gares étant conçues comme des lieux de vie, au-delà des fonctions propres liées à l'accueil et au transport des voyageurs, l'aménagement des espaces dans et autour de celles-ci devra permettre l'information saisonnière ou évènementielle, l'accueil de services et commerces de proximité, l'animation et le rayonnement du territoire.

Ces gares sont conçues pour être accessibles :

- par un réseau de bus à proximité, ou par des services tels que les taxis, la location de voiture ;
- par des voiries routières créées ou aménagées, par des liaisons mode doux et, à l'intérieur du site de gare, par des circulations piétonnes et modes doux aisés et sécurisés avec des cheminements adaptés et signalisés.

Par ailleurs, la gare nouvelle de Narbonne est prévue interconnectée avec le réseau TER et les trains régionaux (liaison Narbonne – Toulouse et vers la gare centre de Narbonne).

Les espaces extérieurs comprennent :

- le parvis avec son accès piétons, une zone de prise en charge taxis, les abris vélos et motos, accès pompiers, convoyeurs de fonds et livraisons..., une gare routière pour les transports en commun ou transports à la demande ;
- une zone dépose-minute, un parking pour les véhicules de particuliers, un parking véhicules de location, des espaces d'exploitation pour les services annexes.

Le projet architectural de conception de chaque gare sera élaboré dans le cadre des études détaillées de la Ligne Nouvelle. Il intègrera les dernières orientations en termes de développement durable (énergie positive, récupération d'eau, isolation acoustique, etc.).

📖 *Pour la présentation des gares le lecteur peut se reporter au § 3.5 de la pièce F-2 « Description du projet ».*

Déplacements liés à la création de la Ligne Nouvelle

La Ligne Nouvelle va créer de nouveaux types de déplacements. Du fait de sa mixité partielle, l'activité liée au fret va venir concurrencer la route ou d'autres moyens de transports. Il en est de même pour les voyageurs.

La présence de Ligne Nouvelle aura a priori un effet positif sur le fret avec une augmentation importante de la part du fer dans les modes de circulation.

Par ailleurs, elle permettra d'absorber une partie du trafic (notamment fret) des anciennes infrastructures ferroviaires. Ce report permettra entre autres de réduire les effets acoustiques et vibratoires dus au passage actuel des trains fret dans des secteurs fortement urbanisés (la Ligne Nouvelle évitant au maximum ces secteurs).

Augmentation de la mobilité des voyageurs

La création de la Ligne Nouvelle aura un effet sur la mobilité des personnes avec une diminution significative des temps de parcours (cf. § 6.3. de la présente pièce). C'est pour cela que l'articulation des différents modes de transports, à savoir la création de pôles d'échanges multimodaux (gares nouvelles) constitue un axe fondamental de la mise en œuvre de la ligne.

Les effets attendus d'une Ligne Nouvelle sont une augmentation globale des déplacements. Ainsi, la LGV Méditerranée est passée de 15 millions de voyageurs en 2 000 à 20,4 millions en 2004. Autre exemple, parmi les 800 000 voyageurs entre Paris et Tours :

- 64 % réalisaient auparavant le trajet en voiture ;
- 15 % utilisaient l'avion ;
- 21 % sont des voyageurs réellement nouveaux (trafics induits).

Outre les déplacements pour les activités touristiques, les déplacements concernent aussi les mobilités professionnelles. En effet, l'arrivée du TGV entre Paris et le Mans a permis d'avancer les conclusions suivantes : « Alors que le TGV mobilise un trafic global d'actifs en augmentation de 80 %, les cadres supérieurs, les professions libérales et les professions intermédiaires font plus que doubler ».

Les résultats de trafics attendus à la suite de la réalisation du projet sont d'environ 33 millions de voyageurs en 2045.

Augmentation du trafic TER

Le projet LNMP offrira également, pour les transports du quotidien (TER), l'opportunité d'augmenter les dessertes en renforçant le cadencement des trains sur la voie ferrée existante entre Montpellier et Perpignan, avec des fréquences améliorées sur l'ensemble des relations de l'axe (Avignon – Cerbère).

Les sillons de la voie ferrée existante actuellement utilisés par des TGV seront libérés et affectés au renforcement de l'offre TER entre Montpellier et Béziers.

Le nombre de trains pour les déplacements du quotidien sur cet axe ferroviaire structurant sont susceptibles d'augmenter entre Montpellier et Narbonne, conformément à la volonté régionale d'augmenter l'offre TER et d'autres trains périurbains montpelliérains (Sète-Montpellier) pourraient venir par ailleurs compléter cette offre.

A noter par ailleurs, qu'une halte TER sera créée en gare nouvelle de Narbonne, améliorant davantage l'intermodalité.

Augmentation du trafic fret

Le projet LNMP renforcera la capacité de transport ferroviaire d'un corridor européen fret majeur, entre les pays du sud de l'Europe (Espagne et Portugal) et les pays à l'est de la France (Italie, Allemagne, Belgique…).

Dans ce corridor, le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan offrira au fret une continuité d'itinéraire ferroviaire et un doublet de lignes améliorant l'efficacité et la robustesse du système de transport sur les sections les plus chargées :

- dans la plaine du Roussillon, en continuité avec le doublet de ligne mixte permettant la traversée des Pyrénées (section internationale Figueras-Perpignan mise en service en 2010 et voie ferrée historique) ;
- entre Béziers et Montpellier, en continuité avec le doublet de ligne mixte jusqu'à la vallée du Rhône (contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier mis en service en 2017).

Ce doublet de lignes permettra :

- de satisfaire la demande fret de moyen et long termes sur un axe majeur de transit en renforçant la capacité de l'axe ;
- de favoriser le report modal de la route vers le mode ferroviaire ;
- d'accompagner le développement des ports et des sites logistiques régionaux en offrant des sillons fiables et des créneaux horaires attractifs ;
- d'offrir des itinéraires alternatifs, en cas d'incident sur l'une des deux voies ferrées (nouvelle ou existante).

Modification des schémas de desserte des agglomérations desservies par les nouvelles gares

La mise en service d'une Ligne Nouvelle s'accompagne d'une connexion des zones de desserte avec le reste du territoire (mise en place d'infrastructures d'accès, développement de l'offre de transport en commun, etc.). A Nantes par exemple, l'arrivée du TGV a induit une augmentation des offres de transports urbains avec l'ouverture d'une seconde ligne de tramway. La modification des schémas de desserte constitue un effet positif en termes de déplacement sur les territoires concernés. Dans le cadre de la Ligne Nouvelle se sont les secteurs de Narbonne et de Béziers qui seront concernés.

> 🕮 *Les effets induits sur le développement de l'urbanisation sont plus amplement développés au § 11 de la présente pièce. Il convient également de se reporter à la pièce G du dossier d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique « Évaluation économique et sociale ».*

6.6.2.2. *LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT*

Infrastructures portuaires et aéroportuaires

Le projet aura un impact positif sur les infrastructures portuaires ou aéroportuaires.

Il pourra en effet constituer une opportunité pour les activités portuaires d'être affrétées par voie ferroviaire.

Voies navigables

Le projet n'aura, en exploitation, aucun impact sur les voies navigables. En effet, les seules voies navigables concernées par le projet sont le canal de la Robine et le canal du Midi, qui sont traversés en viaduc, et pour lesquelles la navigabilité ne sera pas modifiée.

Infrastructures ferroviaires

Excepté les effets sur les trafics ferroviaires et les déplacements (présentés ci-avant), à l'issue des travaux, le projet n'aura pas d'autres effets sur les réseaux d'infrastructures ferroviaires en tant que tels.

Infrastructures routières

EFFETS

La Ligne Nouvelle traverse tous les types de voies de communication, de l'autoroute aux chemins de desserte de parcelles agricoles.

Elle intercepte notamment 62 routes départementales, une route nationale (RN116 au Soler) ainsi que les autoroutes A9 (à Bessan, Montblanc et Loupian) et A61 (Narbonne).

Les effets permanents sont essentiellement dus à la fermeture ou à la déviation définitive de certains axes, avec le risque d'augmentation du temps de parcours, dans le cas :

- des axes non rétablis en l'état ;
- de modification des voies ;
- des franchissements regroupés.

Figure 6 : Exemple d'un rétablissement routier d'une ligne à grande vitesse (source : http://www.lgvrhinrhone.com

MESURES DE REDUCTION

Maintien et/ou rétablissement des circulations

La règlementation interdit tout passage à niveau sur une ligne ferroviaire circulée à plus de 160 km/h. En conséquence, les infrastructures de transport interceptées par la Ligne Nouvelle doivent être rétablies :

- soit par des Ponts-Route (PRO), si la route passe au-dessus de la Ligne Nouvelle ;
- soit par des Ponts-Rails (PRA), si la Ligne Nouvelle passe au-dessus de la route ;
- soit par un rabattement vers une autre voirie, elle-même rétablie au moyen d'un ouvrage de franchissement.

Les autoroutes, routes nationales et départementales sont toutes rétablies à leur emplacement initial (pas de rabattement).

Le rétablissement non systématique de toutes les autres voies (communales, d'exploitation) peut induire une certaine perturbation des déplacements locaux.

Les principales routes interceptées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : principales routes traversées par le projet (source : SNCF Réseau)

Secteur	Commune	Route
1	Le Soler	RD39, RD916, RN116
	Baho	RD1, RD616, RD616a
	Baixas	RD45
	Peyrestortes	RD614
	Rivesaltes	A9, RD117, RD5d, RD12, RD614
	Salses-le-Château	RD5, RD9
2	Fitou	RD50, RD27
	Roquefort-des-Corbières	RD66, RD205
	Portel-des-Corbières	RD3, RD611a
3	Montredon-des-Corbières	RD6113
	Narbonne	A61, RD607, RD69
	Moussan	RD169
	Cuxac d'Aude	RD369, RD13, RD1118
	Nissan-lez-Ensérune	RD37, RD162E3, RD162
4 Vallée de l'Orb et 4 Vallée de l'Hérault	Lespignan	RD609, RD14
	Vendres	RD64
	Sauvian	RD19
	Béziers	A9
	Villeneuve-lès-Béziers	RD612B, RD612
	Montblanc	A9, RD28
	Bessan	RD125, RD13, RD137
	Florensac	RD18, RD32E6, RD32, RD32E7
5	Pinet	RD161, RD161E2
	Mèze	RD613
	Loupian	A9, RD5E8, RD158E3
	Poussan	RD2E5, échangeur RD600/RD613, RD119E7, RD613
6	Gigean	RD2E3
	Fabrègues	RD114, RD185
	Saint-Jean-de-Védas	RD612, RD116E1

Les détails concernant les modalités de leur rétablissement, sont présentés au § 5.4.6. des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».).

Les principes techniques de conception des rétablissements sont les suivants :

- l'autoroute A61 est franchie par une tranchée couverte sur la commune de Narbonne ;
- l'autoroute A9 est franchie en tranchée couverte sur la commune de Béziers, en viaduc sur la commune de Montblanc, en tranchée couverte sur la commune de Loupian (le franchissement au niveau de Lattes est déjà existant), ainsi que par une tranchée couverte sur la commune de Rivesaltes pour le raccordement I ;
- pour la RN116 (traversée en viaduc) et les routes départementales, le caractère rectiligne des routes les plus circulées a été conservé. Dans les autres cas, l'option de limiter le biais de l'ouvrage hors de l'emprise actuelle, a été retenue pour limiter les surfaces d'ouvrage et la réalisation de déviations provisoires. Lors des phases ultérieures de conception, les rétablissements seront calés finement en fonction du positionnement définitif de la Ligne Nouvelle, des levés topographiques complémentaires et des avis qui seront recueillis, notamment lors de l'Enquête d'Utilité Publique, en concertation avec les gestionnaires des voiries concernées ;
- pour les voies communales et chemins ruraux, un franchissement droit (perpendiculaire à la Ligne Nouvelle) a systématiquement été recherché. La configuration géométrique et le positionnement relatif de la Ligne Nouvelle et de la voie interceptée ne l'ont toutefois pas toujours permis. Il pourra être envisagé le recours à des ouvrages de biais modérés lors des calages plus fins dans les prochaines phases d'études.

Ainsi, la RN116 et l'ensemble des routes départementales qui sont coupées par le projet sont rétablies sur place, ou avec une légère déviation, non significative en termes d'allongement de parcours.

Concernant les voiries locales, à ce stade des études, seuls des principes de rétablissement ont été définis (principe de positionnement et d'implantation).

Les rétablissements de ces petites voiries feront l'objet, lors des étapes d'études ultérieures, de concertations avec les acteurs concernés (communes, riverains).

Lors de la concertation locale menée dans le cadre des études précédemment menées, un recensement des besoins a toutefois déjà été effectué et intégré au projet.

Des solutions seront recherchées au cas par cas et en relation étroite avec les communes et les partenaires agricoles et sylvicoles, durant les phases d'études à venir, notamment lors des études préalables d'aménagement foncier.

Les rétablissements sont définis, d'une part, en concertation avec les départements des Pyrénées Orientales, de l'Aude et de l'Hérault, avec les mairies, les SDIS, ainsi que les riverains, et, d'autre part, en fonction du territoire environnant ces rétablissements (topographie, cours d'eau, enjeux écologiques, bâtis).

Une convention entre le Maître d'Ouvrage du projet de Ligne Nouvelle et les gestionnaires des voies concernées sera passée pour définir les responsabilités des intervenants, les modalités techniques (gabarit notamment), administratives et financières de gestion et d'entretien des ouvrages.

6.6.2.3. LES RESEAUX DE TRANSPORT D'ENERGIE ET DE TELECOMMUNICATIONS

Les effets du projet sur les réseaux sont développés en phase travaux.

En phase exploitation, les réseaux interceptés auront été rétablis en place ou à proximité de la ligne selon les directives des gestionnaires des réseaux concernés.

Le projet n'aura pas d'effet supplémentaire sur les réseaux durant son exploitation.

6.6.2.4. LES EQUIPEMENTS DIVERS

Les centres de traitements de déchets

Le projet, en phase d'exploitation, n'aura d'impact ni sur l'Ecopole Lambert, ni sur la plate-forme de traitement des déchets verts, ni sur le centre de traitement des déchets urbains, tous trois situés à Narbonne.

En revanche, l'accès à la déchetterie de Rivesaltes sera définitivement modifié, sans impact sur son fonctionnement puisque l'accès sera rétabli par un rétablissement routier.

📖 *Les détails concernant les modalités de leur rétablissement, sont présentés au § 5.4.6. des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».).*

Les parcs éoliens

Plusieurs mâts ou projets de mâts représentent un risque pour le projet, du fait de la faible distance à la Ligne Nouvelle. Ils sont situés sur les communes de Rivesaltes, Salses-le-Château, Fitou et Cuxac-d'Aude.

📖 *Pour ce sujet, il convient de se reporter au § 4.1 de la pièce F7B2.*

Les parcs photovoltaïques

Plusieurs parcs photovoltaïques sont interceptés par le projet ou bien par les projets de rétablissements routiers :

- parc photovoltaïque de Roquefort / La Palme ;
- projet de parc photovoltaïque de Treilles ;
- centrale photovoltaïque de Villeneuve-lès-Béziers ;
- parc photovoltaïque et son extension en projet (la Valmale) et centrale de la Capucière à Bessan.

D'autres parcs (existants ou en projet) sont situés à proximité de la Ligne Nouvelle sans être impactés.

Prise en compte au cas par cas des installations sensibles aux ondes électromagnétiques

Les installations sensibles aux champs électromagnétiques seront traitées au cas par cas.

Les dispositions à prendre seront de plusieurs ordres :

- Appliquer les normes en vigueurs, les référentiels SNCF et les conventions applicables, pour les principes de conception de détail, les critères de sélection des équipements, les règles d'installation / câblage / mise à la terre / retour courant traction ;
- de rendre immune la LNMP vis-à-vis de la plupart des sources de perturbations pouvant exister dans l'environnement habituel d'une telle infrastructure,
- de garantir la compatibilité électromagnétique des installations de la LNMP entre elles,
- de ne pas porter atteinte à la sécurité des personnes aussi bien en régime normal de fonctionnement qu'en cas de défaut sur l'un de ses constituants (par exemple court-circuit caténaire-rail) ;
- de rester dans les limites acceptables pour les perturbations générées par la ligne nouvelle vers l'environnement extérieur.

EFFETS

La Ligne Nouvelle traverse une partie des parcs photovoltaïques de Villeneuve-lès-Béziers et de Bessan et impacte légèrement le parc de Roquefort-des-Corbières et celui de Treilles, entrainant donc un effet d'emprise sur ces parcs.

📖 *Les détails concernant les équipements de production d'énergie renouvelable impactés par le projet sont présentés au § 5.4.6 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Évitement des équipements

Certains parcs photovoltaïques ont été évités par le projet, comme celui de Vendres.

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les modalités d'acquisition et de compensation des centrales photovoltaïques traversées sont présentées au § 6.2 de la présente pièce.

Déplacement d'équipements

Certains mâts d'éoliennes vont nécessiter d'être déplacés en raison de leur proximité avec le projet pour les mâts existants. Pour les projets d'éoliennes susceptibles de constituer un risque, une concertation sera réalisée avec les exploitants des parcs.

📖 *Pour ce sujet, il convient de se reporter aux §6.6 de la présente pièce et § 4.1. de la pièce F7B2.*

6.7. LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

Source : Etude SYSTRA / VERITAS – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes Préalables à l'Enquête Publique – Etude des risques Seveso et éoliens – Janvier 2013 ;

Etude des risques Seveso et éoliens – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – EGIS, 2021

La Ligne Nouvelle est concernée par les risques technologiques suivants :

- risque industriel associé à plusieurs sites industriels ;
- risque de rupture de barrage ;
- risques liés au transport de matières dangereuses (TMD).

6.7.1. Effets et mesures associées en phase travaux

6.7.1.1. REALISATION DE TRAVAUX DANS DES ZONES EXPOSEES AUX RISQUES INDUSTRIELS

EFFETS

Risque SEVESO

Les installations industrielles (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, site SEVESO entre autres) engendrent des risques industriels et technologiques pouvant affecter le chantier et son personnel en cas d'accident sur l'installation industrielle.

L'activité de chantier est par ailleurs susceptible d'engendrer une légère augmentation du risque industriel. Par exemple, la réalisation du chantier va augmenter la circulation de poids lourds. Si un accident de transport de matières dangereuses (type explosion) intervient à proximité d'un site SEVESO, contenant elle aussi des matériaux explosifs, des effets en chaîne peuvent se produire.

Les travaux seront réalisés à proximité de sites Seveso induisant des risques industriels et faisant l'objet de plans de protection des risques technologiques (PPRT).

Des activités de chantier auront lieu au sein :

- des zones d'aléa faible du Camp Joffre à Rivesaltes (projet de PPRT en cours) ;
- des différents zonages du PPRT Titanobel à Opoul-Périllos, notamment les zones d'interdiction strictes ;

Par ailleurs le chantier jouxtera le site de Orano à Narbonne, interceptant très légèrement le zonage réglementaire du PPRT. Le règlement du PPRT autorise le projet.

Risques éolien

Comme déjà évoqué précédemment, certains mâts (existants ou en projet) constituent un risque vis-à-vis du projet par la faible distance les séparant.

Pour ce sujet, il convient de se reporter au § 4.1. de la pièce F7B2.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Système de management de la sécurité du chantier

La protection du chantier sera assurée par la mise en place des mesures suivantes :

- sensibilisation et formation du personnel de chantier à la problématique des risques technologiques afin de rendre les actions efficaces en cas d'alerte. Cette formation du personnel de chantier peut être demandée à l'exploitant du site industriel concerné ;
- mise en place des systèmes d'alerte spécifiques au chantier, en lien direct entre le chantier, le réseau ferroviaire, site industriel concerné et les services de secours ;
- mise à disposition de matériels d'urgence : masques, combinaisons, des dispositifs de sûreté : bâtiments de confinement à proximité, des plans de secours spécifiques : plans d'évacuation, panneaux, annonces sonores…

Les mesures sont mises en place par l'entreprise créant le risque et adaptées en fonction de l'installation et des risques. Chaque entreprise intervenant sur le terrain devra élaborer et mettre en place un plan de prévention détaillant les particularités de l'installation Seveso. Ce plan, qui devra être porté à la connaissance de l'ensemble du personnel, détaillera :

- les procédures d'alerte ;
- les lieux de regroupement ;
- les lieux de confinement.

Sur l'ensemble du chantier, l'intervention des services de sécurité et de secours sera facilitée en tout point et pendant toute la durée du chantier. Pour cela, les mesures suivantes seront prises :

- un collège interentreprises de sécurité, de santé et de conditions de travail sera constitué conformément à la réglementation en vigueur. Il mettra au point un plan de secours précisant tous les éléments destinés à permettre une distribution permanente et efficace des secours ;
- la date de début des travaux sera communiquée aux services compétents un mois à l'avance, de sorte qu'ils puissent diffuser les consignes particulières du plan de secours ;
- ces services seront informés de l'état d'avancement des travaux et des dispositions particulières de circulation routière et de leur évolution (accès de service, plan des itinéraires empruntés par les véhicules de chantier, déviations, limitations des hauteurs, etc.) ;
- afin de minimiser les risques d'accident impliquant des tiers dans l'emprise du chantier :
  - une signalisation spécifique du chantier sera mise en place ;
  - les accès au chantier seront physiquement interdits au public.

La concertation continue avec le service Risques de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DREAL) permettra la mise en œuvre de mesures complémentaires effectives avant le démarrage du chantier.

De plus, conformément au PPRT du site Orano, un local de confinement correctement dimensionné, identifié et aménagé sera mis en place.

Déplacement d'équipements

Le site TITANOBEL et certains mâts d'éoliennes vont être déplacés et/ou pour les éoliennes, verront leur fonctionnement interrompu temporairement.

Pour ce sujet, il convient de se reporter au § 4.1. de la pièce F7B2.

6.7.1.2. REALISATION DE TRAVAUX DANS DES ZONES EXPOSEES AU RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE

La Ligne Nouvelle est située en aval de 13 barrages dont 6 sont soumis à des Plans Particulier d'Intervention (PPI).

Ils sont soumis au système spécifique d'alerte barrage : en cas d'évènement majeur, l'exploitant du barrage déclenche un signal spécifique par sirènes pour les zones de proximité immédiate. Pour les zones plus en aval, comme c'est le cas pour la Ligne Nouvelle, en cas d'évènement majeur, des messages sont radiodiffusés par « tous moyens de diffusion » à l'initiative du Directeur des Opérations de Secours (Préfet).

En cas de risque de rupture de barrage, le préfet - et les préfets des autres départements impliqués – déclenchent aussitôt le dispositif ORSEC (PPI propre au barrage, Plan Rouge), les maires déclenchant parallèlement leur Plan Communal de Sauvegarde.

Chaque entreprise intervenant sur le terrain devra porter à connaissance du personnel de chantier les PPI.

Cependant, le risque de rupture de barrage peut être qualifié d'infime.

6.7.1.3. *REALISATION DE TRAVAUX DANS DES ZONES EXPOSEES AU RISQUE TMD*

Les effets liés aux travaux sur les gazoducs, oléoducs et pipeline sont traités dans le § 6.6. de la présente pièce.

6.7.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

6.7.2.1. *RISQUES INDUSTRIELS*

EFFETS

L'écoconception de la Ligne Nouvelle a permis d'éviter les zones d'aléa des PPRT de SBM/Gazechim à Béziers. Le projet s'insère légèrement dans le zonage du PPRT du site Orano mais son règlement l'autorise.

En revanche, la Ligne Nouvelle traverse les zones d'aléa de surpression du PPRT du site Titanobel à Opoul-Périllos. Dans ces zones, les constructions ne sont pas autorisées.

La Ligne Nouvelle s'inscrit également en partie dans les zones d'aléa faible du projet de PPRT du Camp Joffre à Rivesaltes (en cours).

MESURES DE REDUCTION

Relocalisation d'équipements

Le site Seveso de Titanobel sera relocalisé sur un autre site, en concertation avec l'exploitant et les acteurs territoriaux.

Dispositifs d'alerte, d'intervention et de protection en phase d'exploitation

Par ailleurs, les vérifications suivantes seront réalisées fréquemment :

- plans particuliers d'intervention (PPI) des sites à disposition de l'ensemble des acteurs concernés (personnels de SNCF Gares & Connexions, conducteurs, personnels de SNCF Réseau, services de secours, etc.) ;
- fiabilité des lignes de communication entre le réseau ferré national (RFN), l'installation Seveso et les autres services extérieurs compétents.

Les moyens permettant de réagir le plus rapidement et le plus efficacement possible en cas d'alerte seront mis en œuvre :

- système d'alerte spécifique (gares et trains) ;
- poursuite de la formation et de la sensibilisation des agents en gare et dans les trains face aux risques technologiques.

📖 *Il convient également de se reporter au §14.1.5« Incidences de la vulnérabilité du projet aux risques d'accident ou de catastrophe majeurs ».*

6.7.2.2. *TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES*

Les conditions d'exploitation de fret ferroviaire sont très strictes et réglementées par l'arrêté du 5 juin 2001 (modifié par l'arrêté du 1er juin 2007 relatif au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer dit « arrêté RID ») qui précise les mesures visant à assurer l'étanchéité des wagons et des conteneurs, les aménagements techniques et les contrôles associés.

Le service « présence Fret », créé en 1993, est chargé du suivi des wagons de TMD 24h/24. Il dispose de procédures prédéterminées selon le niveau de gravité, qui permettent l'arrêt des trains et la mise en coordination de tous les acteurs, en premier lieu les services de secours et les professionnels de l'industrie chimique concernés.

Les statistiques d'accidentologie mettent en évidence le haut niveau de sécurité du transport ferroviaire de matières dangereuses.

Même si par rapport à un transport routier, le transport ferroviaire est très fiable, la gravité d'un renversement de wagons est variable. Elle dépend de la quantité et de la nature du produit déversé, du temps de déversement mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée (milieu récepteur).

Par ailleurs les accidents de type déversement de matières dangereuses ou polluantes se produisent généralement au moment du conditionnement ou du chargement des produits transportés dans les gares ferroviaires de triages et les principales gares d'expédition.

EFFETS

Les circulations de fret s'effectuent actuellement sur la ligne classique entre Perpignan et Montpellier au sein de zones sensibles vis-à-vis du risque TMD (densité démographique, enjeux écologiques liés aux étangs littoraux notamment, etc.).

Le transport des matières dangereuses représente de 5 à 10 % du trafic de marchandises sur lignes classiques.

Les tronçons mixtes de la Ligne Nouvelle (entre Montpellier et Béziers et dans la plaine du Roussillon) recevront par conséquent des convois de transport de matières dangereuses. Ces matières sont celles autorisées par la règlementation en vigueur en Europe.

Le report de ces circulations fret vers la Ligne Nouvelle permettra :

- d'éloigner le risque des zones sensibles vers des zones de moindres enjeux ;
- de reporter le risque sur une infrastructure moderne dont la conception répond à cette contrainte et est plus sécuritaire.

De fait, la réalisation de la Ligne Nouvelle aura globalement un effet positif vis-à-vis du risque TMD entre Montpellier et Béziers et au sud de Perpignan en raison du report modal des camions vers le fret.

MESURES DE REDUCTION

📖 *Le lecteur se reportera, pour le détail des mesures visant à réduire l'exposition des zones sensibles aux risques associés aux TMD (assainissement, 3ème rail), au § 6.7.2.3 de la présente pièce*

Les mesures décrites au § 6.7.2.3 de la présente pièce permettront de réduire le risque et d'améliorer la situation actuelle : la ligne classique n'étant pas équipée de dispositifs d'assainissement et traversant des zones plus habitées que la Ligne Nouvelle.

Dispositifs d'alerte, d'intervention et de protection en phase d'exploitation

En cas d'incident ou d'accident ferroviaire, des mesures d'intervention définies en concertation avec les services d'incendie et de secours dans le cadre d'un plan de secours, sont mises en œuvre. Ces mesures d'intervention font l'objet d'exercices périodiques, notamment annuels pilotés par le préfet. Ces mesures permettent :

- d'assurer l'efficacité de l'alerte des services de secours ;
- d'organiser à l'avance les conditions d'intervention ;
- de mettre rapidement en sécurité des personnes à proximité du site de l'accident ou simplement de passage.

Confinement et traitement des pollutions accidentelles dans les sections de ligne mixte (voyageurs et fret)

Les mesures mises en place doivent permettre de contenir la pollution et d'en limiter ses effets négatifs :

- arrêt des pompages et prélèvements d'eau (AEP, agricoles, industriels) situés à proximité de l'incident ;
- enlèvement immédiat des terres souillées pour traitement en filières adaptées ;
- mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ;
- dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage (ou pompage et traitement) avant rejet dans le milieu naturel.

6.7.2.3. *RISQUE DE RUPTURE DE BARRAGE*

EFFETS

Le fonctionnement de la Ligne Nouvelle n'est pas de nature à modifier les risques de rupture de barrage sur les ouvrages recensés dans l'état initial.

Toutefois la présence des ouvrages de franchissement ou de remblais sur les zones touchées en cas de rupture d'ouvrage peut engendrer des retards au niveau des écoulements vers l'aval et aggraver ponctuellement les dégâts matériels ou humains.

L'événement de type rupture de barrage (pouvant conduire à des débits supérieurs au débit de dimensionnement des ouvrages de la Ligne Nouvelle) est qualifié d'extrêmement improbable d'après les études de danger des barrages de l'Agly et de Vinça.

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) des Pyrénées Orientales (version de décembre 2017) indique que « *le risque de rupture de barrage n'est pas pris en compte dans l'aménagement à l'aval* ».

MESURES DE REDUCTION

Dispositifs d'alerte, d'intervention et de protection en phase d'exploitation

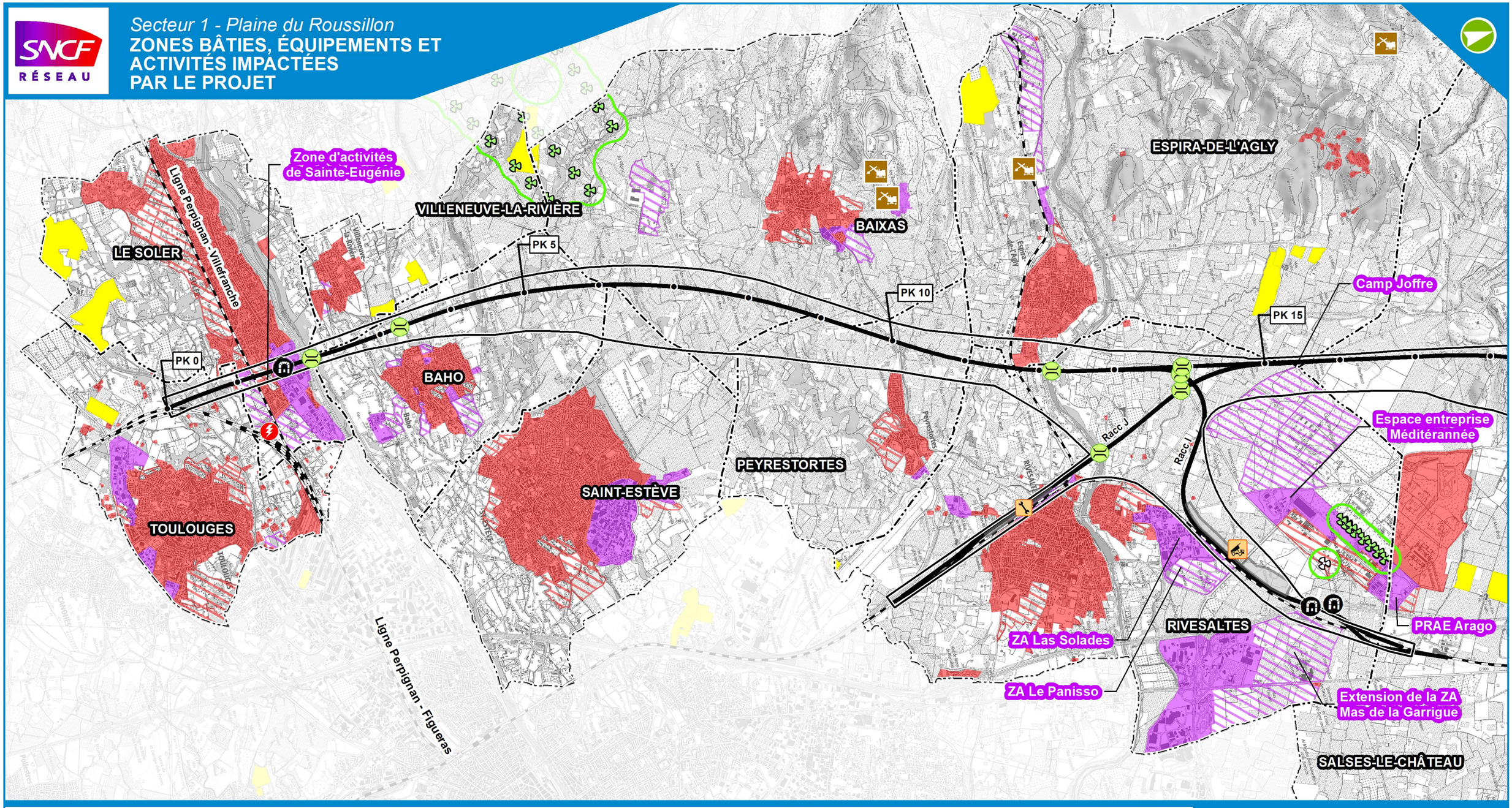
Les prescriptions consignées dans les PPI des barrages (Agly, Vinça, Matemale, Salagou, Avène, Bouillouses) seront appliquées.

Malgré le délai relativement court d'arrivée du front d'onde de submersion, l'évènement sera traité par une mesure d'exploitation visant à arrêter les trains circulant sur la Ligne Nouvelle dans un secteur à fort risque.

Les cartes en pages suivantes présentent les principales zones bâties, équipements et activités impactés par le projet.

Secteur 1 - Plaine du Roussillon

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser

0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

egis

Secteur 1 - Plaine du Roussillon

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

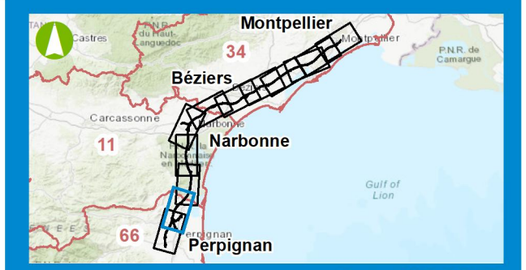
ESPIRA-DE-L'AGLY
OPOUL-PÉRILLOS
PEYRESTORTES
SALSES-LE-CHÂTEAU
RIVESALTES
AUDE
PYRÉNÉES ORIENTALES
PK 10
PK 15
PK 20
PK 25
PK 3
Camp Joffre
PPRT Titanobel à Opoul-Périllos
Espace entreprise Méditérannée
PRAE Arago
ZA Las Solades
ZA Le Panisso
Extension du site Mas de la Garrigue
Racc J
Racc I
Ligne Narbonne - Perpignan

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



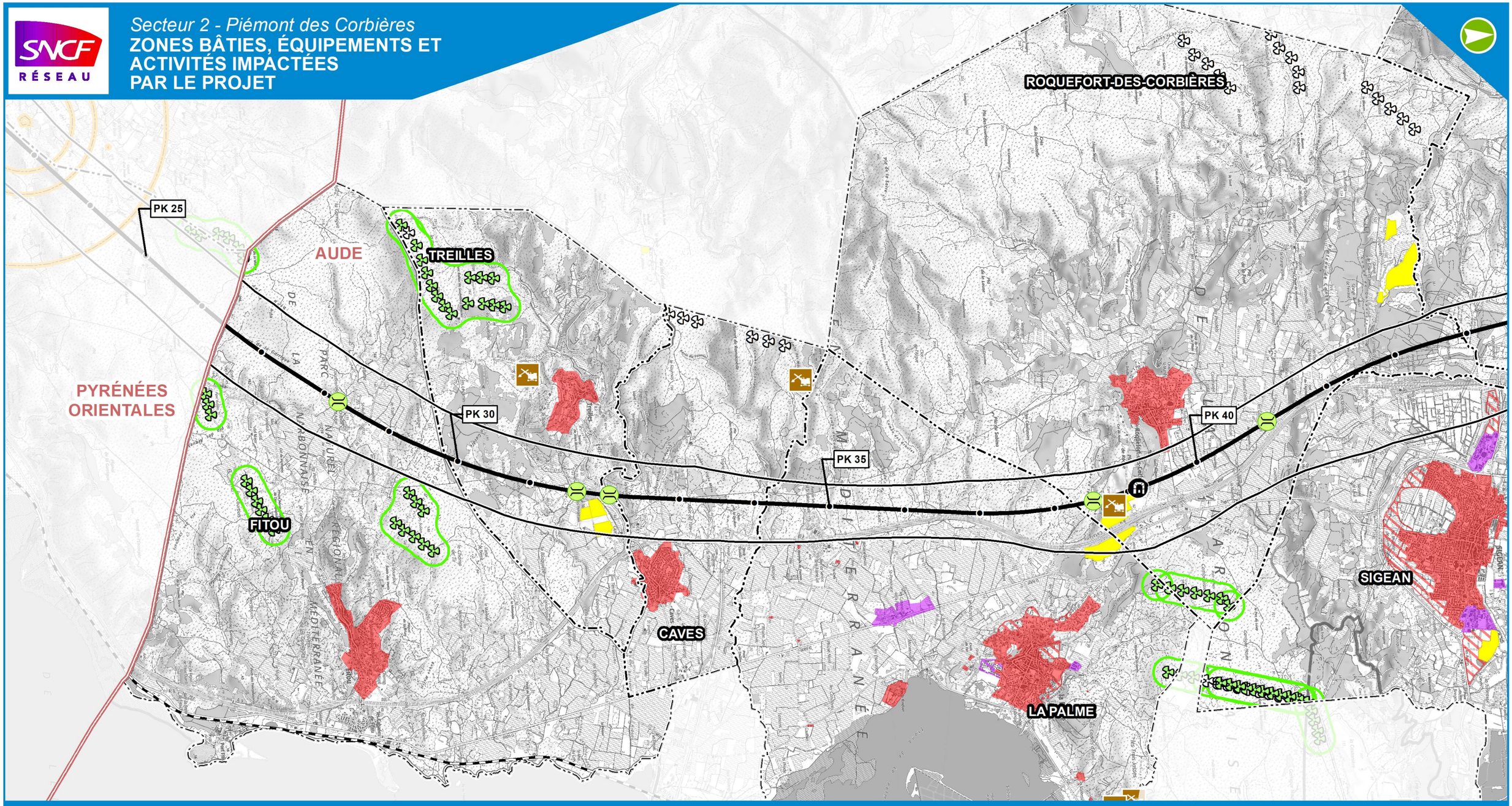
0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 2 - Piémont des Corbières

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

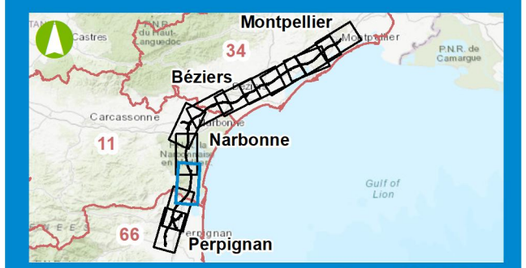


LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 2 - Piémont des Corbières

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

PORTEL-DES-CORBIÈRES

ROQUEFORT-DES-CORBIÈRES

SIGEAN

PEYRIAC-DE-MER

BAGES

PK 40

PK 45

PK 50

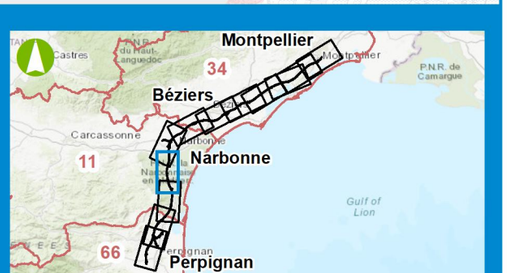
PK 55

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 3 - Plaine de l'Aude

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

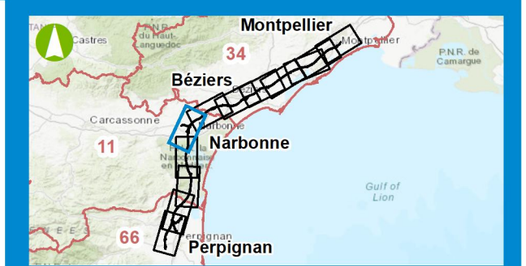
NÉVIAN
MARCORIGNAN
MOUSSAN
CUXAC-D'AUDE
MONTREDON-DES-CORBIÈRES
ZA Plaine Nord
ZA Plaine sud
Ligne Carcassonne - Narbonne
Racc K et L
Racc L
Racc K
PK 65
PK 60
PK 55
PK 70
NARBONNE
PPRT d'Orano Malvési à Narbonne
COURSAN

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 3 - Plaine de l'Aude

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

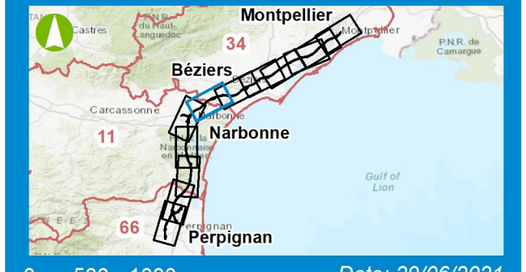
MOUSSAN
CUXAC-D'AUDE
NARBONNE
COURSAN
NISSAN-LEZ-ENSERUNE
AUDE
HÉRAULT
PK 70
PK 75
PK 80
PK 85
ZAE La Mouline
ZAE Maillassole
Ligne Béziers - Narbonne

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

egis

Secteur 4 - Vallée de l'Orb

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

BÉZIERS
Parc d'activités le Capiscol
PPRT SBM/Gazchim à Béziers
Parc d'activités La Méridienne
PK 85
PK 90
PK 95
PK 100
Racc B
Projet de ZAC Pech Auriol le Cros
ZAE Pôle Méditerranée
LESPIGNAN
Zone d'activités Via Europa
VENDRES
SAUVIAN
VILLENEUVE-LES-BÉZIERS
CERS
Ligne Sète - Béziers

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- Zone de Passage Préférentielle phase 2

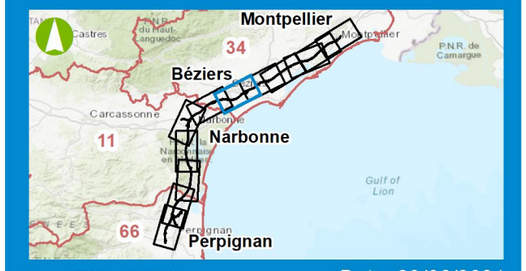
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

egis

Secteur 4 - Vallée de l'Hérault

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

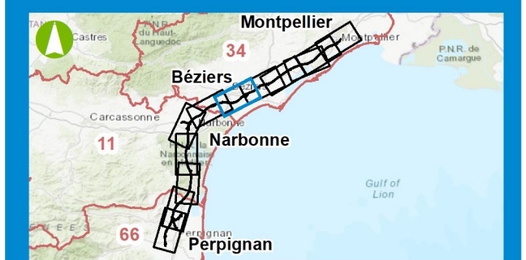
BÉZIERS
PK 85
PK 90
PK 95
PK 100
Parc d'activités le Capiscol
Parc d'activités La Méridienne
Racc B
ZAE Pôle Méditerranée
Projet de ZAC Pech Auriol le Cros
MONTBLANC
CERS
VILLENEUVE-LÈS-BÉZIERS
Ligne Sète - Béziers

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 4 - Vallée de l'Hérault

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

MONTBLANC

SAINT-THIBÉRY

BÉZIERS

PK 100

PK 105

PK 110

PK 115

Zone à vocation économique et d'équipements

ZAE La Capucière

CERS

BESSAN

FLORENSAC

VILLENEUVE-LÈS-BÉZIERS

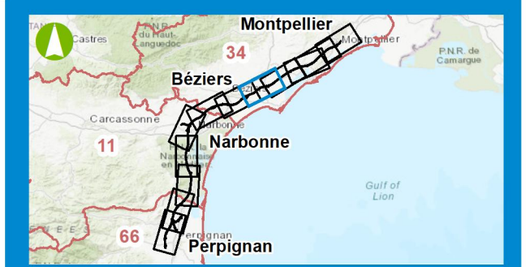
Ligne Sète - Béziers

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



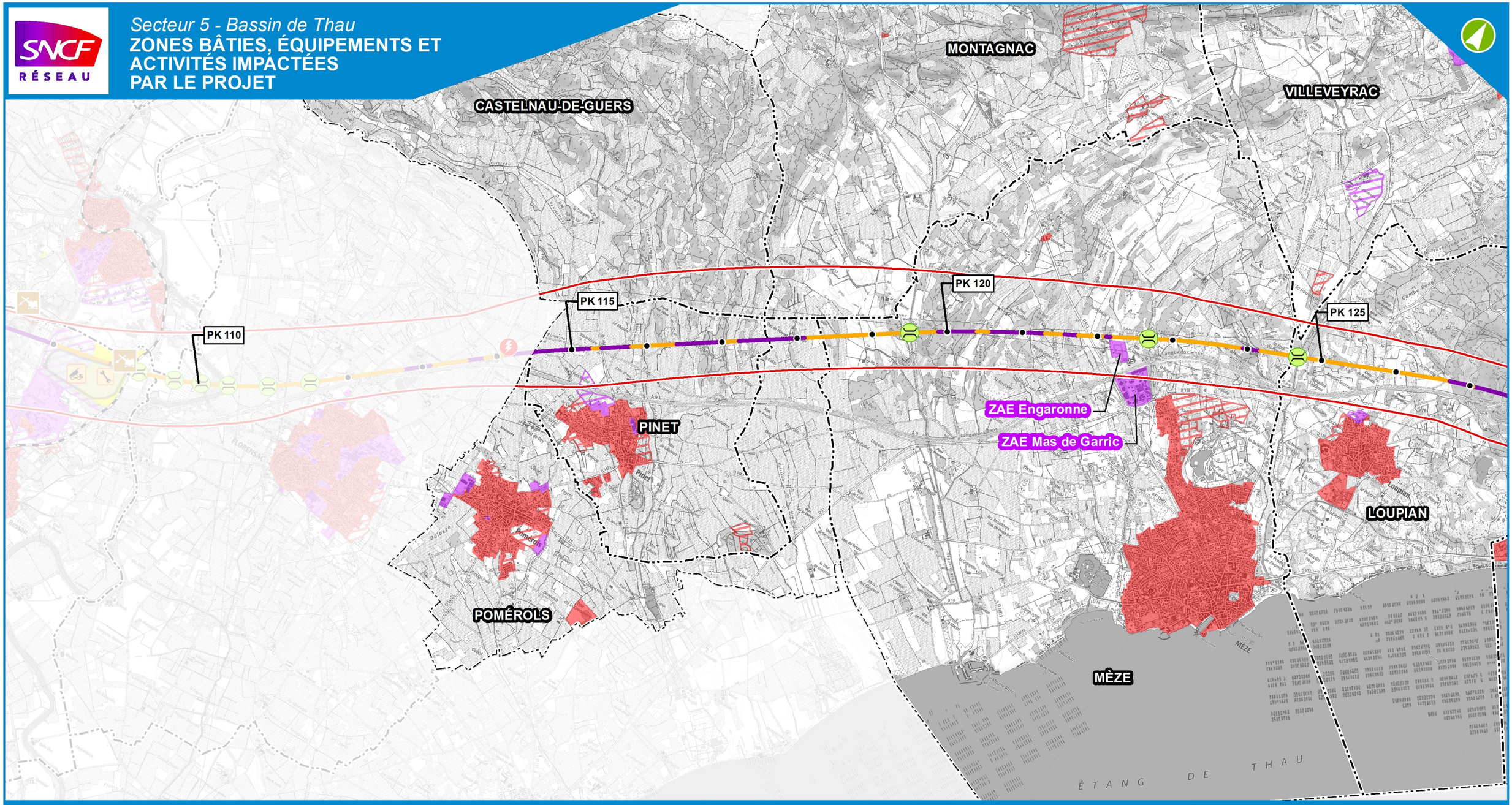
0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 5 - Bassin de Thau

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

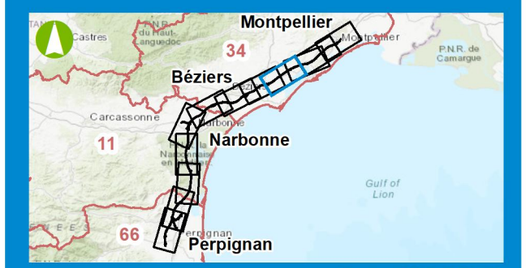


LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 5 - Bassin de Thau

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

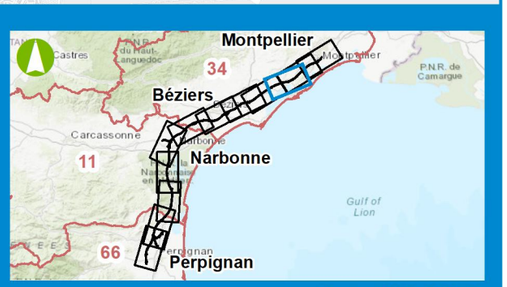
MONTAGNAC
VILLEVEYRAC
POUSSAN
LOUPIAN
MÈZE
BALARUC-LE-VIEUX
ZAE Engaronne
ZAE Mas de Garric
ZAE Les Clachs
ZAD La Plaine - Les Condamines
PK 125
PK 130
PK 135
PK 140

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



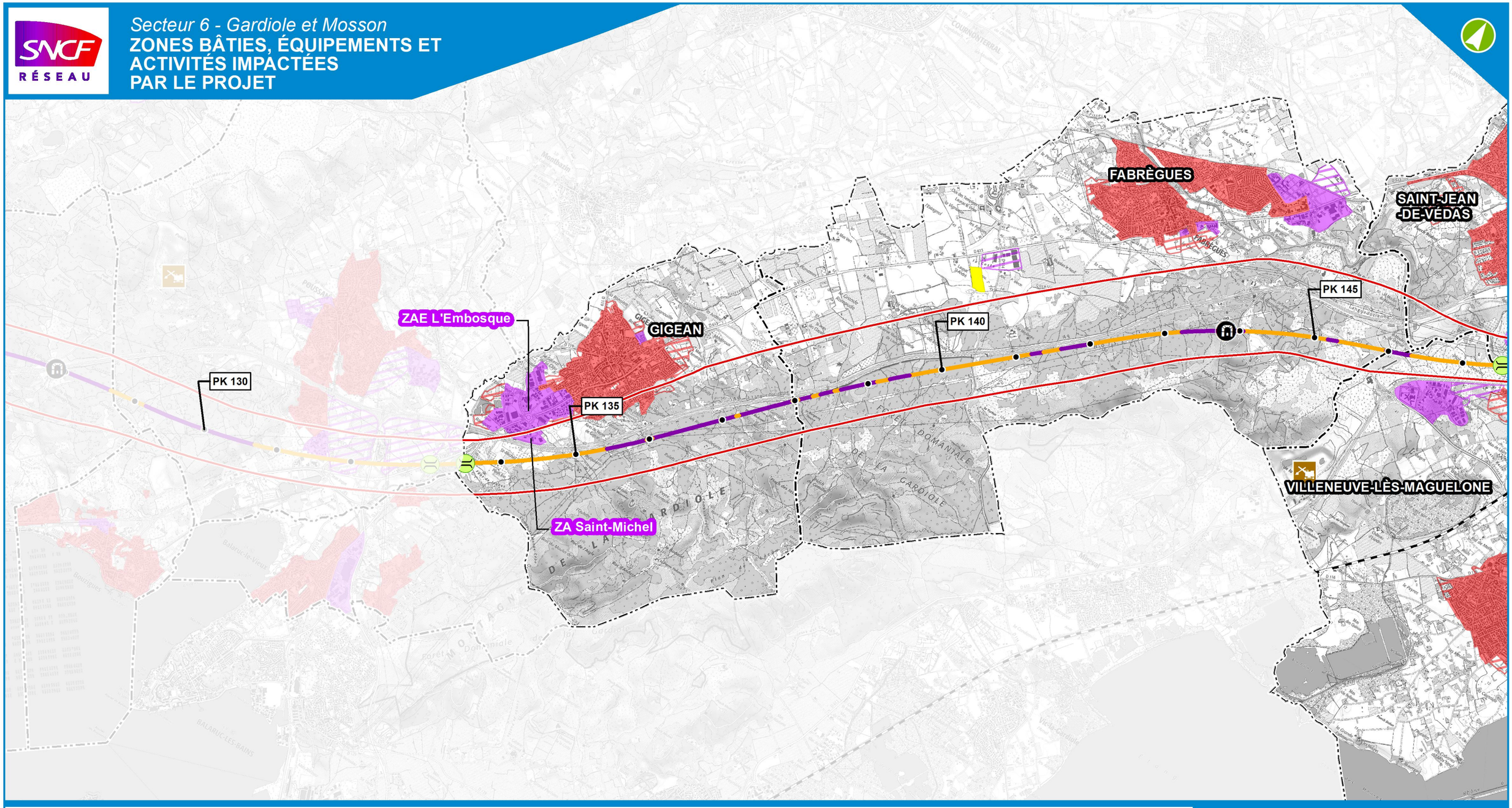
0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 6 - Gardiole et Mosson

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

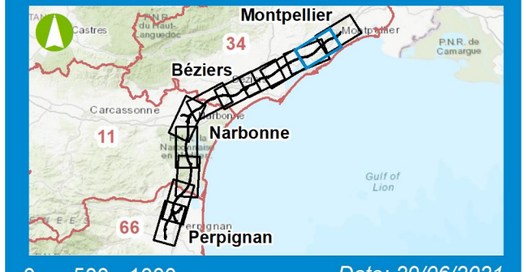


LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



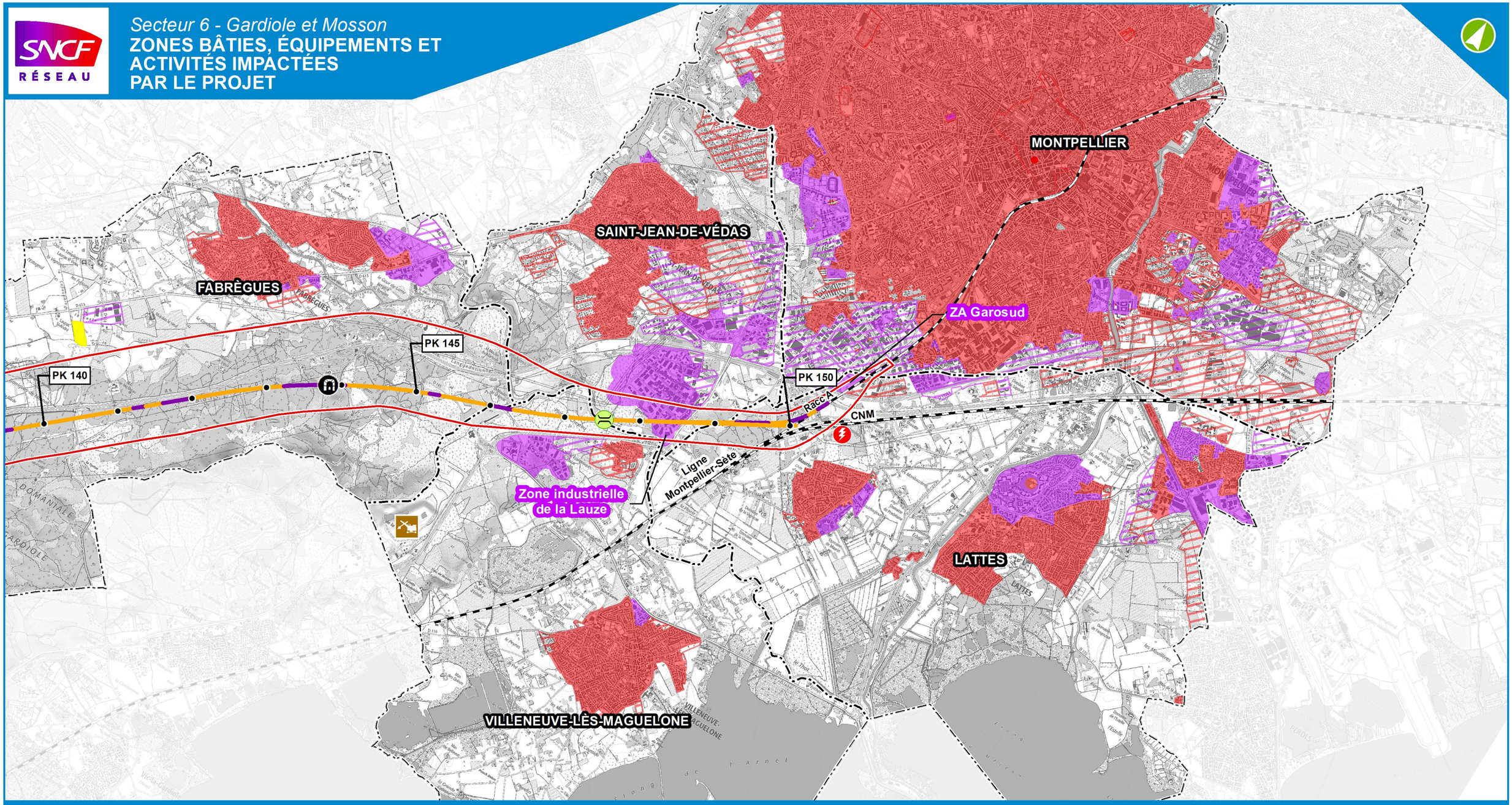
0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

Secteur 6 - Gardiole et Mosson

ZONES BÂTIES, ÉQUIPEMENTS ET ACTIVITÉS IMPACTÉES PAR LE PROJET

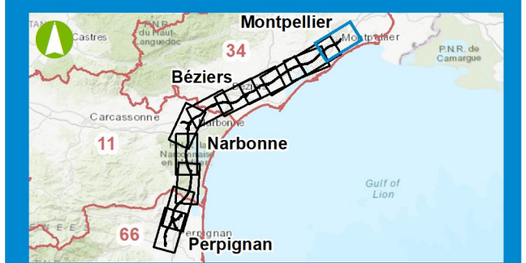


LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Viaduc / Pont
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Parc photovoltaïque
- Mât éolien
- Mât éolien (Non en service ou non construit)
- Parc éolien
- Carrière
- Zonage réglementaire PPRT

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Zone d'activité existante
- Zone d'activité future
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser



0 500 1000 Mètres

Date: 29/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : Mairies, DREAL, EPCI, DDTM, CLC18
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

6.8.L'AMBIANCE SONORE

Etude acoustique – INGEROP – 2015 : réalisation d'une étude d'impact acoustique de la Ligne Nouvelle – Modélisation sous CADNAA des niveaux sonores au droit des habitations

Etude acoustique – EGIS ACOUSTB - 2021

6.8.1. Effets et mesures associées en phase travaux

Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont :

- les opérations de terrassement (chargement et déchargement de matériaux) ;
- les différents engins, matériels et installations de chantier (matériels de déboisement, de démolition, de terrassement, de pose des équipements ferroviaires, concasseurs, compresseurs, meuleuses, disqueuses, groupes électrogènes, véhicules et leurs avertisseurs sonores, centrales à béton) ;
- l'utilisation des explosifs ;
- le trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenant sur le chantier) ;
- les circulations de trains (approvisionnement en matériel, mise en place d'équipements ferroviaires).

Les travaux seront organisés en ateliers mobiles (déplacement des zones de travaux au fur et à mesure) qui généreront des nuisances sonores spécifiques de courte durée. Ces nuisances seront donc différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux.

Les phases les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires (décapage, déboisement des espaces inclus dans les emprises…) ;
- les travaux de terrassement (c'est-à-dire la période de réalisation des déblais, des remblais…) ;
- les manœuvres des trains (réception, formation, départ) à partir des bases travaux ;
- les travaux de mise en place des équipements ferroviaires, effectués à l'avancement à partir d'un train circulant sur des rails provisoires, puis définitifs.

Les bases travaux seront également sources de bruit, concentrant diverses opérations (sciages, meulages…) et beaucoup de mouvements (entrée-sortie du personnel, des camions…)

Les bruits du chantier seront prépondérants durant les phases de dégagement des emprises et de travaux de génie civil. Les bruits seront liés aux engins et différents matériels utilisés.

Durant la phase de dégagement des emprises, les engins bruyants seront : les engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, brise roche, brise béton, marteaux piqueurs), les moto-compresseurs et groupes électrogènes, les engins de déboisement et matériels divers (tronçonneuse notamment).

Pendant les terrassements, le bruit sera lié aux engins de terrassement (camions bennes, pelles hydrauliques, compacteurs…) et aux avertisseurs sonores de ces engins (qui se déclenchent quand le véhicule fait marche arrière), aux brise roche et aux foreuses, ainsi qu'à l'utilisation d'explosifs à Salses-le-Château, Opoul-Périllos, Fitou, Treilles, Caves, La Palme, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières, Narbonne, Montredon-des-Corbières, Saint-Thibéry, Loupian, Poussan, Gigean et Fabrègues (voir paragraphe suivant).

La mise en place des ouvrages d'art (ponts, viaducs…) nécessitera également l'utilisation de matériel bruyant : engins de levage, groupes électrogènes, moto compresseurs…

Par ailleurs, le déchargement d'éléments préfabriqués pourra être source de nuisances sonores.

Le tableau ci-après présente des résultats de mesures sono métriques effectuées sur des chantiers similaires. Ces valeurs sont données en dB(A), c'est-à-dire l'unité de pression acoustique adaptée à la sensibilité de l'oreille humaine. Elles sont mentionnées à titre informatif dans la mesure où elles dépendent des facteurs géo-climatiques locaux (topographie, météo, vent…).

Tableau 2 : Niveau de bruit perçu à distance des sources pour différents types d'opérations de chantier

Inter-distance entre l'émetteur et le récepteur	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins	66 dB(A)	61 dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (chargement)	-	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

Photo 9 : Grue mobile (source : SNCF Réseau)

LES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

Les installations de chantier (centrales à béton…) seront aussi à l'origine de bruits liés aux installations classées pour la protection de l'environnement, aux groupes électrogènes et moto-compresseurs et aux ateliers d'entretien (essai de moteurs, matériel de réparation).

Toutes les installations faisant partie de la nomenclature des ICPE feront l'objet de demandes d'autorisation d'exploiter particulières auprès des services de l'État.

Les effets acoustiques sont localisés autour des installations de chantier principales. Ils interviennent au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

L'arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE fixe les dispositions relatives aux émissions sonores à respecter (émergences à ne pas dépasser).

Les bases travaux pourront particulièrement être concernées par cette réglementation, eu égard notamment aux différents stockages qui y seront réalisés et qui, en fonction des matériaux, matériels, produits stockés et de leurs quantités, pourront soumettre les installations à réglementation ICPE.

Effets

La phase travaux sera source de bruit du fait de la machinerie, des outils portatifs électriques ou pneumatiques, des activités d'excavation, du dynamitage, des installations de chantier et de la construction de la voie. Ces bruits représentent des nuisances pour les populations riveraines.

Dans le cas de la Ligne Nouvelle, plusieurs établissements de santé, maisons de repos, maisons de retraite ou établissements scolaires les sont concernés.

Par ailleurs, les habitations proches des zones de travaux et ateliers de chantier potentiellement exposées sont principalement situées sur les communes du Soler, de Rivesaltes, de Villeneuve-lès-Béziers et de Poussan.

Enfin, le bruit peut provoquer des troubles de la santé chez les travailleurs de chantier dont une diminution de l'acuité auditive, ou la surdité, des maux de tête, etc. ainsi que des accidents du travail dus à des mauvaises communications et des signaux de dangers mal perçus.

📖 *Les effets sur la santé sont présentés au § 15 de la présente pièce.*

Enfin, les pensionnaires de la réserve africaine de Sigean pourront être perturbés par les nuisances sonores, bien que celles-ci seront en partie couvertes par les nuisances issues de l'autoroute A9 qui s'intercale entre la réserve et le la Ligne Nouvelle.

Mesures pour limiter les bruits de chantier

Établissement d'un dossier « bruit de chantier »

Conformément à la réglementation, des dossiers « bruit de chantier » seront élaborés avant le démarrage des travaux (cf. encadré ci-après).

Limitation des nuisances sonores

Plusieurs types de mesures sont prévus pour réduire les nuisances de la phase chantier dans la définition de prescriptions techniques dans les pièces contractuelles des marchés travaux :

- éloigner les installations de chantier et les aires de stationnement des engins des zones d'habitat ;
- limiter le travail de nuit sur le chantier. Il est toutefois possible que certains travaux nécessitent d'être réalisés de nuit afin d'occasionner un minimum de perturbations, le jour, en termes de circulation routière ou ferroviaire. Une autorisation de travail de nuit sera alors demandée au préfet de département. L'arrêté préfectoral précisera, s'il y a lieu, des préconisations particulières ;
- contrôler la conformité des matériels utilisés au niveau de la puissance acoustique réglementaire admissible spécifique à chaque type d'engins ;
- utiliser des engins et camions équipés d'avertisseur de recul aux sonorités graves et atténuées (type « cri du lynx ») ;
- mettre en place des dispositifs de protection acoustique provisoires, si nécessaire ;
- mettre en œuvre un plan d'Assurance Environnement ;
- la mise en place de réunions de concertation avec les riverains (présentation du type de chantier, de la fréquence des activités, des différents intervenants) ;
- le suivi de la phase de préparation avec l'entreprise (plans des installations de chantier, des pistes et plans d'exécution) ;
- le suivi du déroulement des travaux (respects des pièces écrites, des plans d'exécution et du bon entretien des engins et des aménagements réalisés).

LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE BRUIT DE CHANTIER

Le Maître d'ouvrage respectera les dispositions de l'article R.571-50 du code de l'environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestre :

« Préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet de département concerné et aux maires des communes, sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et les installations de chantier, les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour en limiter les nuisances. Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées, un mois au moins avant le démarrage du chantier.

Au vu de ces éléments, le préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire, par un arrêté motivé, pris après avis des maires des communes concernées et du maître d'ouvrage, des mesures particulières de fonctionnement du chantier, notamment en ce qui concerne ses accès et ses horaires. »

6.8.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

6.8.2.1. *Le bruit d'origine ferroviaire*

Les sources du bruit ferroviaire proviennent de plusieurs phénomènes :

- le **bruit de roulement** qui est provoqué par le contact de la roue et du rail : à matériel identique, ce niveau croît avec la vitesse ;
- le **bruit aérodynamique** qui est dû au frottement de l'air sur les voitures (il dépend essentiellement de la forme des engins et des vitesses de circulation). Il ne devient prépondérant qu'au-delà de 320 km/h ;
- le **bruit de traction** (moteurs et auxiliaires) qui est prépondérant jusqu'à 50 voire 80 km/h, donc en particulier aux abords des secteurs de gares.

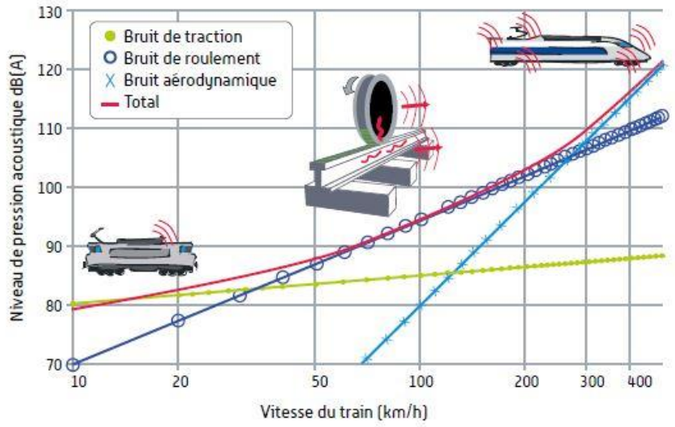


Figure 7 : Niveau de pression acoustique en fonction de la vitesse du train (source : Fédération Inter Environnement de Wallonie)

Le bruit d'origine ferroviaire présente des caractéristiques particulières, que l'on peut décomposer en trois parties :

- l'apparition du bruit, dont la vitesse de montée décroît avec la distance de l'observateur à la voie ;
- le palier, qui se lisse lorsqu'on s'éloigne ;
- la décroissance du bruit après le passage du train, qui est plus étalée que l'apparition du bruit.

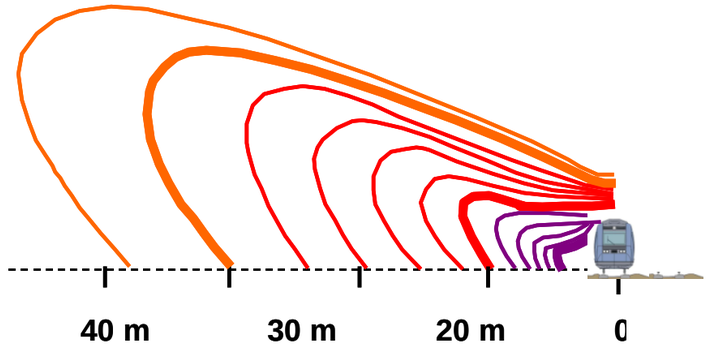


Figure 8: Visualisation de la directivité et de la décroissance du bruit d'origine ferroviaire

Le bruit émis par la circulation des véhicules ferroviaires, qui résulte du contact acier sur acier des roues et du rail, est très spécifique et bien localisé dans l'espace. Dans un plan perpendiculaire à la voie, sa propagation s'effectue autour d'un axe de plus fort niveau, incliné à 30° par rapport à l'horizontale (ce que l'observateur traduit parfois par le constat que le bruit « monte »).

La perception « métallique » que l'on peut noter à distance rapprochée s'atténue lorsqu'on s'éloigne de la voie.

Au voisinage d'une voie ferrée, le bruit est caractérisé par le niveau instantané au passage de chaque train, le temps d'exposition à ce bruit et le nombre de passages.

Les recherches sur le matériel roulant lui-même ont permis des gains substantiels des émissions sonores pour les TGV.

Le TGV Atlantique, de deuxième génération, en champ libre et circulant à 300 km/h, présente un niveau de bruit (à 25 m de distance) globalement inférieur de 10 dB (A) à celui du TGV Sud-Est circulant à 270 km/h : la poursuite des recherches sur l'aérodynamique et la suppression des freins à sabot sur les remorques ont permis cette amélioration.

Des recherches du même type sont en cours pour les trains de fret.

L'article L.571-10.1 du code de l'environnement et le décret du 26 juillet 2011 prévoient que les entreprises ferroviaires contribuent à la réduction du bruit lors de la circulation des trains.

En particulier, à partir de 2024, la totalité des wagons de fret équipés de semelles de frein en fonte (les plus bruyants) seront équipés de semelles de frein en matériau composites, cet aménagement permet un gain de 8dB(A) à la source.

Concernant les trafics internationaux, cet aménagement sera effectif à partir de 2028.

6.8.2.2. INDICATEURS DE NUISANCES SONORES, PERIODES DE REFERENCE ET CALCUL DES NIVEAUX SONORES

Les indicateurs des nuisances sonores

La mesure instantanée (au passage d'un train par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.

Les enquêtes et études menées dans différents pays ont montré que le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme, en particulier pour la gêne issue du bruit des infrastructures de transports terrestres.

Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq. Le LAeq s'exprime en décibels pondération (A) noté dB (A) (voir illustration ci-après).

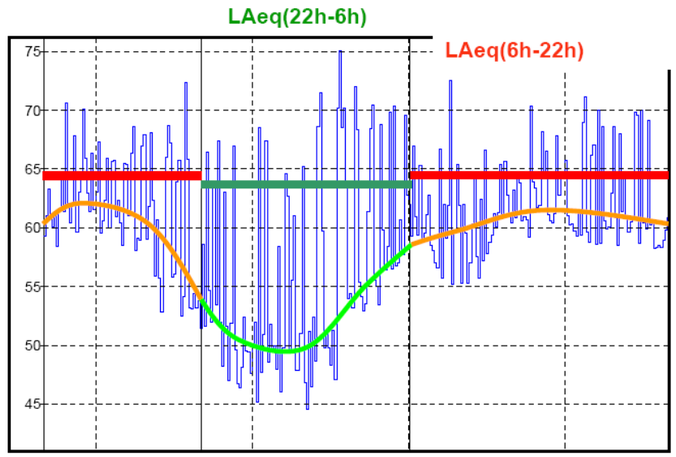


Figure 9 : Présentation du niveau énergétique équivalent LAeq (source : Acouphen)

Les périodes de référence

En France, les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) ont été adoptées comme périodes de référence pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux diurne et nocturne.

Comment sont calculés les niveaux sonores ?

Les niveaux sonores sont calculés à partir d'une modélisation acoustique en trois dimensions prenant en compte les paramètres suivants :

- la topographie en 3 dimensions ;
- la géométrie du projet en 3 dimensions ;
- les emplacements réels du bâti ;
- les conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit ;
- les trafics ferroviaires ;
- les vitesses de circulation ;
- le type de matériel roulant ;
- les caractéristiques du sol.

Le calcul des niveaux sonores est normalement réalisé à l'horizon 20 ans après mise en service, de façon à couvrir la durée de vie de l'infrastructure. En général, et par souci de simplification, la situation après travaux est communément appréciée sur une période de 20 ans.

Dans le cas de la Ligne Nouvelle, les horizons d'études retenus correspondent à l'horizon 2060.

Le profil en long de la ligne à une incidence sur les niveaux de bruit

Dans les mêmes conditions de trafic (vitesse, nombre de trains, matériel roulant), les niveaux sonores moyens (notés LAeq) varient en fonction du profil en long de la ligne (passage en remblai, au niveau du terrain naturel ou en déblai). Sans mise en œuvre de protection acoustique à la source (type écrans ou merlons), le passage en déblai constitue un des facteurs permettant de limiter les nuisances sonores.

Le bruit diminue avec la distance à la source d'émission

Lorsque l'on considère un niveau moyen LAeq (6 h - 22 h) ou LAeq (22 h - 6 h), un doublement de la distance permet de diminuer le niveau sonore d'environ 3 dB(A).

Par exemple, si le LAeq est de 60 dB(A) à 25 m de la voie, il est de 57 dB(A) à 50 m de la voie. Selon le même principe, il est alors de 54 dB(A) à 100 m.

Nota : une augmentation de 3 dB correspond à une multiplication par deux de l'énergie sonore.

6.8.2.3. REGLEMENTATION EN MATIERE DE BRUIT FERROVIAIRE

Les dispositions réglementaires relatives aux infrastructures ferroviaires nouvelles ou faisant l'objet de modifications visent à éviter que le fonctionnement de ces infrastructures ne crée des nuisances sonores excessives.

Pour ce faire, elles définissent les niveaux de bruit maximaux admissibles au-delà desquels les bâtiments les plus sensibles situés aux abords de ces infrastructures, ne doivent pas être exposés. Le cas échéant, elles définissent également les modalités de protection par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats et/ou par insonorisation des façades.

Le cadre réglementaire est défini pour deux familles de travaux touchant à l'infrastructure ferroviaire :

- les travaux de création de voies ferrées,
- les travaux de modification, dite significative, de voies ferrées existantes.

Pour le réseau existant non affecté par les travaux ci-avant mentionnés, le législateur a également prévu des dispositifs de rattrapage pour protéger les riverains de niveaux de bruit excessifs : il s'agit des opérations de rattrapage de Points Noirs du Bruit (PNB) sur le réseau ferré national.

Les textes réglementaires en vigueur pour la Ligne Nouvelle

Les articles L571-9 et R571-44 à R571-52 du code de l'environnement, associés aux arrêtés du 5 mai 1995 (routes) et du 8 novembre 1999 (voies ferrées) constituent l'essentiel de la réglementation relative à la protection contre le bruit des projets d'infrastructures ou des infrastructures existantes devant être aménagées ou modifiées.

- L'article L571-9 impose la prise en compte du bruit dans toute construction ou modification d'une infrastructure de transports terrestres. Le dossier de demande d'autorisation des travaux relatifs à ces aménagements et infrastructures, soumis à enquête publique, comporte les mesures envisagées pour supprimer ou réduire les conséquences dommageables des nuisances sonores.
- Article R.571-44 — « La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle [...] sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives. Le maître d'ouvrage [...] est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normale des bâtiments riverains ou des espaces traversés. » ;
- Article R.571-47 — « La gêne due au bruit d'une infrastructure de transports terrestres est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores sur des périodes représentatives de la gêne des riverains du jour et de la nuit. Pour chacune de ces périodes, des niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux et du type de travaux réalisés ; ils tiennent compte de la spécificité des modes de transports et peuvent être modulés en fonction de l'usage des locaux et du niveau sonore ambiant préexistant. » ;
- Article R.571-48 — « Le respect des niveaux sonores maxima autorisés est obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats ; toutefois, si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs de la réglementation dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations est assuré par un traitement sur le bâti qui tient compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit. »

L'arrêté du 8 novembre 1999, plus spécifiquement relatif au bruit des infrastructures ferroviaires, énonce par ailleurs les indicateurs de gêne et les seuils réglementaires à prendre en considération lors de l'aménagement d'une infrastructure ferroviaire.

Les zones d'ambiance sonore : caractérisation d'un site

Conformément à l'article 2 de l'arrêté du 8/11/1999, une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant (toutes sources de bruit confondues) avant la construction de la voie nouvelle ou la modification de la voie existante, à 2 m en avant des façades des bâtiments, est tel que le LAeq (6 h - 22 h) est inférieur à 65 dB(A) et le LAeq (22 h - 6 h) est inférieur à 60 dB(A).

Les niveaux maximaux admissibles fixés par la réglementation

En France, comme indiqué ci-avant, les indices réglementaires s'appellent :

- LAeq (6 h - 22 h) ou LAeq diurne ;
- LAeq (22 h - 6 h) ou LAeq nocturne.

Ils correspondent à l'énergie moyenne perçue sur les périodes correspondantes, pour l'ensemble des bruits émis et s'expriment en dB(A) ou décibel pondération (A).

Sur ces périodes de référence, pour chaque indicateur, la réglementation impose de ne pas dépasser des seuils de gêne qui dépendent de l'usage des locaux existants et de l'ambiance sonore préexistante.

L'article 2 de l'arrêté du 8/11/1999 définis les valeurs limites à ne pas dépasser pour la contribution sonore de l'infrastructure ferroviaire et ce pour chacune des deux périodes réglementaires.

Ces seuils sont fonction :

- de l'usage et la nature des locaux ;
- de la vitesse d'exploitation de la Ligne Nouvelle ;
- de l'ambiance sonore préexistante.

Ils s'appliquent uniquement à la contribution sonore du projet (c'est-à-dire les niveaux de bruit issus uniquement de la circulation des trains).

Le tableau suivant synthétise les objectifs réglementaires pour une ligne ferroviaire nouvelle en fonction de la nature des locaux et du type d'infrastructure étudiée.

Tableau 3 : Seuils sonores pour les projets de lignes ferroviaires

Usages et nature des locaux		Lignes LGV circulées à plus de 250 km/h dB(A)		Autres lignes dB(A)	
		LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		60	55	63	58
Logement en zone d'ambiance sonore préexistante modérée de nuit ou non modérée		65	60	68	63
Établissement de santé, de soins, d'action sociale	Salles de soins et réservées au séjour des malades	57	55	60	58
	Autres locaux de soin, de santé et d'action sociale	60		63	
Établissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)		60	NA	63	NA
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		65		68	

NA : Non applicable

Dans le cadre du projet de Ligne Nouvelle, les seuils applicables sont :

- pour les sections voyageurs : les seuils « LGV circulées à plus de 250 km/h »,
- pour les sections mixtes (avec fret) : les seuils « autres lignes ».

La "modification ou transformation d'une infrastructure existante" (notamment au droit des raccordements au réseau existant) est considérée comme significative si elle respecte conjointement les deux conditions suivantes :

- elle résulte de travaux, dits de modernisation visant à modifier les caractéristiques des voies et permettant « d'améliorer les conditions de circulation » : travaux qui visent à relever les vitesses de circulation et travaux d'augmentation de capacité ou d'élargissement des lignes existantes par l'aménagement de voies supplémentaires ;

- elle engendre, à terme, une augmentation de plus de 2 dB(A) de la contribution de la seule infrastructure, pour au moins une des deux périodes réglementaires, par rapport à ce que serait cette contribution à terme avant la modification ou la transformation (situation dite « de référence »).

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant doit respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs de l'ambiance sonore préexistante, elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 68 dB(A) en période diurne et 63 dB(A) en période nocturne, exprimés en termes de LAeq.

Si la modification n'est pas significative au sens de cette définition, aucune exigence n'est fixée.

Enfin, un Point Noir du Bruit (PNB) est un bâtiment sensible (habitation, bâtiment d'enseignement ou bâtiment de santé) antérieur à l'infrastructure ou à 1978, dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme les valeurs limites et répondant aux critères d'antériorité.

Tel que présenté précédemment, les seuils réglementaires admissibles pour des logements dans le cas du projet (zone modérée) sont donc fixés par période (jour ou nuit) et selon la vitesse de circulation en ligne à :

- 60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit pour les sections circulées à plus de 250 km/h (uniquement des circulations voyageurs grande vitesse) ;
- 63 dB(A) le jour et 58 dB(A) la nuit pour les autres sections (circulation mixte intégrant du fret).

6.8.2.4. LES EFFETS ACOUSTIQUES DE LA LIGNE NOUVELLE ET LES MESURES ASSOCIEES

Les études acoustiques ont été réalisées sur la base du projet au stade Avant-Projet Sommaire. Elles ont permis d'identifier les bâtis qui seront exposés à des niveaux sonores supérieurs à ceux définis par la réglementation et de proposer le cas échéant des principes de protection acoustiques.

Les études détaillées qui seront menées post DUP pourront faire ponctuellement évoluer le projet et modifier à la marge les résultats des études acoustiques.

L'analyse des effets acoustiques du projet distingue :

- les effets acoustiques directs de la Ligne Nouvelle sur le bâti et les mesures envisagées, le cas échéant ;
- les impacts des rétablissements routiers des routes coupées par le projet ;
- les effets indirects sur les lignes existantes.

📖 *La méthodologie utilisée est décrite au § 3.2.6 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».*

Les résultats des mesures ont montré que la plupart des habitations riveraines du projet sont situées en zone d'ambiance sonore préexistante modérée. Seules quelques habitations situées à proximité de voies routières bruyantes (RD6009 à Bages, RD13 à Cuxac d'Aude, RD607 à Narbonne et RD609 à Nissan-lez-Ensérune) sont en zones d'ambiance sonore non modérée.

Pour des raisons d'homogénéité et pour une meilleure prise en compte de la qualité de vie des riverains, il a été considéré que l'ensemble du projet était situé en zone d'ambiance sonore préexistante modérée.

📖 *Les effets du bruit sur la santé sont présentés au § 15 de la présente pièce.*

EFFETS

L'étude acoustique réalisée a permis de conclure qu'en l'absence de protection acoustique, de nombreux bâtis seraient exposés à des niveaux sonores dépassant les seuils réglementaires.

📖 *Les détails concernant les effets acoustiques de la Ligne Nouvelle sont présentés, par commune, au § 5.4.8 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES D'EVITEMENT

Évitement des zones sensibles

Lors des études de conception du projet, l'évitement des zones bâties a été recherché (et donc éviter l'effet du bruit sur ces zones).

📖 *Les détails concernant les mesures acoustiques de la Ligne Nouvelle sont présentés, par commune, au § 5.4.8 des pièces F-7A.2 et F-7B.2.*

MESURES DE REDUCTION DU BRUIT

Limitation des nuisances sonores

Les mesures de réduction du bruit sont de deux types :

- la protection à la source par implantation d'écrans et de merlons, mesure prioritaire lorsque techniquement et économiquement faisable ;
- la mise en œuvre d'isolations de façades.

La solution du traitement sonore doit prendre en considération plusieurs éléments :

- les contraintes de terrain telles que le positionnement relatif de la voie par rapport aux récepteurs ;
- l'efficacité de la protection : lorsque le gain est peu significatif (inférieur à 2 dB), la protection de type écran est moins pertinente ;
- le nombre d'habitants protégés par l'écran ;
- les situations d'expositions multiples (bâtiment exposé à la fois à une route et une voie ferrée) peuvent inciter à l'installation d'une double protection ;
- le coût des actions au regard de la valeur patrimoniale des bâtiments protégés et de leur existence cadastrale ;
- les concertations avec les populations affectées qui peuvent faire pencher un projet vers l'isolation de façades ou le rachat des propriétés.

Les différentes protections susceptibles d'être utilisées dans le cadre du projet sont présentées ci-après.

Les protections acoustiques à la source

Des mesures de réduction à la source avec protection par écran ou merlon sont mises en œuvre en priorité afin de réduire le bruit en dessous des seuils réglementaires admissibles[3].

Chaque protection acoustique à la source fera l'objet d'une intégration paysagère.

L'efficacité d'une protection à la source est conditionnée par ses caractéristiques géométriques :

- son implantation : l'atténuation est d'autant plus forte que l'écran est proche de la source ;
- sa hauteur : l'atténuation est plus forte à proximité du sol qu'en hauteur ;
- sa longueur : doit être suffisamment importante pour masquer la voie ferroviaire vue depuis les habitations (ce qui revient à plusieurs centaines de mètres d'écran pour un seul bâtiment à protéger).

[3] *Prise en compte des zones d'ambiances sonores non modérées*

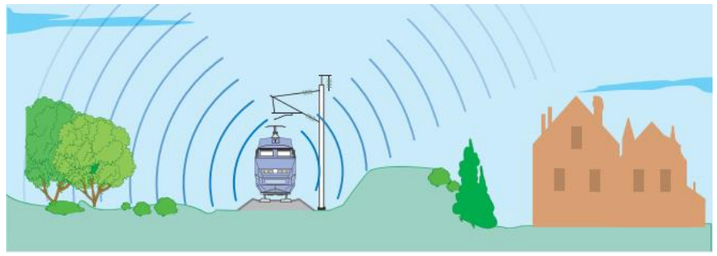
Les habitations très proches des voies sont difficiles à protéger, car cette configuration nécessite une grande hauteur d'écran pour obtenir une efficacité acoustique suffisante. Ceci est d'autant plus vrai lorsque les bâtiments à protéger comportent de nombreux étages.

Les écrans sont systématiquement absorbants côté voie ferrée afin de limiter les réflexions du son. Si par ailleurs une autre source de bruit se trouve de l'autre côté de l'écran, les deux côtés seront absorbants.

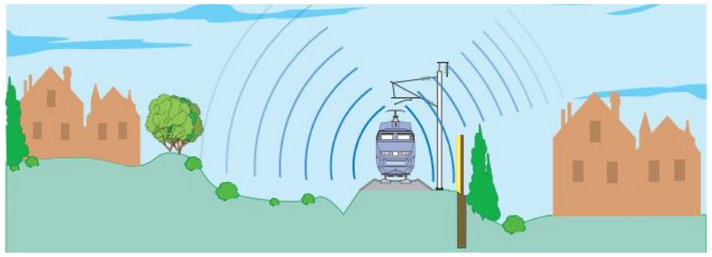
Les écrans sont limités à 4 m de hauteur (mesurée depuis le rail). Si nécessaire, des protections de façades seront réalisées, en complément, aux étages supérieurs des logements. Des merlons pourront par ailleurs être ultérieurement envisagés à la place des écrans sur les zones où leur implantation est réalisable.

La longueur d'une protection doit permettre de masquer tout ou la majeure partie du convoi au passage. La longueur minimale retenue est de 400 m pour les TGV et de 700 m pour le fret.

Merlon acoustique unilatéral



Écran acoustique unilatéral



Écrans acoustiques bilatéraux

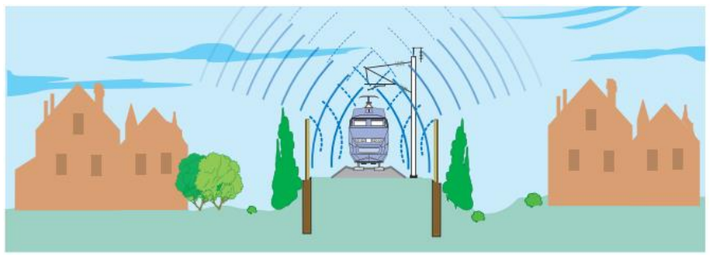


Figure 10 : Principe de fonctionnement des écrans et merlons acoustiques (Source : Egis, 2012)

Dans le cadre de la Ligne Nouvelle, il est prévu un total d'environ 49 km de protections à la source. En plus de ces écrans, environ 70 isolements de façade devront compléter les protections acoustiques.

Par ailleurs, SNCF Réseau prévoit la mise en place de pare-ballast (écrans destinés à éviter les projections de ballast) sur les ouvrages de franchissement. Quand bien même ces équipements ne sont pas considérés comme des mesures de protection acoustique, ils participeront à la réduction du niveau sonore perçu.

Les isolations de façades

Pour les bâtis présentant des dépassements des seuils, il est, dans un premier temps, recherché une solution de protection à la source (implantation d'écran ou de merlon).

La mise en place d'écran ou de merlon peut toutefois s'avérer, dans certains cas, disproportionnée, en termes de coût, au regard du nombre de logements à protéger. Le Maître d'ouvrage opte alors pour des aménagements d'isolations de façades.

Le traitement de façade peut également intervenir en complément d'une protection à la source, lorsque celle-ci ne permet pas, à elle seule, de placer le bâtiment en dessous des seuils réglementaires.

En général, l'isolation de façades consiste à remplacer les ouvertures (fenêtre, porte-fenêtre, coffres de volets roulants, entrées d'air…) par des éléments de meilleure performance acoustique afin d'isoler l'intérieur de la maison. Dans de rares cas, des interventions au niveau des parois opaques peuvent être également envisagées (doublage intérieur ou extérieur des façades avec des matériaux isolants).

6.8.2.5. LES EFFETS INDUITS PAR LE PROJET SUR LES LIGNES FERROVIAIRES EXISTANTES

La réalisation de la Ligne Nouvelle modifiera le trafic ferroviaire sur les lignes existantes. Une hausse importante de trafic peut entrainer une modification significative des niveaux d'expositions sonores des riverains, et créer, potentiellement, de nouveaux Points Noirs Bruit (situations de forte exposition sonore).

Afin de quantifier les effets induits du projet sur les lignes existantes, une comparaison a été réalisée entre les situations « SANS » et « AVEC » la Ligne Nouvelle des puissances d'émission acoustiques des voies ferrées existantes (horizon 2060 dans l'étude INGEROP, horizon 2045 dans l'étude ACOUSTB).

L'impact est jugé significatif si l'évolution des niveaux sonores est supérieure à 2 dB(A) sur au moins une des deux périodes réglementaires (6h-22h et 22h-6h).

Les sections de lignes existantes concernées par un effet induit significatif sont :

- la ligne CNM :
  - entre la bifurcation des Angles et des Costières ;
  - Entre le raccordement St Gervasy (rive Droite) et la bifurcation des Costières ;
  - Entre Montpellier Sud de France et Lattes.

En effet, de nouveaux points noirs bruit pourraient apparaitre pour les habitations situées en bordure de la ligne CNM entre :

- 15 et 26m du bord de voie pour le tronçon entre les bifurcations des Angles et des Costières
- 10 et 18 m du bord de voie pour le tronçon entre la bifurcation des Costières et le raccordement de St Gervasy
- 26 et 36 m du bord de voie entre Montpellier Sud de France et Lattes.

Cette analyse permet d'établir une première évaluation des impacts induits par le projet et de localiser les zones où des études détaillées devront être conduites ultérieurement afin de résorber les Points Noirs Bruit créés.

Il est de plus utile de rappeler que l'étude réalisée par INGEROP avait également mis en avant des impacts induits significatifs de nuit sur la ligne « Bordeaux Saint-Jean à Sète » entre Béziers et Narbonne. De tels effets ne sont plus aujourd'hui attendus, suite à la mise à jour de l'étude acoustique, du fait d'une réévaluation du trafic projeté

6.8.2.6. LES EFFETS ACOUSTIQUES DES RETABLISSEMENTS ROUTIERS

Les effets acoustiques des rétablissements routiers prévus dans le cadre du projet ont également été étudiés.

Pour chaque rétablissement, une analyse a été menée en fonction de :

- sa situation géographique (présence ou non de bâti à proximité) ;
- son trafic, significatif ou non (fonction de sa présence ou non dans le classement sonore des infrastructures) ;
- sa modification (voie rétablie en place ou décalée).

📖 *La méthodologie détaillée est présentée au § 3.2.6. de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».*

Sur la phase 1, l'analyse a porté sur 30 tronçons routiers afin d'identifier les rétablissements susceptibles d'être considérés comme une modification au sens de la réglementation en vigueur.

Trois rétablissements routiers ont été identifiés comme sensibles et ont fait l'objet d'une modélisation : la RD 613 à Poussan, la RD 185 à Fabrègues et la RD 612 à Saint-Jean-de-Védas.

Seuils à respecter

L'aménagement d'infrastructures de transport terrestre (infrastructure nouvelle ou modification d'infrastructures existantes), est régi par l'article L.571-44 du Code de l'environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

Deux types de cas peuvent alors se présenter :

- de nouvelles voies routières sont réalisées, dans ce cas, l'étude a été menée selon la réglementation relative à la création d'infrastructures nouvelles ;
- une modification du tracé de la voie actuelle. Dans ce cas, l'étude a été menée selon la réglementation relative à la transformation d'infrastructures existantes.

Les objectifs réglementaires applicables sont définis par l'arrêté du 5 mai 1995 « relatif au bruit des infrastructures routières ».

Cas de création de voie routière nouvelle

Les objectifs sont les suivants :

Tableau 4 : Seuils sonores pour les projets routiers

Usages et nature des locaux		*LAeq (6h-22h)*	*LAeq (22h-6h)*
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		60	55
Autres logements		65	60
Établissement de santé, de soins, d'action sociale	Salles de soins et réservées au séjour des malades	57	55
	Autres locaux de soin, de santé et d'action sociale	60	
Établissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)		60	NA
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		65	

NA : Non applicable

On rappelle par ailleurs qu'une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle, à deux mètres en avant des façades des bâtiments est tel que LAeq (6 h-22 h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22 h-6 h) est inférieur à 60 dB(A).

Cas de transformation d'infrastructure routière existante

Lors d'une modification ou transformation significative d'une infrastructure existante, le niveau sonore résultant devra respecter les prescriptions suivantes :

- si la contribution sonore de l'infrastructure avant travaux est inférieure aux valeurs prévues dans le tableau précédant (article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995), elle ne pourra excéder ces valeurs après travaux ;
- dans le cas contraire, la contribution sonore, après travaux, ne doit pas dépasser la valeur existant avant travaux, sans pouvoir excéder 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Nota : la notion de transformation d'infrastructure existante impose la mise en œuvre de protections acoustiques uniquement lorsque l'augmentation des niveaux sonores entre les situations à terme, sans et avec projet, est significative. Le caractère significatif correspond à une augmentation des niveaux sonores, entre les situations sans et avec projet, de plus de 2 dB(A).

Les rétablissements concernés

Trois rétablissements nécessitent la mise en œuvre de protections acoustiques en application de la réglementation :

- la RD 12 à Rivesaltes (Pyrénées-Orientales) (étude INGEROP) ;
- la RD 609 à Nissan-lez-Ensérune (Hérault) (étude INGEROP) ;
- la RD 613 à Poussan (Hérault) (études INGEROP et ACOUSTB).

D'une façon générale, la protection à la source est privilégiée chaque fois qu'elle est techniquement et esthétiquement adaptée, et d'un coût raisonnablement proportionné à l'objectif visé. Les hauteurs des protections acoustiques ont été limitées à 3 mètres.

Les solutions de protection à la source concernent l'habitat diffus et dense. Pour l'habitat isolé, des protections individuelles, par traitement des façades, sont privilégiées.

6.8.2.7. Le classement sonore de la Ligne Nouvelle

Conformément aux articles L. 571-10, R. 571-32 à R. 571-43 du code de l'environnement, et aux arrêtés du 30 mai 1996 et du 23 juillet 2013, le projet de Ligne Nouvelle doit s'accompagner d'un classement sonore.

Selon les catégories du classement, des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure sont déterminés, ainsi que les isolements acoustiques à respecter lors de la construction de nouveaux bâtiments.

Par la suite, le classement de l'infrastructure et les secteurs affectés correspondants sont à intégrer dans les documents d'urbanisme des communes concernées.

Le tableau suivant présente les catégories sonores des différentes sections de la Ligne Nouvelle :

Tableau 5 : Classement sonore de la Ligne Nouvelle

	Classement sonore de la Ligne Nouvelle (Horizon 2045- scenario AME)			
Section de Ligne Nouvelle	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dB(A)	**Catégorie de classement**	**Largeur des secteurs affectés par le bruit**
Montpellier - Rac B	79	77	**1**	**d = 300 m**
Rac B - Rac K	81	72	**2**	**d = 250 m**
Rac K - Gare Narbonne Ouest	74	67	**3**	**d = 100 m**
Gare Narbonne Ouest - Rac J	77	69	**2**	**d = 250 m**
Rac I - Le Soler	74	76	**3**	**d = 100 m**
Rac B	71	76	**2**	**d = 250 m**
Rac K	67	59	**4**	**d = 30 m**
Rac L	65	58	**5**	**d = 10 m**
Rac K+L	69	61	**4**	**d = 30 m**
Rac J	71	63	**3**	**d = 100 m**
Rac I	74	76	**2**	**d = 250 m**

Rac = raccordement

6.9. LES VIBRATIONS

Etude SYSTRA / D2S – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes Préalables à l'Enquête Publique – Etude d'impact vibratoire –2013 et 2016

6.9.1. Effets et mesures associées en phase travaux

EFFETS

Au même titre que le bruit, la phase chantier générera des vibrations qui pourront être perceptibles par les populations riveraines et causer des désagréments sur les personnes (fatigue, anxiété, …), mais aussi sur les biens (dégradation de bâtiments).

Les sources potentielles de vibrations

Dans le cadre d'un chantier, les vibrations sont générées par le passage répété des engins de terrassement, par l'utilisation d'explosifs, lors des passages en déblai ou en tunnel dans des massifs rocheux compacts et par la pose et le bornage du ballast.

Dans ce dernier cas, l'énergie transmise au massif se dissipe alors sous deux formes :

- d'une part, par la fragmentation et le déplacement de la roche ;
- d'autre part, sous forme de vibrations transmises dans le massif non détruit.

Des risques de conséquences potentielles pour les constructions

En se propageant dans les sols, les ondes et vibrations sont susceptibles de causer des dommages sur les constructions environnantes, principalement sous la forme de déformations ou de ruptures des matériaux (ondulations, fissures, etc.).

L'ampleur de ces effets irréversibles est fonction de la nature des matériaux, de la fréquence et de l'étendue de la propagation des vibrations.

De la même façon, les vibrations peuvent causer des dommages aux vestiges archéologiques ou historiques présents à proximité des secteurs soumis aux vibrations.

Les secteurs où des tirs de mine sont envisagés, à ce stade de définition du projet, sont situés à Salses-le-Château, Opoul-Périllos, Fitou, Treilles, Caves, La Palme, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières, Narbonne, Montredon-des-Corbières, Bessan, Loupian, Poussan, Gigean et Fabrègues.

La transmission des vibrations dépend fortement de la nature des sols traversés. De même, la sensibilité des bâtis à ces vibrations dépend de la nature des terrains de fondation du bâti en question. On estime à environ 500 mètres la distance d'effet probable des tirs.

Des risques pour les travailleurs et les riverains

Les niveaux acceptables vis-à-vis des réactions des personnes concernent deux aspects :

- le seuil de gêne par perception auditive des vibrations réémises par les structures ;
- le seuil de gêne par perception tactile directe. Celui-ci est souvent beaucoup plus élevé que le précédent (d'un facteur 10, au moins).

Chez les travailleurs, ou les riverains résidant à proximité des zones de travaux, les vibrations peuvent influencer la santé selon la fréquence, l'amplitude des vibrations et la durée d'exposition.

Pour le cas des travailleurs, elles peuvent être transmissent via le système main-bras (outillage à main) ou à l'ensemble du corps (engin mobile).

Les effets sur les travailleurs de chantier varient en fonction de la fréquence (CNAC-NAVB, 2006) :

- très basses fréquences (0 à 2 Hz) : effets psycho-physiologiques comme le mal de mer ;
- basses fréquences (2 à 20 Hz) : effets néfastes pour la colonne vertébrale ;
- 20 à 40 Hz : affections ostéo-articulaires ;
- 40 à 300 Hz : troubles au niveau de la circulation sanguine ;
- au-delà de 300 Hz : troubles de la circulation dans les mains et les doigts.

📖 *Des compléments sont disponibles au § 15 de la présente pièce, relatif aux effets sur la santé.*

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Application stricte de la réglementation en matière de tirs de mines

Dans le cadre du chantier, l'utilisation des explosifs sera soumise à des règles très strictes, qui seront notamment précisées dans le dossier de consultation des entreprises.

Conformément à la règlementation en vigueur, « les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieurs à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction (…) On entend par construction avoisinantes les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments. (…) ».

Le niveau de vibration à ne pas dépasser sera défini par 2 seuils :

- un seuil maximal conseillé, qui pourra être pris en compte pour définir les charges instantanées maximales des plans de tirs ;
- un seuil maximal absolu, qui, en cas de dépassement, entraînera un arrêt du minage, en attendant la mise au point de nouveaux plans de tirs.

Mesures de précautions liées aux tirs de mines

Les précautions suivantes seront prises :

- réalisation d'études préalables avec tirs d'essais ;
- adaptation du plan de tir ;
- tirs d'explosifs strictement réalisés par les hommes de l'art ;
- mise en œuvre de la technique des micro-retards (explosions en chaîne, mais de plus faible intensité), afin de limiter les vibrations sur le bâti ;
- mise en place de dispositifs de contrôle des vibrations : les études et contrôles de vibrations sont assurés par le laboratoire du Maître d'œuvre (contrôle extérieur).

Information préalable

Par ailleurs, les populations riveraines seront systématiquement informées de la réalisation de tirs de mine sur leur commune.

État des lieux contradictoire

Un constat contradictoire (établi par SNCF et le propriétaire) de l'état du bâti situé à proximité du chantier sera réalisé avant et après les travaux (on estime à environ 500 mètres la distance d'effet probable des tirs).

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les éventuels dommages aux bâtiments consécutifs aux travaux donneront lieu à l'indemnisation des propriétaires.

6.9.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

En phase d'exploitation, la circulation des trains sur une voie ferrée génère des vibrations au contact de la roue et du rail. La propagation de ces vibrations peut potentiellement engendrer, à proximité immédiate des voies, un risque de dommages aux constructions (risque structurel), lié à l'absorption de l'énergie vibratoire par les bâtiments, ou de gêne pour les riverains.

Le risque de dommages dépend de façon étroite de la transmission des vibrations en relation notamment avec, la nature des sols, de leur fréquence, mais également du type de matériel roulant, de la nature et de l'état de la construction.

Les vibrations éventuellement ressenties consisteront plutôt pour les personnes en une sensation de gêne voire d'inconfort, la perception d'une vibration de certains éléments de la construction, ou la perception d'un « grondement » audible, généralement transmis dans l'air de l'habitation.

6.9.2.1. *APPLICATION A LA LIGNE NOUVELLE*

Une étude d'impact vibratoire de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan a été réalisée sur le projet. Elle a consisté en la réalisation de :

- calculs vibratoires prédictifs : sur la base de mesures vibratoires, quantification des spectres d'effort équivalent des différents types de sources, et des distances minimales à respecter entre les bâtiments riverains et la voie la plus proche afin de respecter les critères vibratoires du projet ;
- cartographie vibratoire : sur la base des distances minimales définies au point précédent, cartographie des zones, le long de l'alignement, à l'intérieur desquelles les critères vibratoires applicables au projet risquent d'être dépassés ; quantification du bâti concerné par ces risques ;
- proposition de mesures d'atténuation vibratoire pour les bâtiments où un risque de nuisance a été établi.

La propagation de la vibration dans le sol varie en fonction du type de sol et de la fréquence. Les sols compacts transmettent peu les vibrations tandis que les alluvions transmettent fortement les vibrations.

Trois critères ont été définis dans le cadre de l'étude précitée :

- un confort vibratoire pour un bâtiment résidentiel en période nocturne ;
- un confort vibratoire pour un immeuble de bureau en période diurne ;
- un niveau pour l'intégrité structurelle des bâtiments, critère applicable aux constructions très sensibles.

Les distances minimales pour le critère de confort dans les bâtiments résidentiels en période nocturne (critère le plus restrictif) varient entre 15 et 60 mètres.

EFFETS

Une quarantaine de bâtiments résidentiels, tous localisés sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, sont situés dans une zone à risque, à savoir potentiellement impactés par les vibrations. A noter que c'est la distance la plus pénalisante, soit 60 mètres, qui a été considérée afin de quantifier le nombre de bâtis exposés.

Les distances minimales les plus faibles apparaissent pour des sols plus compacts, tels que par exemple les dolomies de Treilles ou les calcaires de Fabrègues ; par contre, les niveaux vibratoires restent significatifs à des distances plus élevées de la voie lorsqu'ils traversent des zones d'alluvions récentes.

📖 *Les détails concernant les effets vibratoires de la Ligne Nouvelle sont présentés au § 5.4.9 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES DE REDUCTION

Définition des mesures affinées en phase d'étude de détails

Des mesures de réduction seront définies sur la base du projet détaillé qui permettra d'identifier l'intensité des effets vibratoires sur chaque habitation.

6.10. LA QUALITE DE L'AIR

6.10.1. Effets et mesures associées en phase travaux

EFFETS

Les opérations telles que le dégagement des emprises, les terrassements, l'épandage de liant hydraulique ou encore la circulation des engins seront à l'origine d'émission de poussières et de particules. De même, les installations de chantier pourront constituer une source de pollution de l'air.

Ces émissions dans l'air diverses sont susceptibles d'entrainer des dommages sur les bâtiments, des effets sur la santé des riverains (pouvant aller dans les cas les plus graves jusqu'à une intoxication par inhalation) et des effets sur la faune et la flore.

Concernant les nuisances olfactives, le chantier pourra également générer des odeurs liées aux gaz d'échappement et aux matériaux employés. Ces odeurs pourront être à l'origine de gêne pour les riverains.

Le chantier pourra de plus constituer un milieu favorable à la prolifération de l'ambroisie, espèce exotique envahissante fortement allergène.

MESURES D'EVITEMENT

Les mesures au niveau des installations de consistent à éviter l'implantation aux abords des zones sensibles, appliquer strictement la réglementation liée aux ICPE pour les installations concernées, interdire le brûlage des déchets.

📖 *Les détails concernant ces différentes mesures sont présentés dans les pièces F7A2 et F7B2. Les détails concernant la lutte contre les espèces invasives sont présentés au §4 de la présente pièce.*

MESURES DE REDUCTION

Limitation des émissions de poussières

Plusieurs mesures pour limiter les émissions de mesures seront mises en place, en particulier concernant la manipulation de liants hydrauliques.

📖 *Les détails concernant ces différentes mesures sont présentés dans les pièces F7A2 et F7B2. Les détails concernant la lutte contre les espèces invasives sont présentés au §4 de la présente pièce.*

6.10.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

6.10.2.1. *ANALYSE DE L'IMPACT DU PROJET SUR LA QUALITE DE L'AIR*

L'étude des scénarios État de référence 2019, Fil de l'eau 2035 et 2055 de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan a montré l'augmentation du kilométrage parcouru de l'ordre de 25°% pour le secteur 4 et de 12 % pour les secteurs 5 et 6 en 2035 (par rapport à 2019) et d'environ 17 %°% en 2055 (par rapport au fil de l'eau de 2035). Quel que soit l'horizon d'étude, le groupe A9 – A709 est le groupe présentant le kilométrage parcouru le plus important, avec environ 65 % du kilométrage parcouru total pour le secteur 4, 80 % pour le secteur 5 et 85 % pour le secteur 6. Ainsi, ce groupe a une influence importante sur le kilométrage parcouru total.

L'analyse comparative des émissions polluantes entre l'État de référence et le Fil de l'eau 2035 met en évidence une diminution moyenne, respectivement pour les secteurs 4,5 et 6, -de 21 %, -28 % et -35 % des émissions en polluants, à l'exception du dioxyde de soufre et des métaux. Tandis que l'analyse comparative des émissions polluantes entre le Fil de l'eau 2035 et le Fil de l'eau 2055 met en évidence une diminution moyenne de -3 % des émissions en polluants pour le secteur 4 – Vallée de l'Hérault et une augmentation moyenne de 2 % et 1 % des émissions en polluants respectivement pour le secteur 5 – Bassin de Thau et le secteur 6 – Gardiole et Mosson. Notons toutefois que le dioxyde d'azote, le benzène et le benzo(a)pyrène, diminuent fortement quel que soit le groupe de tronçons ou le secteur considéré.

L'évaluation des impacts du réseau routier retenu, sur la qualité de l'air, a été menée avec le modèle de dispersion atmosphérique ADMS Roads secteur par secteur :

- Secteur 4 – Vallée de l'Hérault :
  - Des dépassements de la valeur limite du dioxyde d'azote en moyenne annuelle sont relevés aux abords de l'autoroute A9 pour l'***État de référence 2019*** ;
  - Les teneurs maximales de dioxyde d'azote évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 58°% entre l'état de référence (58,3 µg/m³) et l'horizon 2055 (24,4 µg/m³), la teneur maximale pour 2035 étant de 31,0 µg/m³ ;
  - Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite quel que soit l'horizon considéré ;
  - Les teneurs maximales en PM2,5 respectent la valeur limite réglementaire de 25 µg/m^3, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m^3) quel que soit l'horizon d'étude. Il est par ailleurs utile de rappeler que la valeur de bruit de fond retenue est de 7 µg/m^3, soit déjà proche de la valeur de l'objectif de qualité de l'air ;
- Secteur 5 – Bassin de Thau :
  - Des dépassements de la valeur limite du dioxyde d'azote en moyenne annuelle sont relevés aux abords de l'autoroute A9 pour l'***État de référence 2019*** ;
  - Les teneurs maximales de dioxyde d'azote évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 58°% entre l'état de référence (55,7 µg/m³) et l'horizon 2055 (23,5 µg/m³), la teneur maximale pour 2035 étant de 29,3 µg/m³ ;
  - Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite quel que soit l'horizon considéré ;
  - Les teneurs maximales en PM2,5 respectent la valeur limite réglementaire de 25 µg/m^3, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m^3) quel que soit l'horizon d'étude. Il est par ailleurs utile de rappeler que la valeur de bruit de fond retenue est de 7 µg/m^3, soit déjà proche de la valeur de l'objectif de qualité de l'air ;
- Secteur 6 – Gardiole et Mosson :
  - Des dépassements de la valeur limite du dioxyde d'azote en moyenne annuelle sont relevés aux abords des autoroutes A9 et A709 pour l'***État de référence 2019*** ;
  - Les teneurs maximales de dioxyde d'azote évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 57°% entre l'état de référence (56,1 µg/m³) et l'horizon 2055 (24,3 µg/m³), la teneur maximale pour 2035 étant de 30,4 µg/m³ ;
  - Les teneurs maximales en PM10 respectent la valeur limite quel que soit l'horizon considéré ;
  - Les teneurs maximales en PM2,5 respectent la valeur limite réglementaire de 25 µg/m^3, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m^3) quel que soit l'horizon d'étude. Il est par ailleurs utile de rappeler que la valeur de bruit de fond retenue est de 7 µg/m^3, soit déjà proche de la valeur de l'objectif de qualité de l'air.

Les données de trafic pour les ***États projetés*** (2035 et 2055), à savoir les situations futures avec la réalisation du projet, montrent une évolution de trafic inférieure à 2% ce qui n'est pas significatif. Néanmoins, de par sa nature, le projet d'aménagement de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan ne devrait pas engendrer un impact supplémentaire à celui qui est mis en évidence dans les situations au Fil de l'eau. De plus il peut être raisonnablement envisagé une diminution du nombre de véhicules sur le réseau routier étudié, en lien avec le projet, conduisant ainsi à un impact sur la qualité de l'air encore plus favorable que celui déterminé pour les scénarios au fil de l'eau.

Ainsi, la réalisation de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan ne sera pas à l'origine de dépassements des normes de la qualité de l'air.

📖 *Les détails concernant le report de trafic et la diminution des émissions des gaz à effet de serre sont présentés au § 19 de la présente pièce, relatif au bilan carbone.*

6.10.2.2. *ÉVALUATION DE L'IMPACT DU PROJET SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS*

6.10.2.2.1. *ÉVALUATION DE L'IMPACT DE LA PHASE 1 SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS*

L'Indice Pollution Population (IPP) est un indicateur qui permet la comparaison de différents horizons d'étude et différentes variantes de tracé eu égard à leurs impacts sur l'exposition potentielle de la population présente dans la bande d'étude. Il intègre ainsi, dans un même critère, les teneurs en polluants et la population potentiellement exposée.

L'IPP consiste à croiser les données de population avec les données de qualité de l'air (les teneurs en polluants issues des résultats du modèle de dispersion), afin d'obtenir une distribution spatiale de la population potentiellement exposée.

Il convient de préciser que cet indicateur s'utilise comme une aide à la comparaison de situation. Il n'est en aucun cas le reflet d'une exposition absolue de la population à la pollution atmosphérique.

Le polluant retenu pour l'évaluation de l'IPP est le dioxyde d'azote.

Dans le cadre de cette étude, l'IPP a été évalué à l'horizon 2019 (***État de référence***) et aux horizons 2035 et 2055 (***Fil de l'eau 2035*** et ***Fil de l'eau 2055***). La note technique du 22 février 2019 et le guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières du CEREMA demande à comparer avec un ***État projeté*** (scénario avec réalisation du projet), mais par manque de données fournies, cette comparaison n'est pas réalisable .

Le calcul de l'IPP est soumis aux incertitudes relatives aux calculs de dispersion des polluants et aux incertitudes relatives au dénombrement des populations. Enfin, il a été considéré pour ces calculs que l'ensemble de la population est situé au niveau du sol. Les résultats sont donc surestimés.

Avec les hypothèses de trafic prises en compte, et sur la base de l'Indice Pollution-Population, indicateur sanitaire simplifié, les résultats de l'IPP donnent :

- À l'horizon ***2035*** sans projet :
  - Dans le secteur 4 – Vallée de l'Hérault, aucun habitant n'est impacté par des teneurs supérieures à 30 µg/m^3 ;
  - Dans le secteur 5 – Bassin de Thau**,** aucun habitant n'est impacté par des teneurs supérieures à 30 µg/m^3 ;
  - Dans le secteur 6 – Gardiole et Mosson, aucun habitant n'est impacté par des teneurs supérieures à 20 µg/m^3.
- Et à l'horizon ***2055*** sans projet :
  - Dans le secteur 4 – Vallée de l'Hérault, la quasi-totalité des habitants (99 %) sont impactés par des teneurs inférieures à 20 µg/m^3 ;
  - Dans le secteur 5 – Bassin de Thau**,** la quasi-totalité des habitants (98 %) sont impactés par des teneurs inférieures à 20 µg/m^3 ;
  - Dans le secteur 6 – Gardiole et Mosson, la quasi-totalité des habitants (98 %) sont impactés par des teneurs inférieures à 10 µg/m^3.

Ainsi, aucun habitant n'est impacté par des teneurs ne respectant pas la valeur limite pour le dioxyde d'azote aux horizons ***2035 et 2055***.

Par ailleurs, la réalisation du projet d'aménagement de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan phase 1, de par sa nature, induirait un report d'une partie des usagers et du transport de marchandises de la route vers le rail. Ce report entrainera *de facto* une diminution de l'exposition des populations.

Les figures pages suivantes présentent les indices de pollution population (IPP) sur les 3 secteurs géographiques de la phase 1.

Figure 11 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 4 – Vallée de l'Hérault

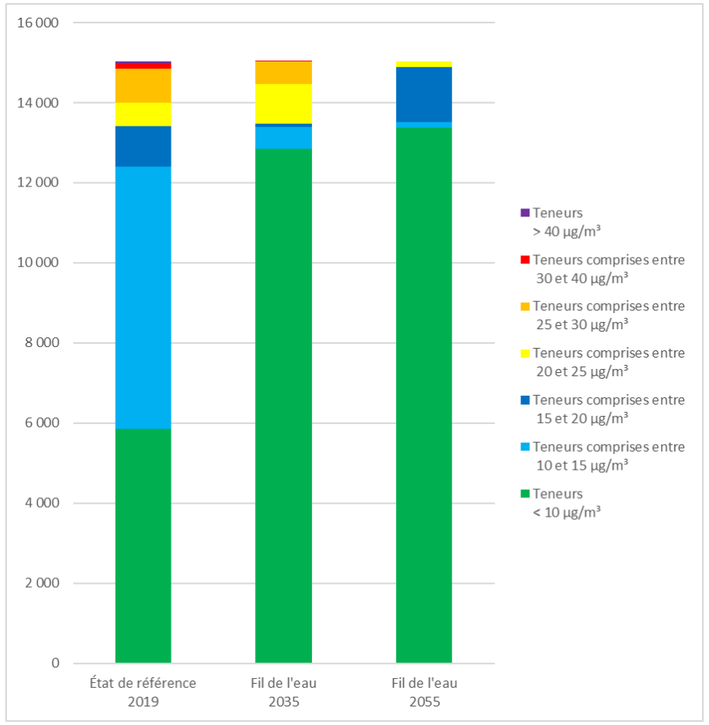


Figure 12 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 5 – Bassin de Thau

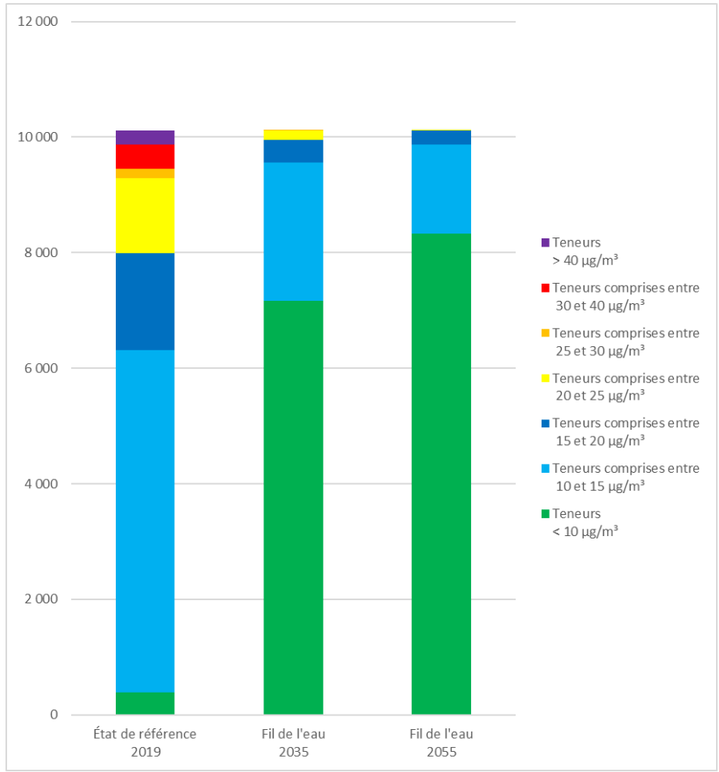
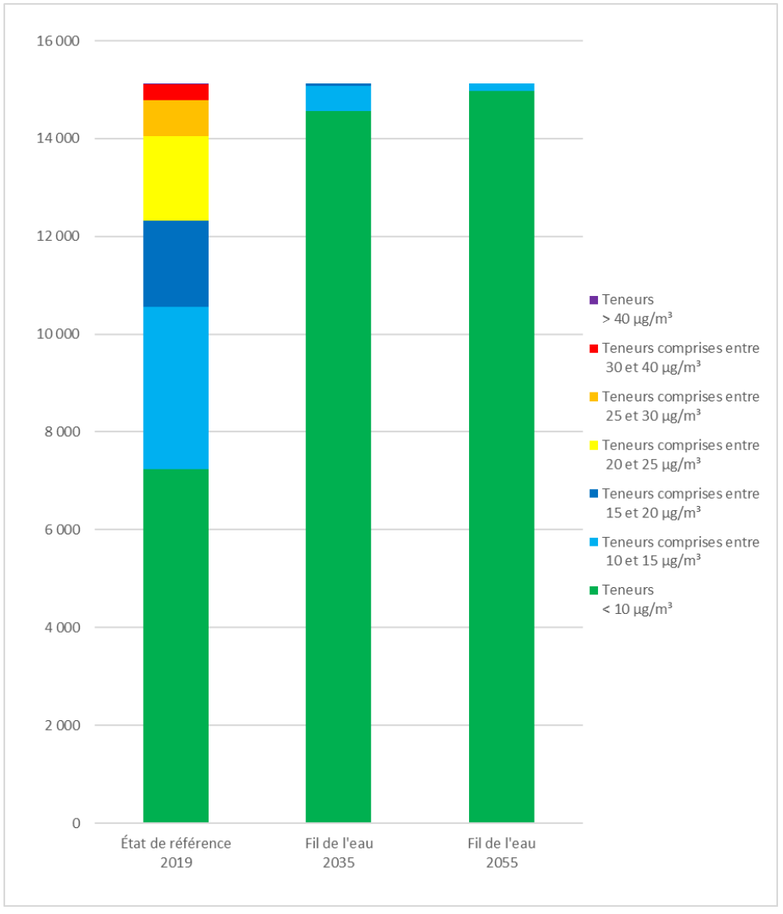


Figure 13 : IPP du dioxyde d'azote dans la bande d'étude du secteur 6 – Gardiole et Mosson



6.11. LES ODEURS

6.11.1. Effets et mesures associées en phase travaux

Durant la phase chantier, les principales odeurs potentielles seront associées aux travaux de rétablissement des routes interceptées (enrobés), de réalisation des étanchéités des ouvrages (produits bitumineux) et de peinture des ouvrages d'art et écrans acoustiques.

Ces nuisances seront ponctuelles et localisées.

MESURES DE REDUCTION

Choix des matériaux, matériels, produits

Au-delà de l'application de la réglementation en matière d'émissions d'odeurs et de polluants atmosphériques dans le choix des produits et peintures utilisés, les produits de moindre impact environnemental, à propriétés techniques équivalentes seront privilégiés.

6.11.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

Aucune odeur imputable au fonctionnement de la Ligne Nouvelle n'est attendue en phase exploitation.

6.12. LES EMISSIONS LUMINEUSES

6.12.1. Effets et mesures associées en phase travaux

EFFETS

Certains travaux peuvent avoir lieu durant la nuit (notamment en période hivernale). Ils nécessiteront des dispositifs d'éclairage pouvant générer des pollutions lumineuses gênantes pour les habitations les plus proches.

De plus et pour des raisons de sécurité et de sûreté, les bases travaux seront éclairées durant toute la nuit.

📖 *Les détails concernant les pollutions lumineuses de la Ligne Nouvelle sont présentés au § 5.4.12 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES DE REDUCTION

Choix des matériaux, matériels, produits

Les dispositifs d'éclairage nécessaires seront choisis de manière à minimiser leur impact visuel pour les riverains et à s'intégrer au mieux à l'environnement.

Limitation des nuisances lumineuses

Ils seront localisés sur la zone de travail, au moyen de projecteurs portatifs orientés vers le bas afin de limiter les émissions lumineuses en direction des habitations situées à proximité immédiate de la zone de travaux.

6.12.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

En phase exploitation, la principale source d'émissions lumineuses concernera les gares nouvelles. Celles-ci feront l'objet d'un éclairage permettant à la fois la sécurité et la bonne information des usagers, tout en respectant le cadre de vie des riverains alentours.

Enfin, à la différence des lignes classiques où la signalisation (feux tricolores) est placée aux abords des voies, les lignes à grande vitesse ne sont pas équipées de tels signaux lumineux. En effet, la signalisation s'affiche directement sur le tableau de bord, en cabine de conduite des TAGV et des trains de fret.

6.13. LE TOURISME ET LES LOISIRS

6.13.1.Effets et mesures associées en phase travaux

Les sites et équipements touristiques et de loisirs de la zone d'étude

EFFETS

Les activités touristiques (hébergements) et de loisirs (randonnées, activités de chasse, la pêche…) à proximité des chantiers seront perturbées durant les travaux en lien avec :

- la production de nuisances sonores supplémentaires, de poussières ou encore d'émissions lumineuses ;
- les vibrations, dans les secteurs où la construction de la ligne nécessitera l'utilisation d'explosifs ;
- la modification des accès et des circuits de déplacement (rallongement de parcours, dégradation, salissures des voies…) ;
- l'augmentation du trafic routier et la perturbation des axes de circulation (notamment voies et sites d'intérêt touristique) ;
- des emprises directes sur certaines installations ;
- la présence de sites de stockages temporaires.

Ces nuisances s'avèrent peu compatibles avec la présence de zones de loisirs de plein air associées au calme, au silence et au caractère naturel des lieux. Elles peuvent générer des pertes d'attractivité temporaires et par suite des pertes économiques pour les installations de tourisme situées à proximité des travaux.

Dans le cas des hébergements touristiques, ces effets pourront générer une baisse de la fréquentation par les touristes et de fait une diminution des revenus pour leurs propriétaires. Néanmoins, cette baisse de fréquentation pourra être compensée par la présence d'un grand nombre de personnes dans le cadre du chantier, personnel qui devra se loger à proximité du chantier. L'effet des travaux pourrait ainsi être économiquement très positif pour les structures situées à proximité.

MESURES DE REDUCTION

Organisation générale du chantier

Les mesures proposées en phase chantier concernent :

- la mise en place de règles d'organisation du chantier visant également la protection des populations avoisinantes et la réduction des effets sur le paysage et la biodiversité : respect des périodes de fonctionnement, utilisation de matériels conformes à la réglementation, information du public, mise en place de merlons provisoires, végétalisation des talus en fin de terrassement…
- la mise en place d'une concertation avec les gestionnaires de sites touristiques et chemins de randonnée pour :
  - l'information des usagers des chemins de randonnée et chemin d'accès aux sites touristiques ;
  - le rétablissement des accès par des dessertes provisoires ;
  - la fermeture des accès jugés trop dangereux.

MESURES DE COMPENSATION

Réparation et/ou indemnisation des dommages

Les préjudices avérés donneront lieu à indemnisation (selon protocoles dommages travaux).

La chasse et la pêche

EFFETS

Les principaux effets négatifs directs sur la chasse durant la phase travaux concernent tant le dérangement de la faune que l'interdiction de la pratique de la chasse aux abords du projet, pour des raisons de sécurité. De même, les activités de pêche pourront être perturbées (interruption des parcours de pêche au droit du chantier).

MESURES DE REDUCTION

Concertation préalable

Les mesures proposées en phase chantier concernent essentiellement la mise en place d'une concertation avec les gestionnaires de sites de chasse et de pêche pour :

- l'information des usagers ;
- le rétablissement des accès par des dessertes provisoires ;
- la fermeture des accès jugés trop dangereux.

6.13.2.Effets et mesures associées en phase exploitation

Les sites de tourisme et de loisirs de plein air se caractérisent par la présence d'activités, équipements ou infrastructure suivantes :

- des équipements ponctuels : hébergements touristiques, centres équestres, terrains de sport…
- des itinéraires de randonnées (pédestres, équestres, cycles) ;
- des secteurs de fréquentation diffuse ou concentrée : secteurs d'intérêt cynégétique, plans d'eau et étang de pêche, bois, abords de cours d'eau…

Les sites et équipements touristiques et de loisirs de la zone d'étude

EFFETS SUR LES EQUIPEMENTS

D'une façon globale, la Ligne Nouvelle aura un effet positif sur l'économie générée par le tourisme en améliorant la desserte et l'accès à cette partie de la région, notamment grâce aux deux gares nouvelles de Narbonne et Béziers.

Les effets du projet sur les équipements de tourisme et de loisirs peuvent constituer :

- des effets directs lorsque les équipements sont situés sur l'emprise de la ligne ;
- des effets indirects sur les fonctionnalités lorsque les accès aux sites et équipements à proximité de la ligne sont impactés : effet de coupure, enclavement…
- des effets indirects sur le cadre environnemental des équipements à proximité de la ligne et des secteurs de fréquentation : perception visuelle, ambiance sonore, altération des caractéristiques des sites…
- des effets indirects sur la pratique de la chasse et la pêche via les impacts sur la faune sauvage liés à la fragmentation des territoires et aux ruptures des continuités écologiques (cf. ci-après).

Un seul site touristique s'inscrit sous les emprises de la Ligne Nouvelle sur la commune de Roquefort-des-Corbières.

> 🕮 *Les détails concernant les effets de la Ligne Nouvelle sur les équipements touristiques sont présentés au 5.4.13 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

En phase exploitation, les sites et équipements touristiques seront impactés par le bruit à chaque passage de train et les perceptions visuelles de l'infrastructure. Cette incidence vaut surtout pour les loisirs de plein air à proximité de la ligne et est augmentée par les passages en remblais.

Ces effets peuvent générer une baisse de la fréquentation et, dans le cas de structures bénéficiant de labels (« gîtes de France » ou « Clévacances »), le non-renouvellement de ce label.

MESURES D'EVITEMENT EN FAVEUR DES EQUIPEMENTS

Évitement des équipements

Les mesures mises en œuvre ont consisté en premier lieu à l'évitement par le projet des sites à forte fréquentation touristique et des structures touristiques.

MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DES EQUIPEMENTS

Les principales mesures de réduction prises sont :

Optimisation du projet

- le calage fin du tracé, de manière à s'écarter au maximum des installations touristiques ;
- l'optimisation du projet en profil en long (passage en déblai) ;

Insertion paysagère du projet

- la réalisation d'aménagements paysagers (écrans végétaux, modelés) ;
- la mise en œuvre de mesures de protection et d'aménagement paysager autour des sites et équipements à proximité de la ligne. Ces mesures seront déterminées spécifiquement en concertation avec l'ensemble des partenaires intéressés.

MESURES DE COMPENSATION EN FAVEUR DES EQUIPEMENTS

Acquisitions foncières

Le site touristique situé sous les emprises fera l'objet d'une acquisition (cf. § 6.13 de la présente pièce).

EFFETS SUR LES ITINERAIRES DE RANDONNEE

Une infrastructure linéaire provoque, hormis dans ses parties en viaduc, un impact direct permanent de coupure des itinéraires de randonnée.

L'impact de cet effet de coupure est ressenti différemment selon que la plate-forme est en remblai ou en déblai :

- en remblai, l'effet est plus sensible dans les vallées ou vallons, qui constituent des axes de passage traditionnels pour les randonneurs. L'impression de discontinuité produite par un remblai transversal à la vallée est particulièrement ressentie par les promeneurs et randonneurs ;
- en plaine ou plateau, à vues dégagées, la coupure du remblai introduit, en outre, une rupture de profondeur de champ visuel ; elle diminue la qualité de ces sites pour leurs visiteurs ;
- en déblai, cet effet visuel disparaît pratiquement en terrain plat, mais ressurgit en zones vallonnées, avec la succession des talus en remblai et déblai perceptibles sur les flancs de collines.

Plusieurs sentiers de randonnées et/ou pistes cyclables sont interceptés par la Ligne Nouvelle.

📖 *Les détails concernant les itinéraires de randonnée traversés sont présentés au § 5.4.13 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

MESURES DE REDUCTION EN FAVEUR DES ITINERAIRES DE RANDONNEE

Rétablissement concerté des itinéraires de randonnées

Les principaux itinéraires de randonnée ont été recensés, leur rétablissement est prévu dans le cadre du projet.

Les itinéraires pédestres de randonnée seront rétablis dans leur continuité, en règle générale (rétablissement sur place par un ouvrage spécifique ou un ouvrage routier, agricole, faune…). Lorsque cela ne sera pas possible directement, ils le seront par une déviation pour laquelle on cherchera à éviter tout allongement de parcours significatif.

A noter que l'article L.361-1 du code de l'environnement précise que « *le Département établit, après avis des communes intéressées, un plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée. […] Toute aliénation d'un chemin rural susceptible d'interrompre la continuité d'un itinéraire inscrit sur le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée doit, à peine de nullité, comporter soit le maintien, soit le rétablissement de cette continuité par un itinéraire de substitution. Toute opération publique d'aménagement foncier doit également respecter ce maintien ou cette continuité. […].* ».

Aussi, le nouvel itinéraire devra être approprié à la pratique de la randonnée et ne rallongera pas le parcours de manière excessive ni ne diminuera de manière sensible la qualité des paysages traversés.

L'aménagement paysager des itinéraires rétablis sera étudié et partagé avec l'ensemble des acteurs concernés.

Pour les itinéraires de Grande Randonnée, des mesures d'accompagnement pourront également être proposées telles que des aménagements ou équipements particuliers des rétablissements permettant de favoriser la sécurité des usagers. Ces aménagements seront concertés, notamment avec les communes concernées.

De manière générale, les études ultérieures seront l'occasion de renforcer les contacts avec l'ensemble des partenaires intéressés par les pratiques et activités de loisirs, afin d'améliorer l'ensemble des mesures à préconiser dans ce domaine.

La chasse et la pêche

EFFETS

La Ligne Nouvelle traverse plusieurs territoires de chasse. De même, plusieurs cours d'eau sont utilisés localement pour la pratique de la pêche :

- dans les Pyrénées Orientales :
  - la Têt,
  - l'Agly,
- pour le département de l'Aude :
  - le Ruisseau de l'Arène,
  - le Rieu,
  - la Berre,
  - le Rec du Veyret ;
  - le ruisseau de Taille-vent
  - le Canal de la Robine,
  - l'Aude ;
  - le Ruisseau Audié,
  - le Canal de la Noer,
  - le canal des Clairs
  - le canal de Lastours ;
- pour le département de l'Hérault :
  - l'Orb ;
  - le canal du Midi,
  - le Libron,
  - l'Hérault,
  - la Mosson.

Concernant la chasse, la Ligne Nouvelle aura un effet de coupure sur le territoire traversé et pourra occasionner également une perturbation de la faune due aux nuisances sonores.

MESURES DE REDUCTION

Rétablissement des continuités

Les rétablissements des voies de communication et les nombreux ouvrages permettant le rétablissement des continuités écologiques permettront la libre circulation des chasseurs et du gibier de part et d'autre de l'infrastructure. La pratique de la chasse ne sera ainsi pas altérée.

Par ailleurs, les cours d'eau franchis par le projet sont tous rétablis par des ouvrages hydrauliques qui permettent la libre circulation piscicole.

📖 *Les détails concernant les activités de chasse et pêche sont présentés au § 5.4.13 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

6.14. LES AUTRES NUISANCES

6.14.1.En phase travaux

6.14.1.1.*GESTION DES DECHETS*

EFFETS

Les déchets produits par un chantier de construction d'une ligne ferroviaire nouvelle sont de trois types :

- déchets inertes : les déchets inertes sont des déchets minéraux non pollués. Ils ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction physique ou chimique. Ils ne sont pas biodégradables et ne se détériorent pas au contact d'autres matières d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. Il s'agit principalement de cailloux, de terres et de déblais, ainsi que de déchets minéraux de démolition d'ouvrages d'art et de génie civil (béton…). Les déchets inertes représentent plus de 90 % des déchets produits par les activités de construction d'infrastructures de transport.
- déchets non dangereux : les déchets non dangereux sont les déchets qui ne présentent aucune des caractéristiques relatives à la « dangerosité » mentionnées dans l'annexe I de l'article R 541-8 du Code de l'environnement (toxique, explosif, corrosif, etc.) ; ce sont les déchets « banals », souvent assimilés aux ordures ménagères car ils présentent les mêmes composants et ont des modes de traitement ou des conditions d'élimination similaires (matières plastiques : Polychlorure de vinyle (PVC), Polyéthylène (PE), Polystyrène...], bois non traités, métaux, films plastiques, palettes, cartons, emballages non souillés, ...).
- déchets dangereux : les déchets dangereux contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux de nature organique (hydrocarbures) ou minérale ; ils sont explosifs, facilement inflammable, irritant…

Les départements sont généralement couverts par un plan de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du BTP (article L. 541-14-1 du code de l'environnement), relevant maintenant d'une approbation par délibération du Conseil Départemental.

Les plans départementaux de gestion des déchets prévoient notamment l'organisation de la gestion des déchets du BTP et les sites potentiels de stockage.

La majorité des déchets issus du chantier proviendront des phases ou activités suivantes :

- dégagement des emprises : déchets de démolition (gravats, ferrailles…) et déchets verts ;
- terrassements, ouvrages d'art, installations de chantier :
  - déchets inertes (pierres, briques, carrelages, etc.) ;
  - déchets industriels banals (ferrailles, verres, plastiques, etc.) ;
  - déchets industriels spéciaux (déchets organiques, minéraux liquides, etc.).

MESURES DE REDUCTION

Mise en place d'une gestion des déchets

Dans le cadre de son plan d'assurance environnement, l'entreprise en charge des travaux rédigera un schéma d'organisation de la gestion et de l'élimination des déchets de chantier (SOGED), conformément aux prescriptions en vigueur sur les départements concernés par les travaux. Ce schéma permettra :

- d'identifier l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits par les divers travaux, installations et activités ;
- d'organiser une collecte sélective des déchets produits ;
- de préciser les filières de traitement et d'élimination projetées et d'assurer la traçabilité de l'enlèvement des déchets.

Ces opérations pourront être réalisées par les entreprises en charge des travaux, ou par une société spécialisée extérieure, selon les cas.

Valorisation des déchets

Une partie des terres excavées lors des terrassements pourra être remployée (valorisation des déchets).

6.14.1.2.*PROPRETE DU CHANTIER*

EFFETS

Les travaux engendreront des salissures liées aux activités de vie (déchets ménagers), aux engins de chantier (dispersion de terre) et à des matériaux qui pourraient s'envoler ou chuter des camions (plastiques, gravats…).

MESURES DE REDUCTION

Mesures d'organisation générale du chantier

Les entreprises de travaux seront tenues de maintenir la propreté et l'hygiène du chantier et de ses abords en respect du plan de management environnemental qui sera établi avant le démarrage des travaux.

Les mesures pour le maintien de la propreté du chantier sont les suivantes :

- mise en œuvre du tri sélectif des déchets, en coordination avec les départements concernés ;
- mise en place de dispositifs de collecte des déchets (conteneurs, poubelles…) répartis tout au long du chantier ;
- nettoyage permanent du chantier, des installations et des abords ;
- élimination des déchets par une filière adaptée selon leur nature (Schéma d'élimination et de gestion des déchets).

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur débarrassera le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, etc., déposés à l'occasion des travaux.

Il vérifiera l'assainissement « eaux pluviales », et en particulier les grilles et bouches avaloirs risquant d'être comblées par de la boue. Les canalisations feront également parties de ces vérifications.

Les engins de chantier seront nettoyés sur des aires étanches afin de limiter la dispersion de terres et de polluants.

Aucune pollution bactériologique n'est envisageable du fait de la nature des travaux entrepris. Des sanitaires seront mis à disposition du personnel de chantier puis vidangés par une entreprise spécialisée, afin de garantir une hygiène satisfaisante sur le chantier.

Remise en état des terrains

Il remettra également en parfait état les terrains occupés par les dépôts de matériaux, installations diverses, etc.

Ces terrains devront être nivelés de manière à être remis dans leur état primitif.

A la fin des travaux, les entreprises procéderont :

- à la dépose des clôtures et installations de chantier ;
- au nettoyage général complet, afin de livrer le site et ses abords dans un parfait état de propreté.

6.14.2.En phase exploitation

EFFETS

La phase d'exploitation sera génératrice de déchets dont la production sera essentiellement liée :

- aux usagers de la ligne en gare et dans les trains : déchets ménagers et assimilés (restes et emballages de nourritures…) ;
- au fonctionnement des gares : déchets de bureaux, emballages de produits de nettoyages…
- à l'entretien des trains et des infrastructures : huiles hydrauliques, eaux usées…

MESURES DE REDUCTION

Gestion des déchets

Que ce soit au sein des gares, dans les trains, les bureaux ou les ateliers de maintenance, il sera mis en place des containers permettant le tri des déchets, assortis à des dispositifs d'information et de sensibilisation et des mesures de gestions appropriées.

6.15. SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

Le milieu humain a pris, au même titre que les autres thématiques de l'environnement, une place importante lors de la définition du projet, aidé en cela par la large concertation menée par SNCF Réseau.

> 🕮 *Il convient de se reporter à la pièce G du dossier d'enquête publique préalable à la Déclaration d'Utilité Publique « Évaluation économique et sociale ».*

L'écoconception a ainsi permis de limiter au maximum les effets sur le milieu humain et, dans l'ensemble, les effets résiduels peuvent être qualifiés, après mesures de réduction, de non significatifs, à l'exception de l'entreprise Titanobel, sur la commune d'Opoul-Périllos, qui devra être relocalisée sur un autre site avant le démarrage des travaux, en concertation avec l'exploitant et les acteurs territoriaux.

Le projet aura par ailleurs des effets très bénéfiques pour le milieu humain, notamment en s'inscrivant pleinement dans la dynamique territoriale.

Un accompagnement de la dynamique territoriale

En phase travaux

En phase travaux, le projet aura des effets positifs sur l'économie locale par :

- la génération d'emplois directs et indirects pour les travaux ;
- une hausse de la consommation du fait de l'installation de nombreux intervenants sur le chantier. Les sites d'accueil, mais aussi les producteurs situés à proximité des zones de chantiers pourraient ainsi voir leur activité évoluer de façon positive.

En phase exploitation

En phase exploitation la dynamique sera aussi positive, en raison notamment des effets favorables du projet sur la mobilité et l'attractivité, tant pour les déplacements professionnels ou touristiques que pour le fret.

Cette amélioration de la mobilité locale ou de plus longue distance, tant en termes de confort, de fréquence que de temps de parcours, s'accompagnera de créations d'emplois, mais aussi d'une réorganisation du territoire permettant l'accueil de nouvelles entités économiques et le développement de l'urbanisation, notamment aux alentours des sites des gares nouvelles de Béziers et Narbonne.

La Ligne Nouvelle permettra par ailleurs, en accueillant à la fois des circulations voyageurs et fret, non seulement de « sortir » les nuisances liées aux trains de fret des zones fortement urbanisées traversées par la ligne existante, mais également de capter de nouveaux usagers (voyageurs et marchandises) en soulageant ainsi les routes et en diminuant les émissions de gaz à effet de serre.

Un évitement maximal des secteurs à enjeux, mais quelques passages obligés…

Si, dans le respect de l'écoconception, le projet évite les principaux secteurs sensibles, la satisfaction de certaines fonctionnalités, mais également l'inscription du projet dans la continuité des infrastructures adjacentes font qu'il n'a pas été possible de tous les éviter.

En phase travaux

Les effets du projet susceptibles d'affecter le milieu humain en phase travaux relèvent de cinq types :

- des effets liés à l'occupation temporaire de terrains pour les besoins de chantiers (modification de l'état des terrains et dommages potentiels aux biens avoisinants) ;
- une réorganisation temporaire du territoire, avec une nécessaire modification des habitudes, des accès et des trajets, une possible perturbation ponctuelle des circulations ferroviaires, la coupure momentanée de certains axes routiers ;
- des nuisances directes pour les riverains, en termes de bruit, de poussières et de vibrations, mais également de circulation poids lourds aux alentours des secteurs de travaux ;
- une augmentation des risques sur la sécurité des personnes, notamment du fait d'une évolution à la hausse des circulations poids lourds, mais aussi de l'inscription ponctuelle des travaux dans la zone d'aléa du PPRT du site d'Orano à Narbonne et du PPRT en cours du Camp Joffre à Rivesaltes ;
- des pertes d'exploitation possibles pour certains sites touristiques du fait de perturbations temporaires des accès, ainsi que des conditions d'accueil.

Un ensemble de mesures éprouvées est prévu pour limiter au maximum ces effets temporaires :

- les terrains occupés pour les besoins des chantiers seront remis en état à la fin des travaux et les propriétaires pourront être dédommagés en cas de dégâts non réparables ;
- l'organisation des travaux se fera de manière à maintenir en permanence les accès aux différentes propriétés et activités, et les itinéraires seront, tout au long des travaux, maintenus ou recréés via des déviations. Les usagers seront par ailleurs informés en temps réel des mesures prises ainsi que de leur évolution ;
- la mise en place d'un Plan Assurance Environnement pour les entreprises intervenantes (arrosage des pistes, limitation des vitesses, respect des horaires, …) permettra de limiter au maximum les nuisances directes pour les riverains ;
- pour limiter les interfaces, et donc les risques de conflit, avec l'extérieur des zones de chantier, la majorité des circulations nécessaires aux travaux se fera soit par voie de fer, soit au sein des emprises, et celles qui nécessiteront d'emprunter le réseau routier local se feront en dehors des heures de pointe. Le personnel de chantier sera par ailleurs formé aux risques inhérents à la proximité des activités du site d'Orano et du Camp Joffre ;
- au-delà des mesures qui seront prises pour assurer l'intégrité des sites touristiques ainsi que le maintien de leurs accès, toutes les informations nécessaires seront proposées aux visiteurs, lesquels pourraient d'ailleurs profiter, à certains moments des travaux, de visites du chantier de la Ligne Nouvelle. Toutefois, si les accès aux sites devaient s'avérer dangereux lors de certaines phases de travaux, ils pourraient momentanément être fermés.

En phase exploitation

Les mêmes types d'effets qu'en phase travaux se retrouvent en phase exploitation :

- des effets liés aux emprises pour les besoins du projet (terrains, bâtis d'habitation, commerciaux, industriels, parties de parcs photovoltaïques, équipements touristiques) ;
- une réorganisation du territoire, avec prise en compte de la coupure que représente la Ligne Nouvelle, tant en termes de cadre de vie que de développement, et même de déplacements ;
- des nuisances pour les riverains de la Ligne Nouvelle : elles s'exprimeront en termes de bruit (dépassement des niveaux sonores réglementaires de nuit) et de vibrations au passage des trains. A contrario, les riverains de la ligne existante seront soumis à moins de bruit, du fait du report du trafic fret sur la Ligne Nouvelle ;
- la sécurité des personnes, notamment en raison de l'inscription de la Ligne Nouvelle dans les zones d'aléa du site d'Orano et du Camp Joffre à Rivesaltes (PPRT en cours), mais aussi du fait, aux extrémités du projet, de circulations fret susceptibles de transporter des matières dangereuses. Le report de ces circulations vers la Ligne Nouvelle aura, en revanche, l'effet positif d'éloigner ce risque de zones sensibles ;
- des pertes d'exploitation possibles pour certains sites touristiques du fait de la proximité de la Ligne Nouvelle.

Comme en phase travaux, un ensemble de mesures éprouvées est prévu pour limiter au maximum ces effets permanents :

- des procédures d'expropriation pour les bâtis et secteurs sensibles qui n'auraient pu être évités dans le cadre de l'écoconception, la délocalisation ou la fermeture d'entreprises, avec indemnisation des pertes économiques ;

- la réorganisation du territoire se fera en concertation étroite avec les acteurs du territoire et se traduira par la mise en comptabilité des documents d'urbanisme. L'ensemble des axes routiers et ferroviaires, ainsi que les itinéraires de loisirs seront par ailleurs rétablis dans le respect du cadre de vie des riverains et du paysage environnant. A cette fin, le profil en long de la Ligne Nouvelle a d'ailleurs été abaissé par endroits et certains ouvrages feront l'objet de traitements architecturaux et d'une insertion paysagère ;
- si le calage du tracé et du profil en long a permis de limiter les effets acoustiques, les sites au droit desquels les seuils réglementaires sont dépassés feront l'objet de protections à la source (plus de 49 km de linéaire cumulé de merlons et d'écrans acoustiques) ou, si celles-ci ne sont pas envisageables ou insuffisantes, de protections de façades. Une étude sera par ailleurs réalisée lorsque le projet sera calé plus précisément afin d'évaluer l'inconfort potentiel lié aux vibrations et les mesures éventuelles à mettre en place ;
- au droit des zones sensibles accueillant des circulations fret, la Ligne Nouvelle sera équipée d'un troisième rail permettant de prévenir tout renversement des convois ;
- un accompagnement en termes d'aménagements paysagers et architecturaux notamment sera réalisé aux abords des sites touristiques afin d'éviter tout impact négatif sur leur fréquentation. La nouvelle infrastructure pourrait d'ailleurs, par son effet positif sur le tourisme, permettre au contraire de renforcer cette fréquentation.

Les tableaux en pages suivantes précisent les différents effets et mesures envisagées en phase travaux, puis en phase exploitation du projet.

6.15.1. Tableau des effets et des mesures en phase travaux

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement, réduction)	Effets résiduels	Mesures de compensation
Population	Effets sur la démographie et le développement de l'urbanisation, sur l'emploi et les activités économiques, sur le cadre de vie (bruit, vibrations, etc.) et la santé (cf. thématiques spécifiques ci-après) Effets sur la sécurité des personnes	Cf. thématiques spécifiques ci-après Balisage des emprises Système de management de la sécurité du chantier Système de management environnemental du chantier	Non significatifs	-
Bâti, habitât et biens matériels	Nuisances diverses (bruits, poussières, vibrations, pollutions…) Occupation temporaire de terrains sur l'emprise du chantier Modification de l'état des terrains Dommages accidentels aux biens	Cf. thématiques spécifiques ci-après Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire des eaux pluviales du chantier Demande d'autorisation d'occupation temporaire des terrains aux propriétaires Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants Réparation et/ou indemnisation des biens matériels dégradés Remise en état des terrains en fin de travaux	Non significatifs	-
Organisation du territoire et conséquences prévisibles pour l'urbanisme	Désorganisation temporaire du territoire (accès aux zones d'habitation, aux activités économiques, agricoles, viticoles et sylvicoles)	Maintien des accès pendant les travaux Remise en état des terrains après travaux Mise en compatibilité des documents d'urbanisme	Non significatifs	-
Emploi et activités économiques	Création d'emplois directs, indirects et induits Retombées économiques positives sur l'économie locale Modification du fonctionnement de certaines zones d'activités en raison de leur proximité au chantier Modification des accès Impacts acoustiques et vibratoires, impacts paysagers	Anticipation collaborative des impacts du chantier avec les collectivités Identification préalable des activités économiques impactées et définition des mesures adaptées Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants Maintien et/ou rétablissement des circulations Demande d'autorisation d'occupation temporaire des terrains aux propriétaires Réparation ou dédommagement des biens matériels dégradés Remise en état des terrains en fin de travaux Limitation des nuisances sonores, vibratoires, insertion paysagère	Non significatifs	-
Déplacements, réseaux et équipements	Perturbations de la circulation routière sur les axes routiers interceptés Perturbation ponctuelle et temporaire des circulations ferroviaires Modification des circuits de transport en commun Augmentation du trafic des poids lourds sur les axes desservant le chantier Augmentation du facteur de risque d'accidents Déplacements, déviations et/ou enfouissements de câbles et conduites Risques de coupures et dégradation des réseaux Impact potentiel sur des panneaux photovoltaïques	Concertation et information préalables à l'interruption de la navigation Limitation des interruptions de circulation ferrée et communication préalable Information préalable Élaboration d'un plan de chantier avec organisation autant que possible des circulations en dehors des heures de pointe et de la période nocturne, création de piste spécifique au chantier, restrictions de vitesse Réalisation des travaux de franchissement des autoroutes par demi-chaussée Maintien des accès aux parcelles et aux bâtis des riverains avec le cas échéant mise en place de déviations provisoires et information des usagers sur les changements d'itinéraires États des lieux des voiries avant démarrage des travaux, nettoyage des voiries pendant le chantier, remise en état ou réparation des voiries après travaux Concertation avec les gestionnaires de réseaux pour protection, renforcement ou dévoiements de réseaux : réalisation de conventions Déclaration de projet de travaux Remise en état des terrains États des lieux contradictoires Arrosage des pistes de chantier pour limiter l'envol de poussières notamment au droit des parcs de Roquefort-des-Corbières et Bessan Arrêt des éoliennes à risque pour le chantier	Non significatifs	-

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement, réduction)	Effets résiduels	Mesures de compensation
Risques technologiques		Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants		
	Activités de chantier dans les zones d'aléa faible du Camp Joffre à Rivesaltes (projet de PPRT en cours), d'aléa de surpression variant de très fort à faible du PPRT Titanobel à Opoul-Périllos	Système de management de la sécurité du chantier : formation du personnel, mise en place d'un système d'alerte, d'un plan de prévention spécifique par les entreprises intervenant sur le chantier, d'une signalisation spécifique, contrôle des accès et concertation avec le service Risques de la DREAL, mise en place d'un local de confinement lors des opérations au sein du périmètre d'un PPRT	Non significatifs	-
	Présence d'éoliennes ou de projet d'éoliennes à une distance constituant un risque	Arrêt des éoliennes		
Bruit et vibration de chantier	Impact inhérent au chantier (machinerie, dynamitage, excavation, etc.)	Établissement d'un dossier « bruit de chantier » Bonne gestion du chantier, respect des heures règlementaires, équipements de protection Application stricte de la réglementation en matière de tirs de mines Mesures de précautions liées aux tirs de mines Information préalable États des lieux contradictoire Indemnisation des propriétaires et exploitants en cas de dommage	Non significatifs	-
Qualité de l'air	Génération de poussières et de polluants par la machinerie	Évitement des zones sensibles, arrosage des pistes, bâchage des charrois, respect des normes et limitation des vitesses, respect de la réglementation en matière d'émissions	Non significatifs	-
Tourisme et loisirs	Perturbation temporaire des accès aux activités et équipements touristiques et de loisirs Perte potentielle temporaire d'attractivité	Organisation du chantier : déviations, limitation des emprises, mesures liées à la protection des populations, au paysage et à la biodiversité Concertation et communication avec les gestionnaires de sites touristiques et chemins de randonnée Information des usagers Rétablissement des accès par des dessertes provisoires Fermetures d'accès jugés trop dangereux Réparation et/ou indemnisation des dommages	Non significatifs	-
Nuisances générales de chantier	Émissions de déchets Nuisances diverses	Mise en place d'une gestion des déchets Mesures d'organisation générale du chantier Remise en état des terrains	Non significatifs	

6.15.2. Tableau des effets et des mesures en phase d'exploitation

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement et réduction)	Effets résiduels	Mesure de compensation
Population	Effets sur la démographie et le développement de l'urbanisation, sur l'emploi et les activités économiques, sur le cadre de vie (bruit, vibrations, etc.) et la santé (cf. thématiques spécifiques ci-après) Effets sur la sécurité des personnes	Cf. thématiques spécifiques ci-après Domaine public ferroviaire clôturé et interdit aux personnes non autorisées	Non significatifs	-
Bâti et biens matériels	Emprise foncière de la ligne (terrains et bâtis) estimée à 1 950 ha Acquisitions de bâtis d'habitations, commerciaux, industriels et agricoles Dépréciation du foncier situé le long du parcours Valorisation du foncier situé dans une ville desservie par une gare nouvelle Réorganisation des biens agricoles	Optimisation du tracé pour évitement des bâtis Procédure d'expropriations et d'achat du bâti et des biens	Non significatifs	-
Organisation du territoire et conséquences prévisibles pour l'urbanisme	Développement potentiel de l'urbanisation autour des gares nouvelles de Béziers et Narbonne Effet de coupure au sein des territoires traversés (effet barrière pouvant contraindre le développement d'une commune) Modification du cadre de vie Nouveaux services de desserte ferroviaire	Réorganisation foncière et urbaine Rétablissement des voies interceptées Intégration du projet dans son environnement, avec notamment une insertion visuelle et paysagère réduisant l'effet de barrière physique (abaissement du profil en long, traitement architectural des grands ouvrages, mise en œuvre d'aménagements paysagers... Concertation étroite avec les acteurs locaux.	Non significatifs	-
Emploi et activités économiques	Création d'emplois directs, indirects et induits Augmentation du tourisme et notamment du tourisme d'affaire Développement des activités tertiaires supérieures Interception de zones d'activités et bâtiments liés à une activité économique Délocalisation ou fermeture des entreprises interceptées par la ligne Impact sur la qualité du cadre de travail des entreprises à proximité de la ligne : gênes visuelles, sonores et vibrations, perturbations de matériel en lien avec les ondes électromagnétiques Modification de projet de zones de développement économique sur l'emprise du tracé	Partenariat avec les collectivités territoriales pour définir des stratégies de développement du territoire Procédure d'expropriation Délocalisation et réinstallation d'entreprise Mesures liées aux nuisances acoustiques, vibratoires et paysagères	Non significatifs	Indemnisation des pertes économiques (sous conditions)
Déplacements, réseaux et équipements	Interception de 62 routes départementales, une route nationale (RN116 au Soler) ainsi que les autoroutes A9 (à Bessan, Montblanc et Loupian) et A61 (Narbonne) Augmentation de la mobilité des voyageurs (déplacements touristiques et professionnels) et du fret ferroviaire, réduction de nuisances liées au fret sur la ligne classique fortement urbanisée Diminution des temps de parcours entre Perpignan et Montpellier et plus globalement entre la France et l'Espagne Amélioration de la desserte locale de Narbonne et Béziers (gares nouvelles) Aucun effet permanent sur les réseaux déplacés en phase travaux Impact d'une partie des centrales photovoltaïques de Villeneuve-lès-Béziers et de Bessan	Rétablissement de toutes les autoroutes, routes nationales et départementales à leur emplacement initial (pas de rabattement) et aménagements paysagers Acquisitions des parcs photovoltaïques et indemnisations financières des exploitants Déplacement de mâts d'éoliennes Évitement et éloignement des zones d'implantation des éoliennes	Non significatifs	-

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement et réduction)	Effets résiduels	Mesure de compensation
Risques technologiques	Traversée des zones d'aléa de surpression variant de très fort à faible du PPRT du site Seveso de Titanobel à Opoul-Périllos : augmentation du risque industriel Présence d'éoliennes ou de projet d'éoliennes à une distance constituant un risque Pas d'augmentation du risque de rupture de barrage Report des circulations fret vers la Ligne nouvelle permettant d'éloigner le risque TMD des zones sensibles vers des zones de moindres enjeux et de reporter le risque sur une infrastructure moderne dont la conception répond à cette contrainte.	Pas de mesure réductrice permettant de maintenir le risque industriel dans un niveau acceptable pour le PPRT de Titanobel Déplacement pour les éoliennes existantes, concertation avec l'exploitant pour les éoliennes en projet Mise en place d'un 3ème rail dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et dans les zones karstiques sensibles en zone mixte (circulation de fret). Mise en place d'ouvrages de collecte et de traitements éventuels des eaux avant rejet dans le milieu Application des dispositifs publics d'intervention (plan ORSEC, PPI)	Incompatibilité avec le PPRT	Déplacement du site TITANOBEL
Bruit	Dépassements des seuils de niveau sonore sur des bâtis isolés tout le long du tracé et en particulier la nuit sur la section mixte entre Nissan et Montpellier. Possibilité de création de Points Noirs Bruit (PNB) sur l'axe Béziers – Rivesaltes à l'horizon 2060	Évitement : le projet a été réalisé en prenant en considération plusieurs critères afin d'éviter au maximum l'impact sonore du Projet Réduction : implantation d'écrans et de merlons (plus de 49 km de protections à la source sont prévues), mesure prioritaire lorsque techniquement et économiquement faisable. Isolations de façades en dernier recours	Non significatifs	-
Vibrations	Plusieurs bâtiments sont situés à l'intérieur des zones où le confort vibratoire pour un bâtiment résidentiel en période nocturne ne pourra être assuré	Réalisation d'une étude spécifique dans le cadre des études détaillées de projet afin d'affiner les effets et mesures à prendre en compte. Mise en place d'obstacle à la propagation des vibrations vers l'environnement par insertion d'écrans dans le sol	Non significatifs	-
Qualité de l'air	Impacts négatifs minimes, limités aux gaz d'échappement des véhicules des usagers du train qui se concentreront au niveau des gares nouvelles Effets positifs de la Ligne Nouvelle par report d'une partie des usagers de la route et de l'air vers le rail avec diminution des émissions des gaz à effets de serre et des particules fines associées	-	Non significatifs	-
Tourisme et loisirs	Effets positifs pour le tourisme en termes de facilité d'accès au territoire par les deux gares nouvelles de Narbonne et Béziers Impact de plusieurs équipements touristiques situés sous les emprises Effets négatifs pour les équipements touristiques à proximité de la ligne (nuisances visuelles, sonore) avec modification du cadre environnemental et baisse potentielle de la fréquentation Interception de 4 pistes cyclables et 30 sentiers de randonnée Impacts indirects sur la pratique de la chasse et de la pêche	Aménagement paysagers pour les sites à proximité de la ligne en concertation avec l'ensemble des partenaires intéressés par le tourisme et les loisirs Acquisitions des équipements situés sous les emprises Rétablissement des pistes cyclables et itinéraires de randonnées et de loisirs Maintien des conditions de pratique de la chasse et de la pêche par rétablissements des voies de communication, des continuités écologiques et des cours d'eau interceptés	Non significatifs	-
Fonctionnement général de la ligne et des gares nouvelles	Émissions de déchets par les usagers, les activités de bureaux, les activités d'entretien et de maintenance	Gestion des déchets	Non significatifs	

7. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL ET LE PAYSAGE

📖 *En complément de cette présentation, les impacts et mesures détaillés sont donnés au § 5.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

7.1. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

7.1.1. Effets et mesures associées en phase travaux

7.1.1.1. LE PATRIMOINE PROTEGE

EFFETS

En phase travaux, le projet peut être à l'origine de plusieurs effets temporaires :

- effets visuels en cas de covisibilité du fait de la présence des installations de chantiers, zones de dépôts, des bases de vie, ainsi que la création de zones d'accès provisoires ;
- risques d'atteintes aux monuments en raison des vibrations engendrées pendant la réalisation de certaines phases des travaux.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures mises en œuvre pour réduire l'effet des travaux sur le patrimoine historique et culturel sont :

Localisation des zones d'installation de chantier

Les installations de chantiers, zones de dépôts et bases-vie seront localisées en dehors des périmètres de protections des monuments.

Établissement de constats contradictoires

Une expertise des bâtiments situés à moins de 150 mètres des travaux sera réalisée avant le démarrage du chantier en présence du MOA, du MOE, des entreprises de travaux et d'un huissier pour :

- établir un constat contradictoire sur l'état des monuments ;
- apprécier la résistance aux vibrations des bâtiments dans le panache des vibrations émises par le projet et envisager éventuellement des mesures conservatoires (voir paragraphe sur les effets des vibrations).

Limitation des nuisances de chantier

Les zones de chantiers seront régulièrement nettoyées et le chantier sera organisé de manière à assurer la propreté des installations.

Au besoin, des masques visuels seront installés aux abords du chantier : palissades, cordons de terre végétale, merlon…

7.1.1.2. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

EFFETS

Les opérations de terrassement sont susceptibles de mettre au jour (effets positifs), voire de détruire (effets négatifs), des vestiges archéologiques.

Ces vestiges peuvent correspondre à :

- des sites connus et répertoriés ;
- des sites marqués par la présence d'indices ou sur lesquels pèsent un certain nombre de présomption, mais qui ne sont pas localisés précisément.

Pour résumer, les travaux peuvent être l'occasion de découvertes fortuites de sites dont l'existence était ignorée jusqu'alors.

Les effets potentiels sur le patrimoine archéologique peuvent se traduire, a contrario, par la destruction :

- de vestiges ou de traces attestant du mode d'occupation du territoire, et du type d'organisation des sociétés anciennes (villas gallo-romaines, fragments d'enclos…) ;
- de sites, édifices et vestiges touchant aux cultes, croyances et pratiques funéraires ;
- d'objets témoignant du savoir-faire artisanal des sociétés disparues.

Parmi les secteurs à enjeux identifiés au sein de la zone d'étude, la Ligne Nouvelle intercepte plusieurs sites à forte sensibilité archéologique et Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA).

📖 *Les détails concernant les effets de la Ligne Nouvelle sur le patrimoine archéologique sont présentés au § 5.5 des pièces F-7A.2 et F-7B.2.*

MESURES DE REDUCTION

Établissement d'un dossier de saisine archéologique

Sur l'ensemble du territoire national, le code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements fassent l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont notamment les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des monuments historiques (livre V, article R.523-4).

Par ailleurs, le code du patrimoine prévoit que dans les zones de présomption de prescription archéologique, le préfet de région soit obligatoirement saisi :

- soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté ;
- soit de ces mêmes dossiers « lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage ».

Le dossier de demande de prescription anticipée de diagnostic archéologique préventif, établi par SNCF Réseau après la Déclaration d'Utilité Publique (DUP), permettra de saisir les services de l'État (préfet de région, service régional de l'archéologie) en leur présentant le projet en détail, ainsi que ses modalités de travaux.

Ce dossier leur permettra de prescrire des diagnostics, éventuellement suivis par des fouilles archéologiques préventives, comme le prévoit la législation en vigueur (code du patrimoine, livre V, titre II).

Les diagnostics archéologiques préventifs, sous la direction de la Direction Régionale des Affaires Culturels (DRAC), sont entrepris avant le démarrage des travaux, selon l'article 524-4 du code du patrimoine.

Photo 10 : fouilles archéologiques sur un chantier ferroviaire (source : SNCF Réseau)

📖 *Les procédures relatives à l'archéologie préventive sont précisées au § 3.6.1.5 de la pièce B.*

EFFETS RESIDUELS

Conformément à l'article L.531-14 du code du patrimoine, si des vestiges archéologiques sont découverts fortuitement durant les travaux, le maître d'ouvrage doit le signaler sans délai aux autorités compétentes.

MESURES

Intégration au Dossier de Consultation des Entreprises

Il sera mentionné explicitement dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux, l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte archéologique.

Information du personnel de chantier

Le personnel du chantier sera informé de la forte sensibilité archéologique de la zone de façon à ce qu'il se tienne en alerte. La marche à suivre (arrêt des travaux, alerte des services concernés) en cas de découverte fortuite leur sera présentée.

Arrêt temporaire du chantier

En cas de découverte archéologique, le chantier sera arrêté temporairement pour intervention des services compétents.

7.1.1.3. LES BATIS REMARQUABLES ET AUTRES PATRIMOINES NON PROTEGES

EFFETS

Les bâtiments remarquables et autres patrimoines « non protégés » ne bénéficient pas de protection réglementaire et ne figurent pas aux inventaires « réglementés ».

Les effets sur ce patrimoine sont équivalents à ceux décrits pour le patrimoine protégé.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction sur ce patrimoine sont équivalentes à celles exposées pour le patrimoine protégé.

7.1.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

La présence d'une infrastructure linéaire peut entraîner des effets sur le patrimoine historique et culturel :

- destruction ou covisibilité vis-à-vis des monuments historiques classés ou inscrits, lors du passage de l'infrastructure ferroviaire dans leur périmètre de protection respectif ;
- passage du projet dans des sites patrimoniaux remarquables[4] ou sites classés ou inscrits ;
- passage de l'infrastructure linéaire sur des éléments du patrimoine non protégés (bâtis remarquables).

ÉVITEMENT DES SITES A ENJEUX

Évitement de zones à enjeux par la conception du projet

La démarche d'évitement a été recherchée dès les premières étapes de conception du projet. Au-delà du patrimoine évité lors de la recherche de la zone de passage préférentielle, l'écoconception de la solution retenue a permis d'éviter les principaux sites du patrimoine protégé suivant :

- tous les monuments historiques ;
- le site classé du Fort de Salses ;
- le périmètre de protection du monument historique classé de l'oppidum de Pech Maho sur la commune de Sigean ;
- le périmètre de protection du monument historique inscrit de la chapelle Saint-Laurent à Moussan ;
- les périmètres de protection des monuments historiques des châteaux de Poussan-le-Haut et Saint-Bauzile à Lespignan ;
- les périmètres de protection des monuments historiques de l'abbaye Saint-Félix de Montceau à Gigean et de l'oppidum de la Roque à Fabrègues.
- Les sites patrimoniaux remarquables de Baixas et de Loupian

7.1.2.1. LE PATRIMOINE PROTEGE

7.1.2.1.1. LES EFFETS SUR LES MONUMENTS HISTORIQUES INSCRITS OU CLASSES

EFFETS

Le projet modifiera le paysage visuel et sonore et donc les abords de certains monuments historiques classés ou inscrits.

Ces derniers font l'objet d'un périmètre de protection, défini à l'article L. 621-30 du code du patrimoine :

« I. – Les immeubles ou ensembles d'immeubles qui forment avec un monument historique un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à sa conservation ou à sa mise en valeur sont protégés au titre des abords.

La protection au titre des abords a le caractère de servitude d'utilité publique affectant l'utilisation des sols dans un but de protection, de conservation et de mise en valeur du patrimoine culturel.

II. – La protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, situé dans un périmètre délimité par l'autorité administrative dans les conditions fixées à l'article L. 621-31. Ce périmètre peut être commun à plusieurs monuments historiques.

En l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci.

La protection au titre des abords s'applique à toute partie non protégée au titre des monuments historiques d'un immeuble partiellement protégé.

La protection au titre des abords n'est pas applicable aux immeubles ou parties d'immeubles protégés au titre des monuments historiques ou situés dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable classé en application des articles L. 631-1 et L. 631-2.

Les servitudes d'utilité publique instituées en application de l'article L. 341-1 du code de l'environnement ne sont pas applicables aux immeubles protégés au titre des abords. ».

Tout aménagement réalisé dans le périmètre de protection autour d'un monument historique classé ou inscrit et dans le champ de visibilité de celui-ci est soumis à une autorisation préalable de l'autorité administrative, assorti de l'accord ou de l'avis de l'architecte des Bâtiments de France.

Les effets et mesures sur les monuments historiques et/ou leurs périmètres de protection associés sont présentés dans le tableau ci-après.

La Ligne Nouvelle est à proximité immédiate avec :

- la limite Sud du périmètre de protection de l'église Saint-Martin partiellement inscrite et classée, sur la commune de Cuxac-d'Aude, sans covisibilité entre le projet et le monument. L'église s'insère au cœur du village de Nissan-Lez-Ensérune, elle est donc peu voire non visible depuis l'extérieur de village d'une part, et d'autre part, le projet est en grande partie masqué depuis le village, par la ripisylve de l'Aude ainsi que par quelques bosquets, à une distance de près d'un kilomètre du projet ;
- l'église Saint-Saturnin (classée et inscrite), à Nissan-Lez-Ensérune (secteur géographique n° 3) : covisibilité avec le monument.

Pour les opérations intéressant des monuments historiques ou monuments et sites naturels, les articles R. 122-1 et 2 du code de l'expropriation précisent que :

« L'avis du ministre chargé de la culture ou des sites est recueilli, par l'autorité compétente désignée à l'article R. 121-1 ou par le ministre sur le rapport duquel est pris le décret en Conseil d'État mentionné à l'article R. 121-2, préalablement à la déclaration d'utilité publique de toutes les opérations nécessitant l'expropriation de monuments historiques classés, naturels ou sites classés ou proposés pour le classement au titre des monuments historiques et sites naturels. Faute de réponse dans un délai de deux mois suivant la demande, cet avis est réputé favorable ».

Photo 11 : vestiges archéologiques du Pallas (source : R.Jourdan, BRLi)

[4] *Anciennement AVAP*

Tableau 6 : principaux effets et mesures sur les monuments historiques

Monument historique	Protection	Commune secteur géographique	Principaux effets et mesures
La chapelle Saint-Aubin	classée	Fitou secteur géographique n° 1	Effet : au droit du périmètre de protection de la chapelle Saint-Aubin, la Ligne Nouvelle traverse le vignoble du Haut-Fitou en remblai avec un passage en viaduc de 130 m de long sur la combe de Rémiols, en covisibilité rapprochée avec la chapelle, puis franchit la RD50. *Mesures : traitement des talus de remblai, mise en place d'un viaduc pour le franchissement de la Combe de Rémiols / traitement architectural du viaduc / plantations avec des boisements forestiers méditerranéens.*
La chapelle Notre-Dame-de-la-Miséricorde	Inscrite	Nissan-lès-Ensérune secteur géographique n° 3	Effet : passage de la ligne en remblai de la ligne à moins de 100 m de la chapelle (effets de covisibilité). *Mesures : adoucissement des modelés de remblais avec mise en place de boisements.*
La via Domitia	Inscrite	Castelnau-de-Guers/Montagnac / Pinet / Pomérols et Mèze secteur géographique n° 5	Effet : la Ligne Nouvelle s'insère au sein de ses périmètres de protection, sur ces communes, selon une succession de déblais et remblais. Depuis la via Domitia, les vues sur l'étang de Thau seront partiellement occultées par les sections en remblais. *Mesures : insertion de la ligne majoritairement en déblai / mise en place de plantations arborées.*
Les vestiges archéologiques du Pallas	Inscrits	Mèze et Loupian secteur géographique n° 5	Effet : la ligne passera en remblai pour ensuite s'insérer en viaduc pour franchir et traverser le ruisseau du Pallas (effets de covisibilité). *Mesures : traitement architectural du viaduc du Pallas / mise en place de plantations arborées en bas de talus.*
Le domaine du Vieux-Mujolan	Inscrit	Fabrègues secteur géographique n° 6	Effet : insertion majoritairement de la ligne en tunnel. Effets de covisibilité des têtes de tunnel et déboisement lié au tunnel. *Mesures : terrassement géomorphologique du déblai de Pioch Redonel, adoucissement et écrêtement des pentes de talus / Pour une insertion optimale dans le massif, la section sous tunnel sera étendue par rapport aux tranchées couvertes qui seront reboisées (avec espace de retrait enherbé).*
Le pont de Villeneuve	Inscrit	Saint-Jean-de-Védas secteur géographique n° 6	Effet : mise en place d'ouvrage d'art exceptionnel et des sections à fort remblai pour franchir le cours d'eau. L'impact visuel de ces infrastructures sera très important depuis la rivière de la Mosson. *Mesures : traitement architectural du viaduc de la Mosson / Plantations de type boisements.*

Un exemple : Passage dans le périmètre du pont de Villeneuve sur la Mosson à Saint-Jean-de-Védas

Après avoir traversé tout le massif forestier de la Gardiole, la Ligne Nouvelle débouche sur les plateaux calcaires de la Mosson dans un paysage complètement ouvert, impactant une partie des écosystèmes en place et modifiant profondément la perception de la vallée.

Un ouvrage d'art exceptionnel et des sections à fort remblai permettront le franchissement de la vallée de 15 à plus 28 m de hauteur au droit du cours d'eau. L'impact visuel de ces infrastructures sera très important depuis la rivière de la Mosson, le long de laquelle le Département de l'Hérault projette de créer une voie verte, mais aussi depuis les quartiers résidentiels du pont de Villeneuve et la RD612.

La ripisylve de la Mosson peut-être altérée au cours de la réalisation du viaduc.

La Ligne Nouvelle traversera la ZAE de la Lauze à l'emplacement de certains bâtiments d'activités. Elle franchira en fort remblai le carrefour au croisement de la RD612 et de la RD116E1, formant un obstacle visuel sur cet axe structurant à l'entrée de l'agglomération (remblais de 15 à 17 m de hauteur). Avec ces travaux, la RD116E1 sera partiellement déviée.

La Ligne Nouvelle s'inscrit en limite du périmètre de protection du pont. Une attention particulière devra être portée au rétablissement routier de la RD612, dont les études de conception détaillées seront menées lors des études ultérieures, qui doit s'insérer au sein même du périmètre.

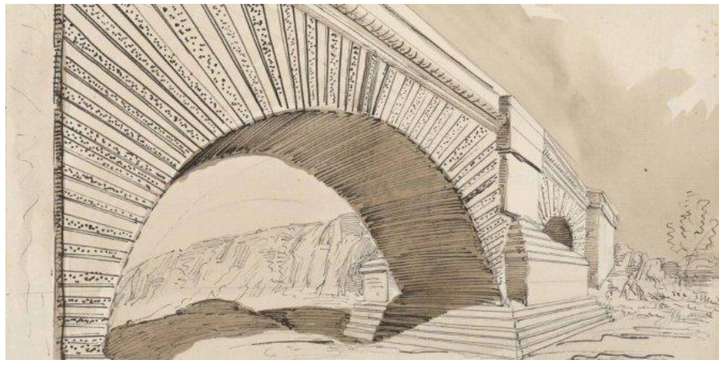


Figure 15 : pont sur la Mosson tel qu'il apparaissait en 1822 (source : MIDILIBRE)

MESURES DE REDUCTION

Afin de préserver la continuité paysagère, la vallée de la Mosson sera traversée via un viaduc qui bénéficiera d'un traitement architectural de qualité (harmonisation et intégration au paysage, avec l'ouvrage d'art exceptionnel du pont de Villeneuve situé à proximité) avec une ouverture visuelle sous ouvrage. Les différents écrans et merlons acoustiques protégeant les bâtis seront également intégrés au paysage (conception architecturale sobre, qualitative et végétalisation). Dans un souci de maintien de la continuité physique et paysagère de la vallée, les tronçons en remblai seront limités et des plantations prendront place : arbres sur les bas talus, restauration de la ripisylve de la Mosson, boisements aux abords du pont de Villeneuve sur la Mosson (en fond de vallée) …

Les chemins de randonnée et des circulations douces seront rétablis.

La traversée en remblai de la ZAE de la Lauze et de l'entrée de l'agglomération de Montpellier sera aménagée de manière qualitative, avec un traitement architectural du passage inférieur de la RD612 (insertion paysagère de l'ouvrage comme un élément « porte » à l'entrée de l'agglomération de Montpellier, avec intégration des circulations douces), des plantations sur les bas de talus (méditerranéennes à chêne vert et pin d'Alep) et végétalisation des protections acoustiques. La trame urbaine du secteur sera restructurée et un accompagnement paysager des espaces publics sera réalisé.

Une vue en plan, une coupe et un photomontage permettant de visualiser l'insertion de la Ligne Nouvelle au sein du périmètre de protection du monument historique du pont de Villeneuve sont présentés ci-après.

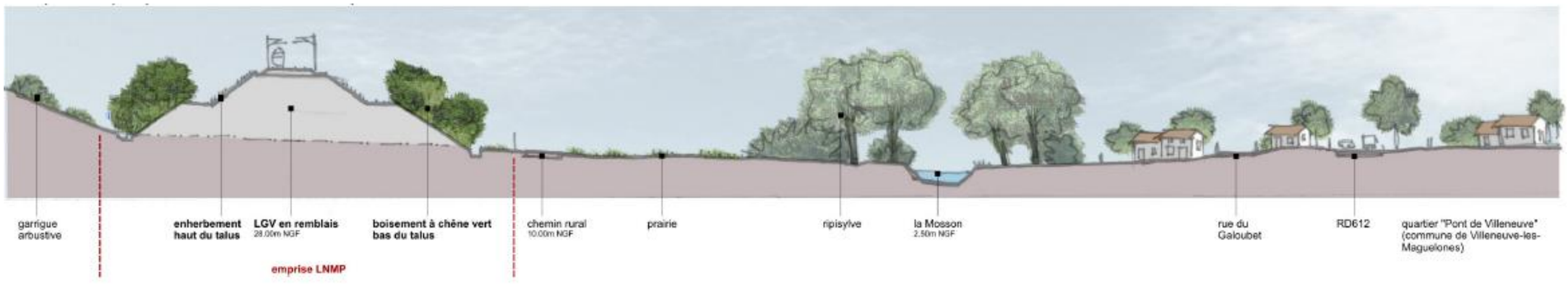


Figure 14 : profil en travers au droit du pont de Villeneuve sur la Mosson (source : Traverses)

7.1.2.1.2. LES EFFETS SUR LE PATRIMOINE UNESCO ET SUR LES SITES PROTEGES

La Ligne Nouvelle intercepte par ailleurs les sites inscrits ou classés, les sites Unesco et le site patrimonial remarquable suivants :

- le site inscrit de la Roque à Roquefort-des-Corbières (secteur géographique n°2) : traversée en déblais, tunnel et tranchées couvertes ;
- le site inscrit des ruines du Castellas et les berges du Veyret (secteur géographique n 3) : succession de déblais et remblais sans covisibilité avec la forteresse du Castellas ;
- **le canal de la Robine (secteur géographique n°3) et le canal du Midi (secteur géographique n° 4), sites classés au patrimoine national et tous deux inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco**, respectivement à Moussan et Villeneuve-lès-Béziers ;
- **le site classé des paysages du canal du Midi :** traversée en remblais et ouvrages d'art sur les communes de Moussan et Cuxac d'Aude (secteur géographique n 3) et sur Villeneuve-lès-Béziers (secteur géographique n° 4) ;
- le site inscrit du parc d'Issanka (secteur géographique n 5 et 6), sur les communes de Poussan et Gigean ;
- **le site classé du massif de la Gardiole** (secteur géographique n°6), traversé sur 12,5 km, avec pour corollaire le défrichement des milieux naturels et la modification des modelés de terrain (nombreux terrassements), sur les communes de Gigean et Fabrègues.

Par ailleurs, la Ligne Nouvelle intercepte le scénario n°3 du projet d'extension du site classé de l'abbaye de Fontfroide à Narbonne dans le secteur géographique n°3 (cf. chapitre relatif aux sites classés en pièce F3).

Toute modification d'un site doit faire l'objet d'une demande explicite à l'administration quatre mois avant le démarrage des travaux, conformément à l'article L.341-1 du code de l'environnement (extrait ci-après).

« *L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés de ne pas procéder à des travaux autres que ceux d'exploitation courante en ce qui concerne les fonds ruraux et d'entretien en ce qui concerne les constructions sans avoir avisé, quatre mois d'avance, l'administration de leur intention*. »

Le classement constitue une servitude d'utilité publique opposable aux tiers.

En site classé, toute modification de l'état ou de l'aspect du site est interdite sauf autorisation spéciale (art. L.341-10 du code de l'environnement). Seuls font exception, l'exploitation courante des fonds ruraux et l'entretien normal des constructions.

L'autorisation spéciale est délivrée, en fonction de la nature des travaux :

- soit par le ministre chargé des sites ;
- soit par le préfet du département.

Dans le cas de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, c'est le ministre chargé des sites, à savoir le ministre de l'Environnement qui sera sollicité pour la délivrance de cette autorisation spéciale.

Par ailleurs, le ministre chargé des sites doit être saisi pour observations avant toute enquête aux fins d'expropriation pour cause d'utilité publique touchant un site classé ou proposé pour le classement (art. L.341-14 du code de l'environnement). Cette procédure s'applique notamment pour les projets d'infrastructures qui nécessitent des expropriations.

Pour les travaux s'insérant sur un site inscrit, le même code précise, à l'article R.341-9, que « *La déclaration préalable prévue au quatrième alinéa de l'article L.341-1 est adressée au préfet de département, qui recueille l'avis de l'architecte des Bâtiments de France sur le projet.*

Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée, en vertu du code de l'urbanisme, à la délivrance d'un permis de construire ou d'un permis de démolir, la demande de permis tient lieu de la déclaration préalable.

Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée à une déclaration ou une autorisation d'utilisation du sol en application des dispositions réglementaires du titre IV du livre IV du code de l'urbanisme, la déclaration ou la demande d'autorisation tient lieu de la déclaration préalable mentionnée au premier alinéa du présent article. »

Le canal du Midi, ainsi que le canal de la Robine qui en constitue une branche latérale, mais également la zone tampon (définie comme le périmètre de l'ensemble des communes[5] traversées par la voie d'eau), appartiennent à un même site, inscrit depuis le 7 décembre 1996, sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco. Les critères ayant prévalu à cette inscription sont à la fois historique, scientifique, et pittoresque.

Ces canaux sont ainsi considérés comme une œuvre remarquable, un patrimoine à préserver, à partager et à transmettre aux générations futures.

À ce titre, et conformément à la convention du 16 novembre 1972, concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel et ratifiée par la loi du 20 mai 1975, l'État français doit informer l'Unesco de toute décision susceptible d'affecter la valeur universelle exceptionnelle du site concerné.

Photo 12 : paysages du canal du Midi (source : Cahier de gestion du site classé des paysages du canal du Midi)

Le tableau page suivante présente les principaux effets et mesures sur les sites protégés.

[5] *Les communes de la zone d'étude concernées sont Narbonne, Moussan, Cuxac d'Aude, Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Sauvian.*

Tableau 7 : principaux effets et mesures sur les sites protégés

Site protégé	Protection	Commune secteur géographique	Principaux effets et mesures
Site de la Roque	Inscrit	Roquefort-des-Corbières secteur géographique n° 2	Effet : insertion de la ligne en déblai, tunnel et en viaduc / effets de covisibilité. *Mesures : modelage paysager des déblais/insertion en tunnel pour limiter les effets visuels.*
Site des ruines du Castellas et les berges du Veyret	Inscrit	Veyret secteur géographique n° 3	Effet : pas d'effet de covisibilité directe. *Mesures : adoucissement des talus et écrêtement des talus/mise en place de boisements de type garrigues.*
Canal de la Robine	Unesco / Site Classé	Moussan secteur géographique n° 3	Effet : effets de covisibilité dus au passage en viaduc de la ligne. *Mesures : Étude paysagère valant étude d'impact patrimoniale au stade d'études ultérieures / le tablier sera calé à hauteur des houppiers des platanes longeant le canal (à noter néanmoins qu'à date de rédaction du présent dossier, les platanes historiques – atteints par le chancre coloré, ont dû être abattus et sont progressivement remplacés par d'autres essences). Les piles de soutènement éviteront le cours d'eau et les chemins de halage associés / Réalisation d'un concours d'architecture pour le design et la réalisation du viaduc / Cohérence architecturale pour toute la traversée des Basses Plaines de l'Aude, y compris l'ouvrage de franchissement de l'Aude.*
Canal du Midi	Unesco / Site Classé	Villeneuve-lès-Béziers secteur géographique n° 4	Effet : effets de covisibilité dus au passage en viaduc de la ligne. *Mesures : Étude paysagère valant étude d'impact patrimoniale au stade d'études ultérieures / travail sur l'altimétrie, la forme et l'épaisseur du tablier lors des études ultérieures pour que sa perception soit cohérence avec celle de l'ouvrage de l'A9. Espacement des appuis ne venant pas impacter la largeur du canal, concours d'architecture pour le design et la réalisation du viaduc. Minimisation des remblaiements pour éviter un prélèvement supplémentaire dans le champ d'expansion des crues,*
Site du parc d'Issanka	Inscrit	Poussan et Gigean secteurs géographiques n°5 et 6	Effets : la séquence du projet en remblais et en viaduc de grande hauteur, au plus près du parc d'Issanka, sera également très présente visuellement. *Mesures : la continuité paysagère de la vallée de la Vène et du parc d'Issanka sera maintenue par la construction d'un viaduc dont les portées entre appuis et l'épaisseur de tablier seront travaillés / traitement architectural de ce viaduc/étude paysagère au stade d'études ultérieures.*
Site de la Gardiole	Classé	Balaruc-le-Vieux, Fabrègues Gigean secteur géographique n°6	Effets : le relief et les dénivelés importants vont entraîner de nombreux travaux de terrassement, avec une succession de grands déblais ou remblais. L'impact visuel de ces terrassements sera perceptible depuis l'A9 et les nombreux sentiers et points de vue qui dominent la ligne. *Mesures : Étude paysagère au stade d'études ultérieures / Calage du profils en long de la ligne le plus bas possible au-dessus des thalwegs / mise en place de parois subverticales au droit des déblais pour limiter les emprises et la perception du projet/traitement paysager des bassins dont le positionnement sera privilégié dans les espaces interstitiels entre la ligne nouvelle et l'autoroute / traitement de l'ensemble des espaces interstitiels avec l'A9*

L'Etude d'Impact Patrimoniale du projet LNMP

Une étude paysagère approfondie, relative à l'insertion paysagère du projet au sein des sites classés et des biens Unesco, valant étude d'impact patrimoniale, sera réalisée dès 2022, en vue de de l'autorisation environnementale pour la première phase du projet et dès la phase DUP pour la deuxième phase. Cette étude aura notamment pour objectif d'optimiser et d'assurer l'insertion paysagère de LNMP dans les sites protégés et de poursuivre le dimensionnement et les caractéristiques des mesures d'insertion et de compensation à hauteur du niveau de protection de ces sites.

Elle portera sur toutes les composantes du projet : voie, équipements, ouvrages d'art, caténaires, clôtures, bassins, espaces interstitiels…et se basera sur des études techniques plus précises que celle disponibles au stade de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Enfin, l'étude d'impact patrimoniale sera actualisée en fonction de l'avancement des études de conception et des procédures environnementales, en cohérence avec les actualisations successives de l'évaluation environnementale.

Un exemple : passage au sein du site inscrit de la Roque à Roquefort des Corbières

Débouchant du plateau rocheux des Corbières (Plat des Vignes) avec un déblai de près de 16 m de profondeur, la Ligne Nouvelle franchit en viaduc la combe de Laval sur une longueur de 130 m environ pour une hauteur de 20 m. L'ouvrage d'art sera un élément visuel marquant au sein du défilé de la combe de Laval en limite Sud du site inscrit.

Le projet se poursuit au sein de la carrière avant de traverser en tunnel le site du Plat de la Roque sur 370 m.

Les terrassements liés notamment à l'ouverture des tranchées couvertes seront non négligeables. Côté carrière, l'impact paysager sera moindre. En revanche, l'atteinte à la crête rocheuse, visible depuis la plaine du Rieu, l'A9 et le village de Roquefort, sera importante. L'emprise du chantier sera ici techniquement importante. La reconstitution du relief et du milieu naturel sera délicate et longue.

Le rétablissement en place de la RD66 nécessitera un passage en remblai de la Ligne Nouvelle par rapport au terrain naturel, impactant pour la perception paysagère du Plat de la Roque.

MESURES DE REDUCTION

Le passage en tunnel à travers le Plat de la Roque permettra de préserver le relief traversé et l'intégrité du plateau rocheux (covisibilité avec l'A9 et village). Les tranchées couvertes prolongeant le tunnel seront remblayées afin de prolonger artificiellement les sections sous-tunnel et améliorer l'insertion dans la falaise. Les têtes du tunnel de Roquefort seront intégrées de façon architecturale et paysagère : inclinaison des becs de tunnel en cohérence avec la pente naturelle du terrain, limitation de l'emprise et de l'envergure des ouvrages, prise en compte des covisibilités avec l'A9 et le village de Roquefort.

Les déblais feront l'objet d'un modelage paysager mettant en valeur la structure géomorphologique du sous-sol (carrière, grands déblais du Plat des Vignes et Plat de la Roque). La carrière sera comblée avec les déblais excédentaires avec un remodelage paysager et la reconstitution du milieu de garrigue. Les emprises après travaux seront reboisées (boisement de garrigue arbustive et boisement forestier à pin d'Alep). Un programme de restauration paysagère du site du Plat de la Roque sera élaboré.

Pour donner suite à la concertation avec la commune de Roquefort-des-Corbières, cette dernière envisage un nouvel accès au village via la route longeant le Rieu de Roquefort. L'ouvrage sous l'A9 sera élargi et donc plus accessible.

La RD66 sera rétablie, à voie unique, par un passage inférieur, ce qui permet d'abaisser le profil en long du projet par rapport à celui de l'A9.

Dans la plaine du Rieu de Roquefort, les emprises de chantier sur le vignoble seront limitées et la continuité des dessertes agricoles et des réseaux de fossés drainants sera rétablie. Les pieds de talus de remblais et les limites d'emprise seront replantés avec des bandes boisées (boisement champêtre avec feuillus caduques spécifiques aux haies bocagères de la plaine du Rieu de Roquefort tels que tamaris, frêne oxyphylle, amandier, saule…),

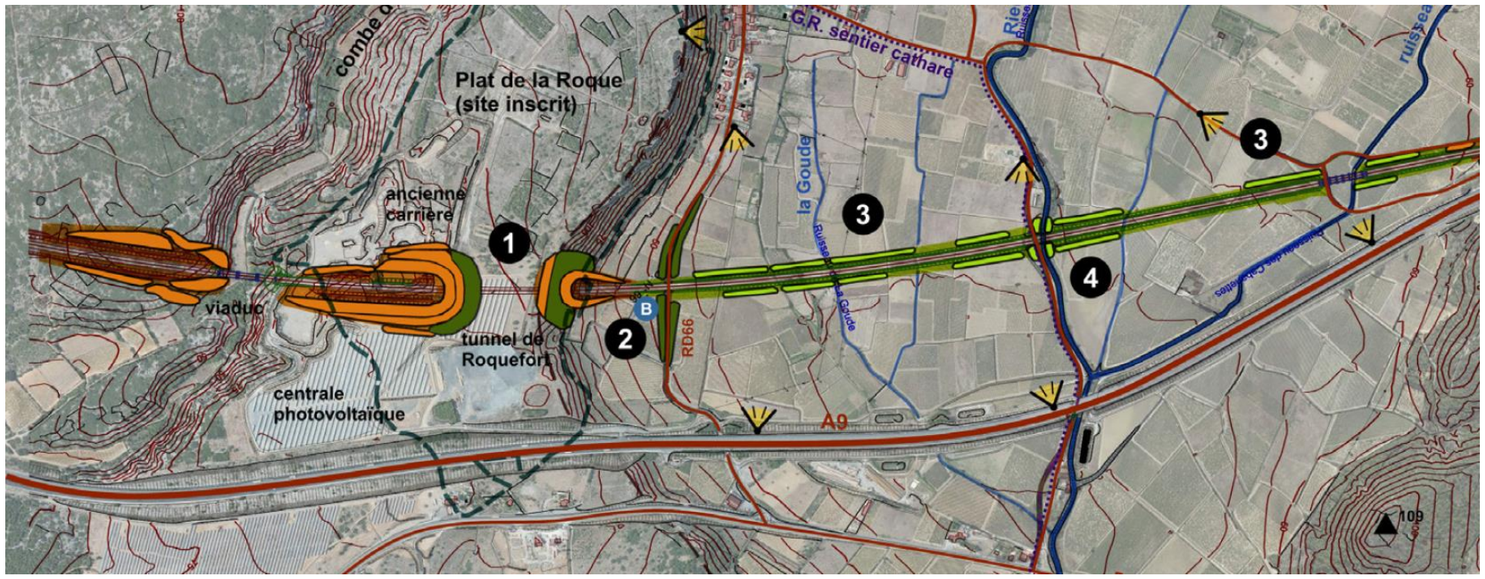


Figure 16 : inscription du projet au sein du site inscrit de la Roque (source : Traverses)

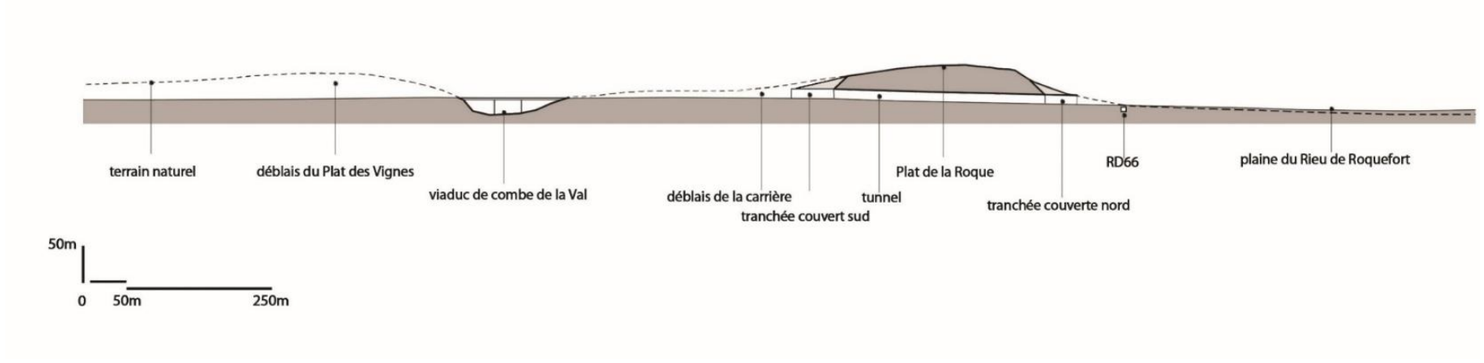


Figure 17 : profil en long de la Ligne Nouvelle dans la traversée du site inscrit de la Roque (source : Traverses)

Les effets sur les sites patrimoniaux remarquables

La Ligne Nouvelle traverse le site patrimonial remarquable de Bages, dans l'Aude (commune concernée par la deuxième phase de réalisation du projet).

Le passage au sein du périmètre d'un site patrimonial remarquable est soumis à autorisation au titre de l'article L.632-1 du Code du patrimoine : « *Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre, ou des immeubles non bâtis.*

Sont également soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des éléments d'architecture et de décoration, immeubles par nature ou effets mobiliers attachés à perpétuelle demeure, au sens des articles 524 et 525 du code civil, lorsque ces éléments, situés à l'extérieur ou à l'intérieur d'un immeuble, sont protégés par le plan de sauvegarde et de mise en valeur. Pendant la phase de mise à l'étude du plan de sauvegarde et de mise en valeur, sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties intérieures du bâti.

L'autorisation peut être refusée ou assortie de prescriptions lorsque les travaux sont susceptibles de porter atteinte à la conservation ou à la mise en valeur du site patrimonial remarquable. »

Selon l'article L. 632-2 du même code :

« I. – L'autorisation prévue à l'article L. 632-1 est, sous réserve de l'article L. 632-2-1, subordonnée à l'accord de l'architecte des Bâtiments de France, le cas échéant assorti de prescriptions motivées. À ce titre, ce dernier s'assure du respect de l'intérêt public attaché au patrimoine, à l'architecture, au paysage naturel ou urbain, à la qualité des constructions et à leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant. Il s'assure, le cas échéant, du respect des règles du plan de sauvegarde et de mise en valeur ou du plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine. Tout avis défavorable de l'architecte des Bâtiments de France rendu dans le cadre de la procédure prévue au présent alinéa comporte une mention informative sur les possibilités de recours à son encontre et sur les modalités de ce recours.

Le permis de construire, le permis de démolir, le permis d'aménager, l'absence d'opposition à déclaration préalable, l'autorisation environnementale prévue par l'article L. 181-1 du code de l'environnement ou l'autorisation prévue au titre des sites classés en application de l'article L. 341-10 du même code tient lieu de l'autorisation prévue à l'article L. 632-1 du présent code si l'architecte des Bâtiments de France a donné son accord, dans les conditions prévues au premier alinéa du présent I.

En cas de silence de l'architecte des Bâtiments de France, cet accord est réputé donné.

L'autorité compétente pour délivrer l'autorisation peut proposer un projet de décision à l'architecte des Bâtiments de France. Celui-ci émet un avis consultatif sur le projet de décision et peut proposer des modifications, le cas échéant après étude conjointe du dossier.

L'autorisation délivrée énonce, le cas échéant, les prescriptions motivées auxquelles le demandeur doit se conformer. ».

Tableau 8 : principaux effets et mesures sur les sites patrimoniaux remarquables

Site patrimonial remarquable	Commune secteur géographique	Principaux effets et mesures
Site patrimonial remarquable de Bages	Bages secteur géographique n°1	Effets : succession de déblais et remblais de la ligne. Ce tronçon sera très perceptible depuis les domaines de Java et Prat de Cest, ainsi que de la RD6009 ou des quartiers d'habitations qui la longent. *Mesures : franchissement par un ouvrage d'art de l'allée de Java/mise en place de plantations/modelés des terrassements.*

Un exemple : la traversée de Bages, du domaine de Java et du massif de Fontfroide

Le site sensible « Bages, domaine de Java et massif de Fontfroide » est à cheval sur les secteurs géographiques n°2 et 3.

La Ligne Nouvelle aborde le massif de Fontfroide en traversant les domaines viticoles, les vallons et les collines boisées. Le premier relief significatif rencontré sur ce site est le Pech Vermeillé. La Ligne Nouvelle franchit cette colline avec des déblais de près de 20 m de profondeur nécessitant le défrichement de boisements.

Elle franchit ensuite en ouvrage d'art (pont-rail) l'allée de Java, partie intégrante du SPR de Bages, sur une longueur d'environ 75 m, à 4,5 m au-dessus du sol.

Elle poursuit à travers le vignoble sur des remblais pouvant atteindre par endroit près de 20 m de hauteur (ruisseau de la Plâtrière).

Ce tronçon sera très perceptible depuis les domaines de Java et Prat de Cest, ainsi que de la RD6009 ou des quartiers d'habitations qui la longent.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère au droit sont :

- de limiter l'effet de coupure à travers l'allée de Java (1) ;
- de réduire les impacts visuels depuis le domaine de Java et le hameau de Prat-de-Cest (2) ;
- de minimiser l'impact visuel du passage en remblai dans le vignoble (3) ;
- d'intégrer le tronçon en déblai de Pech Vermeillé (4).

Afin de limiter l'effet de coupure à travers l'allée de Java, les emprises de la Ligne Nouvelle et de son chantier seront les plus limitées possibles.

L'ouvrage d'art de franchissement a été axé sur l'allée de Java afin de préserver la composition paysagère du domaine (construction symétrique avec maintien de l'effet de perspective). Son architecture sera exemplaire (légèreté des structures pour avoir une continuité paysagère de l'allée et maintenir l'effet de perspective, utiliser des couleurs discrètes en se référant aux matériaux locaux).

Des plantations complémentaires d'alignement de pins d'Alep viendront créer des masques pour réduire les impacts visuels depuis le domaine de Java et le village de Prat de Cest. Pour minimiser l'effet de coupure dans le vignoble, un modelé paysager des terrassements sera effectué pour adoucir les pentes des talus de remblais, avec ponctuellement des boisements forestiers méditerranéens à chênes verts, pins d'Alep, amandiers et arbustes de garrigue.

Enfin, l'intégration du déblai de Pech Vermeillé passera par un terrassement géomorphologique avec reboisement des talus en déblais ou remblais (enherbement, boisement forestier et végétation indigène de garrigue). Les délaissés après travaux seront restaurés, de même que les lisières avec conservation de certaines coupures pour la défense incendie et la biodiversité.

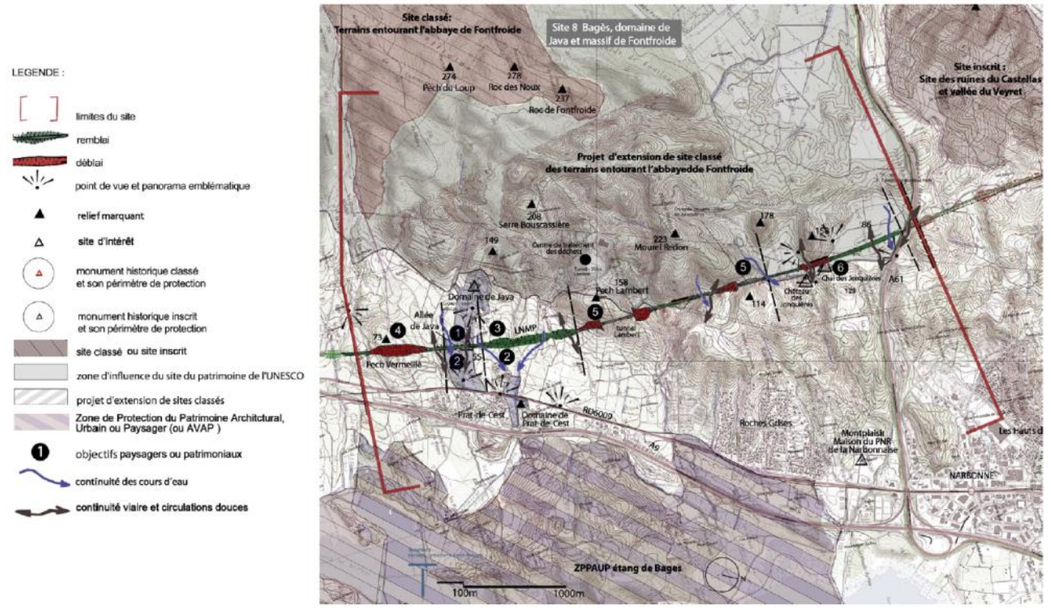


Figure 18 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de Bages, du domaine de Java et du massif de Fontfroide (source : Traverses)

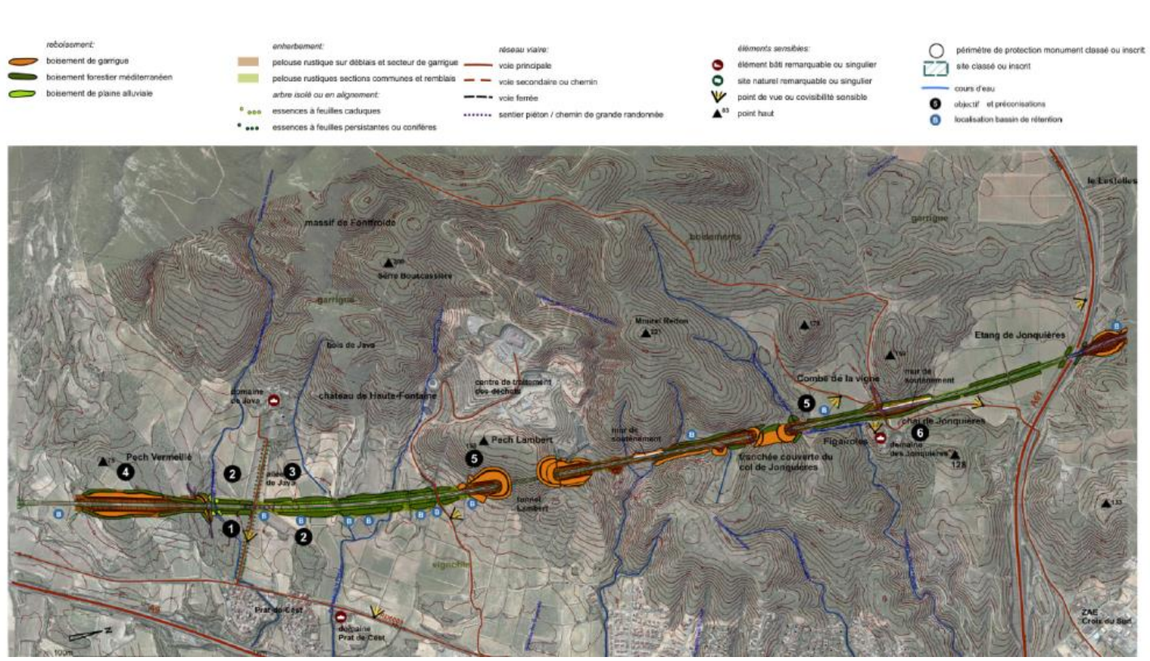


Figure 19 : plan des mesures paysagères dans la traversée de Bages, du domaine de Java et du massif de Fontfroide (source : Traverses)

MESURES DE REDUCTION SUR LE PATRIMOINE PROTEGE

Insertion paysagère du projet

Une étude paysagère approfondie, relative à l'insertion paysagère du projet au sein des sites classés et des biens Unesco, valant étude d'impact patrimoniale, sera réalisée en vue de de l'autorisation environnementale pour la première phase du projet et dès la phase DUP pour la deuxième phase. Cette étude aura notamment pour objectif d'optimiser et d'assurer l'insertion paysagère de LNMP dans les sites protégés et de poursuivre le dimensionnement et les caractéristiques des mesures d'insertion et de compensation à hauteur du niveau de protection de ces sites.

Elle portera sur toutes les composantes du projet : voie, équipements, ouvrages d'art, caténaires, clôtures, bassins, espaces interstitiels… et se basera sur des études techniques plus précises que celle disponibles au stade de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Enfin, l'étude d'impact patrimoniale sera actualisée en fonction de l'avancement des études de conception et des procédures environnementales, en cohérence avec les actualisations successives de l'évaluation environnementale.

📖 *Le détail de cet engagement est décliné dans les pièces F7A2 et F7B2.*

Focus sur les bassins de rétention

Traitement paysager des bassins les plus importants

Un effort particulier dans le traitement paysager des bassins les plus importants sera entrepris. Une première étude spécifique a été menée sur l'insertion de ces bassins par l'École nationale supérieure du paysage de Versailles et des premières pistes ont pu être proposées, reportées dans le schéma directeur architectural et paysager du projet.

À ce niveau d'études, les localisations des bassins de rétention sont définies par les besoins techniques d'assainissement. Quatre types d'ouvrages se distinguent :

- les bassins d'écrêtement ou de rétention (stockage des eaux) : Bassin de Rétention Superficiel - BRS ;
- les bassins multifonction (Stockage + traitement) : Bassin Multifonction Superficiel - BMS ;
- les bassins de confinement (stockage d'un polluant rejeté accidentellement) : Bassin de Confinement - BC ;
- les bassins d'infiltration, éventuellement.

Pour mémoire, ces préconisations seront approfondies et détaillées par les études ultérieures et notamment l'étude paysagère valant étude d'impact patrimoniale.

Selon la proximité des bassins avec les axes fréquentés (RD, sentier de randonnée, zones habitées, espaces protégés, ...) et le relief, l'impact visuel des ouvrages de rétention doit être étudié. Lorsque l'enjeu paysager est fort, il est nécessaire d'adapter la géométrie et les abords du bassin. L'intégration paysagère peut reposer sur :

- la forme du bassin : il peut être étiré pour refléter des éléments de paysage présents à proximité, ou s'adapter aux sinuosités du territoire pour reproduire une caractéristique locale du paysage ;
- les pentes du bassin : adoucir les pentes peut permettre d'éviter la présence de hautes clôtures (pente de 6/1). Ce choix a pour conséquence d'augmenter l'emprise du bassin ;
- les clôtures : un travail sur la couleur, le matériau, l'emplacement (plus ou moins proche du bassin) engendre une intégration du bassin ou une affirmation de la présence de l'ouvrage ;
- les choix des plantations : les végétaux sont parfois les seuls éléments révélant la présence du bassin ;
- les matériaux des chemins d'entretien.

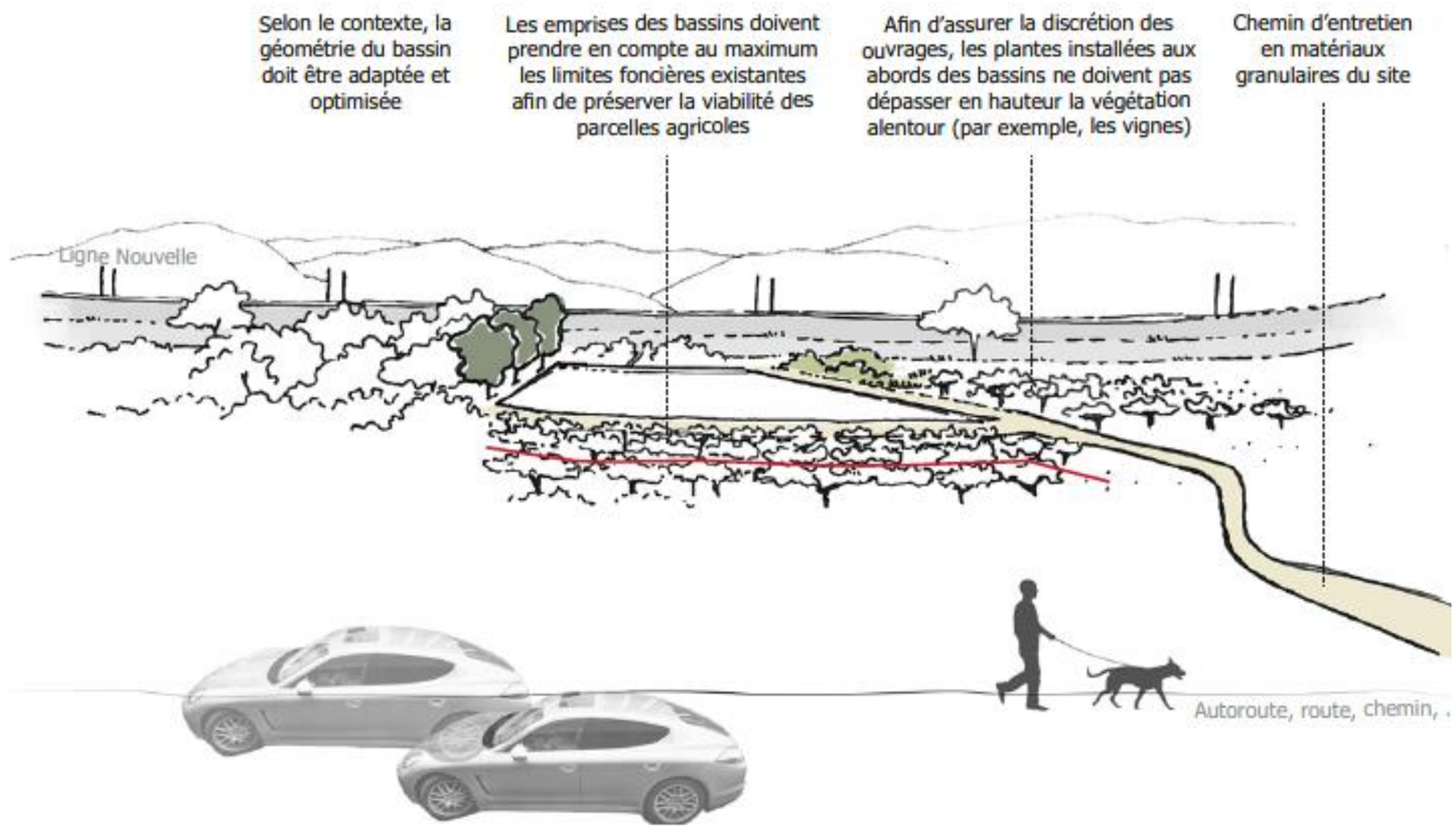
Le long de la Ligne Nouvelle, les enjeux d'intégration des bassins de rétention amènent à proposer trois types principaux d'aménagements :

- type A : le bassin est allongé le long de la Ligne Nouvelle ;
- type B : le bassin épouse les formes de l'interstice entre les différentes infrastructures, routières et ferroviaire ;
- type C : dans un paysage naturel, le bassin régulier cherche à refléter les trains et le territoire.

Aux abords de zones urbaines et habitées, un quatrième type d'aménagement pourra être envisagé.

L'accessibilité des abords du bassin par le public est à imaginer, par exemple si celui-ci s'inscrit dans une promenade. Ces réflexions sont à mener de concert avec les projets locaux (communes et intercommunalités, parc régionaux, etc.)

Figure 20 : préconisations générales pour l'intégration des bassins de la Ligne Nouvelle (source : Ingérop)



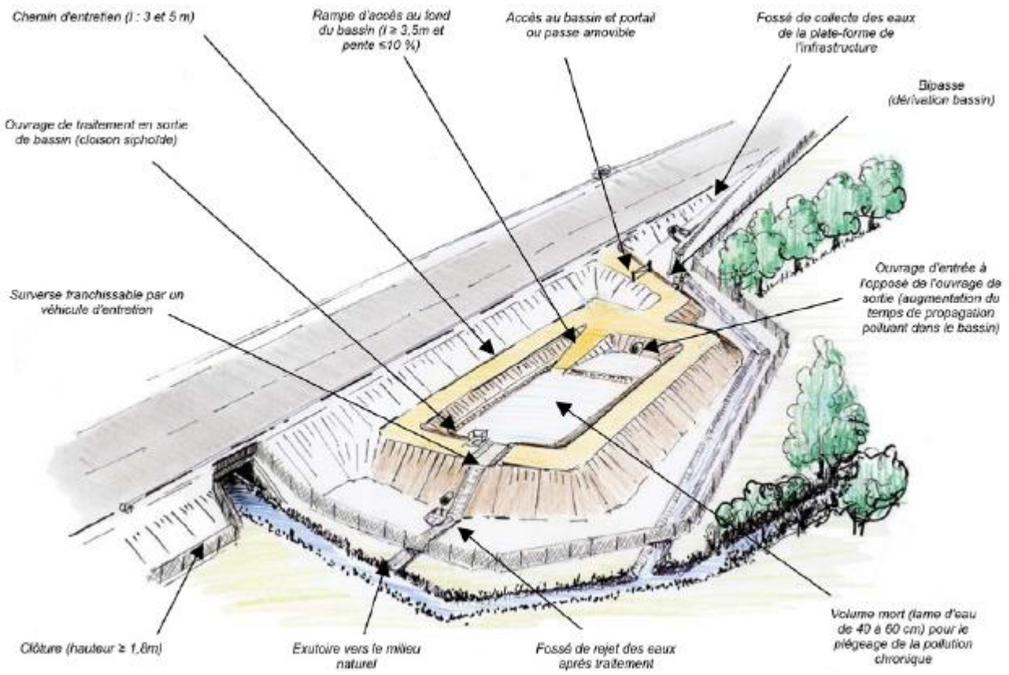


Figure 21 : schéma de principe, à éviter, d'un bassin d'assainissement avec volume mort (bassin de confinement) - (source: Sétra, note d'information Insertion d'une infrastructure de transport, concilier assainissement et enjeux de paysage, 2009)

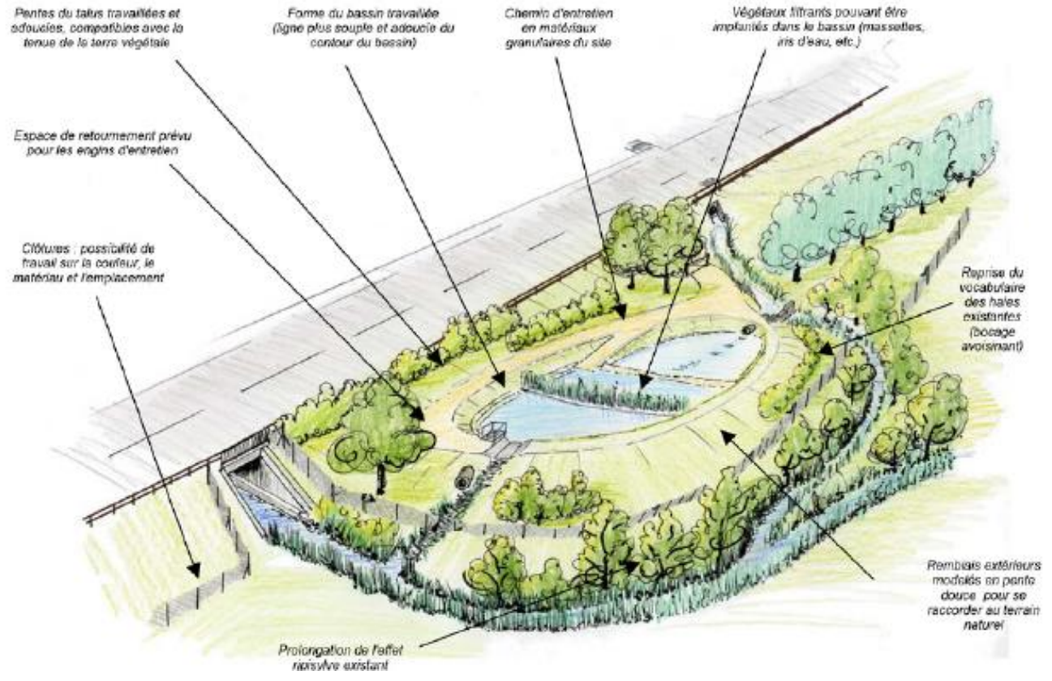
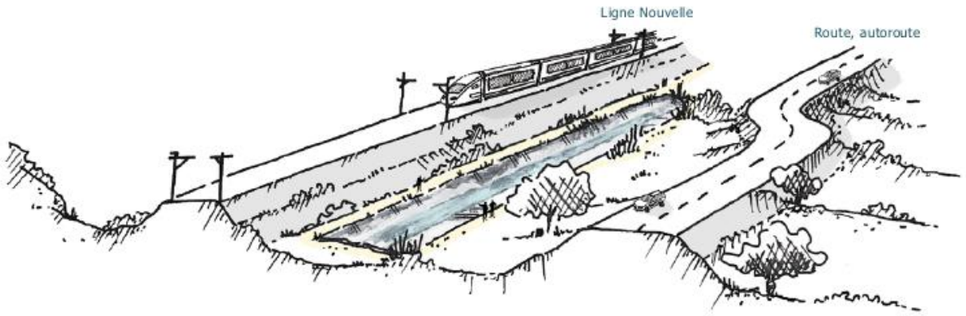


Figure 22 : schéma de principe d'un bassin après aménagement : évolution de la forme du bassin, travail des pentes, lien avec le paysage existant (source : Sétra, note d'information Insertion d'une infrastructure de transport, concilier assainissement et enjeux de paysage, 2009)

Le bassin de type A est allongé le long de la Ligne Nouvelle. L'objectif est d'affiner la forme du bassin afin de le rendre plus discret dans le paysage. Dans l'ombre des remblais ou niché dans les interstices, il est peu visible depuis le grand paysage. Étiré le long de la voie ferrée, il est en harmonie avec la linéarité de cette dernière. Les ruptures dans le paysage dues à cette infrastructure sont donc amoindries.

Aux abords de ce type de bassin, la végétation joue un rôle important. Elle permet la transition entre la ligne, le bassin et, au-delà, le paysage environnant. La clôture doit être simple et discrète. Elle cherche à se fondre dans la végétation.



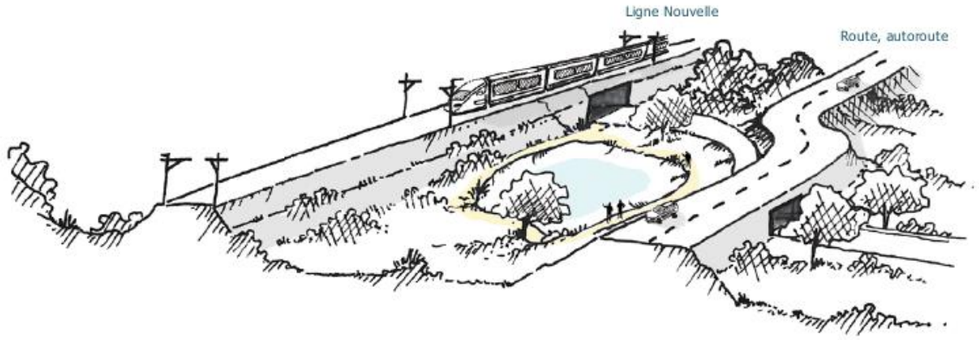
Bassin paysager affiné le long d'un remblai, A9, 2015

Figure 23 : schéma de principe et photo – bassin de type A (source : SDAP)

Le bassin de type B épouse les formes de l'interstice entre les différentes infrastructures, routières et ferroviaires.

À proximité immédiate des lieux de passage (routes, chemins de promenade, etc.), l'objectif est d'intégrer au mieux le bassin. Ce dernier doit épouser la topographie, les interstices laissés par les infrastructures, etc. Il cherche à avoir une forme souple et naturelle. Ce type de bassin doit accueillir une végétation importante sur ses pourtours. Celle-ci peut mêler des arbres, des arbustes et des herbacées indigènes.

Il est judicieux que la clôture s'intègre dans ces plantations denses.



Bassin de confinement paysager inséré entre un remblai et un parking, bâtiment de la DDAF de l'Aube (10), Troyes, 2006

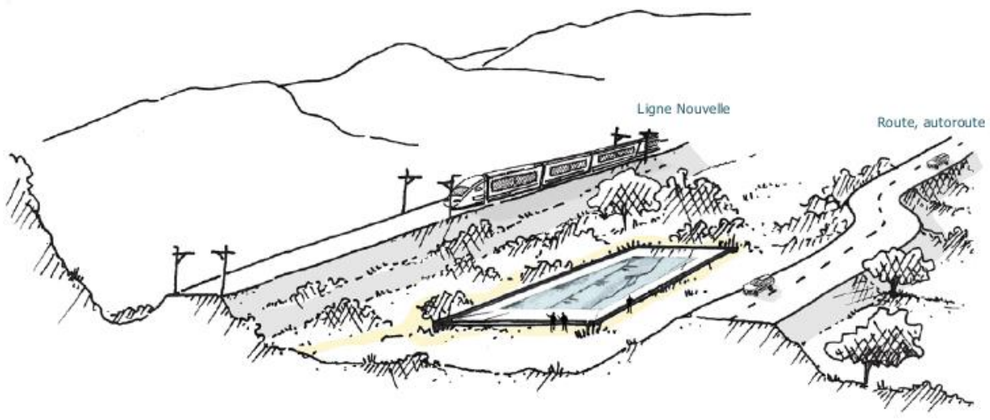
Figure 24 : schéma de principe et photo – bassin de type B (source : SDAP)

Dans un paysage naturel, le bassin de type C, régulier, cherche à refléter les trains et le territoire.

Isolé dans le grand paysage, le bassin par ses dimensions et sa géométrie, s'apparente à une installation de land art. Plutôt que de chercher à le masquer à tous prix, l'objectif est d'affirmer une rupture franche entre ce bassin et le paysage. La végétation à ses abords doit être plutôt basse.

La clôture cherche à être la plus discrète possible, voire, si le contexte le permet, à être supprimée. Ainsi, en de rares instants, pour le passager du train, le bassin devient le miroir du paysage alentour.

Pour créer cette impression, ce type de bassin doit se poser sur le paysage : posséder des formes géométriques en rupture avec l'existant, venir découper le socle. Invisible depuis la route et les espaces habités, il ne se révèle que depuis la Ligne Nouvelle

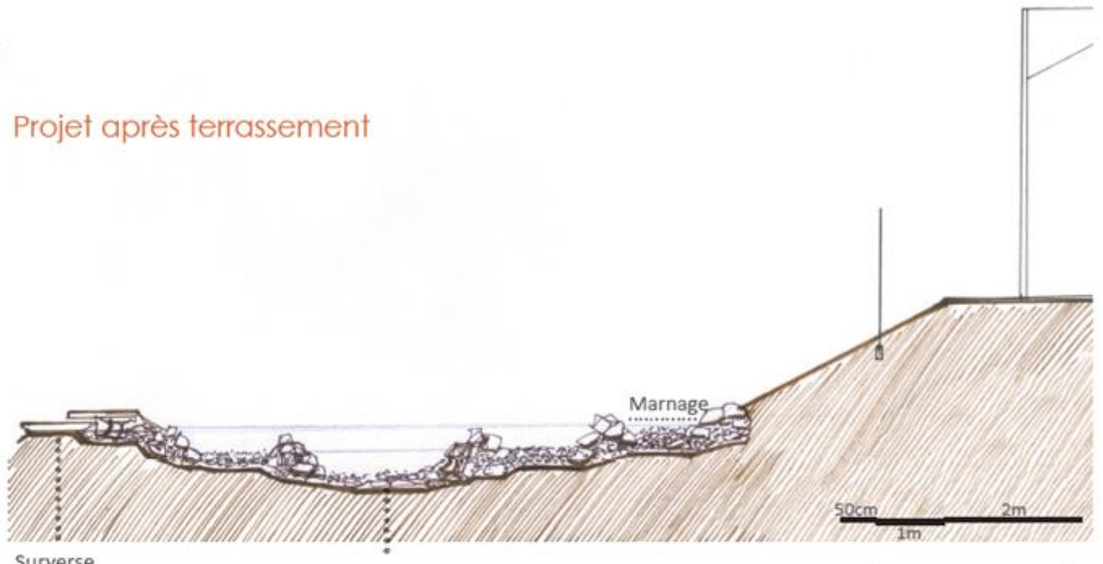


Bassin pendant un rare moment reflet du paysage, entre l'A9 et la voie ferrée existante, Risevaltes

Figure 25 : schéma de principe et photo – bassin de type C (source : SDAP)

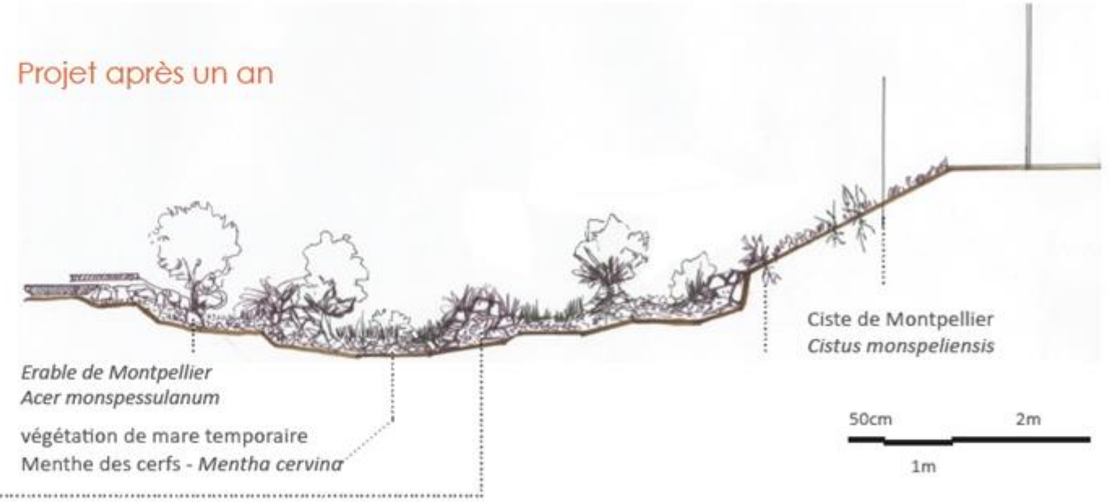
LES BASSINS, DES MARES TEMPORAIRES

Mare temporaire de Roquehaute, au sud de Béziers.
Source : D. Marmet



Les murets de pierres sèches des bassins servent d'abris à la faune.

Lézard ocellé (Timon lepidus)



La nature de la surface du sol du bassin, constitué de roches concassées extrait du site, favorise le développement des végétaux endémiques. La végétation s'implante naturellement sur les bassins de rétention.

APR 2016 - LGV Languedoc - Elsa Caudron, Pierre Simonin et Violette Tournilhac

Figure 26 : les bassins : des mares temporaires (source : Ecole nationale supérieure du paysage de Versailles)

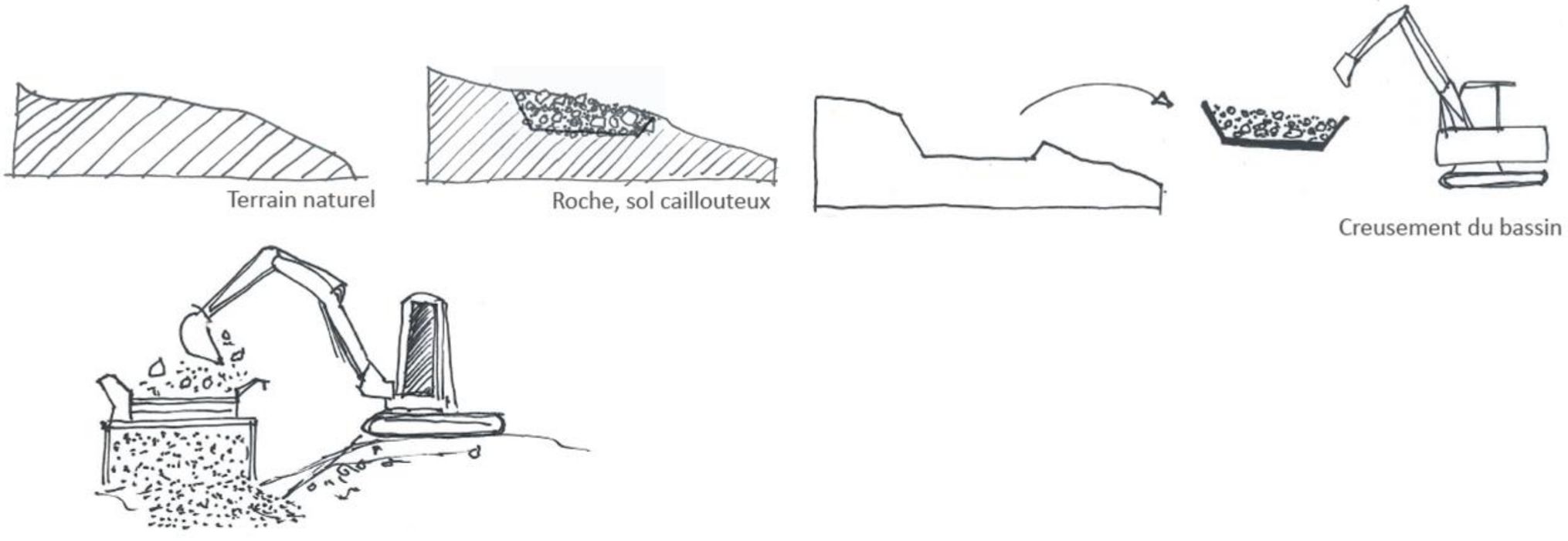


Figure 27 : bassins de compensation à l'imperméabilisation, réemployer, extraire, construire (source : Ecole nationale supérieure du paysage de Versailles)

Focus sur les espaces interstitiels entre la Ligne Nouvelle et l'autoroute A9

Avec l'arrivée de la Ligne Nouvelle, et puisque celle-ci est souvent située à proximité d'infrastructures existantes, certains espaces interstitiels sont créés. Ils sont principalement localisés entre l'autoroute A9 et la LNMP, ainsi qu'à l'intérieur des différents raccordements de la Ligne Nouvelle aux voies ferrées existantes. Afin qu'ils ne deviennent pas des délaissés impactant le paysage et les riverains, leur statut doit être déterminé.

Le devenir de cet espace de délaissé représente donc un enjeu fort afin qu'il ne soit pas abandonné à une vocation indéfinie. Les enjeux sont multiples, notamment en termes de protection contre l'incendie et de biodiversité. Une réflexion avec les acteurs du territoire, SDIS, ONF, ASF, collectivités territoriales a été initiée lors des précédentes phases de conception du projet, et sera reconduite lors de la phase d'APD.

Plusieurs éléments sont à définir précisément le long de la ligne :

- Quel statut foncier pour ces espaces ?
- Quelle gestion ?
- Quel entretien ?

Le passage de la grande vitesse est l'occasion de créer des modelés paysagers et des vastes zones de déblais à proximité immédiate de la ligne. L'occupation des espaces interstitiels doit tirer parti de ces mouvements de terrain : création de nouveaux reliefs, dénivelés, points de vue, bassins, espaces vides, ...

La proximité recherchée entre l'autoroute A9 et la Ligne Nouvelle, conjointement avec les contraintes de tracé des voies de TGV (fort rayon de courbure) imposent la formation d'espaces interstitiels entre Gigean et Fabrègues en particulier.

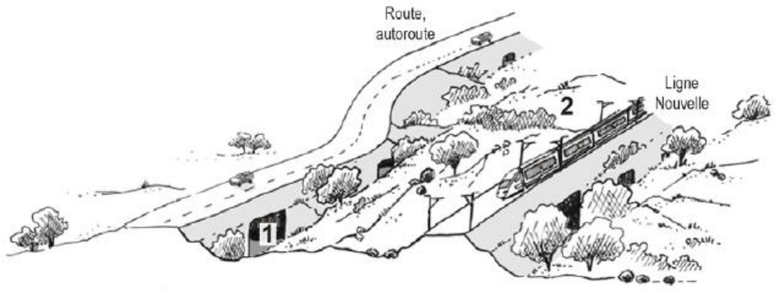
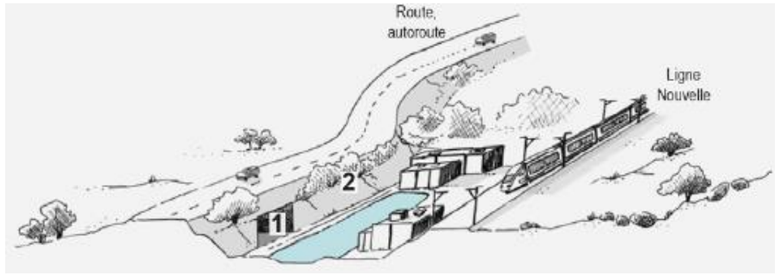
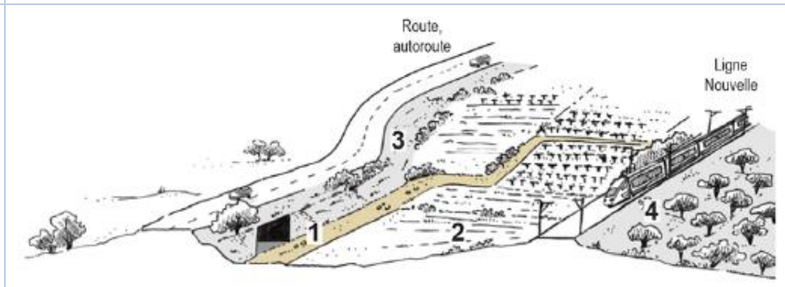
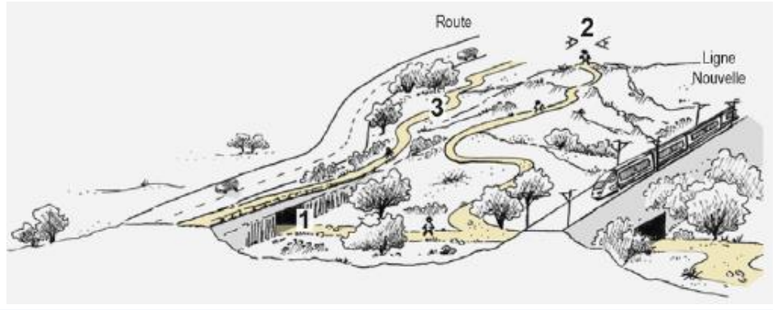
Insertion paysagère du projet

Plusieurs types d'usages seront étudiés, selon la localisation, la géométrie et l'emprise de ces espaces :

- une utilisation technique pour le fonctionnement de la Ligne Nouvelle ou des autres infrastructures à proximité,
- une restitution à la nature, un espace de biodiversité,
- une exploitation agricole,
- une appropriation par les habitants pour des usages de loisir et de promenade.

Dans tous les cas, des accès à ces espaces seront préservés. Au regard de la pérennité d'un projet ferroviaire et d'une vision à long terme d'un territoire en évolution (urbanisation, développement des activités touristiques…), la réversibilité des usages sera envisagée.

Statut de l'interstice	Configurations propices et caractéristiques principales de l'espace interstitiel	Éléments indispensables, à déterminer en phase de conception	Objectif
Une restitution à la nature (un espace protégé de biodiversité)	Site sur ou à proximité des corridors écologiques principaux. Espace difficilement exploitable ou accessible pour un usage par l'homme. Zone qui peut accueillir des dépôts de matériaux dans un premier temps puis être laissée à la nature dans un second temps Pas de contraintes de taille ou de relief	Assurer la qualité des sols. Conserver une perméabilité de l'espace avec l'installation de différents passages à faunes.	Assurer des continuités écologiques, (re)constitution de « corridors écologiques » à l'abri de toute activité humaine. Espaces supports d'une riche biodiversité.
Une utilisation technique (pour les infrastructures)	Les sites en déblais sont propices pour les installations techniques. Leurs vues sont alors relativement masquées depuis les infrastructures. Localisation adaptée aux mesures compensatoires nécessaires au projet (hydraulique).	Assurer des accès pour la maintenance.	Assurer le bon fonctionnement de la Ligne Nouvelle en minimisant les impacts sur les riverains, notamment visuels.
Une exploitation agricole	Emprise importante et peu de relief	Possibilité de travailler les talus des infrastructures pour avoir des pentes inférieures à 10%, cultivables. Si talus avec des pentes supérieures, plantation d'espèces adventives autochtones comme le coquelicot.	Restituer des espaces de production agricole, maraîchage et élevage. Offrir des refuges de biodiversité à proximité des espaces agricoles, utiles à ces derniers (insectes pollinisateurs).
Une appropriation par les habitants (pour les usages de loisirs et de promenade)	Emprise de dimension suffisante, accessible facilement, sécurisée (clôtures ou mise à distance des voies ferrées). La présence du relief et/ou de zones de stockage de matériaux peut être intéressante à exploiter (belvédère).	Perméabilité et lisibilité de l'espace interstitiel.	Préserver et/ou créer des cheminements doux et des installations (points de vues, installations artistiques en lien avec la Ligne Nouvelle).

Qui gère ces espaces	Bénéfice pour les infrastructures	Exemple d'utilisation	Schéma de principe	
Associations de protection de la nature, acteurs du tourisme, collectivités territoriales, conservatoires nationaux, botaniques, centre de recherche. **À long terme : pas d'intervention sur site.**	Reconstitution des paysages visibles depuis les infrastructures.	Observatoire, friche refuge de biodiversité (particulièrement intéressant dans les zones urbaines), zones humides, milieu ouvert.		L'espace interstitiel est restitué à la nature : 1. Préserver les corridors écologiques avec l'installation de différents passages à faune. 2. Conservation du relief ou création de relief par l'intégration de dépôts de matériaux, lors de l'aménagement de la voie ferrée.
SNCFR et/ou les gestionnaires des autres infrastructures créateurs d'espace interstitiel.	Mutualisation possible des éléments techniques (bassins, accès pour la maintenance).	Bassins de rétention et de traitement des eaux, centres de maintenance. Insertion de dépôts. Signalisation, télécommunication.		L'espace interstitiel est utilisé pour les besoins techniques des infrastructures : 1. Assurer un accès pour la maintenance. 2. Privilégier les zones en déblais, planter le haut des talus et les risbermes pour masquer en partie les installations.
Privé, accords avec des partenaires locaux pour l'entretien et les récoltes.	Mise en valeur des savoir-faire aux abords des infrastructures.	Vergers, vignes, champs, pâturage, refuges de biodiversité.		L'espace interstitiel est exploité : 1. Assurer des accès et des chemins adaptés pour les engins agricoles. 2. Modeler les pentes des talus pour qu'elles puissent être cultivées (pentes < 10%). 3. Sur les pentes des remblais trop importantes, semer des adventices utiles à la biodiversité des zones de cultures (insectes pollinisateurs). 4. Associer agriculture et intégration paysagère. Par exemple, le verger est une typologie végétale intéressante à exploiter. Elle aide à fondre la ligne dans le paysage, mais elle ne vient pas fermer l'espace, à la différence d'une haie dense.
Collectivités, associations, acteurs du tourisme.	Acceptation de la Ligne Nouvelle par les habitants, par l'appropriation de ses abords.	Promenades pédestres, cyclables, équestres. À proximité des routes, où il est souvent difficile de cheminer, création de voies douces protégées. Jardins familiaux, aires de loisirs.		L'espace interstitiel est approprié par les riverains : 1. Préserver les continuités des cheminements doux. 2. Jouer avec le relief ou les dépôts de matériaux pour proposer des installations, par exemple, un belvédère. 3. Aux abords des routes, utiliser ces espaces pour installer des cheminements doux protégés.

Focus sur les lignes électriques aériennes

Faisabilité de l'enterrement de lignes électriques longitudinales à la voie

Si l'enfouissement total des lignes électriques est difficilement envisageable (difficultés techniques et opérationnelles, ainsi que le coût de ces travaux), certaines portions de lignes électriques longitudinales au projet et qui devraient être déviées pour les travaux de la ligne nouvelle principalement dans la traversée de la Gardiole pourraient être enfouies.

Ces réflexions, engagées dès la phase de conception du projet, ont été relancées dans le cadre de la mise à jour du dossier support à l'enquête d'utilité publique et seront poursuivies lors des études de détail de conception du projet. Elles permettront d'alimenter l'étude paysagère ainsi que le dossier d'autorisation environnementale.

La principale ligne haute tension concernée par ces réflexions est la ligne 225 kV Balaruc Montpellier dont le gestionnaire est RTE.

📖 *Les détails concernant les effets de la Ligne Nouvelle sur le patrimoine historique et culturel sont présentés au § 5.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

7.1.2.2. *LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE*

EFFETS

En phase d'exploitation, le projet n'a pas d'incidence sur le patrimoine archéologique. En effet, les diagnostics archéologiques préventifs, éventuellement suivis de fouilles préventives, réalisés préalablement au démarrage des travaux, puis les fouilles de sauvegarde dans le cas de découvertes fortuites durant le chantier, permettent de préserver les zones archéologiques où des remaniements importants de sols sont prévus.

En phase exploitation, le projet n'a plus d'incidence sur les ressources archéologiques du sous-sol.

MESURE

Aucune mesure particulière n'est nécessaire.

7.1.2.3. *LES BATIS REMARQUABLES ET AUTRES PATRIMOINES NON PROTEGES*

EFFETS

Les bâtiments remarquables et autres patrimoines « non protégés » ne bénéficient pas de protection réglementaire, et ne figurent pas aux inventaires « réglementés ».

De fait, les effets potentiels d'un projet d'infrastructure sur ce type de bâtiment ou de site sont :

- effet d'emprise direct et acquisition du bâti ou des terrains localisés dans l'assiette technique du projet ;
- modification du cadre, du fait de l'inter-visibilité (vision réciproque depuis la ligne et le site) par exemple.

Si ces éléments ne disposent pas de protection règlementaire, ils ont bien été identifiés comme participant au patrimoine paysager et culturel : ce sont essentiellement les châteaux viticoles les édifices religieux ne faisant pas l'objet de protection réglementaire.

MESURES DE REDUCTION

Concernant le patrimoine bâti et les sites naturels remarquables, au-delà des mesures d'évitement lors des études de tracé, des mesures de réduction sont mises en œuvre dans le cadre des traitements paysagers, dont la définition fait l'objet d'études spécifiques (voir §7.2 du présent document).

Les secteurs identifiés comme présentant un enjeu fort ou très fort font l'objet de préconisations paysagères spécifiques décrites dans ce même paragraphe.

Lors des études d'avant-projet détaillé, ces études seront affinées en concertation avec les propriétaires et l'ensemble des partenaires locaux désireux de s'impliquer dans un programme de valorisation du patrimoine.

📖 *Les cartographies en pages suivantes présentent la synthèse des éléments du patrimoine historique et culturel traversés par le projet.*

Secteur 1 - Plaine du Roussillon

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

LE SOLER
VILLENEUVE-LA-RIVIÈRE
BAIXAS
ESPIRA-DE-L'AGLY
BAHO
SAINT-ESTÈVE
PEYRESTORTES
TOULOUGES
RIVESALTES
SALSES-LE-CHÂTEAU
Ligne Perpignan-Figueras
PK 0
PK 5
PK 10
PK 15

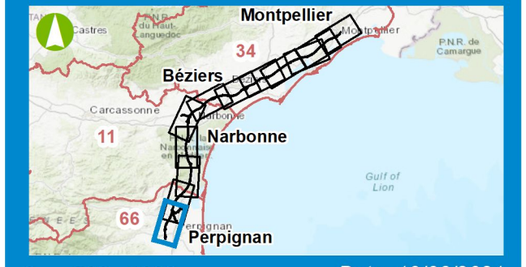
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 1 - Plaine du Roussillon

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

ESPIRA-DE-L'AGLY
OPOUL-PÉRILLOS
PEYRESTORTES
RIVESALTES
SALSES-LE-CHÂTEAU
AUDE
PYRÉNÉES ORIENTALES
Ligne Nabonne-Perpignan
PK 10
PK 15
PK 20
PK 25
PK 3

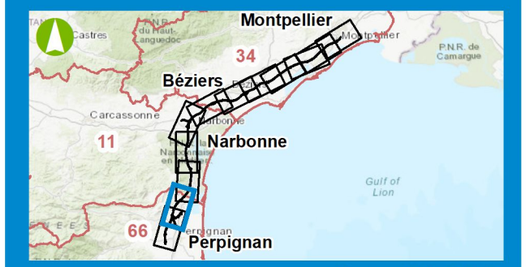
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

egis

Secteur 2 - Piémont des Corbières

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

ROQUEFORT-DES-CORBIÈRES

PK 25

AUDE

TREILLES

PYRÉNÉES ORIENTALES

Site Inscrit : Site de la Roque

PK 30

PK 35

PK 40

Chapelle Saint-Aubin

FITOU

CAVES

SIGEAN

LA PALME

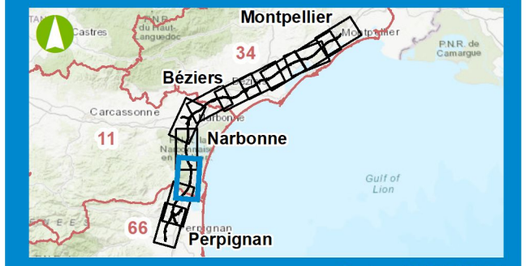
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 2 - Piémont des Corbières

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

PORTEL-DES-CORBIÈRES

ROQUEFORT-DES-CORBIÈRES

Projet site classé :
Extension abbaye de Fontfroide

PK 40

PK 45

PK 50

PK 55

SPR de Bages

Oppidum de Pech de Maho (vestiges)

Site Inscrit : Site de la Roque

SIGEAN

PEYRIAC-DE-MER

BAGES

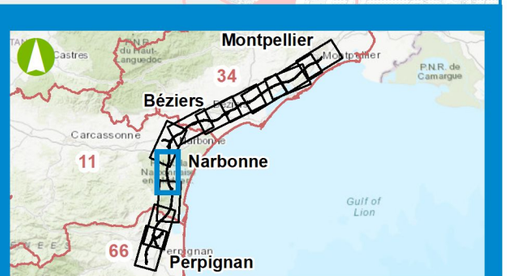
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

egis

Secteur 3 - Plaine de l'Aude

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

NÉVIAN
MARCORIGNAN
Chapelle Saint-Laurent (restes)
MONTREDON-DES-CORBIÈRES
Site classé : Abbaye de Fontfroide
Site inscrit : Ruines du Castellas et les berges du Veyret
MOUSSAN
CUXAC-D'AUDE
UNESCO : Canal du midi
Ligne Carcassonne-Narbonne
RACC L
RACC K
PK 65
PK 60
Site classé : Canal de la Robine
Eglise Saint-Martin
PK 70
PK 55
Site classé : Les paysages du canal du Midi
Projet site classé : Extension abbaye de Fontfroide
NARBONNE
PEYRIAC-DE-MER
BAGES
COURSAN

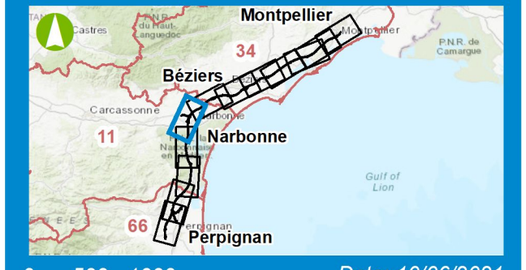
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 3 - Plaine de l'Aude

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

UNESCO : Canal du Midi

Site classé : Les paysages du canal du Midi

Ligne Béziers-Narbonne

MOUSSAN

CUXAC-D'AUDE

Eglise Saint-Martin

PK 70

PK 75

PK 80

Chapelle de Notre-Dame de la Miséricorde

PK 85

Eglise Saint-Saturnin

COURSAN

AUDE

HÉRAULT

NISSAN-LEZ-ENSERUNE

NARBONNE

Projet site classé : Création des Basse Plaine de l'Aude

Site classé : Les paysages du canal du Midi

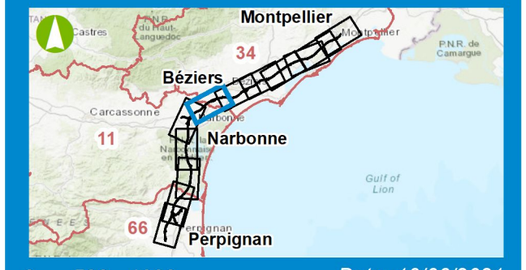
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 4 - Vallée de l'Orb

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

BÉZIERS
Château de Poussan-le-Haut
UNESCO : Canal du Midi
Château Saint-Bauzille
PK 85
PK 90
PK 95
PK 100
Projet site classé : Extention du Canal du Midi
Site classé : Les paysages du Canal du Midi
LESPIGNAN
VENDRES
SAUVIAN
VILLENEUVE-LÈS-BÉZIERS
CERS
Projet site classé : Création des Basse Plaine de l'Aude
Ligne Béziers-Narbonne

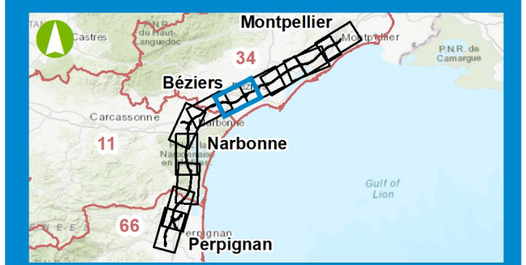
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

egis

Secteur 4 - Vallée de l'Hérault

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

BÉZIERS

Ligne Béziers-Narbonne

UNESCO : Canal du Midi

PK 85

Château de Poussan-le-Haut

Projet site classé : Extention du Canal du Midi

PK 90

PK 95

Château Saint-Bauzille

PK 100

MONTBLANC

CERS

Site classé : Les Paysages du Canal du Midi

VILLENEUVE-LÈS-BÉZIERS

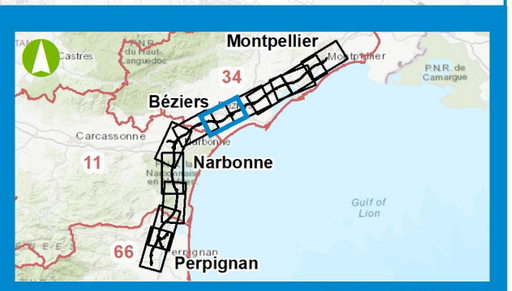
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 4 - Vallée de l'Hérault

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

MONTBLANC

SAINT-THIBÉRY

BÉZIERS

Château Saint-Bauzille

PK 100

PK 105

PK 110

PK 115

CERS

VILLENEUVE-LÈS-BÉZIERS

BESSAN

FLORENSAC

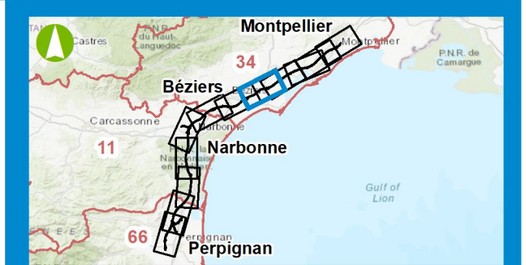
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 5 - Bassin de Thau

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

CASTELNAU-DE-GUERS
MONTAGNAC
VILLEVEYRAC
POMÉROLS
PINET
MÈZE
LOUPIAN
Voie Domitienne
PK 110
PK 115
PK 120
PK 125
Vestiges archéologiques du Pallas
SPR de Loupian
ÉTANG DE THAU

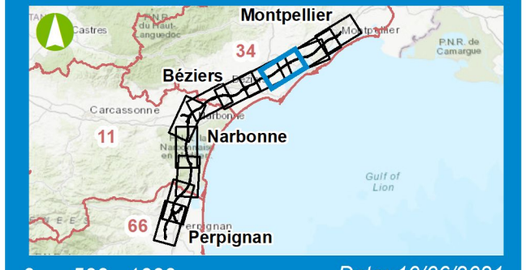
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 5 - Bassin de Thau

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

MONTAGNAC
VILLEVEYRAC
POUSSAN
MÈZE
LOUPIAN
BALARUC-LE-VIEUX
PK 125
PK 130
PK 135
PK 140
Site Inscrit : Parc d'Issanka
Site classé : Massif de la Gardiole
SPR de Loupian
Vestiges archéologiques du Pallas
Aqueduc antique de Balaruc
THAU

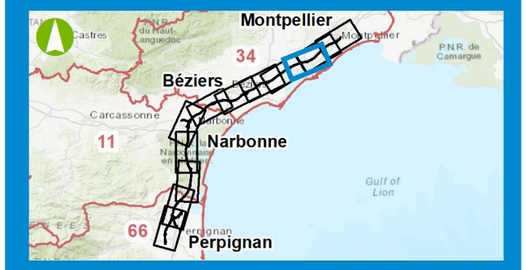
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

egis

Secteur 6 - Gardiole et Mosson

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

Projet site classé : Extension du Massif de la Gardiole

Vestiges de l'oppidium de la Roque

FABRÈGUES

Dominaine Vieux-Mujolan

SAINT-JEAN -DE-VÉDAS

PK 145

PK 140

GIGEAN

PK 130

Site Inscrit : Parc d'Issanka

PK 135

Projet site classé : Espace de transition de du Massif de la Gardiole

VILLENEUVE-LÈS-MAGUELONE

Site Classé : Massif de la Gardiole

Abbaye Saint-Félix -de-Montceau (ancienne)

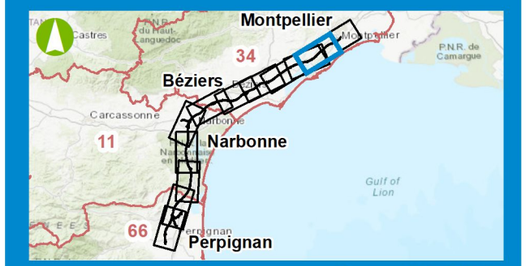
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- ★ Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Secteur 6 - Gardiole et Mosson

INCIDENCE DU PROJET SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

Vestiges de l'oppidum de la Roque

SAINT-JEAN-DE-VÉDAS

MONTPELLIER

Projet site classé : Extension du Massif de la Gardiole

Domaine Vieux Mujolan

FABRÈGUES

PK 145

PK 140

PK 150

CNM

Pont de Villeneuve

Ligne Montpellier-Sète

Projet site classé : Espace de transition du Massif de la Gardiole

Site Classé : Massif de la Gardiole

LATTES

VILLENEUVE-LÈS-MAGUELONE

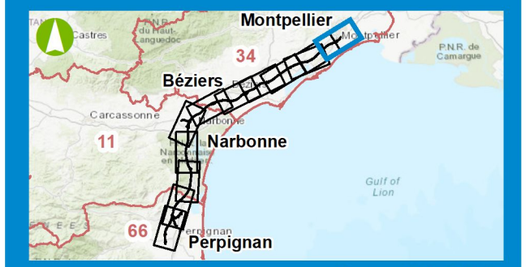
LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 1
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Patrimoine UNESCO
- Site classé
- Projet d'extension ou de création de site classé
- Site inscrit
- Site Patrimonial Remarquable
- Voie Domitienne
- Site archéologique majeur

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Monument historique et périmètre de protection

- Classé / Partiellement Classé
- Inscrit / Partiellement inscrit
- Classé - Inscrit / Partiellement Classé-Inscrit



0 500 1000 Mètres

Date: 10/06/2021
Échelle : 1/50000

Sources : DRAC, DREAL
Fond de plan : SCAN25 © IGN

egis

7.2. LE PAYSAGE

D'une manière générale, une infrastructure de transport affecte forcément le territoire qu'elle traverse. Si l'on peut évoquer des effets positifs (nouvelle identité pour des territoires non valorisés, opportunité de restructuration urbaine dans des secteurs désorganisés, esthétisme des ouvrages d'art non courant), les effets considérés comme négatifs sont plus fréquents : altération de l'identité paysagère, déstructuration de trames paysagères, artificialisation de paysages sensibles, fermetures visuelles, covisibilités...

Les effets sur le paysage sont fortement dépendants des interactions homme-nature. L'effet ne sera pas le même sur un paysage urbain ou sur un paysage naturel. Il ne sera pas non plus perçu de la même façon s'il touche des secteurs très fréquentés ou complètement isolés.

Les principaux effets du projet sur le paysage concernent :

- la modification de la perception du relief ;
- la modification du caractère du paysage traversé ;
- la modification du cadre de vie des riverains ;
- la désorganisation de la trame verte.

Les effets négatifs du projet sur le paysage seront d'autant plus réduits que les mesures viseront à son insertion dans le paysage, de sorte que l'infrastructure appartienne au territoire traversé et non pas qu'elle soit considérée comme un objet importé et détaché de son support.

Les mesures paysagères d'insertion s'adressent en priorité aux riverains et usagers (habitants, agriculteurs, automobilistes, promeneurs...) :

- des modelés paysagers adouciront les terrassements de la Ligne Nouvelle ;
- des plantations inséreront la Ligne Nouvelle dans une trame végétale.

Ces mesures d'insertion pourront être complétées par des mesures de valorisation paysagères, de sorte que l'infrastructure participe à la mise en valeur des trames paysagères et permette la découverte du territoire. Ce sont essentiellement les opportunités offertes qui peuvent se traduire par des mesures « compensatoires ». Il s'agira de :

- prolonger, affirmer, restructurer et valoriser les trames paysagères existantes (mesures pour le paysage) : par exemple, affirmer un paysage ouvert ou prolonger des trames bocagères ;
- donner à voir le paysage (mesures pour l'usager lui permettant de découvrir les territoires). Pour les voyageurs, toute plantation dans une bande inférieure à 50 m du train n'a pas d'intérêt compte tenu de son aspect flou lié au passage à grande vitesse. Les usagers auront seulement une perception du grand territoire et cela se manifestera par des « fenêtres » successives d'au moins 10 secondes soit 800 m de parcours du train ;
- des possibles incompatibilités entre les mesures d'insertion (plantation au niveau de covisibilités par exemple) et de mise en valeur du territoire (volonté de laisser les vues ouvertes) pourront être observées. Les mesures liées au cadre de vie des riverains à proximité des lignes seront prises en priorité.

Pour conclure, les mesures paysagères dépassent le cadre de la simple végétalisation et les modelés paysagers dans les emprises.

C'est par de multiples actions, depuis le calage du projet, en passant par des réflexions sur les entrées en terre, le bilan des terrassements, la vocation des emprises, la cohérence avec les enjeux écologiques, la protection des riverains, la gestion des terres (substrat de plantation), jusqu'au projet de plantations hors emprise, que s'exprime l'insertion paysagère réelle du projet.

Au-delà des réflexions présentées ci-après, des études plus détaillées concernant le traitement paysager de la Ligne Nouvelle seront menées dans le cadre de l'APD.

Le Schéma Directeur Architectural et Paysager (SDAP), entrepris dès le stade des études préliminaires de conception du projet, formule des premières recommandations quant à l'intégration de la Ligne Nouvelle dans le territoire.

Des séquences à forte et très forte sensibilité paysagère ont été ciblées dans les tomes 1 et 2 du SDAP.

Le tome 3 détermine les préconisations générales d'insertion de la Ligne Nouvelle. Une méthode de définition de la ligne est proposée, exposant :

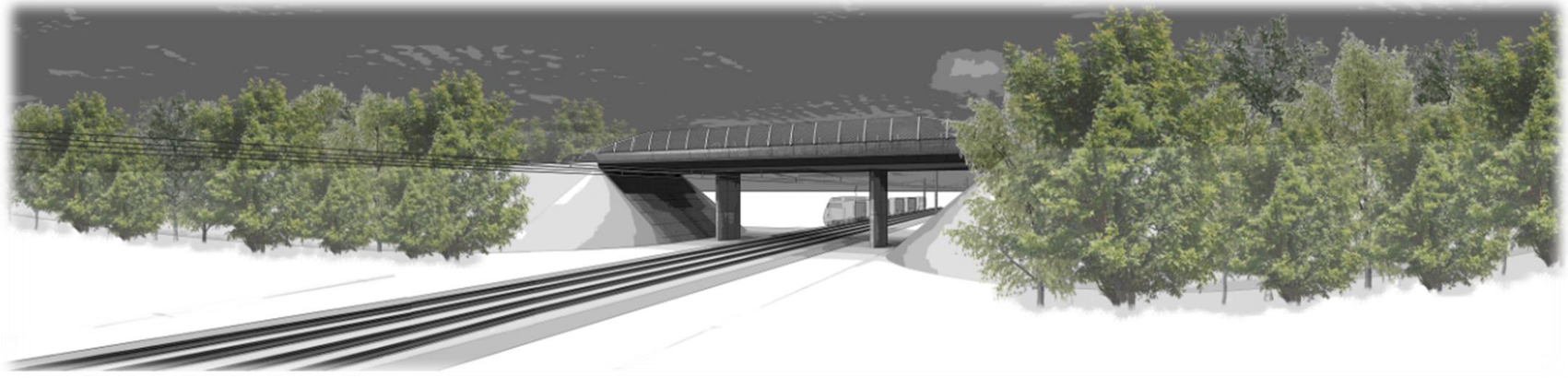
- les éléments architecturaux et paysagers qui composent l'infrastructure,
- les principes de mise en œuvre de ces éléments en fonction du contexte
- le parti de constitution de la Ligne Nouvelle.

L'objectif est d'apporter une cohérence à la nouvelle infrastructure, perçue à différentes échelles dans un territoire varié.

Le tome 4 recense dix-huit sites sensibles du point de vue du paysage et décline localement les principes architecturaux et paysagers du tome 3.

Il est à noter que cet outil, qui vise à restituer les résultats des premières études paysagères, au stade actuel de la conception du projet, sera actualisé et renforcé à l'avancement des études, tant les études de conception détaillée du projet, qui seront réalisées en vue des autorisations environnementales, que les études environnementales, notamment les études d'insertion paysagères, qui se poursuivront de façon approfondie avec la conception du projet.

> 🕮 *Les éléments ci-après sont en partie issus du schéma directeur architectural et paysager de la Ligne Nouvelle. Une présentation plus détaillée est à retrouver dans les pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) », avec, notamment, une cartographie au 1/10 000ème des effets du projet et des mesures proposées.*



7.2.1. Effets et mesures associées en phase travaux

EFFETS

Les effets sur le paysage durant les travaux sont principalement liés à la gêne visuelle pour les riverains et usagers, en lien avec :

- les pistes et accès de chantier, installations spécifiques : ces aménagements seront mis en place provisoirement et démontés en fin de chantier, avec remise en état des sites. Ils résulteront principalement de la modification des emprises affectées à ces usages de voirie (coupures, minéralisation…) ou d'installation ;
- les dépôts définitifs et zones d'emprunts : les effets sont temporaires et permanents ;
- les dépôts temporaires : en phase travaux, les matériaux issus des « purges » de terrassement nécessiteront parfois une mise en dépôt provisoire avant leur lieu de destination définitif. Il convient de distinguer :
  - les matériaux réutilisables du point de vue des plantations. Il s'agit des terres végétales et des humus forestiers qui seront décapés sur une épaisseur de 10 à 20 cm et stockés provisoirement en andains[6] de l'ordre de 2 m de hauteur à proximité des secteurs de plantations. Ils seront intégrés au sein des modelés paysagers, les merlons acoustiques, les dépôts permanents, ou les emprises remises en état, afin de permettre des plantations ;
  - les matériaux non réutilisables (sols impropres aux plantations), qui seront mis en dépôt définitif. Ils seront intégrés au projet et feront l'objet d'une localisation concertée. Ils participeront au projet sous la forme de merlons acoustiques et de modelés paysagers, ou seront stockés sous la forme de dépôts permanents pouvant, par la suite, être restitués à l'agriculture (moyennant une couverture par des terres de qualité appropriée).

Ces éléments, bien que temporaires, ont pour effet de modifier les aspects des surfaces concernées. L'effet est fonction de la situation et de l'emprise des éléments, fortement dépendante des contraintes techniques de chantier. S'ils ne peuvent être déterminés précisément sans ces informations, les effets globaux des travaux sur le paysage sont à l'origine :

- d'une modification de la nature des sols (y compris les défrichements), minéralisation du paysage ;
- de coupures visuelles ;
- de modifications du parcellaire et du réseau viaire.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures pour réduire les effets négatifs des travaux sur le paysage concernent :

- la réduction des emprises de chantier ;
- la prise en compte des enjeux paysagers lors de la définition des emprises et installations des chantiers (utilisation des reliefs et masques visuels existants : haies…) ;
- concernant les zones d'emprunts : à ce stade de conception du projet, il n'est pas prévu l'ouverture de carrières spécifiques pour les besoins du projet. Les matériaux nécessaires seront dans la mesure du possible issus des déblais même liés au projet ou, si besoin, issus de carrières existantes dont les dispositions en matière de réaménagement paysager sont prévues par leurs arrêtés d'autorisation d'exploiter
- concernant les zones de dépôts définitifs : leur localisation (qui reste à ce jour prévisionnelle) a été choisie de façon à éviter tout patrimoine culturel ou historique protégé. Ces dépôts feront de plus l'objet de mesures d'insertion paysagère
- concernant la localisation des dépôts provisoires, elle se fera, dans la mesure du possible, dans les secteurs sans enjeux patrimoniaux forts, ayant une forte trame végétale en place, sans vue plongeante directe. Ces dépôts seront remis en état au fur et à mesure de l'avancement des travaux et aussi rapidement que possible, c'est-à-dire dès que leur usage ne sera plus nécessaire (avant la fin des travaux de génie civil dans la plupart des cas et notamment pour les dépôts provisoires d'excédents de matériaux) ;
- l'utilisation préférentielle des pistes et chemins existants ;
- la remise en état des sites après travaux.

La localisation des bases travaux pour la mise en place des équipements ferroviaires prend en compte ces préconisations. Ainsi, aucune de ces bases ne sera notamment située dans le périmètre du parc d'Issanka.

De plus, un management environnemental des travaux sera mis en œuvre lors du chantier et permettra la réduction des effets sur le paysage en phase travaux. Les différents éléments de ce management sont rappelés au § 2.1 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

[6] *Un andain est une bande continue de résidus végétaux (ou minéraux) étalés sur une parcelle.*

7.2.2. Effets et mesures associées en phase exploitation

La réalisation d'une infrastructure linéaire de transport telle qu'une ligne ferroviaire à grande vitesse génère des effets sur le paysage. Ceux-ci correspondent à la perception de la ligne par les riverains (phénomènes de covisibilité), ainsi qu'à la modification du caractère des paysages qu'elle traverse : transformation des formes du relief, évolution du cadre de vie, notamment.

Les mesures de réduction de ces effets consistent à appliquer des principes d'intégration harmonieuse de l'infrastructure dans le paysage et à adapter, dans toute la mesure du possible, le tracé au paysage traversé.

Ainsi, le paysage a été pris en compte dès la conception du projet en mettant tout en œuvre pour éloigner la ligne le plus possible des secteurs paysagers sensibles, des points de vue remarquables et des zones de covisibilité, notamment :

- le site classé du Fort de Salses ;
- les étangs de Leucate et de Salses-le-Château ;
- le site classé du massif de Fontfroide ;
- les étangs de Bages et Sigean, ainsi que le site inscrit des « Iles de Sainte-Lucie, de l'Aute, de la Planasse et du Soulié » ;
- l'oppidum d'Ensérune et l'étang de Montady ;
- le bassin de Thau.

Les effets liés à la ligne elle-même sont tous permanents même s'ils sont évolutifs (temps de cicatrisation et de reconstitution du paysage). La nature et l'importance des impacts sur le paysage dépendent des caractéristiques techniques du projet et de la nature des paysages traversés. En effet, les éléments constitutifs (relief et trames verte, urbaine, viaire, hydrographique, etc.) et le caractère qui en résulte (rural, rural-patrimonial, urbain, périurbain, industriel, en mutation, etc.) sont plus ou moins compatibles avec les impératifs de linéarité, de grande échelle et de modernité attachés à une Ligne Nouvelle ferroviaire.

Les **effets directs** sur le paysage (modification du relief, perturbation du parcellaire, coupure des trames paysagères, etc.) ont pour facteurs techniques essentiels les choix relatifs au tracé en plan, ainsi qu'aux profils en long et en travers. Ces composantes techniques impliquent :

- les remblais, les déblais :
- les rétablissements routiers :
- les ouvrages d'art, notamment viaducs, et les tunnels ;
- les gares nouvelles ;
- les équipements d'accompagnement (bases de maintenance, support caténaire, protections acoustiques, protections GEFRA (en cas de jumelage avec une route, par exemple), clôtures, sous-stations électriques, accès pompiers, bassins de compensation à l'imperméabilisation et ouvrages hydrauliques, mâts GSM, etc.) ;
- les zones d'emprunt ou de dépôt de matériaux issus des terrassements, la création de délaissés, la maîtrise foncière nécessaire et l'aménagement foncier du parcellaire.

Les **effets indirects** sont des effets différés dans le temps et l'espace, en grande partie non maîtrisables au moment de l'aménagement de la Ligne Nouvelle (modification des usages, de l'occupation du sol, etc.). Ces effets proviennent en grande partie d'une nouvelle organisation du territoire induite par la présence de la ligne et des pratiques qui peuvent en résulter. L'essentiel des effets indirects sur le paysage dépendent de l'orientation donnée localement aux territoires par les acteurs impliqués (habitants, administrations, politiques), notamment au travers d'outils de gestion (par exemple les SCOT et PLU).

Les aménagements fonciers entraînés par le projet font partie des effets indirects sur le paysage. Ils seront à l'origine de défrichements, de déplacements des haies, de changements des accès qui modifieront le paysage.

L'une des mesures d'intégration de la ligne et des ouvrages au paysage consiste à créer une **identité architecturale** propre homogène sur l'ensemble de la ligne.

L'intégration architecturale du projet repose sur une attention accordée aux sites traversés et aux perceptions visuelles possibles. Cette attention sera en outre renforcée dans les sites dits sensibles (18 identifiés le long de la Ligne Nouvelle).

Les proportions, le rapport des dimensions, les palettes de couleurs et matières, la recherche de transparences et l'intégration harmonieuse des superstructures et des équipements sont les principaux ingrédients d'une intégration soignée.

Ce travail d'intégration est développé en parallèle avec la volonté d'exprimer une ligne esthétique identitaire qui rendrait la nouvelle ligne à grande vitesse reconnaissable d'un bout à l'autre, quels que soient les différents paysages traversés (grande vallée, infrastructures principales ou secondaires, proximité des habitations…) ou les types d'ouvrages mis en place. L'attention sera portée notamment sur les corniches et protections acoustiques des ouvrages d'art, ainsi que sur les textures des piles et murs en béton perçus dans l'environnement proche.

Il sera donc à la fois question d'éléments homogènes de Montpellier jusqu'à Perpignan et d'adaptations locales au contexte concerné.

Enfin, les aménagements paysagers participent également à l'insertion écologique de la ligne dans son environnement.

7.2.2.1. *Modification de la perception du relief*

La géométrie du projet et ses caractéristiques techniques engendrent un effet direct du projet de Ligne Nouvelle sur le paysage.

La Ligne Nouvelle est par nature une infrastructure rectiligne, presque sans déclivité, ce qui est rarement le cas du paysage. Contrairement à une route ou autoroute, les contraintes techniques pour une ligne ferroviaire ne permettent pas de « coller au terrain naturel » et impliquent une géométrie particulière qui induit des effets sur le paysage : d'une manière générale, les terrassements participent à l'artificialisation du paysage. Les remblais génèrent des coupures visuelles et altèrent les vues proches et lointaines. Les déblais sont soumis à des visibilités.

Ainsi, au passage dans les piémonts des Corbières, mais aussi dans la Gardiole, le relief mouvementé oblige le profil de la Ligne Nouvelle à devenir une succession de déblais et de remblais. Dans ces secteurs, l'enjeu est de limiter les coupures physiques, de préserver les écoulements hydrauliques et les ouvertures visuelles.

Les rétablissements routiers peuvent également générer des covisibilités et des coupures visuelles.

Les modelés de terres (zones de dépôts de matériaux issus des terrassements) peuvent avoir des effets positifs s'ils sont bien localisés et s'ils participent à l'insertion de la ligne ou des effets négatifs si leur volume est excessif.

Les ouvrages d'art (têtes de tunnels et viaducs) peuvent apporter une identité à un territoire et le valoriser.

Les raccordements et les secteurs de jumelage génèrent des zones de délaissés.

Enfin, les équipements d'accompagnement (caténaires, écrans et merlons acoustiques, clôtures, sous-stations électriques, piste et accès pompiers, bassins de compensation à l'imperméabilisation, ouvrages hydrauliques...) ont une connotation technique peu valorisable.

Touchant les fondements de paysage, l'effet peut aboutir à une dénaturation de l'identité du paysage. Il est dépendant de l'échelle de modifications des formes du relief, conditionnée par le projet et le profil en long de la ligne.

Il est notamment significatif dans les paysages à la topographie animée car amplifié par des perceptions inhérentes à ces reliefs depuis :

- des points fixes : vues panoramiques en belvédère, sites remarquables… ;
- des points mobiles liés au réseau viaire : véhicules, randonneurs, promeneurs.

En cas de fort relief, le passage en tunnel offre un effet paysager nul, hors les ouvrages de têtes de tunnel.

Traitement des remblais

EFFETS

Les terrassements sont plus ou moins importants selon le relief rencontré. Ainsi, la hauteur des remblais est variable et peut atteindre localement une vingtaine de mètre.

Les remblais dessinent une horizontale qui s'insère facilement dans un paysage plan ou ouvert de grande échelle.

En situation de relief animé ou à proximité d'habitats, les remblais génèrent un lissage du relief et des effets de coupure visuelle et physique. Cet effet de coupure est très sensible pour des remblais de hauteur supérieure à 5 m et très fort au-delà de hauteur de 10 m.

Le long de la Ligne Nouvelle, cette situation est rencontrée dans les secteurs du Roboul, du Rémiols et de l'Aude.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Dans les secteurs sensibles, une des premières mesures d'atténuation de l'effet paysager a consisté à rechercher un profil en long au plus près du terrain naturel existant. Un modelage fin du remblai, l'adoucissement des pentes et leur raccordement au terrain naturel a permis une réduction significative de l'impact paysager.

Au-delà de 8 m de hauteur, une risberme est créée afin d'adoucir les pentes du remblai et permettre les accès pour l'entretien.

Le traitement végétal des remblais permet également de masquer l'infrastructure dans le paysage. Les arbres de hauts jets ne doivent pas occuper le remblai pour des questions de stabilité des ouvrages mais dans le cas où la trame verte existante le permet et où les arbres sont plantés en pied de remblai au plus près de la ligne dans l'emprise ferroviaire, l'ouvrage sera alors fractionné dans le paysage rendant ainsi la ligne plus discrète.

Dans les zones semi-forestières et agricoles un engraissement du talus avec de la terre végétale est possible afin de faciliter la pousse des végétaux. Pour des raisons de maintien des conditions hydrauliques d'écoulement des crues, cette disposition n'est pas prévue dans les zones inondables. Il en est de même dans les secteurs de garrigues où seule une végétation rase, herbacée et locale est envisagée.

Ces mesures sont illustrées dans les schémas ci-après.

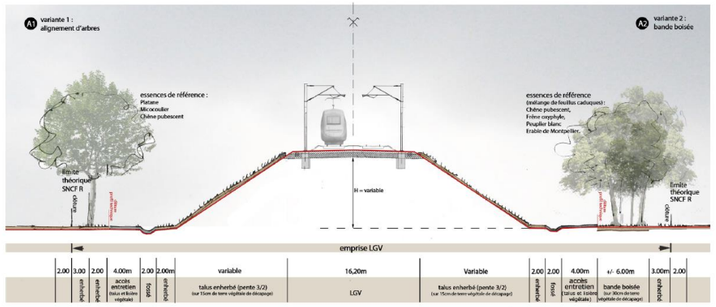


Figure 28 : remblai (H<8m) en zone inondable (talus avec pente à 3/2) (source : Traverses, 2015)

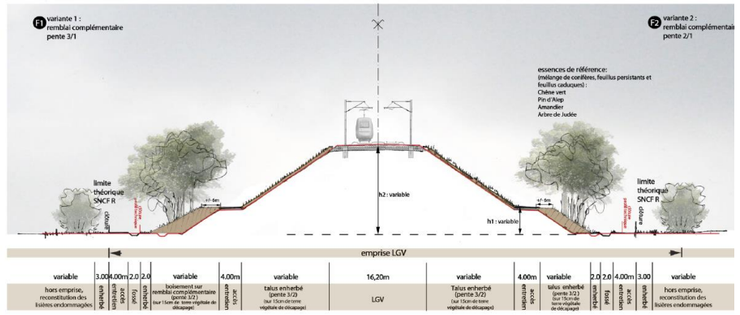


Figure 29 : remblai (8m<H<14m) en zone semi-forestières et agricole (talus avec pente à 3/2) (source : Traverses, 2015)

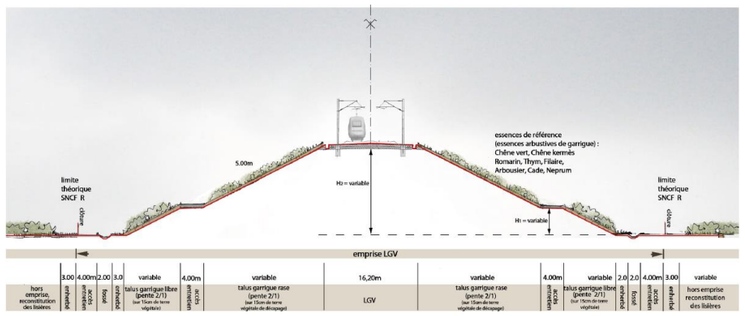


Figure 30 : remblai (H>14m) en zone de garrigue (talus avec pente à 2/1) (source : Traverses, 2015)

CAS DES REMBLAIS DES CORBIERES ET DE LA GARDIOLE

Sur les reliefs des piémonts des Corbières comme dans le massif de la Gardiole, la végétation est plutôt rase. Cette dernière est associée à la roche nue, blanche et lumineuse qui tient une place primordiale dans les paysages. Dans cet environnement plutôt aride, le camouflage des remblais par un excès de végétal ne paraît pas pertinent. Cela risque de provoquer l'effet inverse et révéler les merlons plutôt que de les fondre dans le paysage existant.

Le parti pris est d'assumer ces talus et de les voir comme des énièmes reliefs dans ces paysages modelés. Afin d'aider à cette impression, les préconisations suivantes ont été suivies :

- une recherche de pentes similaires à celles du terrain naturel, ou selon les cas – comme pour la Gardiole – un raidissement des talus pour enfouir la Ligne Nouvelle hors de vue ;
- un travail fin sur les risbermes et les ruptures de pente pour les associer à des modelés existants ;
- parfois, à proximité d'un relief, imaginer d'apporter des terres pour faire du remblai une continuité de l'existant.

Accompagnée d'une végétalisation strictement locale et d'une mise en œuvre reproduisant la nature (semis), l'artificialité du remblai s'estompera au cours du temps.

Traitement de déblais

EFFETS

Comme pour les remblais, les effets des déblais sur le paysage sont fonction du relief rencontré.

Dans un paysage ouvert et relativement plat, la ligne disparaît quasiment du regard en cas de déblais d'une profondeur supérieure à 5 m (caténaires et clôtures restent visibles). Dans un paysage avec du relief, les déblais matérialisent la coupure : entaille dans une colline ou un coteau, et/ou rupture dans la continuité d'un relief.

Les principaux déblais profonds de la Ligne Nouvelle se rencontrent dans les secteurs suivants :

- la Têt ;
- le secteur entre le Correc del Gorg et le Correc de Coma Clara (Baixas-Peyrestortes) ;
- les Corbières ;
- les berges du Veyret ;
- le bassin de Thau.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Les principales mesures d'insertion paysagère des déblais dans les secteurs sensibles sont, selon les cas :

- l'adoucissement des talus (pente de talus à 2/1) ;
- l'écrêtement du haut de talus afin d'adoucir la pente à 3/1 et améliorer le raccordement au terrain naturel ;
- la limitation de l'emprise du déblai par le raidissement des pentes dans les milieux boisés pour diminuer les déboisements ;
- le raidissement des talus dans les milieux rocheux et le traitement franc et vertical des faciès rocheux ;
- la mise en place de tranchées couvertes (voir plus loin) ;
- un aménagement paysager végétal : enherbement des crêtes de talus en paysage ouvert, plantation d'arbustes dans les vallées.

Les grands déblais supérieurs à 12 m s'accompagnent de risbermes sur lesquelles des chemins d'exploitation peuvent être installés.

Ces mesures sont illustrées dans les schémas ci-après.

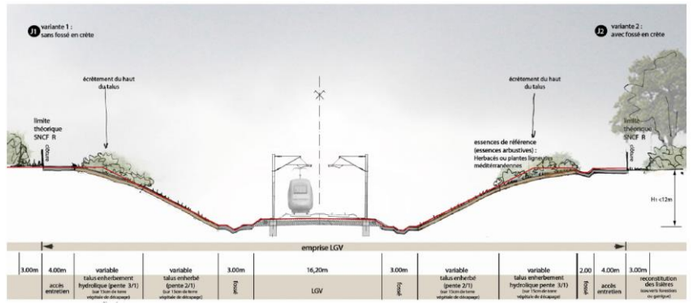


Figure 31 : déblai (H<12m) avec pente de talus à 2H/1V7 (source : Traverses)

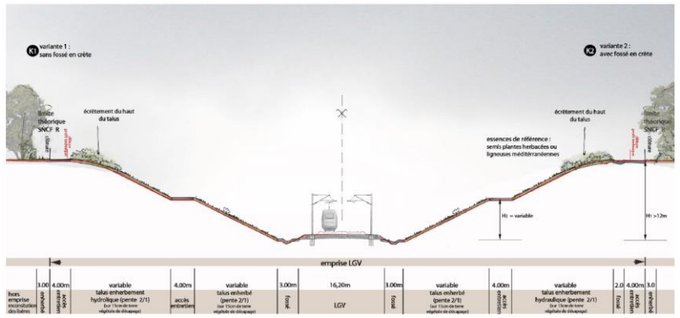


Figure 32 : grand déblai (H>12m) avec pente de talus à 2H/1V (source : Traverses, 2015)

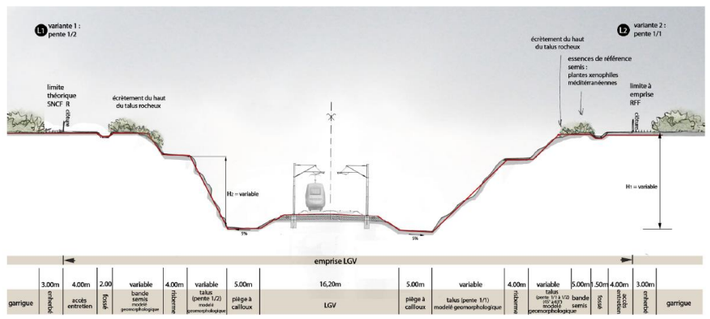


Figure 33 : déblai rocheux (H>12m) (source : Traverses, 2015)

CAS DES DEBLAIS DES CORBIERES

Au nord des piémonts des Corbières, le relief s'élève de manière douce et régulière. Les ruisseaux ont creusé de larges vallées qui se confondent avec les plaines de l'Aude.

Dans ce paysage, il est nécessaire de **conserver la douceur de ces faciès** pour intégrer la Ligne Nouvelle. Les déblais présentent des pentes plus douces que le profil technique. Un modelage de la crête et des risbermes permet de limiter la visibilité des arêtes. De plus, une végétalisation sur le haut des talus aidera à effacer, au cours du temps, l'artificialité du déblai et sa perception dans le grand paysage.

Pour l'observateur, proche ou lointain, l'objectif de ce travail paysager est d'évoquer les déblais de la voie ferrée comme **des vallonnements supplémentaires** dans un paysage existant, formé de bas-reliefs.

En allant vers le sud des piémonts des Corbières, les vallées sont de plus en plus étroites et sinueuses. Les reliefs deviennent plus abrupts et expliquent que ces régions soient moins peuplées et moins cultivées.

Afin de préserver ce paysage, voire de jouer avec son caractère indompté, l'insertion de la Ligne Nouvelle se montre plus tranchée avec l'existant. Travaillés comme des failles, les déblais soulignent ce territoire mouvementé. Un raidissement des pentes par rapport au profil technique permet de réduire au maximum la largeur des déblais. La roche calcaire est un élément très présent tout au long du tracé. Mise à nue par ce dernier, elle constitue un élément identitaire de la ligne.

Avec ce travail paysager, l'infrastructure est perçue à deux échelles :

- dans le paysage lointain, par sa faible épaisseur, la Ligne Nouvelle est réduite à une simple ombre. Sur les territoires accidentés des piémonts des Corbières, le jeu des plans, des reliefs et de la végétation réduit encore sa visibilité ;
- à l'échelle locale, la vue des déblais n'est réellement possible que lors de leur franchissement. Pendant le temps de leur traversée, ils deviennent alors un paysage extraordinaire d'un défilé qui file vers l'horizon. Les ouvrages de rétablissement, notamment ceux des chemins de randonnée, peuvent mettre en scène cette ambiance en prenant l'allure d'une passerelle aérienne, comme suspendue sur ce paysage de vide.

[7] *2H/1V : 2 mètres en horizontal pour un mètre en vertical*

Traitement des têtes de tunnel et tranchées couvertes

Dans les secteurs où le profil en long passe suffisamment en dessous du terrain naturel, le tracé passe en tunnel. La partie visible est donc la tête de tunnel et pose l'essentiel des problèmes d'insertion.

La tranchée couverte est utilisée quand la couverture par le terrain naturel est faible. Cette technique présente l'avantage de pouvoir reconstituer un paysage au-dessus de la tranchée couverte. Elle minimise donc fortement les effets sur ce dernier.

La tranchée couverte précède souvent le tunnel quand le relief de la couverture par le terrain n'est pas suffisant pour réaliser un tunnel. À l'instar du tunnel, la partie visible est la tête de la tranchée.

Les tunnels et tranchées couvertes de la Ligne Nouvelle sont les suivants :

- tranchée couverte du Soler (environ 250 m) ;
- tranchée couverte du raccordement I (environ 120 m) ;
- tunnel de Roquefort-des-Corbières (environ 330 m) ;
- tunnel de Lambert (environ 350 m) ;
- tranchée couverte sous l'A61 (environ 90 m) ;
- tranchée couverte de Jonquières (environ 250 m) ;
- tranchées couvertes sous l'A9 (environ 150 et 190 m) ;
- tunnel de la Gardiole (environ 370 m).

L'impact paysager des **têtes de tunnel** peut être réduit par la prise en compte du relief. La mesure est donc spécifique à chaque ouvrage et peut comprendre des mesures d'adoucissement de pentes, de clivage, de modelés, et associe également l'architecture de l'ouvrage (forme et couleurs, matériaux des soutènements, etc.).

Les mesures paysagères générales proposées pour les têtes de tunnel et de tranchée couverte sont les suivantes :

- proposer une mise en scène de l'entrée en terre par un ouvrage architecturé ;
- simplifier au maximum l'ouvrage et travailler ses abords en les végétalisant et/ou en les revégétalisant ;
- dans la matière en place (roche, terre), étudier simplement la forme de la percée ;
- prolonger les piédroits à hauteur dégressive contre lesquels des remblais seront apportés,
- végétaliser au maximum le dessus des tranchées couvertes ;
- reproduire les textures environnantes lorsque l'ouvrage est perceptible depuis les zones fréquentées (Roquefort-des-Corbières).

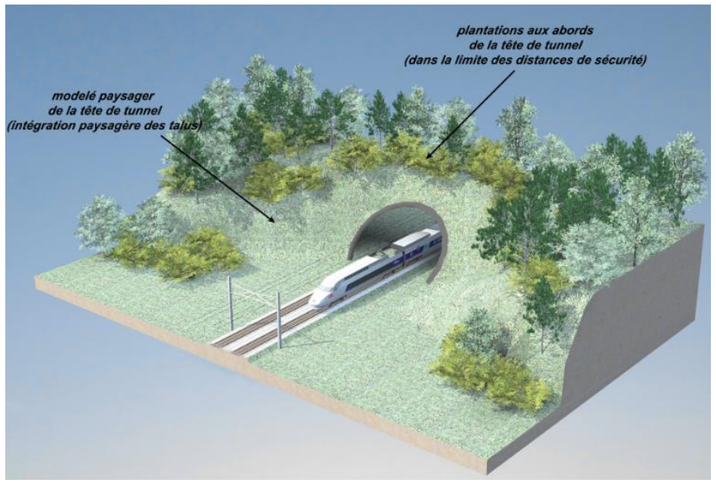


Figure 34 : exemple d'aménagement de tranchée couverte (Soberco 2013)

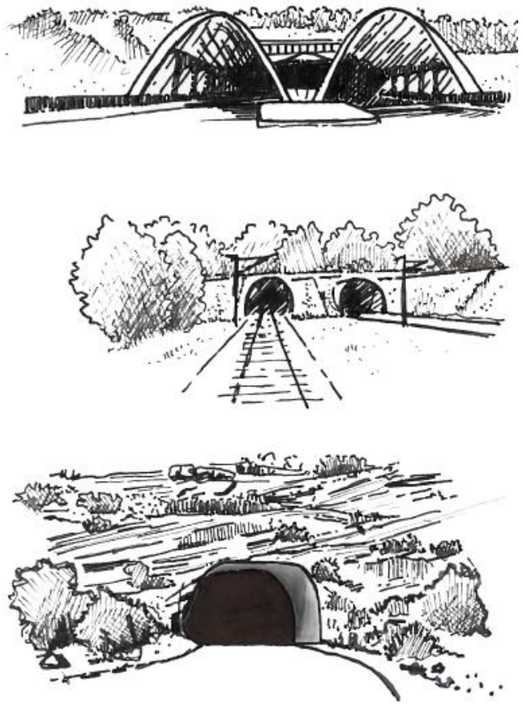


Figure 35 : exemples d'aménagements de tête de tunnel (Ingerop 2015)

Traitement des rétablissements routiers

EFFETS

La Ligne Nouvelle coupera les infrastructures existantes (chemins, routes et autoroutes, voies ferrées) dont le rétablissement sera assuré par deux types d'ouvrages :

- les Ponts-Routes (PRO) ;
- les Ponts-Rails (PRA).

Les rétablissements routiers de type pont-route (Ligne Nouvelle franchie par la route par-dessus) nécessitent des remblais qui permettent de franchir la hauteur de la structure ferroviaire et provoquent des discontinuités visuelles non négligeables (relief incongru dans un secteur de plaine, coupure d'un vallon, etc.).

Le front visuel ainsi créé peut poser un problème d'autant plus important que ces rétablissements se font quasiment systématiquement perpendiculairement à la ligne et peuvent être incohérents vis-à-vis des grandes directions d'organisation du paysage. Ces rétablissements génèrent, par ailleurs, fréquemment des délaissés privilégiés pour l'accueil de zones de dépôts définitifs.

Figure 36 : pont-route (Soberco 2013)

Les ponts-rails induisent des déblais pour franchir par-dessous la Ligne Nouvelle. Les talus de déblais peuvent faire l'objet d'adoucissements pour éviter « l'effet de tunnel ». Cependant, cela sera réservé à des cas très précis car cela génère des terres de remblais.

Figure 37 : pont-rails (Source : Soberco 2013)

Certains rétablissements auront des effets sur le paysage plus importants que les autres en fonction de leur hauteur de remblai et des enjeux en présence (bâti, présence d'enjeux patrimoniaux, etc..). Il s'agit notamment de celui de la RD614 sur la commune de Peyrestortes.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Les mesure d'insertion paysagère des rétablissements sont équivalentes à celles d'insertion de la Ligne Nouvelle (terrassements) et sont également liées à la qualité architecturale des ouvrages d'art (cf. ci-après).

Traitement des ouvrages d'art : viaducs, ponts-routes, ponts-rails

EFFETS

La Ligne Nouvelle est ponctuée de nombreux ouvrages remarquables : grands viaducs, tunnels liés à la morphologie du territoire et aux accidents du relief. Elle est également parsemée de très nombreux petits ouvrages dits « courants ».

Les ouvrages d'art sont avant tout des structures qui permettent de conserver une certaine transparence. Ce sont de nouveaux « objets » dans le territoire qui permettent de franchir les vallées, vallons et rétablir les infrastructures existantes (routes, autoroutes, voies ferrées, canaux...).

Ils peuvent présenter de fortes covisibilités avec le territoire environnant (bâti à proximité, paysage ouvert...).

L'ouvrage en lui-même pose la question du traitement architectural alors que ses points d'accroche relèvent du traitement des culées et de l'insertion paysagère, en raison notamment des mouvements de terre connexes. Ceux-ci provoquent une modification de la perception et de l'organisation des reliefs.

Par leur traitement architectural de qualité, les ouvrages d'art peuvent apporter une nouvelle identité à un territoire et participer à leur valorisation.

Les **ouvrages courants** sont les ouvrages possédant une structure classique et un mode de réalisation habituel dont aucune des portées ne dépasse 40 m. Chaque fois que la ligne coupe un ruisseau, une route ou même un chemin, celui-ci doit, dans la mesure du possible, être rétabli. L'enjeu est de ne pas faire de la voie ferrée un mur infranchissable qui divise le territoire.

Plusieurs types de structures sont déclinés pour les **ouvrages courants**. Ils sont déterminés selon les contraintes techniques, environnementales et paysagères et les enjeux architecturaux :

- les cadres, portiques et voûtes encadrent l'obstacle fonctionnel « au plus juste » ;
- les ponts-dalles en béton armé, de hauteur constante, sont le plus souvent à trois travées ;
- les ponts à poutrelles enrobées sont utilisés en cas de contraintes de gabarit importantes sous l'ouvrage ;
- les ponts à poutres précontraintes par adhérence sont choisis pour des portées de 12 m à 25 m ;
- les ponts mixtes sont sélectionnés pour des portées comprises entre 25 m et 40 m.

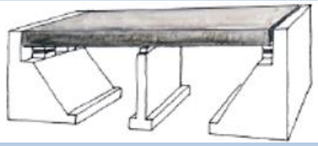
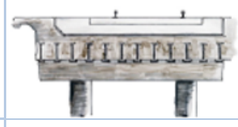
Les ouvrages dont au moins une travée dépasse 40 m ou dont la surface de tablier dépasse 1 200 m² ou qui nécessitent une technique constructive non-courante sont considérés comme **ouvrages d'arts non-courants**. Parmi eux, ceux qui sont d'une longueur supérieure à 900 m, comportent une travée supérieure à 70 m ou s'insèrent dans une zone d'enjeu architectural ou hydraulique fort sont des **ouvrages exceptionnels**.

Les ouvrages d'art non courants sont des ouvrages de longueur importante, permettant par exemple, le franchissement de vallées ou de fleuves. Les études techniques font apparaitre :

- plusieurs familles de solutions dites classiques :
  - les structures de type bipoutre ou quadri poutre mixte (viaduc de l'Agly),
  - les structures de type caisson béton (viaduc de la Mosson),
  - les structures à poutres métalliques latérales (viaduc de la Têt),
  - les structures à tablier à poutrelles enrobées, TPE (pont-rail pour la traversée de la RD612),
- des familles de solutions plus atypiques : les structures de type Warren (viaduc de l'Hérault), PRAD (viaduc du Roboul), Bowstring (viaduc de l'Aude.

Les points d'accroche des viaducs posent l'essentiel des problèmes d'insertion. Ils provoquent une modification de la perception et de l'organisation logique des reliefs.

Tableau 9 : les différents types d'ouvrages courants (source : Ingerop)

Ouvrages courants	Largeur utile de la voie franchie	Définition	Schéma de principe
		Les ouvrages voûtes, les ponts cadres et les portiques Ils sont destinés au franchissement de petites ouvertures en passage inférieur	
1 **Passage inférieur voûte**		L'ouvrage est constitué d'une voûte en béton armé articulé ou encastré sur 2 piédroits. En phase de conception, le passage en voûte est privilégié pour les ouvrages dont la couverture de remblai est supérieure à 3 m.	
2 **Passage inférieur en cadre fermé**	Largeur inférieure à 10 m	L'ouvrage est un cadre rectangulaire en béton armé. Il est associé à des murs de soutènement retenant les terres qui constituent le remblai de la plateforme de la voie franchie. Ce type d'ouvrage est le passage inférieur le plus courant pour le rétablissement de petites voies de communication.	
3 **Passage inférieur en portique ouvert**	Largeur entre 10 m et 14 m	L'ouvrage est en forme de U inversé. Il est utilisé pour le franchissement de voies de largeur moyenne.	
		Les ponts-dalles Ils sont utilisés pour des franchissements de moyennes portées, en passage inférieur ou en passage supérieur	
4 **Pont-dalle en béton armé**	Largeur comprise entre 12 m et 15 m pour les ponts-rails et entre 12 m et 25 m pour les ponts-routes	La dalle du tablier est d'épaisseur constante et constituée en béton armé. Elle est coulée en place et généralement de section rectangulaire (avec ou sans chanfreins latéraux). Le pont-dalle peut être constitué de 2, 3 ou 4 travées continues selon les caractéristiques de la voie à franchir et le biais de franchissement.	
		Les ponts à poutres L'organe porteur est une ou plusieurs droites. Ils sont adaptés à de plus grandes portées, en passage supérieur ou inférieur. L'avantage majeur de ce type est de pouvoir détenir des épaisseurs très minces, intéressantes dans le cas où l'emplacement présente des contraintes de hauteurs ou pour répondre à certains choix architecturaux.	
5 **Pont à poutrelles enrobées**	Largeur comprise entre 12 m et 30 m pour les ponts-rails	L'ouvrage est formé de poutres de hauteurs constantes, enrobées en partie ou intégralement de béton.	 coupe transversale de l'ouvrage.
6 **Pont PRAD (précontrainte par adhérence)**	Largeur comprise entre 15 m et 25 m	Les poutres sont préfabriquées précontraintes par pré-tension.	coupe transversale de l'ouvrage.
7 & 8 ouvrage mixte : Bipoutre, multipoutres, pont à poutres latérales extradossées	Largeur comprise entre 25 m et 40 m	Le tablier de ces ouvrages est formé de raidisseurs en acier, en partie inférieure et d'une dalle en béton armé ou précontrainte, en partie supérieure	
		Ouvrage non courant Largeur supérieure à 40 m	

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Une ligne architecturale spécifique préliminaire a été développée pour le projet. La recherche d'une ligne identitaire s'appuie en premier lieu sur des études techniques où les types de structures ont été définis afin de répondre au mieux aux franchissements rencontrés (vallon, vallée, voies de communication…).

La démarche architecturale se matérialise par des formes identifiables des piles, des tabliers, des corniches et des ouvrages de rétablissement. Les solutions optent pour des matériaux appropriés avec des tabliers en béton et/ou acier, des piles en béton adaptées au contexte traversé (grande vallée, infrastructures principales ou secondaires, proximité des habitations…).

La conception architecturale du projet qui sera affinée au stade d'études ultérieures, propose un traitement homogène de la ligne pour lui donner une identité et une unité tout en s'adaptant aux grands ensembles paysagers traversés à l'aide des déclinaisons.

La ligne architecturale de la ligne est guidée par les objectifs suivants :

- simplicité et fonctionnalité : l'écriture architecturale des ouvrages doit laisser parler le fonctionnel et le structurel. La simplicité doit primer. L'objectif est d'aboutir à un dessin d'ouvrages dont l'évidence est comprise par tous ;
- homogénéité et identité : les petits ouvrages font autant partie de la Ligne Nouvelle que les plus grands. Il faut pouvoir les identifier comme tels. Ainsi, la cohérence identitaire de la ligne est assurée en retrouvant sur les ouvrages courants la même corniche que celle qui orne les grands viaducs. Une nuance pourra être proposée entre les ponts-rails (la Ligne Nouvelle enjambe une route ou un cours d'eau) et les ponts-routes (la route enjambe la voie ferrée) ;
- authenticité et intégration dans le site : du fait de leurs dimensions plus réduites, les ouvrages courants sont souvent plus au contact du sol que les grands ouvrages. Cela est particulièrement vrai pour les passages inférieurs (la Ligne Nouvelle passe au-dessus). Ces derniers sont principalement perçus au travers des piédroits (murs verticaux supportant l'ouvrage) et des murs en retour qui accompagnent la chaussée. Pour l'ensemble de ces éléments, des matériaux de parement locaux seront utilisés afin de mieux les intégrer à leur environnement.

Les principaux ouvrages sont liés au franchissement des vallées et sont présentés au § 7.2.2.2 de la présente pièce.

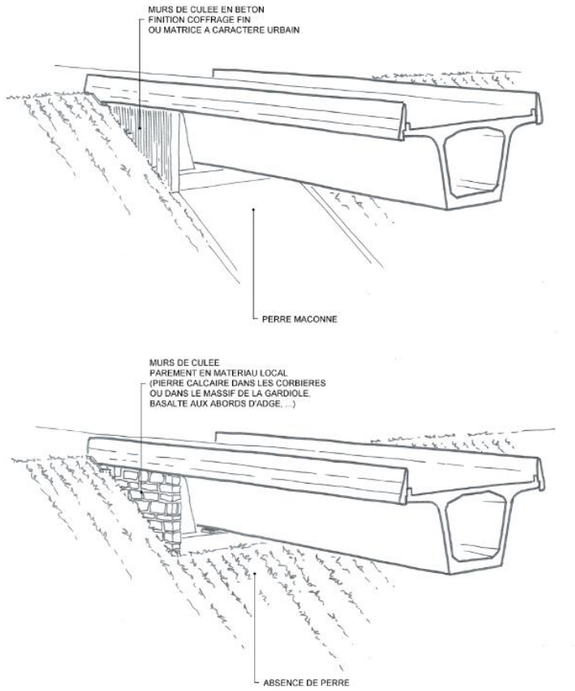


Figure 38 : le traitement des murs de culée (source : Setec 2012)

Traitement des raccordements

Les raccordements permettent de se connecter au réseau ferré national existant et de desservir les gares existantes. Les effets sur le paysage sont importants du fait des délaissés entre la section courante de la Ligne Nouvelle et les raccordements.

Plusieurs secteurs sont concernés :

- Raccordement A à Lattes/Montpellier ;
- Raccordement B à Cers/Villeneuve-lès-Béziers ;
- Raccordements K, L, K+L à Montredon, Narbonne, Marcorignan/Névian ;
- Raccordements I/J à Rivesaltes.

Traitement des zones de jumelage

EFFETS

Afin de minimiser les effets de la Ligne Nouvelle, le jumelage avec l'autoroute A9 a été recherché autant que possible.

L'intérêt de ce type de configuration est que le projet s'insère dans un paysage déjà marqué et structuré par une infrastructure linéaire. Cependant, une Ligne Nouvelle n'a ni le même tracé (rayon de courbure) ni le même profil en long (pentes) qu'une autoroute et la proximité peut générer des délaissés plus ou moins importants.

Ainsi, la Ligne Nouvelle est régulièrement à proximité de l'autoroute A9 : entre Caves et Bages, puis entre Sauvian et Cers, à Florensac et enfin entre Gigean et Fabrègues.

Compte tenu des différences de contraintes de tracé, les terrains interstitiels coincés entre les deux infrastructures doivent faire l'objet d'une attention particulière. En effet, le risque est que ces derniers deviennent des délaissés, inutiles à l'environnement ou aux usages humains, avec de surcroît un risque incendie plus élevé.

Les effets liés au délaissés sont décrits un peu plus loin dans le document.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

La largeur de l'espace résiduel des délaissés varie de 20 m à 150 m environ. Compte tenu de la faible largeur de certains secteurs, ils ne pourront être reboisés et devront être enherbés et entretenus pour ne pas évoluer en friches. Ces secteurs pourront aussi être utilisés en zones de dépôt et remodelés pour améliorer l'intégration paysagère. Ils peuvent également accueillir des éléments indispensables au fonctionnement de la Ligne Nouvelle. Les ouvrages d'assainissement peuvent être adaptés à ces espaces interstitiels.

Par ailleurs, le contexte de jumelage entre deux infrastructures impose localement la mise en place des dispositifs de sécurité (anti-pénétration). La prise en compte des niveaux des profils en long de chaque infrastructure (ferroviaire et autoroutière) participe aussi à la définition et à l'implantation de ces dispositifs.

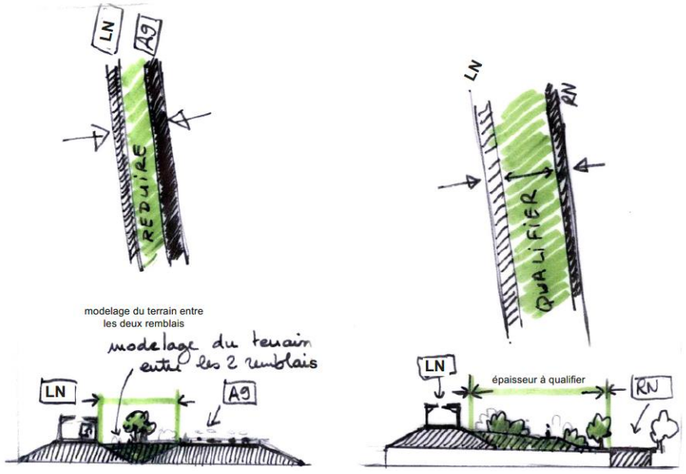


Figure 39 : les espaces interstitiels entre la Ligne Nouvelle et les infrastructures existantes (source : Setec 2012)

La mise en place de boisement sera réservée à des secteurs suffisamment importants et peu enclavés (problème avec la grande faune et l'accès pour l'entretien).

Traitement des zones de dépôts de matériaux

Effets

La construction de la Ligne Nouvelle induit l'extraction de matériaux dont certains n'ont pas les caractéristiques géotechniques nécessaires pour permettre leur réutilisation en remblais ferroviaires. Ce sont des excédents. Les zones de stockage de ces matériaux excédentaires constituent un sujet sensible compte tenu des emprises foncières nécessaires à leurs mises en œuvre et des impacts environnementaux.

Mesures d'insertion paysagere

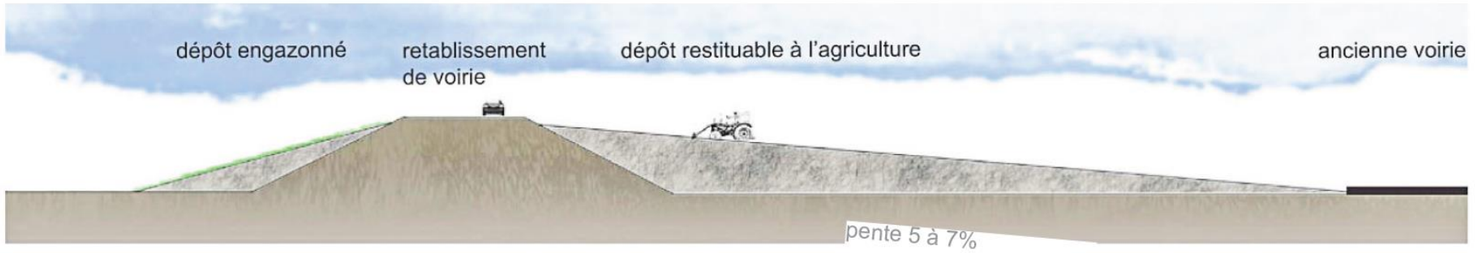
Les critères environnementaux retenus pour l'identification des sites potentiels de dépôts sont présentés en détail dans la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées », ainsi que dans la pièce F4 « présentation du choix retenu ».

Une analyse plus fine au cas par cas permet de s'affranchir de certaines contraintes, avec comme résultat la proposition de modelés paysagers (cadre de vie ou boisés) dans des secteurs pourtant identifiés comme très sensibles, ces derniers participant à l'insertion du projet ou à la protection des riverains.

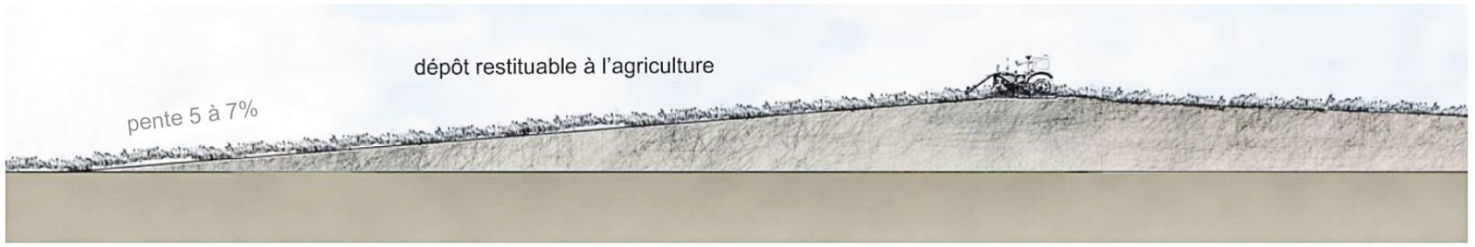
Les deux critères de modelé et de plantation de ces dépôts sont conditionnés par les typologies du territoire traversé : plaine, colline ou milieu forestier. D'une manière générale, les pentes douces dans les plaines (entre 7 et 10 %) sont privilégiées. Les pentes plus raides ne doivent pas excéder les 20 à 30 % et s'intègreront plus facilement dans des milieux vallonnées et/ou boisés.

Les recommandations pour une optimisation paysagère des zones de dépôts de matériaux excédentaires sont les suivantes :

- dans les délaissés avec plantations possibles ;
- à proximité des grands déblais afin de limiter le transport ;
- dans les secteurs en remblais sous réserve d'évitement des zones humides et des zones inondables ;
- pour masquer une vue des riverains ;
- pour souligner la topographie naturelle du relief.



Exemple de dépôt autour d'un rétablissement de voirie



Principe de traitement des dépôts restitués à l'agriculture (des paliers peuvent permettre de réaliser des pentes douces de l'ordre de 5 à 7%)

Principe de traitement des grands dépôts

À la différence d'un merlon, un dépôt traité comme un modelé paysager s'intègre dans le paysage en épousant la topographie naturelle du site, sans créer de rupture de pente visible. Contrairement au merlon technique qui est un dispositif indépendant de la plateforme ferroviaire, un modelé ne se juxtapose pas au projet technique de la ligne mais s'inscrit dans le prolongement des divers déblais et remblais, faisant du projet technique un projet intégré dans la morphologie de son environnement.

Figure 40 : exemple dépôt modelé, planté et rétrocédé sur LGV Rhin-Rhône (source : SNCF Réseau)

7.2.2.2. *Modification du caractere du paysage traverse*

Les effets directs du projet de Ligne Nouvelle sur le paysage sont déterminés par deux paramètres : la géométrie du projet (cf. paragraphe précédent) et la nature des paysages traversés.

Dans les milieux arborés, le projet générera des coupures des milieux des trames paysagères (coupure d'un bocage, d'un boisement, d'une ripisylve...).

Dans les milieux ouverts, la Ligne Nouvelle générera des effets de coupures visuelles et physiques, la modification et le rapprochement de l'horizon, l'altération des panoramas, la confusion dans la lecture du paysage, dans les secteurs habités.

L'infrastructure impliquera l'altération du cadre de vie à travers la désorganisation du territoire (réseau viaire et structures paysagères) et la perception de la ligne paysagère par les riverains (covisibilités).

Les perceptions visuelles depuis les bâtis pourront être ainsi modifiées.

La traversée des sites urbains

Effets

Si la Ligne Nouvelle passe à proximité de zones urbanisées, elle les traverse rarement. C'est néanmoins le cas au Soler et à Villeneuve-lès-Béziers, où l'intégration fait l'objet d'un traitement spécifique.

La problématique des sites urbains réside dans le manque de place pour l'intégration des infrastructures telles que la Ligne Nouvelle. Le tissu urbain étant très dense, la voie ferroviaire nouvelle ou installée sur des tracés existants contribue à l'effet de coupure. Elle trouble et désorganise des unités de quartier et complexifie les flux avoisinants.

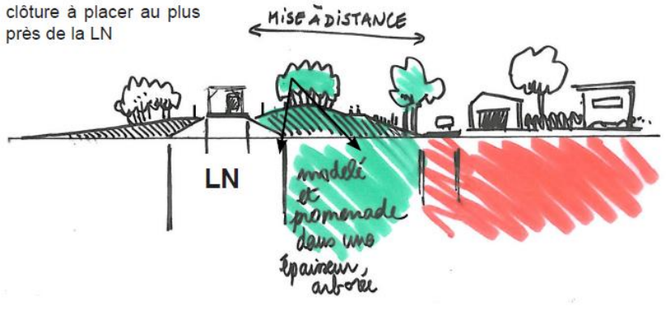
Il arrive souvent que la voie ferroviaire soit suivie en parallèle d'axes routiers. Il importe de raisonner l'espace public qui jouxte la voie, en séquences unitaires car cette unité confère de la qualité aux espaces publics ou semi privatifs. Les abords de la voie ferroviaire ne devraient plus être des « arrières », mais l'occasion d'être support de nouveaux lieux publics de vie.

Mesures d'insertion paysagere

La traversée des sites fortement urbanisés fera l'objet d'une attention toute particulière dans les études ultérieures, notamment via la réalisation d'une étude paysagère approfondie

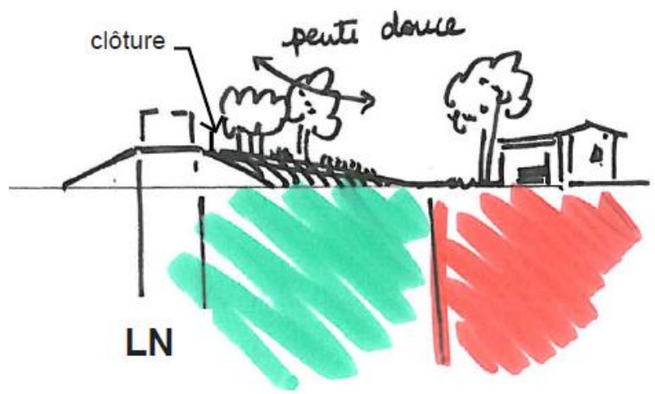
En terrain découvert, la ligne présente parfois un impact sur la qualité des horizons. Ces derniers sont perturbés par les mouvements de terrains et les équipements ferroviaires (édicules, mâts, caténaires...). Il est nécessaire d'identifier ces impacts et de prévoir des mesures d'aménagement.

La mise à distance des riverains par rapport à la Ligne Nouvelle peut être traitée par la mise en place de modelés et de plantations permettant de restaurer le cadre de vie des riverains. Pour cela, préserver de l'épaisseur aux abords de la ligne de manière à reconstituer un cadre végétal et parfois des cheminements piétons, contribue fortement à l'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle (cf. schéma ci-après).

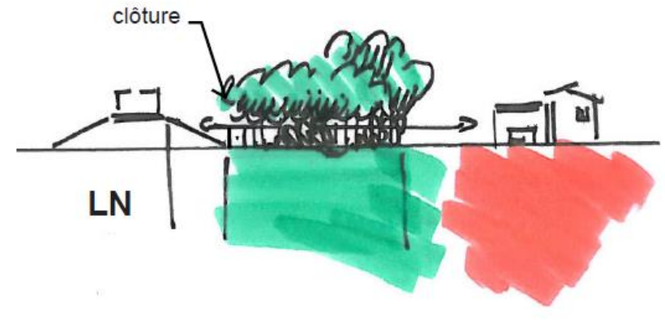


Exemples d'options de protection pour le riverain :

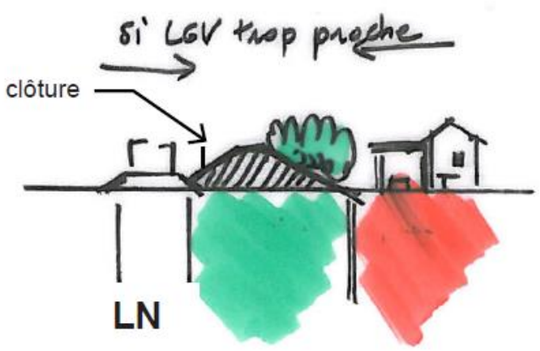
- mise à distance de la Ligne Nouvelle par rapport aux habitations par création d'un grand glacis à pentes douces reprenant également les trames végétales du site proche (cf. schéma ci-après)



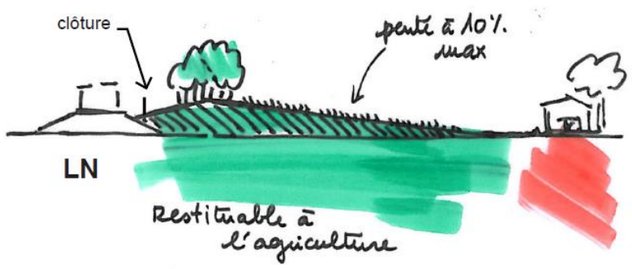
- mise à distance de la Ligne Nouvelle par rapport aux habitations par plantation d'un boisement (ou bosquets) obstruant les vues directes depuis les habitations sur la ligne et se connectant aux trames vertes déjà présentes sur le site (cf. schéma ci-après).



- en cas de riverain proche de la Ligne Nouvelle, promouvoir la solution du merlon planté connecté avec une structure du territoire : relief, modelé ou végétation... (cf. schéma ci-après)

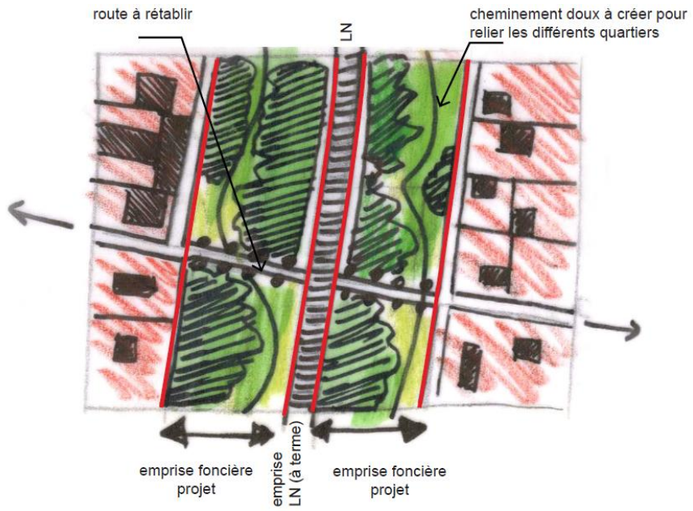


- en milieu agricole, une protection par un grand modelé fin restituable à l'agriculture si la pente ne dépasse pas 10 % (cf. schéma ci-après).



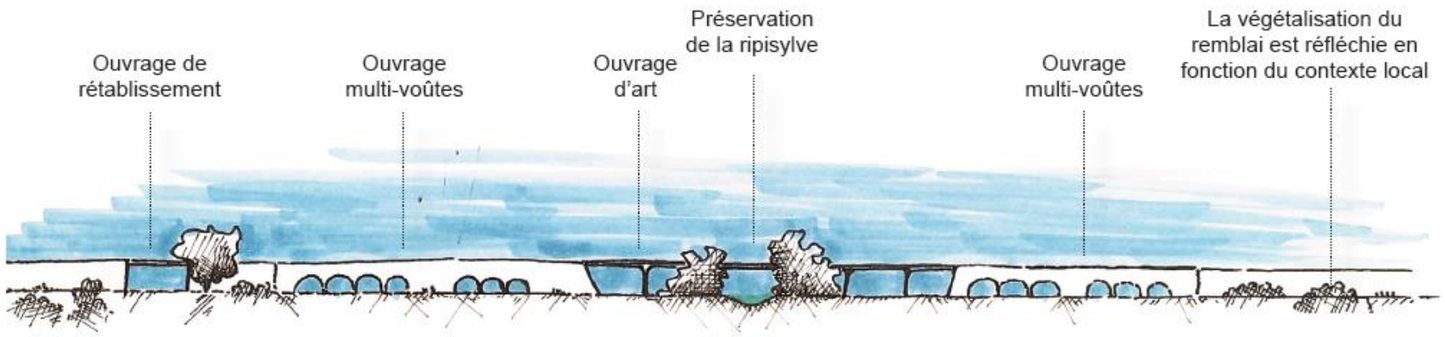
Selon les caractéristiques techniques du projet, ces options peuvent s'associer à des protections acoustiques règlementaires. Aussi, le modelage de dépôt de matériaux impropres à la mise en remblais est un outil paysager d'insertion de la ligne vis-à-vis des riverains.

Les emprises nécessaires à l'insertion du projet ne sont pas les emprises finales de la Ligne Nouvelle et pourront être restituées à l'agriculture par exemple. L'interface entre le projet ferroviaire (global) et les dynamiques locales devra être traitée dès l'amont du projet et donner lieu à des concertations. Selon les projets des communes et des riverains, les emprises nécessaires à l'insertion du projet pourront être restituées en espaces agricoles, parcs et jardins, prairies, coulées vertes…



Le passage dans les reliefs

Les effets des déblais/remblais et les mesures associées sont présentées au § 7.2.2.1 de la présente pièce.



Le passage dans les plaines

Dans les plaines traversées par la Ligne Nouvelle, il y a peu d'éléments de grandes hauteurs. La viticulture occupe une place importante. La trame bocagère est essentiellement basse et réduite, surtout dans la plaine de l'Aude et de l'Orb. Les clochers des villages, les quelques alignements d'arbres et les ripisylves des cours d'eau forment souvent les seuls reliefs de ces paysages ouverts.

Dans ces paysages, l'arrivée de la Ligne Nouvelle, essentiellement au-dessus du terrain naturel, a été particulièrement étudiée. En adéquation avec les contraintes techniques, la hauteur des remblais a été réduite au minimum afin de restreindre leur impact visuel.

Dans les sites les plus sensibles du point de vue paysager, les pentes des remblais ont été adoucies par des modelés et des glacis de manière à intégrer l'infrastructure dans la topographie. Cette disposition respecte les contraintes imposées par les risques d'inondation.

Dans les plaines inondables, les remblais ont été limités et des ouvrages perméables ont été mis en place sur la majeure partie de la zone inondable (ouvrages d'art et ouvrages multi-voûtes).

Dans les secteurs où, pour des contraintes techniques, les remblais n'ont pu être évités, une attention particulière a été portée sur la longueur et l'emplacement de chaque remblai, de manière à déterminer les ouvertures pertinentes à préserver. La conception a reposé sur la recherche d'un équilibre enviro-technico-économique.

Le franchissement des grandes vallées

Les grandes vallées sont franchies par la Ligne Nouvelle grâce à des viaducs. Ces ouvrages d'art sont à hiérarchiser, avec :

- un élément commun : la corniche, dessinant une ligne commune ;
- des éléments variables : les piles, propres à chaque vallée et à chaque ouvrage.

Les grandes vallées franchies par la Ligne Nouvelle sont les suivantes : la Basse, la Têt, l'Agly, la Berre, l'Aude, l'Orb, le Libron, l'Hérault, la Vène et la Mosson.

Ces grandes vallées appartiennent aux dix-huit sites sensibles et ont ainsi fait l'objet d'études particulières.

Au franchissement de ces vallées, le projet paysager a pour objectif de minimiser l'impact de la ligne, tout en offrant des vues pour l'usager.

Minimiser l'impact de la ligne consiste, notamment, à insérer les culées des ouvrages dans le paysage. Ce travail peut être effectué avec des plantations et des modelages éventuels au niveau de ces accroches avec le terrain naturel.

Il semble également essentiel de reconstituer les transversalités et les continuités existantes (ripisylves, chemins…) pour atténuer la présence de l'infrastructure dans le territoire et ne pas voir la ligne comme un obstacle ou une coupure.

Dans ces secteurs souvent dégagés, offrir des vues pour l'usager repose sur un travail de calage de l'ouvrage et de ses piles pour conserver, voire créer des percées visuelles sur le paysage des vallées.

> 🕮 *La présentation des principaux viaducs (avec photomontages) est proposée au § 5.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

Le passage dans les périmètres de protection des monuments historiques

Les principaux effets et mesures associées au passage de la Ligne Nouvelle dans les périmètres de protection des monuments historiques ont été présentés dans le § 7.1 du présent document.

> 🕮 *Une description plus détaillée est proposée au § 5.5 des pièces F-7A.2 et F-7B.2.*

Le passage dans les sites inscrits ou classés

Les principaux effets et mesures associées au passage de la Ligne Nouvelle dans les sites inscrits ou classés ont été présentés dans le § 7.1.2.1.2 de la présente pièce.

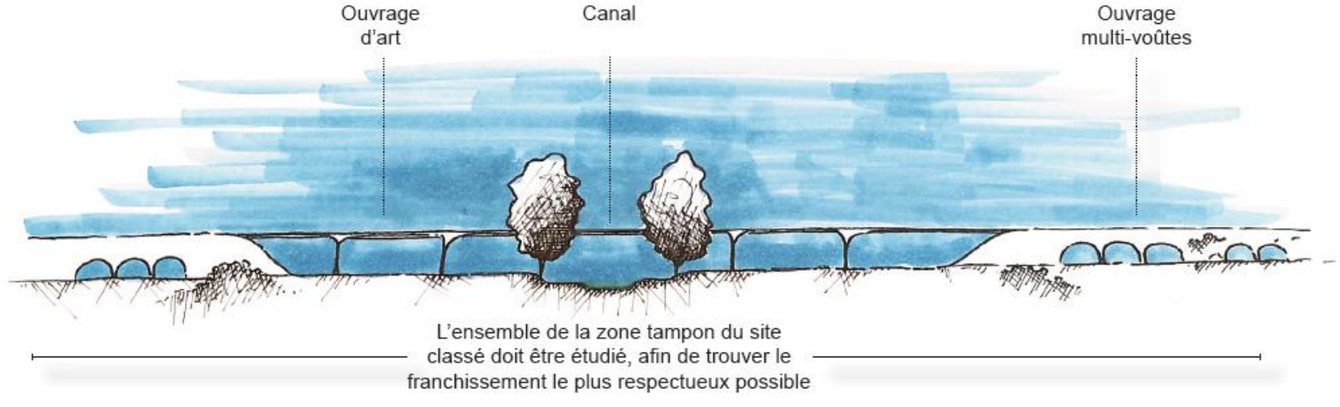
> 🕮*Une description plus détaillée est proposée au § 5.5 des pièces F-7A.2 et F-7B.2.*

Le franchissement du canal du Midi et du canal de la Robine

La Ligne Nouvelle traverse le canal de la Robine (à Moussan) et le canal du Midi (à Villeneuve-lès-Béziers), tous deux sites classés et inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco.

Les deux canaux sont accompagnés de chemins de halage, devenus rives piétonnes aménagées. À l'échelle du territoire, ces dernières s'inscrivent dans la continuité des trames vertes et bleues.

La Ligne Nouvelle franchit les deux canaux. Sur ces lieux, **les enjeux sont majeurs**. La gestion particulière de leur franchissement a fait l'objet d'une étude particulière (sites sensibles).



Il semble essentiel de porter une attention à l'histoire de ces infrastructures. Par exemple, le fait que, théoriquement, les canaux et leurs chemins de halage ne peuvent pas être séparés par le moindre obstacle, comme les piles d'un ouvrage d'art.

Si ces patrimoines mondiaux doivent être préservés au maximum, il est néanmoins intéressant de croiser ces infrastructures historiques avec une infrastructure contemporaine. Cette situation oblige cette dernière à être exemplaire. À l'image des canaux, devenus emblèmes de la technique et l'esthétique d'une époque, les ouvrages ferroviaires doivent chercher la même reconnaissance. Les paysages, proches ou lointains, crées par ces rencontres doivent être étudiés.

> 🕮 *Une description plus détaillée est proposée au § 5.5 des pièces F-7A.2 et F-7B.2.*

7.2.2.3. MODIFICATION DU CADRE DE VIE DES RIVERAINS

Outre la dégradation des vues par effet de coupure et modification du caractère du paysage, il en résulte souvent une altération directe du cadre de vie à travers les équipements d'accompagnement (caténaires, écrans et merlons acoustiques, clôtures, sous-stations électriques, piste et accès pompiers, bassins de compensation à l'imperméabilisation, ouvrages hydrauliques...). Ces derniers ont une connotation technique peu valorisable. Les écrans et bassins de compensation à l'imperméabilisation feront l'objet d'une étude afin de les valoriser.

Le traitement des protections acoustiques

Afin de limiter l'impact sonore des circulations de la Ligne Nouvelle en-deçà des valeurs réglementaires, la ligne sera ponctuellement agrémentée d'écrans acoustiques. Un écran présente deux faces, la face intérieure assurant la fonction acoustique. Invisible aux riverains et quasi-imperceptible pour les usagers du fait de la vitesse, ce côté peut conserver un aspect rustique et technique. En revanche, on apportera un soin tout particulier au traitement de la face extérieure, visible par les riverains.

Comme pour les autres ouvrages « construits » qui ponctuent la ligne, une homogénéité sur tout le tracé a été préconisée, afin que la Ligne Nouvelle reste identifiable. Le béton permet une homogénéité de matériau adaptée. En effet, le mariage des matériaux, et surtout des couleurs (par exemple avec le couple béton–métal), n'est pas souhaitable car il apporte une complexité inutile qui nuit à la lecture de la ligne. En revanche, une animation de l'écran par un jeu de lumière obtenu par juxtaposition de différents états de surface, par matriçage, ou incrustation de matériaux locaux peut être envisagée.

Figure 41 : écran acoustique sur la LGV Perpignan-Figueras (source : Setec 2012)

Sur les ouvrages, la problématique des écrans acoustiques est particulière. En effet, ils sont essentiellement des ouvrages de franchissement. Donc, ils offrent souvent des vues dégagées qu'il serait intéressant de préserver. Deux cas peuvent se présenter :

- soit l'écran est bas et il ne gêne pas la vue des voyageurs, auquel cas, il serait judicieux de réinterpréter la corniche type de la ligne pour la transformer en écran et ainsi, ne pas dénaturer le principe identitaire mis en place précédemment ;
- soit l'écran est trop haut pour permettre de voir par-dessus et, dans ce cas, on préférera exceptionnellement la pose d'un écran mince ou d'un écran texturé dans la continuité de la corniche.

Ces écrans minces sont transparents ou opaques selon le besoin de montrer ou non un extérieur. Implantés au plus près de la plateforme technique, leur hauteur est déterminée par les études acoustiques. La nature des matériaux employés à leur constitution est fonction de l'écriture architecturale globale de la ligne. De manière générale, les aménagements privilégient un traitement végétal par des grimpantes sur les extérieurs des écrans minces.

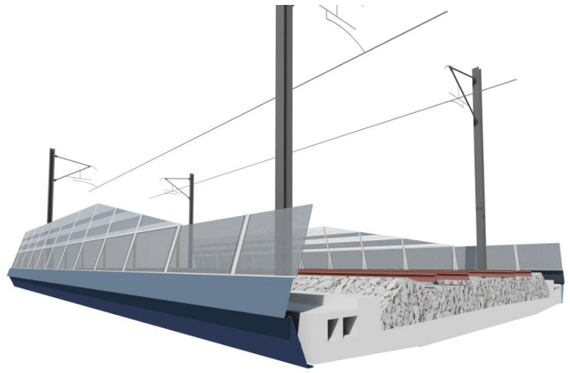


Figure 42 : écran minces (source : Soberco 2013)

Dans certains cas, la réponse acoustique passe par la définition d'un merlon acoustique. Ceci demande une plus grande emprise et une hauteur conséquente perceptible dans le paysage. Cette solution s'applique surtout en campagne, en périurbain peu occupé ou en milieu forestier. Les plantations arborées participent visuellement à l'intégration.

En recul de la plateforme technique, les merlons nécessitent une hauteur qui amplifie celle du remblai de la plateforme de la Ligne Nouvelle.

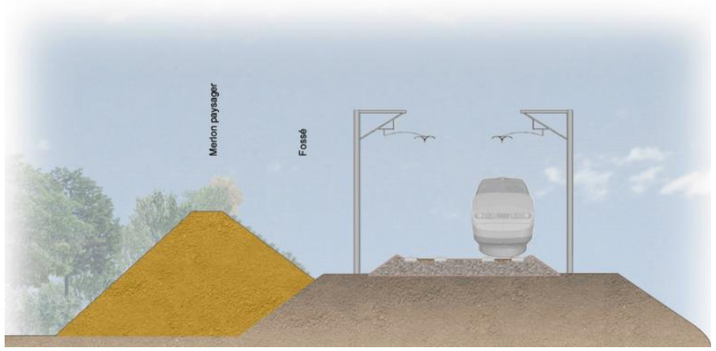


Figure 43 : merlon acoustique/paysager (source : Soberco 2013)

Le traitement des caténaires

EFFETS

Les poteaux régulièrement espacés et les câbles électriques horizontaux constituent un invariable de la Ligne Nouvelle.

La hauteur quasi-constante du fil de contact (environ 5 m) accompagne la continuité du tracé. Les caténaires témoignent ainsi de la présence de la ligne alors même que les voies sont dissimulées derrière un talus végétalisé, un écran acoustique ou une corniche.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Il n'y a pas de mesure de réduction envisageable en raison des contraintes techniques et de sécurité.

7.2.2.4. RECONSTITUTION DE LA TRAME VERTE

EFFETS

La création des ouvrages entraîne, sur les zones boisées, la destruction de la trame verte qui structure le paysage. Cet effet s'applique sur les zones de ripisylve, sur les zones de limites de parcelles agricoles, sur les allées menant aux mas et domaines.

Les ripisylves, les bosquets de pins, les boisements de chênes, les vergers, les arbres isolés, les alignements d'arbres, ainsi que la garrigue et le maquis sont autant de typologies végétales observées sur le terrain. Elles forment une composante majeure de l'identité du territoire.

Les éléments de trame verte impactés par la Ligne Nouvelle sont présentés ci-après.

- Les ripisylves et boisements de plaine alluviale : les secteurs traversés recèlent de nombreux cours d'eau. Les plus petits écoulements se présentent sous la forme de fossés et ne sont pas toujours bordés d'une ripisylve. Les petites rivières sont souvent accompagnées d'un filet d'arbres sur l'une des deux rives. La pression agricole sur des terrains entièrement cultivables a réduit les ripisylves et les espaces naturels à leur strict minimum, le long des cours d'eau. Dans le paysage, le feuillage des végétaux constituant les ripisylves contraste avec celui des boisements de chênes sur les collines.
- Les bosquets de pins : ils sont souvent plantés sur de petits reliefs ou en continuité des massifs boisés existants. De par leur rusticité et leur développement rapide, ils permettent une meilleure insertion des ouvrages en terre ou ouvrages d'art les plus importants.
- Les boisements à chênes verts : ils tiennent une place relativement importante. Ils se présentent, pour l'essentiel, sous forme de vastes massifs de chênes verts, ponctués parfois du chêne pubescent ou autres essences méditerranéennes. Ce sont les massifs boisés les plus représentatifs de la région.
- Les garrigues : formation arborée et arbustive, spécifique des paysages du Languedoc, dominée par le chêne vert et les arbustes (cade, arbousiers, filaires, pistachiers...) de milieux secs caractéristiques du massif des Corbières, des collines narbonnaises et de la Gardiole.
- Les vergers : en plaine, les vergers sont courants dans les secteurs traversés. Il s'agit de plantations d'oliviers et d'amandiers.
- Les vignobles, notamment dans les secteurs du Veyret, de la Vène, etc.
- Les arbres isolés : ils sont relativement rares. Ces solitaires sont le plus souvent des pins ou des amandiers le long des routes.
- Les alignements d'arbres : ils sont rares dans les paysages traversés par la Ligne Nouvelle. Quelques-uns sont dénombrés le long des routes (double alignement de pins sur le domaine de Java). Deux séries d'alignements composent des paysages classés et reconnus à l'échelle du territoire national (les doubles alignements de platanes le long du canal du Midi et du canal de la Robine). Implantés dans des sites ouverts et bas (vallées cultivées en vigne), leur hauteur et leur rythme vertical sont identifiables de très loin. Ils sont des marqueurs forts et importants des territoires dans lesquels ils s'inscrivent.

MESURES D'INSERTION PAYSAGERE

Dans le cadre du projet paysager, les ripisylves sont reconstituées le long des rétablissements de cours d'eau, pour des raisons hydrauliques et environnementales. Par ailleurs, la plantation des ripisylves est l'occasion de marquer les transversalités de la Ligne Nouvelle et de révéler la présence des cours d'eau au futur voyageur. De plus, elle permet de masquer les remblais de la ligne dans des secteurs où il est impossible de faire des modelés (zones inondables et humides). Le projet paysager insiste sur les plantations de ripisylves, puisqu'elles vont dans le sens d'une meilleure intégration visuelle et offrent un bénéfice environnemental.

En exemple, peut être cité le viaduc de l'Orb.

Des boisements sont constitués dans les délaissés des rétablissements ou sous forme de bosquets entre la ligne, les habitations riveraines et les sites paysagers ou patrimoniaux de forte sensibilité. Ils peuvent être associés à des modelés dont ils couvrent les pentes (modelés dissymétriques, en partie restituables), des dépôts situés dans un secteur boisé ou des pentes trop raides pour être restituées à l'agriculture. Des boisements sont surtout prévus pour la restauration de lisières ou celle de massifs.

En exemple, peuvent être cités les aménagements à proximité de la chapelle Saint-Aubin à Fitou.

Des plantations de vergers ou de bandes boisées peuvent être imaginées à proximité de lieux de vie, notamment dans la configuration où l'intervalle entre la Ligne Nouvelle et les habitations riveraines à protéger ne permet pas la mise en place d'un modelé paysager et que la ligne reste peu visible (Ligne Nouvelle en déblai moyen ou située en bas d'un coteau). La typologie de verger rend difficile les vues vers la Ligne Nouvelle, sans pour autant faire un obstacle visuel dur et imperméable. L'utilisation du verger permet de varier les réponses données à la protection des riverains. Il est une solution ponctuelle qui évite de souligner la ligne. Il peut être source de bénéfice pour le riverain.

Les aménagements en zone de vignoble sur Peyriac-de-Mer, aux abords de la LNMP et sur les délaissés entre la LNMP et l'A9 peuvent être cités en exemple.

Les arbres isolés sont utilisés sur des sites où des transparences visuelles sont souhaitables, où le graphisme d'un arbre peut être intéressant (par exemple, la découpe d'un arbre se détachant d'une vue sur mer). Cette solution peut également être employée lorsque les enjeux d'intégration sont modérés (Ligne Nouvelle en léger déblai ou à niveau, riverains éloignés, etc.).

Les aménagements à proximité du canal de la Robine peuvent être cités en exemple.

L'usage d'alignements d'arbres doit être réfléchi. Il est entendu que les alignements existants et classés doivent être croisés par la Ligne Nouvelle de la manière la plus respectueuse possible. Néanmoins, il n'est pas convenu que la Ligne s'accompagne de nouveaux alignements d'arbres. Dans cette partie du Languedoc-Roussillon, ceux-ci sont de l'ordre de l'anecdote exceptionnelle. Pour cette typologie végétale, le projet paysager semble être surtout de l'ordre de la préservation et de l'attention à un existant que de l'ordre de la création.

📖 *Les différentes mesures sur la reconstitution des continuités écologiques, présentées au §4.4 de la présente pièce participeront également à l'insertion paysagère.*

LE PARC NATUREL REGIONAL DE LA NARBONNAISE EN MEDITERRANEE

La Ligne Nouvelle traverse le périmètre du parc naturel régional dans des zones d'enjeux paysagers forts.

Une étude spécifique a été lancée par le syndicat mixte de gestion du parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée : l'élaboration d'une charte paysagère pour le piémont des Corbières maritimes est un projet collectif de devenir du paysage, commun à tous les acteurs et utilisateurs de l'espace.

La démarche vise à anticiper l'évolution paysagère du territoire, afin de préserver son identité et d'en valoriser ses atouts.

Les thèmes de cette charte concerneront plus particulièrement :

- la préservation et la valorisation de l'identité de la zone paysagère dans son ensemble ;
- la qualité des paysages agricoles et ruraux ;
- la qualité des paysages bâtis ;
- la qualité des paysages perçus à partir des infrastructures de transport ;
- l'insertion dans le paysage de la future Ligne à Grande Vitesse entre Montpellier et Perpignan ;
- l'insertion des infrastructures de production d'énergie.

La conception du projet a pris en compte les éléments de cette charte…

Une convention a par ailleurs été signée en 2012 entre SNCF Réseau et le PNR de la Narbonnaise en Méditerranée.

Enfin, le projet LNMP sera soumis à l'avis du PNR de la Narbonnaise.

7.3. SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE

7.3.1. Une préservation maximale du patrimoine

Lors de la définition du projet, tant le paysage que le patrimoine culturel et historique ont été considérés comme des enjeux à éviter dans toute la mesure du possible et les enjeux les plus importants ont pu être préservés.

En phase travaux

Les chantiers de la Ligne Nouvelle, au-delà des perturbations visuelles qu'ils occasionneront, pourront générer des vibrations susceptibles de causer des dommages sur les bâtiments historiques ou, à l'occasion de travaux de terrassement, dégrader – voire détruire – des éléments du patrimoine archéologique.

Ainsi, afin d'éviter au maximum l'impact visuel des travaux, leur emprise sera limitée autant que faire se peut et protégée derrière des masques visuels aux caractéristiques les plus naturelles et adaptées possibles pour pouvoir se fondre dans le paysage environnant. Les chantiers « mobiles » seront, quant à eux, installés loin des sites d'intérêt, dans des endroits discrets et visuellement protégés.

Préalablement à tous travaux, une expertise sera par ailleurs réalisée sur les bâtiments historiques les plus proches du chantier, afin de pouvoir prévenir, monitorer et, si besoin, corriger les effets des vibrations sur ces bâtiments.

Enfin, pour éviter toute destruction du patrimoine archéologique, dont notamment la via Domitia, que suit le projet sur une partie de son linéaire, une campagne préventive, avec diagnostics et fouilles, sera réalisée avant les travaux.

En phase exploitation

Si l'écoconception a permis une inscription de la Ligne Nouvelle loin de la majorité des monuments, il n'a toutefois pas été possible d'éviter toute covisibilité avec la nouvelle infrastructure.

C'est ainsi le cas pour quelques monuments historiques à Fitou (chapelle Notre-Dame), Nissan-Lez-Ensérune (église Saint-Saturnin et chapelle Notre-Dame de la Miséricorde), Pinet, Pomérols et Mèze (via Domitia qui constitue un monument inscrit au niveau de ces communes), Mèze (vestiges archéologiques du Pallas), Fabrègues (domaine du Vieux-Mujolan) et Saint-Jean-de-Védas (pont de Villeneuve).

Par ailleurs, si le projet évite les sites d'intérêt majeur comme, par exemple, les sites classés du Fort de Salses et du massif de Fontfroide, les étangs de Leucate et Salses-le-Château, de Bages et Sigean, de Montady, la « raideur » géométrique de la Ligne Nouvelle n'a pas permis de tous les éviter. Sont ainsi traversés les sites inscrits de la Roque, des ruines du Castellas, du parc d'Issanka, mais aussi le site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco (incluant le canal de la Robine) du canal du Midi, le site classé des paysages du canal du Midi, ainsi que les berges du Veyret à Montredon-des-Corbières, le site classé de la Gardiole et le site patrimonial remarquable de Bages.

Pour chacun de ces sites, il est prévu, au titre du projet, des aménagements architecturaux et paysagers d'intégration de la ligne afin de limiter tant la covisibilité que la traversée de paysages d'exception.

7.3.2. Une inscription dans le paysage la plus réussie possible

La Ligne Nouvelle étant destinée, à terme, à devenir un élément à part entière du paysage, SNCF Réseau a souhaité, au-delà des aménagements permettant une inscription discrète sur certaines sections, profiter, sur d'autres, de l'opportunité de mettre en valeur les paysages grâce au projet, en s'appuyant pour ce faire sur une concertation forte et constructive.

En phase travaux

La phase travaux occasionnera des bouleversements en termes de paysage, notamment sur le parcellaire et le réseau routier, mais également, du fait des terrassements, sur la nature des sols.

Elle initiera par ailleurs la coupure visuelle créée par la Ligne Nouvelle, coupure plus ou moins sensible selon la topographie sur site d'accueil.

Les effets seront limités au maximum en réduisant les emprises chantier au strict nécessaire et en intégrant le mieux possible les zones de travaux dans le paysage environnant, soit en s'appuyant sur des masques visuels existants, soit en mettant en place des aménagements spécifiques tels que merlons, palissades végétalisées, etc.

Par ailleurs, afin de préserver l'intégrité paysagère du parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée, aucune base travaux ne sera installée dans son périmètre.

A l'issue des travaux, les zones de chantier seront remises en état, réaménagées et revégétalisées dans l'esprit du paysage environnant.

En phase exploitation

Une ligne ferroviaire à grande vitesse présente des caractéristiques géométriques particulières qui lui confèrent une « raideur », tant en plan qu'en profil en long, incompatibles avec le respect d'une topographie mouvementée.

Ainsi, la Ligne Nouvelle ne pourra, dans certains secteurs, pas passer inaperçue : elle occasionnera des modifications de relief et fera évoluer les paysages traversés, ainsi que le cadre de vie des riverains.

Des mesures architecturales et paysagères seront mises en place pour accompagner le projet en cherchant, tantôt à le fondre dans le paysage lorsque cela est possible, tantôt à le mettre en valeur pour en faire un élément fort du paysage.

L'application de démarche ERC (Éviter-Réduire-Compenser) sera poursuivie tout au long des étapes de conception ultérieures du projet.

Une étude paysagère approfondie, relative à l'insertion paysagère du projet au sein des sites classés et des biens Unesco, valant étude d'impact patrimoniale, sera réalisée en vue de de l'autorisation environnementale pour la première phase du projet et dès la phase DUP pour la deuxième phase. Cette étude aura notamment pour objectif d'optimiser et d'assurer l'insertion paysagère de LNMP dans les sites protégés et de poursuivre le dimensionnement et les caractéristiques des mesures d'insertion et de compensation à hauteur du niveau de protection de ces sites.

Elle portera sur toutes les composantes du projet : voie, équipements, ouvrages d'art, caténaires, clôtures, bassins, espaces interstitiels…

Enfin, l'étude d'impact patrimoniale sera actualisée en fonction de l'avancement des études de conception et des procédures environnementales, en cohérence avec les actualisations successives de l'évaluation environnementale. Enfin, un concours d'architecture et d'ingénierie sera organisé pour la réalisation des ouvrages dans les sites classés à valeur exceptionnelle que sont le canal du Midi également site Unesco (y compris le canal de la Robine) et les paysages du canal du Midi, ce qui sera retranscrit dans les engagements du maître d'ouvrage (document annexé au décret de DUP), afin de garantir cette possibilité, quelles que soient les modalités de maîtrise d'ouvrage ultérieures.

Le cahier des charges de ce concours, pour sa partie traitant de l'insertion paysagère, pourra être co-construit avec l'ensemble des partenaires du projet et des acteurs du site, notamment la direction de l'Aménagement et des sites de la DREAL et l'inspection générale des sites et paysagères, acteurs pouvant également être associés au dépouillement des offres et donc au choix des prestataires.

Les tableaux en page suivante précisent les différents effets et mesures envisagées en phase travaux, puis en phase exploitation du projet.

7.3.3. Tableau des effets et des mesures en phase travaux

Thématique	Effets bruts	Mesures
Patrimoine historique et culturel	Impacts visuels liés aux covisibilités : dégradation des points de vue. Atteinte potentielle aux bâtiments historiques en raison des vibrations.	Organisation du chantier visant à réduire son impact visuel : limitation de l'emprise, nettoyage du chantier, localisation utilisant les masques visuels « naturels » existants, éloignement des sites d'intérêt. Mise en place de masques visuels (palissades, talus végétalisés…) aux abords du chantier. Expertise des bâtiments situés à moins de 150 m de la zone de chantier. Étude paysagère poussée valant étude d'impact patrimoniale pour les biens Unesco et les sites à enjeux très forts : massif de la Gardiole, canal de la Robine et canal du Midi.
	Destruction de vestiges, sites ou objets archéologiques.	Archéologie préventive, diagnostics et fouilles (avant travaux).
Paysage	Modification de la nature des sols, minéralisation du paysage. Coupures visuelles. Remaniement du parcellaire et du réseau viaire.	Réduction des emprises de chantier. Prise en compte des enjeux paysagers lors de la définition des emprises des chantiers (utilisation des reliefs et masques visuels existants (haies…). Utilisation préférentielle des pistes et chemins existants. Remise en état des sites après travaux. Aucune installation de base travaux dans le périmètre du parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée. Étude paysagère poussée valant étude d'impact patrimoniale pour les biens Unesco et les sites à enjeux très forts : massif de la Gardiole, canal de la Robine et canal du Midi.

7.3.4. Tableau des effets et des mesures en phase d'exploitation

Thématique	Effets bruts	Mesures
Patrimoine historique et culturel	Impacts de covisibilité, modification du paysage visuel et sonore avec : • des monuments historiques : chapelle Saint-Aubin (classée) à Fitou, église Saint-Saturnin (classée et inscrite) à Nissan-Lez-Ensérune, chapelle Notre-Dame de la Miséricorde (inscrite) à Nissan-Lez-Ensérune, via Domitia (inscrite) à Pinet, Pomérols et Mèze, vestiges archéologiques du Pallas (inscrits) à Mèze, domaine du Vieux-Mujolan (inscrit) à Fabrègues, pont de Villeneuve (inscrit) à Saint-Jean-de-Védas. • des sites : site inscrit de la Roque à Roquefort-des-Corbières, site inscrit des ruines du Castellas et les berges du Veyret à Montredon-des-Corbières, site classé et **site inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco du canal du Midi, qui inclut le canal de la Robine,** site classé des paysages du canal du Midi, à Villeneuve-lès-Béziers et à Moussan, site inscrit du parc d'Issanka, à Gigean, et **site classé de la Gardiole,** à Gigean et Fabrègues. • le site patrimonial remarquable de Bages.	Poursuite de la démarche ERC lors des études ultérieures. Évitement des sites d'intérêt majeur (le site classé du Fort de Salses, les étangs de Leucate et de Salses-le-Château, le site classé du massif de Fontfroide, les étangs de Bages et Sigean, ainsi que le site inscrit des « Iles de Sainte-Lucie, de l'Aute, de la Planasse et du Soulié », l'oppidum d'Ensérune, l'étang de Montady, etc.). Aménagements d'intégration paysagère spécifique à chacun des sites. Étude paysagère poussée valant étude d'impact patrimoniale pour les biens Unesco et les sites à enjeux très forts : massif de la Gardiole, canal de la Robine et canal du Midi.
Paysage	Modification de la perception du relief. Modification du caractère du paysage traversé. Modification du cadre de vie des riverains. Désorganisation de la trame verte.	Aménagements d'intégration paysagère des ouvrages. Réalisation de tunnel. Végétalisation des talus, plantations de restauration et d'intégration. Utilisation d'une palette végétale adaptée au climat méditerranéen et à l'environnement spécifique de la mesure paysagère. Modelés paysagers. Étude paysagère poussée valant étude d'impact patrimoniale pour les biens Unesco et les sites à enjeux très forts : massif de la Gardiole, canal de la Robine et canal du Midi.

8. LES AMENAGEMENTS PARTICULIERS ET LES EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Au-delà des équipements ferroviaires constitutifs de la voie ferrée proprement dite, une Ligne nouvelle à grande vitesse nécessite, tant pour sa réalisation que dans le cadre de son exploitation, la mise en place d'aménagements particuliers tels que les bases travaux et de maintenance, ou encore les sous-stations électriques.

Elle s'accompagne par ailleurs, dans la plupart des cas, de gares nouvelles spécifiquement équipées pour recevoir des TAGV.

8.1. EN PHASE TRAVAUX : LES EFFETS DES BASES TRAVAUX

La définition et les principes d'une Base Travaux (BT) figurent dans la pièce F2 de l'étude d'impact.

Une base travaux s'organise suivant la partition spatiale suivante :

- une zone « réception » d'environ 8 à 10 voies où s'effectuent la réception et l'expédition des trains d'approvisionnement en matériaux et matériels ;
- une zone de « formation » de 8 à 10 voies où sont formés et préparés les trains à destination du chantier de la ligne nouvelle ;
- un parc « voie » permettant les chargements ou les transbordements de matériels, ce parc doit être accessible par voie routière ;
- une zone « dépôt » où stationnent les engins moteurs, où sont stockés et préparés les matériels (caténaires, voies, etc…) ;
- une base de vie accueillant environ 300 personnes ;
- des bureaux ;
- un restaurant d'entreprise ;
- les voiries et réseaux divers et les parkings nécessaires.

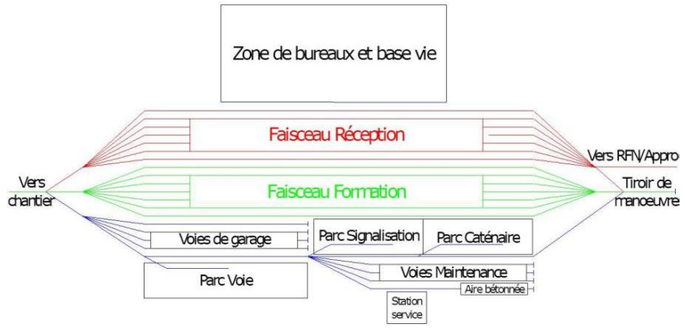


Figure 44 : Schéma fonctionnel d'une base travaux (source Egis)

Plusieurs sites potentiels de bases travaux sont possibles pour la réalisation de la Ligne nouvelle. Ils se trouvent sur les communes de :

- Rivesaltes sur la phase 2 ;
- Montgil (dénommé BT de Narbonne) sur la phase 2;
- Nissan-lez-Ensérune sur la phase 2 ;
- Saint-Thibéry sur la phase 1.

Outre les effets liés aux travaux préalables à la mise en œuvre de la base (décapage, terrassements…), les effets potentiels d'une base travaux sont les suivants ;

- consommation d'espace : la taille moyenne d'une base travaux est de 25 à 35 ha ;
- visuels : il s'agit d'une installation de type industriel de grande envergure, elle comprend de nombreux faisceaux ferroviaires, des bâtiments administratifs et une base de vie, des aires de stockage de matériaux et d'équipements, etc… ;
- nuisances acoustiques : la circulation de trains provenant de la ligne actuelle (pouvant aller jusqu'à 8 à 10 par jour environ), des trains de travaux vers le chantier et l'activité sur le site peuvent générer des impacts sonores temporaires sur le bâti le plus proche ;
- effets sur les eaux : le risque de pollution des eaux provient de façon prépondérante des installations classées (ex : stockage et distribution d'hydrocarbures) et de la voie d'entretien des engins d'entreprise (bourreuses, régaleuses, stabilisateurs…), des bases de vie et restaurant (eaux usées correspondant généralement à 150 équivalents habitants), et enfin des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées (toitures, parkings…) ;
- effets sur le patrimoine culturel : les opérations de décapage et de terrassement sont susceptibles d'avoir un effet direct sur les vestiges archéologiques enfouis.

📖 *Les bases travaux sont détaillées à la pièce F-2 « Description du projet ».*

📖 *Les effets et mesures correspondant aux bases travaux sont détaillés dans les effets et mesures présentés aux § 5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » tant pour le milieu physique, que pour le milieu naturel et, de manière générale, le milieu humain.*

La carte page suivante présente la localisation des sites potentiels de bases travaux pressentis à ce stade des études.

LES BASES TRAVAUX

SNCF RÉSEAU

BT de Nissan

BT de Saint-Thibery

BT de Narbonne

BT de Rivesaltes

Montpellier

Béziers

Sète

Agde

Narbonne

Perpignan

HÉRAULT

AUDE

PYRÉNÉES ORIENTALES

Mer Méditerranée

LÉGENDE

- Limite départementale
- Réseau ferré existant
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Site potentiel de base travaux (BT)

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

0 5 10 Km

Date : 16/08/2021

Source : SNCF RESEAU

Fond de plan : World Topographic Map

egis

8.2. EN PHASE EXPLOITATION : LES BASES DE MAINTENANCE, LES GARES NOUVELLES, ET LES SOUS-STATIONS ELECTRIQUES

Hormis la Ligne Nouvelle elle-même, les principaux aménagements ferroviaires sont, en phase exploitation, les suivants :

- les gares nouvelles, au nombre de deux :
  - la gare nouvelle de Narbonne Ouest ;
  - la gare nouvelle de Béziers Est ;
- les bases de maintenance, qui servent à l'entretien de la ligne. Elles sont au nombre de deux, résultent à une reconversion de bases travaux et correspondent aux sites de :
  - Rivesaltes ;
  - Saint-Thibéry (base située sur la commune de Bessan) ;
- les sous-stations, qui servent à l'alimentation électrique de la ligne :
  - deux nouvelles stations seront créées à Florensac et Narbonne ;
  - deux stations existantes seront renforcées pour les besoins du projet : les sous-stations de La Castelle sur la commune de Lattes (34) et du Soler (66).

Le lecteur pourra utilement se reporter vers :

- le § 3.5. de la pièce F-2 « Description du projet » pour les gares nouvelles ;
- le § 3.6 de la pièce F-2 « Description du projet » pour les bases de maintenance ;
- le § 3.8 de la pièce F-2 « Description du projet » pour les sous-stations électriques,
- le § 5 des pièces F-7A2 et F-7B.2 pour les effets et mesures correspondant aux gares nouvelles, aux bases de maintenance et aux sous-stations (ces effets et mesures sont compris dans les effets et mesures présentés pour le projet, tant pour le milieu physique, que pour le milieu naturel et, de manière générale, le milieu humain).

Les équipements ferroviaires de Ligne Nouvelle, qui correspondent à l'ensemble des équipements constitutifs de la ligne et/ou nécessaires à son exploitation en toute sécurité, sont détaillés au § 4.5 de la pièce F-2 « Description du projet ».

La carte en page suivante localise ces différents aménagements.

LES BASES DE MAINTENANCE SOUS-STATIONS ET GARES NOUVELLES

SNCF RÉSEAU

Gare nouvelle de Béziers

Béziers

PAE de Florensac

BM de Saint-Thibery

PAE de la Castelle existant

Montpellier

Sète

Agde

Garer nouvelle de Narbonne

PAE de Narbonne

Narbonne

BM de Rivesaltes

Perpignan

PAE du Soler existant

HÉRAULT

AUDE

PYRÉNÉES ORIENTALES

Mer Méditerranée

LÉGENDE

- Limite départementale
- Réseau ferré existant
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Site pressenti de base de maintenance (BM)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

egis

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

0 5 10 Km

Date : 16/08/2021

Source : SNCF RESEAU

Fond de plan : World Topographic Map

8.2.1. Les effets potentiels des sites de gares nouvelles

Les deux sites de gares nouvelles retenus concernent les sites de gare nouvelle de Béziers-Est et celui de la gare nouvelle de Narbonne Ouest.

La localisation de ces gares nouvelles a été définie en concertation avec les collectivités compétentes, en fonction des projets d'aménagement de leurs territoires engagés au moment des études. Leur opportunité sera étudiée et confirmée dans les études et phases de concertation ultérieures.

La gare nouvelle de Béziers Est sera implantée sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers au sud du système d'échanges A9/A75. Cette nouvelle gare comprendra la gare à proprement dite, un parking relais, un parking deux-roues et une dépose taxi. Des accès seront également aménagés, y compris pour les modes doux.

La gare nouvelle de Narbonne Ouest est prévue au lieu-dit « Pont des Charrettes » sur la commune de Montredon-des-Corbières, à l'ouest de Narbonne et à proximité de la voie ferrée existante.

Cette nouvelle gare comprendra la gare à proprement dite, qui s'établira au niveau du viaduc surplombant le ruisseau de Veyret et sa vallée, une nouvelle halte ferroviaire au niveau de la voie ferrée existante, Un accès routier sera aménagé depuis la RD6113, des accès modes doux seront également aménagés.

Les principaux effets potentiels des gares nouvelles sont les suivants :

- Effets d'emprise,
- Effets sur des terrains agricoles (parcelles AOC non plantées),
- Effets sur le paysage,
- Effets sur le ruissellement des terrains.

Les différentes mesures présentées dans les chapitres précédents de la présente pièce s'appliqueront également aux nouvelles gares.

8.2.2. Les effets potentiels d'une base de maintenance et les mesures associées

D'une surface d'environ 5 hectares, les bases de maintenance permettent d'assurer les opérations d'entretien des lignes nouvelles durant leur période d'exploitation.

À ce titre, elles sont raccordées à la fois à la ligne nouvelle, dont elles permettent la maintenance, et à la ligne existante, par où transitent les engins et matériaux nécessaires aux travaux de maintenance.

Les effets des bases maintenance sont de deux types :

- effets directs liés à consommation d'espace (emprises prévisionnelles en exploitation) ;
- nuisances sonores et lumineuses (les activités liées à la base maintenance sont en général programmées de nuit lorsque les trains ne circulent pas, nécessitant donc des sources lumineuses), tant pour les riverains que pour la faune ;
- risques de pollution liés au stockage et à l'utilisation de produits polluants.

Les bases maintenance ont été implantées à l'écart des zones habitées. Les activités de maintenance menées sur le réseau ne dépasseront pas les seuils de bruit réglementaires. En effet, les bases de maintenance étant soumises à la réglementation ICPE, toutes les installations seront conformes aux arrêtés types et aux arrêtés spécifiques. En particulier, l'arrêté du 23/01/97 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement sera strictement respecté.

L'intensité des lumières sera adaptée pour réduire la gêne vis-à-vis du voisinage.

L'implantation de ces bases de maintenance a en outre fait l'objet d'une concertation avec les acteurs locaux (réunions de travail avec les parties prenantes, les cofinanceurs...).

8.2.3. Les effets potentiels des sous-stations électriques

L'alimentation en énergie électrique du projet LNMP est assurée à partir du Réseau de Transport d'Électricité (RTE), via 2 nouvelles stations et 2 stations existantes qui transforment le courant 225 kV ou 400 kV en courant alternatif 2x25 kV et l'injectent dans la caténaire.

Chaque sous-station, d'une emprise d'environ 1 à 2 hectares, comporte plusieurs transformateurs dont un de secours pour permettre la maintenance des installations et prendre le relais en cas d'éventuelle défaillance d'un des transformateurs en service.

Une simulation des besoins en énergie du projet LNMP a été réalisée.

Sur cette base, les positions des installations d'alimentation en énergie électrique ont été identifiées, et une étude spécifique (réalisée sur la base des accès au réseau RTE et analyse d'avis experts) a permis de définir, pour chaque sous station, différentes solutions techniques de raccordement.

Comme évoqué précédemment, les sous-stations existantes du Soler et de Lattes, qui alimentent respectivement la ligne Perpignan-Figueras et CNM, alimenteront également la Ligne Nouvelle, moyennant des aménagements.

La sous-station de Lattes (La Castelle) a déjà été étudiée, lors de sa réalisation, pour alimenter la Ligne Nouvelle. Toutefois son raccordement nécessitera quelques aménagements :

- installation d'un troisième groupe de transformation ;
- travaux divers de génie civil et électrique y compris les câbles de raccordement 25 kV (feeders et caténaires) ;
- implantation et raccordements des armoires BT et de contrôle ;
- implantation d'une section de séparation de phase et éventuellement d'un compensateur de facteur de puissance).

La sous-station du Soler a également été étudiée pour alimenter LNMP. Le raccordement sera réalisé par câbles enterrés. Des aménagements de la station seront également nécessaires.

Deux nouvelles sous-stations vont de plus être réalisées.

Au stade actuel des études, l'une est prévue à Narbonne aux environs du pk 63+5 et au plus près de la Ligne Nouvelle et de la ligne RTE existante Gaudière-Saint Vincent.

La sous-station sera raccordée, en coupure, à la ligne RTE, avec création d'un poste RTE 225 kV.

L'autre sous-station est prévue à Florensac au environs du pk 114, également au plus près de la Ligne Nouvelle et de la ligne RT existante 225 kV Balaruc-Florensac. La sous-station sera raccordée en coupure à la ligne électrique avec également création d'un poste RTE.

Les effets potentiels des deux nouvelles sous-stations sont de deux types :

- effets directs liés à la consommation d'espace (emprise) ;
- effets indirects liés notamment aux raccordements au réseau de transport électrique (ceux-ci seront définis pendant les études détaillées) ;
- effet paysager de la sous-station de Narbonne de par sa covisibilité avec le château de Levrettes ;
- effet sur la viticulture de la sous-station de Florensac de par son implantation sur des parcelles de vignes en partie AOP/AOC.

De par l'implantation de ces deux sous-stations à proximité immédiate de lignes RTE existantes, le réseau de raccordement sera limité, ce qui limitera de fait les effets de ce type de réseau (qu'il soit aérien ou enterré).

Les études ultérieures permettront de définir plus précisément les modalités de raccordement au réseau RTE (longueur de raccordements, lignes enterrées ou aériennes).

Le cas échéant, l'enfouissement des câbles (liaison souterraine) sera recherché au maximum afin d'éviter les risques de collision de l'avifaune qui auraient lieu avec une ligne aérienne ainsi que limiter les effets sur le paysage. Cela permettrait de plus de « profiter » de la plateforme ferroviaire pour réaliser cet enfouissement quand cela est possible.

Ceci permettra d'éviter des emprises définitives supplémentaires (les emprises n'étant que temporaires, le temps de la construction des réseaux enterrés) au-delà de celles nécessaires à la réalisation du programme, limitant ainsi les effets d'emprise sur des espaces naturels, agricoles ou sylvicoles.

9. EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES DU PHASAGE DU PROJET LNMP

La réalisation phasée du projet LNMP induira des incidences environnementales successives essentiellement au droit du territoire de Villeneuve-lès-Béziers et, dans une moindre mesure, sur Cers et Béziers, communes qui accueilleront des aménagements réalisés en deux temps :

- lors des travaux de la phase 1 entre Montpellier et Béziers, avec la création notamment du raccordement B entre la Ligne Nouvelle et la ligne existante ;
- à l'occasion de la réalisation de la deuxième phase entre Béziers et Perpignan, avec les travaux de prolongement de la Ligne Nouvelle au droit de Villeneuve-lès-Béziers et la création d'une gare nouvelle.

Le présent paragraphe propose une analyse synthétique des effets prévisibles associés au fait de phaser le projet à Béziers, ainsi que des mesures que SNCF Réseau prévoit de mettre en œuvre pour pallier ces effets.

Le secteur concerné par cette analyse est le secteur 4 – Vallée de l'Orb (phase 2) et de l'Hérault (phase 1).

📖 *Pour les raisons ayant conduit au choix de phaser le projet au niveau de Béziers, il convient de se reporter à la pièce F-4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ».*

9.1. MILIEU PHYSIQUE

Les aménagements envisagés seront à l'origine d'importants mouvements de terre.

Le secteur directement concerné par le phasage présente par ailleurs des enjeux associés à la ressource en eau qu'il faudra protéger et maintenir (captage AEP de la gare à Villeneuve-lès-Béziers) ou préserver et rétablir (écoulements de différents ruisseaux : Reynarde, Maire, Ardaillou, Acacias, Pouline, Crémats).

Le périmètre de protection du captage de la gare à Villeneuve-lès-Béziers couvre une partie de la ligne existante, mais sur un linéaire réduit. Ce captage est ainsi directement concerné par le raccordement (phase 1), mais pas par le prolongement de la Ligne nouvelle lors de la phase 2. Il n'existe donc pas d'effet spécifique au phasage sur ce captage, les effets étant générés par la seule phase 1 du projet.

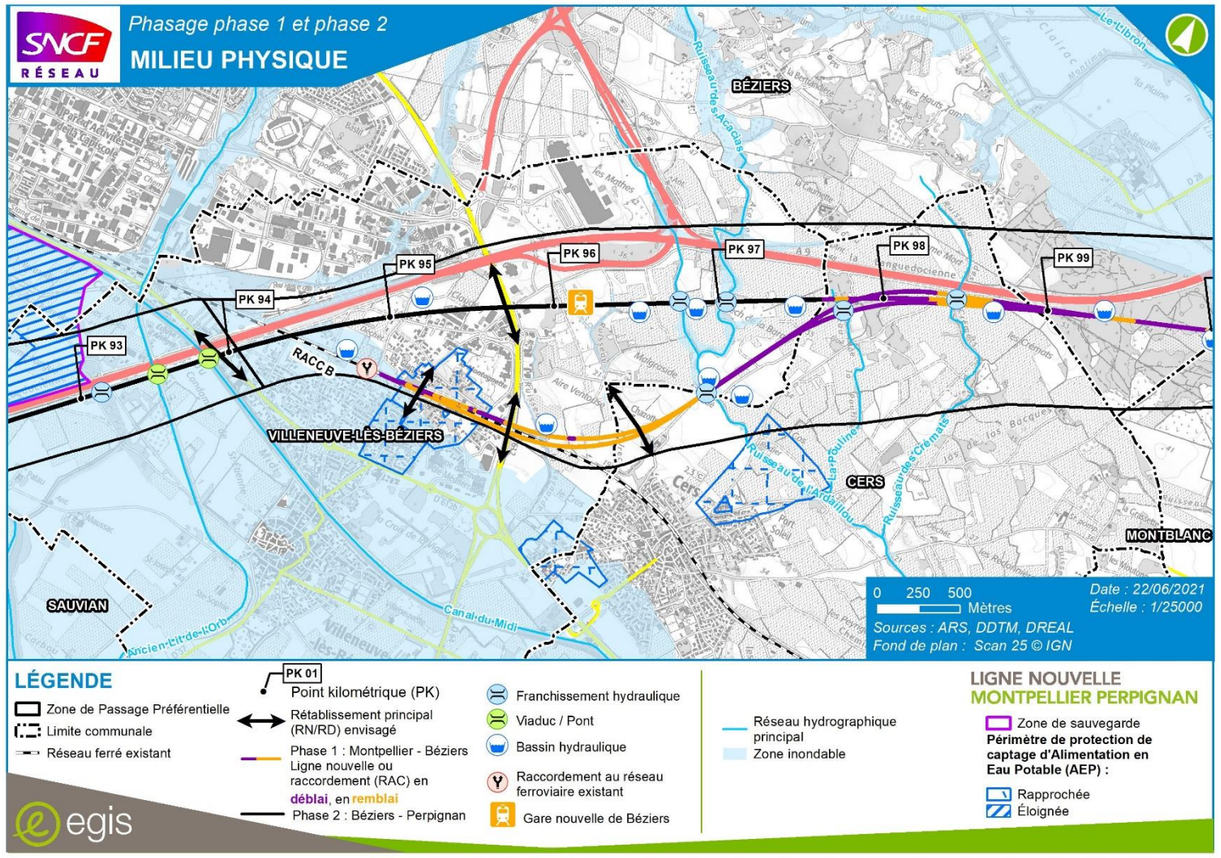
📖 *Le lecteur trouvera des précisions complémentaires sur les effets du projet en phase 1 et les mesures associées dans la pièce F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » du présent dossier d'enquête.*

Quand bien même le puits de la gare permet de capter l'eau à une profondeur importante et le sous-sol offre une excellente protection à la ressource (aquifère des sables de l'Astien localement peu vulnérable), par mesure de précaution et du fait de la proximité relative du captage en aval hydraulique et de la nécessité, en deuxième phase, de réaliser la Ligne Nouvelle en déblai pour le franchissement de la RD612, des spécifications seront prescrites lors des deux phases de travaux pour préserver ces enjeux (absence de stockage de produits polluants, interdiction de stationnement, suivi de la ressource, etc.).

Les écoulements superficiels interceptés par le raccordement à la ligne existante (phase 1) et le prolongement de la LNMP au-delà de ce raccordement (phases ultérieures) sont les ruisseaux de l'Ardaillou, de la Pouline et des Crémats :

- les franchissements des ruisseaux de la Pouline et des Crémats se situant dans la zone de débranchement du raccordement par rapport à la Ligne nouvelle, les aménagements permettant leurs rétablissements seront réalisés dès la phase 1. Ces aménagements intégreront les contraintes de la phase 2 et permettront ainsi d'éviter qu'il soit nécessaire de réaliser de nouveaux aménagements ou de modifier ceux réalisés en phase 1. Ainsi, ces deux cours d'eau (et les corridors écologiques associés) ne seront impactés que lors de la réalisation de la phase 1 et ne subiront pas d'effets supplémentaires liés au phasage du projet ;
- le ruisseau de l'Ardaillou fera, en revanche, l'objet d'aménagements lors des deux phases de travaux. En effet, les deux sites d'interception du cours d'eau sont trop distants l'un de l'autre pour qu'une démarche similaire à celle retenue pour les précédents cours d'eau puisse être envisagée. Ces interventions à deux périodes distinctes auront pour conséquence de dégrader temporairement (phases chantier) à deux reprises le fonctionnement hydraulique et écologique de cet écoulement. La première phase de travaux donnera lieu au rescindement de ce cours d'eau qui bénéficiera, de ce fait, d'un aménagement particulier et de suivis associés. Il convient également de rappeler que le ruisseau de l'Ardaillou présente des enjeux faibles (cours d'eau temporaire localement assimilable à un large fossé agricole) qui limiteront l'impact des travaux envisagés.

Figure 47 Les enjeux liés au milieu physique (Source Egis)



9.2. MILIEU NATUREL

Le secteur concerne majoritairement des habitats naturels à enjeux faibles. L'occupation du sol concerne des vignes, des zones de cultures et des zones de friche. Les habitats naturels d'enjeu modéré à fort concernent des cours d'eau.

Les interventions sur les cours d'eau sont présentées au paragraphe précédent. Seul le ruisseau de l'Ardaillou pourrait subir des incidences supplémentaires en raison du phasage (perturbations des axes de déplacement de la faune). Cet effet est à relativiser car l'Ardaillou, immédiatement en amont de la Ligne Nouvelle, passe sous l'A9 et de ses voies de raccordement à l'A75, ce qui réduit fortement ses potentialités pour le déplacement de la faune.

Quelques secteurs à enjeux forts liés aux insectes sont impactés par la phase 1 puis par la phase 2 et nécessiteront des mesures de réduction et de compensation.

Concernant les continuités écologiques, plusieurs trames zones humides liées aux cours d'eau cités précédemment, ainsi que des trames vertes liées aux milieux ouverts sont impactées par la phase 1, puis par la phase 2.

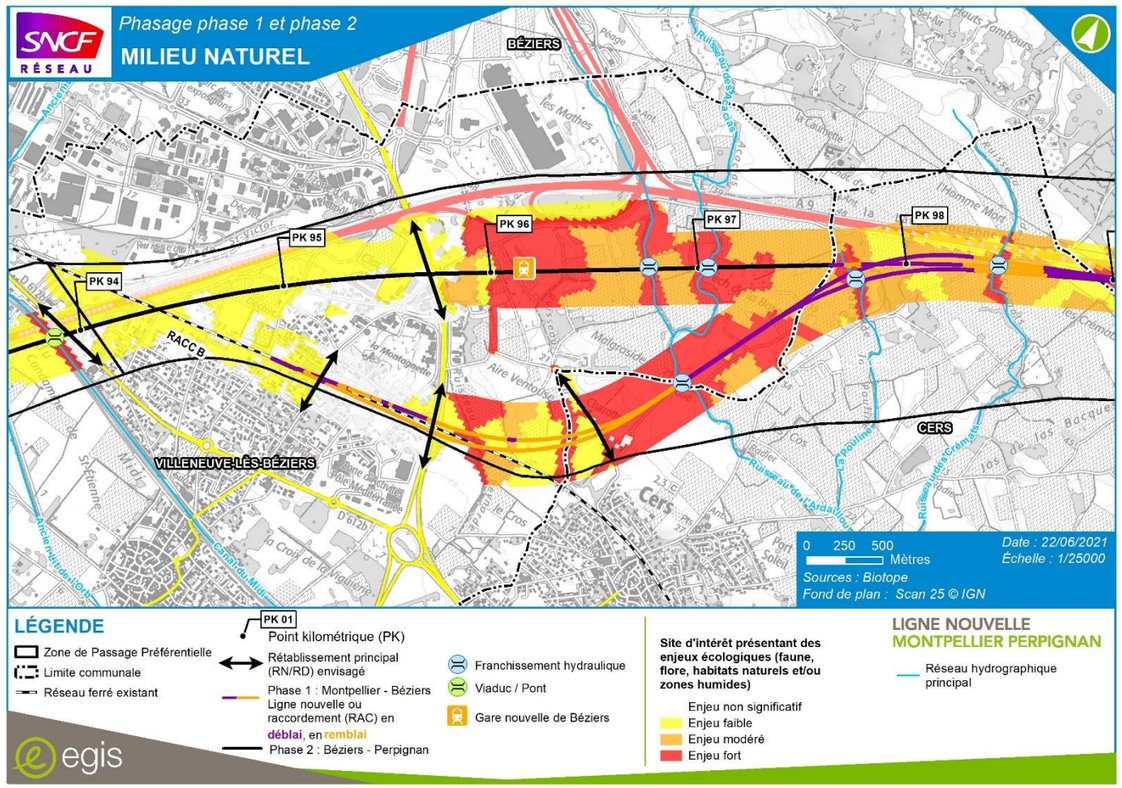


Figure 48 : enjeux liés au milieu naturel (Source Egis)

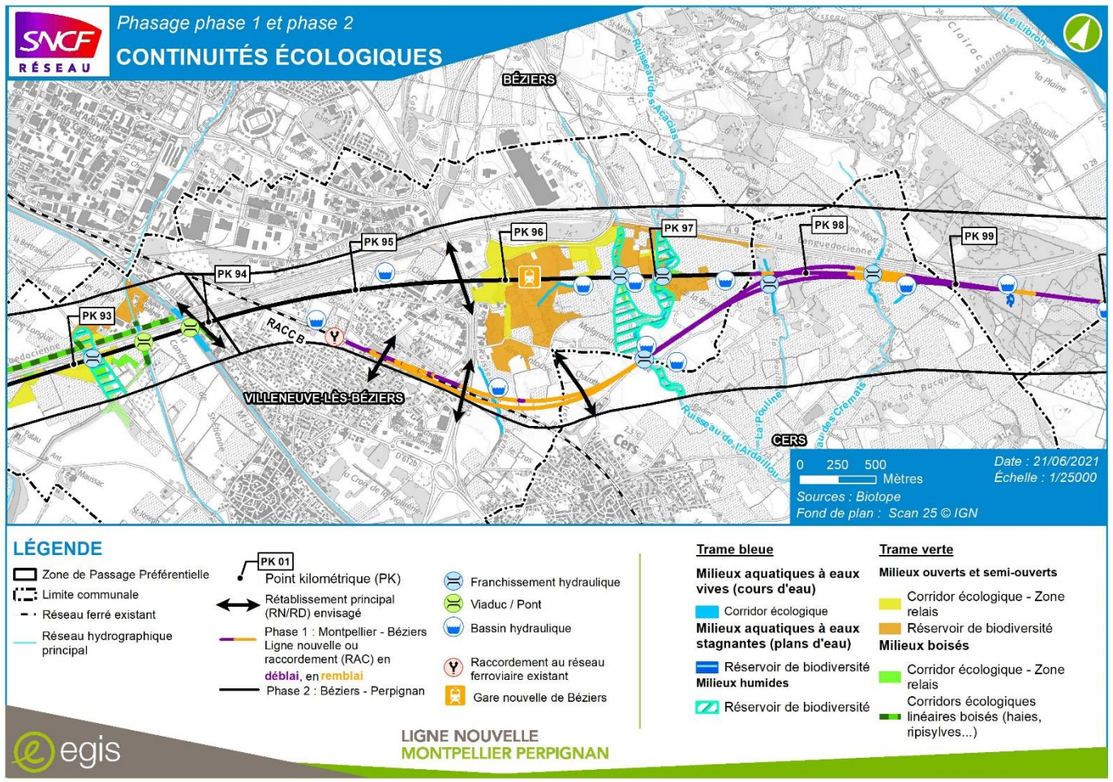


Figure 49 : Enjeux liés aux continuités écologiques (Source Egis)

9.3.AGRICULTURE, VITICULTURE ET SYLVICULTURE

9.3.1. Agriculture et viticulture

Sur le territoire considéré, les terrains concernés par la phase 1 et la phase 2 sont en majorité exploités pour la culture de la vigne (en violet sur la figure ci-contre), les friches (en jaune) et les activités industrielles et économiques ainsi que l'habitat (en rouge). La section courante de la Ligne Nouvelle en phase 2 (au-delà du raccordement B) s'inscrit au plus proche de l'A9, afin de limiter les impacts sur le parcellaire agricole. A l'approche de l'échangeur A9 / A75, le développement de la zone d'activités de Claudery est en train de faire reculer l'activité agricole ce qui, à terme, réduira d'autant l'impact des phases ultérieures sur le milieu agricole. En effet, ce secteur est classé en zone AUE 1, dédié à l'activité économique, par le PLU de Villeneuve-lès-Béziers. De même, le projet de ZAC Pech-Auriol-Le Cros, également prévu par le PLU de Villeneuve-lès-Béziers (zone AUz), à l'Est de la zone d'activité de Claudery, limite l'impact du projet sur l'activité agricole, celle-ci étant de fait vouée à disparaître même en l'absence du projet.

Néanmoins, les deux phases impactent des parcelles AOC non plantées comme le montre la figure ci-contre).

Des opérations d'aménagement foncier pourront être réalisées sur les communes de Cers et Villeneuve-lès-Béziers. Ces opérations pourront prendre en compte, dès la phase 1 en fonction des demandes des collectivités concernées, les aménagements projetés lors de la phase 2, pour permettre de rétablir un parcellaire agricole stable sur le long terme et d'engager des mesures d'accompagnement pérennes. Ainsi, pour permettre un développement durable des exploitations agricoles, le maître d'ouvrage prévoit sur la commune de Cers, dès la réalisation de la phase 1, le rétablissement des voies agricoles dans la continuité de l'ouvrage franchissant l'A9. Ce rétablissement est compatible avec la phase 2 du projet, limitant dès la première phase l'impact du projet global.

Par ailleurs, chacune des phases de travaux sera à l'origine d'occupations temporaires de terrains. Compte tenu du caractère périurbain du secteur, il est probable que ces immobilisations foncières ne concerneront pas ou peu les terres agricoles auxquelles pourront être préférées des zones d'ores et déjà artificialisées et plus faciles d'accès.

A noter que bien que prévue en phase 2 du projet, l'impact sur l'agriculture et la viticulture de la nouvelle gare de Béziers Est est pris en compte dès la phase 1.

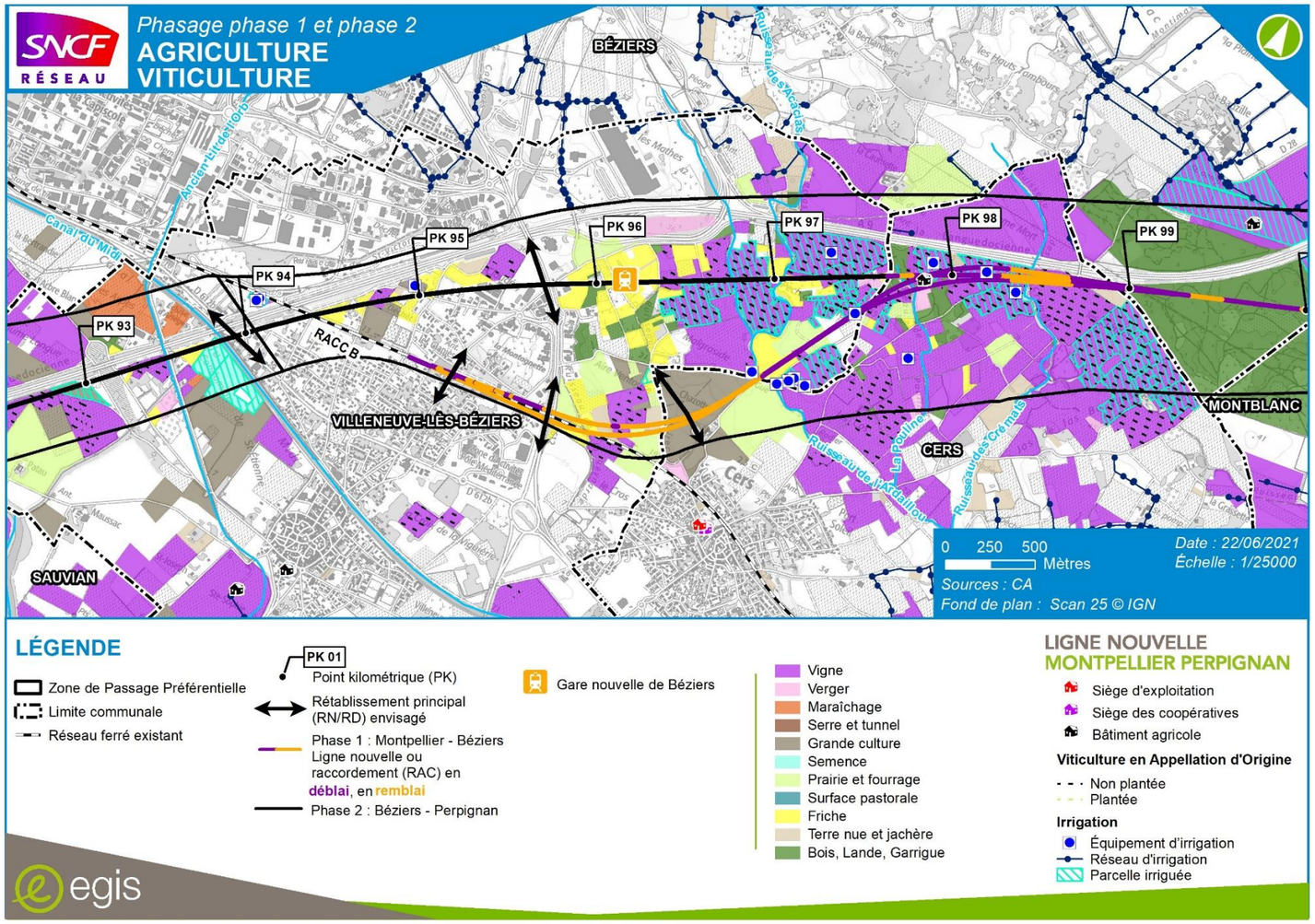


Figure 50 : Enjeux liés à l'agriculture et la viticulture (EGIS)

9.3.2. Sylviculture

Le secteur concerne peu d'enjeux liés à la sylviculture.

Deux forêts seront impactées, mais uniquement par la phase 1 :

- Une forêt privée ne faisant pas l'objet d'un plan de gestion est présente sur la commune de Cers ;
- Une forêt publique ne faisant pas l'objet d'un plan de gestion sur la commune de Béziers.

Conformément à l'article L. 314-5 du Code forestier, une autorisation de défrichement sera réalisée pour compenser les effets sur la forêt communale, dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale

Les surfaces de compensation ont été prioritairement identifiées au sein des forêts concernées par le tracé, et dans un second temps, élargies à d'autres forêts publiques ou privées.

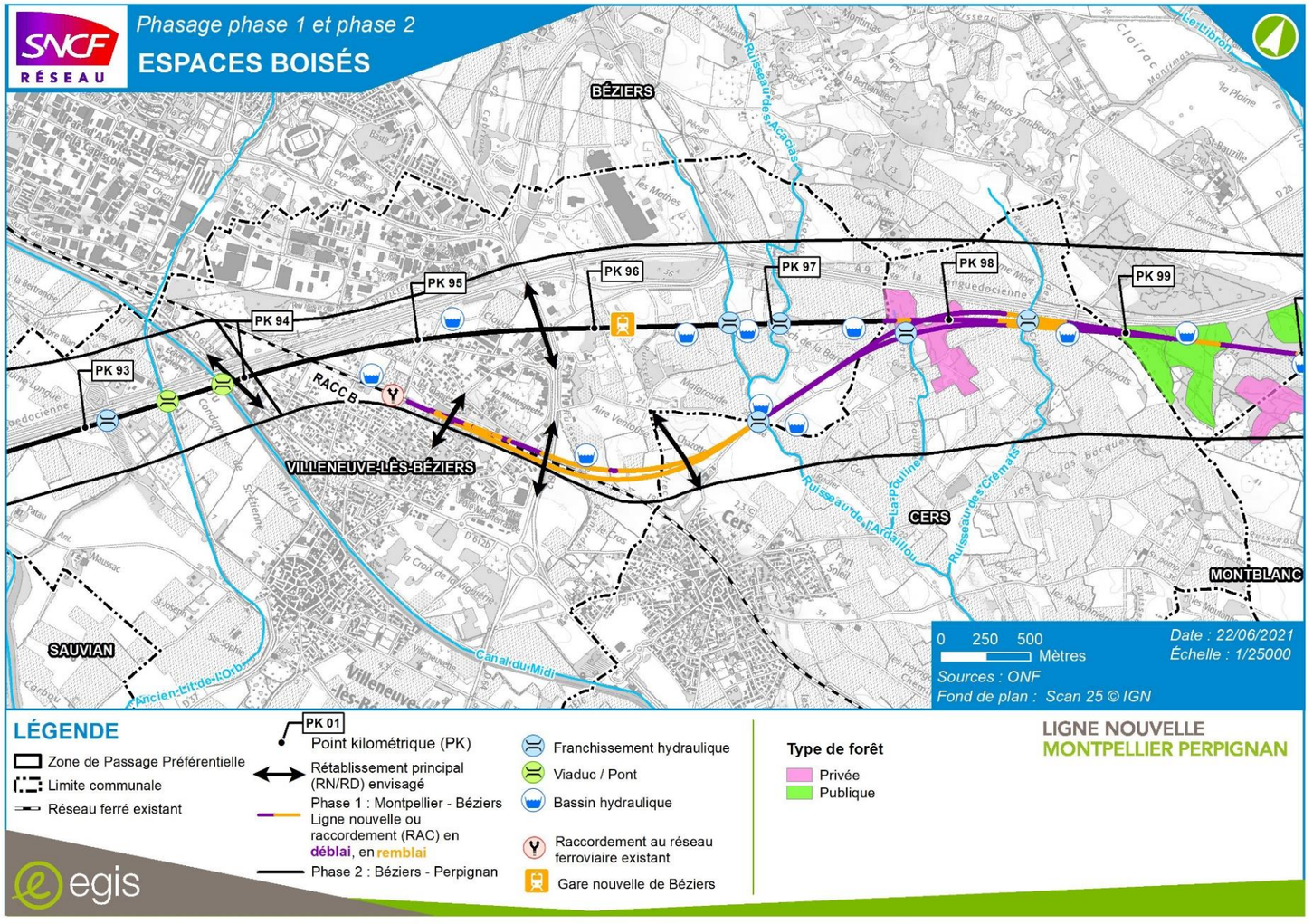


Figure 51 : Enjeux liés à la sylviculture (Source Egis)

9.4. MILIEU HUMAIN

La réalisation différée d'une partie des aménagements au sein du territoire concerné (prolongement, en phase 2, de la LNMP au-delà du raccordement) fera que les riverains seront soumis par deux fois, avec plusieurs années d'intervalle entre ces deux périodes, à des nuisances liées au bruit, à la mise en place de déviations, aux circulations d'engins, aux poussières, etc. Ces effets ne concerneront toutefois qu'un périmètre relativement restreint et ce sont en particulier les habitants des secteurs de Claudery, de Clapiès et de la Montagnette à Villeneuve-lès-Béziers qui seront potentiellement exposés à ces nuisances lors des deux phases de réalisation du projet.

Ce secteur fera donc l'objet, en phase chantier, de précautions particulières vis-à-vis de ces nuisances, avec notamment une application stricte du plan de management environnemental du chantier et la mise en place des mesures en phase travaux, telles que développées dans la présente pièce.

Concernant les nuisances sonores liées à l'exploitation de la Ligne Nouvelle, les études acoustiques ont été réalisées avec des hypothèses de trafic et de vitesses de circulation maximales, ce qui est le cas de figure le plus favorable pour les riverains. Ces études ont permis de définir le dimensionnement des protections acoustiques à même de respecter la réglementation applicable en la matière. Les protections acoustiques qui seront mises en place dès la phase 1 au niveau du raccordement entre la Ligne Nouvelle et la ligne existante ont été dimensionnées en prenant les hypothèses de trafic à long terme du projet complet, à un horizon auquel est prévu un accroissement significatif du trafic et maximal. Ces protections seront donc, entre la phase 1 et la phase 2, surdimensionnées pour les trafics attendus et protégeront a fortiori les riverains des nuisances acoustiques sur la période entre les mises en service de la phase 1 et de la phase 2.

L'effet du phasage permettrait ainsi d'offrir aux riverains une protection acoustique supérieure à celle strictement nécessaire pour satisfaire aux critères réglementaires durant la période intermédiaire (exploitation du seul tronçon Montpellier – Béziers de la LNMP).

Sans continuité de la Ligne Nouvelle au-delà du raccordement B, l'ensemble des trains utiliseront ce raccordement sur la période d'exploitation de la seule phase 1, ce qui aura pour corollaire une augmentation des trains en gare de Béziers Centre. Cette augmentation de l'offre ferroviaire s'accompagnera logiquement d'un surcroît de fréquentation de la gare et donc d'une évolution à la hausse de la circulation routière aux alentours de cette celle-ci. La fréquentation de la gare, actuellement de l'ordre de 1,5 million de voyageurs par an, s'élèverait à 2,4 millions de voyageurs à la mise en service de la phase 1 de la LNMP.

Une analyse a été menée pour vérifier que les installations et équipements de la gare actuelle de Béziers étaient en mesure d'accueillir tant les trains que les voyageurs supplémentaires induits par la mise en service de la première phase du projet LNMP. Cette analyse a conclu que la capacité ferroviaire de la gare de Béziers était suffisante pour la phase 1 du projet LNMP.

On constate, en revanche, d'ores et déjà des difficultés à accéder à la gare par le mode routier, notamment depuis l'Ouest, du fait de la présence de coupures naturelles ou créées par l'homme (Orb, canal du Midi et voie ferrée) et du caractère essentiellement urbain de la voirie aux abords de la gare. La communauté d'agglomération a engagé depuis plusieurs années des opérations urbaines autour de cette dernière, tant pour favoriser le développement et la rénovation des quartiers que pour améliorer les accès routiers à la gare. Ces opérations concernent notamment les accès à la gare par le Nord, tant pour les modes doux et les bus que pour les voitures, mais également les parkings. Elles accompagneront l'arrivée de la phase 1 de la Ligne Nouvelle.

📖 *Il convient de se reporter à la pièce F-2 « Description du projet ».*

Il est par ailleurs prévu qu'une gare nouvelle, la gare de Béziers Est, soit réalisée sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers dans le cadre de la phase 2 du projet LNMP, gare qui profitera au développement économique et urbain de l'agglomération.

Le projet LNMP bénéficiera ainsi du renouvellement du quartier gare engagé par l'agglomération et celle-ci profitera, à son tour à plus long terme, d'une dynamique de développement économique en lien avec la gare nouvelle, sans que ces projets ne viennent directement en concurrence.

A noter que les effets de cette nouvelle gare se feront ressentir dès la première phase du projet, bien que prévue seulement en phase 2 du projet, du fait de sa prise en compte par le biais d'un emplacement réservé sur le PLU de Villeneuve-lès-Béziers conditionnant ainsi le développement de l'urbanisation.

📖 *Sur le sujet du développement de l'urbanisation, il convient de se reporter au chapitre 11 de la présente pièce.*

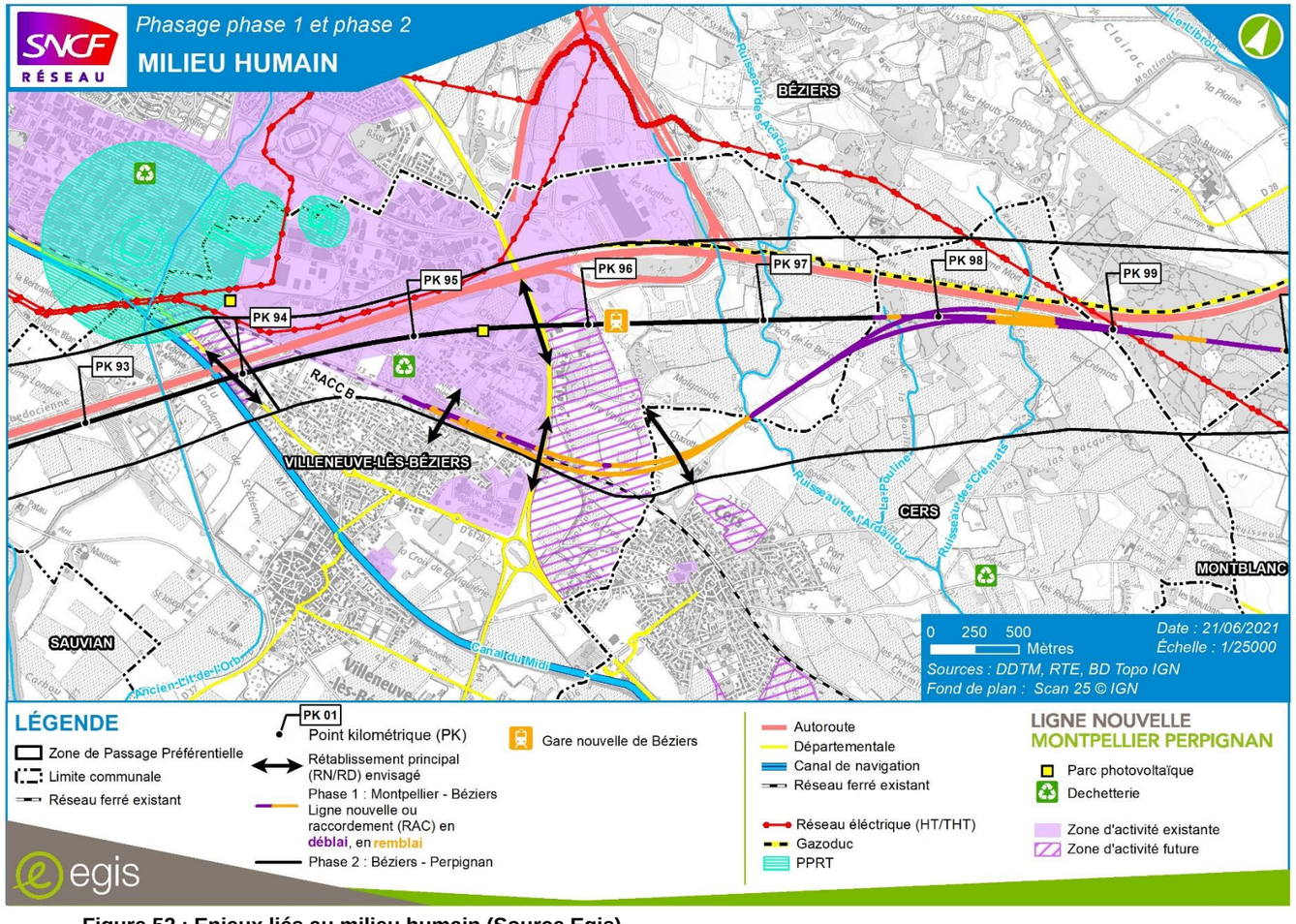


Figure 52 : Enjeux liés au milieu humain (Source Egis)

9.5. PAYSAGE ET PATRIMOINE

Le secteur concerné présente peu d'enjeux liés au patrimoine et au paysage. Seuls quelques zonages archéologiques sont concernés par la phase 1 et la phase 2.

Les deux phases de travaux envisagées comprennent chacune la réalisation de mouvements de terre (terrassements) et la création d'ouvrages susceptibles de modifier les perceptions paysagères riveraines.

Le parti d'aménagement architectural et paysager est commun pour l'ensemble du projet LNMP et les réalisations prévues sur le territoire concerné par le phasage font appel aux mêmes principes : enherbement des talus avec de la pelouse rustique, création de rideaux boisés masquant partiellement certains remblais par l'implantation d'espèces arboricoles méditerranéennes.

La réalisation différée d'une partie de l'aménagement sera probablement à l'origine d'une discontinuité visuelle jusqu'au jour où l'ensemble des plantations de la seconde phase de réalisation sera arrivé à maturité. On notera cependant qu'au droit du raccordement B (fin de phase 1), le tracé du prolongement de la Ligne nouvelle vers Perpignan (phase 2) est situé au niveau du terrain naturel, voire en léger déblai, et qu'il n'y est par conséquent pas prévu de plantation. Le traitement paysager de la deuxième phase du projet se concentre, au droit de ce territoire, sur le franchissement de la RD612 en passage inférieur, distant de plus de 500 mètres du raccordement et sans covisibilité sensible. Les protections acoustiques feront également l'objet d'une insertion paysagère.

De la même manière, d'un point de vue architectural, la première phase du projet LNMP ne marquera le territoire qu'avec le franchissement de la RD612 et la création de deux nouveaux ponts-rails parallèles à celui existant. Cet aménagement, qui soulignera la présence ferroviaire pour les usagers de la route départementale, ne modifiera pas le caractère périurbain du territoire.

Les aménagements prévus sur ce secteur dans le cadre du prolongement de la LNMP de Béziers à Perpignan (deuxième phase de réalisation du projet) seront en revanche plus marquants pour le territoire et conduiront à sa mutation vers un caractère urbain plus affirmé (notamment du fait de l'aménagement d'une gare nouvelle et de ses voies d'accès).

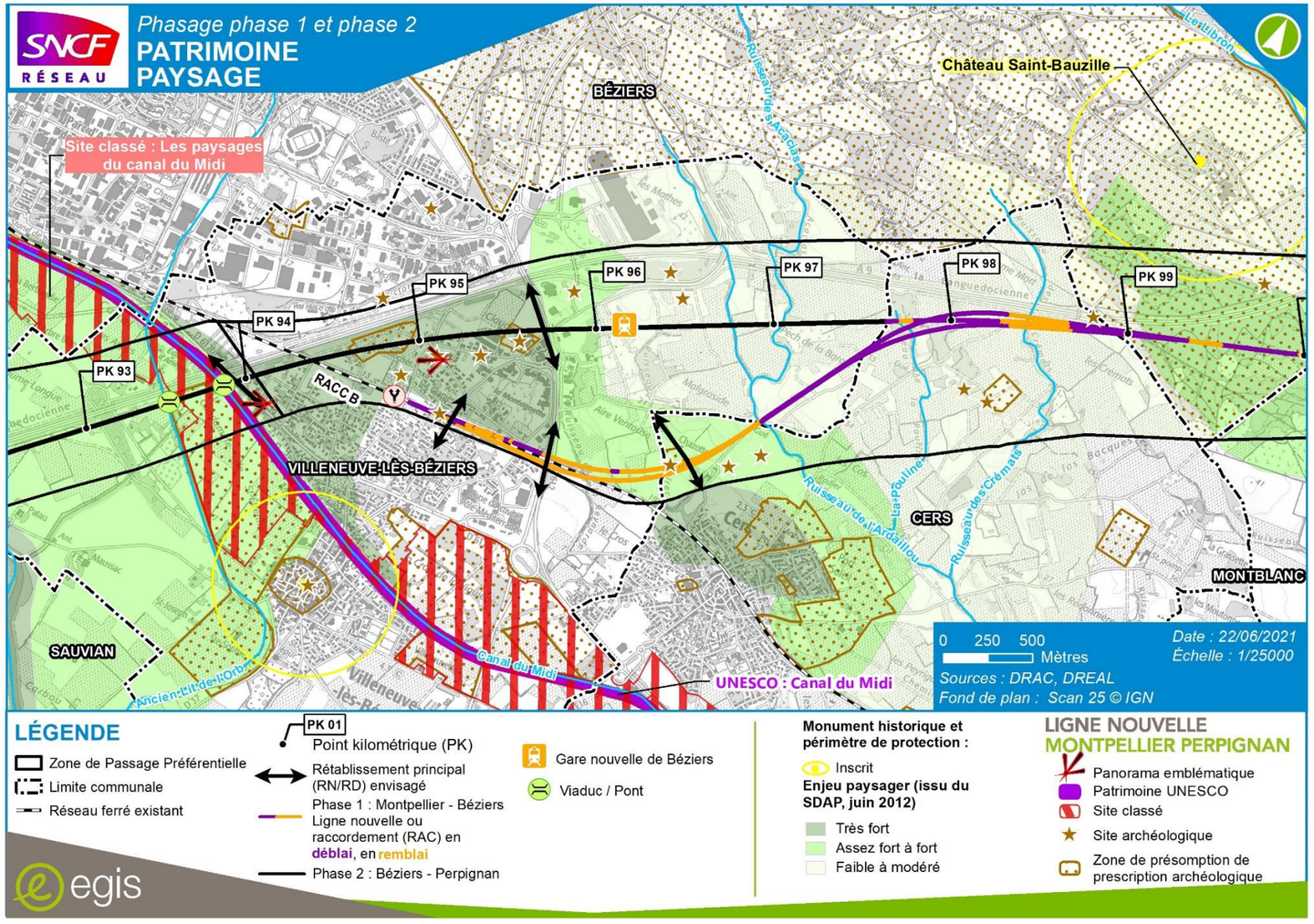


Figure 53 : Enjeux liés au patrimoine et au paysage (Source Egis)

9.6. CONCLUSION

La réalisation phasée du projet LNMP impliquera deux chantiers distincts au droit d'un environnement contraint et un délai de l'ordre d'une dizaine d'années entre eux. Pour permettre la meilleure intégration environnementale du projet dans cet environnement, le maître d'ouvrage prévoit un ensemble de mesures, développées pour chaque thématique environnementale au sein de la présente pièce F5.

Certaines de ces mesures sont dimensionnées ou conçues sur la base du projet complet et permettent d'éviter des impacts supplémentaires associés au phasage : ce sont les rétablissements d'écoulements superficiels dans la zone de jonction phase 1 / phase 2, les protections acoustiques, le parti d'aménagement paysager.

Si certaines incidences, à savoir les nuisances associées à l'exécution des travaux, seront « dupliquées » dans le temps, le phasage du projet ne devrait pas, avoir d'incidences notables sur l'environnement.

10.ADDITION ET INTERACTION DES EFFETS ENTRE EUX

Les effets liés à l'exploitation de la Ligne Nouvelle peuvent s'additionner et entrainer d'autres effets.

Ceci s'applique de la même façon aux apports positifs du projet.

Par exemple, l'amélioration de la desserte des territoires est un effet positif de la Ligne Nouvelle sur les activités industrielles et commerciales, mais également pour la fréquentation touristique.

Les hébergements et la restauration des secteurs situés dans les zones d'influence des gares nouvelles verront leur fréquentation croître du fait de l'arrivée du service à grande vitesse si celle-ci est anticipée et préparée.

En revanche, ces apports positifs pour le développement économique risquent d'entrainer des effets négatifs liés à la consommation d'espaces naturels supplémentaires et à la consommation de surfaces agricoles et sylvicoles.

Les interactions entre les milieux naturels et physiques sont particulièrement fortes. L'atteinte accidentelle à la qualité des eaux a un effet direct sur les populations faunistiques et floristiques. Les vallées représentent la majorité des corridors de déplacement. Leur franchissement risque de faire fléchir les populations faunistiques et floristiques.

Les effets sur le milieu naturel se répercutent sur les activités de tourisme telles que la chasse et la pêche (atteinte du cadre naturel).

D'une part, la création de passages pour la grande faune contraindra les animaux à se regrouper à des endroits précis, rendant ces zones attractives pour la chasse. D'autre part, les nuisances sonores liées au passage des trains risquent de déranger les animaux et de perturber la chasse aux abords de la ligne.

Les effets sur le paysage, liés aux covisibilités et à l'apparition de nouveaux éléments structurants tels que les viaducs peuvent engendrer des effets sur les activités de loisirs (la randonnée par exemple) négatifs et positifs. Les rétablissements peuvent offrir des points de vue attractifs et l'infrastructure en elle-même risque de diminuer l'intérêt paysager de certains chemins de randonnée.

Les mesures mises en place dans le cadre du projet sont elles aussi en interaction et s'additionnent. Elles peuvent permettre d'en amplifier les apports positifs. Par exemple, la sécurisation foncière et la gestion d'espaces naturels viennent contrebalancer certains effets négatifs et peuvent entrainer des effets positifs pour le paysage et le tourisme.

> 🕮 *La déclinaison territoriale relative à l'addition et l'interaction des effets entre eux figure aux pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

11. ANALYSE DES CONSEQUENCES PREVISIBLES DU PROJET SUR LE DEVELOPPEMENT EVENTUEL DE L'URBANISATION

11.1. LES EFFETS GLOBAUX DU PROJET SUR LE TERRITOIRE

Le projet de nouvelle ligne ferroviaire entre Montpellier et Perpignan sera réalisé en plusieurs phases, conformément à la loi d'orientation des mobilités, dite « LOM », du 24 décembre 2019 :

- **une première phase entre Montpellier et l'Est de Béziers** pour un démarrage des travaux fin 2029 et une mise en service estimée à l'horizon 2034/2035, cette phase correspond aux sections du réseau ferroviaire actuellement les plus chargées ;
- **une seconde phase entre Béziers et Perpignan** (y compris la réalisation des gares nouvelles desservant l'ouest héraultais et l'est audois), pour un démarrage des travaux fin 2039 et une mise en service à l'horizon 2045.

Ce phasage entraine une hétérogénéité des effets de la ligne sur le développement de l'urbanisation à plus de 20 ans.

Sur les documents d'urbanisme communaux, les emplacements réservés issus de l'emprise reportée des arrêtés de Projet d'Intérêt Général (PIG), ou traduits dans le cadre des procédures de mises en compatibilité des documents d'urbanisme dans le cadre de la présente procédure d'enquête publique préalable à la DUP[8], ont pour effet de geler toute nouvelle urbanisation sur les parcelles concernées. Ainsi, en termes d'urbanisme réglementaire (planification à moyen et long termes), les effets sont similaires.

En revanche, en termes d'urbanisme opérationnel, les effets ne seront potentiellement pas similaires sur les communes concernées par la phase 1, dont les travaux débuteraient fin 2029, par rapport à celles de la phase 2, dont le démarrage des travaux est envisagé une dizaine d'années après. En effet, les dynamiques territoriales ne seront pas les mêmes, les documents d'urbanisme auront évolué en réponse aux enjeux d'urbanisation, aux besoins de développement économiques, à la nécessité de protection des espaces agricoles et naturels, ainsi qu'à la prise en compte des risques majeurs et du changement climatique.

Le présent chapitre s'attache ainsi à préciser ces effets dans les paragraphes suivants.

11.1.1. Effets directs de coupure au sein des territoires traversés par le projet

La réalisation de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan pourra générer des contraintes sur l'urbanisation des secteurs situés en proximité directe des emprises de la ligne.

EFFETS

Inscrit dans un ensemble géographique élargi, l'introduction d'une infrastructure linéaire dans un espace crée, a priori, un effet de barrière physique et psychologique, mais dont les effets sont localement variables selon :

- le lieu de passage sur le territoire, notamment vis-à-vis des lieux habités, et les caractéristiques initiales de celui-ci ;
- le profil en long de la ligne par rapport au niveau du terrain naturel, qui la soustrait plus ou moins au regard, et la rend plus ou moins présente dans le « paysage vécu » ;
- les voies de communication rétablies en l'état ou à proximité et celles non rétablies (fréquence, modalités et caractéristiques des rétablissements).

Les effets sur l'organisation du territoire peuvent être de deux natures :

- modification de l'affectation des sols due à l'emprise physique de l'infrastructure à la place d'une autre affectation du sol préalablement établie (par exemple une zone à urbaniser qui ne pourra l'être) ;
- modification du fonctionnement du territoire, dû à la barrière physique nouvellement implantée sur le territoire.

Ces deux effets sont permanents.

L'effet de barrière peut être encore plus ressenti s'il vient renforcer le cloisonnement de l'espace traversé (préexistence de barrières linéaires) ; d'où le souhait fréquent de « regrouper les nuisances ».

La création de telles coupures peut entraîner une modification du cadre de vie de certains riverains :

- évolution de l'environnement sonore (cf. § 6.8 de la présente pièce) ;
- création de relations visuelles de proximité sur la ligne soit depuis le lieu de résidence soit lors de déplacements courants (cf. § 7.2 de la présente pièce) ;
- modification des habitudes dans la pratique de l'espace pour la vie courante.

En milieu rural, le projet peut modifier plus ou moins fortement les habitudes de vie des riverains, tant en termes de modification des parcours quotidiens que du cadre de vie.

Il peut également modifier les usages pour l'exploitation des milieux agricoles, sylvicoles ou viticoles.

En milieu périurbain, les territoires sont déjà fortement structurés autour d'axes de déplacement entre quartiers ou hameaux proches, zones d'activités, etc.

L'effet de coupure peut donc se traduire par des coupures ou des perturbations de voies de communication.

Dans le cadre de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, les effets présentés ci-avant resteront très limités car :

- la conception du projet a cherché l'évitement des zones urbaines autant que possible ;
- la majorité des infrastructures et réseaux interceptés seront rétablis. Pour les voiries, les rétablissements seront effectués soit par la réalisation d'un ouvrage d'art de franchissement, ou soit par un rabattement sur une voirie adjacente faisant elle-même l'objet d'un rétablissement ;
- le projet est compatible avec les plans / schémas et programmes territoriaux et urbains des communes et EPCI concernés (cf. §16 de la présente pièce).

Les effets s'atténueront par ailleurs au fil des années, étant donné que le territoire se réorganisera peu à peu autour de la Ligne Nouvelle.

MESURES DE REDUCTION

Les principales mesures consistent à :

- rétablir les voies interceptées qui participent aux échanges entre les différents pôles urbanisés (cf. § 6.6 de la présente pièce), soit par des ouvrages, soit par des rabattements. Le projet de Ligne Nouvelle prévoit le rétablissement de l'ensemble des axes principaux ;
- intégrer le projet dans son environnement, avec notamment une insertion visuelle et paysagère réduisant l'effet de barrière physique (cf. § 7.2 de la présente pièce) :
  - calage du profil en long, traitement architectural des grands ouvrages, mise en œuvre d'aménagements paysagers...
  - accompagner, dans le cadre de la politique foncière, les adaptations, relocalisations rendues inévitables par le projet.

La définition de ces mesures nécessite une concertation étroite avec les acteurs locaux. Ce processus de concertation, initié lors des étapes précédentes, sera poursuivi lors des études d'Avant-Projet Détaillé qui se dérouleront à l'issue de la déclaration d'utilité publique.

[8] *Déclaration d'Utilité Publique.*

11.1.2. Effet indirect de création d'une nouvelle limite d'urbanisation

Dans le cadre de l'évolution future des documents de planification, la Ligne Nouvelle pourra constituer, à terme, une nouvelle limite physique au développement de l'urbanisation des communes situées le long de l'infrastructure, notamment pour le développement des activités économiques aux franges de l'urbanisation actuelle.

A titre d'exemple, cet effet est notamment visible à Villeneuve-lès-Béziers dont le développement urbain est venu s'adosser au Canal du Midi et à l'autoroute A9 (Figure 54 ci-après).

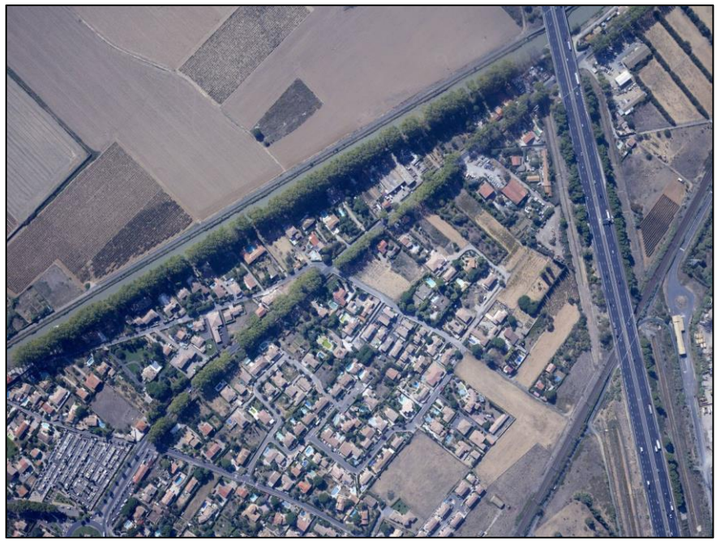


Figure 54 : Urbanisation entre le canal du Midi et l'autoroute A9 à Villeneuve-lès-Béziers (source : FIT LNMP)

11.1.3. Effets induits sur le développement de l'urbanisation

Outre les effets liés à l'amélioration de la desserte des territoires, abordée plus amplement dans la pièce F-4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », ainsi que dans l'évaluation socio-économique (pièce G du dossier d'enquête), la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan pourra avoir des effets localisés sur le développement des territoires traversés.

Les gains, en termes d'accessibilité et d'image, apportés par la réalisation de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan sont susceptibles d'avoir des effets sur l'urbanisation future et sur l'attractivité des territoires desservis en relation avec les gares existantes et futures liées au projet.

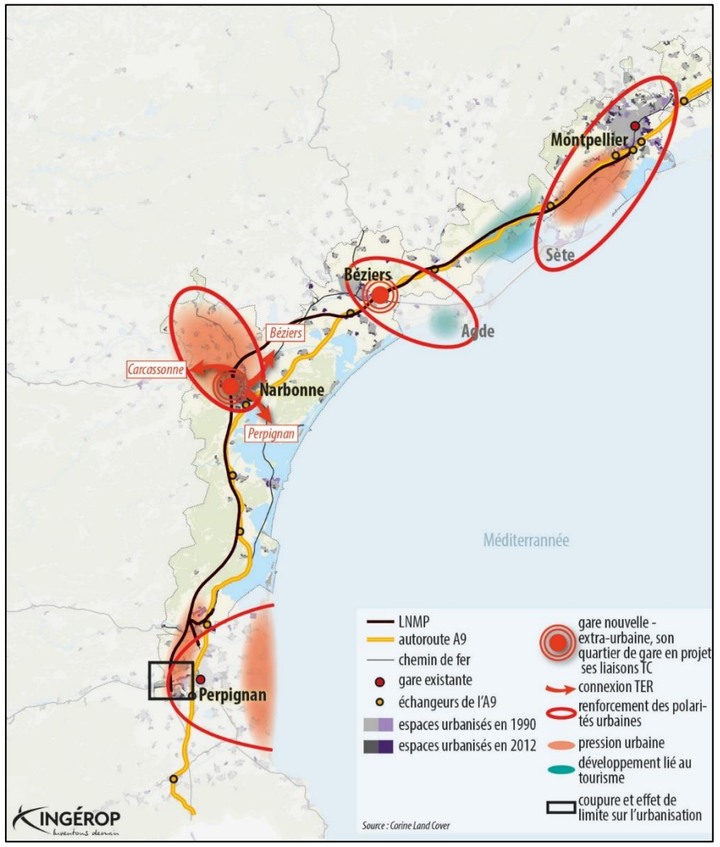


Figure 55 : Le contexte urbain le long de la LNMP

Montpellier et Perpignan gagneront en accessibilité grâce à l'effet de la mise en réseau avec le sud de l'Europe. Les gains seront surtout sensibles, en termes d'accessibilité, pour les agglomérations de Narbonne et Béziers, qui seront desservies directement par deux gares nouvelles. Toutefois ces gains n'apparaitront qu'à un horizon plus lointain, en phase 2 du projet et porteront sur les trafics induits par le phasage de l'aménagement de LNMP.

Ces gains d'accessibilité engagés par la Ligne Nouvelle sont susceptibles de permettre un repositionnement des villes desservies par rapport aux autres territoires et d'améliorer leur attractivité et leur compétitivité. L'arrivée de la Ligne Nouvelle pourra également favoriser l'émergence d'un développement urbain, décidé par les acteurs locaux.

Toutefois, un certain nombre d'éléments détaillés ci-après sont à prendre en compte pour que la Ligne Nouvelle puisse avoir un effet sensible sur l'urbanisation :

- la localisation des gares nouvelles, facteur clef de développement urbain : la Ligne Nouvelle dessert des gares « ex-urbanisées[9] ». Pour les villes de Narbonne et Béziers, la qualité de la desserte intermodale vers les pôles urbains est donc essentielle. Cette localisation, peut au contraire augmenter l'aire d'influence de la gare. L'aménagement d'une porte d'entrée économique de la ville au niveau de ces gares peut être un atout de développement non négligeable ;
- des effets d'urbanisation principalement sensibles sur l'immobilier tertiaire et potentiellement sur l'immobilier résidentiel : la demande de bureaux peut potentiellement s'accroître avec l'arrivée de la grande vitesse, celle-ci étant notamment valorisée par des cadres mobiles et par des entreprises souhaitant être visibles et accessibles. Les gares nouvelles à proximité du littoral peuvent avoir un effet de levier sur l'immobilier résidentiel en raison de l'augmentation de l'attrait touristique ;
- des effets d'urbanisation principalement focalisés sur le quartier de gare : si le gain d'image peut bénéficier à l'ensemble d'une agglomération voire d'une région, les effets en matière d'urbanisation se font sentir essentiellement sur le quartier de gare, dans le cadre d'un projet urbain mis en œuvre par les acteurs locaux, qui peut accompagner l'arrivée de la grande vitesse. Au-delà, les effets sont nettement dilués et se confondent avec les dynamiques propres de l'agglomération. De ce fait, les impacts de la Ligne Nouvelle en termes d'urbanisation seront essentiellement sensibles autour des gares de Narbonne et Béziers ;
- la définition d'un projet urbain adapté : les projets urbains qui ont réussi en accompagnement de l'arrivée de la grande vitesse sont ceux qui ont été conçus et dimensionnés en étroite adéquation avec les potentiels locaux et non ceux qui ont tablé sur d'hypothétiques demandes qui n'existeraient que par la seule grande vitesse. De surcroît, les villes « grande vitesse » sont désormais nombreuses et cette accessibilité ne constitue plus un avantage comparatif aussi net qu'auparavant. La programmation d'un « quartier gare » se développant notamment autour de zones d'activités et des fonctions de mobilité à Narbonne et Béziers constitue ainsi un facteur de redynamisation du centre-ville ;
- une nécessaire mobilisation des acteurs locaux : les effets sur l'urbanisation d'une ligne nouvelle ne sont pas automatiques et leur ampleur peut considérablement varier. Le gain de temps sur un certain nombre de destinations et la seule image de « ville grande vitesse » sont insuffisants, à eux seuls, pour avoir des effets sur l'urbanisation. Celle-ci nécessite la coordination des acteurs locaux (communes, agglomération, département, région, etc.) et l'anticipation de l'arrivée de la Ligne Nouvelle. Ainsi, le projet n'aura d'effets sur l'urbanisation que si les acteurs locaux

[9] *Gares en périphérie des pôles urbains.*

saisissent, dans les opérations d'aménagement, l'opportunité créée par l'arrivée d'une gare. L'effet est donc conditionné par la dynamique locale de développement ;

La LNMP relie à la fois des centres urbains et des espaces en cours d'urbanisation récente ou à urbaniser. En effet, le territoire connaît une hausse de sa population liée à son attractivité, d'où la naissance de zones à forte pression urbaine. Cet enjeu est largement pris en compte par les communes dans leurs documents d'urbanisme. Elles souhaitent un développement équilibré et durable de leur territoire :

- la consommation foncière sera contenue dans les zones à urbaniser déjà inscrites, selon les besoins de développement,
- tandis que les espaces agricole et naturel, forts présents dans le paysage, seront préservés pour maintenir le cadre de vie des habitants.

De plus, avec la multiplication des déplacements et l'évolution soutenue de la démographie, la nécessité de favoriser les déplacements alternatifs et la multimodalité est devenue un véritable enjeu. La LNMP constitue une opportunité au regard de ces enjeux, puisqu'elle pourra physiquement limiter l'urbanisation et, grâce à ses gares, créer de nouvelles centralités et pôles d'échanges. Par ailleurs, elle permettra aux communes d'exploiter leur potentiel de développement touristique et rendre leur environnement attractif.

Les gains générés par le doublet de ligne et l'augmentation de capacité du réseau ferroviaire permettront des meilleures conditions / offres de mobilité pour les déplacements du quotidien. Cela s'accompagne par une évolution de l'offre TER, principalement dans le corridor Nîmes - Sète, avec la création de missions omnibus (Nîmes - Sète et Lunel – Sète) à l'horizon 2035. L'offre reste stable sur le reste du réseau ferroviaire occitan au même horizon (2 allers-retours supplémentaires).

Enfin, considérant l'ancienneté du projet de Ligne nouvelle Montpellier – Perpignan (PIG depuis les années 2000), les principales agglomérations ont anticipé l'arrivée de la Ligne nouvelle et ont conçu leur document d'urbanisme autour du projet LNMP fortement attendu par les acteurs locaux. Ainsi la Ligne nouvelle ne sera pas à l'origine d'un développement de l'urbanisation mais viendra s'insérer dans un territoire construit en partie pour elle.

Des focus spécifiques sur les sites les plus sensibles ont été réalisés. Ils ont été identifiés du fait :

- de la traversée de la Ligne Nouvelle sur des zones urbaines ;
- de la création des gares nouvelles, support potentiel d'un développement de l'urbanisation ;
- de la présence des pôles d'échanges multimodaux accueillant les trains à grande vitesse, dont les quartiers seront redynamisés.

Ces sites sensibles sont :

- la traversée urbaine du Soler (secteur géographique n°1) ;
- le secteur de la gare nouvelle de Narbonne (secteur géographique n°3) ;
- le secteur du pôle d'échange multimodal de Narbonne (secteur géographique n°3) ;
- la traversée de la zone d'activités Via Europa à Vendres (secteur géographique n°4) ;
- le secteur de la gare nouvelle de Béziers (secteur géographique n°4) ;
- le secteur du pôle d'échange multimodal de Béziers (secteur géographique n°4) ;
- la traversée urbaine de Villeneuve-Lès-Béziers (secteur géographique n°4) ;
- la traversée de la zone industrielle de la Lauze à Saint-Jean-de-Védas (secteur géographique n°6).

Enfin, les effets qui ne pourraient être évités pourront toutefois être atténués grâce à la mise en place d'un Fonds de Solidarité Territoriale.

Institué par la circulaire du 27 septembre 2010, ce Fonds de Solidarité Territoriale vise à financer des actions d'accompagnement et d'insertion économique, sociale ou culturelle, des projets de lignes nouvelles à grande vitesse.

Les actions éligibles à un financement au titre du Fonds de Solidarité Territoriale concernent :

- des projets d'aménagement (acquisitions foncières, études, travaux),
- des actions visant à améliorer l'insertion environnementale de la nouvelle infrastructure, en dehors de l'emprise ferroviaire et au-delà des obligations réglementaires qui s'imposent au maître d'ouvrage,
- des actions visant à mettre en valeur les territoires traversés, notamment en favorisant leur développement économique et culturel.

Ce fonds correspond à 0,4% du coût prévisionnel des travaux de réalisation de l'infrastructure. A titre d'exemple, ce sont 30 millions d'euros qui ont été mobilisés pour la LGV Tours – Bordeaux.

11.2. LES FOCUS SUR LES SITES SENSIBLES

11.2.1. La traversée urbaine du Soler

La vallée de la Têt appartient à l'unité paysagère de la plaine du Roussillon, dominée par le massif du Canigou, délimitée par les massifs des Aspres et des Corbières. En son cœur, l'agglomération de Perpignan s'étend à travers la plaine le long du cours d'eau, et des axes de circulation jusqu'aux quartiers périurbains du Soler.

Le tissu urbain du Soler s'est développé au sud en rive droite sur un léger relief, dominant la RD 116, voie rapide reliant Perpignan à Prades et Andorre. Les secteurs urbanisés gagnent du terrain sur le bocage et les exploitations maraichères, établissant peu à peu une continuité urbaine entre les villes de Perpignan, du Soler et Toulouges, avec leurs zones d'activités économiques et leurs quartiers pavillonnaires.

La ligne concerne la partie Est de la commune. Cela aura pour conséquence une emprise directe sur certains locaux commerciaux et agricoles. L'arrivée de la Ligne Nouvelle a d'ores et déjà été prise en compte dans le PLU de la commune puisqu'un emplacement lui a été réservé (pas d'implantation possible à moins de 150 m de l'axe). Le territoire au sud de la zone commerciale, le long de l'axe, est soit dédié à l'activité commerciale (exclusivement ou non) soit défini comme « à urbaniser à moyen-long terme ». La LNMP pourrait ainsi créer une barrière à l'urbanisation prévue, et entrainer une nécessaire réorganisation. Toutefois, la réalisation dans ce secteur d'une tranchée couverte permettra de réduire fortement cet effet de coupure (mesure de réduction forte du projet).

La Ligne Nouvelle poursuivra ensuite son trajet à travers la partie agricole du territoire, en s'inscrivant principalement dans le parcellaire maraicher entre les quartiers résidentiels ou pavillonnaires à l'est du Soler et les nouvelles résidences de Santa-Eugénia.

Au PLU, les zones traversées, du nord au sud sont, à ce jour, les zones N, UE, 3AU et 4 AU (Figure 56 ci-après).

La traversée du Soler affecterait plus directement :

- au nord : la zone commerciale aux abords du rond-point de la Méditerranée (emprises sur un supermarché et un magasin de matériaux), de part et d'autre de la RD 916 ;
- en partie médiane : des serres de part et d'autre de la rue de la Méditerranée ;
- au sud : une habitation au centre d'une exploitation agricole.

La Figure 57 ci-après présente ce contexte d'insertion de la Ligne Nouvelle et ses effets sur l'urbanisation actuelle.

La Ligne Nouvelle amènerait le territoire à se réorganiser. Des zones AU au PLU, d'urbanisation future, serait concernées en partie par le phasage de la Ligne Nouvelle :

- 3AU : zone destinée à être urbanisée à moyen et long terme, à vocation d'habitat, de commerces, de services ;
- 4AU : zone destinée à être urbanisée à moyen et long terme, à vocation d'équipements, de services, d'activités économiques, d'activités artisanales, commerciales, d'activités de bureaux, de professions libérales, d'activités spécialisées.

Elle créerait une coupure dans la périphérie urbaine de Perpignan et structurerait le développement des noyaux urbains à proximité. LNMP pourrait devenir la limite des aménagements urbains.

Néanmoins, il convient de rappeler que la traversée du Soler n'intervient qu'en seconde phase du projet LNMP, qui doit encore faire l'objet d'une DUP (avec actualisation de l'étude d'impact). Les projets d'urbanisation de la commune auront certainement éventuellement évolué à l'horizon du démarrage des travaux (2039-2040).

Les enjeux et les mesures en lien avec la coupure de la vallée de la Têt sont traités au § 5.5 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».

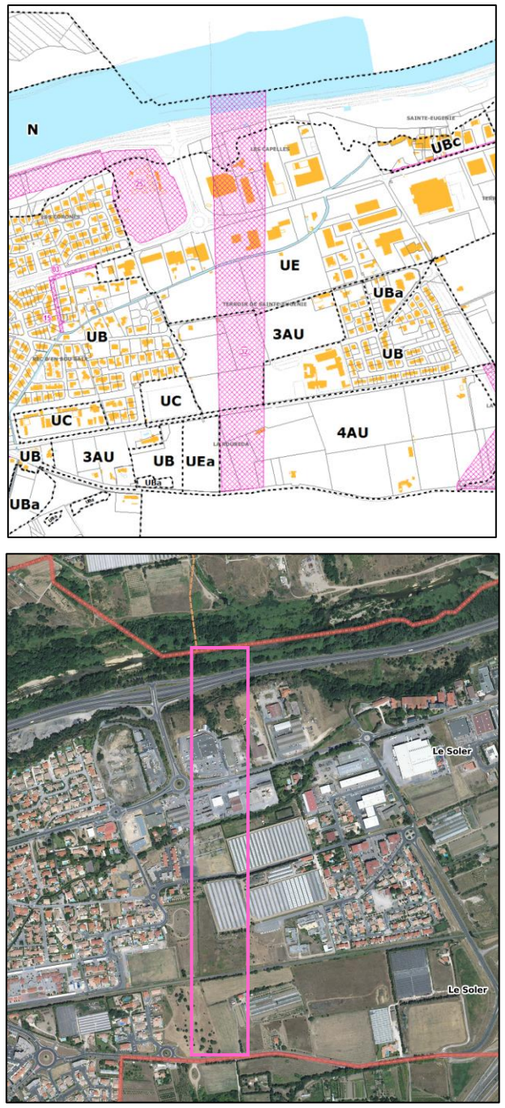
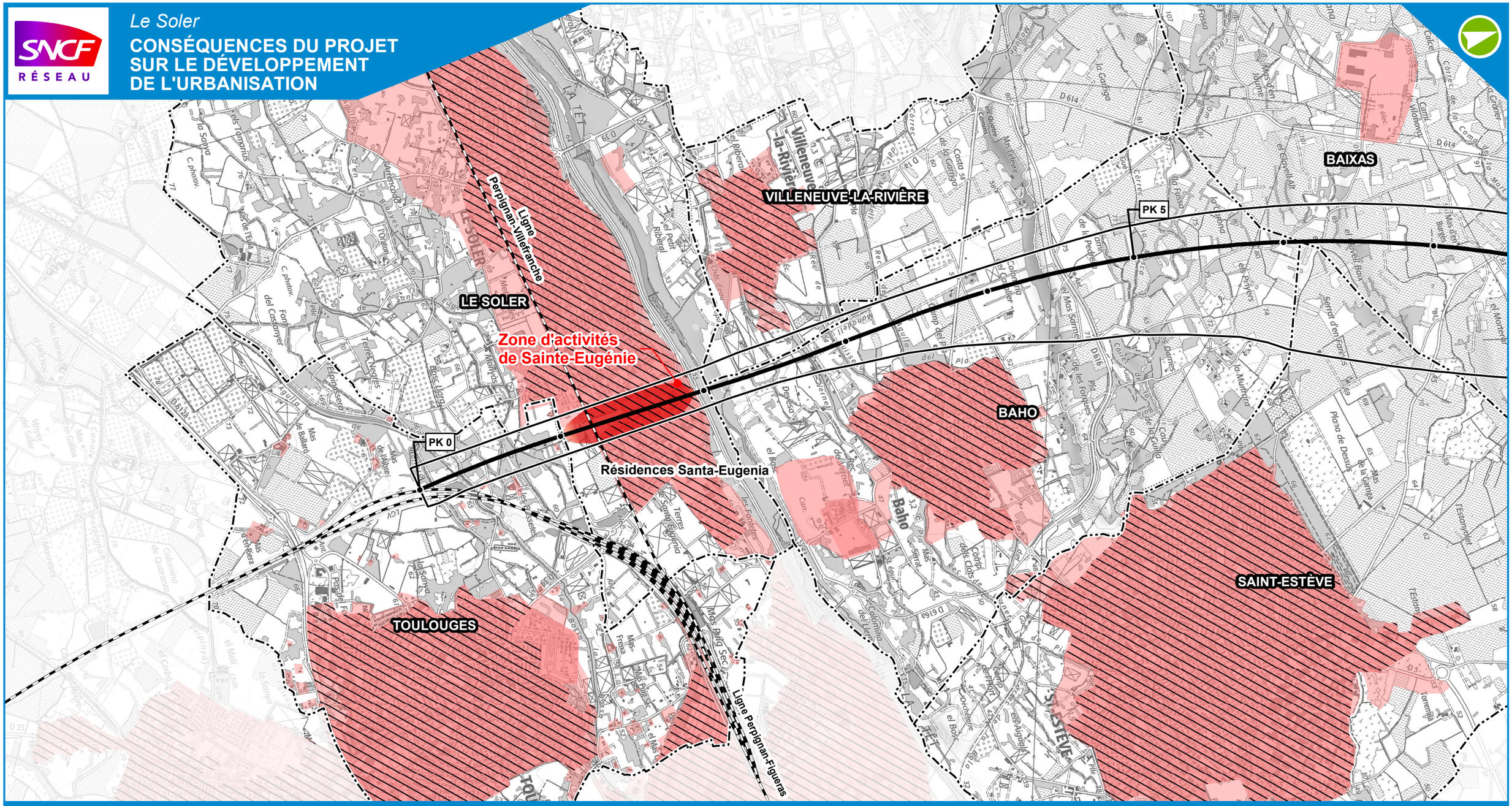


Figure 56 : Extrait de la carte du PLU de la commune du Soler (2013) et de l'occupation des sols (2021)

Le Soler

CONSÉQUENCES DU PROJET SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'URBANISATION



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Tracé LNMP
- Surface urbanisée en 2018
- Surface urbanisée en 2012
- Emprise sur locaux

LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

0 500 1000 Mètres

Date: 16/08/2021

Sources : Documents d'Urbanisme
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

11.2.2. La périphérie de la gare nouvelle de Narbonne

La deuxième gare du territoire narbonnais constituera un complément de la gare existante, avec le développement de l'offre ferroviaire à grande vitesse accessible à l'ensemble des habitants de l'Aude. Elle proposera des temps de parcours « porte à porte » plus rapides pour la plupart des destinations longue distance, avec des TGV plus nombreux et plus fréquents.

Interconnectée à la ligne ferroviaire Toulouse-Narbonne, cette gare nouvelle deviendra un pôle de correspondance majeur, qui s'intègrera dans un dispositif multimodal adapté afin de rendre accessible la gare à tous les modes de transport.

L'implantation de la gare nouvelle est prévue à l'ouest de Narbonne en direction de Montredon-des-Corbières. Cette localisation, à l'ouest de l'agglomération narbonnaise, répond à un dispositif multimodal en cours de développement à l'échelle du département de l'Aude, facilitant les connexions entre le réseau ferré, l'aéroport de Carcassonne et le port de Port-La-Nouvelle pour garantir au département une forte accessibilité.

Le site de gare sera situé à l'intersection entre la Ligne Nouvelle et la ligne classique, au sud des raccordements avec la ligne Toulouse-Narbonne, présenté sur la Figure 58 ci-après.

Au PLU de Narbonne, le site de la gare nouvelle se situe à proximité de la zone 2AUy (zone d'urbanisation future à vocation économique non ouverte au développement, qui pourra être ouverte par voie de modification), de la zone 1 AUy (zone à vocation d'artisanat, de commerce et de dépôts d'entrepôts), de la zone N3 et de la zone A (en l'état du PLU à ce jour). Ces zones sont concernées par l'emplacement réservé du PIG de la Ligne Nouvelle.

Au PLU de Montredon-des-Corbières, le site de la gare nouvelle se situe à proximité de zones A et N (en l'état du PLU à ce jour).

La gare nouvelle ne viendra a priori pas impacter le développement prévu de l'urbanisation sur les deux communes. Son positionnement pourrait renforcer le développement des zones proches 2AUy et 1AUy à Narbonne et entrainer un développement nouveau autour de celle-ci.

Le pôle gare sera organisé de façon resserrée autour de la gare nouvelle qui sera construite en viaduc. Ce pôle multimodal permettra la desserte de l'arrière-pays ainsi que l'accueil de lignes de bus départementaux grâce à l'implantation d'une halte routière. Ce pôle multimodal sera un levier de développement touristique et d'ouverture sur l'ensemble du département avec l'implantation d'une plateforme écotouristique et d'une plateforme dédiée à l'écoconstruction à proximité.

Le positionnement de la gare vers l'arrière-pays, l'interconnexion avec le TER, la route, les projets de transports en commun réorganisés pour la desserte des deux gares et de l'arrière-pays assurent la réussite du développement urbain autour de la gare.

Le secteur de développement prévu par les collectivités territoriales autour de la gare nouvelle s'inscrit à l'entrée de la vallée du Veyret sur la limite intercommunale de Narbonne et Montredon. Il pourra s'étendre sur un espace relativement restreint, circonscrit au nord par les collines de la Métairie Haute et au sud par le cours d'eau du Veyret.

La nouvelle gare s'appuiera sur de forts liens routiers et ferroviaires qui empruntent la vallée du Veyret. Le site de la nouvelle gare de Narbonne pourra se développer en relation étroite avec les zones d'activités économiques de Montredon et Cap de Pla qui nécessiteront une forte requalification urbaine et paysagère. La vallée forme un verrou naturel entre la plaine de Montredon et la ville de Narbonne.

📖 *Les enjeux et les mesures en lien avec la nouvelle gare de Narbonne sont traités au § 3.5 de la pièce F-2 « Description du projet ».*

La commune de Narbonne, ville centre d'une aire urbaine de plus de 70 000 habitants, est particulièrement contrainte dans son développement par la topographie, les risques naturels et les milieux naturels sensibles. Néanmoins, l'urbanisation sur le territoire a été importante dans les années 2000.

La gare nouvelle dite « Pont des Charrettes » sera située entre deux poches d'urbanisation, à savoir la zone d'activités économique (ZAE) de Montredon-des-Corbières et la ville de Narbonne. Son potentiel de développement est à double échelle : une échelle restreinte aux alentours directs, et une échelle plus globale identifiée par le Grand Narbonne comme l'espace « Septivia », faisant partie de l'« agrafe Ouest », c'est-à-dire un lieu privilégié de développement.

Ainsi, la gare permettra :

- de relier les deux espaces en orientant l'urbanisation le long de la route, autour de la gare, mais aussi le long de la voie ferrée,
- de favoriser un développement urbain maitrisé, cohérent, dans une logique d'agglomération tout en préservant ces espaces fragiles,
- d'offrir un cadre de vie agréable aux habitants, touristes et entreprises, par sa qualité architecturale et paysagère.

Par ailleurs, sa connexion avec le réseau routier permettra d'assurer un lien avec les grandes infrastructures interurbaines et nationales, et de favoriser l'intermodalité.

Narbonne

CONSÉQUENCES DU PROJET SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'URBANISATION

NÉVIAN

Espace Techniqu'Aquitania

Terra Occitania

Espace gare centre

Montredon-des-Corbières

Ligne Carcassonne-Narbonne

ZA Plaine Nord

ZA Plaine Sud

NARBONNE

MONTREDON-DES-CORBIÈRES

Septivia

Espace porte de Toulouse

PK 60

RACCL

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Tracé LNMP
- Gare nouvelle
- Surface urbanisée en 2018
- Surface urbanisée en 2012
- Potentiel autour de la gare
- Potentiel de développement élargi (Agrafe Ouest)

LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

0 500 1000 Mètres

Date: 16/08/2021

Sources : Documents d'Urbanisme
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

egis

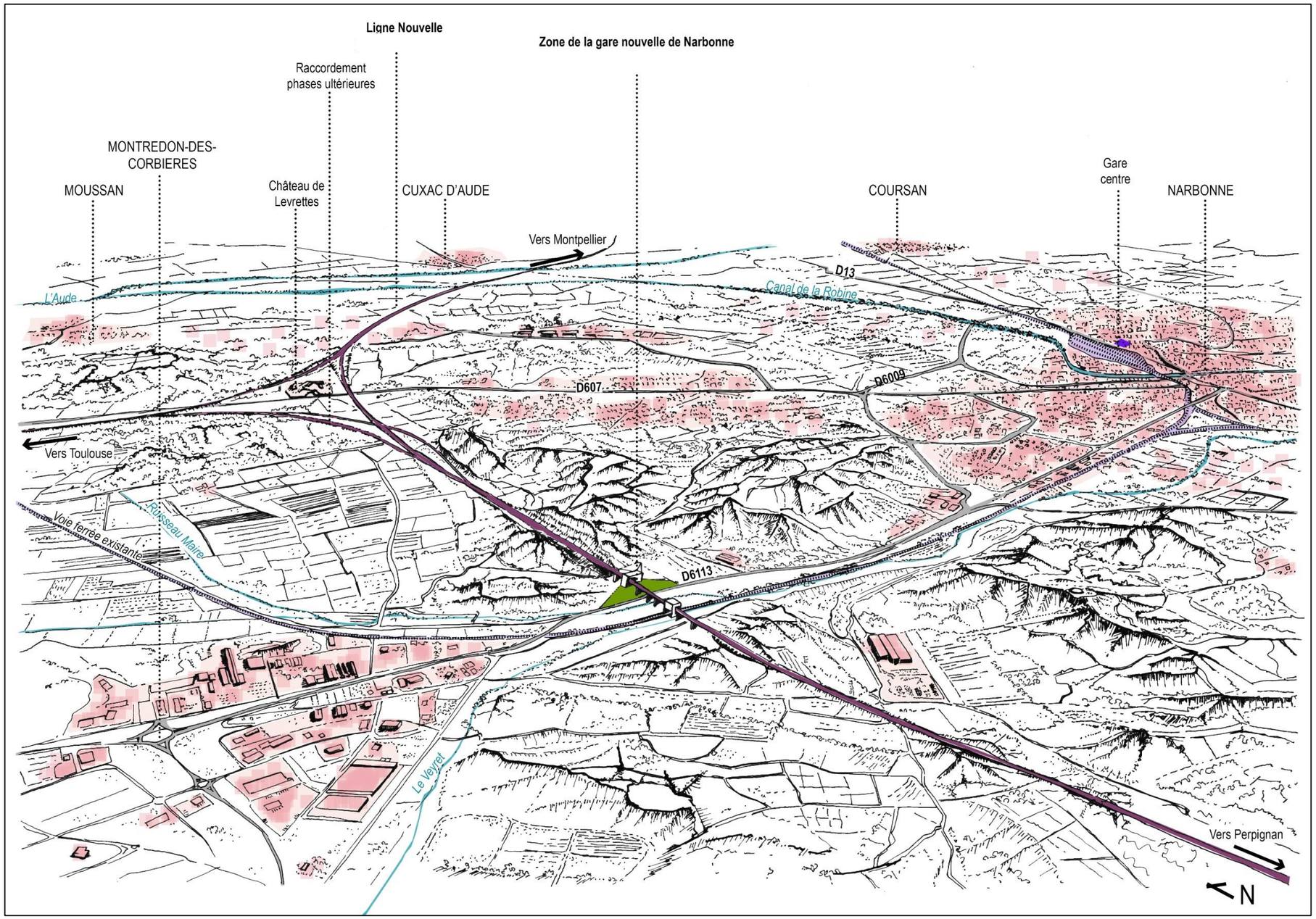


Figure 59 : schéma de situation de la gare nouvelle de Narbonne (source : SNCF Réseau)

11.2.3.Le secteur du Pôle d'Échanges Multimodal de Narbonne

Le projet de Ligne Nouvelle prévoit, en première phase, la desserte des agglomérations de Béziers, Narbonne et Perpignan par les gares actuelles.

Le Grand Narbonne projette de requalifier le secteur de la gare en un véritable pôle d'échanges multimodal.

La gare de Narbonne est la 5ème gare d'Occitanie avec 1,5 million de voyageurs par an, véritable carrefour ferroviaire TER et Intercités entre Narbonne, Perpignan, Toulouse et Montpellier.

Une augmentation de l'offre de trains régionaux (TER) est à noter ces dernières années, notamment pour les liaisons Toulouse – Perpignan.

Face à la voiture comme modèle de déplacement historique, au regard des forts enjeux environnementaux (baisse du trafic routier comme émetteur important de CO2) et en raison de sa situation en porte d'entrée du Cœur de Ville, la gare de Narbonne et l'activité ferroviaire sont stratégiques, le réaménagement du site parait essentiel. Ce dernier est envisagé sur :

- le secteur gare existant, à requalifier (en violet sur la Figure 60 ci-après) représentant une emprise de 1,5 ha.
- Toute la partie nord et nord-est jusqu'au canal de la Robine (en ocre sur la Figure 60), représentant un potentiel de densification ou de développement de l'urbanisation.

A noter que de nombreux sites de loisirs ou de services sont présents à proximité de la gare.

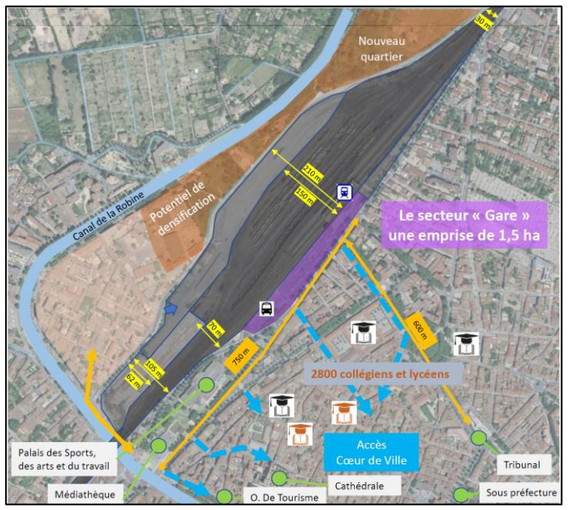


Figure 60 : le PEM de Narbonne dans son environnement proche (source : PADD du PLU de Narbonne)

Au sein du projet d'aménagement et de développement durable (PADD) du PLU de Narbonne, le quartier « Entrepôts » situé à l'est-nord-est de la gare est identifié comme un quartier à densifier (Figure 61 ci-après), celui de « Sainte-Louise », à l'est de la gare, comme un quartier à développer prioritairement (Figure 62).

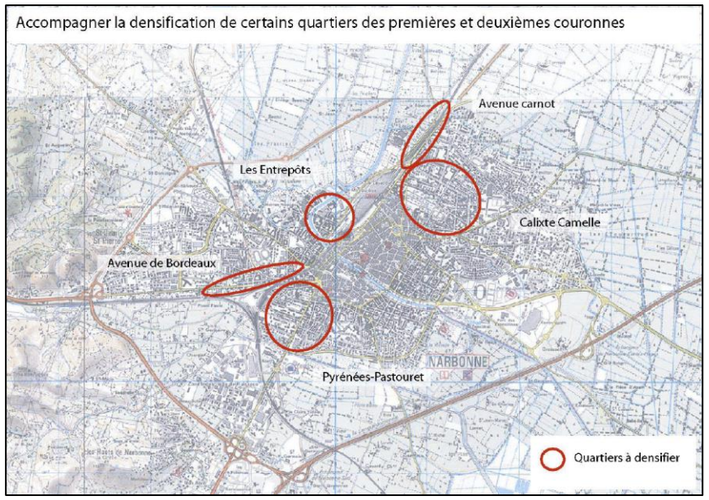


Figure 61 : quartier à densifier au PLU de Narbonne (source : PADD du PLU de Narbonne)

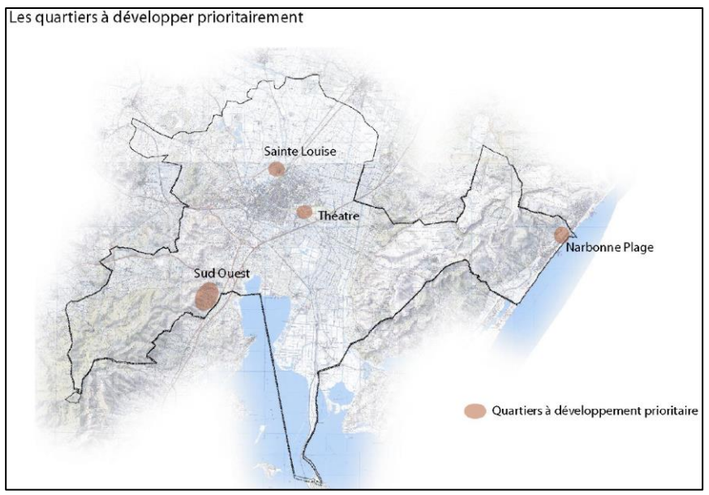


Figure 62 : quartiers à développer en priorité au PLU de Narbonne (source : PADD du PLU de Narbonne)

Le PLU de Narbonne comprend une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) sur le secteur de Sainte-Louise comme zone de développement urbain. Cette OAP identifie une zone pavillonnaire dense, une zone privilégiée pour de l'habitat collectif, des espaces communs, une zone humide le long du canal de la Robine, préservée et valorisée par des aménagements légers, et un espace agricole à préserver. Une passerelle sur la voie SNCF est prévue pour assurer une connexion du futur quartier au centre-ville.

Le réaménagement du site de la gare en véritable PEM renforcera donc l'attractivité des quartiers « Entrepôts » et « Sainte-Louise » à proximité, notamment en matière d'accessibilité et de rayonnement.

Au SCoT de la Narbonnaise, la structuration du couloir méditerranéen passe entre autres par l'arrivée de la LNMP en valorisant le potentiel lié à la création d'une nouvelle gare mais également par l'optimisation des liaisons ferrées et/ou bus avec les territoires voisins et par le renforcement du rôle de redistribution des gares existantes.

Le PLU et le SCoT identifient bien la gare comme secteur de densification et développement urbain, confortant le développement du pôle d'échange multimodal et le renforcement des connexions entre quartiers par l'intermédiaire des modes doux de déplacement à fort potentiel. Le projet LNMP conforte lui aussi la dynamique du quartier et le développement de l'urbanisation associée à proximité.

11.2.4.La traversée de la zone d'activités Via Europa à Vendres

Le projet de Ligne Nouvelle traversera la zone d'activités Via Europa à Vendres, au Nord du territoire communal. La ligne passera sous l'A9, traversera la carrière existante de la Galiberte, franchira la RD 64 et partagera l'est de la zone d'activités en deux.

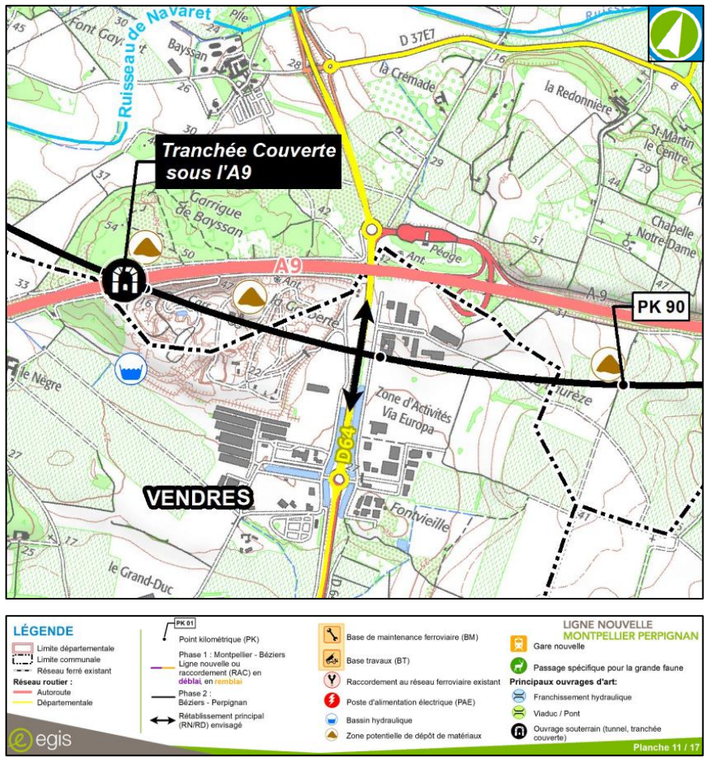


Figure 63 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Vendres (source : Egis, 2021)

Le projet nécessitera probablement de relocaliser quelques bâtiments d'entreprise (constructions servant à l'exploitation de la carrière ou autres) et gèlera le développement de l'urbanisation de la zone d'activités sur les terrains traversés par la ligne, comme prévu au PLU par la présence de l'emplacement réservé n°2 traversant la zone UE1 du PLU (Zone activité économique Via Europa).

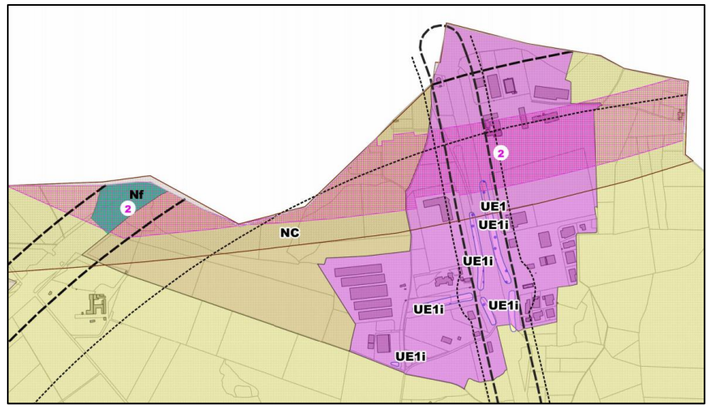


Figure 64 : extrait du zonage graphique du PLU de Vendres (Source : PLU de Vendres)

Le projet réduira donc partiellement les capacités de développement de la zone d'activités dans sa forme et ses limites actuelles (au PLU), au droit des emprises de l'emplacement réservé. Le projet de Ligne Nouvelle pourrait, à l'avenir, entrainer une extension de la zone d'activités le long de ses emprises, dans le cadre de l'augmentation du besoin d'espace à destination d'activités économiques.

Il n'a aucun effet sur le potentiel de développement de l'urbanisation de la commune (hors activités), dont les zones AU d'urbanisation future sont toutes situées bien plus au sud autour du noyau urbain existant.

11.2.5.La périphérie de la gare nouvelle de Béziers

Le site d'implantation de la gare nouvelle de Béziers est à l'est de la ville, sur le territoire communal de Villeneuve-lès-Béziers. En zone A, il jouxte des secteurs AU de développement d'activités et d'habitats. La gare nouvelle est à proximité de la jonction des autoroutes A9 et A75, au sud de celle-ci, et de la RD 612, axe reliant Béziers à Agde et accueillant les plus fortes dynamiques urbaines.

Ce pôle constitue donc une des principales zones de développement de l'agglomération biterroise. Il est ainsi destiné à être un levier pour le développement économique du territoire.

La proximité du site de gare nouvelle à l'échangeur A75-A9 lui assure une accessibilité routière directe au réseau structurant. La gare sera connectée à la RD 612 qui permet de faire le lien avec Agde et la mer, le centre-ville de Béziers et l'échangeur A9-A75.

Dans le cadre du Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Béziers Méditerranée, un projet de desserte rapide de la gare nouvelle par un TCSP[10] est envisagé. Il relierait ainsi la gare existante de Béziers et la gare nouvelle via la RD 612b, l'avenue de la Devèze, l'avenue du Viguier et la RD 612.

Le retour d'expérience sur les gares nouvelles extra-urbaines montre que le projet de TCSP est une des conditions essentielles de la réussite du développement du quartier autour de la gare nouvelle.

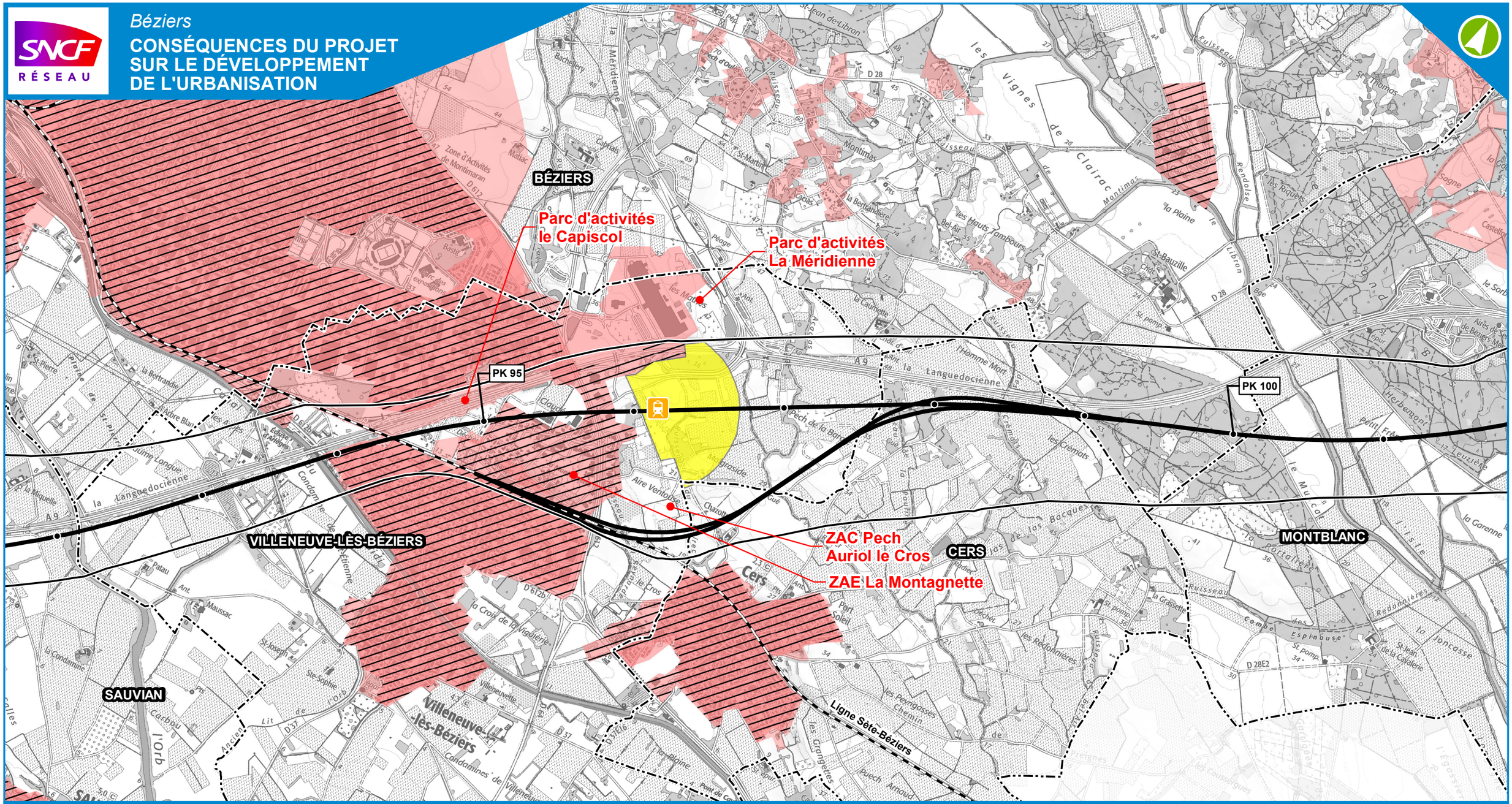
La zone de développement de la gare nouvelle s'inscrit sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, en limite de la commune de Cers, entre l'autoroute A9 et le raccordement ferroviaire B. En lien direct avec la RD 612, elle pourra s'étendre sur le même secteur déjà investi par la zone d'activités de Claudery. Celui-ci est relié directement, via la RD612, à l'ensemble de l'agglomération biterroise, à l'A9 et l'A75, à l'aéroport de Béziers-Cap d'Agde et aux nombreuses zones d'activités des environs (Méridienne, Capiscol, Domitienne et Pôle Méditerranée).

Depuis les années 1970, 2 000 hectares ont été urbanisés sur le territoire de Béziers, parfois sans aucune maitrise (phénomène de mitage). L'insertion de la gare nouvelle de Béziers, bien que périphérique, vient en continuité avec les poches d'urbanisation les plus récentes. Par le développement potentiel autour de la gare, support d'attractivité, il y aura main mise sur l'urbanisation et elle pourra être le support de création et/ou renforcement des liaisons intercommunales entre Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Cers. D'ailleurs, la position de la gare au croisement des voies majeures du réseau routier conforte ce potentiel de liaison. La gare représente également un potentiel économique par sa proximité avec la zone d'activités économiques Claudery et le quartier de la Montagnette. Cependant, ces effets de support de la gare nouvelle dans l'urbanisation future et le développement territorial n'interviendra potentiellement qu'en phase 2 du projet. A cette date, les zones d'habitats et de développement économique auront déjà pu être réalisées.

[10] *Transport en commun en site propre.*

Béziers

CONSÉQUENCES DU PROJET SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'URBANISATION



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Zone de Passage Préférentielle phase 2
- PK 01 — Point kilométrique (PK)
- Tracé LNMP
- Gare nouvelle
- Surface urbanisée en 2018
- Surface urbanisée en 2012
- Potentiel autour de la gare

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

0 500 1000 Mètres

Date: 16/08/2021

Sources : Documents d'Urbanisme
Fond de plan : SCAN25 - © IGN

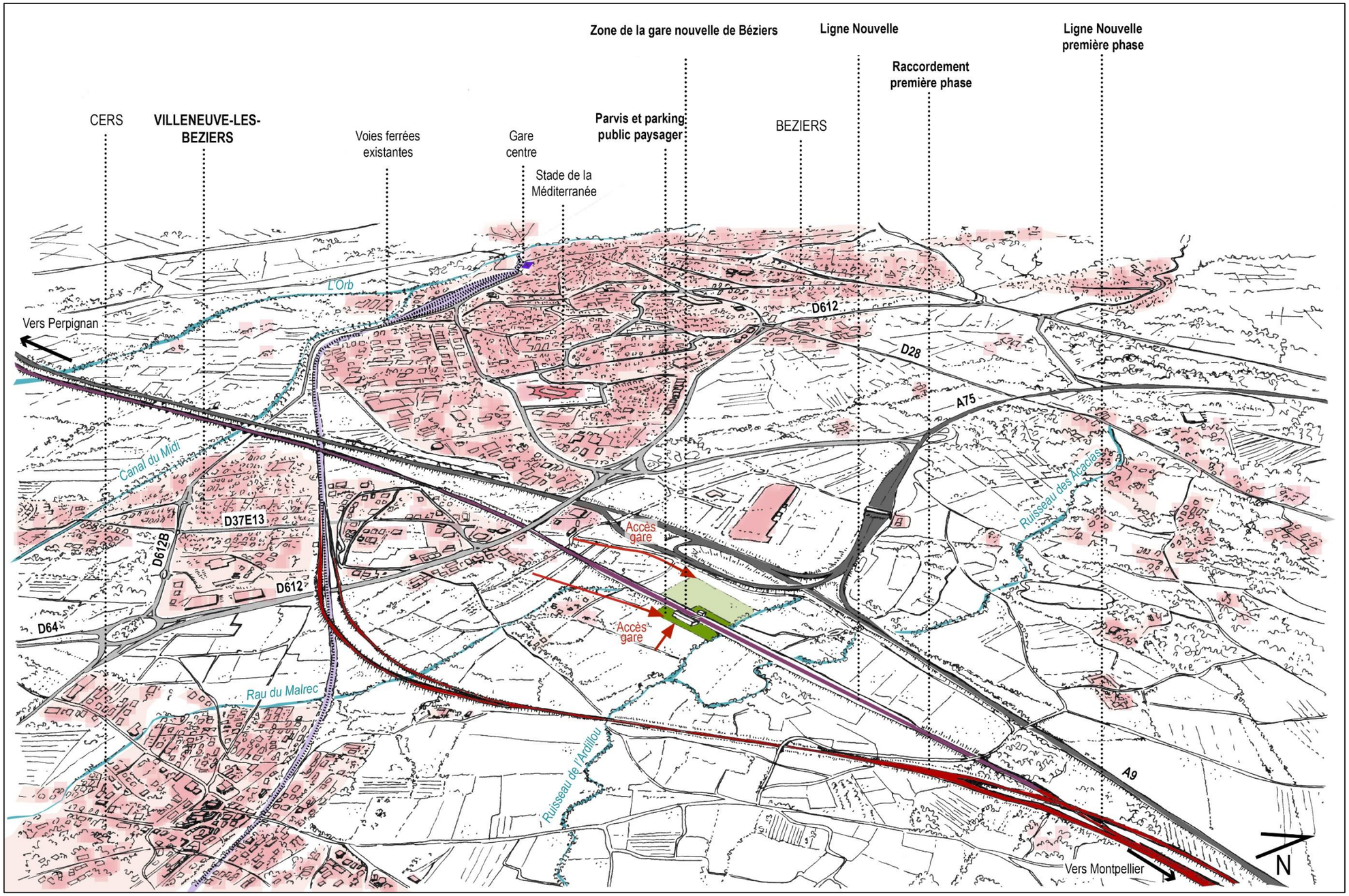


Figure 66 : schéma de situation de la gare nouvelle de Béziers (source : SNCF Réseau)

La dynamique territoriale et le potentiel de développement (déjà en partie existant) autour de la gare TGV est bien identifiée au SCoT du Biterrois. La gare nouvelle est située au sein d'un des quatre pôles identifiés pour le développement d'intérêt territorial. Le pôle Béziers Est, autour de la jonction des autoroutes A9 et A75 est desservi par les échangeurs « Béziers Est », « Béziers Nord » et « Servian », et profite de la proximité de la voie ferrée Montpellier-Perpignan et de l'aéroport de Béziers Agde Vias.

Le SCoT indique également la nécessité de « Capitaliser sur le futur emplacement de la gare TGV ». L'arrivée de la LNMP est une opportunité pour le Biterrois de demain qui profitera non seulement à Béziers en confortant son rôle de ville centre et de centralité d'équilibre de l'Ouest Héraultais, mais aussi à toute l'économie du Biterrois par le développement des échanges avec les grandes métropoles françaises et espagnoles. En cela, l'implantation d'une gare sur le Biterrois est un élément indispensable, qui doit s'inscrire dans un vaste projet d'aménagement connecté au réseau des centralités urbaines. Ainsi, sa localisation sur le tracé Sud à l'Est de Béziers, à proximité de la jonction des autoroutes A9 - A75 et de l'aéroport, viendra renforcer le développement des différentes zones d'activités du pôle majeur de Béziers-Est et permettra d'irriguer l'ensemble du territoire.

Le SCoT met également en avant la nécessité de densifier à proximité des réseaux de transport en commun. Dès lors qu'une zone se trouve à proximité d'un réseau de transports en commun ou d'un pôle d'échanges multimodaux, il est impératif d'avoir des exigences en matière de densité minimale d'habitat, d'organisation urbaine et de positionnement des équipements.

Plus spécifiquement, une réflexion doit être menée sur le devenir des zones situées autour des gares ou haltes ferroviaires. Offrant des conditions très favorables à la densification, elles doivent pouvoir accueillir en priorité des quartiers neufs ou faire l'objet d'opérations de rénovation/restructuration.

Enfin, à une échelle plus large jusqu'aux communes littorales, le SCoT affiche une volonté de connexions territoriales et de constitution d'un urbanisme littoral, s'appuyant sur la capacité des polarités à être desservi par des transports publics performants (secteurs de développement d'intérêt majeur dont la future gare LGV…).

11.2.6.Le Pôle d'Échanges Multimodal de Béziers

Le projet de Ligne Nouvelle prévoit en première phase, la desserte des agglomérations de Béziers, Narbonne et Perpignan par les gares actuelles.

La communauté d'agglomération de Béziers a engagé depuis plusieurs années des opérations urbaines autour de la gare tant pour favoriser le développement et la rénovation des quartiers que pour améliorer les accès à la gare. En effet celle-ci est insérée dans un tissu urbain constitué par des quartiers assez anciens d'habitat et des zones d'activités.

La ville de Béziers a également engagé les études de faisabilité pour l'aménagement d'un pôle d'échange multimodal (PEM) autour de la gare existante.

Au sein du plan de déplacement urbain (PDU), il s'agit sur le secteur de mettre davantage en accessibilité (réseau de bus), de développer l'intermodalité, d'accentuer le développement du Canal du Midi et son articulation au territoire et de mettre en place une première ligne de type transport en commun en site propre (TCSP).

Aujourd'hui, l'accès routier à la gare est difficile, notamment depuis l'ouest, du fait des coupures à traverser (Orb, canal du Midi et voie ferrée) et du caractère essentiellement urbain de la voirie aux abords de la gare.

Sur site, l'enjeu d'accessibilité est donc fort, ainsi que celui de réhabilitation et requalification des alentours immédiats.

Le PEM envisagé a fait l'objet de plusieurs scénarios d'études (projet halle rénovée, projet « halle partiellement démolie », projet « halle partiellement démolie » avec dépose minute nord sur le parvis). L'ABF ayant indiqué l'obligation de conserver la halle historique dans son intégralité afin de maintenir le volume architectural qui s'insère dans le paysage urbain actuel, le scénario de « halle partiellement démolie » n'est plus réalisable. C'est donc un scénario alternatif qui a été étudié, et retenu, avec entre autres la démolition de logements, le relogement du stockage et de l'équipe caténaire présents dans la halle, l'aménagement de la halle en parking avec remploi du decking existant, la réalisation d'abris vélos collectifs et sécurisés.

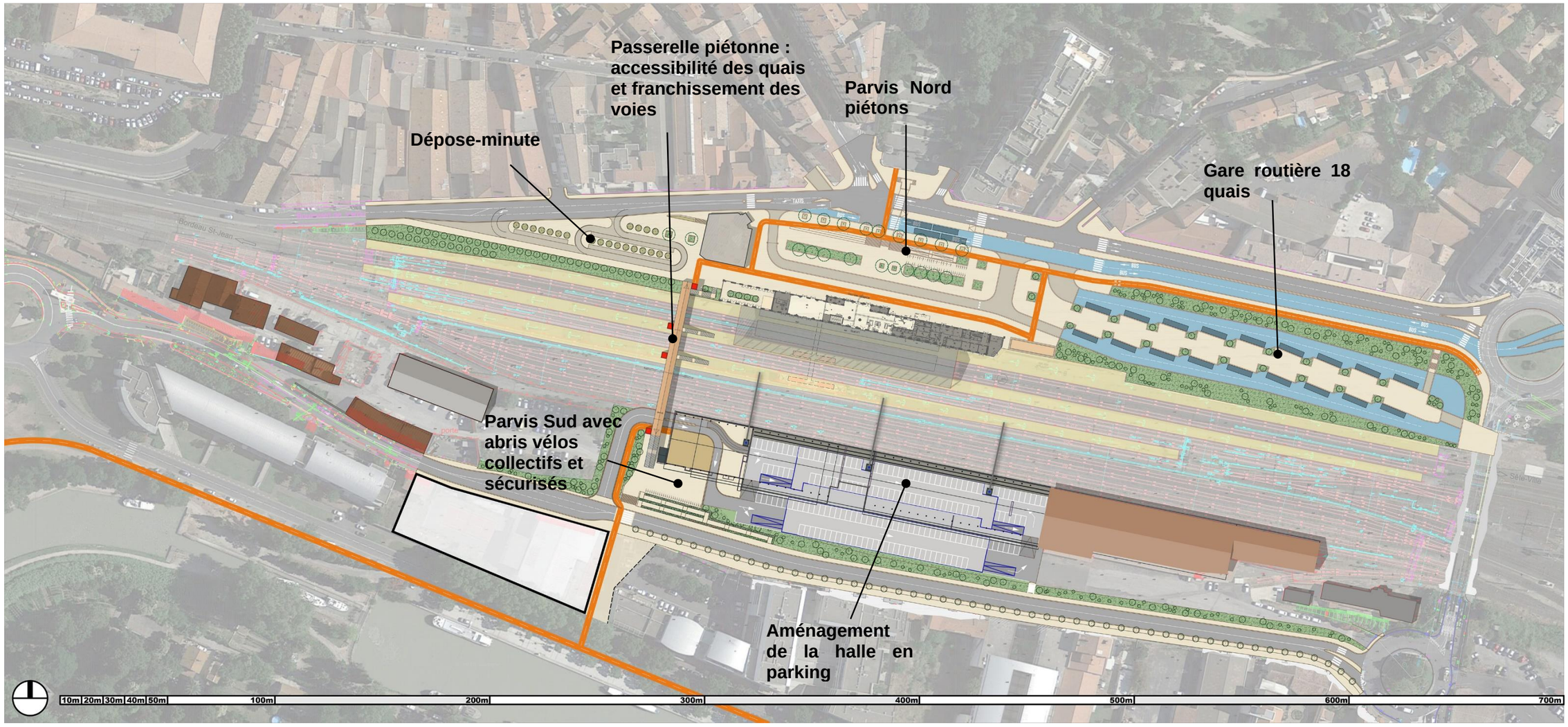


Figure 67 : aménagements envisagés du PEM de Béziers (source : COPIL PEM Béziers, SNCF Gares & Connexions)

Le PLU révisé de Béziers (2021) comprend une OAP thématique sur les « Paysages du Canal du Midi », en plusieurs secteurs d'intervention. L'un d'eux porte sur le « Quai Port Neuf » au sud du PEM, de l'autre côté des voies ferrées.

Figure 68 : OAP thématique « Paysages du Canal du Midi », secteur « Quai Port Neuf » au PLU de Béziers (source : PLU de Béziers)

Les éléments de projets portent entre autres sur la requalification des îlots bâtis, le changement de destination du bâti lié au canal et montrent assurément une dynamique urbaine en connexion avec le PEM via les liaisons douces améliorées et les relations de part et d'autre du canal du Midi.

Le PLU comprend également une OAP thématique « Centralité » où les objectifs suivants doivent être recherchés :

- Offrir des espaces publics de qualité, favorisant le lien social et un partage apaisé de l'espace ;
- Favoriser le maintien voire le développement de la mixité fonctionnelle par l'implantation notamment en rez-de-chaussée de commerces, services et en équipements ;
- Favoriser des projets urbains et architecturaux porteurs d'une image durable et novatrice.

La gare, et le centre commercial Polygone dans son prolongement à l'est, sont deux de ces centralités. La réalisation du PEM est parfaitement en lien avec les objectifs de cette OAP.

Enfin, le PLU comporte une OAP sectorielle « Port Neuf » correspondant, comme le secteur « Quai Port Neuf » de l'OAP « Paysages du Canal du Midi », aux espaces situés de part et d'autre du canal du Midi, directement accolé au sud de PEM.

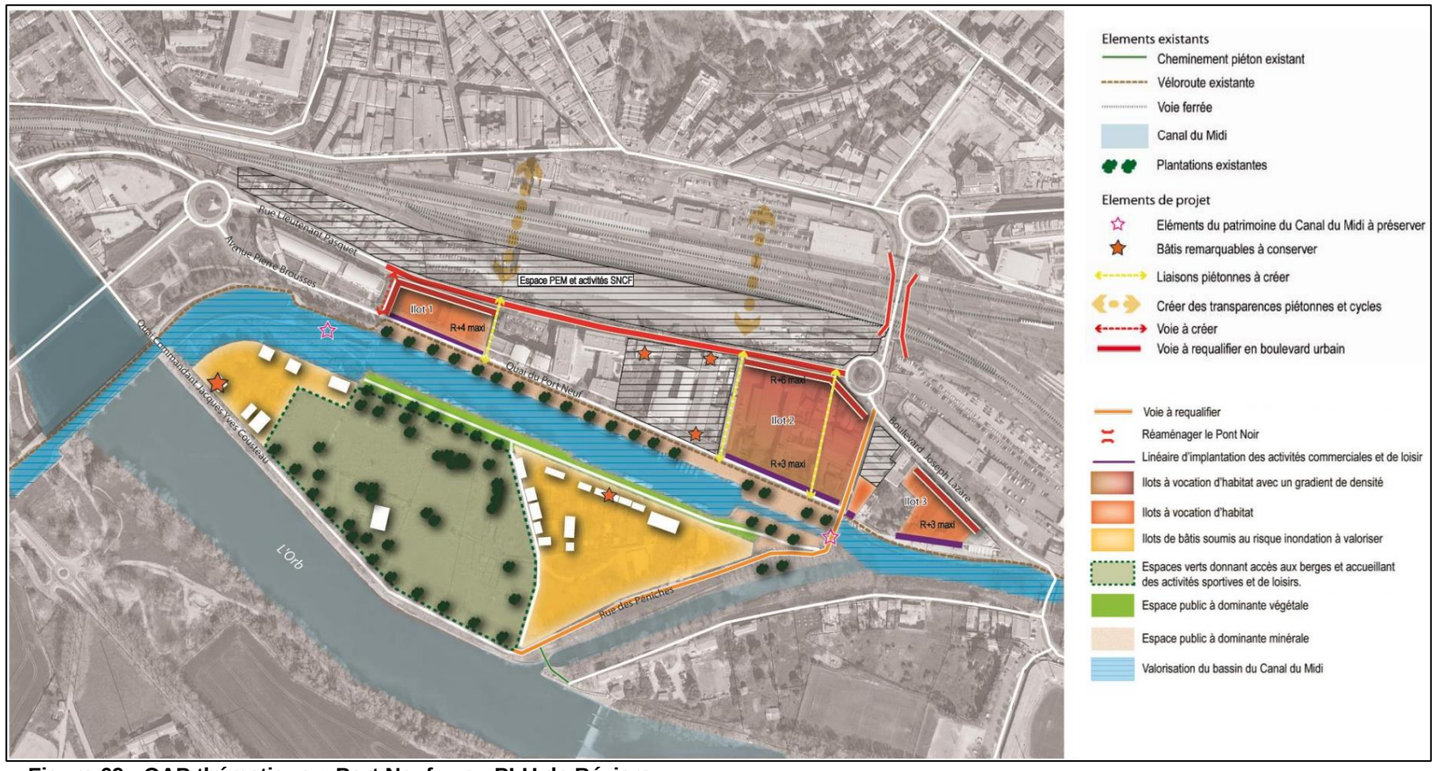


Figure 69 : OAP thématique « Port Neuf », au PLU de Béziers

Le PEM de Béziers se situe au sein d'un vaste secteur central de Béziers, pour lequel le PLU, à travers les OAP, pose les bases de renouvellement urbain et de dynamisme. Le PEM a pour effet de conforter ces orientations qui lui profiteront également.

11.2.7. La traversée urbaine de Villeneuve-Lès-Béziers

Le projet traverse la commune de Villeneuve-Lès-Béziers dans ses deux phases de réalisation, en deux secteurs distincts.

En phase 1, le projet s'appuie en continuité de la ligne existante Béziers-Sète et s'établit de manière accolée à celle-ci jusqu'en limite de commune à l'Est avant de remonter vers le Nord en direction de Cers.

En phase 2, la ligne entre en zone urbaine de Villeneuve-Lès-Béziers après le franchissement du canal du Midi en parallèle de l'A9.

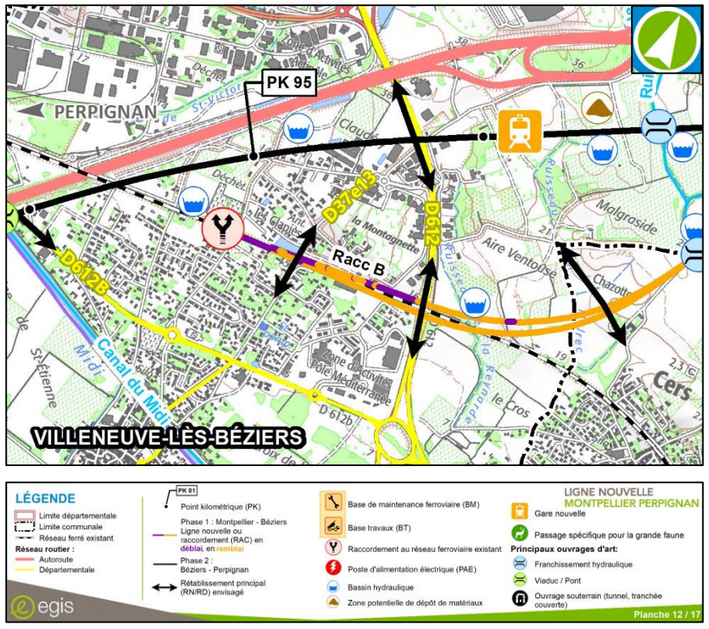


Figure 70 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Villeneuve-Lès-Béziers (source : Egis, 2021)

Le projet en phase 1 implique la destruction de quelques bâtis situés de part et d'autre de la ligne existante, mais ne remet pas en cause le développement de l'urbanisation de ce secteur déjà dense et contraint par les infrastructures linéaires (ligne ferroviaire Béziers-Sète et RD 612).

En phase 2, des bâtis sont impactés par la création de la ligne :

- au Nord de l'avenue Pierre Bérégovoy et avant le franchissement de la ligne Béziers-Sète, la Ligne Nouvelle impacte quelques bâtiments (zone U3 du PLU), compris dans l'emplacement réservé pour le projet LNMP ;
- après le franchissement de la ligne Béziers-Sète, le projet de Ligne Nouvelle entre dans la zone d'activités Claudery en zone AUE1 du PLU de part et d'autre de la RD 612. Une trentaine de bâtiments est directement impactée et nécessitera des relocalisations.

Le projet aura pour effet de limiter partiellement le développement de la zone d'activités sur les parcelles encore libres en partie Nord de la zone AUE1, notamment sur le secteur à l'est de la RD 612 défini comme secteur à fort potentiel économique au PADD du PLU (Axe 1 sur la Figure 71 ci-après).

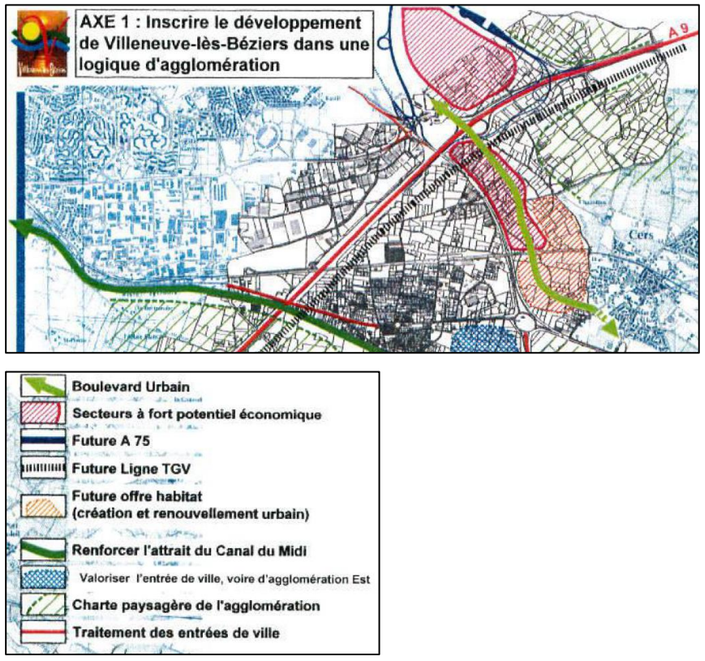


Figure 71 : extrait du PADD du PLU de Villeneuve-Lès-Béziers

Sur cette même zone AUE1, l'extension de l'urbanisation par les aménagements, un peu plus au Sud, à travers le projet de ZAC Ouest « La Montagnette » ne sont quant à eux pas remis en cause.

Figure 72 : localisation du projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette » (source : dossier de concertation préalable du projet de ZAC)

En phase 2, la zone AU1 située le long de la ligne Béziers-Sète faisant l'objet de l'OAP « Secteur d'habitat des Clapiès », situé directement à l'est de l'emplacement réservé du projet LNMP, n'est pas impacté par la réalisation de la LNMP.

Cette OAP pourra être mise en œuvre sans effet majeur de superposition par le projet de Ligne Nouvelle Phase 2 (mise en service à l'horizon 2045).

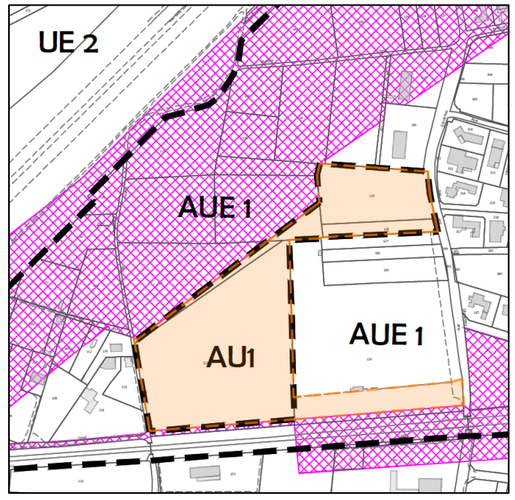


Figure 73 : extrait du PLU de Villeneuve-Lès-Béziers au droit de la zone AU1 (OAP secteur d'habitat des Clapiès)

11.2.8. La traversée de la zone industrielle de la Lauze à Saint-Jean-de-Védas

Le projet traverse la commune de Saint-Jean-de-Védas dans sa partie sud au sein de la zone industrielle de la Lauze (Figure 74 ci-après), en zone 4U1 et 4U2 au PLU (Figure 75 ci-après).

Figure 74 : extrait de la présentation générale du projet au droit de Saint-Jean-de-Védas

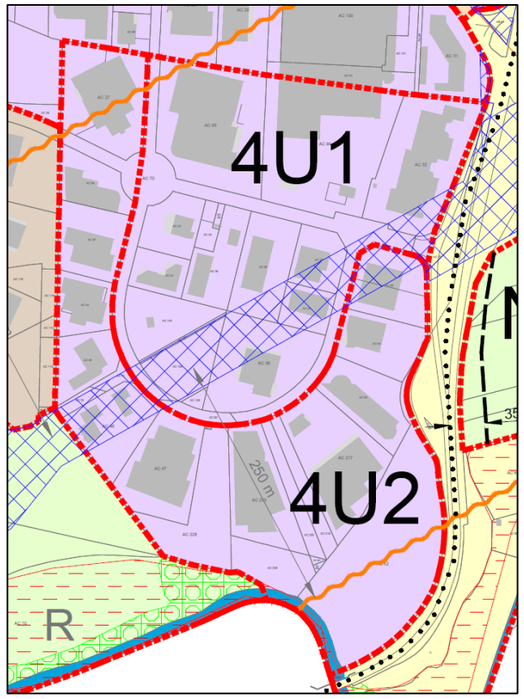


Figure 75 : extrait du PLU de Saint-Jean-de-Védas au droit des zones 4U1 et 4U2

Ces secteurs 4U1 et 4U2 correspondent à des zones réservées aux activités industrielles, artisanales, commerciales et de services correspondants. La zone industrielle est en l'état à un stade de développement avancée, avec un parcellaire fortement occupé.

Le projet impacte quelques bâtis d'activités nécessitant des relocalisations et traverse deux parcelles non occupées à ce jour.

Ainsi, si le projet limite le développement ultérieur de la zone d'activités sur les parcelles encore disponibles, en cette partie sud de la commune déjà urbanisée, et nécessitant certaines relocalisations, il ne remet pas en cause la pérennité de l'ensemble de la zone d'activités.

12. EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES, FORESTIERS ET ENVIRONNEMENTAL (AFAFE)

Les opérations d'aménagement foncier agricole, forestier et environnemental (AFAFe), cf. §. 5 de la présente pièce, possiblement engagées pour compenser l'effet du projet ferroviaire sur les structures des exploitations agricoles et forestières présentent des effets indirects, sur des espaces beaucoup plus vastes que l'emprise ferroviaire elle-même. Les périmètres d'aménagement couvrent des surfaces importantes limitées toutefois à 20 fois l'emprise de l'infrastructure (code rural et de la pêche maritime).

Les articles L.123-24 et suivants et L. 352-1 du code rural et de la pêche maritime prévoient que, pour les aménagements linéaires de type ferroviaire notamment, « l'obligation est faite au Maître d'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier […] et des travaux connexes ». Ainsi, dans les périmètres perturbés par les lignes nouvelles, le coût des aménagements fonciers et des travaux connexes (chemins, fossés…) est intégralement pris en charge par SNCF Réseau.

Sous l'égide des Départements (conseils départementaux), les représentants des propriétaires, des exploitants, des associations de protection de la nature, etc… concernés participent à la définition de ce projet d'aménagement foncier. Les différentes modalités de l'aménagement foncier sont définies dans les articles R.123-30 et suivants du code rural. Les commissions communales ou intercommunales d'aménagement foncier peuvent opter pour trois types d'aménagement foncier (cf. page suivante).

Le code rural et la prise en compte des enjeux écologiques

Pour assurer une bonne prise en compte des enjeux écologiques lors des aménagements fonciers, les commissions d'aménagement foncier comprennent notamment « trois personnes qualifiées en matière de faune, de flore et de protection de la nature et des paysages, désignées par le président du conseil départemental, dont une sur proposition du président de la chambre d'agriculture » (article L.121-3 du code rural).

Les services de l'Etat interviennent par ailleurs tout au long de la procédure, afin de garantir les intérêts environnementaux, notamment aux phases ci-après décrites :

- lorsqu'une commission s'est prononcée en faveur d'un aménagement, « le préfet porte à connaissance du président du conseil départemental les informations nécessaires à la réalisation de l'étude d'aménagement, notamment les dispositions législatives et réglementaires pertinentes », telles que celles relatives à la préservation des espaces naturels (art. L.121-13, R. 121-20 et R. 121-21 du code rural),
- lorsqu'au vu de l'étude d'aménagement, la commission a proposé le mode et le périmètre d'aménagement foncier qu'elle juge opportun d'appliquer, « le préfet fixe la liste des prescriptions que devront respecter les commissions dans l'organisation du nouveau plan parcellaire et l'élaboration du programme de travaux en vue de satisfaire aux principes proposés par l'article L. 211-1 du code de l'environnement, et la notifie au président du conseil départemental. Le préfet veille à la cohérence entre les mesures environnementales figurant dans l'étude d'impact du grand projet et les prescriptions ainsi notifiées » (art. L.121-14 du code rural) ;
- lorsque les travaux connexes sont soumis à autorisation, notamment au titre des articles L. 214-1 et suivants et L. 341-1 du code de l'environnement, leur approbation par la commission d'aménagement foncier, ainsi que celle du nouveau plan parcellaire ne peuvent intervenir qu'après accord de l'autorité compétente (art. L.121-1 et R. 121-29 du code rural),
- « le préfet prononce s'il y a lieu, en application de l'article L.126-3, la protection des boisements linéaires, haies ou plantations d'alignement existants ou à créer identifiés par la commission » (art. R. 121-29 du code rural),
- « après clôture des opérations, s'il apparaît que l'exécution des prescriptions qui ont été imposées pour la réalisation des travaux connexes ne suffit pas à assurer le respect des intérêts mentionnés notamment à l'article L.121-1 du code de l'environnement, le préfet peut fixer par arrêtés des prescriptions complémentaires de nature à en assurer le respect » (art. R. 121-30 du code rural).

AMÉNAGEMENT FONCIER : TROIS POSSIBILITÉS

Lorsque la commission envisage un aménagement foncier, le Conseil Départemental est tenu de faire réaliser une étude d'aménagement.

Cette étude comporte une analyse de l'état initial du site et de son environnement (analyse des exploitations, de l'utilisation des sols, des incidences sur les réseaux…), notamment paysager, ainsi que toutes les recommandations utiles à la mise en œuvre de l'opération d'aménagement.

À la suite de l'étude d'aménagement, les commissions communales d'aménagement foncier (CCAF) ou commissions intercommunales d'aménagement foncier (CIAF) établissent leur proposition d'aménagement foncier ou y renoncent, comme prévu à l'article L. 121-14 du Code Rural.

Elles doivent notamment se prononcer sur :

- le mode d'aménagement envisageable ;
- le périmètre de ce dernier ;
- la nécessité d'inclure, ou non, l'emprise de l'ouvrage dans le périmètre d'aménagement (on parle d'aménagement foncier avec inclusion ou exclusion d'emprise) ;
- les intentions de réalisation de travaux connexes.

Lorsqu'une proposition d'aménagement foncier est établie, le Conseil Départemental organise une enquête publique, à l'issue de laquelle il ordonne l'opération d'aménagement foncier.

Les commissions communales ou intercommunales peuvent opter pour l'une ou l'autre des trois possibilités décrites ci-après.

Aménagement foncier avec inclusion d'emprise :

Restructuration du parcellaire et mutualisation des prélèvements fonciers

Cette solution consiste à prélever la surface de l'emprise sur la totalité des terres comprises dans le périmètre d'aménagement foncier au *prorata* des apports de chaque propriétaire, y compris ceux qui ne sont pas directement touchés par l'emprise. Elle repose donc sur la solidarité des propriétaires dont les terres sont situées dans la zone proche de l'infrastructure nouvelle, mais qui ne subissent pas de perte de terrains, vis-à-vis de ceux possédant des terres localisées dans l'emprise du projet ferroviaire.

Ce mode d'aménagement s'avère particulièrement intéressant dans des secteurs où l'activité agricole est dynamique, et où le maintien d'un outil de production constitue un enjeu fort pour les exploitations agricoles.

Aménagement foncier avec exclusion d'emprise :

Restructuration du parcellaire de part et d'autre de l'emprise

Dans ce cas, l'emprise est acquise directement par SNCF Réseau, à l'amiable ou par voie d'expropriation : les terrains constituant l'emprise sont exclus du périmètre d'aménagement foncier. L'aménagement foncier s'effectue donc indépendamment de l'infrastructure, après que les terrains nécessaires à la constitution de l'assiette de l'ouvrage aient été acquis directement auprès de chaque propriétaire et exploitant.

L'aménagement foncier permet, dans ce cas, comme dans le cas de l'inclusion d'emprise, de remédier à l'effet de coupure, notamment en regroupant autant que possible les terres d'un même propriétaire et d'un même exploitant d'un seul côté de l'emprise et en reconstituant des dessertes adaptées à la nouvelle situation. L'aménagement permet également de réduire les effets de déformation de parcelles en bordure de l'ouvrage dans le cadre de la réalisation d'un nouveau plan parcellaire.

En revanche, les propriétaires et exploitants situés dans l'emprise de l'infrastructure subissent une perte de foncier.

Pas d'aménagement foncier

Dans ce cas, le maître d'ouvrage acquiert les terrains constituant l'emprise auprès des propriétaires concernés par voie amiable ou par voie d'expropriation, et verse les indemnités dues aux propriétaires et aux exploitants. Ces indemnités couvrent à la fois les préjudices liés à la perte de la surface d'emprise mais également ceux consécutifs à la dépréciation du surplus de parcelles non acquis, aux rallongements de parcours, etc.

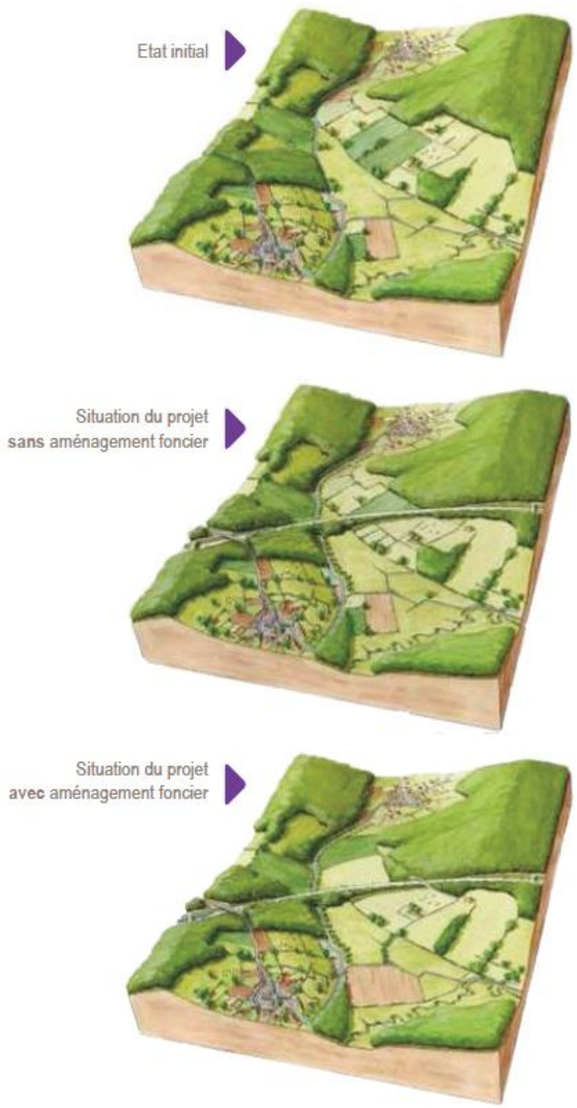


Figure 76 : Situation avec ou sans aménagement foncier (source : SNCF Réseau)

12.1. LES PRINCIPAUX EFFETS IDENTIFIES A CE STADE DES ETUDES

De façon générale, les principaux effets liés à un aménagement foncier découlent de la réorganisation parcellaire avec la perturbation, la modification et/ou suppression des linéaires (réseaux de haies, allées d'arbres, bandes enherbées, fossés et zones humides, etc.) qui constituent des habitats d'espèces, favorables à la flore et à la faune (reproduction, alimentation, refuge).

La typologie de ces effets génériques est proposée ci-après.

Altération et / ou destruction d'habitats naturels remarquables, de stations végétales et / ou d'habitats d'espèces d'intérêt patrimonial

La modification du parcellaire et de l'affectation agricole du sol sur le périmètre d'aménagement foncier peut générer la dégradation et/ou la destruction d'habitats naturels remarquables, de stations d'espèces végétales d'intérêt patrimonial, d'habitats d'espèces, non impactés directement par le projet, notamment au sein des sites Natura 2000 ou des espaces présentant d'autres forts enjeux écologiques (zones humides, fonds de vallées, etc.).

L'implantation de boisements compensateurs, potentiellement prescrite à l'occasion des autorisations de défrichements sollicitées dans le cadre des opérations d'aménagement foncier, est susceptible de générer les mêmes effets sur les espaces d'intérêt écologique.

Diminution des couverts végétaux, banalisation des milieux et perte de diversité des habitats pour la faune

L'homogénéisation des cultures et des pratiques culturales se traduit par une augmentation de la taille des parcelles et des îlots de culture, une diminution de la diversité des couverts végétaux en termes d'occupation des sols (retournement des prairies, arrachage d'arbustes, abattage d'arbres, comblement de mares…). Cette homogénéisation entraîne une diminution de la diversité des habitats pour la faune (perte de territoires de reproduction, d'alimentation, d'estivage, d'hivernage…), une diminution des disponibilités alimentaires, une banalisation sur le long terme des groupements végétaux.

Altération et/ou dégradation des milieux aquatiques

La proximité des aménagements fonciers avec des cours d'eau peut potentiellement :

- développer des zones d'érosion, en particulier au droit des milieux rivulaires (la perte potentielle de tout ou partie du couvert végétal ne peut plus maintenir efficacement le sol en place) ; par ailleurs la modification de la topographie des sols aménagés peut accélérer le processus d'érosion des sols (transport de fines par les eaux de ruissellements lors des épisodes de pluies) ;
- contribuer à la dégradation des cours d'eau : augmentation de la part des matières en suspension dans les cours d'eau, altération de la qualité chimique et biologique de ces derniers, en lien avec le premier effet.

Remise en cause des mesures agro-environnementales

Les mesures environnementales liées aux contrats Natura 2000 ou mesures agro-environnementales territorialisées (MAEt) peuvent être remises en cause, car ces mesures ne sont pas transmissibles aux nouveaux exploitants des parcelles contractualisées.

Les effets indirects liés aux aménagements fonciers agricoles et forestiers conduisent donc à une homogénéisation du territoire, à une perte de diversité des habitats naturels pouvant remettre en cause la pérennité de certaines espèces et/ou habitats d'espèces.

12.2. ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES RISQUES POTENTIELS LIES AUX AMENAGEMENTS FONCIERS, AGRICOLES ET FORESTIERS DANS LE CADRE DU PROJET DE LA LIGNE NOUVELLE

Pour l'ensemble des évaluations écologiques, le lecteur pourra consulter également les pièces F3, F7 et F8 pour prendre connaissance des habitats et espèces recensées sur la zone d'étude, leurs enjeux et les incidences potentielles ainsi que les mesures ERC envisagées dans le cadre du projet LNMP.

Pour identifier les effets potentiels des aménagements fonciers agricoles, forestiers et environnementaux (AFAFe) sur les habitats naturels et les enjeux écologiques associés, une analyse spécifique par secteur géographique a été menée.

Cette analyse a pour objet d'identifier les zones les plus sensibles au regard des enjeux écologiques présents et des risques d'impact des opérations d'aménagement foncier agricole, forestiers et environnementaux.

L'analyse a différencié le cas des communes agricole, des communes sylvicoles.

En effet, les travaux liés à des aménagements fonciers ne sont pas de même nature : le retour d'expérience sur les aménagements forestiers montre que ces aménagements consistent principalement à de la réorganisation foncière (modification des contours cadastraux), sans modification significative de l'affectation des sols, alors qu'elle est plus importante dans le cas des aménagements liés à l'agriculture. Les travaux connexes des aménagements forestiers pourront concerner la création de pistes forestières, DFCI et éventuellement des coupes et changement d'essences de plantations.

L'analyse a ainsi pris en compte les critères suivants :

- Les communes agricoles et/ou sylvicoles pour lesquelles une opération d'aménagement foncier a été identifiée à ce stade, lors des études spécifiques agricoles menées par les chambres d'agriculture en 2020-2021,
- Les niveaux d'enjeux écologiques définis lors des études spécifiques faune-flore menées en 2020-2021,
- La présence d'un corridor ou réservoir de trame verte et bleue issu du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-Languedoc-Roussillon.

En fonction de ces critères, le risque potentiel d'effets sur le patrimoine naturel lors des opérations d'aménagements fonciers a été évalué à dire d'expert afin d'identifier :

- Le **risque nul ou faible** : pas de modification significative des fonctionnalités écologiques d'un habitat;
- Le **risque lié à une dégradation potentielle** des fonctionnalités écologiques d'un habitat, soit par atteinte partielle possible de l'habitat soit par modification significative du contexte paysager et écologique du territoire autours de l'habitat ;
- Le **risque lié à une disparition possible de l'habitat**, pour une affectation de ce dernier en terres cultivées.

12.2.1. Secteur géographique n°1 – Plaine du Roussillon (phase 2)

Ce secteur comprend 11 communes agricoles et qui se trouvent au sein d'un périmètre d'aménagement foncier agricole identifié par la chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales.

Ce secteur comprend également deux communes sylvicoles : Rivesaltes et Salses-le-Château.

La zone de plaine : Toulouges, Le Soler, Villeneuve la Rivière

Cette zone bocagère composée de prairies et de cultures maraichères sous serre, est fortement soumise à la pression urbaine et à la réalisation d'infrastructures diverses. Une partie de cette zone traversée par la Basse est inondable. La vallée de la Têt constituant le lit majeur de ce fleuve côtier, se compose d'anciens vergers abandonnés et de cultures maraichères généralement sous serre et tunnel plastique qui arrivent jusqu'au bord de la ripisylve. L'espace agricole, alimenté par le réseau d'irrigation du canal de Vernet à Pia, est aujourd'hui totalement déstructuré.

Les principaux enjeux au regard du patrimoine naturel sont liés aux cours d'eau avec notamment :

- Les trames bleues des cours d'eau la Basse et la Têt et leurs zones humides associées qui constituent des enjeux forts pour les insectes et mammifères ;
- La vallée de la Têt contenue dans le réservoir de biodiversité humide, ainsi qu'aux trames vertes de milieux ouverts.

Ces espaces constitueront donc une sensibilité forte aux opérations d'aménagement foncier. Sur ces communes, les mesures et préconisations devront être partagées et discutées au préalable avec les exploitants et un expert écologue, notamment pour tout ce qui concernera les modifications du réseau hydraulique et des milieux humides associés.

Les terrasses viticoles : Baho, Saint-Estève, Peyrestortes, Baixas

Il s'agit des terrasses alluviales de la Têt (rive gauche) et du plateau de Baixas. La vigne occupe le terrain dès qu'on sort de la plaine alluviale de la Têt, sous la forme de petits parcellaires très morcelés. L'enjeu viticole est très important dans cette zone AOP (Appellations Côtes du Roussillon/Village, VDN Muscat et Rivesaltes).

Le plateau de Baixas constitue un paysage viticole très ouvert avec en arrière-plan, le massif du Canigou.

Des améliorations foncières pourraient s'avérer nécessaires pour remédier au morcellement des parcelles, pour réduire les temps d'accès aux parcelles du fait du fractionnement généré par la LNMP et pour collecter les eaux de ruissellement (problème important dans les Pyrénées-Orientales en raison de la violence des orages).

Les principaux enjeux au regard du patrimoine naturel sont liés :

- aux zones de parcelles agricoles et de milieux interstitiels qui présentent des enjeux écologiques forts voire très forts (avifaunistique et herpétologique). On y retrouve notamment le Lézard ocellé et un cortège d'oiseaux patrimoniaux de plaine : Alouette calandrelle, Busard cendré, … ;
- à la présence de trames bleues à enjeu fort au droit des cours d'eau : ruisseau de la Boule ;
- à la présence d'un corridor de milieux boisés au niveau du ruisseau de Coume Clare.

La réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone risque d'avoir un effet d'altération et / ou dégradation sur l'habitat des espèces citées si les travaux d'aménagement ne respectent pas le cycle biologique de ces espèces. En outre, un impact potentiel est à prévoir sur les cours d'eau (altérations hydro-morphologiques et physico-chimiques) en absence de mesures d'évitement ou de réduction (maintien des ripisylves, aménagement de bandes tampons…).

La vallée de l'Agly et le Crest : Rivesaltes, Espira de l'Agly, Salses-le-Château, Opoul-Périllos

Cette partie du secteur géographique n°1 correspond à la fois à une zone de plaine dans la partie sud et est (ruisseau de la Llobère, rive droite de l'Agly, Salanque) et à une zone de coteaux au nord et nord-est de l'Agly. Elle comprend à la fois du vignoble et des vergers (abricotiers, pêchers). Enfin, on trouve l'espace du sud Piémont sur les communes de Salses-le-Château et Opoul-Périllos.

L'activité viticole se concentre autour de deux caves coopératives (Dom Brial à Baixas et Arnaud de Villeneuve à Salses-le-Château), et de caves particulières ou de chais dotés de structures de vente directe.

On y trouve de nombreuses implantations industrielles et zones d'activités commerciales, ainsi que le Camp Joffre (domaine militaire). C'est une zone de pression foncière importante.

La mise en place d'améliorations foncières serait nécessaire pour remédier au morcellement des parcelles et réduire les temps d'accès aux parcelles du fait des nombreux fractionnements par les réseaux d'infrastructures.

Par ailleurs, les communes de Rivesaltes et Salses le Château présentent des enjeux sylvicoles forts avec des garrigues ou maquis boisés de feuillus sur Rivesaltes et des boisements de pins d'Alep à Salses le Château. La forêt domaniale de Salses-le-Château dispose d'un document d'aménagement forestier.

Les principaux enjeux liés au patrimoine naturel concernent les espaces suivants :

- la vallée de l'Agly à enjeux forts liés aux zones humides qui contribuent à une trame bleue du SRCE ;
- la plaine de Salanque, fortement touchée par la déprise (ancienne zone irriguée de maraîchage et légumes de plein champ, vigne) : elle est le lieu de reproduction d'espèces très patrimoniales typiques de la plaine à enjeux forts (Alouette calandre, Alouette calandrelle) ou modérés (Œdicnème criard, Chevêche d'Athéna, Coucou geai, Rollier d'Europe) ;
- le sud piémont à enjeux très forts liés à la flore, aux insectes, reptiles et aux oiseaux, constituant des zones refuges et des habitats de vie pour les reptiles : Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards. Cet espace accueille également des insectes protégés ; il contribue en outre à la présence de trames vertes du SRCE associées aux milieux boisés et aux milieux ouverts.

Tout comme au sein des terrasses viticoles évoquées précédemment, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone risque d'altérer et/ou de dégrader les habitats d'espèces et les cours d'eau présents. Les enjeux concernant ces derniers sont importants puisque cette zone regroupe différents types d'habitats accueillant de nombreuses espèces patrimoniales.

12.2.2. Secteur géographique n°2 – Piémont des Corbières (phase 2)

Ce secteur correspond à un espace de transition entre le piémont du massif calcaire des Corbières et les étangs littoraux. C'est un couloir de communication entre la plaine du Roussillon et le pays narbonnais, occupé par la vigne qui s'étend du bas des pentes près des étangs jusque sur les coteaux. On observe néanmoins sur ces derniers des arrachages du vignoble, en raison de leur faible productivité.

Neuf communes et deux grandes aires d'apport de coopératives sont identifiables sur ce secteur géographique :

- l'aire d'apport de Leucate – Roquefort-des-Corbières (Piémont sud des Corbières),
- et celle de Portel-des-Corbières – Peyriac de Mer (Piémont nord des Corbières).

L'ensemble des communes sont des communes agricoles et sylvicoles pour lesquelles un périmètre d'aménagement foncier a été identifié par la chambre d'agriculture de l'Aude.

Piémont sud des Corbières : Fitou, Treilles, Caves, La Palme, Bages

Sur le piémont sud, la viticulture est présente sous la forme d'un parcellaire morcelé (valorisation de l'AOP Fitou, Corbières, VDN – Vins Doux Naturels - Muscat), et connait un développement coopératif dynamique avec un grand projet d'écotourisme sur Leucate.

Les rendements étant généralement faibles, la compensation d'apport devient indispensable pour assurer le bon fonctionnement des structures économiques, mais le foncier disponible est rare. Un aménagement foncier est recommandé sur ce territoire où l'impact viticole le plus fort se trouve dans la plaine de Roquefort-des-Corbières. La commune de Leucate, bien qu'elle ne soit pas traversée par la Ligne Nouvelle, pourrait également être prise en compte.

Les enjeux sylvicoles sur les communes présentent un niveau moyen pour les forêts publiques communales soumises à un document d'aménagement forestier. Les forêts concernées sont :

- La forêt de Fitou, constituée de boisements résineux relativement jeunes à base de pins d'Alep essentiellement, et plus marginalement de formations feuillues à base de chêne vert et de formations végétales de milieux ouverts (pelouses et garrigues) ;
- La forêt de Treilles, constituée de jeunes futaies résineuses, de feuillus et garrigues ;
- La forêt de Caves, exclusivement constituée de taillis de chêne vert et de garrigues ;
- La forêt de La Palme, composée essentiellement de futaies résineuses et d'espaces ouverts de garrigues.

D'autres forêts privées sans document de gestion présentent un enjeu sylvicole fort. Il s'agit de futaies jeunes de cèdre et adultes de pins sur les communes de Treilles et Bages.

Les enjeux écologiques identifiés par les expertises naturalistes sont :

- A l'ouest de Fitou et au Sud de Caves :
  - les bordures sud et ouest du massif des Corbières à enjeux très forts avec la présence d'espèces des milieux buissonnants comme la Pie-grièche à tête rousse et la Fauvette orphée ;
  - les garrigues au centre du massif, abritant des habitats à enjeux très forts avec la présence du Bruant ortolan, du Traquet oreillard et du Cochevis de Thékla en densité plus modérée ;
- Le Piémont sud des Corbières présente des enjeux liés aux reptiles et insectes avec des enjeux très forts.
- En outre les cours d'eau participent à la trame bleue du SRCE (ruisseau de Saint Pancrace, ruisseau de Mézérac).

Outre un effet d'emprise sur des habitats d'espèces, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone pourrait avoir une incidence sur l'avifaune concernée par les Zones de Protection Spéciale des basses Corbière et de l'étang de La Palme, correspondant respectivement aux sites Natura 2000 n°FR9110111 et n° FR9112006.

> 🕮 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8B. La pièce F-8B propose une appréciation des incidences de la seconde phase du projet LNMP (Béziers - Perpignan) sur les sites Natura 2000, ainsi que les mesures de suppression ou réduction, voire les principes de mesures de compensation, envisagées, par SNCF Réseau, à ce stade de définition du projet.*

Piémont nord des Corbières : Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières, Sigean, Peyriac-de-Mer

Le projet intercepte davantage la zone viticole du piémont nord des corbières maritimes que celle du piémont sud, plus boisé. On trouve dans cette zone l'aire d'apport de la cave coopérative de Rocbère (Portel-des -Corbières), et de nombreuses caves particulières pratiquant de la vente directe et de l'agrotourisme.

Cette zone renferme également de nombreuses friches issues de l'arrachage du vignoble et des terres en grande culture en attente d'une replantation.

La profession agricole est favorable à la réalisation d'aménagements fonciers sur cette zone fortement impacté par la LNMP.

À noter que l'enjeu touristique y est fort (Réserve africaine de Sigean, Allée de Java…), de même que la pression foncière, en lien avec la proximité de Narbonne.

Les enjeux sylvicoles identifiés concernent la forêt communale de Roquefort-des-Corbières à enjeu moyen, soumise à un document d'aménagement forestier et constituée en grande majorité de boisements issus de plantations ou naturels (feuillus et résineux d'Alep) ainsi que de milieux ouverts (garrigues basses à romarin ou chêne kermès, matorrals à genévriers et pelouses à Brachypode rameux).

Les enjeux écologiques identifiés par les expertises naturalistes concernent des enjeux modérés à très forts et essentiellement, à l'est de Portel des Corbières, une zone de garrigue ouverte abritant le Lézard ocellé ainsi que plusieurs espèces floristiques d'intérêt (Polygale des rochers et Sainfoin très épineux).

En outre la plupart des cours d'eau de cette zone participe à la trame bleue du SRCE : ruisseau de Colombier et ses affluents, ruisseau de Pech Blanc, ruisseau de Gasparets. Plusieurs trames vertes de milieux boisés et milieux ouverts traversent également cette zone.

La réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone risque d'avoir un effet d'emprise sur l'habitat des espèces citées avec potentiellement la destruction d'individus si les travaux d'aménagement ne respectent pas le cycle biologique de ces espèces.

12.2.3.Secteur géographique n°3 – Plaines de l'Aude (phase 2)

Ce territoire inclut sept communes (six communes audoises et une commune héraultaise) et comprend trois entités :

- une zone composée de collines, d'un tissu urbain dense et de zones viticoles qui s'intercalent dans les espaces disponibles ;
- les basses plaines de l'Aude, vaste zone alluviale inondable au grand parcellaire foncier;
- le plateau viticole de Nissan-lès-Ensérune.

Toutes ces communes sont agricoles et sont incluses dans un périmètre d'aménagement foncier identifié par les chambres d'agriculture de l'Hérault et de l'Aude.

En outre plusieurs communes sont également sylvicoles : Cuxac d'Aude, Montredon-des-Corbières, Moussan et Narbonne.

Collines narbonnaises : Narbonne, Montredon-des-Corbières

La zone des collines narbonnaises est fortement impactée par des prélèvements fonciers de toute nature (zone d'activité de Montredon-des-Corbières, réserve foncière de la ville de Narbonne). Elle sera concernée par la réalisation de la future gare de Narbonne (Pont des Charrettes) liée à la création de la LNMP et ses accès routiers.

De ce fait, les caves coopératives présentes (Montredon-des-Corbières, Névian, Moussan, Marcorignan) ou les domaines (Jonquières, Levrettes, Grange Basse) verront leur zone d'apport viticole se réduire, menaçant peut-être l'existence de ces structures.

La profession agricole est favorable à la réalisation d'un AFAFe. Celui-ci pourrait éventuellement être accompagné d'un PAEN (Périmètre Agricole et Espace Naturel), pour sécuriser un espace agricole et permettre ainsi la poursuite d'activité des coopératives.

L'enjeu sylvicole est fort au droit de la forêt publique communale de Narbonne, soumise à un Plan Simple de Gestion. Pour cette forêt constituée d'une futaie résineuse et de taillis de chêne vert et pubescent parfois associés à d'autres feuillus méditerranéens, concilier l'accueil du public et la protection des milieux est un enjeu majeur. Une autre forêt privée sans document de gestion constituée d'une futaie adulte de pin d'Alep présente un enjeu fort sur la commune de Narbonne.

Les enjeux écologiques identifiés au droit de cette zone, sont forts concernant l'avifaune. En effet, les collines narbonnaises abritent un important noyau de population de Bruant ortolan, la nidification du Faucon crécerellette, associé à un cortège d'autres oiseaux patrimoniaux, tels le Busard cendré, la Fauvette orphée, la Pie-grièche à tête rousse, le Rollier d'Europe ou encore la Chevêche d'Athéna.

Concernant les chiroptères, la grotte de la Ratapanade abrite notamment une colonie de mise-bas de Minioptère de Schreibers à enjeu très fort, le Petit Murin, le Murin de Capaccini, le Grand Rhinolophe et le Rhinolophe euryale en petits effectifs (enjeux modérés à fort). **Ce site occupe une place stratégique à mi-chemin entre les sites du Minervois et des Corbières pour le maintien des populations régionales**. D'autres sites des collines du Narbonnais autour de la grotte de la Ratapanade, comme le domaine de la Grange Basse et le Plateau du château de Levrettes où on trouve aussi une grotte, servent aussi vraisemblablement de sites de chasse ou de transit pour le Minioptère.

Les garrigues et pelouses sèches des collines du Narbonnais accueillent par ailleurs plusieurs espèces d'insectes à enjeux modérés à forts : Hespérie de l'Herbe-au-Vent, Grillon des Jas, Magicienne dentelée, Xyline provençale.

Les cours d'eau des ruisseaux de l'Etang et du Fenouillet participent à la trame bleue du SRCE. Par ailleurs, plusieurs trames vertes de corridors de milieux boisés et milieux ouverts se situent dans cette zone.

Outre un effet d'emprise sur des habitats d'espèces, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone pourrait avoir une incidence sur les Zones Spéciales de Conservation des collines d'Ensérune (anciennement appelé « Collines du Narbonnais », site Natura 2000 n°FR9101439) et de la grotte de la Ratapanade (site Natura 2000 n°FR9101487) ainsi que sur l'avifaune concernée par la Zone de Protection Spéciale des Corbières orientales, site Natura 2000 n°FR9112008.

> 🕮 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8B. La pièce F-8B propose une appréciation des incidences de la seconde phase du projet LNMP (Béziers - Perpignan) sur les sites Natura 2000, ainsi que les mesures de suppression ou réduction, voire les principes de mesures de compensation, envisagées, par SNCF Réseau, à ce stade de définition du projet.*

Basses plaines de l'Aude : Moussan, Cuxac d'Aude, Coursan, Nissan-les-Ensérune

Les basses plaines alluviales de l'Aude (Communes de Moussan, Cuxac d'Aude, Coursan) présentent un potentiel agronomique très élevé. Ce sont des terres fertiles et irrigables, où toutes les productions sont pratiquées (vigne, légumes de plein champ, céréales).

Le parcellaire est de grande taille et bien structuré, et quelques grands domaines concentrent des surfaces importantes.

90% des terres traversées par le projet sont cultivées. Le tissu coopératif est important (caves coopératives de Cuxac et de Coursan) et on y trouve également des caves particulières sur les domaines avec des activités d'agrotourisme.

Cette zone inondable équipée d'un important réseau d'irrigation et de drainage (pratique de l'inondation et du limonage des terres en période hivernale) présente une disponibilité foncière limitée s'agissant de terres fertiles très convoitées (pression foncière à finalité productive importante).

La profession agricole souhaiterait voir maintenu ce potentiel productif. Le périmètre perturbé pourrait être étendu à la commune de Moussan, sur la rive gauche du canal de la Robine.

La zone agricole bocagère à proximité de l'étang de Capestang constitue un très fort enjeu paysager, patrimonial et écologique.

L'enjeu sylvicole est fort pour quelques forêts privées des communes de Moussan et Cuxac d'Aude constituées de futaies adultes de pins d'Alep ou de mélange de futaie de feuillus et de taillis.

Dans la zone des basses plaines de l'Aude, la matrice agricole est, comme précédemment évoquée, fortement marquée par un important réseau de canaux et de fossés. Cet espace est favorable à la présence de nombreuses espèces d'insectes. En effet plusieurs libellules hautement patrimoniales se reproduisent dans la vallée de l'Aude : la Cordulie splendide et le Gomphe de Graslin, ainsi que la seule station régionale actuellement connue du Gomphe à pattes jaunes. Les plaines inondables en marges du cours d'eau forment des milieux ouverts hygrophiles peu représentés sur la phase 2, accueillant un cortège d'espèces patrimoniales typiques des zones humides (Criquet tricolore, Grillon des Marais, Criquet marginé, …).

Les basses plaines de l'Aude constituent également une zone très riche pour l'avifaune de plaine. La Pie-grièche à poitrine rose s'y reproduisait il y a quelques années encore (zone PNA). On y trouve les densités les plus importantes de la zone d'inventaire pour le Rollier d'Europe ainsi que de nombreuses autres espèces patrimoniales : Coucou geai, Œdicnème criard, Chevêche d'Athéna. Des individus erratiques d'Aigle de Bonelli fréquentent régulièrement cette plaine qui est identifiée dans le PNA en faveur de l'espèce (zone d'hivernage en particulier). Il s'agit également de secteurs potentiels pour la Pie-grièche méridionale et le Bruant ortolan.

Cette zone présente un enjeu écologique très fort, particulièrement bien exprimé au droit de l'étang de Capestang.

La plupart des cours d'eau participent à la trame bleue : Canal de la Robine, l'Aude, le ruisseau Audié.

Outre un effet d'emprise sur des habitats d'espèces et les cours d'eau, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone pourrait avoir une incidence sur le cours inférieur de l'Aude classé en Zone Spéciale de Conservation (site Natura 2000 n° FR9101436), la ZPS de l'étang de Capestang (site Natura 2000 n° FR9112016) ainsi que la ZSC et la ZPS des basses plaines de l'Aude, correspondant respectivement aux sites Natura 2000 n° FR9101435 et n° FR9110108.

> 🕮 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8B. La pièce F-8B propose une appréciation des incidences de la seconde phase du projet LNMP (Béziers - Perpignan) sur les sites Natura 2000, ainsi que les mesures de suppression ou réduction, voire les principes de mesures de compensation, envisagées, par SNCF Réseau, à ce stade de définition du projet.*

Plateau de Nissan-lez-Ensérune

Le plateau de Nissan, situé sur la partie héraultaise, est majoritairement occupé par la viticulture (aires d'apport de la coopérative des vignerons d'Ensérune, et pour une faible partie de celle de Coursan).

La zone est bordée au nord par des zones d'enjeu patrimonial important (Étang de Capestang). Plusieurs habitats à enjeux très forts sont présents et concernent presque tous les groupes faunistiques et floristiques : amphibiens, insectes, oiseaux, flore et zones humides.

12.2.4.Secteur géographique n°4 – Vallées de l'Orb (phase 2)

Ce secteur comprend trois communes et se compose de plusieurs sous-unités.

Ces trois communes sont agricoles et ont été identifiées par la chambre d'agriculture de l'Hérault comme potentiellement concernées par un aménagement foncier.

Outre ses activités agricoles, la commune de Vendres est également sylvicole.

La zone de Lespignan

Située sur le territoire de la Communauté de Communes de la Voie Domitienne, cette zone est, dans la continuité du plateau de Nissan, occupée majoritairement par des vignobles, un grand domaine arboricole et des cultures céréalières. C'est l'aire d'apport de la cave coopérative des Vignerons d'Ensérune.

On y trouve peu de zones boisées (garrigue de Bayssan). Toutefois un enjeu sylvicole de niveau moyen est associé à une futaie adulte de pins sans document de gestion sur la commune de Lespignan.

Les enjeux écologiques sont faibles à modérés. Dans cette zone, le risque d'altération et/ ou de dégradation est donc moyen.

La plaine de l'Orb et l'espace périurbain de Villeneuve-les-Béziers : Sauvian, Vendres

Deux structures coopératives interviennent dans cette zone : la coopérative de Sérignan dans la plaine de l'Orb et la coopérative de Cers au sud de Villeneuve-lès-Béziers.

La vallée de l'Orb est composée de grands domaines où la viticulture a été souvent remplacée par la grande culture céréalière. On y trouve quelques exploitations maraîchères et des activités para-agricoles (centre équestre).

C'est une zone inondable aux sols fertiles.

Cette zone fait partie de la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée.

L'enjeux sylvicole est présent sur la commune de Vendres à un faible niveau et concerne une entité forestière privée sans document de gestion composée de garrigues ou maquis boisés de conifères.

Les enjeux écologiques recensés correspondent principalement aux zones ouvertes de Béziers – Vendres. Ces zones, localisées au sein d'un contexte agricole, présentent un cortège d'espèces d'intérêt et un enjeu écologique modéré à fort :

- Reptiles : Seps strié ;
- Avifaune : Outarde canepetière (avec la présence d'un site de reproduction), Œdicnème criard, Rollier d'Europe, Coucou geai, Chevêche d'Athéna, Pipit rousseline ;
- Chiroptères : Minioptère de Schreibers (à enjeu très fort), Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, etc.
- Insectes : Gomphe de Graslin (enjeu très fort) et Cordulie à corps fin (enjeu modéré).

La vallée de l'Orb constitue également une trame bleue.

La réalisation d'aménagements fonciers au sein de la plaine de l'Orb et de la zone périurbaine de Villeneuve-lès-Béziers risque d'avoir un effet d'emprise sur l'habitat des espèces citées avec potentiellement la destruction d'individus si les travaux d'aménagement ne respectent pas le cycle biologique de ces espèces. En outre, un impact potentiel est envisagé sur les cours d'eau (altérations hydro-morphologiques et physico-chimiques) en absence de mesures d'évitement ou de réduction (maintien des ripisylves, aménagement de bandes tampons…).

12.2.5. Secteur géographique n°4 - Vallée de l'Hérault (phase 1)

Ce secteur comprend sept communes et se compose de plusieurs sous-unités.

Ces sept communes sont agricoles et ont été identifiées par la chambre d'agriculture de l'Hérault comme potentiellement concernées par un aménagement foncier.

Par ailleurs, les communes suivantes présentent des enjeux sylvicoles : Bessan, Béziers, Cers, Montblanc, Saint-Thibéry, Villeneuve-lès-Béziers.

La zone de Cers et Villeneuve-lès-Béziers

Cette zone, dans laquelle sont produits des vins de pays, abrite quelques parcelles arboricoles ainsi que des productions de plein champ (melon) lorsqu'on se dirige vers l'aéroport de Vias.

Elle sera affectée par la gare nouvelle Béziers Est prévue sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers.

La pression foncière engendrée par l'extension immobilière au sud de Villeneuve-lès-Béziers rendra difficile la compensation foncière.

Les quatre communes de Villeneuve-lès-Béziers, Sauvian, Cers et Portiragnes pourraient être concernées par la réalisation d'opérations d'aménagements fonciers.

Des enjeux sylvicoles de niveau moyen sont associés aux futaies de pins d'Alep d'une entité forestière privée sans document de gestion sur la commune de Cers.

Les enjeux écologiques correspondent principalement à une mosaïque d'habitats ouverts à enjeux modérés à forts. Cette zone présente un intérêt du fait de la présence du Lézard ocellé pour les reptiles, de la Diane pour les papillons et de l'Œdicnème criard, du Busard cendré et de l'Outarde canepetière pour l'avifaune.

Par ailleurs, le ruisseau de l'Ardaillou constitue une trame bleue.

Outre un effet d'emprise sur des habitats d'espèces et les cours d'eau, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone pourrait avoir une incidence sur l'avifaune de la Zone de Protection Spéciale « Est et Sud de Béziers », site Natura 2000 n° FR9112022.

📖 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8A. La pièce F-8A détaille l'évaluation des incidences de la première phase du projet LNMP (Montpellier – Béziers) sur les sites Natura 2000. Cette pièce précise également les mesures de suppression, de réduction, voire de compensation envisagées par SNCF Réseau pour remédier aux conséquences dommageables du projet.*

La vallée du Libron : Montblanc, Béziers

La vallée du Libron correspond à une zone de grande culture (céréales, semences), de production légumière de plein champ et de vigne. On y trouve de grands domaines au parcellaire cultural bien structuré (St Jean de la Cavalerie, Coussergues…) qui sont une caractéristique des structures foncières du Biterrois et du patrimoine local.

Une grande partie du vignoble a été arraché et remplacé par de la grande culture ou des jachères. Cette zone est encadrée par deux massifs forestiers de plaine qui constituent des enjeux écologiques importants (Bois de Bourbaki et Grand bois de Montblanc).

Les enjeux sylvicoles concernent la forêt privée de Grand Bois, constituée de jeune futaie de cèdre et de garrigue boisée de pins, et la forêt privée de Coussergues, composée de boisements d'eucalyptus, de garrigue boisée de pins, de futaie de pin maritime et autre ripisylve, sur la commune de Montblanc. Ces enjeux sont forts. D'autres enjeux forts sont recensés sur la commune de Béziers au droit de forêts privées sans document de gestion constituées de futaies adultes de pins d'Alep ou de mélange de futaies de conifères et taillis.

Les enjeux écologiques identifiés dans cette zone sont forts à très forts. La vallée du Libron constitue une zone d'intérêt pour la flore, les amphibiens et les insectes. La vallée constitue un espace de corridors et de réservoirs pour les milieux boisés et ouverts.

Les incidences pressenties sur le milieu naturel restent les mêmes que celles mises en avant pour la zone de Cers et Villeneuve-lès-Béziers : effet d'emprise et incidences possibles sur la ZPS « Est et Sud de Béziers », site Natura 2000 n° FR9112022.

📖 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8A. La pièce F-8A détaille l'évaluation des incidences de la première phase du projet LNMP (Montpellier – Béziers) sur les sites Natura 2000. Cette pièce précise également les mesures de suppression, de réduction, voire de compensation envisagées par SNCF Réseau pour remédier aux conséquences dommageables du projet.*

La vallée de l'Hérault : Bessan, Saint-Thibéry, Florensac

C'est une grande zone inondable aux sols fertiles, en grand parcellaire occupé par la vigne ou la grande culture (avec un risque élevé de dommage lié aux inondations si le calendrier cultural n'est pas bien observé). On y trouve des grands domaines comme dans la zone précédente.

Les caves coopératives de Bessan, de Montblanc et de Florensac sont les trois structures viticoles majeures de cette zone, qui dispose également de caves particulières installées dans les grands domaines. Ces derniers font souvent de l'accueil touristique.

La disponibilité de terres en cultures annuelles devrait permettre de compenser l'emprise foncière en procédant à des échanges amiables, sans qu'il ne soit nécessaire d'envisager la mise en place d'AFAFe.

Les enjeux sylvicoles se concentrent sur Bessan et Saint-Thibéry avec des enjeux moyens voire faibles liés à la présence de maquis et de garrigues (entités forestières dans document de gestion).

Les enjeux écologiques sont liés à la vallée de l'Hérault à enjeux très forts avec la présence d'habitats d'insectes et de mammifères.

En effet, cette vallée accueille plusieurs espèces de libellules hautement patrimoniales (Cordulie splendide, Gomphe de Graslin, Gomphe semblable et Cordulie à corps fin), et des papillons de nuit patrimoniaux comme la Petite Inégale et de la Bryophile des garrigues.

La vallée de l'Hérault est également connue pour abriter une population reproductrice de Grand rhinolophe et Murin à oreilles échancrées dont les effectifs peuvent être importants. Le Minioptère de Schreibers est également présent à proximité de l'aqueduc de Pézenas.

Le Lézard ocellé est également présent dans cette zone.

Cette vallée contribue à la trame bleue du SRCE et à un corridor de milieux ouverts.

Tout comme dans la zone précédente, la réalisation d'aménagements fonciers dans la vallée de l'Hérault risque d'avoir un effet d'altération et/ou de dégradation sur les habitats d'espèces et les cours d'eau.

Outre un effet d'emprise sur des habitats d'espèces et les cours d'eau, la réalisation d'aménagements fonciers dans cette zone pourrait avoir une incidence sur la Zone Spéciale de Conservation du cours inférieur de l'Hérault, site Natura 2000 n° FR9101486.

> 🕮 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8A. La pièce F-8A détaille l'évaluation des incidences de la première phase du projet LNMP (Montpellier – Béziers) sur les sites Natura 2000. Cette pièce précise également les mesures de suppression, de réduction, voire de compensation envisagées par SNCF Réseau pour remédier aux conséquences dommageables du projet.*

12.2.6. Secteur géographique n°5 – Bassin de Thau (phase 1)

Ce secteur comprend 10 communes principalement agricoles et sylvicoles, à l'exception des communes de Bouzigues et Balaruc-le-Vieux qui n'accueillent aucune activité agricole ou sylvicole notable pouvant être concernée par une opération d'AFAFe.

Ce secteur, qui va de Pomérols à Poussan, fait face à l'étang de Thau et se caractérise par la présence du vignoble AOP de Picpoul ainsi que de garrigues parfois intercalées avec la vigne (Castelnau de Guers, Villeveyrac, Pinet).

C'est une zone agricole de coteaux au parcellaire très morcelé et de petite taille, qui contraste avec les grands domaines biterrois, entrecoupés par des ruisseaux qui arrivent du bassin de Villeveyrac et qui se jettent dans l'étang de Thau.

Ce secteur a été affecté par la déprise viticole, qui a conduit à arracher une grande partie du vignoble pour le laisser en terre ou en friche, notamment entre Mèze (hors zone AOP Picpoul) et Loupian.

Le secteur présente un enjeu foncier pour les projets immobiliers, du fait de la vue remarquable sur le Mont Saint Clair et l'étang de Thau, sachant toutefois que ce secteur est soumis à la loi Littoral.

La pression foncière sur la zone du vignoble de Picpoul est importante, celui-ci disposant d'une aire restreinte. L'étude effectuée par la chambre d'agriculture de l'Hérault a montré qu'il serait possible de compenser la perte de production due à l'emprise ferroviaire par la récupération de terres non déclarées en AOP au sein de l'aire AOP (plantations d'autres cépages).

Les enjeux sylvicoles concernent les communes de Castelnau-de-Guers, Loupian, Poussan, Mèze et Pinet. La forêt privée de Font de Mars, composée de futaie de pins d'Alep et de ripisylve, et constituant la seule forêt du secteur géographique n°5 disposant d'un document de gestion, présente un enjeu de niveau moyen. Les seuls enjeux forts recensés sur ce secteur concernent une forêt privée sur la commune de Poussan constituée de garrigue ou de maquis boisé de chêne vert. La forêt privée de Mèze est soumise à un plan simple de gestion.

Les enjeux écologiques recensés lors des expertises naturalistes correspondent aux milieux ouverts au nord de Pinet et à l'ouest et au nord de Mèze. Ces milieux présentent un enjeu écologique modéré à fort. Ils accueillent une diversité intéressante d'espèces remarquables :

- reptiles (Lézard ocellé – enjeu très fort, Psammodrome d'Edwards, Seps strié) ;
- amphibiens (Pélobate cultripède – enjeu très fort) ;
- avifaune (Busard cendré, Coucou geai, Pie-grièche à tête rousse) ;
- entomofaune (Magicienne dentelée) – zone de Pinet ;
- flore (Ail Petit Moly, Bugrane sans épine) – zone de Mèze.

Le Champ noir, situé sur la commune de Loupian, abrite l'Arcyptère languedocienne, espèce à enjeu très fort. Concernant la flore, la Renouée de France a été identifiée sur le secteur géographique n°5 (espèce à enjeu très fort).

Outre un effet d'emprise sur les habitats d'espèces citées et les cours d'eau, la réalisation d'aménagements fonciers dans ces zones pourrait avoir une incidence sur l'avifaune de la ZPS « Plaine de Villeveyrac-Montagnac », site Natura 2000 n°FR9112021.

> 🕮 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8A. La pièce F-8A détaille l'évaluation des incidences de la première phase du projet LNMP (Montpellier – Béziers) sur les sites Natura 2000. Cette pièce précise également les mesures de suppression, de réduction, voire de compensation envisagées par SNCF Réseau pour remédier aux conséquences dommageables du projet.*

12.2.7. Secteur géographique n°6 – Gardiole et Mosson (phase 1)

Ce secteur comprend six communes principalement agricoles et sylvicoles, à l'exception de la commune de Montpellier.

Bien que dans ce secteur le tracé de la LNMP impacte peu de parcelles agricoles (généralement des terres en friche), la chambre d'agriculture de l'Hérault y a identifié un périmètre potentiel d'aménagement foncier.

Cette zone fait l'objet d'une pression foncière importante car elle se situe au débouché de Poussan, de la plaine (gouttière) Montpellier- Fabrègues – Gigean – Sète et dans la périphérie de Montpellier (Saint jean de Védas, Lattes).

Il n'est pas envisagé de restructurer les zones boisées, toutefois, des opérations d'acquisition/échange de parcelles en landes ou friches (piémont de l'Abbaye de Montceau, oppidum de la Roque, bois de Maurin) pourraient être mises en œuvre pour compenser les emprises sur la zone boisée et réduire les risques de feux sur ces parcelles.

Les enjeux sylvicoles sont forts au droit des forêts publiques et privées disposant d'un document de gestion sur les communes de Fabrègues et Gigean. Pour ces forêts, l'enjeu porte sur la conciliation de la protection des milieux avec le rôle d'accueil au public. Il s'agit :

- Sur la commune de Fabrègues :
  - De la forêt de la Gardiole (forêt domaniale), composée de garrigues, d'anciens taillis de chêne vert et autres boisements résineux ;
  - De la forêt privée de Mujolan-Bois Royal, constituée pour partie de taillis et de garrigues de chêne vert ;
  - De la forêt communale de Fabrègues, se caractérisent par une mosaïque de peuplements forestiers, alternant entre futaies de résineux et de milieux ouverts ;
- De la forêt communale de Gigean, dont la composition des peuplements forestiers est identique à celle de la forêt communale de Fabrègues.

D'autres entités forestières, sans document de gestion, présentent des enjeux forts sur les communes de Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone et Saint-Jean-de-Védas. Cela concerne des taillis de chêne vert et de feuillus.

Les enjeux écologiques sont forts à très forts et concernent toute la traversée du massif de la Gardiole et la traversée de la Mosson.

Le massif de la Gardiole accueille plusieurs espèces d'insectes à enjeu très fort (Arcyptère languedocienne) ou fort (Bryophile des garrigues, Anthophile gracieuse, Grillon des jas) ainsi que la Magicienne dentelée à enjeu modéré. Les pelouses et garrigues au sud de la Mosson, accueillent une grande diversité entomologique et de nombreuses espèces à enjeux : l'Anthophile gracieuse, l'Arcyptère languedocienne, l'Eupithécie de l'Oxycèdre, l'Hespérie de l'Herbe-au-vent, la Magicienne dentelée, la Noctuelle de l'Asperge, l'Œdipode occitane, la Proserpine et la Xyline blanchissante.

Le Lézard ocellé à enjeu très fort fréquente principalement des zones agricoles traditionnelles en mosaïque avec des habitats naturels (bord nord-ouest de la Gardiole : Gigean/Fabrègues) et des grandes zones de garrigues ouvertes ou semi-ouvertes (garrigues de la Gardiole à la Mosson : coteaux).

Le massif de la Gardiole accueille plusieurs espèces nicheuses à forte valeur patrimoniale dont les Pies-grièches méridionale (avec un enjeu très fort) et à tête rousse, la Fauvette pitchou et le Busard cendré sur les secteurs de garrigue basse (notamment aux abords du parking de la Tortue sur la D114, en bordure du fuseau). Le Faucon crécerellette peut être observé en chasse sur le massif. L'espèce s'est en effet installée

récemment dans la plaine de Fabrègues, de l'autre côté de l'A9 (2 couples au Mas Neuf de Launac).

Les milieux de garrigue basse et de pelouse qui se développent sur les coteaux de la Mosson sont très propices aux passereaux patrimoniaux. Seuls le Pipit rousseline et le Coucou geai y sont connus actuellement. La Pie-grièche à tête rousse est présente en bordure et potentiellement la Fauvette pitchou.

Par ailleurs le nord de la Gardiole / Mosson est très fréquenté par le Minioptère de Schreibers.

Cette vallée contribue également aux réservoirs et corridors de milieux boisés et milieux ouverts.

La réalisation d'aménagements fonciers sur ce secteur risque d'avoir un effet d'altération et/ou de dégradation sur les habitats d'espèces et les cours d'eau.

Outre un effet d'emprise sur les habitats d'espèces citées et les cours d'eau, la réalisation d'aménagements fonciers dans ces zones pourrait avoir une incidence sur l'avifaune de la ZPS « Plaine de Fabrègues - Poussan », site Natura 2000 n° FR9112020.

📖 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8 et F8A. La pièce F-8A détaille l'évaluation des incidences de la première phase du projet LNMP (Montpellier – Béziers) sur les sites Natura 2000. Cette pièce précise également les mesures de suppression, de réduction, voire de compensation envisagées par SNCF Réseau pour remédier aux conséquences dommageables du projet.*

12.3. PRINCIPES DES MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

📖 *La séquence « Éviter, Réduire, Compenser » est présentée au chapitre 1 de la présente pièce.*

Les mesures de réduction des effets induits par l'aménagement foncier seront définies par les CCAF ou CIAF concernées, lors des études d'impact de l'aménagement foncier, sous la maîtrise d'ouvrage des Départements.

Les services de l'État conservent des prérogatives tout au long de la procédure, afin de garantir la prise en compte des intérêts environnementaux avec la bonne application de la démarche ERC, sur toutes les composantes de l'environnement, et notamment l'application de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité dans le cadre de la réalisation des mesures compensatoires.

Les objectifs suivants pourront être poursuivis, en concertation avec les services instructeurs :

- compensation d'une surface de parcelles faisant l'objet de contrats Natura 2000, agro-environnementaux, etc., au moins équivalente à celle existant avant l'aménagement foncier, ces parcelles devront être localisées dans les espaces d'intérêt écologique ;
- utilisation pour les plantations d'essences locales (notamment pour les haies et les plantations en lisière de boisements) ;
- compensation d'un linéaire de haie au moins équivalent à l'existant avant l'aménagement foncier ;
- réalisation de mares pour un nombre au moins équivalent à celui existant avant l'aménagement foncier ;
- valorisation écologique des délaissés en faveur de la flore et de la faune associée à une gestion adaptée de ces derniers ;
- réalisation d'ouvrages hydrauliques garantissant la libre circulation des poissons et de la faune, en lien avec les mesures mises en place au niveau de la ligne nouvelle ;
- préservation du fonctionnement hydrologique et écologique des cours d'eau ainsi que de la qualité physico-chimique des eaux ;
- évitement des zones humides telles que les prairies humides situées le long des cours d'eau (dans les lits majeurs), les lagunes, les landes humides.

Les aménagements fonciers devront par ailleurs être compatibles avec les objectifs fixés par le document d'objectifs des sites Natura 2000 concernés. Ils devront notamment faire l'objet de document d'évaluation des incidences Natura 2000, dans le cadre des procédures d'autorisations auxquels ils seront soumis, conformément à la règlementation en vigueur.

Enfin, la réalisation des travaux connexes, c'est-à-dire de fossés, chemins, etc. rendus nécessaires du fait de la nouvelle organisation parcellaire, devra répondre aux mêmes préconisations que celles appliquées à la réalisation du projet LNMP. Les mesures seront donc indiquées dans les cahiers des charges des entreprises qui réaliseront les travaux.

En appui des services de l'État, en charge de garantir les intérêts environnementaux tout au long de la procédure d'aménagement foncier, SNCF Réseau pourra participer de la manière suivante :

- mettre à disposition l'ensemble des études et données nécessaires au porter à connaissance que les préfets feront aux présidents des Départements, avant la réalisation de l'étude d'aménagement ;
- participer à la définition des prescriptions environnementales que devront respecter les CCAF ou CIAF dans l'élaboration du nouveau plan parcellaire et du programme de travaux connexes ;
- participer à l'analyse de leur cohérence avec les mesures environnementales (de réduction et de compensation) prévues dans l'étude d'impact du projet ferroviaire.

13.EFFETS CUMULES DU PROJET DE LIGNE NOUVELLE AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

La méthodologie de recensement des autres projets connus et d'analyse des effets cumulés avec ceux de la Ligne Nouvelle est donnée dans le §3.4 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».

La méthodologie, présentée dans la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête, a permis d'identifier un grand nombre d' « autres projets existants ou approuvés » susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de la Ligne Nouvelle.

Cette liste a été soumise à l'avis de la DREAL Occitanie, afin de prendre en compte des projets complémentaires ou au contraire de supprimer ceux déjà réalisés ou en cours de réalisation, puisqu'ils sont pris en compte dans l'état initial de l'environnement (pièces F3, F7A1 et F7B1) et sont considérés par SNCF Réseau dans le scénario de référence.

A l'issue de cette analyse, les « autres projets existants ou approuvés » susceptibles d'avoir des effets cumulés impliquant une prise en compte dans le cadre de la présente étude d'impact, au nombre de 23, sont listés ci-après selon les 6 secteurs géographiques.

L'analyse des effets du projet LNMP cumulés avec ces autres projets existants ou approuvés repose sur les documents d'évaluation environnementale disponibles : études d'impact ou pièces constitutives (résumé non technique), avis de l'Autorité environnementale dans le cas où l'étude d'impact n'aurait pas pu être collectée, arrêté de dérogation espèces protégées.

L'analyse quantitative et qualitative a été réalisée avec les éléments disponibles à la date de chaque projet.

13.1. LISTE DES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES SUSCEPTIBLES D'AVOIR DES EFFETS CUMULES AVEC LE PROJET LNMP

13.1.1.Secteur géographique n°1 : Plaine du Roussillon

Sur le secteur géographique n°1, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent :

- au projet d'aménagement de la ZAC « Clairfont III – las Palabras » sur la commune de Toulouges ;
- au projet de renouvellement et d'extension d'une carrière sur la commune de Salses-le-Château ;
- au projet de ZAC « La Teulère » sur la commune de Salse-le-Château ;

13.1.2.Secteur géographique n°2 : Piémont des Corbières

Sur le secteur géographique n°2, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent :

- au projet de création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La carreteire » sur la commune de Treilles ;
- au projet de création d'une centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Treilles ;
- au projet de carrière de calcaire aux lieux-dits « Pech Gardie » et « Cap de Roumany » sur les communes de La Palme et Port-la-Nouvelle ;
- au projet de renouvellement du parc éolien de Corbières maritimes sur la commune de Sigean.

13.1.3.Secteur géographique n°3 : Plaine de l'Aude

Sur le secteur géographique n°3, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent :

- au projet éolien « Puech Labade » sur la commune de Montredon-des-Corbières ;
- au projet de centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais » sur la commune de Narbonne ;
- au projet de création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel sur la commune de Narbonne ;
- à un projet de parc éolien sur la commune de Cuxac d'Aude ;
- au projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit La Castello sur la commune de Cuxac d'Aude.

13.1.4.Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault

Sur le secteur géographique n°4, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent à :

- au projet de création de la ZAC les Moulières sur la commune de Sauvian ;
- au projet de ZAC « Fontvieille » sur la commune de Béziers ;
- au projet de centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol » sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers ;
- au projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette », sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers ;
- au projet de ZAC « Les Grangettes » sur la commune de Cers ;
- au projet de ZAC de la Capucière sur la commune de Bessan ;

au projet de création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence » sur la commune de Saint-Thibéry.

13.1.5.Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau

Sur le secteur géographique n°5, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent :

- au projet de ZAC Sainte-Catherine sur la commune de Poussan ;
- au projet de mise à 2x2 voies de la RD600 entre l'autoroute A9 et Frontignan-La-Peyrade sur les communes de Poussan, Balaruc-le-Vieux, Balaruc-les-Bains et Frontignan.

13.1.6.Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson

Sur le secteur géographique n 6, les « autres projets existants ou approuvés » considérés pour l'analyse des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle correspondent :

- au projet de l'extension de la ZAC Charles Martel sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone ;
- au projet d'aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est sur la commune de Saint-Jean-de-Védas ;
- au projet de la ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine sur les communes de Lattes et Pérols ;
- au projet de la ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature sur la commune de Montpellier ;
- au projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane sur la commune de Montpellier ;
- au projet de ZAC « Gimel » sur la commune de Grabels.

Le tableau ci-après récapitule les différents projets considérés dans le cadre de l'évaluation des effets cumulés et les numéros des projets permettent de les repérer sur la carte en vis-à-vis.

N° du projet sur carte	Projet	Commune	Secteur	Phase du projet
1	Aménagement de la ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Toulouges	1	Phase 2
2	Renouvellement et extension d'une carrière	Salses-le-Château		
3	ZAC « La Teulère »	Salses-le-Château		
4	Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La carreteire »	Treilles	2	
5	Création d'une centrale agrivoltaïque au sol	Treilles		
6	Carrière de calcaire aux lieux-dits « Pech Gardie » et « Cap de Roumany »	La Palme et Port-la-Nouvelle		
26	Renouvellement du parc éolien de Corbières maritimes	Sigean		
7	Projet éolien « Puech Labade »	Montredon-des-Corbières	3	
8	Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Narbonne		
9	Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Narbonne		
10	Parc éolien	Cuxac d'Aude		
27	Projet de centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit La Castello	Cuxac d'Aude		
11	Création de la ZAC les Moulières	Sauvian	4	
12	ZAC « Fontvieille »	Béziers		
13	Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	Villeneuve-lès-Béziers		Phase 1
14	ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Villeneuve-lès-Béziers		
15	ZAC « Les Grangettes »	Cers		
16	ZAC de la Capucière	Bessan		
17	Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Saint-Thibéry		
18	ZAC Sainte-Catherine	Poussan	5	
24	Mise à 2x2 voies de la RD 600 entre l'A9 et Frontignan-La-Peyrade	Poussan, Balaruc-le-Vieux		
19	Extension de la ZAC Charles Martel	Villeneuve-lès-Maguelone	6	
20	Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est	Saint-Jean-de-Védas		
21	ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	Lattes et Pérols		
22	ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	Montpellier		
23	Renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Montpellier		
25	Ecoquartier Gimel à Grabels (création de ZAC)	Grabels		

PROJETS CONNUS

LÉGENDE

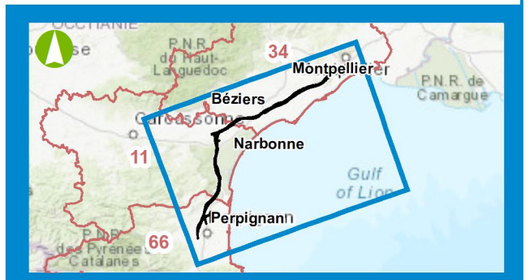
1 : Projet d'Aménagement de la ZAC "Clairfont III - Las Palabras"- Commune de Toulouges
2 : Projet de renouvellement et extension d'une carrière - Commune de Salses-le-Château
3 : Projet de ZAC "La Teulère" - Commune de Salses-le-Château
4 : Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit "La Carreteire" - Commune de Treilles
5 : Création d'une centrale agrivoltaïque au sol - Treilles
6 : Projet de carrière de calcaire aux lieux-dits "Pech Gardie" et "Cap de Roumany" - Communes de La Palme et Port-la-Nouvelle
7 : Projet éolien "Puech Labade" - Commune de Montredon-des-Corbières
8 : Projet de centrale photovoltaïque au sol de "Soleil participatif du Narbonnais" - Commune de Narbonne
9 : Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit "Malvesy Puech Redonnel" - Commune de Narbonne
10 : Création parc éolien, site de Pras du Raïs - Commune de Cuxac d'Aude
11 : Création de la ZAC "les Moulières" - Commune de Sauvian
12 : Projet de ZAC "Fontvieille" - Commune de Béziers
13 : Projet de centrale photovoltaïque "Bassin de Capiscol" - Commune de Villeneuve-lès-Béziers
14 : Projet de ZAC Ouest au lieu-dit "La Montagnette" - Commune de Villeneuve-lès-Béziers
15 : Projet de ZAC "Les Grangettes" - Commune de Cers
16 : Projet de ZAC de "la Capucière" - Commune de Bessan
17 : Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit "La Potence" - Commune de Saint-Thibéry
18 : Projet de ZAC "Sainte-Catherine" - Commune de Poussan
19 : Projet d'Extension de la ZAC "Charles Martel"- Commune de Villeneuve-lès-Maguelone
20 : Projet d'Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est - Commune de Saint-Jean-de-Vedas
21 : Projet de ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine - Communes de Lattes et Pérols
22 : Projet de ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature - Commune de Montpellier
23 : Projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane - Commune de Montpellier
24 : Projet de mise à 2X2 voies de la RD600 entre l'Autoroute A9 et Frontignan-la-Peyrade
25 : Projet de ZAC Gimels - Commune de Grabels
26 : Projet de renouvellement du Parc éolien Corbières maritime - Commune de Sigean
27 : Projet de centrale photovoltaique au sol au lieu-dit La Castello - Commune de Cuxac d'Aude

LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

Zone de Passage Préférentielle
Limite départementale

Projets connus

Production d'énergie
Projet industriel / ICPE
Projet urbain / ZAC



0 5 10 Km

Date : 18/11/2021

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : World Topographic Map

Mer Méditerranée

13.2. PRESENTATION DES PROJETS ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES

13.2.1. Secteur géographique n°1 : Plaine de Roussillon

13.2.1.1. *PRESENTATION DU PROJET DE ZAC « CLAIRFONT III - LAS PALABAS » SUR LA COMMUNE DE TOULOUGES*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 2 km à l'est.*

Le projet de ZAC présenté prévoit l'urbanisation d'environ 35,6 ha d'un secteur semi-naturel constituant une coupure d'urbanisation entre le bourg de Toulouges (à l'est de celui-ci) et la ville de Perpignan.

L'emprise de la ZAC englobe 17 parcelles occupées par de l'habitat individuel diffus qui constituent environ 6 ha de « noyaux durs » à intégrer dans le projet d'aménagement.

Le programme prévisionnel des constructions porte sur la production de 526 logements (dont 139 Logements Locatifs Sociaux, soit 26.4 % du programme total de logements) et de 18 à 24 000 m² de foncier dédié aux activités économiques. Une option prévoit la réalisation de 150 à 250 logements supplémentaires sur une partie des 2,5 ha dédiés aux activités économiques en front Est de la ZAC.

Ce programme de construction de 526 logements représente environ 16 % du parc de logements existant (3 213 logements recensés en 2014). L'option, qui prévoit la construction de 726 à 776 logements, porte cette augmentation entre 22 et 24 % du parc de logements existants.

La réalisation de la ZAC est prévue en 3 phases. Le coût prévisionnel des travaux d'infrastructures est estimé dans une fourchette de 10 à 14 M€ HT.

Le secteur est naturel et agricole présentant un réseau hydrographique dense et des zones humides.

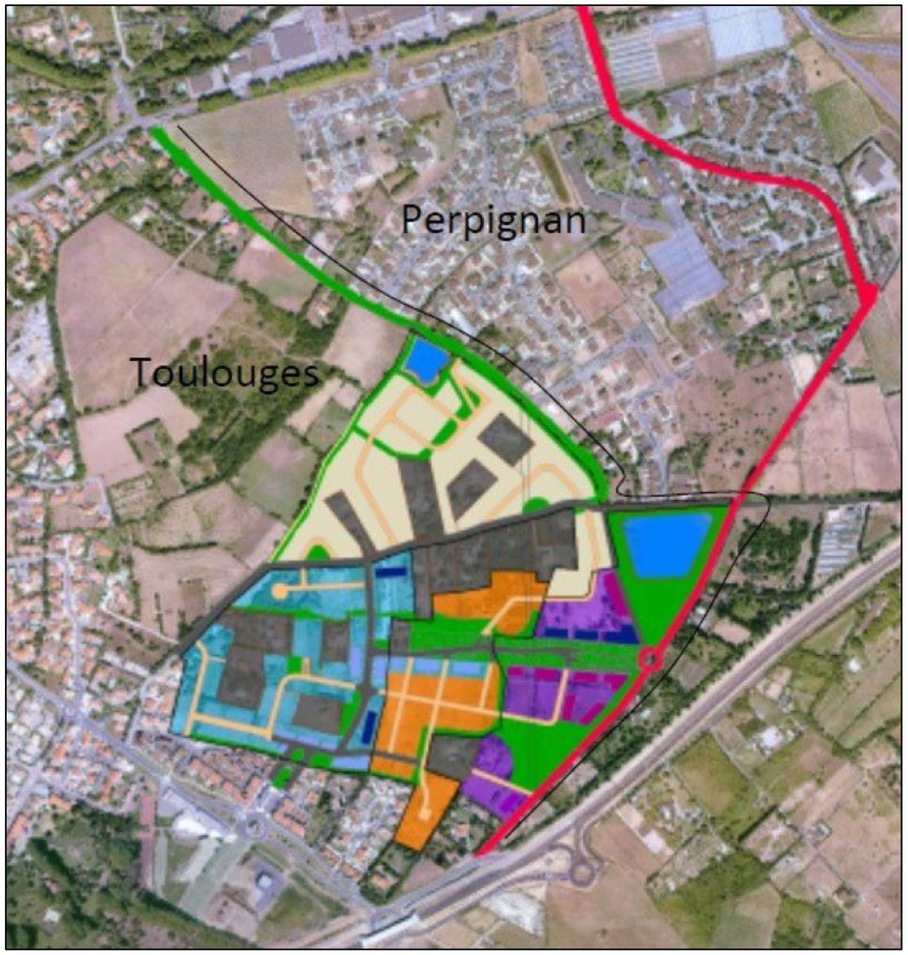


Figure 77 : Plan de situation de la ZAC « Clairfont III - las Palabas »
(Source : Etude d'impact du projet)

13.2.1.2. PRESENTATION DU PROJET DE RENOUVELLEMENT ET D'EXTENSION D'UNE CARRIERE SUR LA COMMUNE DE SALSES-LE-CHATEAU

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : à proximité immédiate d'environ 100 m à l'est.*

La société SABLIÈRE DE LA SALANQUE exploite la carrière de Salses-le-Château depuis son ouverture dans les années 1990.

Cette carrière, ainsi que l'installation de traitement des matériaux et la station de transit qui l'accompagnent, sont autorisées par arrêté préfectoral du 21 janvier 2000, complété par les arrêtés du 12 août 2005, du 17 décembre 2007 et du 21 février 2014, aux lieux-dits « Serrat de la Traverse » et « Castel Vell » sur la commune de Salses-le-Château.

L'autorisation porte sur une superficie totale de 16 ha et une durée de 20 ans (expiration le 21 janvier 2020), avec une production maximale de 440 000 tonnes de matériaux par an.

À l'échéance de l'autorisation, la presque totalité du gisement actuel aura été exploitée. La société SABLIERE DE LA SALANQUE souhaite maintenir son installation au-delà de cette date et pérenniser son exploitation en accédant à de nouvelles réserves en gisement, afin de pouvoir continuer à alimenter les entreprises du secteur en enrochement, granulats et fillers issus d'extraction de roche calcaire massive.

Une augmentation de la production maximale autorisée est également demandée, tout en gardant une production moyenne similaire à la production actuellement autorisée, afin de pouvoir répondre aux augmentations ponctuelles des besoins en matériaux, comme pour les travaux de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan.

La demande d'autorisation intègre l'exploitation de la carrière, des installations de traitement et la station de transit des matériaux.

Le **projet d'extension de carrière** est situé aux lieux-dits « Les Estagnols » et « Clots d'en Boquer » dans le prolongement au nord-est de la carrière actuelle. L'emprise des terrains concernés représente une superficie d'environ 13,9 ha. La demande représente ainsi une superficie totale d'environ 33,9 ha, dont 28,3 ha pour l'extraction.

La production annuelle moyenne demandée est de 440 000 tonnes de matériaux commercialisables, représentant 530 000 tonnes de matériaux extraits, ce qui correspond à la production maximale actuellement autorisée. 20% des calcaires extraits sont considérés stériles non valorisables. La production maximale demandée est augmentée à 600 000 tonnes de matériaux commercialisables (750 000 tonnes de matériaux extraits) pour pouvoir répondre aux augmentations ponctuelles des besoins en matériaux.

L'exploitant souhaite continuer à accueillir des matériaux inertes extérieurs afin de disposer de matériaux pour la remise en état, à hauteur d'environ 60 000 m³ par an en fonctionnement courant.

Le site servira également au stockage temporaire des matériaux de terrassement de la LGV Montpellier-Perpignan, jusqu'à 2,5 millions de m³ de déblais de chantier dans des conditions particulières, sans emprunter la voirie publique (accès direct par la voie de service le long du tracé de la LGV, qui passe à proximité du site). Ces matériaux, stockés à l'intérieur de l'excavation de la carrière pendant environ 10 ans, seront ensuite repris en totalité pour réaliser certaines tranches de travaux de la LGV nécessitant des matériaux de remblai.

L'exploitation continuera à se poursuivre, comme prévu par l'arrêté préfectoral complémentaire (APC) du 21/02/2014, dans les deux fosses avec un approfondissement par gradins successifs de 15 m de hauteur, pour une base d'extraction à 90 m NGF dans la fosse sud et à 70 m NGF dans la fosse nord. Dans le cadre de l'extension demandée, la fosse nord sera agrandie sur une surface d'environ 12,6 ha vers le nord.

Sur 30 ans, le rythme moyen d'extraction représente un volume total extrait de 7.340.000 m3. Le mode d'exploitation sera identique au mode actuel ; les matériaux sont abattus à l'aide d'explosifs, triés, repris à la pelle hydraulique avant d'être chargés dans des dumpers qui les transportent jusqu'à l'installation de traitement de matériaux.

En raison de la situation du projet en milieu naturel et de son activité propre, les enjeux concernent les rejets de poussières, le bruit, le transport des matériaux, l'insertion paysagère, la gestion des eaux pluviales, le développement sur un secteur naturel qui présente une sensibilité écologique très importante et la présence à proximité et au droit du site de nombreuses aires protégées ou inventoriées.

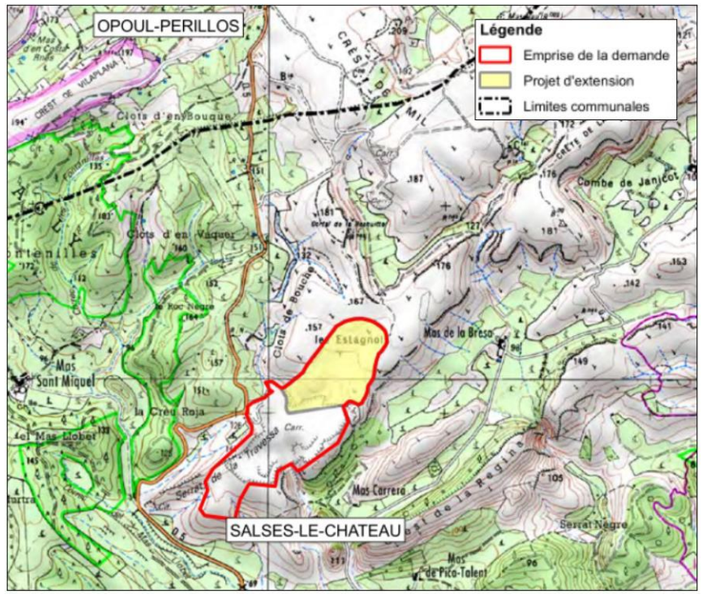


Figure 78 : Localisation du projet de renouvellement et d'extension de carrière à Salses-le-Château (Source : Etude d'impact du projet)

13.2.1.3. PRESENTATION DU PROJET DE ZAC « LA TEULERE » SUR LA COMMUNE DE SALSES-LE-CHATEAU

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 4 km à l'est.*

Nota : Le projet de ZAC n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'observations de celle-ci.

Le projet de « LA TEULERE » est une Zone d'Aménagement Concertée à Salses-le-Château de près de 60 000 m² de constructions, située au Sud de la zone urbaine de Salses-le-Château en zone principalement agricole, entre la RD900 et la RD11.

L'opération regroupe une diversité de typologies d'habitat avec des logements individuels, semi-collectifs et collectifs. Au-delà de constituer un nouveau quartier d'habitat, la zone répond au principe de multifonctionnalité en intégrant des commerces, des services et un EHPAD.

La zone est située en limite immédiate de zones naturelles à enjeu (ZNIEFF et zone Natura 2000), situées directement à l'est de la RD11.

Figure 79 : Localisation du projet de ZAC « La Teulère » (Source : roussillonamenagement)

13.2.1.4. EFFETS CUMULES DU PROJET LNMP AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°1

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°1, par grande thématique environnementale.

Tableau 10 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°1

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 1	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. Afin de réduire les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • la Têt et l'Agly, principaux cours d'eau à écoulements permanents du secteur géographique seront chacun franchis par un viaduc auquel sont associés des viaducs de décharge hydraulique. Il est à noter que les largeurs retenues pour les ouvrages de franchissement des deux cours d'eau constituent également des mesures d'évitement et de réduction permettant de préserver la fonctionnalité globale des ripisylves et zones humides associées à ces écoulements (continuités écologiques) ; • cinq cours d'eau feront l'objet de rescindements : deux agouilles comprises entre la Basse et l'Agouille d'en Biagnes, la Llobère, le ruisseau de Coume Clare et la Boule. Ces rescindements ont pour objet, d'une part, de satisfaire aux contraintes techniques et, d'autre part, de permettre le rétablissement des écoulements. Les effets de ces opérations sur le milieu naturel feront, quant à eux, l'objet de mesures de réduction (renaturation, notamment). L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà des cours d'eau principaux que sont l'Agly et la Têt, il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Le projet prévoit, en revanche, des parties de remblais en zone inondable à proximité immédiate des ouvrages de franchissement des lits majeurs de l'Agly et de la Têt, avec pour effet la modification du champ d'expansion des crues. Pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais surtout pour ne pas engager davantage la sécurité des habitants sur le secteur, SNCF Réseau a prévu des mesures de compensation des volumes de remblai soustraits au champ d'expansion des crues. Ces mesures compensatoires consistent à affouiller le terrain naturel pour compenser la perte du volume d'expansion de la crue de référence. Des sites potentiels d'affouillement ont été identifiés dans le respect des autres enjeux de l'environnement, à partir d'une analyse des cartes de synthèse des enjeux environnementaux. Il a ainsi été privilégié une compensation hydraulique en rive gauche de la Têt (présence de la RN116 en rive droite) et également en rive gauche de l'Agly. Qualité de la ressource en eau : le projet de Ligne Nouvelle s'inscrit en déblai au droit du Soler et donc de la nappe Sainte-Eugénie. Afin de maintenir les écoulements souterrains et limiter l'effet de barrage de la Ligne Nouvelle, les déblais réalisés dans la nappe (y compris tranchée couverte) et dans le multicouche pliocène à Peyrestortes et Rivesaltes seront accompagnés de mesures spécifiques, et notamment de parois étanches. Le projet traverse par ailleurs certains périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), PPR des forages F1 Ainr et F1 Bis Moulin à soufre, mais aussi, comme vu précédemment, de nombreux cours d'eau en relation avec les nappes souterraines. La préservation de la ressource en eau sera assurée par un système d'assainissement étanche, ainsi que la mise en place d'un troisième rail anti-déversement au droit des secteurs les plus sensibles et l'interdiction de traitement phytosanitaire dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages AEP, notamment à Villeneuve-lès-Béziers et Florensac. Enfin, pour gérer la qualité des écoulements vers les nappes souterraines et le traitement des eaux de ruissellement, il est prévu l'implantation de différents bassins : • onze bassins de confinement ; • huit bassins multifonctions. La traversée du massif karstique des Corbières s'accompagne de mesures spécifiques pour s'affranchir des risques géotechniques liés à l'effondrement de cavités (purges des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton). De même, le franchissement des vallées compressibles de la Basse, de la Têt, de l'Agly et du Roboul nécessite la réalisation de fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur. Prise en compte des contraintes géotechniques : la traversée du massif karstique des Corbières s'accompagne de mesures spécifiques pour s'affranchir des risques géotechniques liés à l'effondrement de cavités (purges des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton). De même, le franchissement des vallées compressibles de la Basse, de la Têt, de l'Agly et du Roboul nécessite la réalisation de fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur. Risque incendie : concernant la gestion du risque incendie, particulièrement sensible au droit du piémont des Corbières, au nord du secteur (communes de Salses-le-Château et Opoul-Périllos en particulier), les effets du projet sont liés à la phase travaux, susceptible d'augmenter le risque de mise à feu. La planification des travaux prendra en compte les périodes les plus sensibles et des moyens d'extinction de feu seront prévus par les entreprises intervenantes. Le projet prévoit par ailleurs le rétablissement des 9 pistes DFCI coupées par la Ligne Nouvelle.
ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Les principaux effets potentiels sur le milieu physique sont liés : • au risque de pollution des sols et des eaux souterraines en phase de travaux et l'altération sur les nappes dans un secteur où le contexte hydrogéologique est sensible du fait de la présence d'un grand nombre d'aquifères « Plio-quaternaire » constitués entre autres de la nappe des alluvions quaternaires et de la nappe du Pliocène présentes au droit de la commune de Toulouges. Deux captages sont localisés à proximité de la ZAC au sud-ouest. • Au risque de pollution et de modification du fonctionnement des eaux superficielles en raison de la présence sur le secteur de projet d'un réseau très développé d'agouilles et de fossés, œuvrant au drainage du site. • A l'imperméabilisation du sol lié à l'aménagement de la ZAC Ces effets feront l'objet de mesures en phase travaux afin d'éviter et de limiter les effets sur les sols et les eaux. Une compensation de l'imperméabilisation sera mise en œuvre.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château	Le projet aura pour effet majeur la modification du sol liée à l'exploitation de la carrière et la production de matériaux. En revanche, le projet n'aura pas d'effet sur l'hydrogéologie en raison de la cote de fond de fouille fixée à 10 à 20 m au-dessus du niveau des plus hautes eaux afin de s'assurer de l'absence d'interception de la nappe. Ainsi l'extraction n'aura pas d'incidence directe sur les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe karstique. De plus, le respect de cette cote laissera en place une épaisseur de 10 à 20 m de calcaire non saturé protégeant la nappe souterraine Des mesures adaptées sont proposées afin de limiter les risques de pollution chronique ou accidentelle. Le bassin versant recueillant les eaux pluviales amont du projet d'extension est inclus dans le bassin versant BV1 de la fosse nord de la carrière actuelle. Le bassin versant BV2 correspond à la fosse sud-ouest d'une surface de 5,3 ha. Les eaux météoriques tombant sur le site du projet d'extension et sur l'ensemble du BV1 ruissellent globalement vers la fosse nord actuellement exploitée puis s'infiltrent ou s'évaporent. Il en va de même pour le BV2, les eaux ruisselant vers la fosse sud. La capacité de rétention des fosses de la carrière de Salses-le-Château est actuellement nettement supérieure, les eaux de ruissellement pourront être contenues dans les fosses*. Des aménagements hydrauliques présents au nord des installations permettent de contenir et d'infiltrer les eaux voire de les canaliser en direction de la fosse nord en cas de forte pluie.
ZAC « La Teulère »	Le site de projet de la ZAC n'intercepte aucun cours d'eau, ni aucune masse d'eau souterraines. La ZAC est située non loin de la limite d'un périmètre de protection éloigné d'un captage situé à 2 km au sud, sans superposition directe. Les effets du projet sur le milieu physique sont principalement liés aux risques de pollutions des sols et des eaux en phase de chantier et à l'imperméabilisation nouvelle des sols qu'il sera nécessaire de compenser.
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.** **Seul un cumul de déblais est à noter au droit de la carrière de Salses-le-Château en raison du stockage temporaire sur site des matériaux de terrassement de LNMP (jusqu'à 2,5 millions de m³ de déblais de chantier), à proximité immédiate de celle-ci, mais qui pourront être ensuite repris pour réaliser certaines tranches de travaux de la LGV nécessitant des matériaux de remblai.** **Le prélèvement de matériaux, ainsi que le stockage, n'ont pas d'effet sur le contexte hydrogéologique, la cote de fond de fouille étant choisie à plusieurs mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 1	L'effet d'emprise constitue, sur ce secteur géographique, le principal effet du projet sur le milieu naturel. Il concerne : • le complexe de pelouses steppiques sur Salses-le-Château : le projet détruira plus de 40 ha de cet habitat naturel à très fort enjeu qui abrite, entre autres, le Glaïeul douteux, plante protégée dont plusieurs milliers de pieds vont disparaitre du fait du projet, la Lavatère maritime ou encore le Buplèvre glauque ; • •les ripisylves notamment au niveau de la Têt et de l'Agly, habitats à enjeu fort qui accueillent des populations d'Agrion de Mercure ou encore de Cordulie à corps fin, mais également la Grenouille de Pérez. La Têt et l'Agly sont également fréquentées par l'Emyde lépreuse ; • •les zones de garrigues, de pelouses et friches sèches sont notamment favorables à l'Oedipode occitane, la Proserpine, la Decticelle languedocienne ou encore au Lézard ocellé et au Psammodrome d'Edwards ; • •de nombreuses espèces d'oiseaux à enjeu fort ou très fort tels que la Fauvette à lunettes, le Traquet oreillard, le Cochevis de Thékla, la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan, l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard et l'Alouette calandrelle, dont les habitats seront touchés. L'impact sera particulièrement fort pour les populations du Camp Joffre, puisqu'y sont concernées l'Alouette calandre, l'Alouette calandrelle, le Cochevis de Thékla, le Traquet oreillard, et le Bruant ortolan. L'effet du projet concerne aussi la fragmentation des complexes d'habitats et ce, pour tous les groupes biologiques. On note cet effet tout particulièrement au droit : • des principaux cours d'eau, Têt et Agly, avec un impact sur deux espèces de tortues aquatiques (Emyde lépreuse et Cistude d'Europe) et des odonates à fort enjeu ; • des plaines agricoles telles que celles de Baixas et de Rivesaltes ou encore de Toulouges et de Baho, • des secteurs de pelouses et garrigues et notamment ceux d'Opoul-Périllos et de Salses-le-Château, A cette fragmentation, est associé un risque de collision des individus avec les convois de trains, qui touche principalement les mammifères terrestres, les oiseaux et les chiroptères. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents : garrigues ouvertes à forts enjeux sur les coteaux des Corbières et milieux en mosaïque de Baixas et Peyrestortes (pour les oiseaux et les reptiles). Le balisage ponctuel concernera également des stations végétales à enjeu sur Salses-le-Château, au lieu-dit les Estagnols, la station du papillon Proserpine située sur les premiers coteaux xériques des Corbières, la station de l'orthoptère Decticelle languedocienne au droit d'Opoul-Périllos et les arbres gîtes potentiels pour les chiroptères ou favorables à la faune sensible.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	Enfin, le calendrier des travaux sera adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus, en particulier les oiseaux sur les garrigues de Salses et les tortues aquatiques sur l'Agly et la Têt, et des mesures d'évitement des pollutions et de développement d'espèces invasives seront prises. Les mesures de réduction de l'effet d'emprise du projet correspondent notamment à la transplantation des bulbes de Glaïeul. La fragmentation, quant à elle, sera par ailleurs atténuée grâce à l'ensemble des rétablissements prévus, spécifiques ou non, ayant des fonctionnalités écologiques : viaducs et ouvrages de décharge de la Têt, de l'Agly et du Roboul, 5 ouvrages de type « portique » et 22 ouvrages type pont-rails pour les corridors de la Trame Verte, deux hop-over et quatre plantations de haies pour le déplacement des chauves-souris. Les mesures d'accompagnement consisteront notamment en la réhabilitation des habitats ouverts sur les remblais pour permettre leur colonisation par un cortège d'espèces à enjeu : passereaux, Lézard ocellé et Psammodrome d'Edwards, Decticelle languedocienne etc. ; la récupération de banques de graines d'espèces végétales pour les replacer sur les terrains compensatoires, ainsi que la transplantation de plantes-hôtes (Proserpine). La restauration d'habitats constituera la principale mesure pour compenser la perte d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (milieux ouverts et ripisylves des ruisseaux secondaires). Elle s'accompagnera de la création de gîtes ou nichoirs artificiels et de la protection ou réhabilitation de gîtes à chiroptères, notamment au droit d'un bâti agricole au lieu-dit Monyas du Soler et au Mas de la Bressa à Salses-le-Château.
ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Le projet n'est pas situé au droit d'un périmètre d'inventaire ou de protection du milieu naturel, mais présente un caractère naturel et très partiellement urbanisé avec des zones boisées et des linéaires arborés et arbustifs. Plusieurs espèces faunistiques remarquables et protégées ont été observées sur le site de projet et notamment des espèces d'amphibiens, d'insectes, d'oiseaux et de chiroptères. De plus, deux zones humides ont été identifiées sur le secteur Sud-Est du projet. L'aménagement présenté dans l'étude d'impact induit une destruction de près d'un demi hectare de zone humide. Des principes de compensation des effets sur les zones humides ont déjà été identifiés et seront davantage détaillés dans le dossier d'autorisation Loi sur l'eau. Une fois que les impacts sur les espèces seront précisés, le projet nécessitera probablement un dossier de dérogation espèces protégées.
Renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château	Le projet s'étendant en zone naturelle a des effets non négligeables sur les milieux naturels et les espèces associées en raison d'enjeux écologiques notables au sein de la zone d'étude, concernant la majorité des compartiments biologiques. Ceci s'explique par une modification profonde de l'occupation du sol et par les effets réguliers en phase d'exploitation (engins, camions, bruits…) sur les 13,9 ha d'extension. Une dérogation pour destruction d'espèces protégées a été demandée avec des mesures compensatoires proposées. L'arrêté préfectoral du 16 août 2018 de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de flore et de faune sauvage protégées pour le projet accorde une dérogation pour la destruction de 200 à 300 pieds et 10,8 ha d'habitats favorables au Glaieul douteux, la destruction de spécimens et de 2,8 ha d'habitats d'espèces du Grand Capricorne, la destruction de spécimens et de 0,1 ha d'habitats d'espèces de la Proserpine, la destruction de spécimens et de 10,5 ha d'habitats d'espèces de 4 espèces de reptiles, la destruction de 12,92 ha d'habitats de reproduction de 22 espèces d'oiseaux et la destruction de 13 ha d'habitat de chasse et de transit de 2 espèces de chiroptères.
ZAC « La Teulère »	Le projet n'a pas d'effet direct sur les périmètres d'inventaire et de protection du milieu naturel par absence de superposition directe sur ceux-ci, mais des effets indirects peuvent être attendus sur la faune et la flore en raison de sa situation en limite immédiate d'une ZNIEFF et de zones Natura 2000 directement à l'est de la RD11. En revanche le projet s'établit en milieu agri-naturel en trame verte des milieux ouverts au SRCE. Les effets du projet sont la perte d'habitats naturels et ses effets sur les espèces associées.
Effets cumulés appréhendés	**Effet cumulé en termes de destruction d'espèces protégées et de perte d'habitat en raison de la consommation d'espace naturel et agricole des 4 projets, particulièrement pour le projet de carrière (à fort impact) et LNMP, en proximité immédiate.**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 1	En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°1 est concerné notamment par la base travaux de Rivesaltes qui affectera potentiellement 11 exploitations. Il pourrait également être concerné par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage (54 exploitations sont concernées sur ce secteur géographique). Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale perdue s'élève, sur le secteur géographique n°1 à environ 242 ha, dont environ 54 ha correspondent à des délaissés. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti, avec la disparition ou la déstructuration de deux sièges d'exploitation et un logement, mais également des casots et des cabanons. Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné (67 exploitants potentiellement concernés).

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
	D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP (79 exploitations potentiellement impactées). Sur le secteur géographique n°1, le Muscat petit grain et d'Alexandrie est le cépage le plus impacté. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°1, une soixantaine d'exploitations pourraient être concernées par des modifications de parcours et une centaine par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°1, 21 exploitations sont potentiellement concernées. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°1, seuls deux espaces forestiers sont intersectés par le projet : la forêt domaniale de Bas-Agly et une forêt non soumise ou ne disposant pas de plan de gestion sur la commune de Rivesaltes. Au regard de l'étude réalisée par l'ONF, les enjeux de ces forêts, majoritairement paysagers, ne seront pas impactés de façon significative par le projet. Le niveau d'impact est globalement faible, avec une emprise totale de l'ordre de 3 ha. Les mesures de compensation, qui seront précisées dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique, pourraient consister en un dédommagement financier, de nouvelles plantations (un boisement, une truffière) ainsi que divers aménagements.
ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Les effets sur le milieu agricole sont faibles, le projet s'établissant sur un site dont l'activité agricole est peu présente (quelques parcelles en vignes, en céréales, en vergers et des pelouses), entremêlées de zones urbaines diffuses.
Renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château	Le projet n'a aucun effet sur l'activité agricole, viticole et sylvicole, le site n'étant pas concerné par celle-ci.
ZAC « La Teulère »	Le projet a des effets sur l'activité agricole par consommation d'espace cultivé, principalement viticole (environ 10 ha)
Effets cumulés appréhendés	**Effet cumulé en termes de consommation d'espaces agricoles (viticulture en grande partie), sur plus de 250 ha.**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 1	En secteur géographique n°1, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 606 ha. Dans sa traversée imposée de la commune du Soler, du fait de sa continuité avec la ligne à grande vitesse Perpignan – Figueras, la Ligne Nouvelle a cherché à s'inscrire de manière la plus neutre et discrète possible. Il est ainsi prévu une tranchée couverte qui permettra de limiter au maximum tant les impacts visuels que sonores, tout en assurant une parfaite transparence en termes de circulation et d'échanges. Le projet nécessite, sur le secteur géographique n°1, environ 80 acquisitions de bâtis. Certains bâtis non acquis seront par ailleurs potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et le projet prévoit la mise en place d'environ neuf kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires au droit de Toulouges, Le Soler, Villeneuve-la-Rivière, Baho, Peyrestortes, Espira de l'Agly et Rivesaltes. Le projet intercepte de nombreux réseaux et axes de communication. Ils seront tous rétablis et la plupart des rétablissements nécessiteront la réalisation d'ouvrages : une tranchée couverte, 14 ponts-routes et 23 ponts-rails. Par ailleurs, 17 rétablissements se feront très naturellement sous les viaducs conçus pour franchir notamment les cours d'eau et leurs vallées. L'inscription du projet sur la commune d'Opoul-Périllos n'est pas compatible avec le maintien de l'activité de la poudrière. Le site SEVESO Titanobel sera donc, préalablement aux travaux de réalisation de la Ligne Nouvelle, déplacé vers un autre site dont l'emplacement sera défini en concertation avec l'ensemble des parties prenantes.
ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Cette ZAC de 35,6 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 4,5 % de la superficie communale de Toulouges. Les travaux, pour la création de la ZAC, génèreront une augmentation du bruit, de la pollution de l'air (envol de poussières, gaz d'échappement, odeurs…). Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés. Les habitants seront informés de l'avancement des travaux et leurs horaires seront compatibles avec le cadre de vie des riverains. Afin de limiter les effets dus à l'envol de poussière, des pratiques simples de gestion du chantier seront proposées (pulvériser de l'eau sur les pistes d'accès, ne pas travailler par grand vent, etc.). La population supplémentaire entrainera une augmentation des besoins en eau, des rejets en eaux usées et une production de déchets. Le projet entrainera une augmentation du trafic routier local qui sera générateur de bruits.
Renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château	Ce projet de renouvellement et d'extension de carrière de 33,9 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,5 % de la superficie communale de Salses-le-Château. Le projet aura pour effet d'importantes émissions de poussières provenant des différentes opérations de traitement des matériaux, des effets du vent par temps sec sur la zone d'extraction et les stocks, notamment les matériaux fins, du décapage du sol, de la foration des trous de mines et les tirs d'explosifs pour l'extraction du calcaire, du chargement/déchargement des matériaux et de la circulation des engins de chantier et des camions sur les pistes. Les retombées de poussières sont surveillées par l'association AIR LR à l'aide de 7 plaquettes de mesure. Les résultats de cette surveillance sont présentés dans le dossier. Il en ressort que, l'activité de la carrière de Salses-le-Château a une influence sur l'empoussièrement de son environnement immédiat sous la Tramontane. Cette influence diminue très rapidement avec la distance à la carrière pour être très faible à partir de 500 m. En outre, la carrière a une influence très faible sur les zones proches non situées sous le vent dominant. L'exploitation de la carrière actuelle en dent creuse et la position en contrebas par rapport au terrain naturel des installations de traitement actuelles limitent les émissions de poussières en dehors de l'emprise de la carrière. Les dispositions prises au niveau des installations et de l'entrée du site (portique d'aspersion en sortie, hangar à sable, silo à filler, circulation des camions sur une piste en enrobé, etc.) permettent également de limiter les émissions et le soulèvement des poussières sur les terrains avoisinant des installations. Une citerne arroseuse et des asperseurs viennent compléter ce dispositif de réduction des émissions de poussières. L'exploitant a également pris l'engagement de mettre en place un protocole de suivi permanent de la santé des vignes alentours (en proximité immédiate du site) avec la chambre d'Agriculture ou tout autre expert compétent afin de mesurer les impacts de l'exploitation sur les activités viticoles et de revêtir en enrobés, au fur et à mesure de l'avancée des travaux, la piste principale d'accès à la zone d'extraction nord-est. Des mesures du niveau sonore ont été effectuées afin de caractériser le niveau de bruit résiduel et ambiant à proximité du projet de carrière, au droit des habitations les plus proches du projet et à l'entrée de la carrière. Les mesures présentaient des résultats conformes. Une simulation de l'impact acoustique de l'extension de l'exploitation a été réalisée, notamment au niveau des riverains les plus proches. Au regard de celle-ci, il n'apparaît pas nécessaire de prendre de mesure acoustique particulière vis-à-vis de l'exploitation Les stériles d'exploitation et terres de découverte produits à l'avancement de l'exploitation seront autant que possible directement mis en place définitive dans les zones finies d'exploiter et réaménagées. Cependant, une partie devra être temporairement stockée sur le site en attendant leur utilisation dans la remise en état des lieux. Elle sera composée au maximum d'un stock temporaire d'environ 1 350 000 m³ de stériles d'exploitation et/ou de terres de découverte sur l'emprise du projet. Pour ce qui concerne les déchets inertes externes issus des chantiers de terrassement et de démolition du BTP, après avoir fait l'objet d'une procédure d'acceptation préalable, un contrôle visuel sur une aire dédiée est effectué afin de confirmer le caractère inerte de ces matériaux et il sera mis en œuvre, comme c'est le cas actuellement, un ensemble de mesure pour la préservation de l'aquifère karstique sous-jacent. Les besoins en eau pour le fonctionnement de la carrière se limitent à l'arrosage des voies de circulation et de la zone d'extraction par citerne mobile ou par arrosage fixe, ainsi que le portique d'aspersion du chargement des camions (abattement des poussières). La consommation d'eau en fonctionnement maximal de la carrière est estimée à 25 000 m³/an. Ce prélèvement n'apparaît pas de nature à provoquer un impact qualitatif ou quantitatif sur la ressource en eau.
ZAC « La Teulère »	Cette ZAC d'environ 28 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,4 % de la superficie communale de Salses-le-Château. Les travaux, pour la création de la ZAC, génèreront une augmentation du bruit, de la pollution de l'air (envol de poussières, gaz d'échappement, odeurs…). Les niveaux de bruit admissibles des engins de chantier seront respectés. Les habitants seront informés de l'avancement des travaux et leurs horaires seront compatibles avec le cadre de vie des riverains. Afin de limiter les effets dus à l'envol de poussière, des pratiques simples de gestion du chantier seront proposées (pulvériser de l'eau sur les pistes d'accès, ne pas travailler par grand vent, etc.). La population supplémentaire entrainera une augmentation des besoins en eau, des rejets en eaux usées et une production de déchets. Le projet entrainera une augmentation du trafic routier local qui sera générateur de bruits.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°1 est d'environ 703,5 ha (dont environ 86 % par le projet LNMP).** **Potentialité de nuisances en cas de succession de chantier dans le temps pour les habitations proches des projets, plus particulièrement entre le projet LNMP et le projet de ZAC Clairfont III – Las Palabras, distant de 2 km et dont les phases de réalisation (phase 2 du projet LNMP et phases ultérieures du projet de ZAC) pourraient se superposer.** **Pas d'effet cumulé sur les nuisances sonores du fait des respects des seuils réglementaires de chaque opération.**

Projets connus	Effets et mesures sur le Patrimoine et paysage
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 1	Le passage obligé de la Ligne Nouvelle en traversée du Soler se fera en déblai et la coupure urbaine sera effacée par la mise en place d'une tranchée couverte au droit des quartiers le long de la RD916. Des bandes boisées, des alignements d'arbres et des merlons acoustiques plantés accompagneront le tracé en déblai, réorganiseront la trame urbaine et masqueront visuellement la Ligne Nouvelle depuis les quartiers résidentiels. Dans la plaine inondable de la Têt et dans le secteur du canal de la Basse, la trame bocagère sera restituée aux pieds des ouvrages en remblai et en limite d'emprise. Par la suite, dans un contexte de vignobles très préservés, la Ligne Nouvelle traverse en remblais paysagers la plaine de l'Agly en s'inscrivant dans un paysage ouvert, au relief peu marqué. Les continuités paysagères du cours de l'Agly, du ruisseau du Roboul et de la RD614 avec sa piste cyclable seront maintenues. Au nord du secteur géographique n°1, la Ligne Nouvelle aborde, dans la traversée du Massif des Corbières, l'un des sites les plus sensibles de son parcours. Le projet y aborde une alternance de longues séquences en forts déblais / remblais qui marqueront profondément un paysage pittoresque de garrigue et de reliefs rocailleux. Des aménagements paysagers spécifiques (modelé des terrassements et plantations adaptées aux milieux de garrigue sur plateau karstique) seront mis en œuvre pour protéger les sites les plus sensibles, tels que le mas d'en Bac, les crêtes d'Opoul et le vallon du Mas Llobet, à Salses-le-Château.
ZAC « Clairfont III – Las Palabras »	Le paysage sur site évoluera nécessairement avec l'évolution d'un état naturel avec urbanisation diffuse à un état urbain plus dense, moins arboré. Toutefois la maîtrise d'ouvrage souhaite promouvoir un « parti d'aménagement principalement paysager » En phase travaux, l'ambiance paysagère du site sera temporairement dégradée en raison des installations de chantier. Une tenue de chantier rigoureuse permettant de limiter les effets visuels des travaux sera mise en place.
Renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château	La carrière est exploitée en dent creuse, permettant d'encaisser l'exploitation et de la masquer derrière les terrains naturels, la rendant ainsi faiblement visible de l'extérieur du site. Les impacts paysagers de la carrière actuelle sont relativement modérés. Depuis les bourgs les plus proches (Salses-le-Château et Opoul) ainsi que depuis les habitations du secteur du projet, la carrière est imperceptible. Cependant deux perceptions visuelles majeures en direction de la carrière se dégagent : • depuis la plaine du Roussillon, sur le front nord de la fosse sud, formant un liseré de couleur brun clair ; • Depuis les ruines du château d'Opoul, où circule un chemin de randonnée, sur les fosses d'exploitation actuelles. Le front visible de la fosse sud depuis la plaine du Roussillon est prévu d'être inséré dans le paysage et le comblement de la fosse sud réduira également significativement les perceptions depuis le château d'Opoul. Ces aménagements seront réalisés durant la première phase quinquennale, conjointement avec l'avancée de l'exploitation de l'extension. S'agissant du projet d'extension en lui-même, l'emprise choisie est : • Dirigée vers le nord de la carrière actuelle, isolée visuellement par rapport à la plaine du Roussillon ; • Située dans une légère dépression du plateau des Estagnols, limitant ainsi les perceptions depuis les hauteurs du château d'Opoul. L'impact visuel et paysager du projet d'extension sera limité et n'induira pas d'impact paysager fort. Le stockage temporaire sur le site, des matériaux excédentaires lors des opérations de terrassement du chantier de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan sera limité en hauteur (145 m NGF), afin de ne pas créer de nouvelles zones de perception du projet en créant un point haut. Les simulations produites avec le projet de renouvellement et d'extension, à partir de nombreux points de vue représentatifs du secteur, ont permis de déterminer que seuls les fronts supérieurs de la fosse nord étendue ou le stock de « matériaux LGV » les occultant et ne modifiant pas ainsi le type de perception, sont éventuellement perceptibles durant l'extension, pour être à terme annulés par le projet de remise en état proposé.
ZAC « La Teulère »	Le paysage sur site évoluera fortement avec l'évolution d'un état agricole et naturel en entrée de ville à un état urbain plus dense. En phase travaux, l'ambiance paysagère du site sera temporairement dégradée en raison des installations de chantier. Une tenue de chantier rigoureuse permettant de limiter les effets visuels des travaux sera mise en place.
Effets cumulés appréhendés	**La réalisation des projets entrainera une modification des perceptions paysagères du territoire, à leur échelle et selon leur nature. Cependant, chaque projet intègre des mesures qui permettront d'intégrer au mieux les aménagements réalisés et limiter les effets visuels dégradants.**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°1

Dans le secteur géographique n°1, 3 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle :

- La ZAC « Clairfont III – Las Palabras » ;
- Le renouvellement et extension de carrière à Salses-le-Château ;
- La ZAC « La Teulère ».

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.
- Seul un cumul de déblais est à noter au droit de la carrière de Salses-le-Château en raison du stockage temporaire sur site des matériaux de terrassement de LNMP (jusqu'à 2,5 millions de m³ de déblais de chantier), à proximité immédiate de celle-ci, mais qui pourront être ensuite repris pour réaliser certaines tranches de travaux de la LGV nécessitant des matériaux de remblai.
- Le prélèvement de matériaux, ainsi que le stockage, n'ont pas d'effet sur le contexte hydrogéologique, la cote de fond de fouille étant choisie à plusieurs mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux.
- Effet cumulé en termes de destruction d'espèces protégées et de perte d'habitat en raison de la consommation d'espace naturel et agricole des 4 projets, particulièrement pour le projet de carrière (à fort impact) et LNMP, en proximité immédiate.
- Effet cumulé en termes de consommation d'espaces agricoles (viticulture en grande partie), sur plus de 250 ha.
- Sur l'environnement humain :
  - Consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°1 d'environ 703,5 ha (dont environ 86 % par le projet LNMP).
  - Potentialité de nuisances en cas de succession de chantier dans le temps pour les habitations proches des projets, plus particulièrement entre le projet LNMP et le projet de ZAC Clairfont III – Las Palabras, distant de 2 km et dont les phases de réalisation (phase 2 du projet LNMP et phases ultérieures du projet de ZAC) pourraient se superposer.
  - Pas d'effet cumulé sur les nuisances sonores du fait des respects des seuils réglementaires de chaque opération.
  - Effet cumulé sur les ressources et les rejets (eau, déchets).
- La réalisation des projets entrainera une modification des perceptions paysagères du territoire, à leur échelle et selon leur nature. Cependant, chaque projet intègre des mesures qui permettront d'intégrer au mieux les aménagements réalisés et limiter les effets visuels dégradants.

13.2.2. Secteur géographique n°2 : Piémont des Corbières

13.2.2.1. *Presentation du projet de parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Carreteire » sur la commune de Treilles*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : à proximité immédiate d'environ quelques dizaines de mètres à l'est.*

Le projet de parc photovoltaïque s'étend sur 9,27 ha clôturés pour une puissance prévisionnelle de 4,22 MWc. Il est localisé le long de la RD 27 entre les bourgs de Caves et de Treilles, respectivement à environ 400 mètres et 1 kilomètre, et à proximité de l'autoroute A9. La zone identifiée pour l'implantation du projet de parc photovoltaïque, est située sur des vignes récemment arrachées. Le secteur accueille également une entreprise de travaux publics pour l'entrepôt d'engins et le stockage de déchets inertes et une exploitation viticole AOC muscat de Rivesaltes et Fitou.

Le projet se situe dans l'unité paysagère "plaine littorale et piémont des Corbières" qui constitue une étroite et longue bande de terre formant la transition entre les étangs littoraux et les Corbières.

Ce projet de développement de production électrique à partir d'énergie solaire photovoltaïque s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique nationale et des objectifs fixés par la directive européenne sur les énergies renouvelables. La loi de transition énergétique pour la croissance verte fixe l'objectif de porter à 32% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2030 et à 40% de production d'électricité.

Il se compose d'environ 16 200 panneaux de type monocristallin sur des structures fixes de 2,23 mètres de hauteur ancrées au sol par pieux battus ou vis, 3 postes de conversion et un poste de livraison électrique. Le parc est divisé en 3 enceintes distinctes et clôturées. Il est desservi par d'anciens chemins agricoles à renforcer et à aménager. Le projet prévoit également la création de pistes d'exploitation à l'intérieur des enceintes de la centrale. L'accès est prévu par la RD 27 puis par les chemins communaux. Le raccordement au réseau électrique est envisagé au poste source de "Les Cabanes" sur la commune de Fitou à environ 4,3 km. Le projet nécessite des travaux de débroussaillement réglementaire sur une distance de 50 m autour du parc photovoltaïque et la pose d'une citerne souple de 120 m3 (108 m2 d'emprise au sol) pour la lutte contre les incendies. L'entretien de la végétation est accompli par pâturage ovin ou fauche mécanique tardive.

Le projet est situé en ZNIEFF de type 1 "Garrigues de Fitou et de Salses-le-Château" et en ZNIEFF de type 2 "Corbières orientales", en limite du parc naturel régional "la Narbonnaise en méditerranée" qui entoure la commune de Treilles. Le projet est situé à 570 m du site Natura 2000 "Basses Corbières" désigné au titre de la directive Oiseaux, également en connexion écologique avec les deux sites Natura 2000 "Complexe lagunaire de Salses" désigné au titre des deux directives oiseaux et habitat via les ruisseaux d'Arène et de Canaveire, ce dernier étant par ailleurs identifié comme réservoir de biodiversité de la trame bleue du schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le projet s'implante sur un territoire au sein duquel trois groupes de parcs éoliens sont répartis entre les communes de Fitou, Treilles et Opoul-Périllos avec un risque de saturation du paysage. La prégnance des infrastructures de transport actuelle (Autoroute A9) et future (Ligne à grande vitesse Montpellier Perpignan), perturbe fortement et modifie les rapports d'échelle avec les autres éléments du paysage.

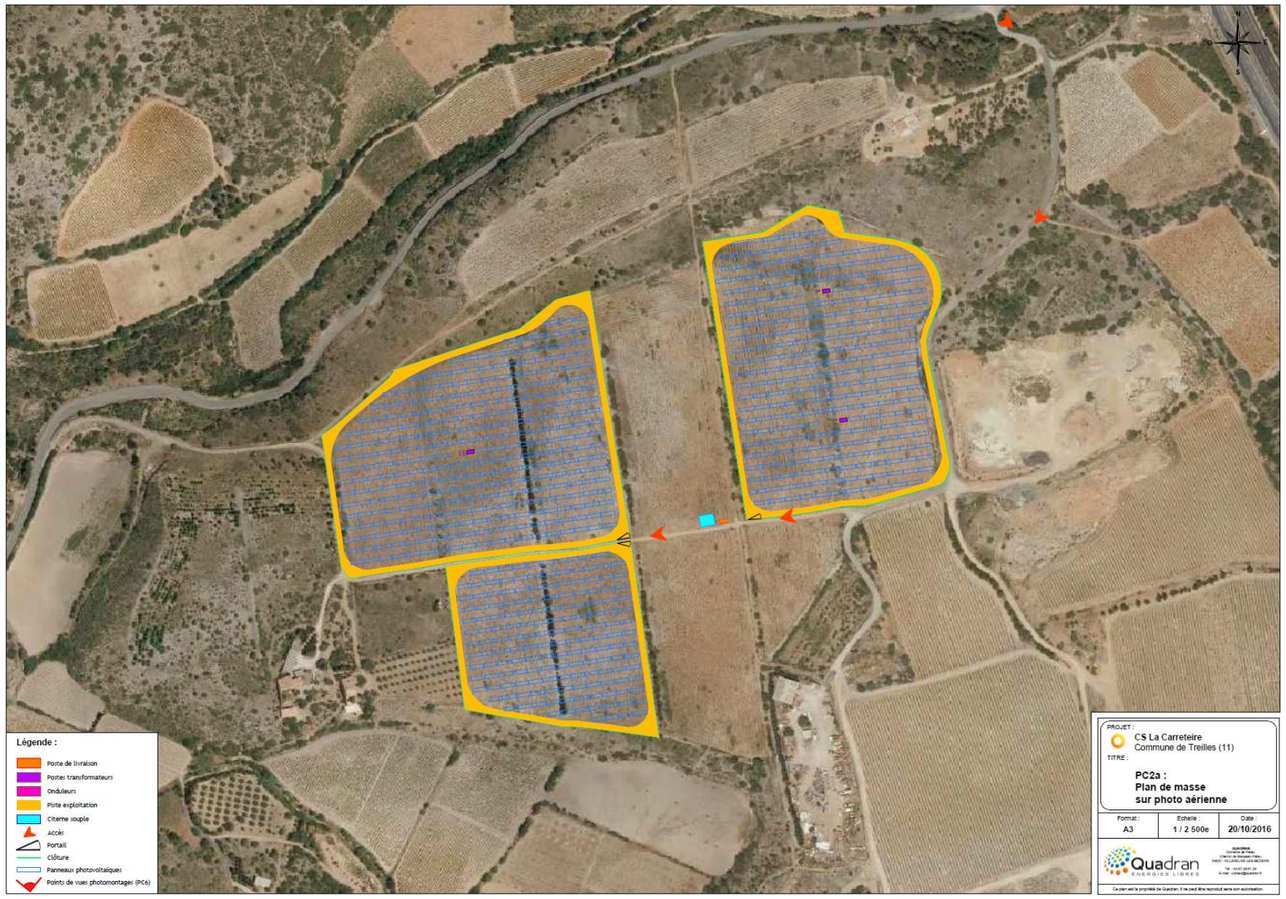


Figure 80 : Localisation du projet de parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire » (Source : dossier de demande de permis de construire)

13.2.2.2. *PRESENTATION DU PROJET DE CREATION D'UNE CENTRALE AGRIVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE TREILLES*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 800 mètres à l'ouest.*

Le projet de création d'une centrale photovoltaïque est porté par la société TREILLESOL SAS, portée conjointement par les sociétés Altergie Développement et CPM Future. Il consiste en la création d'une centrale vitivoltaïque, alliant la culture de la vigne et la production d'énergie solaire.

Situé au lieu-dit « Las Légunes » sur la commune de Treilles, à environ 1,4 km au sud-ouest du village, dans le département de l'Aude, il s'établit sur une surface d'environ 5,3 ha actuellement occupée par des vignes plantées en 2019.

Le projet comprendra deux-cent-vingt-cinq trackers, chacun des trackers comprendra quatre rangées mobiles de huit modules photovoltaïques d'une hauteur maximale de 8,76 m et une hauteur minimale de 2,04 m au-dessus du terrain naturel. Les trackers mesurent 12 m de long et sont montés à une hauteur de 5 m du sol soutenu par des poteaux et des vis d'ancrage verticales à chaque extrémité. Ces installations permettront de générer une puissance électrique de l'ordre de 2,4 MWc, soit la production électrique annuelle équivalente de la consommation moyenne annuelle de huit-cent-quarante foyers pour un ratio de 4 944 kWh/foyer/an.

La durée totale du chantier est estimée autour de 4 à 5 mois. Le début de la construction de la centrale photovoltaïque était initialement prévu pour octobre 2020 pour une mise en service en février 2021.

La centrale vitivoltaïque sera raccordée au réseau public de distribution selon une solution et un tracé définis par le gestionnaire de réseau Enedis. Le raccordement est prévu sur le poste source des Cabanes de Fitou situé à 5 km au sud-est du poste de transformation de la future centrale photovoltaïque.

Le projet est situé au sein de la zone Natura 2000 « ZPS Basses-Corbières » et au sein des ZNIEFF de type I « Garrigues de Fitou et de Salses-le-château » et de type II « Corbières orientales ».

Compte tenu des terrains concernés, de la nature du projet et des incidences potentielles de son exploitation, les principaux enjeux environnementaux sont la préservation de la biodiversité et des fonctionnalités écologiques, l'intégration paysagère du projet et la prise en compte des risques naturels. Quatorze habitats naturels ont été inventoriés, trois espèces floristiques à enjeu modéré à assez fort dont la Gagée de lacaitae protégée nationalement, trois espèces d'amphibien au droit de l'unique point d'eau du site, six espèces de reptiles dont le lézard ocellé, treize espèces de chiroptères, quarante-cinq espèces d'oiseaux dont certaines à enjeux majeurs comme le Cochevis de Thékla ou l'Aigle de Bonelli.

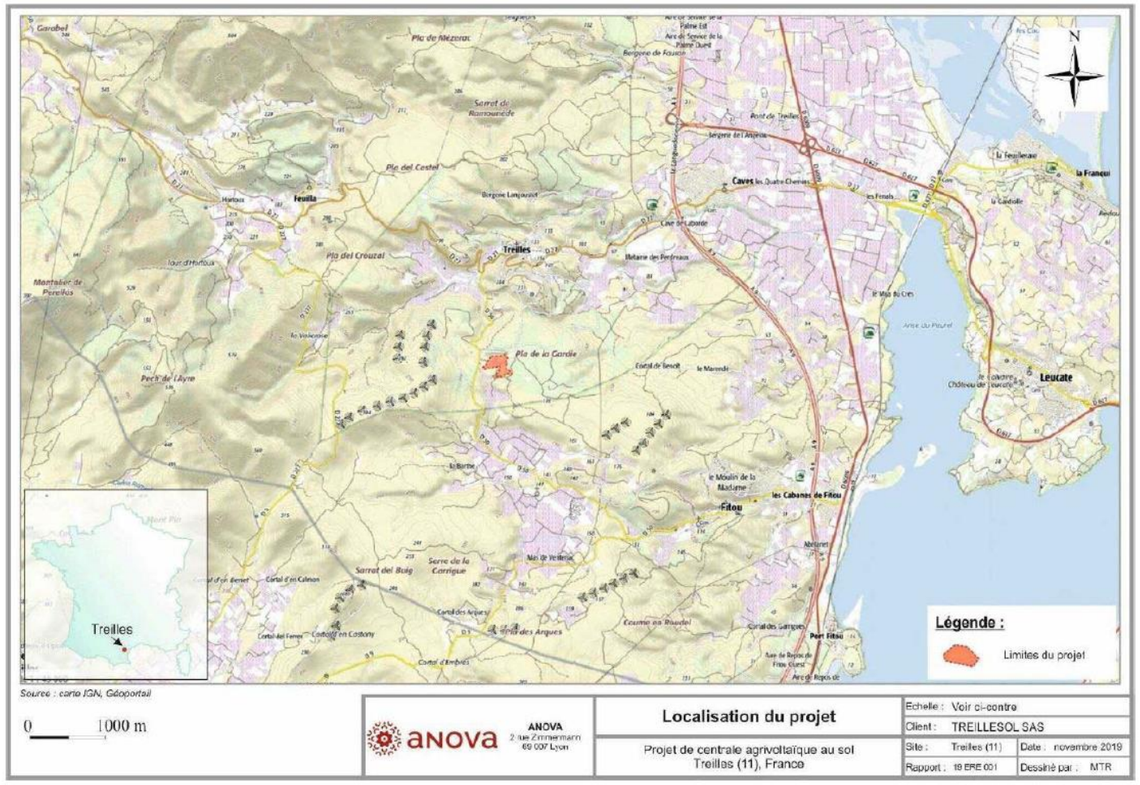


Figure 81 : Localisation du projet de centrale agrivoltaïque au sol sur la commune de Treille (Source : Etude d'impact)

13.2.2.3. *Presentation du projet de carriere aux lieux-dits « Pech Gardie » et « Cap de Roumany » sur les communes de La Palme et Port-la-Nouvelle*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 3,8 km à l'est.*

La société CARRIERES CAP ROUMANY présente une demande d'autorisation d'exploiter une carrière, aux lieux-dits « Pech Gardie » et « Cap de Roumany » sur les communes de La Palme et de Port-la-Nouvelle (11) dans le département de l'Aude (11), au cœur du massif calcaire de Cap Romarin.

L'emprise des terrains concernés par la demande représente une superficie totale de 15,5 ha dont 4,4 ha en renouvellement et 11,1 ha en extension.

Le gisement exploité est un calcaire destiné à la fabrication d'enrochements et de granulats. Ces matériaux sont utilisés dans la fabrication de bétons et dans divers chantiers du BTP (voiries, terrassements).

L'extraction est envisagée en 6 phases de 5 ans. Chaque phase correspond à un volume moyen brut à extraire d'environ 368 000 m^3, comprenant environ 110 000 m^3 de stériles. Cela représente une production moyenne de 150 000 tonnes/an pour les marchés locaux. Une production maximale de 500 000 tonnes/an est prévue en cas d'alimentation de chantiers connexes aux travaux exceptionnels comme l'agrandissement du port de Port-La-Nouvelle ou la nouvelle liaison ferroviaire entre Montpellier et Perpignan.

Le gisement présente une quantité d'environ 30 % de stériles ; les deux tiers de ces stériles pourront être valorisés sur les chantiers et pourront être intégrés à la production de la carrière. Le tiers restant sera employé dans la remise en état du site.

Le massif de Cap Romarin domine l'étang de La Palme, le cordon littoral et la mer Méditerranée à l'est et au sud-est. Il est limité par la ville de Port-la-Nouvelle au nord-est, le complexe lagunaire de Bages-Sigean au nord et l'arrière plaine littorale de Sigean et La Palme à l'ouest et au sud.

Le massif est occupé principalement de garrigues basses et de pelouses sèches. On y rencontre de nombreux murets et petits bâtis de pierres sèches, témoins de l'ancienne activité agropastorale qui a été prédominante jusqu'au début des années 70.

Le massif est également connu pour l'exploitation de matériaux, depuis l'époque romaine. Il est situé dans le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise

Le projet est situé en zone Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale « Etang de La Palme »), en ZNIEFF de type I (« Garrigue du Cap Romarin ») et en ZNIEFF de type I « Garrigues de Cap Romarin » et de zone humide RAMSAR. Il se situe à 500 mètres de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « Complexe lagunaire de La Palme » et à proximité de la ZSC « Côtes sableuses de l'infra littoral Languedocien » (habitats marins littoraux).

Figure 82 : Localisation du projet de carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany (Source : Etude d'impact)

13.2.2.4. *PRESENTATION DU PROJET DE RENOUVELLEMENT DU PARC EOLIEN DE CORBIERES MARITIMES SUR LA COMMUNE DE SIGEAN*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 2,7 km à l'Est.*

La société ENGIE Green exploite depuis plus de 20 ans le parc éolien de Corbières maritimes. Ce parc a débuté par l'installation de la première éolienne raccordée au réseau électrique national en 1991 sur la commune de Port-la-Nouvelle. L'implantation du parc éolien s'est poursuivie en 1993 avec la construction de quatre nouvelles éoliennes sur Port-la-Nouvelle. C'est en 2000 que le parc éolien a été prolongé par la construction de dix nouvelles éoliennes sur la commune de Sigean.

Le projet consiste à démanteler l'ensemble du parc éolien actuel (dix aérogénérateurs sur Sigean et cinq sur Port-la-Nouvelle) et à installer dix nouvelles éoliennes plus performantes, concentrées sur la commune de Sigean, augmentant la puissance totale installée du parc d'environ 70% pour atteindre 30MW. Le projet s'étend sur une surface de 3,9 ha. Il est constitué d'un alignement de 10 éoliennes, de leurs plateformes de montage et de maintenance, d'un nouveau réseau électrique inter-éolienne, de trois nouveaux postes de livraison, deux nouvelles réserves incendie et d'une base de vie de 1000 m².

Le secteur retenu présente des enjeux élevés tant d'un point de vue paysager qu'au titre de la biodiversité, qualifiée de remarquable dans la zone d'étude.

Le projet est situé dans le parc naturel régional (PNR) de la Narbonnaise, dont la charte validée en 2019 donne priorité au repowering éolien s'il est structuré et à impact positif pour la biodiversité, les paysages, les milieux physiques et humains.

Le projet se trouve en zone littorale méditerranéenne « haut spot de biodiversité européen, voire mondial », au sein d'un couloir de migration des oiseaux d'importance majeure. Il cumule des enjeux faunistiques forts à très forts sur des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs ou migrateurs, sur de nombreuses espèces de chauves-souris sensibles à l'éolien, et s'implante sur des habitats sensibles favorables à des espèces protégées de reptiles. Quatre espèces végétales patrimoniales à enjeu modéré ou fort (dont une est protégée) ont été recensées.

Le projet intersecte le site NATURA 2000 ZPS « Etang de La Palme »

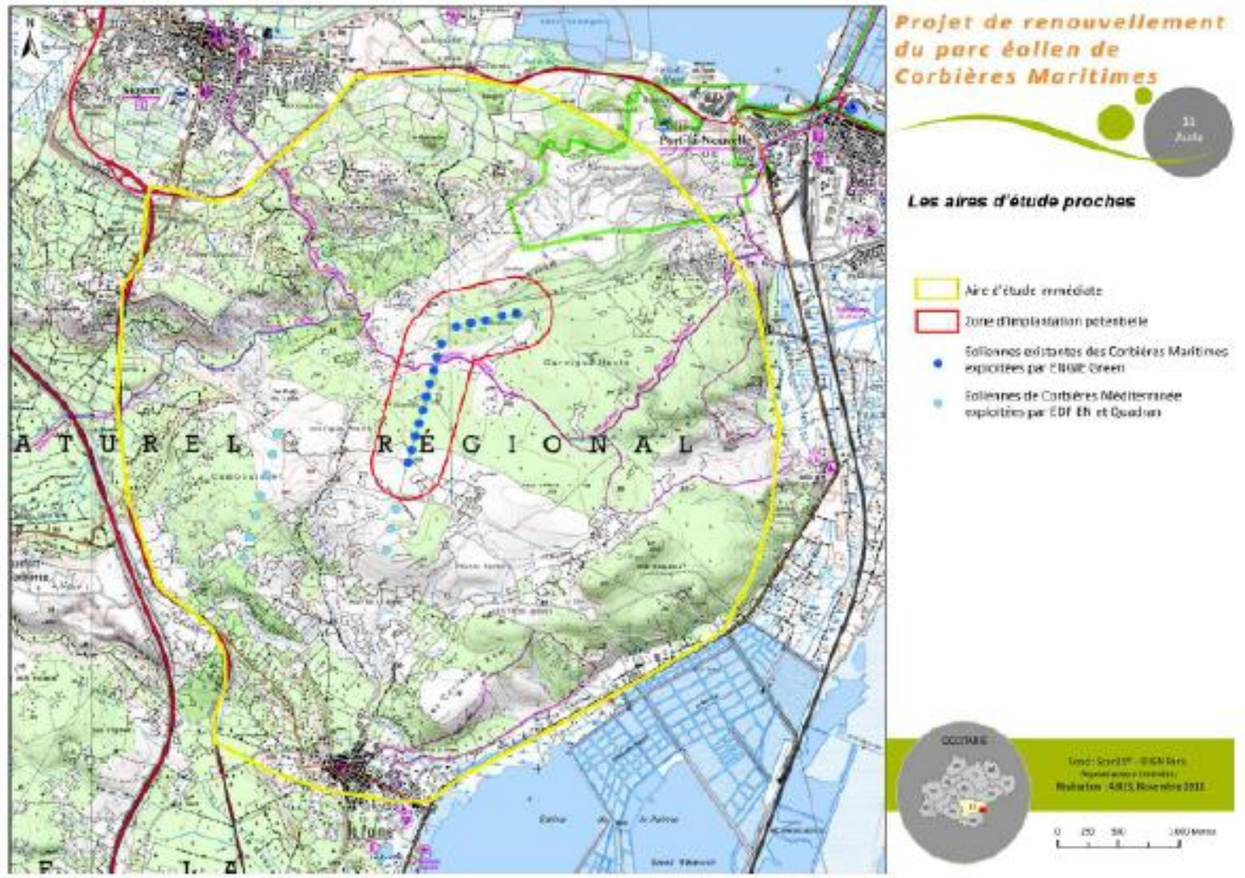


Figure 83 : Localisation du parc éolien Corbières maritimes actuel (Source : avis de la MRAe n°2021APO26 du 30/03/2021)

13.2.2.5. *EFFETS CUMULES DU PROJET LNMP AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°2*

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°2, par grande thématique environnementale.

Tableau 11 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°2

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 2	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. Afin de réduire les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • la Berre, principal cours d'eau du secteur géographique est franchi par un viaduc. Il est à noter que la largeur retenue pour l'ouvrage de franchissement de ce cours d'eau constitue également une mesure d'évitement et de réduction permettant de préserver la fonctionnalité globale des ripisylves et zones humides associées à cet écoulement (continuités écologiques) ; • cinq cours d'eau feront l'objet de rescindements : les ruisseaux des Cabanettes, de Puech Agut, de Mont Milan, du Colombier et de Saint-Jacques. Ces rescindements ont pour objet, d'une part, de satisfaire aux contraintes techniques et, d'autre part, de permettre le rétablissement des écoulements. Les effets de ces opérations sur le milieu naturel feront, quant à eux, l'objet de mesures de réduction (renaturation, notamment). L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà de la Berre dont l'ouvrage de franchissement a été dimensionné pour une crue d'occurrence centennale, il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Le projet prévoit, en revanche, des parties de remblais en zone inondable à proximité immédiate de l'ouvrage de franchissement du lit majeur de la Berre, avec pour effet la modification du champ d'expansion des crues. Pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais surtout pour ne pas engager davantage la sécurité des habitants sur le secteur, SNCF Réseau a prévu des mesures de compensation des volumes de remblai soustraits au champ d'expansion des crues (évalués entre 34 000 et 43 000 m^3). Ces mesures compensatoires consistent à affouiller le terrain naturel pour compenser la perte du volume d'expansion de la crue de référence. Un site potentiel d'affouillement a été identifié dans le respect des autres enjeux de l'environnement, à partir d'une analyse des cartes de synthèse des enjeux environnementaux. Il a ainsi été privilégié une compensation hydraulique qui pourrait se situer en rive droite et/ou en rive gauche de la Berre, en amont de l'Autoroute A9. Qualité de la ressource en eau : le projet de Ligne Nouvelle traverse évite, sur ce secteur, l'ensemble des périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP). Prise en compte des contraintes géotechniques : pour tenir compte des contraintes géotechniques sur le secteur géographique n°4, le projet prévoit notamment, pour l'ouvrage de franchissement de la vallée compressible de la Berre, des fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur. Risque incendie : le risque lié aux incendies de feux de forêt est particulièrement important sur ce secteur géographique. Toutes les pistes DCFI coupées par le projet feront l'objet d'un rétablissement et/ou de la création de nouveau accès.
Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire	Par sa nature, le projet n'a pas d'effet majeur sur le milieu physique, mise à part la préparation du sol à faible profondeur pour les panneaux et les accès au site.
Centrale agrivoltaïque au sol	Par sa nature, le projet n'a pas d'effet majeur sur le milieu physique, mise à part la préparation du sol à faible profondeur pour les panneaux et les accès au site.
Carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany	Le sol et le sous-sol seront fortement perturbés sur l'ensemble de la zone d'extension qui représente environ 9,6 ha : enlèvement de la végétation sur la zone de garrigue rase, décapage de la couche de terre caillouteuse en surface (50 cm) et extraction des matériaux constituant le sous-sol jusqu'à la cote 60 m NGF. Ces perturbations sont d'ordres physiques (perte de la structure du sol), chimiques et organiques (suppression des processus de décomposition, d'aération et de structuration du sol). L'extension se fera dans la continuité de la carrière existante vers l'ouest, au niveau d'un replat naturel à l'intérieur du massif de Cap Romarin situé à une altitude moyenne comprise entre 80 et 85 m NGF et qui remonte légèrement dans la partie nord jusqu'à la cote 92 m NGF. La stabilité des fronts est assurée compte tenu des caractéristiques mécaniques intrinsèques de la roche (calcaire massif) et des caractéristiques des fronts. Les données disponibles sur le secteur et observations faites au niveau des carrières montrent que le niveau de la nappe d'eau souterraine se trouve en profondeur, bien en dessous de la cote de fond maximale de la carrière fixée à 60 m NGF. Ainsi, l'extension de la carrière en respectant cette cote de fond laissera en place une épaisseur de calcaire non saturé protégeant la nappe souterraine. Aucun approfondissement n'est prévu et la nappe ne sera jamais atteinte.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
	L'exploitation de la carrière n'a pas d'effet quantitatif sur la nappe souterraine : aucun prélèvement d'eau n'a lieu dans la nappe au niveau du site du projet et l'exploitation ne gêne pas l'infiltration des eaux dans le massif. Au contraire, les eaux de pluie sont confinées dans l'excavation et s'infiltrent vers la nappe. Les sources de pollution potentielles sur le site de la carrière sont constituées par les matières en suspension (MES) et par la présence de substances polluantes type hydrocarbures, produits d'entretiens ou déchets divers. Le site est clôturé afin d'en empêcher l'accès et de limiter tout apport de pollution non contrôlée ou d'acte de malveillance. Un merlon est mis en place autour de la zone d'extraction afin de séparer les eaux de ruissellement extérieures de celles de la carrière. Les dispositions mises en place éliminent tout risque de pollution chronique (ou diffuse) des eaux souterraines, que ce soit par des MES ou par la présence de substances polluantes type hydrocarbures. L'extension ne génère pas de risque supplémentaire vis-à-vis des eaux souterraines par rapport à l'existant. Le site du projet n'intercepte aucun cours d'eau temporaire ou permanent. Les seules eaux superficielles concernées sont les eaux de ruissellement. Le site sera remis en état après exploitation de ce dernier.
Renouvellement du parc éolien des Corbières maritimes	La surface impactée par le projet est de 3,9 ha. Les travaux seront susceptibles d'avoir un impact sur les eaux souterraines en cas d'accident. Des interventions en cas de pollution sont prévues.
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 2	Dans la continuité du secteur géographique n°1, le territoire du présent secteur est caractérisé par une grande richesse ornithologique. Ainsi, le projet va conduire à la destruction d'une partie des habitats, voire d'individus de certaines espèces parmi les plus patrimoniales : Cochevis de Thékla, Traquet oreillard, Fauvette pitchou, Bruant ortolan et Pie-grièche à tête rousse. Les secteurs les plus sensibles pour ces espèces se situent au niveau du massif des Corbières, mais également dans les environs de Roquefort-des-Corbières. L'une des espèces potentiellement les plus impactées est la Pie-grièche à tête rousse, particulièrement bien représentée sur ce territoire. De plus, l'effet d'emprise du projet concernera aussi des habitats d'alimentation de rapaces à grand domaines vitaux tels que l'Aigle royal, l'Aigle de Bonelli, et le Circaète Jean-le-Blanc, et traversera une zone de domaine vital actuellement occupé par un couple d'Aigle de Bonelli qui s'étend de Feuilla à Port-la-Nouvelle. La perte de territoire de chasse sera de l'ordre de 200 hectares, soit environ 2% du domaine vital concerné pour l'espèce. La flore patrimoniale, quant à elle, reste peu touchée directement (stations de faible importance). Quatre espèces patrimoniales subiront toutefois une destruction d'habitats favorables : Glaïeul douteux, Scorzonère à feuilles crépues et Luzerne sous-ligneuse au niveau des pelouses et garigues de Caves (environ 13 ha) et Buplèvre glauque au niveau des pelouses de la Combe de Jordy à Lapalme (environ 0,3 ha). Sept espèces d'invertébrés à enjeu sont directement concernées par l'emprise du projet : l'Agrion bleuissant, la Decticelle languedocienne, l'Oedipode occitane, la Mante d'Etrurie, la Xyline blanchissante, l'Eupithécie de l'Oxycèdre, la Xyline occidentale. La destruction d'individus et la perte d'habitats d'espèces est donc à prévoir : elles sont situées notamment au niveau du massif des Basses Corbières entre Salses-le-Château et Roquefort-des-Corbières, du cours d'eau de la Berre et des garrigues à proximité de la colline de Pech Vermeillé. Pour les reptiles, la principale espèce concernée est le Lézard ocellé. Les zones accueillant les plus belles populations de reptiles se situent au niveau des zones agricoles traditionnelles en mosaïque avec des habitats naturels (bords est des Basses Corbières et du Narbonnais : Portel-des-Corbières à Peyriac-de-Mer / Prat-de-Cest) et les grandes zones de garrigues ouvertes ou semi-ouvertes (basses Corbières de Salses-le-château à Roquefort-des-Corbières). Par ailleurs, 2,30 ha de milieux humides favorables à l'Emyde lépreuse, tortue aquatique à enjeu, seront détruits par le projet. Pour les mammifères, le principal effet est le risque de collisions pour les chiroptères circulant sur les Basses-Corbières et dans la plaine de Roquefort. De plus, le projet se situe près de plusieurs gîtes : Grotte de Roquefort-des-Corbières, Grotte de la Ratapanade, Barrenc de Saint Clément. La Ligne nouvelle va engendrer une destruction surfacique de 4 habitats remarquables. Enfin, en termes de sensibilités des habitats, celui qui est le plus sensible correspond à l'éboulis calcaire, qui ne possède aucune capacité de régénération à court ou moyen terme. Les autres effets les plus conséquents consistent en une fragmentation des habitats, au développement d'un cortège invasif et à une rudéralisation au niveau des autres types, dont l'un des principaux intérêts fonctionnels réside dans la continuité écologique. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Ainsi, le projet évite les secteurs les plus riches en cavités, gîtes des chauves-souris. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents : garrigues ouvertes, ripsylves, zones humides… Ce balisage ponctuel concernera particulièrement deux stations de Buplèvre glauque (70 pieds environ), une station de Glaieul douteux, une de Scorzonère crépue et une station de Polygale des rochers, les arbres gîtes potentiels pour les chiroptères et une colonie de Guêpier d'Europe. Il permettra de limiter les effets du passage des engins sur ces sites particulièrement sensibles.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	Enfin, le calendrier des travaux sera adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus, en particulier les oiseaux et les amphibiens, et des mesures seront prises pour éviter toutes pollutions ainsi que le développement d'espèces invasives indésirables, notamment la Canne de Provence, qui colonise le Rieu de Roquefort, la Berre, et les ruisseaux de Puech Agut, Colombier et Mont Feigné. Afin de réduire l'ensemble des effets décrits, il est proposé la mise en place d'une quarantaine d'ouvrages et/ou aménagements pour rétablir les continuités écologiques : 5 viaducs (l'Arène, les Cabanettes, la Combe de Remiols, l'Abreuvoir, la Berre), 13 ouvrages de type « portique » et 11 ouvrages type pont-rails ou pont-route pour les corridors de la Trame Verte, 7 hop-over et 3 haies pour sécuriser les traversées ou déplacement des chauves-souris. Les ripisylves impactées feront par ailleurs l'objet de restauration (Rieu de Roquefort, Cabanettes, la Berre, Puech Agut, Mont Milan, saut de l'Ane, les Potences, la Plâtrière). Les mesures d'accompagnement consisteront notamment en la réhabilitation des habitats ouverts sur les remblais pour permettre leur colonisation par un cortège d'espèces à enjeu : Lézard ocellé, le Seps strié, Magicienne dentelée, Ephipigère du Vallespir, etc. La restauration d'habitats constituera la principale mesure de compensation, pour compenser la perte d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (milieux ouverts et ripisylves des ruisseaux secondaires). Elle s'accompagnera de la protection ou réhabilitation de gîtes à chiroptères à Portel-des-Corbières, à Peyriac-de-Mer ou bien encore la grotte de Roquefort-sur-Corbières.
Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire	Le projet est situé en ZNIEFF de type 1 et 2, en limite de parc naturel régional, à environ 500m du site Natura 2000 « Basses Corbières » et au sein du PNA de la Pie-grièche à tête rousse et du domaine vital de l'Aigle de Bonelli. La zone d'implantation prévue est constituée de friches viticoles récentes entourées de pelouses sèches méditerranéennes, de fourrés thermophiles et de haies champêtres. Les pelouses sont identifiées comme habitat d'intérêt communautaire « parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-brachypodietea » et accueillent deux espèces floristiques à enjeu patrimonial : la Scorsonnère crispée et le Fer à cheval cilié. L'analyse des impacts du projet évalue que 700 m² de cet habitat sera détruit. Le projet prévoit la destruction de 275 mètres linéaires de haies sur les 1415 mètres présents sur l'aire d'étude. Les investigations réalisées mettent en évidence la présence de 2 espèces de reptiles, le Psammodrome algire et le Lézard ocellé. Ce dernier présente un enjeu de conservation régionale très fort et fait l'objet d'un plan national d'action. Sa présence est également avérée au nord, de l'autre côté de la RD 17 et de l'A9. Les prospections sur les chauves-souris ont mis en évidence la présence de 7 espèces de chauves-souris avec une fréquentation globalement faible et une utilisation préférentielle de la haie centrale pour le transit. Les habitats de pelouse et de garrigue sont également favorables aux insectes, et notamment à trois espèces protégées : la Diane, la Proserpine et la Magicienne dentelée. Concernant les oiseaux, 3 espèces à fort enjeu ont été contactées sur l'aire rapprochée du projet : un couple de Pie grièche à tête rousse au niveau de la haie centrale, l'Alouette lulu dans la pelouse à Aphyllante de Montpellier et le Traquet oreillard au sud-ouest. Le Pipit rousseline, espèce d'enjeu modéré a également été contacté en différents points à proximité et sur l'aire d'étude. L'analyse des incidences du projet met en évidence des impacts potentiels sur l'habitat de la Pie grièche à tête rousse et du Pipit rousseline. L'impact sur le Pipit rousseline est considéré comme faible au vu de la fréquence de l'espèce dans l'aire d'étude étendue. S'agissant de la Pie grièche à tête rousse, la haie champêtre où un couple a été identifié comme nicheur est préservée dans le projet, ainsi que les milieux la bordant à l'est. L'impact résiduel est jugé faible. L'autorité environnementale constate que le projet n'évite pas l'impact sur l'habitat d'une espèce protégée, le Pipit rousseline. L'Aigle de Bonelli n'a pas été contacté lors des prospections de terrains. Le projet pourrait ne pas avoir d'impact sur cette espèce considérant que la zone est exploitée de manière occasionnelle, mais le parc solaire contribue, par son emprise, à la fragmentation et à la perte de biodiversité de son territoire, le projet étant situé à moins de 4 km de son aire de reproduction et que la zone de projet constitue un milieu ouvert susceptible d'être utilisé pour l'alimentation. Afin d'éviter les impacts sur la faune, les mesures suivantes sont prises : • préserver les haies champêtres centrales : mesure favorable aux oiseaux et aux chauves-souris, - éviter l'implantation dans les secteurs au sud-ouest : mesure favorable au Traquet oreillard, • éviter la partie centrale en friche (surface de 3,9 ha) afin de préserver un corridor « milieux ouverts » ainsi que l'habitat de la Pie grièche à tête rousse ; • adapter les modes d'entretien de la parcelle afin de reconstituer une pelouse sèche à Brachypode rameux et intervenir pour l'entretien du site et de ses lisières, en phase d'exploitation, uniquement à l'automne. Un suivi de chantier par un écologue est préconisé avec le balisage des zones sensibles et la mise en place des mesures. Il est également recommandé de délimiter les emprises chantier et exclure la base vie des travaux en dehors des zones sensibles. Des suivis naturalistes post-installation sont également présentés dans l'étude.
Centrale agrivoltaïque au sol	En raison des forts enjeux en matière de biodiversité sur site (zones d'inventaires et de protection, espèces et habitats naturels recensés sur site : flore, amphibien, reptiles, chiroptères, oiseaux) les effets du projet sur celle-ci sont forts. On note par exemple une altération d'habitats de reproduction de 1,1 ha et une destruction d'habitats d'alimentation de 4,77 ha pour le Cochevis de Thékla. L'impact sur le site Natura 2000 (ZPS Basses Corbières) n'est pas négligeable en raison d'espèces d'oiseaux présents au sein du site Natura 2000 utilisant le site de projet. Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels significatifs subsistent sur certaines espèces (Cochevis de Thékla et Aigle de Bonelli). Un dossier de demande de dérogation à la stricte protection des espèces est à réaliser avec la définition de mesures de compensation.
Carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany	L'extension de la carrière sera à l'origine d'impacts jugés très faibles à forts sur des habitats et espèces à enjeu local de conservation élevé, dont certaines sont protégées. • très faibles à forts sur les habitats naturels, considérant que l'habitat de pelouse à Brachypode rameux, à fort enjeu, est déjà en régression à l'heure actuelle et que l'impact du projet est permanent ; • très faibles à modérés sur la flore, dont seul l'Ophrys des Corbières est impacté par l'extension de la carrière ; • faibles à forts sur les insectes, la plante-hôte de la Proserpine, l'habitat de la Magicienne dentelée et la totalité de la station de Decticelle languedocienne étant concernés par l'emprise des travaux ; • faibles à modérés sur les amphibiens, pouvant être potentiellement impactés en phase terrestre pendant les travaux au regard du grand nombre de gîtes présents dans la zone d'extension ;

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	• faibles à forts sur les reptiles, le Lézard ocellé (espèce potentielle à enjeu fort), le Psammodrome algire et le Seps strié (enjeu modéré) et leurs gîtes étant impactés de façon importante, en phase de décapage principalement ; • très faibles à forts sur les oiseaux, des espèces à enjeu modéré, fort et très fort subissant des impacts élevés à court et long terme (Traquet oreillard) ; • faibles à modérés sur les mammifères, dont deux espèces de chiroptères sont notamment concernées par une éventuelle destruction, en gîte, dans les fronts de taille de la zone actuellement exploitée. Le projet, au regard de la surface relativement limitée qu'il concerne et de sa nature (l'extension d'une zone déjà remaniée pour l'extraction de matériaux), ne sera vraisemblablement pas à l'origine d'une modification des fonctionnalités écologiques de la zone. Plusieurs mesures seront mises en place afin de réduire les effets : adaptation du calendrier des travaux préparatoires, limitation de l'éclairage, recréation d'habitat favorable pour le Traquet oreillard, etc. De plus, des mesures d'accompagnement permettront d'améliorer la prise en compte globale de l'écologie du secteur. Le projet est situé en ZNIEFF et en site Natura 2000. L'étude des incidences Natura 2000 est basée sur un inventaire détaillé des espèces et habitats qui ont conduit à la désignation des sites « Natura 2000 » (l'étude naturaliste a été réalisée pendant 10,5 journées et 3 nuits). Elle montre que l'extension de la carrière LAVOYE, assortie des mesures de réduction envisagées, n'aura pas d'effet notable sur l'état de conservation des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation de la ZPS « Étang de La Palme ». Au regard des espèces concernées et de l'absence de lien écologique avec la zone de projet, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation des deux ZSC « Complexe lagunaire de La Palme » et « Côtes sableuses de l'infra littoral Languedocien ». Pour réduire les impacts du projet sur l'environnement naturel, des mesures de réduction ont été définies. Elles concernent notamment l'adaptation du calendrier des travaux à la biologie des espèces concernées, des adaptations des sources lumineuses et une mesure visant à améliorer les réaménagements prévus par l'exploitant en créant des habitats favorables à la diversité floristique et faunistique. Des impacts persistent néanmoins pour certaines espèces à enjeu local de conservation élevée, du fait de la destruction inévitable de leur habitat et, pour certaines, d'individus. Il s'agit d'insectes (Decticelle Languedocienne, la Magicienne Dentelée), de papillon (la Proserpine), des lézards (Ocellé, le Seps Strié), des oiseaux (le Cochevis de Thékla et le Traquet Oreillard). Le dossier prévoit, en conséquence, des mesures compensatoires (dont ouverture et entretien de milieux ouverts sur des terrains à proximité dans le massif sur 21 ha de terrains appartenant à la commune de La Palme, milieux en cours de fermeture), liées à une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées instruite en parallèle au dossier d'autorisation d'exploitation de carrière.
Renouvellement du parc éolien des Corbières maritimes	De par sa nature (éoliennes), le projet a un impact sur les espèces volantes (oiseaux, chiroptères). Des habitats naturels sont également impactés. Une demande de dérogation à la protection des espèces a été déposée.
Effets cumulés appréhendés	**Effet cumulé fort sur certains habitats d'espèces et sur de nombreuses espèces de tous les groupes faunistiques. Effets significatifs sur les espèces d'oiseaux présentes au sein des sites Natura 2000 proches.** **Chaque projet met en place des mesures afin de réduire voire de compenser les effets sur le patrimoine naturel (avec demande de dérogation préfectorale à l'interdiction de destruction d'espèce ou d'habitat d'espèce protégée).**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 2	Les effets potentiels du projet sont importants sur ce secteur géographique, puisque l'effet calculé est qualifié de « majeur » pour 2 exploitations, de « très fort » pour 3 exploitations et de « fort » pour 4 exploitations. 17 exploitations pourraient par ailleurs voir leur activité de vente directe au caveau ou de gîte et chambre d'hôte perturbée par le projet, tant en phase travaux et qu'en phase exploitation. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°2 n'est potentiellement concerné que par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale perdue s'élève, sur le secteur géographique n°2 à environ 130 ha, dont une vingtaine correspond à des délaissés. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti, avec la disparition ou la déstructuration de cinq sièges d'exploitation ou hangar, un bâtiment d'habitation et une bergerie. Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné (32 exploitants potentiellement concernés). D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Sur le secteur géographique n°2, une cinquantaine d'exploitants possèdent des parcelles en production bénéficiant d'appellations qui risquent d'être impactées par le projet (AOC Fitou et AOC Corbières).

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
	Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°2, une trentaine d'exploitations pourraient être concernées par des modifications de parcours et une cinquantaine par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°2, 17 exploitations sont potentiellement concernées. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°2, cinq forêts soumises ou disposant d'un plan de gestion et dix autres forêts sont intersectées par le projet, à hauteur de 130 ha. Ces forêts sont situées sur les massifs des Corbières et de Fontfroide. La majorité des boisements sont des forêts communales de grande taille aux enjeux forts et variés, notamment liés à la protection de l'environnement et des paysages. Des aménagements forestiers seront réalisés au droit des boisements de Caves, Treilles, Roquefort-des-Corbières et Portel-des-Corbières.
Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire	Le projet n'a pas d'effet majeur sur l'activité agricole, celle-ci étant peu présente sur le site.
Centrale agrivoltaïque au sol	Le projet a pour objectif la création d'une centrale vitivoltaïque sur des vignes plantées en 2019. Les trackers photovoltaïques seront compris entre 8,76 m et 2,04 m de hauteur, permettant la culture de la vigne. L'activité viticole est un des fondamentaux du projet, sans effet sur celle-ci.
Carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany	Les terrains de l'extension sont composés d'une zone technique décapée, de garrigues rases et de pelouses qui ne font pas l'objet d'une activité agricole ou sylvicole. Ils recoupent les périmètres de l'AOC Corbières et des AOC Corbières, Fitou et Roussillon. Cependant, les terrains de l'extension n'ont pas pour vocation d'être utilisés pour la viticulture : celle-ci est très peu présente, voire presque absente du massif de Cap Romarin, et est surtout localisée dans l'arrière plaine littorale autour de La Palme/Cave et Roquefort-les-Corbières/Sigean et sur le plateau de Leucate
Renouvellement du parc éolien des Corbières maritimes	Le projet s'insère dans une zone naturelle (matorral de Chêne vert et Pin d'Alep, mosaïques dominées par la pelouse à Brachypode rameux (habitat d'intérêt communautaire 6220 (Natura 2000)), mosaïques dominées par la garrigue à Chêne kermès) qui ne fait pas l'objet d'une exploitation agricole, viticole ou sylvicole. Il est donc sans impact sur ces activités.
Effets cumulés appréhendés	**Aucun effet cumulé potentiel**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 2	En secteur géographique n°2, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 431 ha. Le tracé de la Ligne Nouvelle a été conçu afin de préserver au maximum le bâti, ce qui fait que, sur ce secteur, les acquisitions sont limitées à une vingtaine de bâtiments situés dans les emprises du projet. Par ailleurs, rares seront les bâtis non acquis qui seront potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et a montré que seulement un kilomètre environ de protections acoustiques était nécessaire pour respecter les seuils réglementaires au droit de Treilles, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières et Peyriac-de-Mer. Le projet intercepte de nombreux réseaux et axes de communication. Ils seront tous rétablis et la plupart des rétablissements nécessiteront la réalisation d'ouvrages : 6 ponts-routes et 22 ponts-rails. Par ailleurs, 12 rétablissements se feront très naturellement sous les viaducs conçus pour franchir notamment les cours d'eau et leurs vallées.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
	L'ensemble de ces rétablissements permettra aux nombreux touristes de continuer à pouvoir accéder de manière très fluide à l'ensemble des sites d'intérêt du secteur.
Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire	Ce parc photovoltaïque de 9,27 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,7 % de la superficie communale de Treilles. Le projet n'a pas d'effet majeur sur le milieu humain. La phase de travaux sera génératrice d'émissions sonores, de poussières et d'augmentation du trafic de camions.
Centrale agrivoltaïque au sol	Cette centrale agrivoltaïque au sol de 5,3 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,4 % de la superficie communale de Treilles. Le projet n'a pas d'effet majeur sur le milieu humain. La phase de travaux sera génératrice d'émissions sonores, de poussières et d'augmentation du trafic de camions.
Carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Gap de Roumany	Cette carrière de 15,5 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,3 % de la superficie des deux communes de La Palme et Port-la-Nouvelle. L'exploitation de la carrière permettra de continuer à alimenter le secteur en granulats de qualité, pour les chantiers internes de l'entreprise LAVOYE (à 80%), ainsi que pour des clients extérieurs autour de La Palme et Port-la-Nouvelle. Ces matériaux sont utilisés dans la fabrication de bétons (bétons prêts à l'emploi, préfabriqués, bétons spéciaux...) et dans divers chantiers du BTP (voiries, terrassements…). La carrière permettra également à l'entreprise LAVOYE de se positionner sur les travaux connexes qui découleront des grands projets du secteur (espaces logistiques, voiries, parkings… dans le cadre de l'agrandissement port de Port-la-Nouvelle ou de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan). Le projet aura donc un impact positif sur l'activité économique de la région. Le projet sera à l'origine de poussières. Le volet relatif aux effets sur la santé a montré qu'au regard des substances et des quantités mises en jeu, le risque sanitaire peut être qualifié de très faible. L'évaluation des risques sanitaires est adaptée et proportionnée aux enjeux ; l'exploitant réalisera des mesures acoustiques lors de la mise en service de la carrière afin de vérifier la conformité de la modélisation, tant au niveau du périmètre de l'exploitation qu'en zone à émergence réglementée notamment au niveau de l'habitation située au nord-est du site, afin de contrôler l'efficacité de l'écran acoustique. La situation du projet au cœur de la zone de Narbonne/Port-La-Nouvelle qui représente 39 % du marché départemental de matériaux, permet de limiter les impacts dus au transport des matériaux. Le projet n'entraînera, par ailleurs, pas de circulation d'engins sur les chemins du massif calcaire du Cap Romarin.
Renouvellement du parc éolien des Corbières maritimes	Des nuisances sonores sont attendues (dépassement des émergences réglementaires au niveau des habitations les plus proches). Un plan de bridage est proposé afin de respecter les ZER.
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°2 est d'environ 461 ha (dont environ 93 % par le projet LNMP).** **Effet positif en termes d'attractivité et d'emploi sur le territoire** **Effet négatif en phase de travaux sur le cadre de vie (nuisances sonores, altération de la qualité de l'air, augmentation des trafics).**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 2	De manière générale et comme sur l'ensemble du projet, le profil en long de la Ligne Nouvelle a, sur ce secteur, été étudié afin de limiter au maximum les effets sur le paysage et le patrimoine, tout en respectant les autres enjeux de l'environnement ainsi que les contraintes techniques. Des aménagements paysagers spécifiques (modelé des terrassements et plantations adaptées aux milieux de garrigue sur plateau karstique) sont mis en oeuvre pour les sites les plus sensibles tels que la combe de Rémiols et la chapelle Saint-Aubin à Fitou, la vallée de l'Arène à Treilles, ainsi que le site classé de la Roque à Roquefort-des-Corbières, afin de fondre au maximum la Ligne Nouvelle au sein de son paysage d'accueil. Ces aménagements accompagneront notamment le passage en tunnel de la Ligne Nouvelle à Roquefort-des-Corbières, tunnel qui permet lui aussi de minimiser les impacts sur le paysage et les sites environnants. La traversée par la Ligne Nouvelle des paysages du parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée s'effectue en viaduc dans la vallée de la Berre puis en léger remblai. Cette traversée s'accompagnera d'un traitement architectural de l'ouvrage mais aussi d'aménagements paysagers forts, que ce soit en termes de plantations ou de modelés, permettant une inscription de la ligne la plus discrète possible au sein de son paysage d'accueil. Afin de préserver au mieux les nombreux sites patrimoniaux et vestiges archéologiques du secteur, il est prévu des aménagements paysagers spécifiques (modelé des terrassements et plantations adaptées) aux abords notamment des vestiges de voie romaine près de Sigean, dans la vallée de la Berre, la plaine littorale de Peyriac-de-Mer ainsi qu'au droit de l'allée de Java à Bages.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire	Le projet s'insère dans une zone d'interface entre le littoral et les Corbières dont les enjeux sont la préservation des paysages agricoles, la maîtrise de l'implantation des extensions urbaines et des éoliennes et la requalification des infrastructures. Le projet n'est pas situé dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou d'un site classé ou inscrit. Toutefois, il sera perceptible depuis le site patrimonial de Leucate notamment depuis les vestiges de l'ancien fort. Le territoire est déjà marqué par la présence de l'autoroute au premier plan et sera à terme impacté en arrière plan par la future liaison ferroviaire à grande vitesse. Les caractéristiques paysagères sont ainsi fortement impactées par la présence d'infrastructures et d'aménagements induits, ainsi que par celle de parcs éoliens nombreux dans le secteur. L'analyse paysagère identifie un enjeu fort de préservation de l'unité paysagère et des enjeux modérés sur les perceptions depuis les habitations proches, les zones nouvelles d'urbanisation sur Treilles et le patrimoine historique et paysager de Leucate. La perception du projet depuis le lotissement au nord de Treille est jugée peu prégnante compte tenu de l'éloignement du projet et de la nature du projet et des impacts présents et futurs sur la zone. Depuis l'A9, on note l'absence de perception du fait de la topographie et de la végétation du site. Un suivi des mesures d'intégration paysagère est prévu par un paysagiste. Le suivi de la bonne reprise des plantations est également prévu durant la première année.
Centrale agrivoltaïque au sol	Le projet d'implantation d'un parc industriel sur des parcelles agricoles sera visible dans le paysage, les paysages viticoles étant représentatifs des Corbières et du département de l'Aude. En outre, la hauteur des panneaux pouvant atteindre 8.80m selon leur inclinaison (soit un édifice de 2,5 niveaux) est en rupture d'échelle dans le paysage, composé de vigne et de garrigue. Les panneaux de grande hauteur, constitués de matériaux réfléchissants (surface et structure), créeront un point visuel contrasté et inadéquat dans l'environnement naturel. Par ailleurs, la piste en périphérie vient renforcer l'aspect industriel dans la trame paysagère. Au-delà de l'impact en vue rapprochée, à l'impact en vue lointaine vient s'ajouter une situation de saturation, due à la concentration forte des parcs éoliens autour de Fitou. Les monuments historiques et leurs abords, la Chapelle Saint-Aubin et le château de la commune, bien qu'implantés en creux par rapport au futur site industriel, seront impactés du fait de la hauteur des dispositifs, auxquels vient s'ajouter l'effet d'encerclement causé par les parcs éoliens existants. Le parc industriel induira une atteinte au paysage par l'artificialisation d'une surface de l'espace rural à dominante végétale.
Carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany	La topographie vallonnée du massif de Cap Romarin cache partiellement le site de la carrière depuis l'intérieur du massif. La visibilité est assez rasante et limitée aux abords proches. Une fois dépassés les petites reliefs au nord-est et au nord, la visibilité est nulle depuis l'intérieur du massif : en particulier, il n'y a pas de visibilité depuis les sentiers cathare et du Golf antique. L'emprise de l'extension a été choisie en s'enfonçant à l'intérieur du massif, vers l'ouest, dans la continuité du replat de la carrière actuelle et où est située la zone technique décapée (ancienne zone de stockage et de traitement des matériaux). La carrière sera exploitée en dent creuse, dans la continuité de l'existant, les fronts masquant une grande partie du site. Aucun impact sur le patrimoine protégé ne sera observé. Le site sera remis en état après exploitation. La remise en état du site consistera en un talutage d'une partie des fronts de taille et à un remblayage partiel de l'excavation. La remise en état sera réalisée de manière coordonnée à l'avancée de l'exploitation.
Renouvellement du parc éolien des Corbières maritimes	Le projet aura un impact sur le paysage, particulièrement sur les vues lointaines.
Effets cumulés appréhendés	**Effet cumulé par modification paysagère des projets photovoltaïques et de la LNMP. Toutefois chaque projet propose des mesures d'intégration paysagères adaptées. Concernant le projet de renouvellement du parc éolien, les effets sur le paysage étant aériens alors que le projet LNMP constitue une infrastructure terrestre, aucun effet cumulé n'est attendu.**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°2

Dans le secteur géographique n°2, 4 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de la Ligne Nouvelle :

- le Parc photovoltaïque au lieu-dit « La Carreteire »
- le projet de centrale agrivoltaïque au sol
- la carrière de calcaire aux lieux-dits Pech Gardie et Cap de Roumany
- le renouvellement du parc éolien de Corbières Maritimes sur la commune de Sigean.

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.
- Effet cumulé fort sur certains habitats d'espèces et sur de nombreuses espèces de tous les groupes faunistiques. Chaque projet met en place des mesures afin de réduire voire de compenser les effets sur le patrimoine naturel (avec demande de dérogation préfectorale à l'interdiction de destruction d'espèce ou d'habitat d'espèce protégée).
- Aucun effet cumulé potentiel sur l'activité agricole, viticole ou sylvicole.
- Sur le milieu humain :
  - Consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°2 d'environ 461 ha (dont environ 93 % par le projet LNMP).
  - Effet positif en termes d'attractivité et d'emploi sur le territoire ;
  - Effet négatif en phase de travaux sur le cadre de vie (nuisances sonores, altération de la qualité de l'air, augmentation des trafics).
- Effet cumulé par modification paysagère des projets photovoltaïques et de la LNMP. Toutefois chaque projet propose des mesures d'intégration paysagères adaptées. Pas d'effets cumulés sur le paysage avec le projet de parc éolien, l'impact de celui-ci étant aérien, alors que LNMP est une infrastructure terrestre.

13.2.3.Secteur géographique n°3 : Plaine de l'Aude

13.2.3.1.*Presentation du projet eolien « Puech Labade » sur la commune de Montredon-des-Corbieres*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : 800 mètres au sud, environ 2 km à l'ouest.*

Nota : Le projet éolien n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti.

Le projet vise en la création et l'exploitation d'un parc éolien composé de cinq machines d'une hauteur maximale de 99,5 m en bout de pale et d'un poste de livraison aux lieux-dits « Pech de Labade » et « Los Ugnos » sur la commune de Montredon-des-Corbières, au sein de la Communauté d'Agglomération du Grand Narbonne, dans le département de l'Aude (11).

Cette installation a pour unique vocation de produire de l'électricité en utilisant l'énergie mécanique du vent. Ce projet de parc éolien, d'une puissance installée maximale de 11,5 MW, va conduire à la production maximale d'environ 32 300 MWh par an, soit 646 GWh au bout de 20 ans, et éviter ainsi la production de 2 422 tonnes de CO2 par an, soit 48 440 tonnes de CO2 au bout de 20 ans.

Au terme de l'exploitation du parc éolien, le site sera réaménagé à son état initial.

Au-delà des 5 éoliennes et du poste de livraison, le projet nécessite la création de 2,9 km de chemin d'accès et de desserte dont 1 054 m existants mais à aménager et 1 792 m à créer, un raccordement électrique inter-éolienne enterré et un raccordement électrique externe sur le réseau public d'électricité.

Le projet est en partie situé en ZNIEFF de type II « Collines du Narbonnais ». De forts enjeux écologiques ont été identifiés dans l'étude d'impact du projet (habitats naturels, avifaune, chiroptères, reptiles, amphibiens).

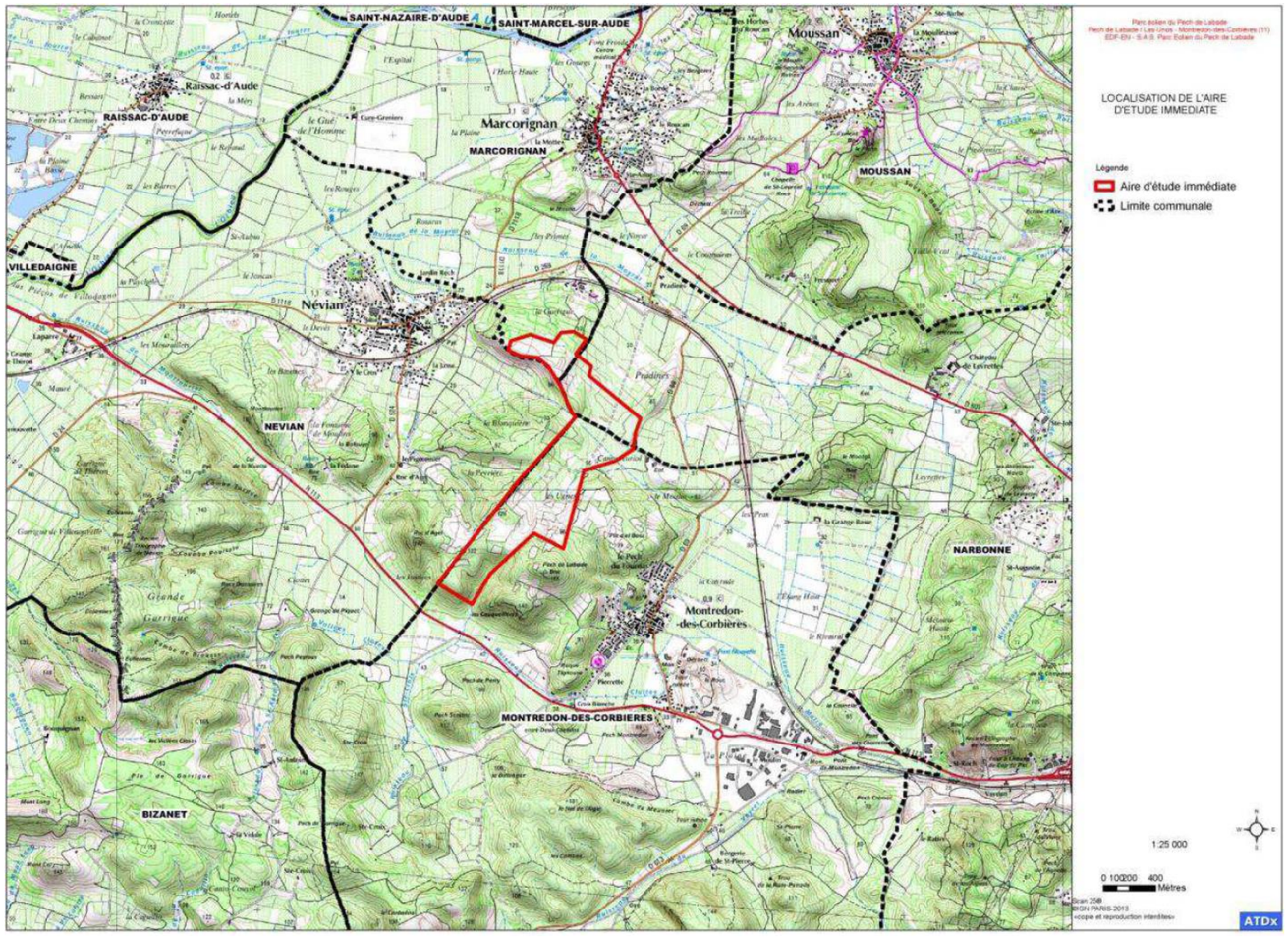


Figure 84 : Localisation du projet éolien « Puech Labade » (Source : Etude d'impact)

13.2.3.2. *PRESENTATION DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE « SOLEIL PARTICIPATIF DU NARBONNAIS » SUR LA COMMUNE DE NARBONNE*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 1 700 mètres à l'ouest.*

Nota : Le projet photovoltaïque n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'observations émise dans le délai de 2 mois en juillet 2016 et à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti en septembre 2019.

Le projet de centrale solaire au sol "Soleil participatif du Narbonnais" se positionne sur une vingtaine d'hectares, propriété d'Areva et de son site de conversion d'uranium de la zone de Malvezi, en périphérie de Narbonne (Aude). Le parc photovoltaïque, qui fera appel à des trackers suivant la course du soleil, aura pour autre voisin la centrale solaire narbonnaise d'EDF EN.

D'une puissance de 12 mWc, ce projet photovoltaïque propose 2 technologies :

- des supports fixes de 3m de haut,
- des trackers horizontaux qui suivent la course du soleil d'Est en Ouest (1,60m au Zénith).

Les initiateurs du projet ont souhaité en faire un démonstrateur pour des actions d'information et d'éducation à la transition énergétique et aux énergies renouvelables.

Le long du flanc Est du projet, des haies d'une épaisseur de 15m participent à l'insertion paysagère du projet.

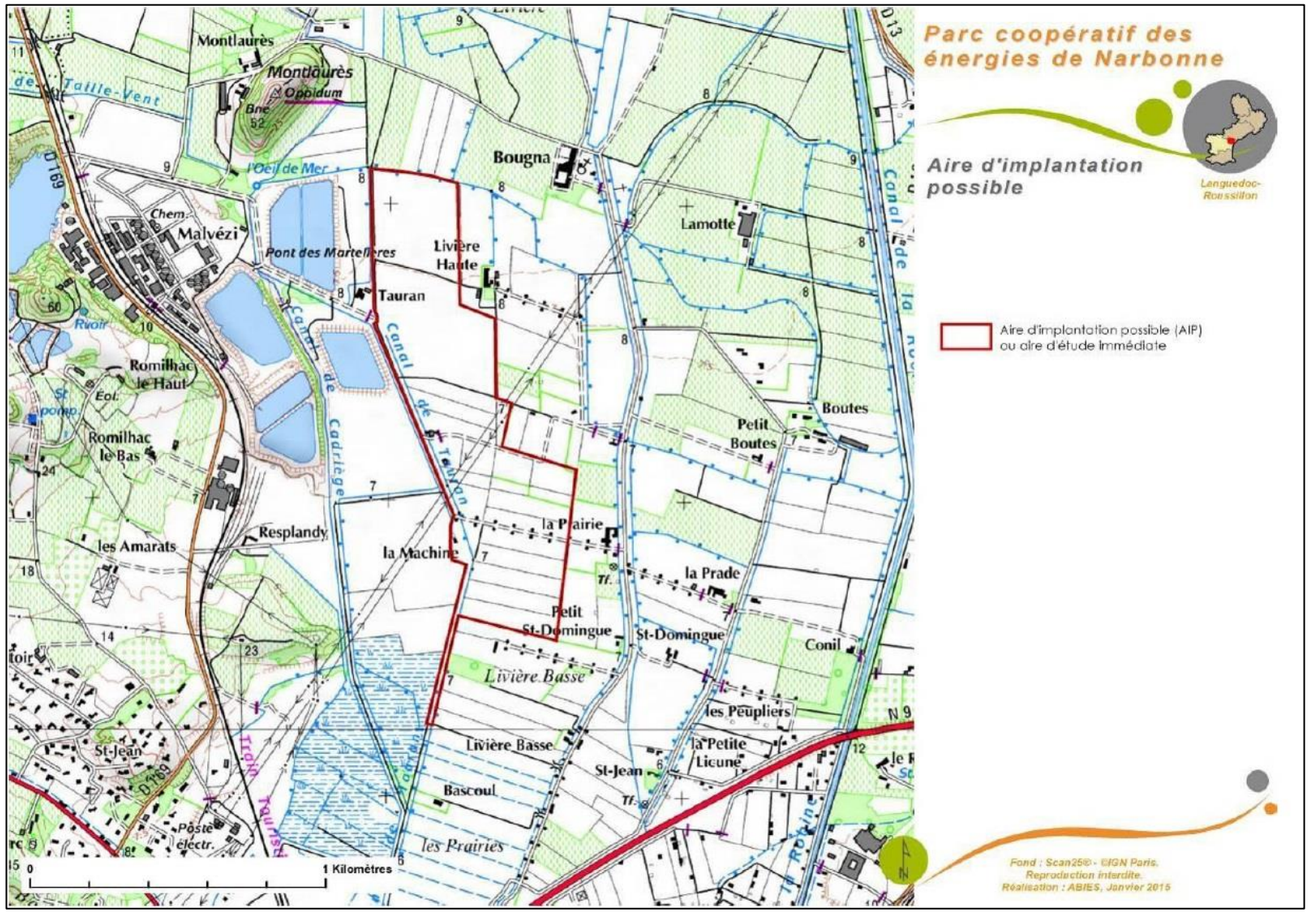


Figure 85 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque au sol de « Soleil participatif du Narbonnais » (Source : Etude d'impact)

13.2.3.3. *PRESENTATION DU PROJET DE CREATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU-DIT MALVEZY PUECH REDONNEL SUR LA COMMUNE DE NARBONNE*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 1 500 mètres à l'est.*

Nota : Le projet photovoltaïque n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti.

Le projet de parc photovoltaïque de Narbonne se localise dans la région Occitanie à l'Est du département de l'Aude (11). La zone du projet s'inscrit sur la commune de Narbonne et se situe à environ 4 km au Nord-Ouest du centre-ville, au cœur de la zone industrielle de Malvezy, sur un ancien site industriel.

Le projet présente une puissance totale de l'ordre de 10,9 MWc pour 24 960 modules de 435 Wc. Il permettra, sur la base d'un rayonnement moyen de 1 572 kWh/m²/an, une production annuelle d'environ 15,95GWh

La puissance électrique totale connectée sera de 7,7 MVA. Le projet nécessitera 1 poste de livraison de 24,3 m², 4 postes de transformation de 15 m² chacun et environ 70 m² de surfaces plancher créées.

Les enjeux principaux du projet portent sur :

- Le milieu physique : les sols ont tous déjà été remaniés dû à la présence d'un ancien site industriel. Certains vieux bassins sont ou seront transformés en alvéoles de confinement. Il faudra veiller à ne pas percer les alvéoles de confinement pendant les travaux afin d'éviter le risque de pollution. La topographie générale est marquée par la pointe des collines de Moussan à l'ouest du site. La topographie de l'aire d'étude immédiate est assez inégale et très marquée par endroits mais plusieurs zones « planes » existent.
- Il existe un risque d'incendie lié au climat chaud et sec, de plus la commune de Narbonne se trouve en risque fort de feu de forêt.
- Des espèces d'amphibiens à enjeu ont été observées sur le site. La présence d'habitats de reproduction, d'hivernage et d'estivage du Crapaud Calamite et de la Rainette méridionale a été avérée. Des reptiles comme la Couleuvre vipérine ou la Tarente de Maurétanie ont été observés ainsi que des habitats qui leur sont favorables comme notamment le bassin d'orage qui se trouve au sud-est de l'aire d'étude immédiate et qui forme un point d'eau temporaire. Parmi les oiseaux observés, des individus à enjeu ont été remarqués. Le Chardonneret élégant et la Linotte mélodieuse dans la garrigue vieillissante, le Guêpier d'Europe dans les falaises et talus, et l'Engoulevent d'Europe dans les boisements.
- L'aire d'étude éloignée compte 4 installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) dont une qui est en régime SEVESO « seuil haut » qui est également la plus proche de l'aire d'étude immédiate : il s'agit de l'usine Orano Malvezy qui possède un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT).
- Enjeu potentiel de co-visibilités directes depuis les habitations proches au sud de l'aire d'étude immédiate et depuis la RD 169 qui traversent la zone industrielle de Malvezy.

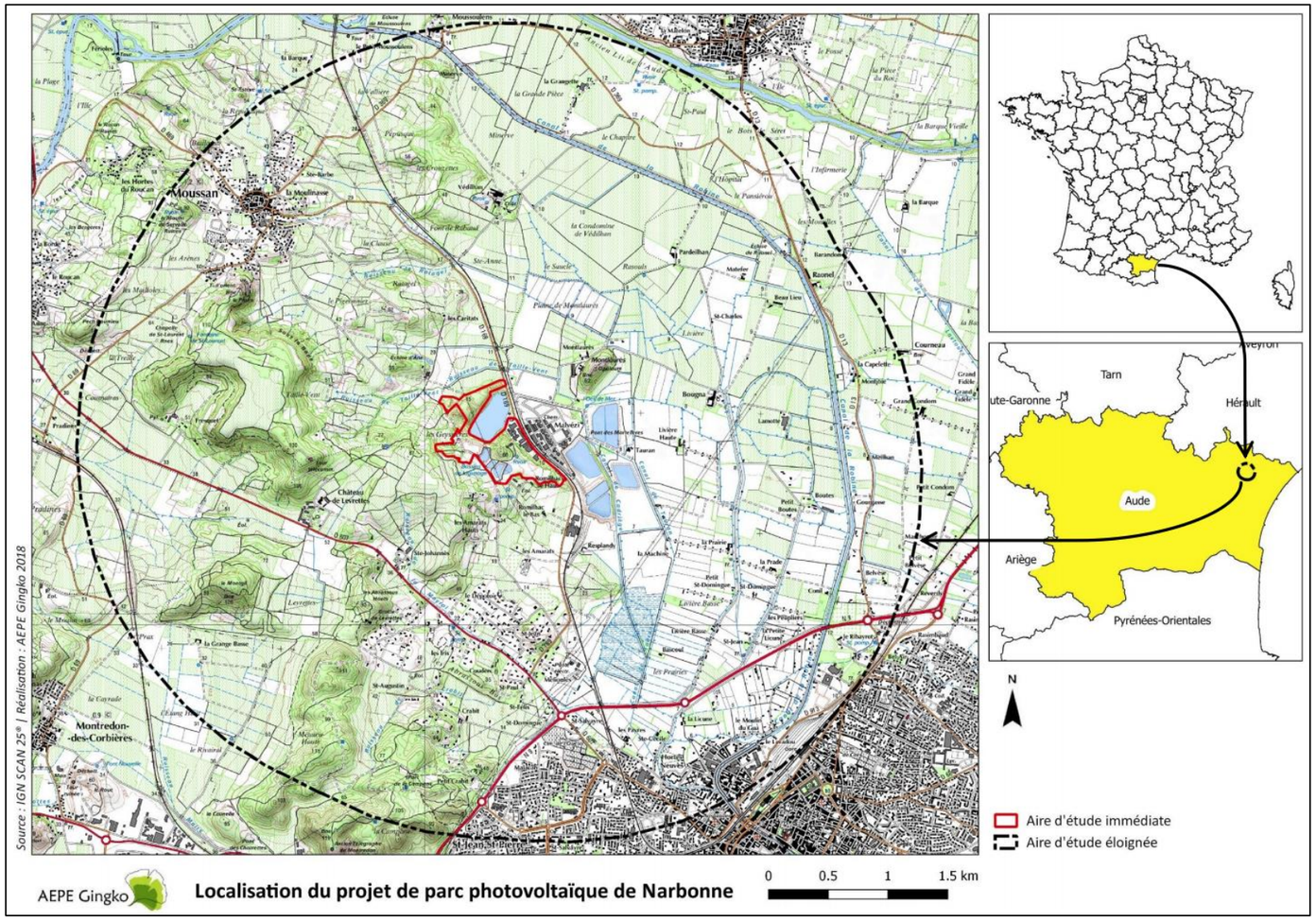


Figure 86 : Localisation du projet création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvesy Puech Redonnel (Source : Résumé non technique de l'étude d'impact)

13.2.3.4. *PRESENTATION DU PROJET D'UN PARC EOLIEN SUR LA COMMUNE DE CUXAC D'AUDE*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 300 mètres à l'est.*

Nota : Le projet photovoltaïque n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti.

Situé en Languedoc-Roussillon, dans le département de l'Aude, ce projet de 3 éoliennes se situe à l'Est de la commune de Cuxac-d'Aude, sur le site de Prat du Raïs.

Les éoliennes ont une puissance de 3,6 MW chacune, et ont une hauteur en bout de pale de 150 mètres. La production estimée est de 30,24 GWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 10 820 foyers.

L'étude naturaliste a porté sur les milieux naturels, l'avifaune, les chauves-souris, la faune terrestre et la flore. Pendant un cycle biologique annuel, des spécialistes ont ainsi recensé les différentes espèces, enregistré leur occupation du site et analysé les impacts du futur parc éolien.

Le secteur possède peu d'habitats naturels diversifiés (cultures, friche, vignes), les enjeux écologiques sont donc assez faibles. Les habitats près des cours d'eau bordés d'arbres au nord et au sud, près de la rivière Aude, présentent eux plus d'intérêt. La flore observée ne présente pas d'enjeu particulier. 97 espèces d'oiseaux ont été recensées, essentiellement migrateurs. L'aire d'implantation possible est bien fréquentée par les chauves-souris. L'Aude et sa ripisylve constitue un corridor écologique pour les oiseaux et les chauves-souris. L'étude d'implantation des éoliennes a donc cherché à éviter ce secteur.

Les parcelles concernées par le projet éolien de Prat du Raïs ont une vocation agricole et viticole.

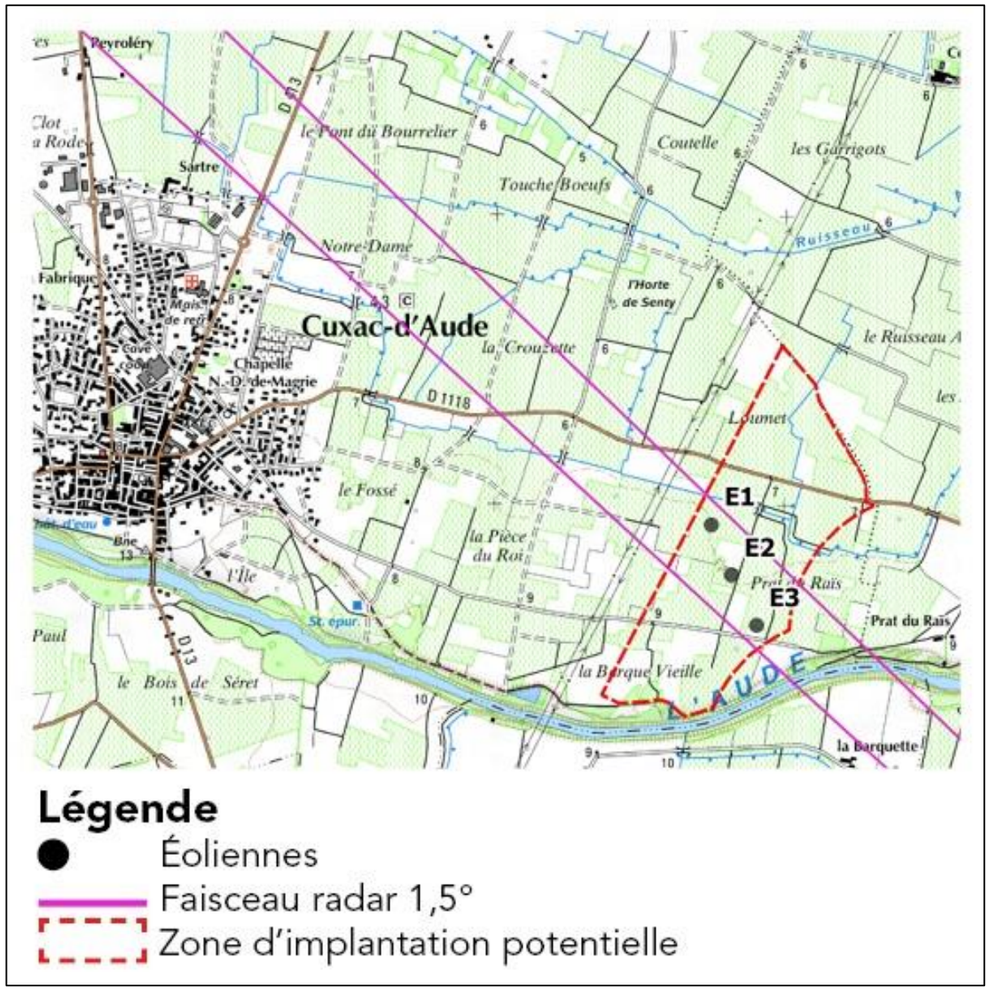


Figure 87 : Localisation du projet de parc éolien sur la commune de Cuxac d'Aude (Source : Valorem-énergie)

13.2.3.5. *PRESENTATION DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL LIEU-DIT LA CASTELLO SUR LA COMMUNE DE CUXAC D'AUDE*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 600 mètres au Nord.*

Le projet de parc photovoltaïque est porté par la société CS LA CASTELLO, filiale de Total Quadran. Il se situe sur la commune de Cuxac d'Aude dans la grande plaine viticole de l'Aude, au droit d'une culture de melons et de l'emprise ICPE d'un parc éolien existant, exploité par la société Éole Saint-Jean Lachalm, également filiale de Total Quadran.

Le parc sera composé de 8064 panneaux photovoltaïques de puissance unitaire 400 Wc, pour une puissance totale d'environ 3,2 Mwc et s'étendra sur 6 ha.

L'inventaire naturaliste a mis en évidence la présence de 55 espèces d'invertébrés dont 24 espèces de papillons, 7 odonates et 24 orthoptères, 2 espèces d'amphibiens, 2 espèces de reptiles, 70 espèces d'oiseaux et 3 espèces de chiroptères. Parmi ces espèces, le Lézard ocellé présente un enjeu de conservation important, le Petit gravelot et le Coucou geai un enjeu de conservation modéré et la Diane, l'Agrion de mercure et la Decticelle à serpe un enjeu de conservation notable.

Aucune espèce floristique à enjeu ou bénéficiant d'un statut de protection n'a été recensée.

Le site d'étude se trouve sur un corridor écologique ouvert et semi-ouvert identifié par le SRCE, ainsi qu'au sein des zonages des PNA du Lézard ocellé et de la Pie grièche rousse. Il est situé à proximité des zonages des PNA de l'Aigle de Bonelli, des odonates et du Faucon crécerellette, ainsi qu'à proximité du site NATURA 2000 ZPS « Etang de Capestang », de 3 ZNIEFF de type 1 et d'une ZNIEFF de type 2.

Enfin, le projet est situé dans l'unité paysagère de la grande plaine viticole de l'Aude qui constitue la partie méditerranéenne du sillon audois, sur des terres agricoles en exploitation.

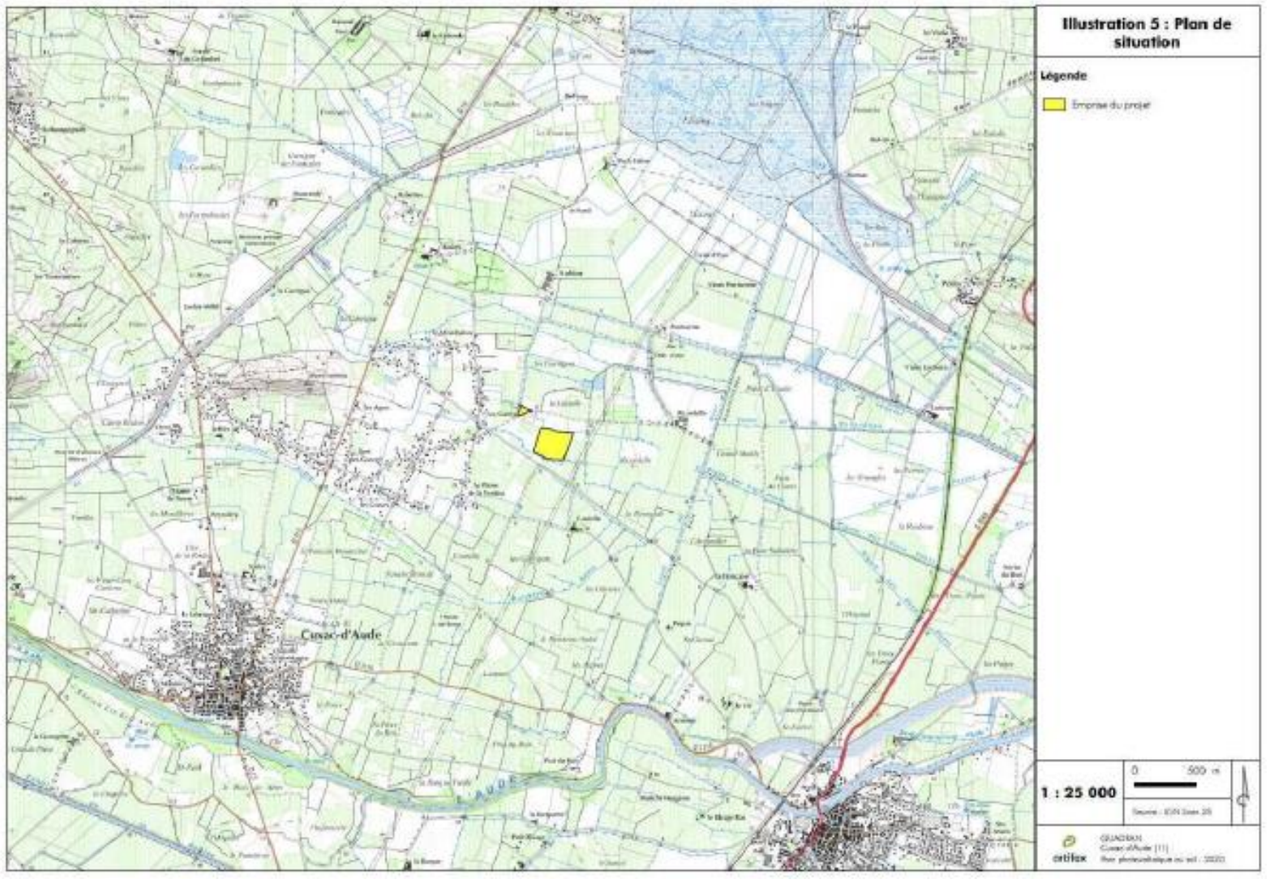


Figure 88 : Localisation du projet de centale photovoltaïque sur la commune de Cuxac d'Aude (Source : avis de la MRAe n°2021APO18 du 04/03/2021)

13.2.3.6. *EFFETS CUMULES DU PROJET LNMP AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 3*

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°3, par grande thématique environnementale.

Tableau 12 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°3

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 3	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. A ce titre, le franchissement des Basses Plaines de l'Aude constitue un enjeu majeur à l'échelle du projet. Afin de réduire les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • les Basses Plaines de l'Aude seront franchies par une succession de viaducs (viaduc de franchissement de l'Aude, mais aussi viaducs de décharge hydraulique) et d'ouvrages cadres et multi voûtes. Il est à noter que les largeurs retenues pour les différents ouvrages de franchissement constituent également des mesures d'évitement et de réduction permettant de préserver la fonctionnalité globale des ripisylves et zones humides associées aux écoulements (continuités écologiques) ; • cinq cours d'eau feront l'objet de rescindements : les ruisseaux de Mayral, du Déversoir, Audié, Périès et de la Bastide. Ces rescindements ont pour objet, d'une part, de satisfaire aux contraintes techniques et, d'autre part, de permettre le rétablissement des écoulements. Les effets de ces opérations sur le milieu naturel feront, quant à eux, l'objet de mesures de réduction (renaturation, notamment). L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà des viaducs qui ont fait l'objet de modélisations spécifiques, il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Le projet prévoit, en revanche, des parties de remblais en zone inondable à proximité immédiate des ouvrages de franchissement des Basses Plaines de l'Aude, avec pour effet la modification du champ d'expansion des crues. Pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais surtout pour ne pas engager davantage la sécurité des habitants sur le secteur, SNCF Réseau a prévu des mesures de compensation des volumes de remblai soustraits au champ d'expansion des crues (évalué entre 30 000 et 38 000 m^3 en rive droite et entre 175 000 et 225 000 m^3 en rive gauche). Ces mesures compensatoires consistent à affouiller le terrain naturel pour compenser la perte du volume d'expansion de la crue de référence. Un site potentiel d'affouillement a été identifié dans le respect des autres enjeux de l'environnement, à partir d'une analyse des cartes de synthèse des enjeux environnementaux. Il a ainsi été privilégié une compensation hydraulique au sein du système des canaux. Qualité de la ressource en eau : si aucun impact quantitatif sur la ressource en eau souterraine n'est à prévoir au sein du secteur, le projet de Ligne Nouvelle traverse certains périmètres de protection rapprochés de captages pour l'alimentation en eau potable (captages de Mailloles et du Boulodrome), ainsi que l'amont hydraulique du captage le Ratier. La préservation de la ressource en eau sera par ailleurs assurée par l'interdiction de traitement phytosanitaire dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages AEP. Prise en compte des contraintes géotechniques : la traversée des calcaires du Jurassique (karst de Moussan) et des formations gypseuses (majoritairement au niveau des alluvions de l'Aude) s'accompagne de mesures spécifiques pour s'affranchir des risques géotechniques liés à l'effondrement de cavités (purges des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton). Par ailleurs, le projet prévoit pour les ouvrages de franchissement de la vallée compressible de l'Aude, la réalisation de fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur. Risque incendie : concernant la gestion du risque incendie, particulièrement sensible au droit de la forêt communale de Narbonne, espace boisé classé, les effets du projet sont liés à la phase travaux, susceptible d'augmenter le risque de mise à feu. La planification des travaux prendra en compte les périodes les plus sensibles et des moyens d'extinction de feu seront prévus par les entreprises intervenantes. Par ailleurs, toutes les pistes DFCI coupées par le projet seront rétablies.
Projet éolien « Puech Labade »	Les principaux impacts potentiels négatifs sur le milieu physique seront pour l'essentiel faibles à très faibles et concerneront principalement le sol (mise à nu, foisonnement, tassement, modification de la structure du sol, création de remblais) et le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles résultant d'une fuite accidentelle d'hydrocarbure ou d'huile. Seul un impact potentiel sur un accroissement du risque feu de forêt se révèle fort et nécessitera obligatoirement des mesures de réduction, notamment en raison de l'impossibilité d'utilisation des moyens aériens. L'exploitation du parc éolien aura un fort impact positif sur le climat puisqu'il permettra d'éviter la production de 2 422 tonnes de CO2 par an tandis que les autres impacts sur le milieu physique seront très faibles à faibles du fait notamment de l'évitement des zones sensibles (périmètre de protection du captage AEP) et des conditions de mise en œuvre du parc et de son exploitation, limitant fortement le risque de pollution accidentelle sur les eaux souterraines et superficielles. Seul un impact potentiel sur un accroissement du risque feu de forêt se révèlera fort et nécessitera obligatoirement des mesures de réduction, notamment en raison de l'impossibilité d'utilisation des moyens aériens.
Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Le projet n'a pas d'effets significatifs sur le milieu physique. La mise en place des panneaux aura pour effet local de modifier la topographie et la pédologie du sol. Les effets potentiels sont liés à des risques de pollution du sol et des eaux souterraines en cas d'accident.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Les effets sur le milieu physique sont les suivants : • Émissions de CO2 évitées estimées à environ 29 000 tonnes sur la durée de vie du parc. • Formation de poussière et de rejets gazeux en phase chantier. • Risque de percer les alvéoles de confinement si ancrage classique. • Risque de percer les alvéoles de confinement si ancrage classique. • Risque de pollution accidentelle sur l'eau. • Risque d'incendie, risque de foudre, risque faible de séisme et risque de mouvement de terrain si déboisement du Mont. Plusieurs mesures seront mises en place : • Les véhicules conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs • Au niveau des alvéoles de confinements, des ancrages de type gabions ou longrines seront utilisés • Les zones à fort relief ne seront pas aménagées ni remaniées • Entretien de la végétation sans utiliser de produit nocif pour l'environnement - Le bassin d'orage à l'est du site est conservé. • Mise en place d'un cahier des charges pour les entreprises effectuant les travaux pour éviter et réduire les pollutions et les déchets - Mise en place d'un système de rétention des liquides des équipements électriques dans le poste de livraison et de transformation et d'un système d'alerte en cas d'anomalie • Le mont ne sera pas aménagé pour éviter le risque de mouvement de terrain. • Mise en place de parasurtenseurs pour protéger les équipements techniques et électriques - Sensibilisation des intervenants au risque d'incendie et aux gestes pouvant conduire à des incendies - Aucune incinération de déchet sur le site
Parc éolien à Cuxac d'Aude	Les principaux impacts potentiels négatifs sur le milieu physique concerneront principalement le sol (mise à nu, foisonnement, tassement, modification de la structure du sol, création de remblais) et le risque de pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles résultant d'une fuite accidentelle d'hydrocarbure ou d'huile.
Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit La Castello à Cuxac d'Aude	Les effets attendus sur le milieu physique sont principalement liés au risque de pollution accidentelle des eaux souterraines et superficielles en phase chantier. Les mesures prévues sont la gestion du stockage de produits polluants, de l'entretien et du ravitaillement des engins, la présence de kit de dépollution…
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 3	La Ligne Nouvelle va engendrer une destruction d'environ 5 ha de ripisylve ou « Bois de Frênes riverains et méditerranéens » et « Galeries de Peupliers provenço-languedociennes. Une dizaine d'hectares de pelouses sèches seront également détruite, ainsi qu'un petit secteur de mares temporaires à l'extrême pointe sud de la zone humide de l'étang de Capestang. Les effets consisteront également en une fragmentation des habitats d'espèces, un développement probable d'un cortège invasif et une rudéralisation des habitats liés aux cours d'eau. La flore patrimoniale est directement concernée au niveau de sept sites à enjeux floristiques accueillant 14 espèces végétales patrimoniales : le Crypside piquant, le Crypside faux choin, la Salicaire à trois bractées, la Patience des marais des près humides au sud de Capestang (et de la zone humide du canal de l'Aiguille de Londres) la Bugrane pubescente au niveau des pelouses et friches de Nissan-lez-Ensérune, la Bufonie vivace, la Gagée de Lacaita, la Luzerne sous-ligneuse et la Bugrane pubescente des promontoires rocheux et pelouses de Figaïrolles, environ 300 pieds d'Aspérule des champs sur le coteau de Montredon, l'Armoise de France et l'Hélianthème à feuille de lédum du coteau des Levrettes, la Bufonie vivace et la Romulée ramiflore sur les communes de Montredon-des-Corbières et Narbonne Les insectes et autres arthropodes vont être également impactés par plusieurs effets permanents de destruction des habitats et des individus pour notamment 7 espèces a enjeu fort à très fort : la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin, l'Hespérie de l'Herbe-au-vent, la Xyline provençale, le Gomphe à pattes jaunes, le Grillon des jas, la Diane. Les espèces précédentes seront aussi soumises à une fragmentation de leurs habitats de prédilection, d'autant plus importante pour les espèces comme le Grillon des jas et la Magicienne dentelée qui présentent des populations importantes dans le secteur. Le projet impacte zones accueillant les plus belles populations de Grenouille de Perez et le Pélobate cultripède au niveau des canaux/fossés de la basse plaine de l'Aude, entre le nord de Narbonne et le sud de l'étang de Capestang. Plusieurs zones humides notablement utilisées par le Triton marbré lors de sa reproduction et un cortège d'espèces plus communes au nord du lieu-dit « les Emprioutes » (ouest de Narbonne), seront également détruites. Les reptiles locaux seront impactés à plusieurs titres par la réalisation du projet. Citons notamment les risques élevés de destructions d'individus, risque accru pour les espèces sensibles à l'image du Lézard ocellé ou du Seps strié. La destruction et l'altération d'habitats aquatiques sont toutes aussi importantes, la mare des Emprioutes, qui sera directement impactée par le projet, accueille actuellement des tortues palustres qui ont été précédemment introduites. La destruction des habitats terrestres lors de la phase travaux pourrait provoquer une perte surfacique de secteurs de ponte (potentiellement exploitables par la Cistude et l'Emyde lépreuse) aux abords de ce secteur narbonnais. Concernant l'avifaune, le secteur n°3 est contrasté en matière de milieux et de cortèges. Une destruction d'individus et une perte d'habitat d'espèce va concerner environ 50ha de garrigues du Massif de Fontfroide avec comme principales espèces présentes le Bruant ortolan, la Fauvette pitchou, la Pie-grièche à tête rousse, le Busard cendré, le Monticole bleu, le Pipit rousseline et le Grand-duc d'Europe. Au niveau de la plaine entre Montredon-des-Corbières, Narbonne et Névian, c'est une perte estimée à 28 ha d'habitat à enjeux forts pour la Pie-grièche méridionale, le Bruant ortolan, la Pie-grièche à tête rousse, l'Oedicnème criard et le Pipit rousseline. Cette zone peut également comporter des arbres à cavité pour le Rollier d'Europe, la Chevêche d'Athéna, le Petit-Duc Scops. Enfin sur la grande plaine agricole de Cuxac-d'Aude à Nissan-lez-Ensérune les risques de destruction (155ha environ) concernent l'Outarde canepetière, l'Oedicnème criard, le Pipit rousseline, la Linotte mélodieuse, le Cisticole des joncs... Cette perte d'habitat d'espèces sera potentiellement bien plus importante si on considère la perte liée au dérangement des espèces sensibles telles que l'Outarde et l'Oedicnème. Certains passages sur des haies ou des alignements d'arbres, voire de petites ripisylves, pourraient aussi impacter la Pie-grièche méridionale, la Pie-grièche à tête rousse, le Coucou geai, le Rollier d'Europe, la Chevêche d'Athéna, le Petit-Duc Scops, la Huppe fasciée… Concernant les mammifères, si le Minioptère de Scheibers et le Murin de Capaccini apparaissent comme les taxons les plus sensibles au projet, celui-ci fragmentera les habitats de l'ensemble des taxons. Les différentes espèces, et notamment les chiroptères, seront par ailleurs particulièrement exposées au risque de collisions. Le passage dans le vallon des Emprioutes et de Jonquières, créera très certainement des effets sur la circulation actuelle de la population de Minioptères et de Petits Murins qui se reproduisent sur la grotte de la Ratapanade, toutefois très difficile à estimer. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents : garrigues ouvertes favorables aux reptiles et invertébrés telles l'Ephippigère du Vallespir, mares, zones humides… Ce balisage ponctuel concernera particulièrement des stations végétales à enjeu dans les milieux ouverts vers Narbonne ou aux abords des canaux de la plaine de l'Aude, le domaine vital de la Pie-grièche à poitrine rose délimitée dans le PNA « Pie-grièches » (malgré la disparition de couples reproducteur en France depuis plusieurs années), les ripisylves et abords de cours d'eau pour les odonates (Aude), les mares des Emprioutes, les stations de Lézard ocellé. Enfin, le calendrier des travaux sera adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus, en particulier les oiseaux et les amphibiens, et des mesures seront prises pour éviter toutes pollutions ainsi que le développement d'espèces invasives indésirables. Afin de réduire l'ensemble des effets décrits, il est proposé la mise en place d'une trentaine d'ouvrages et/ou d'aménagements en vue de la restauration des continuités écologiques, dont un éco-pont sur les Emprioutes et de nombreux viaducs ou ouvrages de décharge hydraulique associés. Les ripisylves impactés feront par ailleurs l'objet de replantations. Enfin, des mesures d'accompagnement seront prises qui consisteront notamment en la réhabilitation des habitats ouverts sur les remblais pour permettre leur colonisation par un cortège d'espèces à enjeu : Lézard ocellé, Magicienne dentelée, etc ; la récupération de banques de graines d'espèces végétales pour les replacer sur les terrains compensatoires. La restauration d'habitats constituera la principale mesure de compensation, pour compenser la perte d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (« milieux ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles », « habitats ouverts/semi-ouverts pelouses et garrigues », mares, et ripisylves des ruisseaux secondaires). Elle s'accompagnera d'une transplantation de plantes-hôtes (Diane) et de la protection ou réhabilitation de gîtes à chiroptères (cavités aux alentours de Narbonne ou bâtis proches du projet).
Projet éolien « Puech Labade »	Les dispositions prises pour la conception du parc éolien et notamment l'évitement des zones à forts enjeux ont permis de réduire fortement les impacts potentiels sur le milieu naturel. Ainsi, bien que les travaux nécessaires à l'implantation des éoliennes et aux opérations de défrichement et de débroussaillement puissent entrainer la destruction de formations végétales, d'espèces de flore ou des espèces animales (oiseaux, chauves-souris, faune terrestre) qui utilisent la zone pour la nidification ou pour la chasse, ou bien le dérangement de la faune, la majorité des impacts potentielles seront nulles à faible du fait de l'évitement des espèces d'intérêt patrimonial. Les principaux effets du chantier sur le milieu naturel concerneront : la perte de milieux sensibles au niveau de l'éolienne E2 ; le risque de collision de l'Alouette lulu ; le risque de dérangement du couple de Circaète-jean-Leblanc qui niche à proximité du parc éolien, ainsi que le risque de mortalité des poussins ; le risque de perte d'habitat et d'individus de Lézard Ocellé ; le risque de perte d'habitat et d'individus d'amphibiens ; le risque de perte d'habitat d'espèce de la Magicienne Dentelée. En phase exploitation, les principaux impacts concerneront l'avifaune et les chiroptères en raison du risque de collision avec certaines espèces, et du risque de perturbation et d'effet barrière. Concernant l'avifaune, les impacts liés au dérangement et à la mortalité seront nuls à faibles pour l'ensemble des espèces patrimoniales recensées, l'exception de l'Alouette Lulu qui présentera un impact lié au risque de collision modéré, ainsi que pour le Busard cendré et le Faucon Crécerellette qui présenteront également un impact lié à la mortalité modéré.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	Concernant les chiroptères, les impacts liés à la mortalité sont négligeables à faibles pour dix des espèces identifiées. Il est en revanche : • A un niveau assez fort à fort pour le Minioptère de Schreibers ; le risque est accru au niveau des éoliennes E3 à E5et centré sur la période de fin d'été et d'automne (d'août à octobre) ; • A un niveau assez fort pour deux autres espèces de chauves-souris à forts enjeux de conservation : le Petit murin et le Molosse de Cestoni ; • A un niveau modéré pour trois espèces de chauves-souris : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et le Murin de Capaccini. Ces différents impacts potentiels supérieurs à un impact faible nécessiteront la mise en place de mesure de réduction et/ou de compensation afin de rendre les impacts résiduels acceptables. Plusieurs mesures d'évitement et de réduction seront prises (calendrier adapté des travaux, mise en défend par balisage, éloignement des éoliennes de la falaise (pour les rapaces), mise en place d'un système de détection des rapaces asservie à un module d'effarouchement sur 3 éoliennes…).
Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Le projet ne s'insère dans aucune zone d'inventaire ou de protection du milieu naturel, ni identifié au SRCE. Le site, à caractère agricole, comprend quelques linéaires de haies boisées.
Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Les effets sur les milieux naturels sont les suivants (pas d'effets sur les la flore et les habitats, les invertébrés, les mammifères terrestres, les chiroptères) : • Amphibien : destruction d'une faible surface d'habitat terrestre - Destruction d'individus en phase chantier (en période de reproduction et en période d'hivernage) • Reptiles : destruction d'un petit bâtiment utilisé par la Tarente de Maurétanie - Destruction d'individus de Tarente de Maurétanie en phase chantier (en période de reproduction et d'hivernage • Avifaune : destruction d'une faible surface d'habitat de reproduction (1 500 m²) - Destruction et dérangement d'individus en phase chantier (en période de reproduction) lors des interventions sur les friches et la garrigue Plusieurs mesures seront mises en place : • Amphibien : ▫ Conservation du fossé qui borde l'ancienne plateforme usine et conservation du bassin d'orage ▫ Éviter la circulation d'engins, les travaux de déboisement et de décapage des sols en période d'hivernage sur les zones sensibles impactées permettant de réduire le risque d'impacts sur les Amphibiens et de le rendre non significatif. ▫ Un nettoyage (enlèvement des déchets) et un léger reprofilage du fossé utilisé par les Amphibiens seront effectués durant les travaux en dehors de leur période de reproduction (mi-février à fin août) • Reptiles : ▫ Les secteurs les plus intéressants pour l'alimentation des Reptiles (enjeu moyen de conservation) ont été pris en compte dès la phase de conception du projet ▫ Les travaux d'enlèvement du petit bâtiment de gestion hydraulique des lagunes utilisé par cette espèce devront avoir lieu entre juillet et octobre (février à juin = reproduction ; novembre à janvier = hivernage) • Avifaune : ▫ Les secteurs les plus intéressants pour la reproduction et l'alimentation des Oiseaux (enjeu moyen et faible de conservation) ont été pris en compte dès la phase de conception du projet et ont ainsi pu être évités au maximum ▫ Aucune action impliquant la destruction des zones herbacées, des friches et de la garrigue (habitats potentiels de nidification de l'Avifaune patrimoniales et plus commune) ne devra être entreprise d'avril à août ▫ Mise en place d'une fauche tardive
Parc éolien à Cuxac d'Aude	Le projet n'a pas d'impact direct sur les zones d'inventaire et de protection du milieu naturel mais est situé à 400 m au nord de la zone Natura 2000 et de la ZNIEFF de type I le long de l'Aude. Le fleuve est identifié comme trame verte et bleu et réservoir de biodiversité. Le projet a des effets sur les espèces de ces milieux utilisant le site de projet, notamment les oiseaux migrateurs et les chauves-souris bien que l'implantation des éoliennes a cherché à éviter ce secteur. L'arrêté d'autorisation environnementale a été pris en mai 2020, comprenant les dispositions particulières à la dérogation aux espèces protégées. Cette dérogation porte sur 48 espèces d'oiseaux, et 11 de chiroptères, sur la mortalité des spécimens en phase d'exploitation principalement mais également pour 9 espèces d'oiseaux sur la destruction d'habitat et la perturbation intentionnelle.
Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit La Castello à Cuxac d'Aude	Le projet est susceptible d'entrainer l'altération de l'habitat de certaines espèces, le dérangement ou la destruction directe d'individus. Les espèces concernées sont en particulier : • la Diane et l'Agrion de Mercure pour les insectes ; • le Coucou geai, le Petit gravelot, l'Oedicnème criard, le Cochevis huppé et le Tarier pâtre pour les oiseaux. Les mesures prévues sont : • le respect du calendrier écologique ; • la mise en défens de la station de Diane ;

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	• l'entretien de la végétation arborée en lisières du site ; • l'implantation d'une haie • des mesures d'accompagnement en phases chantier et exploitation. Les impacts résiduels sont considérés comme non significatifs.
Effets cumulés appréhendés	**Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, et des effets sur plusieurs espèces en commun avec le projet LNMP. L'avifaune est particulièrement concernée sur ce secteur géographique concerné par un grand nombre de projet d'énergie renouvelable.** **Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation (dossier de dérogation de destruction des espèces protégées), afin de limiter les impacts.**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 3	Les effets potentiels du projet sont importants au droit de ce secteur, puisque l'effet calculé est qualifié de « majeur » pour 2 exploitations, de « très fort » pour 3 exploitations et de « fort » pour 9 exploitations. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°3 est concerné notamment par les bases travaux de Montgil et de Nissan-Lez-Ensérune qui affectera potentiellement 8 exploitations. Il pourrait également être concerné par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale perdue s'élève, sur le secteur géographique n°3, à environ 560 ha, alors que seulement environ 213 ha sont sous l'emprise du projet. La différence correspond à des délaissés. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti, avec la disparition de bâtiments nécessaires à l'exploitation, dont un chai de vinification et de vieillissement, ainsi qu'un siège d'exploitation avec hangar (2 exploitations concernées). Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné (46 exploitants potentiellement concernés). D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Sur le secteur géographique n°3, seule l'AOC Corbières est impactée. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°3, cet effet est particulièrement important et environ deux tiers des exploitations pourraient être concernées par des modifications de parcours et par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°3, 9 exploitations sont potentiellement concernées. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°3, une seule forêt communale (forêt de Narbonne) et 13 autres entités forestières sans plan de gestion sont concernées par le projet. Au regard de l'étude réalisée par l'ONF, si les enjeux de ces forêts, majoritairement paysagers, sont moyens, le niveau d'impact est globalement fort (notamment sur la forêt communale et quelques parcelles forestières), avec une emprise totale de 45 ha environ. Une citerne se trouve également concernée par l'emprise du projet, sur la commune de Narbonne. Les mesures de compensation pourraient s'orienter consister en un dédommagement financier pour chaque forêt ainsi que des plantations diverses (feuillus, fruitiers, pin pignon) et l'entretien d'un reboisement de puit de carbone pour la forêt de Narbonne.
Projet éolien « Puech Labade »	Aucun effet identifié

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Le projet aura un impact important sur l'activité agricole en raison de la forte présence de cette activité sur site (prairies et fourrage principalement).
Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole du site (ancien site industriel).
Parc éolien à Cuxac d'Aude	Le projet est situé sur des parcelles maraichères et viticoles et viendra impacter l'activité par réduction des surfaces agricoles au droit des 3 éoliennes.
Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit La Castello à Cuxac d'Aude	Le projet implique la perte d'une surface de terres agricoles cultivées en melons de 5,67 ha. A titre de compensation, il est prévu la participation au financement de projets collectifs : • projet de création d'une association syndicale autorisée (ASA) sur Coursan et Cuxac d'Aude visant la gestion de l'irrigation ; • projet d'espace test agricole sur le Grand Narbonne.
Effets cumulés appréhendés	**Les impacts du projet LNMP sur le secteur agricole se cumulent aux effets du projet de centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »,de Parc éolien à Cuxac d'Aude et de centrale photovoltaïque au lieu-dit La Castello sur Cuxac d'Aude.**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 3	En secteur géographique n°3, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 592 ha. La conception de la Ligne Nouvelle a été faite avec l'objectif de préserver au maximum le bâti, toutefois, les acquisitions s'élèveront à une soixantaine de bâtiments situés dans les emprises du projet. Par ailleurs, peu nombreux seront les bâtis non acquis qui seront potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et le projet prévoit la mise en place d'environ trois kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires sur les communes de Narbonne, Coursan, Moussan et Nissan-lez-Ensérune. Le projet intercepte de nombreux réseaux et axes de communication. Ils seront tous rétablis et la plupart des rétablissements nécessiteront la réalisation d'ouvrages : une tranchée couverte pour le franchissement de l'A61, 9 ponts-routes et 16 ponts-rails. L'ensemble de ces rétablissements permettra aux nombreux touristes de continuer à pouvoir accéder de manière très fluide à l'ensemble des sites d'intérêt du secteur, que ce soit le canal de la Robine ou des points d'attrait plus « confidentiels ». La gare nouvelle de Narbonne Ouest, qui sera un atout pour la desserte de l'agglomération, participera au développement du secteur, non seulement au plan économique, mais également en termes de tourisme, que ce soit directement (curiosité suscitée par la gare elle-même du fait de son inscription à plusieurs mètres du sol), ou indirectement par les gains de temps que permettra la grande vitesse. Le tracé et les emprises de la Ligne Nouvelle ont été optimisés afin de limiter leur insertion dans le périmètre du PPRT du site SEVESO Orano, sans toutefois pouvoir l'empêcher. Le règlement du PPRT autorise toutefois le projet LNMP.
Projet éolien « Puech Labade »	Ce projet éolien représente quelques centaines de m² d'emprises au sol, soit une consommation d'espace foncier de moins de 0,05 % de la superficie communale de Montredon-des-Corbières. Le chantier aura des retombées économiques positives de par la création d'emplois directs et indirects tandis que les effets négatifs seront limités et liés à des effets sanitaires très faibles (peu d'émissions lumineuses, très faibles rejets dans l'atmosphère). Le trafic engendré par le chantier pourra représenter une gêne temporaire et limitée pour les usagers de la voirie locale, qui sont cependant peu nombreux hormis pour la D6113. Le chantier aura également pour conséquence la création de déchets de différentes natures (déchets verts, déchets inertes, déchets d'emballage, déchets ménagers, bois, déchets dangereux). Du point de vue acoustique, les impacts seront faibles du fait de l'emploi de véhicules et d'engins de chantier homologués et conformes à la règlementation, ainsi que de l'éloignement important entre l'emplacement des éoliennes et les premières habitations (à 850 m). Il a ainsi été décidé de mettre en place un plan de bridage des éoliennes afin de diminuer le niveau sonore des éoliennes et ainsi d'éviter tous risques de dépassement. Les simulations réalisées suite à la mise en place de ce plan de bridage ont permis de démontrer que le parc éolien ne présentera pas de risque de dépassement des seuils réglementaires.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Cette centrale photovoltaïque située sur une emprise d'environ 50 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,3 % de la superficie communale de Narbonne. Les effets potentiels en phase de travaux sur le milieu humain sont principalement dus aux émissions de poussière, aux émissions sonores et au trafic induits.
Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Cette centrale photovoltaïque située sur une emprise d'environ 35 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,2 % de la superficie communale de Narbonne. Les effets sur le milieu sont les suivants : • Impacts ponctuels sur la population en phase chantier dû au battage des pieux • Effet positif sur la santé par la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre • Production de déchet notamment en phase chantier, risque de pollution • Trafic routier légèrement plus important en phase chantier • Retombées positive sur l'économie locale • Risque d'impact sur le personnel en cas d'accident sur la zone industrielle • L'implantation du projet respecte les prescriptions du PPRT et évite tout impact • Risque lié à la présence d'une ligne HTB aérienne et d'une ligne HTA enfouie Plusieurs mesures seront mises en place : • Installations d'équipements provisoire pour stocker les différents déchets - Recyclage des déchets pouvant l'être • Mise en place de panneaux de signalisations appropriés durant la phase chantier • Mise en place de panneaux de signalisations appropriés durant la phase chantier • Un recul de 10 mètres de l'emprise de la ligne HTB sera respecté ; une attention particulière sera portée lors des travaux afin de ne pas détériorer le réseau HTA présent sous l'ancienne plateforme usine ; toutes les précautions seront prises afin de ne pas détériorer les lignes électriques et les réseaux de communication électronique en bordure des sites ; une attention toute particulière sera portée, durant les travaux de terrassement, à ce qu'il n'y ait pas de réseau enfoui non inventorié.
Parc éolien à Cuxac d'Aude	Ce projet éolien représente quelques centaines de m² d'emprises au sol, soit une consommation d'espace foncier de moins de 0,02 % de la superficie communale de Cuxac d'Aude. Effet en phase de travaux par les nuisances associées (air, bruits, trafics).
Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit La Castello à Cuxac d'Aude	Le projet représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,3 % de la superficie communale de Cuxac d'Aude. Il a des impacts positifs sur l'économie locale que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. Il sera générateur de déchets en phases chantier, exploitation et démantèlement, déchets qui sont en partie recyclables et dont la gestion est bien encadrée.
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°3 est d'environ 684 ha (dont environ 87 % par le projet LNMP).** **Les projets présentent un cumul des effets en phase travaux mais ont globalement des effets positifs dus à l'augmentation de l'attractivité du territoire et à la production d'énergie renouvelable.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 3	La Ligne Nouvelle termine sa traversée des paysages du PNR de la Narbonnaise en Méditerranée en franchissant les reliefs boisés et les garrigues du massif de Fontfroide de la manière la plus discrète possible, en passant en tranchée couverte le col de Jonquières et la Combe des Vignes. Les déblais importants qui permettent de cacher la ligne seront accompagnés d'aménagements paysagers et forestiers, avec entre autres restauration des lisières boisées. L'inscription de la Ligne Nouvelle dans le relief mouvementé des collines de Narbonne nécessite par ailleurs une véritable recomposition paysagère des emprises de chantier à l'approche de la gare nouvelle de Narbonne Ouest, sur le site de Pont des Charrettes. Il sera ainsi opéré une restitution du modelé naturel des collines calcaires et de la garrigue en place. La plaine de l'Aude et le Canal de la Robine sont par la suite franchis par une succession de viaducs, d'ouvrages de décharge hydraulique et de remblais qui tous feront l'objet de traitements architecturaux et paysagers soignés. Le profil en long de la Ligne Nouvelle a par ailleurs été calé à une hauteur suffisamment faible pour tout à la fois garantir la transparence hydraulique et intégrer le projet au mieux dans un paysage très ouvert de plaines inondables. Enfin, conscient de l'enjeu patrimonial que représente le Canal de la Robine, le maître d'ouvrage s'engage à participer, dans le cadre des phases d'études ultérieures, à des réflexions partenariales visant à sa préservation. Sans toutefois attendre ces réflexions à venir, il propose d'ores et déjà, pour le projet, une insertion paysagère des plus qualitatives au sein de l'aire d'influence du site UNESCO dans lequel s'inscrit le Canal de la Robine. La possibilité d'allonger le viaduc traversant le canal de la Robine et les paysages du canal du Midi sera étudiée en phase de conception ultérieure. Un concours d'architecture et d'ingénierie sera également lancé. Il est également prévu, sur Nissan-lez-Ensérune, des aménagements paysagers spécifiques (modelé des terrassements et plantations) pour chaque co-visibilité sensible avec les nombreux sites ou monuments classés de la commune ainsi que le site UNESCO.
Projet éolien « Puech Labade »	Les impacts visuels du chantier seront temporaires et liés essentiellement à l'ouverture de tranchées, à la réalisation des plateformes et des aires de montage. Ces impacts paysagers seront confidentiels et se limiteront à l'emprise du site. Ils seront par conséquent faibles. Les impacts paysagers et patrimoniaux sont modérés à l'échelle éloignée et intermédiaire, et faible sur le patrimoine. Le parc s'inscrit dans un paysage éolien de densification, avec une implantation cohérente dans le prolongement du parc éolien des Garrigues.
Centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais »	Le projet se situe en limite est d'un site industriel et au sein d'un secteur comprenant plusieurs parcs photovoltaïques existants ou en projet.
Création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel	Les effets sur le paysage et le patrimoine sont les suivants : • Visibilité depuis les hameaux proches - Visibilité depuis la RD 169 • Visibilité depuis l'oppidum de Montlaurès Plusieurs mesures seront mises en place : • Mise en place de masques visuels en bordure des habitations proches • Absence d'implantation sur les principaux éléments de relief de la zone
Parc éolien à Cuxac d'Aude	Le projet s'insère dans un secteur déjà fortement aménagé en projet éolien et photovoltaïque. Le projet est situé à environ 1 km à l'est du centre de Cuxac-d'Aude, et à 1,5 km à l'Ouest de Coursan, à proximité de l'Aude, en secteur de plaine. Il aura pour effet de modifier le paysage localement et s'observera depuis plusieurs kilomètres alentours.
Centrale photovoltaïque au sol lieu-dit La Castello à Cuxac d'Aude	Pas d'impact sur le patrimoine, impact faible sur le paysage. L'intégration paysagère des éléments techniques (clôtures, voiries, postes de conversion et de livraison) permet en effet de limiter l'impact.
Effets cumulés appréhendés	**Le projet de Ligne Nouvelle et les projets d'énergie renouvelable du secteur géographique auront des effets cumulés sur le paysage et les cônes de visibilité. Cependant, chaque projet, quand il est concerné par des effets sur le paysage et le patrimoine met en place des mesures afin de s'intégrer au mieux dans le paysage traversé ou impacté.**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°3

Dans le secteur géographique n°3, 5 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de la Ligne Nouvelle :

- le projet éolien « Puech Labade » ;
- la centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais » ;
- la création d'une centrale photovoltaïque au sol au lieu-dit Malvezy Puech Redonnel ;
- le parc éolien à Cuxac d'Aude ;
- la centrale photovoltaïque au lieu-dit La Castello sur la commune de Cuxac d'Aude.

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.
- Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, et des effets sur plusieurs espèces en commun avec le projet LNMP. L'avifaune est particulièrement concernée sur ce secteur géographique concerné par un grand nombre de projet d'énergie renouvelable. Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation (dossier de dérogation de destruction des espèces protégées), afin de limiter les impacts.
- Les impacts du projet LNMP sur le secteur agricole se cumulent aux effets du projet de centrale photovoltaïque au sol de « soleil participatif du Narbonnais » et de Parc éolien à Cuxac d'Aude
- La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°2 est d'environ 684 ha (dont environ 87 % par le projet LNMP). Les projets présentent un cumul des effets en phase travaux mais ont globalement des effets positifs dus à l'augmentation de l'attractivité du territoire et à la production d'énergie renouvelable ;
- Le projet de Ligne Nouvelle et les projets d'énergie renouvelable du secteur géographique auront des effets cumulés sur le paysage et les cônes de visibilité. Cependant, chaque projet, quand il est concerné par des effets sur le paysage et le patrimoine met en place des mesures afin de s'intégrer au mieux dans le paysage traversé ou impacté.

.

13.2.4.Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault

L'analyse des effets cumulés de la Ligne Nouvelle avec les autres projets connus du secteur géographique n°4 est présentée ci-après.

Sur ce secteur, sept projets sont concernés.

13.2.4.1.*Presentation du projet de ZAC les Moulieres sur la commune de Sauvian*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 2,2 km au sud-est.*

Dans le cadre du programme de développement urbain de son village, la commune de Sauvian envisage la création d'un nouveau quartier à vocation d'habitat dans le secteur « Les Moulières ». La ZAC se situe dans le prolongement des secteurs habités au Sud de Sauvian. Le projet s'inscrit dans un secteur essentiellement agricole : vignes, friches et terres labourées composent la trame végétale. Le site est desservi par de nombreuses voies et chemins communaux qui structurent le parcellaire agricole.

L'objectif de la ZAC est de réaliser 550 logements et d'accueillir 1 150 habitants permanents. Le plan d'aménagement retenu pour la ZAC se développe sur une emprise d'environ 27 ha avec entre autres 16 ha d'espaces destinés à l'habitat, 4,4 ha de voiries, 2,3 ha d'espaces verts et 3 ha de rétention et noues.

Le projet comprend la réalisation d'un boulevard urbain en bordure de la ZAC et « ceinturant » celle-ci en vue notamment de constituer la future limite d'urbanisation. Une voie douce intégrant piste cyclable et circulation piétonne accompagnera le boulevard urbain. Connectée aux cheminements périphériques déjà réalisés, elle drainera le réseau des voies douces de la ZAC. Le projet intègre différents modes de transports (voies cyclables, arrêt de bus).

L'analyse de l'état initial de l'environnement, abordée dans ses composantes physique, naturelle, et cadre de vie, conduit à la mise en évidence des enjeux principaux suivants :

- la protection de la biodiversité (le périmètre de la zone d'étude jouxte la ZNIEFF « Plateau de Vendres ». Le périmètre de projet se situe à proximité de deux sites Natura 2000. Le projet présente des enjeux modérés à forts sur les espèces protégées recensées au sein du secteur du projet).
- l'insertion paysagère du projet (position en frange d'urbanisation ; maintien des masses boisées et des haies arbustives).
- la gestion des déplacements induits par le projet ;
- la santé humaine liée notamment à l'ambiance sonore et la pollution de l'air (création d'une voie urbaine).

Figure 89 : Localisation du projet de ZAC les Moulières sur la commune de Sauvian Source : Etude d'impact)

13.2.4.2. PRESENTATION DU PROJET DE ZAC « FONTVIEILLE » SUR LA COMMUNE DE BEZIERS

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 2,4 km au nord*

Le projet de ZAC se situe au lieu-dit « Fontvieille », positionné en entrée de ville Ouest de Béziers, à 2 km environ du centre-ville. La ZAC est destinée à accueillir des activités commerciales et de services.

En bordure de la route départementale RD 609), dite route de Narbonne, il se positionne à cheval dans l'axe de la route départementale n°64, partie Ouest de la Rocade de Béziers.

Le périmètre du projet s'étend sur une superficie de 13,3 hectares, sur des terrains majoritairement artificialisés, et au sein d'un espace dégradé, au détriment d'une entrée de ville peu valorisante.

Le secteur de « Fontvieille » se caractérise par des entités paysagères hétéroclites, alternant paysages agricoles et zones mitées.

Il se situe dans un léger creux, cerné par des réseaux routiers fréquentés.

Il côtoie les abords du Canal du Midi, identifiable par les alignements de platanes. Ce patrimoine naturel représente l'un des enjeux majeurs paysagers du secteur, et il forme un écrin végétal dissimulant l'interface entre « Fontvieille » et l'entrée de ville, où siège l'Acropole de Béziers, positionné sur un belvédère.

Sur le site et ses abords immédiats, l'analyse naturaliste a recensé plusieurs espèces animales protégées ou non ont fait l'objet d'un recensement sur le site : 150 espèces botaniques ; 36 espèces d'oiseaux ; 2 espèces de Reptiles ; 1 espèce d'Amphibien ; 5 espèces de mammifères terrestres.

Concernant leur statut réglementaire, elles sont identifiées en tant que « Préoccupation mineure ». Le site du projet ne semble pas favorable à leur pérennité.

L'inventaire des biotopes sur le site fait état d'une surface bétonnée et de dépôt à plus de 50 %.

Le caractère fortement anthropisé du secteur (zones de dépôt de matériaux divers et d'entrepôt de véhicules, parcelles agricoles exploitées intensivement) annihile en grande partie le potentiel biologique du site du projet.

En termes de patrimoine bâti, les Écluses de Fonserannes constituent le monument historique le plus proche.

Figure 90 : Localisation du projet de ZAC Fontvieille (Source : Etude d'impact)

13.2.4.3. *Presentation du projet de centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol » sur la commune de Villeneuve-les-Beziers*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : immédiatement à quelques mètres au nord.*

Le projet se situe en banlieue sud-est de l'agglomération de Béziers, dans une zone d'activités en marge de l'A9 et de la voie ferrée Bordeaux-Sète.

Il s'insère dans une matrice urbanisée, ceinturée par de nombreux aménagements.

Le parc s'implante dans un bassin de rétention qui gère la confluence entre le Rec d'Arièges et le ruisseau Saint-Victor.

Ce bassin draine des eaux pluviales lors de fortes intempéries.

Le projet de parc solaire s'étend sur 11,5 ha pour une puissance prévisionnelle de 3 MWc et une production annuelle envisagée de 3960 MWh/an.

Il se compose de 119 trackers, panneaux mobiles sur deux axes, espacés d'environ 13 m.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés sont :

- Un enjeu hydraulique fort, le projet s'implantant dans un bassin de rétention des eaux pluviales situé zone rouge du PPRi de Villeneuve-lès-Béziers,
- Un enjeu modéré sur la biodiversité avec la présence de la Diane et de ses plantes hôtes.

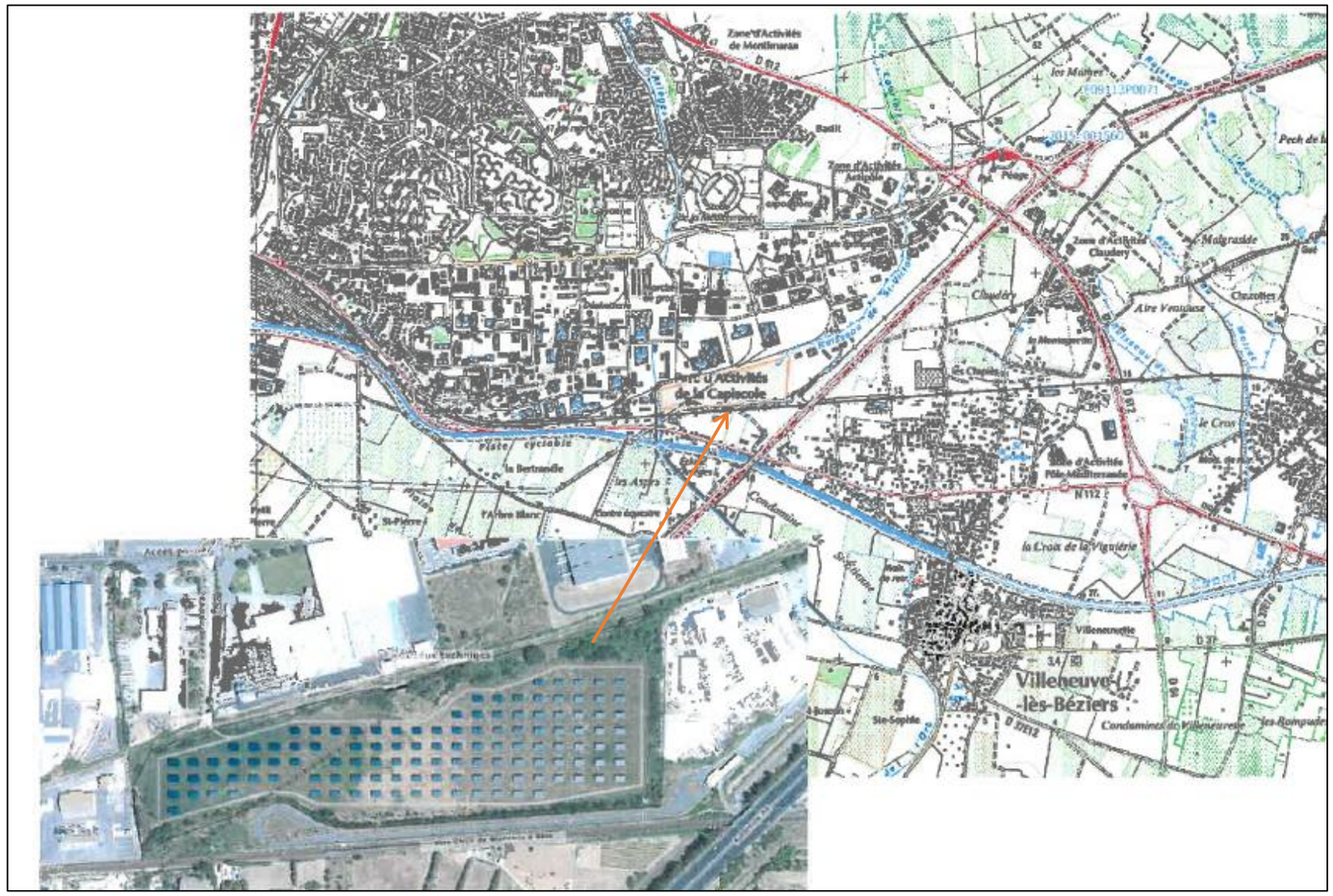


Figure 91 : Localisation du projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (Source : Avis de l'Ae)

13.2.4.4. *PRESENTATION DU PROJET DE ZAC OUEST AU LIEU-DIT « LA MONTAGNETTE » SUR LA COMMUNE DE VILLENEUVE-LES-BEZIERS*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : enclavé dans l'emprise du projet phase 1 et phase 2 à quelques dizaines de mètres au nord et au sud.*

La ZAC s'étend sur environ 11 ha au Nord-Est du centre-ville de Villeneuve-les-Béziers. Le site est enclavé par les quelques constructions d'habitat existantes au Sud et la voie ferrée, le parc d'activités économiques et commerciales (PAE) La Montagnette le long de la RD 612 (rocade Est de Béziers) à l'Est et au Nord, le giratoire de La Montagnette et les délaissés routiers existant au Nord au niveau de la bretelle d'accès au PAE La Montagnette depuis la RD 612, l'avenue du Romarin à l'Ouest et un peu plus loin l'A9.

Le projet a pour vocation d'accueillir environ 300 logements sous différentes typologies (petits collectifs, logements intermédiaires et maisons individuelles, dont environ 30% de logements sociaux), ainsi que des commerces et des services de proximité. Le projet prévoit également un espace public central destiné à un ou plusieurs équipements publics, tels que mairie annexe, poste de police, halte-garderie ou école.

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- les nuisances sonores, liées à la proximité d'infrastructures et d'activités bruyantes ;
- le milieu naturel, en raison de la nature des milieux présents sur le site ;
- les modes de déplacements pour desservir la ZAC et au sein même du site ;
- la problématique eau (alimentation en eau potable et gestion des eaux usées).

<u>Historique du projet</u> : après avoir décidé et mené des études préalables sur ce secteur d'étude, le conseil municipal a approuvé par délibération en date du 16 décembre 2013, le dossier de création et le bilan de la concertation.

Cet acte a fait l'objet d'un contentieux administratif aboutissant à son annulation, en tant qu'elle incluait dans le périmètre de la ZAC des parcelles nécessaires à une activité implantée en continuité ; et ceux par décision du tribunal administratif de Montpellier de novembre 2016.

Malgré quelques opérations à vocation d'habitat social, réalisées dans des espaces laissés libres dans le village de Villeneuve-lès-Béziers, la Commune est toujours en situation de carence vis-à-vis de ses objectifs de production de logements sociaux et de rattrapage de son déficit en la matière.

Depuis l'annulation de la ZAC, des évolutions notables sont à constater en matière législative et réglementaire, notamment pour le volet biodiversité et consommation d'espace, qu'il convient de prendre en compte.

Ainsi il apparaît nécessaire de relancer la concertation et les études indispensables à la constitution du dossier de création de la ZAC au lieu-dit « La Montagnette ». Ces éléments ont été prescrits par délibération en conseil municipal du 31 août 2020, qui a précisé les modalités de la concertation et les objectifs poursuivis.

Figure 92 : Localisation du projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette » (Source : dossier de concertation préalable du projet de ZAC)

13.2.4.5. *Presentation du projet de ZAC « Les Grangettes » sur la commune de Cers*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 1 km au sud-est.*

Dans le cadre du programme de développement urbain de son village, la commune de Cers envisage la création d'un nouveau quartier à vocation d'habitat dans le secteur « Les Grangettes ». La ZAC, d'une superficie d'environ 19 ha, se situe dans le prolongement des secteurs habités à l'Est de Cers. Le projet s'inscrit dans un secteur majoritairement occupé par la vigne et marqué également par la présence de garrigues ainsi que d'espaces agricoles.

L'objectif de la ZAC est de réaliser 325 logements dont 25 % minimum en logements sociaux. Le plan d'aménagement retenu pour la ZAC se développe sur une emprise de 19 ha ainsi répartie entre espaces destinés à l'habitat, voiries (chaussée, stationnement et trottoirs), pistes cyclables, espaces verts hors rétention et espaces de rétention et noues.

Le projet sera « irrigué » par un réseau de pistes cyclables et de cheminements doux : une voie douce intégrant piste cyclable et circulation piétonne accompagnera la voie centrale (sous la forme d'un boulevard urbain) de la ZAC. Connectée aux cheminements périphériques déjà réalisés, elle drainera le réseau des voies douces de la ZAC. Le projet intègre différents modes de transports (voies cyclables, arrêt de bus).

Le projet s'inscrit dans un territoire à forts enjeux naturalistes. Le périmètre de la zone d'étude est concerné par la ZNIEFF « Plaine de Béziers-Vias » qui se situe à moins de 500 mètres et dans une est également compris dans un site Natura 2000 (ZPS). Les enjeux en termes de biodiversités sur site sont caractérisés modérés à forts et très forts.

Par sa position en frange d'urbanisation et en entrée de ville, le futur quartier doit optimiser son intégration paysagère et environnementale. Le projet de ZAC s'inscrit dans un secteur proche du canal du midi (zone sensible).

Figure 93 : Localisation du projet se ZAC « Les Grangettes » (Source : Etude d'impact)

13.2.4.6. PRESENTATION DU PROJET DE ZAC DE LA CAPUCIERE SUR LA COMMUNE DE BESSAN

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 250 m au sud.*

Le projet de ZAC s'étend sur 34 ha au Nord de la commune de Bessan, à proximité de l'échangeur autoroutier Agde — Pézenas. Il se situe sur le secteur de la Capucière, en continuité de l'actuelle zone d'activités économiques (ZAE) de la Grange Basse. Le site est enclavé par l'autoroute A9 au Nord, la ligne ferroviaire Agde-Lodève à l'Est, la RD 13 à l'Ouest et la ZAE existante au Sud.

Le périmètre initialement prévu de la ZAC a évolué pour des raisons économiques et réglementaires : le projet n'intègre plus à l'heure actuelle la zone maraîchère, la ZAE (pour laquelle une requalification était envisagée) et les parcelles d'habitations à l'Est.

L'objectif de la ZAC est d'accueillir des commerces et services, des industries agro-alimentaires, une zone logistique, des sièges sociaux régionaux et nationaux, une halte de repos et de loisir autoroutière.

L'implantation de ces nouvelles activités se fera en cohérence avec celles existantes sur la ZAE de la Grange Basse.

Le site fait état d'enjeux :

- en matière de biodiversité (à la suite d'inventaires de terrain réalisés)
- en matière de nuisances sonores avec la présence d'axes de communications proches, sources de bruits (RD 13 et A9)
- en matière d'organisation des déplacements.

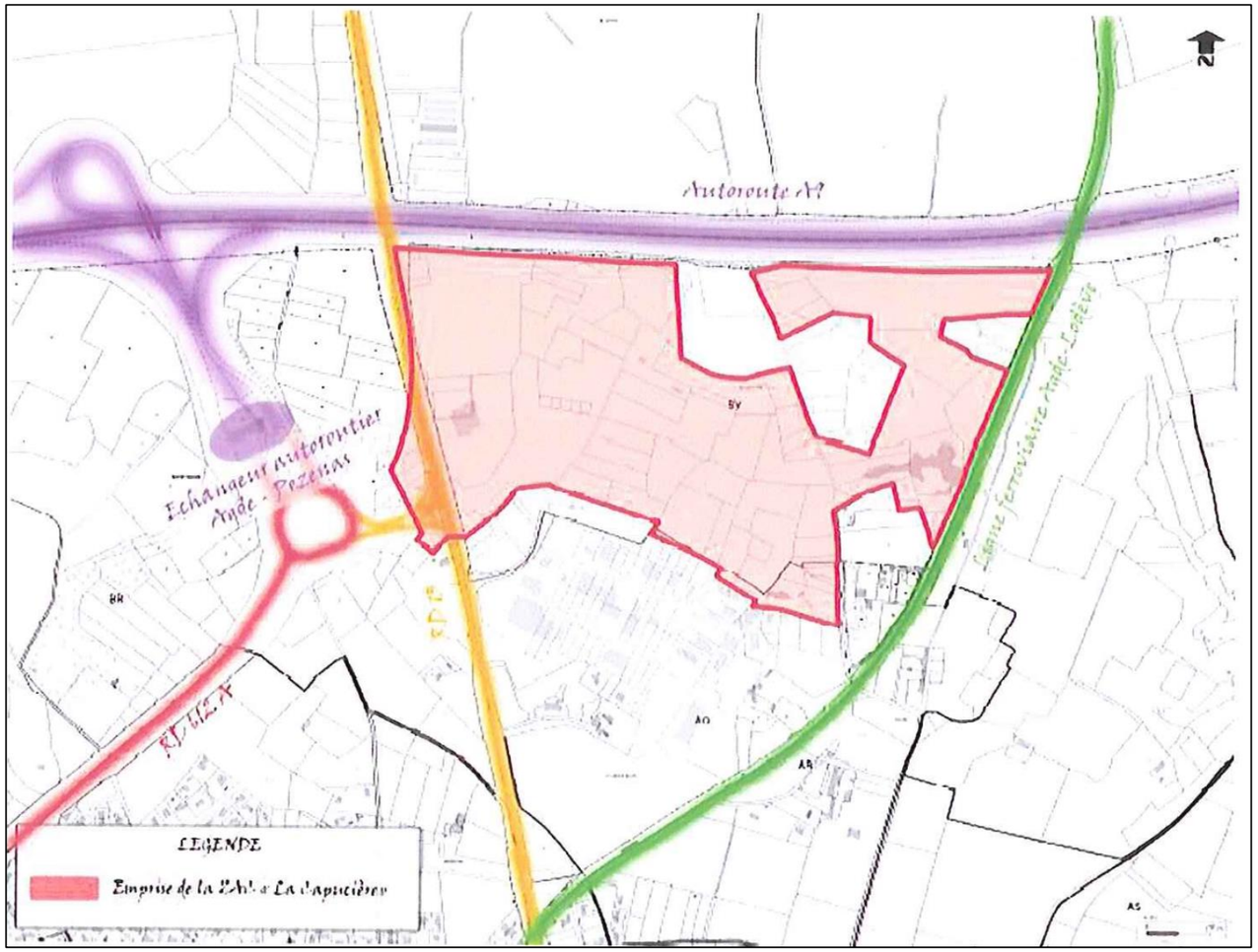


Figure 94 : Localisation du projet de ZAC de la Capucière (Source : rapport du commissaire enquêteur sur le dossier d'enquête publique)

13.2.4.7. PRESENTATION DU PROJET DE CREATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL AU LIEU-DIT « LA POTENCE » SUR LA COMMUNE DE SAINT-THIBERY

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 900 m au nord.*

Nota : Le projet photovoltaïque n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti.

Le projet de centrale solaire est situé sur une déchèterie intercommunale exploitée par le SICTOM Pézenas au niveau du lieu-dit La Potence, sur la commune de Saint-Thibéry, à environ 600 m au Sud-ouest du centre-bourg.

L'exploitation de ce site a pris fin en octobre 2019 à l'issue d'un réaménagement des terrains. Parallèlement à l'installation d'une source d'énergie propre et renouvelable, le projet vise à valoriser un site dégradé actuellement sans usage et à donner une utilité économique à cette installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Le site d'implantation sera entièrement clôturé.

La centrale solaire de Saint-Thibéry atteint une puissance de 1,492 MWc et produira environ 2 158 MWh/an, soit l'équivalent de la consommation électrique de 863 foyers (chauffage inclus).

La surface du projet, de 1,85 ha, a été revue à la baisse (3.5 ha initialement) pour donner suite à la prise en compte d'enjeux écologiques (espèces protégées) sur site.

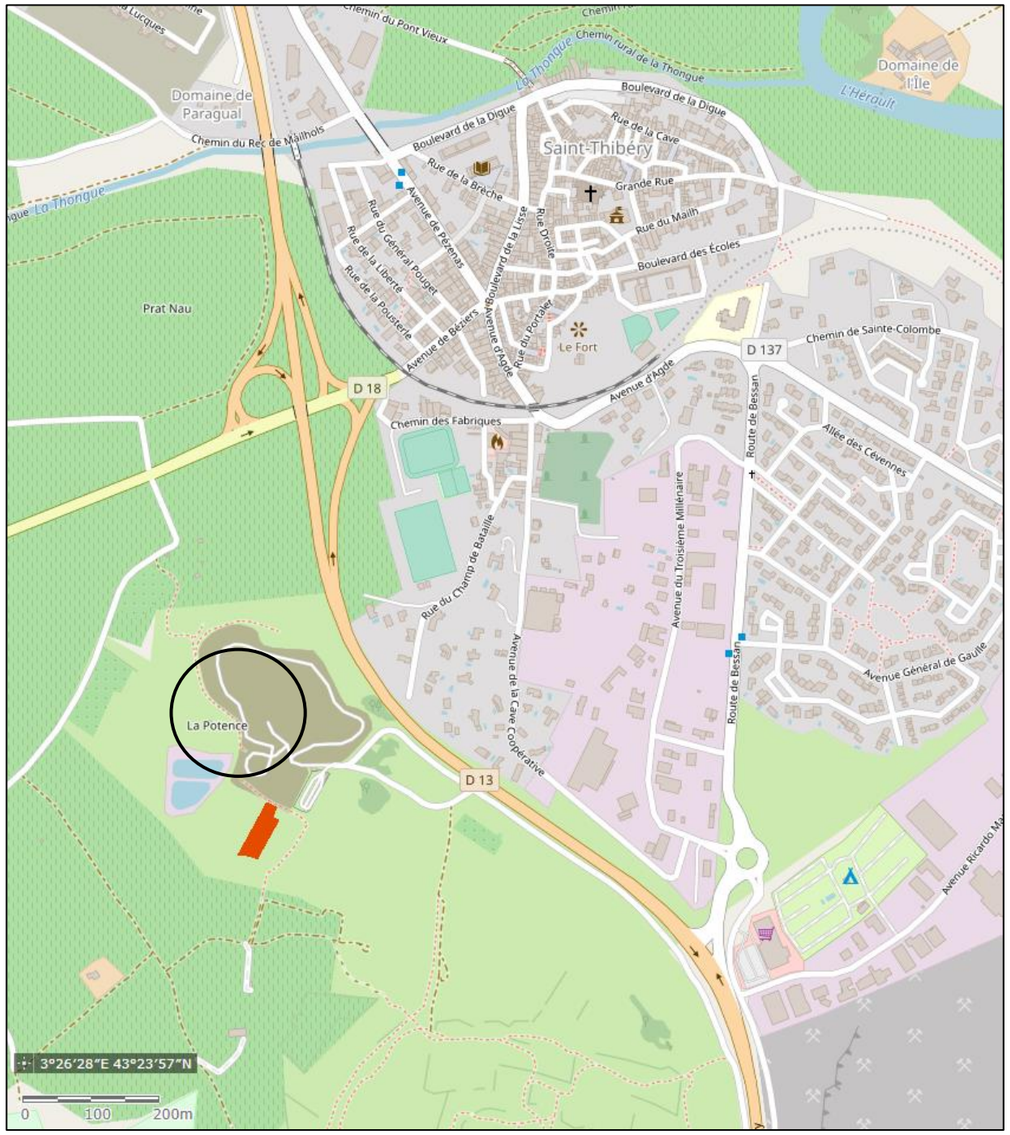


Figure 95 : Localisation du projet de création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence » (Source : WebSig projet – Egis)

13.2.4.8. *Effets cumules du projet LNMP avec les autres projets connus du secteur geographique n°4*

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°4, par grande thématique environnementale.

Tableau 13 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°4

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 4	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. Afin d'éviter les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • l'Orb est franchi par un viaduc. Il est à noter que la largeur retenue pour l'ouvrage de franchissement de ce cours d'eau constitue également une mesure d'évitement et de réduction permettant de préserver la fonctionnalité globale des ripisylves et zones humides associées à cet écoulement (continuités écologiques). • le Libron et l'Hérault seront franchis par des viaducs, avec des ouvrages de décharge associés. Il est à noter que les largeurs retenues pour les ouvrages de franchissement de ces deux cours d'eau (viaducs et ouvrages de décharge) constituent également des mesures d'évitement et de réduction permettant de préserver la fonctionnalité globale des ripisylves et zones humides associées à ces écoulements (continuités écologiques) ; • afin d'éviter son franchissement par le raccordement B, le ruisseau de la Pouline fera l'objet d'un rescindement qui consistera à le dériver en amont du raccordement pour le faire confluer dans le ruisseau des Acacias (affluent du ruisseau de l'Ardaillou) en amont de son point de confluence actuel. Les effets de cette opération sur le milieu naturel feront, quant à eux, l'objet de mesures de réduction (renaturation, notamment). L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet a par ailleurs été respecté lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà des cours d'eau principaux que sont l'Orb, le Libron et l'Hérault, il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Le projet prévoit, en revanche, des parties de remblais en zone inondable à proximité immédiate des ouvrages de franchissement des lits majeurs de l'Orb (incluant le complexe ruisseau de Navaret / Orb / Ancien lit de l'Orb / Canal du Midi), du Libron et de l'Hérault, avec pour effet la modification du champ d'expansion des crues. Pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais surtout pour ne pas engager davantage la sécurité des habitants sur le secteur, SNCF Réseau a prévu des mesures de compensation des volumes de remblai soustraits au champ d'expansion des crues (évalué entre 75 000 et 93 000 m^3 pour l'Orb, entre 60 000 et 80 000 m^3 pour le Libron et entre 140 000 et 175 000 m^3 pour l'Hérault). Ces mesures compensatoires consistent à affouiller le terrain naturel pour compenser la perte du volume d'expansion de la crue de référence. Des sites potentiels d'affouillement ont été identifiés dans le respect des autres enjeux de l'environnement, à partir d'une analyse des cartes de synthèse des enjeux environnementaux. Il a ainsi été privilégié une compensation hydraulique qui pourrait être située en rive droite de l'Orb, le canal du Midi étant en rive gauche, en marge (rive droite et/ou rive gauche) du lit majeur du Libron, dans la partie amont de la zone d'étude, et en rive gauche de l'Hérault. Qualité de la ressource en eau : le projet de Ligne Nouvelle traverse certains périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), mais aussi, comme vu précédemment, de nombreux cours d'eau en relation avec les nappes souterraines (les formations alluvionnaires anciennes et quaternaires de l'Orb présentant une forte vulnérabilité, le Libron et l'Hérault présentant des enjeux règlementaires et de conservation modérés, les zones de protection des captages des enjeux majeurs). Pour gérer les écoulements vers les nappes souterraines et le traitement des eaux de ruissellement, il est prévu l'implantation de sept bassins de confinement auxquels s'ajoutent douze bassins multifonctions faisant également office de bassins de confinement en cas de pollution accidentelle. La préservation de la ressource en eau sera par ailleurs assurée par un système d'assainissement étanche, la mise en place d'un troisième rail anti-déversement au droit des secteurs les plus sensibles et l'interdiction de traitement phytosanitaire dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages AEP, notamment à Villeneuve-lès-Béziers, Béziers et Florensac. Prise en compte des contraintes géotechniques : pour tenir compte des contraintes géotechniques sur le secteur géographique n°4, le projet prévoit notamment, pour les ouvrages de franchissement des vallées compressibles de l'Orb, du Libron et de l'Hérault, des fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur, ainsi que la purge des dépôts argileux des cavités karstiques au lieu-dit de la Galiberte avec injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement. Risque incendie : concernant la gestion du risque incendie, particulièrement sensible au droit des Bois de Montblanc et de Bourbaki, les effets du projet seront liés à la phase travaux, susceptible d'augmenter le risque de mise à feu. La planification des travaux prendra en compte les périodes les plus sensibles et des moyens d'extinction de feu seront prévus par les entreprises intervenantes. L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques.
Création de la ZAC les Moulières	Par sa nature, le projet n'a pas d'effets attendus significatifs sur le milieu physique, hormis les effets liés à l'imperméabilisation des sols qu'il sera nécessaire de compenser. En phase de travaux, les effets potentiels portent sur les risques de pollution des sols et des eaux.
ZAC « Fontvieille »	Par sa nature, le projet n'a pas d'effets attendus significatifs sur le milieu physique, hormis les effets liés à l'imperméabilisation des sols qu'il sera nécessaire de compenser. En phase de travaux, les effets potentiels portent sur les risques de pollution des sols et des eaux.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	Le projet est situé dans la plaine Biterroise, drainée par de petits cours d'eau généralement temporaires, mais susceptibles de faire transiter de grandes quantités d'eau en cas d'événement pluvieux méditerranéen de forte intensité. L'étude d'impact prend en compte cet aléa et propose d'espacer les trackers de 12 à 13 m et de mettre les panneaux hors d'eaux en les surélevant, la base des panneaux se situant à 4,5 mètres du fond du bassin. L'étude conclut que l'écoulement des eaux de ruissellement ne sera pas modifié par la présence des modules et des aménagements annexes et que le cheminement général des eaux restera identique à l'existant. Le projet est adapté pour éviter une crue de période de retour de 100 ans, mais que les installations sont en dessous de la côte en cas de crue exceptionnelle ou en cas d'embâcle des ouvrages de fuite. L'étude signale des insuffisances du bassin, notamment des débordements sur la voie ferrée sans préciser si ces dysfonctionnements sont susceptibles d'impacter le projet dans son exploitation.
ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Par sa nature, le projet n'a pas d'effets attendus significatifs sur le milieu physique, hormis les effets liés à l'imperméabilisation des sols qu'il sera nécessaire de compenser. En phase de travaux, les effets potentiels portent sur les risques de pollution des sols et des eaux, renforcé par la présence d'un périmètre de protection du captage d'eau potable de la gare sur le site.
ZAC « Les Grangettes »	Par sa nature, le projet n'a pas d'effets attendus significatifs sur le milieu physique, hormis les effets liés à l'imperméabilisation des sols qu'il sera nécessaire de compenser. En phase de travaux, les effets potentiels portent sur les risques de pollution des sols et des eaux.
ZAC de la Capucière	Par sa nature, le projet n'a pas d'effets attendus significatifs sur le milieu physique, hormis les effets liés à l'imperméabilisation des sols qu'il sera nécessaire de compenser. En phase de travaux, les effets potentiels portent sur les risques de pollution des sols et des eaux, renforcé par la présence d'un périmètre de protection éloigné du captage d'eau potable Filliol F01 sur le site.
Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Les principaux impacts potentiels négatifs sur le milieu physique concerneront principalement le sol (mise à nu, foisonnement, tassement, modification de la structure du sol, création de remblais) et le risque de pollution des sols, des eaux souterraines et superficielles résultant d'une fuite accidentelle d'hydrocarbure ou d'huile.
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 4	La Ligne Nouvelle va engendrer une destruction surfacique de quatre types d'habitats d'intérêt communautaire : les ripisylves des différents cours d'eau traversés (Bois de frênes riverains et méditerranéens et Galeries de peupliers provenço-languedociennes), les mares temporaires (« petits gazons amphibies méditerranéens »), les Maquis à Cistus crispus du massif de Grand Bois et une petite superficie de prairies humides méditerranéennes à grandes herbes sur la commune de Sauvian. Les impacts les plus importants vis-à-vis de ces habitats naturels sont liés à la destruction et la fragmentation, particulièrement dommageable pour les continuités écologiques associées. D'autres effets négatifs sont liés à l'altération des habitats, par pollution, rudéralisation ou prolifération d'un cortège invasif. Concernant la flore patrimoniale, la zone d'emprise impacte directement quatre principaux sites à enjeux floristiques regroupant près de 11 espèces patrimoniales. Les mares temporaires et le maquis du Grand Bois de Béziers-Montblanc constituent le secteur à plus fort enjeu qui sera impacté, avec la perte de plus de 7 ha de milieux accueillant notamment le Ciste crépu, la Salicaire à trois bractées, l'Airopsis délicat, la Linaire grecque, le Péplis de Boreau, la Salicaire à feuilles de Thym. La mare de Bourbaki toute proche sera également détruit sur 0.6 ha, soit plus de moitié de sa superficie, et entrainera la destruction de stations végétales de le Péplis de Boreau et le Péplis pourpier. On pourra également noter une destruction d'individus et d'habitat d'espèce pour la Nonnée brune et la Tête de méduse, au niveau de l'ancienne carrière de pouzzolane à Bessan, ainsi que de plusieurs centaines de pied de Patience des marais, et d'un millier de pieds d'Etoile d'eau à nombreuses graines sur les communes de Montredon-des-Corbières et Narbonne. Les invertébrés vont non seulement subir une destruction des habitats et des individus, à l'image de la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin, la Xyline blanchissante, le Bryophile des garrigues, la Xyline provençale, la Callunaire discrète, la Petite inégale et la Diane mais également être soumises à une fragmentation de leurs habitats de prédilection d'autant plus importante pour les espèces comme la Magicienne dentelée et la Diane. Le projet impactera par ailleurs un réseau de mares de grand intérêt écologique pour la reproduction des espèces d'amphibiens. En effet, le réseau de mares de Béziers-Montblanc accueille un grand nombre de taxons, notamment le Pélobate cultripède revêtant un enjeu local de conservation très fort. Cette espèce sensible sera de fait sensiblement impactée par le projet (destruction d'individus et d'habitats aquatiques), qui détruit aussi des habitats terrestres indispensable au cycle de vie biphasique des amphibiens (phase terrestre et aquatique) tout en générant un effet de césure dans des biotopes de prédilection. Les reptiles locaux seront impactés à plusieurs titres par la réalisation du projet. Citons notamment les risques élevés de destructions d'individus, accrus pour les espèces sensibles à l'image du Lézard ocellé. La destruction et l'altération d'habitats aquatiques sont tout aussi importantes, notamment au niveau du fleuve Hérault connu, plus en aval du projet, pour accueillir une population de Cistude d'Europe, et même si le franchissement en viaduc de l'Orb et de sa ripisylve permettra de préserver les zones d'alimentation et de reproduction des tortues palustres (Cistude d'Europe et Emyde Lépreuse). La destruction des habitats terrestres pourrait provoquer une perte surfacique de secteurs de ponte (potentiellement exploitables par la Cistude) aux abords de ce fleuve languedocien. Sur ce secteur géographique, les espèces avifaunistiques les plus patrimoniales concernées par une perte de leur habitat de reproduction, en lien avec la première phase du projet, correspondent par ordre d'importance patrimoniale à la Pie-grièche méridionale, au Bruant ortolan, à l'Outarde canepetière, à la Pie-grièche à tête rousse, au Busard cendré, au Rollier d'Europe et à l'Oedicnème criard. Pour les rapaces, seuls des habitats d'alimentation sont concernés, avec uniquement le Busard cendré comme nicheur de proximité, et donc une incidence possible sur le succès de reproduction. Pour les autres espèces, l'impact n'aura pas d'incidence sur la reproduction Concernant les mammifères, les travaux seront de nature à fragmenter les habitats tous taxons confondus. Les mammifères terrestres et les chiroptères, durant la phase d'exploitation, seront particulièrement impactés par le risque de collisions. Cet impact est jugé moindre chez les espèces aquatiques et semi-aquatiques. Globalement, toutes les espèces perdront des habitats de chasse voire de reproduction suite à la réalisation des travaux lesquels seront par ailleurs de nature à déranger cette faune vertébrée tant durant l'hivernage que pendant la période de reproduction. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents : garrigues ouvertes, notamment celles à forts enjeux sur les milieux en mosaïque de Béziers / Cers (pour les oiseaux et les reptiles), mares, zones humides… Le balisage ponctuel concernera également des stations végétales à enjeu : la station de Salicaire à trois bractées au niveau de la mare du Grand bois de Montblanc, la station de Salicaire à feuille de Thym dans le bois de Bourbaki, les mares du bois de Bourbaki situées en marges des emprises. Le calendrier des travaux sera quant à lui adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus. Il sera en particulier approprié à la phénologie des amphibiens dans les secteurs les plus sensibles (secteur de Béziers-Montblanc, abords de l'Hérault, abords de l'Orb, notamment). Pour ces secteurs, les périodes d'assec seront privilégiées pour les travaux (fin d'été). De même, dans le secteur de Bessan, pour les Pie-grièches, et pour éviter la destruction d'œufs et de juvéniles, les travaux seront évités sur la période comprise entre mi-avril et mi-juillet. Au vu des forts enjeux représentés par la présence du Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards sur ce secteur, on veillera également, avant le démarrage des travaux à rendre les terrains défavorables à l'installation de l'espèce, notamment les parcelles en mosaïque de Béziers/Cers). Il sera ainsi procédé à l'enlèvement de tout élément servant de gîte ou d'abri à l'espèce. Enfin, des mesures seront prises pour éviter toutes pollutions ainsi que le développement d'espèces invasives indésirables, notamment pour les ruisseaux de Navaret, le fleuve Orb et son ancien lit, les ruisseaux de l'Ardaillou, des Acacias, de la Pouline et des Crémats, le Libron, le ruisseau de Laval, le fleuve Hérault tous colonisés par la Canne de Provence. Afin de réduire l'ensemble des effets décrits, et notamment la fragmentation des habitats, il est proposé la mise en place d'une soixantaine d'ouvrages et/ou d'aménagements pour rétablir les continuités écologiques : un écopont à hauteur de la commune de Lespignan, 5 viaducs (dont Libron, l'Hérault et son affluent le Courredous), 7 ouvrages de type « portique », 13 ouvrages de type pont cadre, cadres et buses pour répondre au rétablissement des corridors trames vertes du schéma régional de cohérence écologique (quatre d'entre eux ont fait l'objet d'une surlargeur pour optimiser le passage de la faune), trois crapauducs dans les bois de Montblanc et de Bourbaki, des plantations de haies pour guider la trajectoire des chiroptères fréquentant ces milieux et pour les outardes canepetières (au droit de la plaine de Bessan), et 2 ponts-routes aménagé et élargis pour le passage de la faune. Les ripisylves impactées feront par ailleurs l'objet de restaurations. Enfin, des mesures d'accompagnement seront prises qui consisteront notamment en la réhabilitation des habitats ouverts sur les remblais pour permettre leur colonisation par un cortège d'espèces à enjeu : Lézard ocellé, Magicienne dentelée, etc. ; la transplantation de plantes ; la récupération de banques de graines d'espèces végétales pour les replacer sur les terrains compensatoires ; un plan de sauvegarde des amphibiens des mares impactées. La restauration d'habitats constituera la principale mesure pour compenser la perte d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (mares, milieux ouverts et ripisylves des ruisseaux secondaires). Elle s'accompagnera d'une transplantation de plantes-hôtes (Diane) et de la protection ou réhabilitation de gîtes à chiroptères (1 gîte bâti accueillant le Murin à oreilles échancrées sur la commune de Villeneuve-les-Béziers, à 700 m de l'emprise, et 9 autres bâtis qui accueillent des chiroptères entre 300 m et 1 200 m de l'emprise (Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée).

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Création de la ZAC les Moulières	Le projet initial s'avérait très impactant pour les milieux naturels et la flore (destruction du bassin et de la flore à enjeu associée), l'avifaune (destruction d'importants espaces de reproduction d'espèces à enjeu), l'herpétofaune (destruction du bassin très utilisé par les amphibiens) et les continuités écologiques (coupure d'un corridor de circulation de la faune entre des sites à enjeu). Plusieurs mesures d'évitement et de réduction d'impact sont donc intégrées pour minorer l'incidence environnementale du projet : • le périmètre de projet a été réduit de façon notable, à de nombreuses reprises, pour limiter les impacts écologiques et la consommation d'espaces agricoles et naturels (emprise du projet de 43 ha en 2006, ramenée à 33 ha en 2017, puis environ 26 en 2018) ; • le bassin de rétention sera préservé, son fonctionnement hydrologique maintenu, intégré au sein d'un parc paysager et relié à l'extérieur du site par des corridors de circulation pour les amphibiens. Les stations floristiques à enjeu seront de ce fait maintenues ; • le corridor écologique identifié par le SRCE sera évité grâce à une réduction de l'emprise du projet ; • les travaux de défrichement et arasement des milieux naturels auront lieu durant la période la moins impactante pour la faune, c'est-à-dire entre le 1er septembre et le 15 novembre ; • des passages à petite faune et corridors à amphibiens seront créés sous la liaison multimodale ; • les travaux seront suivis par un expert écologue. Il est proposé la mise en œuvre d'un ensemble de mesures générales afin de renforcer l'intégration environnementale du projet (adaptation de la destruction du bâti, adaptation des éclairages publics pour les chauves-souris, implantation d'arbres méditerranéens et lutte contre le risque de colonisation par les espèces invasives). Des impacts résiduels significatifs sur l'avifaune (perte d'importants d'espaces de reproduction d'espèces protégées et à enjeu). Afin de compenser les impacts du présent projet sur les espèces protégées (oiseaux en premier lieu, reptiles en second), un projet de mise en gestion des milieux naturels sera réalisé, sur un espace agri-naturel à proximité, afin de transformer un espace de faible intérêt écologique en milieu de forte valeur pour la faune impactée. Environ 21 ha de milieux agricoles intensifs feront donc l'objet d'une gestion favorable aux oiseaux impactés et aux reptiles. Les mesures générales visent à favoriser le développement de friches herbacées de différentes hauteurs et natures, pâturées par des ovins, l'implantation de petites haies arbustives et la création de différents types d'abris pour les reptiles. Ces mesures, sur un secteur sous maîtrise foncière de la commune et placé sous un zonage du PLU protecteur, seront mises en œuvre durant 30 ans sous la tutelle d'une structure écologue expérimentée dans la gestion des milieux naturels. L'efficacité des mesures sera évaluée, pour rectification éventuelle, grâce à des inventaires naturalistes réguliers. Une évaluation des incidences Natura 2000 est fournie et porte sur la ZSC « Mare du plateau de Vendres » désignée au titre de la directive Habitats, et la ZPS « Est et Sud de Béziers », désignée au titre de la directive Oiseaux. S'agissant de la ZSC, les impacts sont jugés faibles, une mesure d'évitement étant prévue (les mares temporaires méditerranéennes présentes sur le périmètre de projet sont sanctuarisées). L'étude conclut à l'absence d'incidences significatives sur l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire. Concernant la ZPS, les incidences brutes sont également jugées faibles à l'aune des objectifs de conservation notamment du fait de l'éloignement du périmètre N2000 (environ 1,5 km).
ZAC « Fontvieille »	Le projet n'est pas situé en zone d'inventaire ou de protection du milieu naturel, ni au sein des zones identifiées au SRCE. Les espèces contactées lors des inventaires (oiseaux, reptiles et amphibiens) demeurent des espèces communes. S'agissant plus particulièrement de la flore, l'étude d'impact indique que l'Aristoloche clématite a été identifiée sur le site, plante hôte de la Diane (papillon protégé à enjeu), mais qu'aucune larve de ce papillon n'a été observée. En raison des enjeux quasiment nuls sur la majorité de la zone, liés aux terrains artificialisés et dégradés, ainsi que des enjeux très faibles, de part et d'autre de la RD 64, dû à des friches et des cultures, et enfin localement un petit secteur identifié à enjeu faible en raison de la présence d'un jardin et d'une habitation laissée à l'abandon, les impacts du projet sont faibles. Un naturaliste suivra les phases travaux du projet. Par ailleurs, afin de limiter la destruction d'individus de Crapaud calamite en phase de reproduction identifiés au sein de mares temporaires, il serait nécessaire de s'assurer que les travaux n'auront pas lieu dès le début du mois de mars, et d'éviter la création de micro-dépressions pendant la phase chantier.
Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	Le projet n'intersecte aucun zonage réglementaire ni d'inventaire. Les habitats naturels présents sur le site sont pour 61 % constitué de friches et qualifiés à faible enjeu de conservation. L'étude naturaliste met en évidence la présence d'aristoloches, plantes hôtes de la Diane, espèce de papillon protégée. Des stations de reproduction de la Diane sont confirmées sur la zone d'étude dont les plus remarquables se situent aux abords de la voie ferrée, au Sud-Ouest de l'emprise du projet. La population observée de Diane, en bon état de conservation, témoignerait d'une population plus importante avant l'artificialisation de la zone. L'enjeu est valablement qualifié de modéré. L'étude préconise le maintien d'une zone tampon de 15 mètres en marge ouest de la zone d'emprise afin de préserver les stations les plus remarquables de la Diane. L'étude établit que le projet, tel que défini, n'impacterait pas les plus importantes stations de reproduction de la Diane, situées pour l'essentiel en haut des talus. Néanmoins, elle signale que la présence ponctuelle dans le bassin de ses plantes hôtes, implique la destruction inévitable d'individus de cette espèce. Le projet prévoit une mesure d'évitement d'un chêne pubescent remarquable et isolé susceptible d'accueillir des gîtes à chauve-souris et propose de vérifier la présence ou non d'individus, avant abattage, adapté pour les 2 arbres au milieu du bassin, impactés par le projet. Les mesures d'adaptation du calendrier de travaux aux cycles de vie des espèces et de suivi du chantier par un écologue sont de nature à réduire notablement l'impact du projet également prévues.
ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Le volet naturaliste a mis en évidence sur le site une sensibilité écologique globalement faible, liée à la situation enclavée de la zone et à la présence majoritaire de friches avec des parcelles de pelouses (largement dominées par les Brachypodes rameux), plus ou moins continues, dans un mauvais état de conservation. Néanmoins, il existe localement des zones plus sensibles situées au centre de la ZAC et dans une moindre mesure à la pointe Sud-Ouest, en raison de la présence de pelouses denses, de plusieurs parcelles de la plante hôte (aristoloche) de la Diane (papillon protégé à fort enjeu) associés à un nombre conséquent d'adultes de ce papillon, ainsi qu'à la présence d'un reptile protégé à enjeu modéré, le Seps strié. S'agissant des effets du projet sur le milieu naturel, les principales incidences concerneront : • la destruction d'habitat pour le Seps strié ; • la destruction des parcelles d'aristoloches ; • le dérangement des oiseaux et des reptiles présents. L'aménagement ne semble pas éviter les zones de sensibilité écologique. A ce titre, il aurait été utile de présenter une superposition de la cartographie des enjeux écologiques et du plan d'aménagement prévu de la ZAC.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	Les mesures proposées font état d'une planification des travaux de défrichement et de terrassement en dehors des périodes de nidification des oiseaux et des périodes de léthargie des reptiles et amphibiens, ainsi qu'à la mise en place de mesures générales en faveur des habitats naturels et d'espèces. Il est envisagé une transplantation hivernale des parcelles d'aristoloches (par déplacement d'au moins la moitié des massifs présents, prélevés avec le sol à la pelle mécanique) vers le talus d'un fossé d'assainissement pluvial ou d'un bassin de rétention à proximité.
ZAC « Les Grangettes »	Le projet s'inscrit dans un territoire à forts enjeux naturalistes. Les enjeux sont modérés à forts et très forts recensés au sein du secteur du projet. Le dossier présente des mesures visant à éviter ou réduire les impacts importants sur les espèces. Cependant les impacts résiduels demeurent forts pour des habitats et espèces patrimoniales. Le projet nécessité de déroger à la stricte protection des espèces et mentionne comme mesure de compensation une acquisition d'environ 54 ha d'espaces aux caractéristiques écologiques similaires soumis à des mesures de gestion. S'agissant des ZSC, les impacts sont jugés faibles avec absence d'incidences significatives sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire. En effet le projet d'urbanisation se situe à une distance significative de ces sites (1,8 et 3,3 km). Concernant la ZPS, les incidences brutes sont également jugées faibles et font de surcroît l'objet de « mesures correctrices » permettant de limiter davantage ces impacts dérangement d'espèces, effet d'emprise).
ZAC de la Capucière	Le site est concerné par des enjeux en matière de biodiversité que le projet impacte par destruction d'habitat naturel et sur les espèces. Entre autres, la ZAC entraînera la destruction des mares temporaires situées au centre de la zone, identifiées comme sites avérés de reproduction d'amphibiens. Plusieurs mesures de gestion écologique de chantier sont prévues. Vu la situation enclavée du site, l'impact résiduel sera très faible après mise en œuvre de l'ensemble des mesures sur la pérennité et l'intégrité de la ZNIEFF localisée sur l'emprise de la ZAC, ainsi que sur les continuités écologiques éventuelles entre le projet et les ZNIEFF et sites Natura 2000 situés autour.
Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Le projet n'est pas situé en zone d'inventaire ou de protection du milieu naturel, ni au sein des zones identifiées au SRCE. Par sa taille relativement limitée, sa localisation sur une déchèterie intercommunale, et sa réduction de surface afin de tenir compte des enjeux écologiques (espèces protégées) sur site, le projet a des effets limités sur la biodiversité.
Effets cumulés appréhendés	**Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, voire la destruction de certains individus (comme la Diane). Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter les impacts.**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 4	<u>Secteur vallée de l'Orb :</u> Les effets potentiels du projet ne sont pas négligeables au droit de ce secteur, puisque l'effet calculé est qualifié de « très fort » pour une exploitation et de « fort » pour deux exploitations. Deux exploitations voient par ailleurs leur activité/projet agro-touristique ou activité de vente directe potentiellement perturbée de manière plus ou moins directe par le projet. Les structures collectives les plus impactées sont les caves coopératives des Vignerons du Pays d'Ensérune, de Cers Portiragnes, de Coursons et Sud Céréales. De nombreux projets d'agrandissement, de plantations, de modification de l'encépagement, d'irrigation ainsi qu'un certain nombre de projets agro-touristiques seront perturbés par le projet. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°4 pourrait être concerné par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale perdue s'élève, sur le secteur géographique n°4, à environ 36 ha, dont environ 33 ha sont sous l'emprise du projet. La différence correspond à des délaissés. Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné (10 exploitants potentiellement concernés). D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAF) (9 exploitants potentiellement concernés), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Sur le secteur géographique n°4, seul l'IGP Vin de pays d'Oc est impacté. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles.

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
	Sur le secteur géographique n°4, seuls une douzaine d'exploitants pourraient être concernées par des modifications de parcours et par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°4, 2 exploitations sont potentiellement concernées. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°4, plusieurs parcelles de forêts sont intersectées par le projet sur les communes de Vendres, Cers, Villeneuve-lès-Béziers et Lespignan, à hauteur d'environ 13 ha. Le niveau d'impact varie de fort pour la forêt de Cers à faible sur les autres communes. Les mesures de compensation consistent en un dédommagement financier pour chaque forêt ainsi que l'entretien possible des ripisylves et boisements existants, et l'étude d'un plan de gestion. <u>Secteur Vallée de l'Hérault :</u> Les effets potentiels du projet ne sont pas négligeables au droit de ce secteur, puisque l'effet calculé est qualifié de « majeur » pour trois exploitations. Deux exploitations voient par ailleurs leur activité/projet agro-touristique ou activité de vente directe potentiellement perturbée de manière plus ou moins directe par le projet. Les structures collectives les plus impactées sont les caves coopératives des Vignerons du Pays d'Ensérune, de Cers Portiragnes, de Coursons et Sud Céréales. De nombreux projets d'agrandissement, de plantations, de modification de l'encépagement, d'irrigation ainsi qu'un certain nombre de projets agro-touristiques seront perturbés par le projet. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°4 pourrait être concerné notamment par la base travaux de Saint-Thibéry. Il pourrait également être concerné par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale perdue s'élève, sur le secteur géographique n°4, à environ 247 ha, dont environ 210 ha sont sous l'emprise du projet. La différence correspond à des délaissés. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti, avec la disparition ou la déstructuration de plusieurs éléments de bâti. 4 exploitations sont concernées par des impacts sur leur bâti de type cabanon, mazet, hangar. Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné. D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier (AFAFe) (notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°4, 80 % des exploitants pourraient être concernées par des modifications de parcours et la quasi-totalité par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives.

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
	Sur le secteur géographique n°4, deux forêts privées de la commune de Montblanc (Grand Bois et Coussergues) et 7 autres parcelles de forêts sont concernées par le projet, sur les communes de Cers, Béziers, Montblanc, Bessan et Saint-Thibéry. Au regard de l'étude réalisée par l'ONF, les enjeux de ces forêts - majoritairement sociaux (chasse) - sont forts et le niveau d'impact du projet est ainsi globalement fort, avec une emprise totale de 40,6 ha. Les mesures de compensation comprennent le versement d'indemnités financières ainsi que la possibilité d'un entretien des ripisylves et boisements existants et de l'étude d'un plan de gestion.
Création de la ZAC les Moulières	Le site de projet est en secteur agricole : la majeure partie des parcelles sont en jachères ou en champs fauchés. Un certain nombre de friches semi-fermées avec présence de ronces ou d'arbustes et d'arbres sont à noter, ainsi que quelques parcelles de vignes. Le projet aura pour effet la réduction de la surface utile agricole communale : au global, les filières impactées par la ZAC sont les grandes cultures pour 23,8 ha, la viticulture pour 1,94 ha (soit un total de 25,74 ha). 65 % du périmètre de la ZAC est actuellement en culture. Le projet a donc pour effet : • une déprise agricole depuis plus de 10 ans sur 35 % de la surface impactée, soit environ 9 ha • une perte nette de production agricole de 15 ha en céréales et 1,94 en vignes (perte définitive) • Une perte d'espace agricole potentiel représentée par les jachères et les friches • Une perte de surface pour 3 exploitants agricoles entre 1 % et 100 % du parcellaire exploité • Une légère perte de potentiel de production pour la cave Les Vignerons de Sérignan • Une légère perte du potentiel de production pour la coopérative Arterris
ZAC « Fontvieille »	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole du site.
Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole du site.
ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole du site, partiellement en friche.
ZAC « Les Grangettes »	Le projet aura pour effet la consommation d'espace agricole, majoritairement viticole.
ZAC de la Capucière	Le projet n'aura pas d'effet sur l'activité agricole en raison de l'absence d'occupation du sol de ce type.
Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole du site.
Effets cumulés appréhendés	**Les effets cumulés concernant les activités agricoles, viticoles et sylvicoles sont modérés. Seuls les projets de la Ligne Nouvelle et des ZAC « Les Moulières » et « les Grangettes » ont des effets notables sur l'agriculture (grandes cultures et viticulture).**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 4	En secteur géographique n°4, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 838 ha. <u>Vallée de l'Hérault :</u> Le projet traverse, sur ce secteur, un territoire urbain relativement dense, ce qui conduit à l'acquisition de près de 70 bâtiments situés dans les emprises du projet. L'impact sur le foncier et le bâti sera ainsi particulièrement important sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, du fait du raccordement B entre la Ligne Nouvelle et la ligne existante. Plusieurs zones d'activités sont également impactées. Certains bâtis non acquis seront par ailleurs potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et le projet prévoit la mise en place d'environ sept kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Montblanc, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
	Le projet intercepte de plus plusieurs espaces boisés classés ou à conserver. Ce sujet sera traité dans le cadre de la mise en compatibilité avec le projet des documents d'urbanisme des communes concernées. Plus généralement, une mise en compatibilité est nécessaire pour les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac. Le caractère urbain du secteur s'accompagne d'un réseau routier dense que vient couper en de nombreux points le projet de Ligne Nouvelle. L'ensemble des infrastructures / voies sera rétablie, ce qui est facilité par les nombreux ouvrages que comporte le projet et qui sont nécessités par les franchissements de vallées et / ou le respect de la transparence hydraulique. Ainsi, sur le secteur géographique n°4, un rétablissement se fera par viaduc, 4 se feront par ponts-routes, 9 par ponts-rails et 8 s'inscriront sous des viaducs. Certaines voies seront légèrement déviées. D'autres feront l'objet de création de voies de rabattement vers l'ouvrage le plus proche. Vallée de l'Orb : Pour rejoindre l'extrémité ouest de la première phase du projet, la section courante de la Ligne Nouvelle traverse, sur ce secteur, un territoire urbain relativement dense, ce qui conduit à l'acquisition d'environ 85 bâtiments situés dans les emprises du projet. L'impact sur le foncier et le bâti sera ainsi particulièrement important sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, qui, par ailleurs, accueillera une gare nouvelle. Certains bâtis non acquis seront potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et le projet prévoit la mise en place d'environ trois kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers. La gare nouvelle de Béziers Est, qui sera un atout pour la desserte de l'agglomération, participera au développement non seulement économique du secteur, mais également à en termes de tourisme, en cela que les visiteurs pourront, grâce à la grande vitesse, accéder aux différents sites touristiques, dont le canal du Midi, en moins de temps qu'actuellement. Le caractère urbain du secteur s'accompagne d'un réseau routier dense et d'autres réseaux que vient couper en de nombreux points le projet de Ligne Nouvelle. L'ensemble des infrastructures / voies de communications seront rétablies, y compris celles permettant l'accès aux sites touristiques. Ces rétablissements se feront par des ouvrages spécifiques comme la tranchée couverte pour l'A9 à Vendres, le viaduc pour la RD612 à Villeneuve-lès-Béziers, 7 ponts-routes et 7 ponts-rails. Par ailleurs, 7 rétablissements se feront naturellement et en place sous des viaducs de franchissement non spécifiquement réalisés pour eux. L'ensemble de ces rétablissements permettra aux nombreux touristes de continuer à pouvoir accéder de manière très fluide à l'ensemble des sites d'intérêt du secteur, que ce soit le canal du Midi ou des points d'attrait plus « confidentiels ».
Création de la ZAC les Moulières	Cette ZAC de 27 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 2,1 % de la superficie communale de Sauvian. Les aménagements de la ZAC auront un impact positif notamment sur l'amélioration des déplacements à l'échelle locale. Le boulevard urbain inter quartier visera à pallier les insuffisances du schéma viaire en étoile de la ville de Sauvian et constituerait un axe structurant de connexion des quartiers et des équipements publics de la zone urbaine du Sud Biterrois et permettrait de délester la RD 19 d'une partie de son trafic (la RD 19 passe par le centre-ville de Sauvian qui constitue un goulot d'étranglement pour les automobilistes). Le projet sera « irrigué » par un réseau de pistes cyclables et de cheminements doux. En termes de trafic, c'est près de 700 véhicules nouveaux sur la commune qui viendront gonfler le trafic existant. Il est indiqué que le flux de véhicules supplémentaires générés par le nouveau quartier sera largement absorbé par la mise en place du boulevard urbain multimodal assurant la desserte interne de la ZAC. La voie multimodale envisagée sur le secteur des Moulières permettra d'élargir le champ des possibilités de création de nouvelles lignes de transport en commun. En termes de bruit, le projet aura une incidence par la création d'une infrastructure qui peut conduire à un dépassement des seuils admissibles réglementaires sur le bâti riverain. De plus, les zones d'habitat vont être réalisées en bordure de la voie urbaine. Les futurs bâtiments ont été intégrés lors des modélisations et simulations du projet. Un merlon est prévu dans le cadre du projet et incorporé dans la modélisation. Aucun bâtiment n'est à protéger réglementairement dans le cadre du projet de voie nouvelle. L'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air se base sur un trafic supplémentaire de 3500 véhicules du fait de la nouvelle voie créée à l'horizon 2040. L'étude indique également un trafic de 350 véhicules en heure de pointe soir (HPS). L'étude conclut que le projet ne provoquera pas une dégradation sensible de la qualité de l'air. Sur le plan sanitaire, il est précisé qu'il n'existe aucun facteur lié, directement ou indirectement à la réalisation du projet, susceptible de provoquer une augmentation des infections provoquées ou aggravées par la dégradation de la qualité de l'air, telles qu'asthme, allergies... Un ensemble de mesures visant à un effet positif direct sur la santé humaine sera mis en œuvre : • le développement des cheminements doux pour réduire l'impact de la circulation automobile ; • des profils de voiries et des aménagements visant à réduire la vitesse des véhicules.
ZAC « Fontvieille »	Cette ZAC de 13,3 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,14 % de la superficie communale de Béziers. Effet positif sur les activités économiques : retombées positives sur la collectivité.
Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	Ce projet de centrale photovoltaïque de 11,5 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,7 % de la superficie communale de Villeneuve-lès-Béziers. Effet positif sur les activités économiques : retombées positives sur la collectivité. Effet positif par la production d'énergie renouvelable.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	Cette ZAC de 11 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,6 % de la superficie communale de Villeneuve-lès-Béziers La ZAC entraînera une augmentation du bruit ambiant au sein de la zone, mais son impact sur l'ambiance sonore peut être considéré comme négligeable, en raison du bruit généré à l'heure actuelle sur le secteur par l'A9, la RD 612 et la voie ferrée. Même si l'extrémité Sud-Est de la ZAC semble être réservée pour un bassin de rétention d'après le plan de masse et qu'une isolation phonique des habitations situées dans les secteurs affectés par le bruit est prévue, les futurs habitants de ce nouveau quartier seront exposés à des nuisances sonores résiduelles inévitables. L'échangeur de La Montagnette (carrefour à feu sur la RD 612) constitue actuellement un point noir quant à la fluidité de la circulation sur la RD 612. Plusieurs mesures sont proposées, afin de pallier ces dysfonctionnements associés à l'augmentation de trafic générée par le projet : • réaménagement complet du rond-point de La Montagnette (situé à la pointe Nord de la ZAC) avec la mise en place d'un double giratoire, afin de dissocier les différents types de flux (desserte de la zone commerciale et desserte des zones d'habitat) ; • restructuration du carrefour de La Montagnette de franchissement de la RD 612, pour rétablir la fluidité du trafic et supprimer l'actuel carrefour à feu dangereux ; • mise en 2x2 voies de la RD 612 (projet à court terme du Conseil Général de l'Hérault) qui permettra de rétablir la fluidité de la circulation ; • création d'un boulevard urbain intercommunal dédié à la desserte des quartiers d'habitations et des zones d'activités, intégrant les circulations douces et les transports en commun. En ce qui concerne l'alimentation en eau potable (AEP), la ressource locale existante risquerait de s'avérer insuffisante pour alimenter la totalité du projet. Il est prévu à ce titre le raccordement de la commune au réseau AEP de Béziers dès 2015-2016, afin de prendre en compte les projets de développement urbain dans la partie Nord-Est de la commune, dont la ZAC. Les eaux usées de la commune sont traitées par la station d'épuration de Béziers qui arrive à saturation, l'extension de cette station de traitement des eaux usées est d'ores et déjà initiée. Les travaux d'extension seront faits préalablement au raccordement effectif de la ZAC
ZAC « Les Grangettes »	Cette ZAC de 19 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 2,4 % de la superficie communale de Cers. Le projet de ZAC participera à l'amélioration du réseau viaire communal. Les voies créées constitueront une véritable accroche au tissu bâti existant par la poursuite des amorces inter-quartiers : prolongement et création de voies et équipements modes doux. Au niveau des entrées/sorties, la création de carrefours permettra une bonne répartition et distribution des flux vers les différents quartiers pour simplifier et améliorer les divers échanges. Ces aménagements auront, un impact positif notamment sur l'amélioration des déplacements à l'échelle locale. Le projet sera également « irrigué » par un réseau de pistes cyclables et de cheminements doux. Près de 500 véhicules nouveaux sur la commune qui viendront gonfler le trafic existant. Il est indiqué que le flux de véhicules supplémentaires générés par le nouveau quartier sera largement compensé par la mise en place du boulevard urbain multimodal assurant la desserte interne de la ZAC. La voie multimodale envisagée sur le secteur des Grangettes permettra d'élargir le champ des possibilités de création de nouvelles lignes de transport en commun. Le projet entraine une dégradation des conditions sonores et de la qualité de l'air du site du fait de l'augmentation du trafic routier.
ZAC de la Capucière	Cette ZAC de 34 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 1,2 % de la superficie communale de Bessan. Une modélisation des niveaux sonores futurs sur le site a été réalisée sur la base d'une estimation de l'augmentation du nombre de véhicules liés à la création de la ZAC : elle conclut qu'il n'y a pas d'augmentation significative du niveau de bruit au niveau des habitations individuelles situées en bordure Est du projet. S'agissant des transports en commun, une desserte du projet est prévue, avec un arrêt de bus situé à l'entrée du site couplé à l'aire de covoiturage.
Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Ce projet de parc photovoltaïque de 1,85 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,1 % de la superficie communale de Saint-Thibéry. Par sa localisation, les effets sur le milieu humain sont négligeables. Les effets sur l'économie locale seront positifs.
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°4 est d'environ 956 ha (dont environ 88 % par le projet LNMP).** **Les effets cumulés seront globalement positifs du fait de l'augmentation de l'attractivité du territoire qu'ils génèrent. En revanche le projet LNMP et les projets de ZAC sont générateurs de nuisances sur le cadre de vie (bruit, air, trafics).**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 4	La vallée de l'Orb, qui accueille le canal du Midi, est traversée par une suite de remblais paysagers, de viaducs et d'ouvrages de décharge hydraulique d'une hauteur relativement peu importante, ce qui permet à la Ligne Nouvelle de s'inscrire de manière discrète dans un très ouvert de plaines inondables, tout en constituant un repère à l'horizon. Une insertion paysagère des plus qualitatives a été recherchée dans la traversée de l'aire d'influence du site UNESCO. La possibilité de rapprocher la Ligne Nouvelle de l'A9 pour minimiser l'impact paysager au droit du canal du Midi sera étudiée en phase de conception ultérieure. Un concours d'architecture et d'ingénierie sera également lancé. La section courante de la Ligne Nouvelle, pour rejoindre l'extrémité ouest de la première phase du projet, tangente l'agglomération biterroise et s'inscrit dans un paysage périurbain au droit de la commune de Villeneuve-lès-Béziers.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
	C'est dans cette traversée qu'est prévue la gare nouvelle de Béziers, laquelle s'inscrira dans un environnement urbain et paysager en mutation récente, à proximité de la ZAE Claudery (zone à urbaniser) et de l'échangeur autoroutier entre l'A9 et l'A75. En vallée de l'Hérault, le raccordement B de la Ligne Nouvelle, par son inscription dans la commune de Villeneuve-lès-Béziers, tangente l'agglomération biterroise et son paysage périurbain. La Ligne Nouvelle traverse ensuite la vallée de l'Hérault avec une succession de remblais, viaducs et ouvrages de décharge hydraulique d'une hauteur inférieure à dix mètres, ce qui lui permet de s'intégrer dans l'horizontalité de la plaine inondable. Des aménagements paysagers sont prévus dans cette traversée de la vallée et des bandes boisées accompagnent ponctuellement les séquences en remblai, adoucissant ainsi leur présence dans le vignoble, et complètent les boisements existants qui préservent visuellement le pont romain de Saint-Thibéry. Dans la traversée des Monts Ramus, les travaux de terrassement (déblais et remblais) et la restauration de la végétation de garrigue permettront de mettre en valeur les formations géologiques de ce massif volcanique. Le projet aura ainsi un effet positif sur ce patrimoine. Le choix du profil en long permet par ailleurs à la Ligne Nouvelle de s'inscrire le plus discrètement possible dans les forêts lacustres et le vignoble de la plaine du Libron, et de limiter ainsi les co-visibilités avec le château de Coussergues et les autres domaines environnants.
Création de la ZAC les Moulières	Par sa position en frange d'urbanisation et en entrée de ville, le futur quartier doit optimiser son intégration paysagère et environnementale. La composition végétale sera particulièrement soignée et mettra en valeur l'écosystème du secteur avec un choix d'essences méditerranéennes. La voie de desserte bénéficiera d'aménagements paysagers de nature à minimiser l'impact visuel de l'infrastructure et à inscrire la voie qualitativement dans le paysage par des plantations d'arbres signaux et de structures végétales arborées. La limite d'urbanisation correspondant au boulevard urbain fait l'objet une attention particulière afin de bien marquer cette limite : le traitement paysager de la voie et les larges emprises qui lui sont dédiées participent à la mise en place d'une frange urbaine. Le cheminement doux, le fossé enherbé et la noue envisagée, les alignements plantés et la préservation des chemins ruraux constituent deux zones tampons de part et d'autre du boulevard. Une lisière végétalisée au sud définira la limite avec les espaces agricoles.
ZAC « Fontvieille »	Une étude paysagère spécifique concernant le canal du Midi a été à juste titre réalisée et présente de façon satisfaisante la position du Canal du Midi par rapport à la ZAC en amont, au droit du projet et en aval, et des vues depuis le Canal sur le site de Fontvieille sont fournies. Elle indique valablement qu'en amont, le Canal offre entre les platanes quelques vues partielles sur le site de Fontvieille et ses alentours (bâtiments existants plus ou moins visibles selon leur gabarit, leur couleur, leur position perpendiculaire ou parallèle au Canal). Ensuite, au droit de la ZAC, le site est séparé du Canal par les ouvrages en dénivelé de l'échangeur de la rocade avec la RD 64, qui bloquent toute vue sur le site de Fontvieille. Enfin, en aval, en raison de l'éloignement du Canal, il n'y a plus de perspective sur le site de Fontvieille. Les mesures prévues d'intégration paysagère du projet sont les suivantes : • aménagement d'une grande bande tampon le long de la RD 609, composée de trames végétales d'une hauteur maximale de 7 à 8 m intégrées dans les bassins de rétention ; • porter une attention particulière à la qualité constructive de la façade urbaine du projet donnant sur la RD 609 : choix des matériaux, organisation des bâtiments perpendiculairement à la RD 609, toitures des constructions végétalisées de préférence, façades bois à privilégier ou à défaut des enduits en teintes naturelles plutôt foncées ou bruns et gris colorés.
Centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »	L'impact du projet est faible sur le paysage en raison de son insertion dans un secteur urbain et industriel (zone d'activités, ligne ferroviaire, A9).
ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »	En raison de son implantation au sein de secteurs d'activités, de zones urbaines et d'axes de communication, l'impact du projet est relativement faible sur le paysage.
ZAC « Les Grangettes »	Le projet de ZAC s'inscrit dans un secteur proche du canal du midi (zone sensible). Le projet est créé en cohérence avec les données urbaines, viaires, paysagères et topographiques du site. La composition végétale sera particulièrement soignée et mettra en valeur l'écosystème du secteur avec un choix d'essences méditerranéennes. La voie de desserte bénéficiera d'aménagements paysagers de nature à minimiser l'impact visuel de l'infrastructure et à inscrire la voie qualitativement dans le paysage par des plantations d'arbres signaux et de structures végétales arborées.
ZAC de la Capucière	S'agissant de l'intégration paysagère de la ZAC, par sa localisation, le site est visible depuis les infrastructures routières qui l'entourent. A ce titre, un espace tampon est prévu en bordure de l'autoroute sous forme d'un parc paysager. Le projet modifiera le paysage du site, cependant celui-ci est déjà enclavé entre des zones d'activités et des voies de communication.
Création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence »	Le projet modifie localement le paysage par sa transformation vers un parc photovoltaïque. Cependant il se positionne sur une ancienne déchèterie, sur un site visuellement dégradé.
Effets cumulés appréhendés	**Les projets, linéaires ou surfaciques, ont pour effets de modifier localement les paysages, par les nouveaux aménagements qu'ils créent.** **Des exigences qualitatives en termes de paysage sont intégrées dans les différents projets (notamment du fait de la présence du Canal du Midi), les effets cumulés potentiels seront faibles car très localisés.**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°4

Dans le secteur géographique n°4, 7 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle :

- la création de la ZAC les Moulières
- la ZAC « Fontvieille »
- la centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol »
- la ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette »
- la ZAC « Les Grangettes »
- la ZAC de la Capucière
- la création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence ».

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- pas d'effet cumulé notable sur l'environnement physique, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables,
- Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, voire la destruction de certains individus. Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter les impacts.
- Les effets cumulés concernant les activités agricoles, viticoles et sylvicoles sont modérés. Seuls les projets de la Ligne Nouvelle et des ZAC « Les Moulières » et « les Grangettes » ont des effets notables sur l'agriculture (viticulture).
- La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°4 est d'environ 956 ha (dont environ 88 % par le projet LNMP). Les effets cumulés seront globalement positifs du fait de l'augmentation de l'attractivité du territoire qu'ils génèrent. En revanche le projet LNMP et les projets de ZAC sont générateurs de nuisances sur le cadre de vie (bruit, air, trafics).
- Les projets, linéaires ou surfaciques, ont pour effets de modifier localement les paysages, par les nouvelles urbanisations qu'ils créent. Des exigences qualitatives en termes de paysage sont intégrées dans les différents projets (notamment du fait de la présence du Canal du Midi), les effets cumulés potentiels seront faibles car très localisés.

13.2.5.Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau

L'analyse des effets cumulés de la Ligne Nouvelle avec les autres projets connus du secteur géographique n°5 est présentée ci-après. Elle ne porte que sur un seul projet situé sur la commune de Poussan, la ZAC Sainte-Catherine.

13.2.5.1.*Presentation du projet de ZAC Sainte-Catherine sur la commune de Poussan*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 900 m au nord.*

Le projet de ZAC Sainte-Catherine est localisé sur la commune de Poussan, dans le département de l'Hérault. Dans le cadre de son développement urbain, la commune envisage une croissance démographique moyenne de 2,9 % par an, permettant d'atteindre une population d'environ 8 880 habitants en 2030. Pour ce faire, une extension urbaine est programmée à l'Est de son territoire, au droit du quartier de Sainte-Catherine / Marqueval.

Le secteur du projet présente une superficie d'environ 20,2 ha, il est bordé au Nord et à l'Ouest par le tissu urbain (zone d'activité des Trouyaux et la frange pavillonnaire), à l'Est par des terrains agricoles et au Sud par l'A9.

Le projet prévoit la production de 580 à 600 logements collectifs, groupés et individuels avec une densité d'environ 40 logements par hectare ainsi qu'une part de logements sociaux de 30 %. Il prévoit également l'aménagement d'équipements publics et de commerces proposant une surface de plancher d'environ 5 000 m². Il comprend enfin la réalisation d'espaces publics, d'aménagements paysagers, d'espaces verts, de bassins de rétention, de voiries routières et piétonnes.

Le quartier Sainte-Catherine devrait se déployer en plusieurs tranches successives pour être achevé d'ici 2030.

Le projet prévoyant l'urbanisation d'un secteur naturel et agricole présentant des enjeux écologiques et paysagers notables, et induisant également des incidences sur la ressource en eau, l'assainissement, la consommation d'énergie ou encore les déplacements routiers et leurs nuisances associées, les principaux enjeux environnementaux identifiés sont :

- la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore (la zone n'est pas couverte par une ZNIEF, un site Natura 2000 ou un site classé).
- la limitation de la consommation d'espaces ;
- la préservation de la ressource en eau dans un contexte de changement climatique ;
- les déplacements et les nuisances associées.

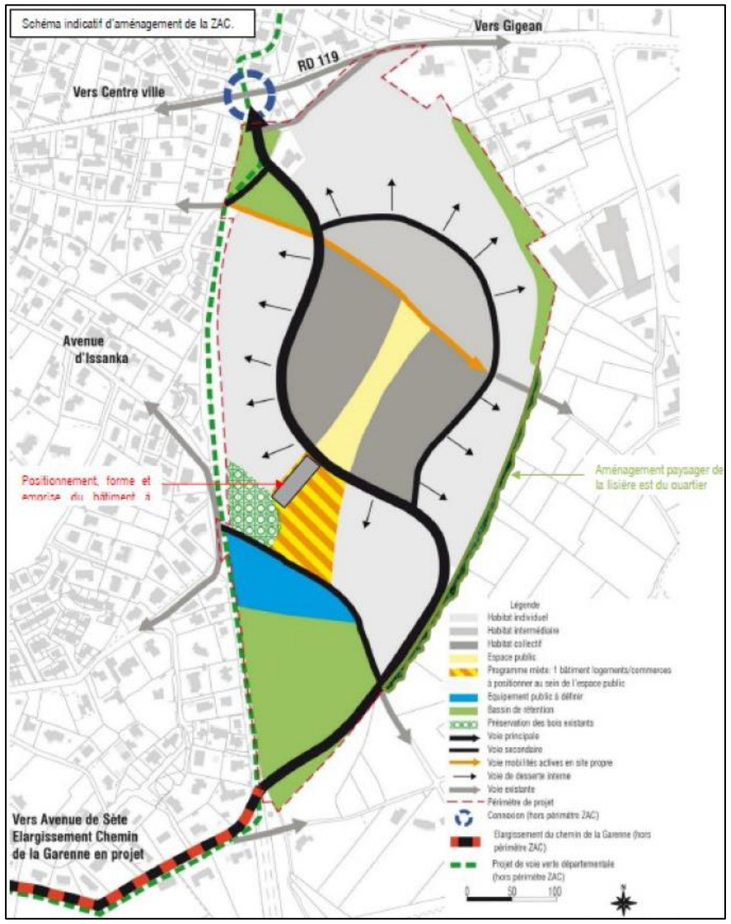


Figure 96 : Localisation de la ZAC Sainte-Catherine (Source : étude d'impact)

13.2.5.2. PRESENTATION DU PROJET DE MISE 2X2 VOIES DE LA RD600 ENTRE L'AUTOROUTE A9 ET FRONTIGNAN-LA-PEYRADE

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : les 2 projets s'intersectent sur la commune de Poussan aux environs du PK 32 de LNMP*

La RD600 est une voie à grande circulation, de transit et structurante, qui permet de relier l'A9 (Poussan) au littoral méditerranéen (Frontignan), sur un linéaire d'environ 7,3 km. Elle supporte actuellement un trafic important et sera à terme totalement saturée compte tenu de l'augmentation conséquente attendue de la circulation sur ce territoire (+ 30% d'ici 2045).

Le projet, porté par le département de l'Hérault, prévoit donc la mise à 2x2 voies de l'infrastructure sur un linéaire d'environ 7 km, accompagnée de plusieurs ouvrages et équipements (ouvrages d'art, gestion hydraulique, mobilités douces, traitements paysagers…).

Les principaux enjeux relevés en matière de faune et de flore sont en particulier la présence du Lézard ocellé, de la Pie-grièche à têt rousse et de la Bugrane sans épines.

Le projet s'insère de plus dans le site classé du Massif de la Gardiole et prévoit des mesures d'insertion paysagère.

Un dispositif d'assainissement pluvial sera mis en place sur la totalité du linéaire (à noter que l'infrastructure actuelle ne dispose pas d'un tel dispositif).

Figure 97 : Localisation de la RD600 (Source : avis de la MRAe n°2021APO40 du 12/05/2021)

13.2.5.3. *Effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus du secteur géographique n° 5*

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°5, par grande thématique environnementale.

Tableau 14 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°5

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 5	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. Afin d'éviter les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • •la Vène sera franchie par un viaduc dont les piles seront implantées en dehors du lit mineur du cours d'eau ; les remblais d'accès seront aménagés en dehors de la zone inondable. Cet ouvrage de franchissement sera ainsi sans effet notable sur les écoulements et le champ d'expansion des crues et permettra par ailleurs d'éviter tout effet d'importance sur la ripisylve de la Vène (classée en zone humide) et les fonctionnalités écologiques associées (continuités écologiques) ; • le ruisseau des Aiguilles et l'un de ses affluents feront l'objet d'un rescindement et, afin qu'il n'y ait qu'un seul ouvrage de franchissement, le ruisseau des Aiguilles fera l'objet d'une dérivation qui permettra de déplacer le point de confluence entre les deux écoulements en amont du franchissement de la Ligne Nouvelle. Les effets de cette opération sur le milieu naturel feront, quant à eux, l'objet de mesures de réduction (renaturation, notamment). L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà du cours d'eau principal qu'est la Vène, il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Prise en compte des contraintes géotechniques : pour tenir compte des contraintes géotechniques sur le secteur géographique n°5, le projet prévoit notamment : • pour les ouvrages de franchissement des vallées compressibles du Nègue Vaques, du Pallas et de la Vène, des fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur ; • la mise en place de masques de protection et de masques drainants pour éviter les risques de glissement de terrain et/ou de retrait/gonflement lors de la réalisation de déblais en sol meuble à rocheux entre Pinet, Pomérols et Mèze ; • la purge des dépôts argileux des cavités karstiques et des formations gypseuses et l'injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement au droit de ces cavités. Qualité de la ressource en eau : le projet de Ligne Nouvelle traverse certains périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), mais aussi, comme vu précédemment, de nombreux cours d'eau en relation avec les nappes souterraines (la Vène présente des enjeux règlementaires et de conservation majeurs). Pour gérer les écoulements vers les nappes souterraines et le traitement des eaux de ruissellement, il est prévu l'implantation de six bassins de confinement et d'une dizaine de bassins multifonctions faisant également office de bassins de confinement en cas de pollution accidentelle. La préservation de la ressource en eau sera par ailleurs assurée par un système d'assainissement étanche, la mise en place d'un troisième rail anti-déversement au droit des secteurs les plus sensibles et l'interdiction de traitement phytosanitaire dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des forages d'Ornezon et d'Issanka. Risque incendie : concernant la gestion du risque incendie, auquel l'ensemble du secteur géographique n°5 est sensible (Montagne de la Moure en particulier), les effets du projet seront liés à la phase travaux, susceptible d'augmenter le risque de mise à feu. La planification des travaux prendra en compte les périodes les plus sensibles et des moyens d'extinction de feu seront prévus par les entreprises intervenantes. Le projet prévoit par ailleurs le rétablissement de la piste DFCI impactée par le projet sur la commune de Loupian.
Projet de ZAC Sainte-Catherine	Le site de projet ne comprend pas de cours d'eau identifié, ni de zone présentant un risque inondation, excepté en extrémité sud-ouest de son périmètre. Le projet aura pour incidence une imperméabilisation des sols nécessitant des mesures de compensation liées aux rétentions avant rejet au milieu naturel.
Mise à 2x2 voies de la RD600	Le projet entraine l'imperméabilisation de sol. Il prévoit la mise en place d'un dispositif d'assainissement sur l'ensemble du linéaire traité (dispositif non existant sur l'infrastructure existante), incluant 12 bassins de récupération et de traitement des eaux pluviales avant rejet dans le milieu. Des mesures d'évitement et de réduction pour limiter l'impact des travaux sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier sont également prévues.
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 5	La création de la Ligne Nouvelle va engendrer une destruction surfacique de cinq habitats patrimoniaux présents dans ce secteur géographique. L'intégralité de la mare temporaire de Roumèges-Cabrau présenta une richesse floristique notable (présence de la Renouée de France ainsi que de la Salicaire à feuilles de Thym, et la Salicaire à trois bractées) au sein de mares temporaires (petits gazons amphibies méditerranéens), sera impactée par la création de la Ligne nouvelle. Près de 20ha de pelouses sèches (Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale) en bon état de conservation seront également impactés, ainsi que 1.5ha environ de boisements rivulaires. Les autres impacts conséquents à relever consistent en une fragmentation pour l'ensemble des habitats patrimoniaux, soit un impact jugé modéré à fort selon les habitats. Sept sites abritant des enjeux floristiques (dont 11 espèces patrimoniales) sont concernés par la destruction d'individus et d'habitat d'espèces : la Renouée de France, l'Ail petit Moly, la Gagée de Lacaita, l'Hélianthème à feuilles de lédum, la Bugrane à fleurs courtes, la Passerine de Gussone, la Bugrane sans épines, la Nonnée brune, la Salicaire à feuilles de Thym et la Salicaire à trois bractées. Toutes les espèces patrimoniales recensées dans l'emprise du projet sont concernées par le risque de concurrence d'un cortège rudéral ou invasif, les effets sont de modérés à faibles. Pour les invertébrés, les effets concernent la destruction d'habitats d'espèces et d'individus. Les zones impactées présentant les enjeux les plus importants sont : • les mosaïques de milieux ouverts (pelouses sèches, garrigues basses, …) insérés dans une matrice agricole au nord de Pinet (où sont établies des populations de Callunaire discrète, d'Eupithécie de l'Oxycèdre et de Xyline provençale notamment). • les milieux ouverts à l'ouest de Mèze (accueillant notamment des populations de Grillon des jas et de Fausse Mante dans les secteurs dénudés). • les collines de la Mourre, traversées au niveau d'entités de pelouses sèches et de garrigues à divers stades de fermeture (abritant une population significative d'Arcyptère languedocienne et une grande diversité d'espèces patrimoniales). La destruction de la mare de Roumèges-Cabrau va créer un dérangement et une destruction d'amphibiens en phase terrestre et/ou aquatique sur le seul site de reproduction notable dans le secteur, notamment pour le Triton marbré, le Pélodyte ponctué et le Pélobate cultripède en association avec d'autres espèces plus communes. Le réseau de mares situé au nord-ouest de Mèze (nord du château de Font Mars) accueillant de belles populations d'amphibiens, ainsi que les nombreux fossés présents sont autant d'habitats de reproduction détruits ou altérés. Les reptiles seront touchés par la destruction et la fragmentation d'habitats d'espèces, ainsi que la destruction d'individus. Cela concerne plus particulièrement le cortège des garrigues et des milieux agricoles avec la destruction de près de 120 ha dont 52 ha favorables au Lézard ocellé. Pour l'avifaune, le projet sera à l'origine d'une destruction d'individus et d'habitats ainsi qu'à une fragmentation de ces derniers. Les espèces qui seront directement impactées en phase travaux sont le Busard cendré et la Fauvette pitchou sur les garrigues à Chêne kermès de Loupian / Poussan, (sur environ 80 ha), les espèces des plaines agricoles de Loupian et surtout entre Pinet et Mèze (Outardes canepetières, Oedicnème criard, Pie-grièche à tête rousse, Coucou geai, Chevêche d'Athéna et Rollier d'Europe). Concernant les chiroptères, les zones plus particulièrement concernées par la destruction et le dérangement d'aires de reproduction et/ou de repos se situent sur les communes de Mèze et Balaruc-le-Vieux en raison des réseaux de gîtes avérés ou potentiels identifiés à moins de 250 mètres du projet. Cela touche notamment une colonie de Petit rhinolophe, espèce à enjeu local de conservation fort. Concernant l'ensemble de la chiroptérofaune, les effets de destruction d'individus par collisions et de rupture des continuités écologiques sont très variables en fonction de comportements de vol et des effectifs locaux de chaque espèce. Les mammifères terrestres et aquatiques sont potentiellement impactés par la destruction ou l'altération de leur aire de repos et d'alimentation ainsi que par la rupture des corridors de déplacement. Enfin, un important effet de césure écologique est attendu lors de la phase de travaux, notamment au niveau des milieux ouverts, des zones de garrigues denses entre Montagnac et Villeveyrac et des mares au niveau de Mèze-Font Mars ou de Loupian. En effet, un cortège complet d'espèces floristiques, entomologiques, herpétologiques, aviaires et mammalogiques voit ses corridors écologiques fragmentés, ce qui perturbe les échanges d'individus et de gènes entre populations. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents : garrigues ouvertes, mares, zones humides. Le balisage ponctuel concernera également des stations végétales à enjeu dans les milieux ouverts au Nord de Pinet, sur les pelouses à proximité du Mas Durand et à proximité du ruisseau de Font Frats, à proximité du ruisseau du Pallas, et le site de reproduction historiques de la Pie-grièche à poitrine rose. Enfin, le calendrier des travaux sera adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus, en particulier les oiseaux et les amphibiens, et des mesures d'évitement des pollutions et de développement d'espèces invasives seront prises. Afin de réduire l'ensemble des effets décrits, il est proposé la mise en place d'une vingtaine d'ouvrages et/ou d'aménagements pour rétablir les continuités écologiques : un éco-pont sur Poussan, un crapauduc au droit du plan d'eau de Font-mars, 4 viaducs sur les ruisseaux de Nèques-Vaques ; Font Frats (Aygues-Nay), du Pallas, de la Lauze et de la Vène et un ouvrage de type « portique » sur le ruisseau de Soupié et 12 ouvrages type pont-rails pour les corridors de la Trame Verte. Les ripisylves impactées feront par ailleurs l'objet de replantation. Les mesures d'accompagnement consisteront notamment en la réhabilitation des habitats ouverts sur les remblais pour permettre leur colonisation par un cortège d'espèces à enjeu : Lézard ocellé, Magicienne dentelée ; la récupération de banques de graines d'espèces végétales pour les replacer sur les terrains compensatoires, la transplantation de plantes-hôtes et de la protection ou réhabilitation de gîtes à chiroptères au niveau de Balaruc. La restauration d'habitats constituera la principale mesure pour compenser la perte d'habitats naturels et d'habitats d'espèces (mares, milieux ouverts et semi-ouverts et ripisylves des ruisseaux secondaires
Projet de ZAC Sainte-Catherine	Au regard des enjeux écologiques identifiés sur site à la suite des inventaires de terrain, le projet présente des effets localisés sur les habitats naturels, la faune et la flore. En revanche, il n'est pas identifié au sein d'une trame verte et bleu au SRCE. L'étude d'impact met en exergue une démarche d'évitement de certains de ces milieux vis-à-vis de l'urbanisation, notamment la réduction de l'emprise du projet, la préservation du boisement situé à l'Ouest, ou encore la préservation des murets de pierres sèches favorables au gîte des reptiles Des mesures de réduction sont prévues comme la mise en défens des secteurs à enjeux écologiques lors de la phase chantier ou l'adaptation du calendrier des travaux vis-à-vis de la sensibilité écologique des espèces présentes sur le site. Ces mesures font en outre l'objet d'une mesure de suivi écologique avant, pendant et après les travaux. Des impacts résiduels modérés subsistent pour certaines espèces de reptiles et d'oiseaux protégées.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Mise à 2x2 voies de la RD600	Principales espèces protégées impactées par le projet : Bugrane sans épines, Lézard ocellé, Pie-grièche à tête rousse. Le projet inclut une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.
Effets cumulés appréhendés	**Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, voire la destruction de certains individus. Cependant, chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter les impacts. De plus, les deux projets sont séparés par l'A9 et le projet de ZAC Sainte-Catherine n'est pas situé en zone identifiée au SRCE en prolongement des zones du SRCE au droit du projet LNMP, ce qui limite les effets de continuité d'effets.**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 5	Sur ce secteur géographique n°5, les exploitations mesurent majoritairement moins de 20 ha du fait du profil très viticole du secteur et de l'AOP Picpoul de Pinet qui concentre un nombre important de producteurs sur un espace relativement réduit. Ainsi, l'aire d'appellation de Picpoul de Pinet est particulièrement affectée par le projet. Au total, sur ce secteur géographique, 33% exploitations ont été classées en niveau d'effet global de l'impact fort et très fort. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°5 n'est potentiellement concerné que par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires. L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale utile perdue s'élève, sur le secteur géographique n°5, à environ 115 ha. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti, avec la disparition ou la déstructuration de plusieurs éléments de bâti dont des hangars (3 exploitations sont concernées). Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné. D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFe), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°5, 70% des exploitants pourrait être concernée par des modifications de parcours et la totalité par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°5, 9 exploitations sont potentiellement concernées. Elles bénéficieront, comme les autres riverains, de l'ensemble des mesures de protection acoustique et d'insertion paysagère de la Ligne Nouvelle. Elles profiteront par ailleurs de l'afflux de touristes généré par l'attractivité dont bénéficiera le territoire après mise en service de cette même ligne. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°5, une seule forêt privée (forêt du domaine de Font Mars à Mèze) et 16 autres parcelles de forêts sont concernées par le projet. Au regard de l'étude réalisée par l'ONF, les enjeux de ces forêts - majoritairement sociaux et économiques (chasse) - sont moyens, mais le niveau d'impact est globalement fort. Les mesures de compensation comprennent le versement d'indemnités financières ainsi que l'entretien des ripisylves et des garrigues, en prévention des incendies, mais également la plantation d'arbres à but paysager.

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de ZAC Sainte-Catherine	Le site est en l'état peu cultivé, seules quelques parcelles font l'objet de cultures viticoles et céréalières.
Mise à 2x2 voies de la RD600	Le projet va entrainer de la consommation de terres agricoles
Effets cumulés appréhendés	**Les effets cumulés sur les zones agricoles sont faibles en raison de l'état peu cultivé du site de projet de la ZAC Sainte-Catherine.**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 5	En secteur géographique n°5, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 330 ha. Tout comme sur le secteur géographique n°4, le projet nécessite, sur le secteur géographique n°5, de nombreuses acquisitions, une centaine environ. Plusieurs zones d'activités sont également impactées. Certains bâtis non acquis seront par ailleurs potentiellement exposés à des nuisances acoustiques lors du passage des trains. Une modélisation acoustique a été réalisée et le projet prévoit la mise en place d'environ treize kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires sur les communes de Pinet, Mèze, Loupian et Poussan. Le projet intercepte par ailleurs plusieurs espaces boisés classés Ce sujet sera traité dans le cadre de la mise en compatibilité avec le projet des documents d'urbanisme des communes concernées. Plus généralement, une mise en compatibilité est nécessaire pour les communes de Pomérols, Pinet, Mèze et Poussan. Le projet intercepte de nombreux réseaux et axes de communication. Ils seront tous rétablis, notamment le GR78, très important pour la découverte du patrimoine local. Ainsi, les voies de communication seront, sur ce secteur, rétablies notamment au moyen d'une tranchée couverte, de 5 ponts-routes et 9 ponts-rails.
Projet de ZAC Sainte-Catherine	Cette ZAC de 20,2 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,7 % de la superficie communale de Poussan. Le projet aura pour effet de générer de nouveaux trafics issus de la production d'environ 600 logements malgré la volonté affiché de promouvoir les cheminements piétons et cyclables entre la ZAC, le centre-ville et les pôles d'attraction. Le projet entrainera une pollution de l'air supplémentaire issue des nouveaux trafics et un niveau sonore global supérieur à l'état actuel. La ressource en eau présente un enjeu fort en matière de disponibilité et de préservation. Les 600 logements correspondent à l'accueil d'environ 1 500 habitants supplémentaires dont l'alimentation en eau potable devra être assurée.
Mise à 2x2 voies de la RD600	Le projet doit permettre l'amélioration des conditions de circulation du fait que l'augmentation de sa capacité permettra de capter les flux actuels et futur et de diminuer le trafic sur la RD2. Il prévoit aussi l'aménagement de dispositifs de modes doux/actifs de déplacement complémentaire (piste cyclable). Un suivi de la qualité de l'air est prévu lors de la mise en service de l'infrastructure, avec mise en place de mesures lorsque des dépassements des seuils sont enregistrés (réduction temporaire de vitesse par exemple). Le projet entrainera une augmentation des nuisances sonores tant en phase chantier qu'en phase exploitation. Des protections acoustiques seront mises en œuvre (à la source ou en façades).
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets de ZAC et de LNMP (celle liée à la mise à 2x2 voies de la RD600 n'a pas pu être trouvée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés) sur le secteur géographique n°5 est d'environ 350,2 ha (dont environ 94 % par le projet LNMP).** **Effets cumulés issus des nuisances sonores induites par les 3 projets.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 5	Dans le vignoble des collines dominant le bassin de Thau, la Ligne Nouvelle s'inscrit en toute discrétion le long de la Via Domitia en privilégiant les tracés en déblai, l'adoucissement des modelés de terrassement et les reconstitutions de boisements, haies champêtres et continuités viaires ou pédestres dans la trame parcellaire existante. Les franchissements en viaducs de la vallée de la Vène et de la plaine de Poussan permettent de préserver les ouvertures visuelles sur le Mont Saint-Clair et l'étang de Thau, mais aussi de limiter les emprises sur les zones urbanisées, le vignoble et le site d'Issanka. Le franchissement en viaduc de la vallée de la Vène permet de préserver les ouvertures visuelles et de limiter les emprises sur le site d'Issanka.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine et le paysage
Projet de ZAC Sainte-Catherine	Le projet a pour effet de modifier l'ambiance paysagère du site sur 20 ha, par modification de l'occupation du sol agri-naturel en un espace urbanisé. Une coulée verte centrale sera préservée. Les lisières du site seront préservées.
Mise à 2x2 voies de la RD600	Le projet s'insère dans le site classé du massif de la Gardiole. Dans ce cadre, il fait l'objet d'une autorisation spéciale de travaux en site classé. L'insertion paysagère de l'infrastructure est prévue, principalement par une végétalisation sur la majeure partie du tracé (hormis en traversé de la plaine agricole pour maintenir des vues sur les éléments remarquables en présence). Les ouvrages d'art feront l'objet d'un traitement architectural.
Effets cumulés appréhendés	**Effet cumulé potentiel du fait de la modification des perceptions paysagères et des possibles co-visibilités, le site de projet de ZAC Sainte-Catherine étant situé à environ 40 m d'altitude contre 10 à 20 m d'altitude pour le projet de Ligne Nouvelle. Chaque projet mettra toutefois en place des mesures d'intégration paysagère afin de limiter les nuisances visuelles.** **Aucun effet cumulé n'est à attendre sur le site classé de la Gardiole, les projets LNMP et de mise à 2x2 de la RD600 s'insérant dans des zones du site très distinctes (respectivement Gigean et Fabrègues pour LNMP, Balaruc-les-Bains pour la RD600).**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°5

Il existe deux projets connus susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle : la ZAC Sainte-Catherine à Poussan.

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.
- Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels qui entrainera la perte d'habitats d'espèces, voire la destruction de certains individus. Cependant, chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter les impacts. De plus, les projets de ZAC et LNMP sont séparés par l'A9 et le projet de ZAC Sainte-Catherine n'est pas situé en zone identifiée au SRCE en prolongement des zones du SRCE au droit du projet LNMP, ce qui limite les effets de continuité d'effets.
- Les effets cumulés sur les zones agricoles sont faibles en raison de l'état peu cultivé du site de projet de la ZAC Sainte-Catherine.
- La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°5 est d'environ 350,2 ha (dont environ 94 % par le projet LNMP). Effets cumulés issus des nuisances sonores induites par les 2 projets.
- Effet cumulé potentiel du fait de la modification des perceptions paysagères et des possibles co-visibilités, Chaque projet mettra toutefois en place des mesures d'intégration paysagère afin de limiter les nuisances visuelles.

13.2.6.Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson

L'analyse des effets cumulés de la Ligne Nouvelle avec les autres projets connus du secteur géographique n°6 est présentée ci-après.

Sur ce secteur, cinq projets sont concernés : le projet de l'extension de la ZAC Charles Martel sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone ; le projet d'aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est sur la commune de Saint-Jean-de-Védas ; le projet de la ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine sur les communes de Lattes et Pérols ; le projet de la ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature sur la commune de Montpellier et le projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane sur la commune de Montpellier.

13.2.6.1.*Presentation du projet d'extension de la ZAC Charles Martel a Villeneuve-les-Maguelone*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 200 m au sud.*

Nota : Le projet photovoltaïque n'a pas fait l'objet d'un avis détaillé de l'Autorité Environnementale mais d'une simple information relative à l'absence d'avis émis dans le délai qui lui était imparti.

La ZAC s'étend au nord-ouest de la commune de Villeneuve-lès-Maguelone, sur 10,6 ha (12,5 ha avec les aménagements annexes situés en dehors du périmètre de la ZAC, à savoir le bassin de rétention des eaux pluviales associé à l'ouvrage hydraulique qui le relie à la ZAC, ainsi que les canalisations d'eaux usées et d'alimentation en eau potable), au sud de la RD 612.

La ZAC a pour objectifs de répondre à la demande d'implantation d'entreprises, et de conforter les secteurs d'activités existants par l'accueil d'activités complémentaires, à savoir artisanales et de services.

En effet, le parc d'activités du Larzat (à l'ouest) est entièrement occupé depuis plusieurs années, et le lotissement d'activités Charles Martel (au sud) ne dispose à l'heure actuelle que d'un seul lot encore disponible. De plus, la ZAC associée à la zone d'activités existante du Larzat permettra de constituer une vitrine commerciale le long de la RD612 (linéaire de 850 m de long) pour l'ensemble du secteur.

Les principaux enjeux sont :

- le milieu naturel, en raison de la situation du projet inclus en totalité dans deux ZNIEFF, notamment dans la ZNIEFF 1 « Garrigues de la Lauze » pour une grande partie du périmètre du projet ;
- le paysage, lié à la localisation du site en bordure d'une voie très fréquentée, ainsi qu'à l'interface entre espace agricole et naturel et zones urbanisées ;
- les modes de déplacement pour desservir la ZAC et au sein même du site ;
- l'alimentation en eau potable et la gestion des eaux usées ;
- le bruit et la qualité de l'air, compte tenu de la présence de la RD 612 en bordure immédiate du site.

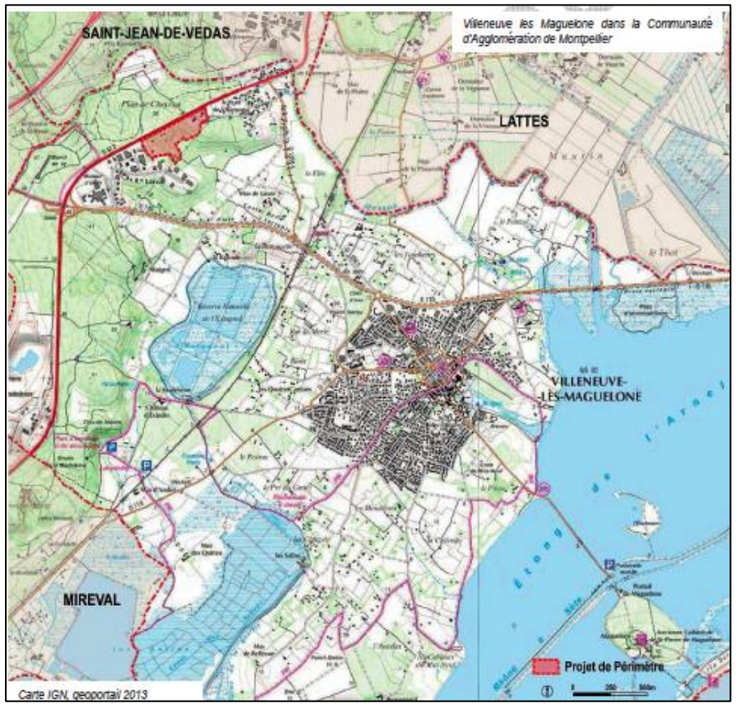


Figure 98 : Localisation de l'extension de la ZAC Charles Martel (Source : Etude d'impact)

13.2.6.2. PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT DE LA ZAC SUR LE SECTEUR DE LA LAUZE EST SUR LA COMMUNE DE SAINT-JEAN-DE-VEDAS

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 350 m au nord*

La zone de projet se situe sur la commune de Saint-Jean-de-Védas dans le département de l'Hérault en région Occitanie.

Le projet de la ZAC de la Lauze Est se situe de part et d'autre de la RM 612, ex-RD 612, entre le parc d'activités existant de la Lauze, l'autoroute A9, le bois de la Jasse Maurin et le cours d'eau du Rieucoulon.

La superficie totale de la ZAC est d'environ 32,9 ha : elle se compose d'un petit secteur d'environ 11 ha dans la continuité de la zone industrielle existante de la Lauze et d'un secteur d'environ 21 ha à l'Est de la RM 612.

Le projet s'oriente vers une organisation en 16 lots dont les superficies diffèrent nettement entre la partie Est et la partie Ouest.

À l'Ouest, il est retenu le principe de petites parcelles allant de 1 500 m^2 à 5 000 m^2 afin d'intégrer les nouvelles constructions au tissu existant à la fois de la zone industrielle « La Lauze » et du château éponyme.

À l'Est, le projet prévoit un parcellaire plus large afin de faciliter l'implantation d'entreprises de logistique ou d'activités nécessitant des besoins fonciers plus importants. Les lots varient entre environ 2 700 m^2 et 116 000 m^2.

La programmation s'oriente donc vers cinq thématiques principales : un secteur « grande logistique », un secteur « activités industrielles et logistiques », un secteur « activités artisanales », un secteur « production, distribution », un secteur « moyenne logistique » ; et la possibilité d'une polarité artisanale et commerce de détails / activités de service.

L'étude d'impact mentionne que le foncier cessible représente environ 19,4 hectares, environ 50 % de la surface totale de la ZAC, en raison de la préservation de la zone d'expansion des crues du ruisseau de la Capoulière, afin de ne pas faire encourir de risques aux biens et personnes.

Au vu de la sensibilité du milieu et des caractéristiques du projet, les enjeux identifiés à prendre en compte sont les suivants :

- la préservation des espaces agricoles et naturels (notamment en tant que corridor écologique de la ripisylve du ruisseau de la Capoulière) ;
- la qualité paysagère du territoire ;
- la gestion des déplacements routiers, les nuisances sonores et la qualité de l'air ;
- la prise en compte du risque inondation ;
- la ressource en eau potable, notamment du champ captant Flès.

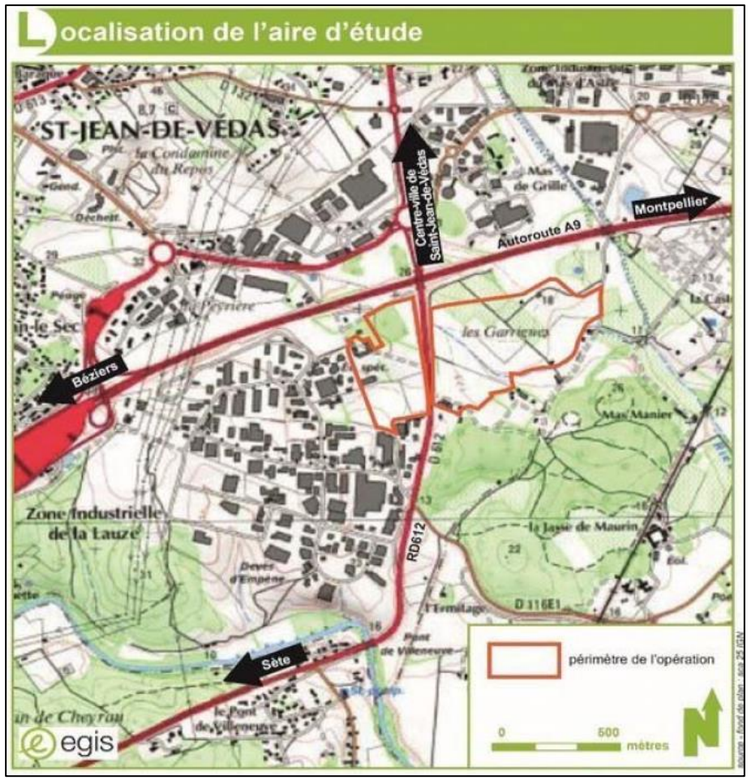


Figure 99 : Localisation de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est (Source : Etude d'impact)

13.2.6.3. *Presentation du projet de la ZAC Ode Acte 2 - Operation d'Amenagement d'ensemble Ode a la mer Montpellier Nature Urbaine sur les communes de Lattes et Perols*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 4 km à l'est*

La ZAC Ode Acte 2 s'inscrit en tant que seconde phase d'aménagement (à la suite de la ZAC Ode Acte 1) dans l'opération d'ensemble ODE à la Mer Nature Urbaine. Il s'agit d'un programme de reconquête urbaine et commerciale d'un territoire de 250 ha, situé dans le secteur Sud du périmètre de l'agglomération de Montpellier, sur les communes de Lattes et de Pérols, le long de la route de la mer, entre Montpellier et le littoral.

Cette opération d'ensemble a pour objectifs le renouvellement urbain du tissu économique existant vieillissant, caractérisé par un bâti et des aménagements dégradés, ainsi que par une accessibilité piétonne difficile.

La ZAC Ode Acte 2 s'étend sur 112 ha environ, dont 70,5% de renouvellement urbain, 17% d'extension urbaine et 12,5% de zones naturelles préservées. Le site est traversé du Nord au Sud par l'avenue Georges Frêche (anciennement RD21 — Route de la Mer / Route de Carnon), et d'Ouest en Est par la RD 189 et la RD 172. Il se situe à proximité du Parc des expositions, de la RD 66 à l'Est et de l'aéroport Montpellier-Méditerranée.

Le périmètre de la ZAC intègre les centres commerciaux existants de Carrefour Grand Sud et d'Auchan Plein Sud-Bir Hakeim, les quartiers commerciaux du Fenouillet Nord et du Solis, ainsi que la zone humide de l'Estanel et ses pourtours.

Les principaux enjeux sont :

- la problématique eau (gestion des eaux pluviales et alimentation en eau potable-gestion des eaux usées) ;
- le milieu naturel, en raison de la présence d'une zone humide sur le site ;
- les modes de déplacements pour desservir la ZAC et au sein même du site ;
- les nuisances sonores, liées à la proximité d'infrastructures bruyantes et de l'aéroport de Montpellier- Méditerranée.

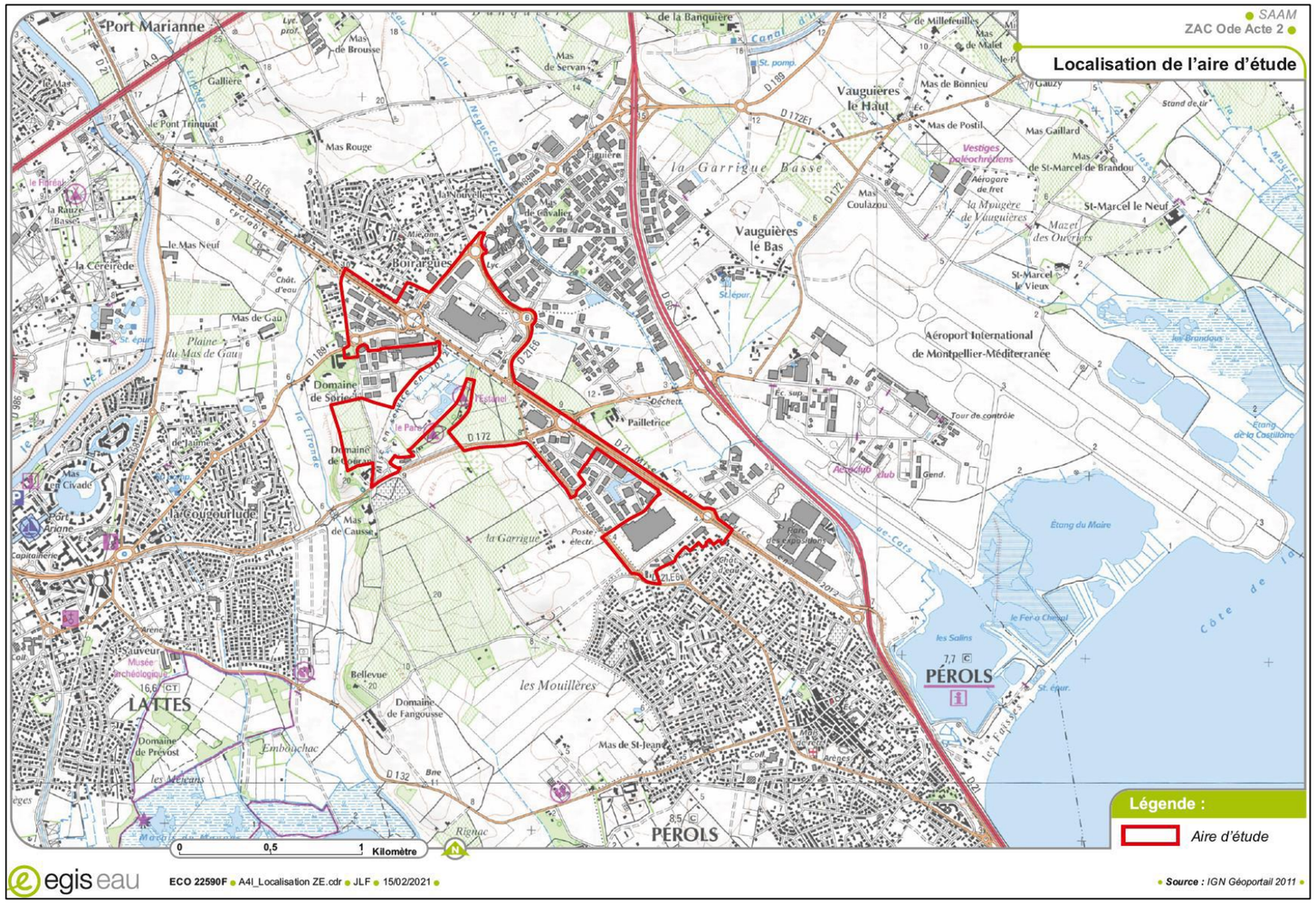


Figure 100 : Localisation du projet de ZAC ode Acte 2 (Source : Etude d'impact)

13.2.6.4. PRESENTATION DU PROJET DE ZAC OZ1, PROJET D'ENSEMBLE OZ MONTPELLIER NATURE SUR LA COMMUNE DE MONTPELLIER

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 4,2 km à l'est*

La ZAC Oz 1 constitue la première phase d'aménagement du projet d'ensemble Oz Montpellier Nature Urbaine, site de 350 ha (dont 150 ha seront constructibles, le reste étant des espaces verts) caractérisé à l'heure actuelle par une agriculture intensive. Il est localisé sur les communes de Montpellier et Lattes, entre l'autoroute A9 actuelle au Nord, et au-delà, la zone Odysseum, la limite communale de Lattes au Sud (quartier de Boirargues), la Méjanelle à l'Est, et le Pont Trinquat à l'Ouest.

Ce futur pôle urbain accueille déjà la nouvelle gare TGV-Montpellier Sud de France, associée à la Ligne à Grande Vitesse (LGV) du contournement ferroviaire Nîmes-Montpellier, ainsi que la nouvelle autoroute A709.

L'objectif du projet d'ensemble Oz Montpellier Nature Urbaine est d'offrir une mixité sociale (logements pour tous et équipements publics) et fonctionnelle (logements, services, commerces, équipements publics et de loisirs, pôle tertiaire supérieur, campus créatif).

En raison de son ampleur, son aménagement se déroulera sur une durée de plus de 20 ans et pourra se réaliser sous forme de plusieurs ZAC successives.

La ZAC Oz 1 s'étend sur 60 ha intégralement sur le territoire communal de Montpellier au Sud-Est, en bordure de l'autoroute A9 actuelle, comprenant l'A709, la LGV et s'étalant également sur une partie plus réduite au Sud de ces dernières.

L'emprise du projet inclut un ruisseau, le Nègue-Cats (qui traverse le site du Nord au Sud sur sa partie Est) et l'espace boisé du Mas de Brousse, ainsi que le lycée Pierre Mendes France et son gymnase. Le château de la Mogère est, lui, présent en bordure immédiate du périmètre, à l'extérieur.

La ZAC a vocation à accueillir d'une part, le long des infrastructures, le pôle d'affaires du quartier Oz constitué en majorité de bureaux, et d'autre part, plus en retrait, des îlots denses et mixtes composés de logements (2 000 à 2 500 logements et 400 à 500 logements étudiants), de commerces et services, d'un programme éducatif et d'équipements publics de proximité.

Elle a pour objectifs plus particulièrement, l'intégration urbaine du pôle d'échange multimodal Montpellier Sud de France ainsi que la création des articulations nécessaires entre le nouveau quartier et les quartiers environnants.

Les enjeux environnementaux identifiés sont :

- les nuisances sonores, liées à la proximité d'infrastructures bruyantes (ligne LGV, A9 et A709) ;
- les modes de déplacements pour desservir la ZAC et au sein même du site ;
- la problématique eau (risque inondation-gestion des eaux pluviales et alimentation en eau potable-gestion des eaux usées) ;
- le paysage et le milieu naturel, caractérisés par des enjeux faibles, en raison de la nature des milieux présents sur le site.

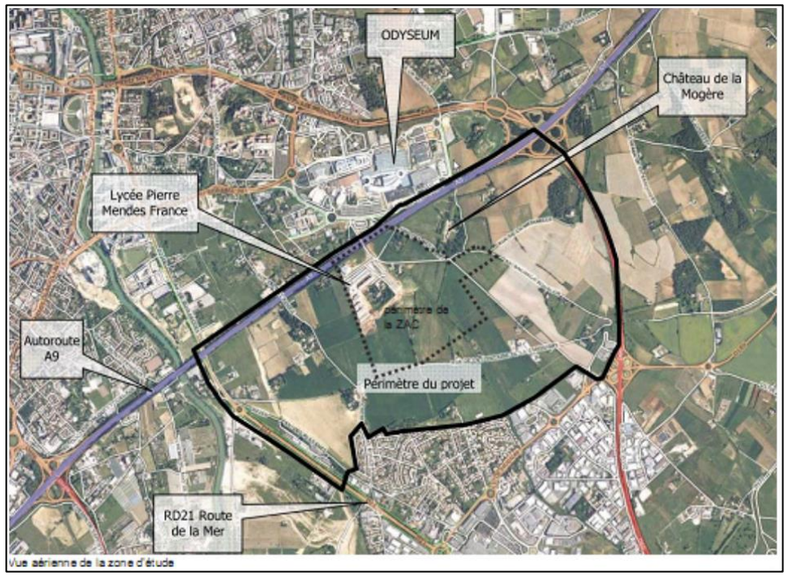


Figure 101 : Localisation du projet de ZAC OZ1 (Source : Etude d'impact)

13.2.6.5. PRESENTATION DU PROJET DE RENOUVELLEMENT URBAIN DU QUARTIER DE LA POMPIGNANE SUR LA COMMUNE DE MONTPELLIER

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 4,8 km au nord-est*

Le projet consiste en un renouvellement urbain d'un secteur du quartier de la Pompignane et de Pinville Nord (21 ha) sur la commune de Montpellier dans l'Hérault. Il s'agit d'un projet mixte, comprenant à la fois de l'habitat, des activités de service et des commerces

La superficie totale de plancher prévue est d'environ 130 000 m² dont 124 000 m² de logements se répartissant en habitat (1900 logements collectifs, dont des logements sociaux), activités diverses de service, commerces de proximité, groupe scolaire et crèche, places de stationnement, trame viaire recomposée avec création de voies principales, secondaires et de voies de desserte, cheminements doux, parcs urbains, place Cœur de Quartier, structures de rétention et aménagements paysagers.

Le coût de l'opération est estimé à 48 Millions d'euros HT

Au vu de la sensibilité du milieu et des caractéristiques du projet, les enjeux identifiés à prendre en compte sont les suivants :

- la qualité de l'air et les nuisances ;
- les mobilités et déplacements doux.

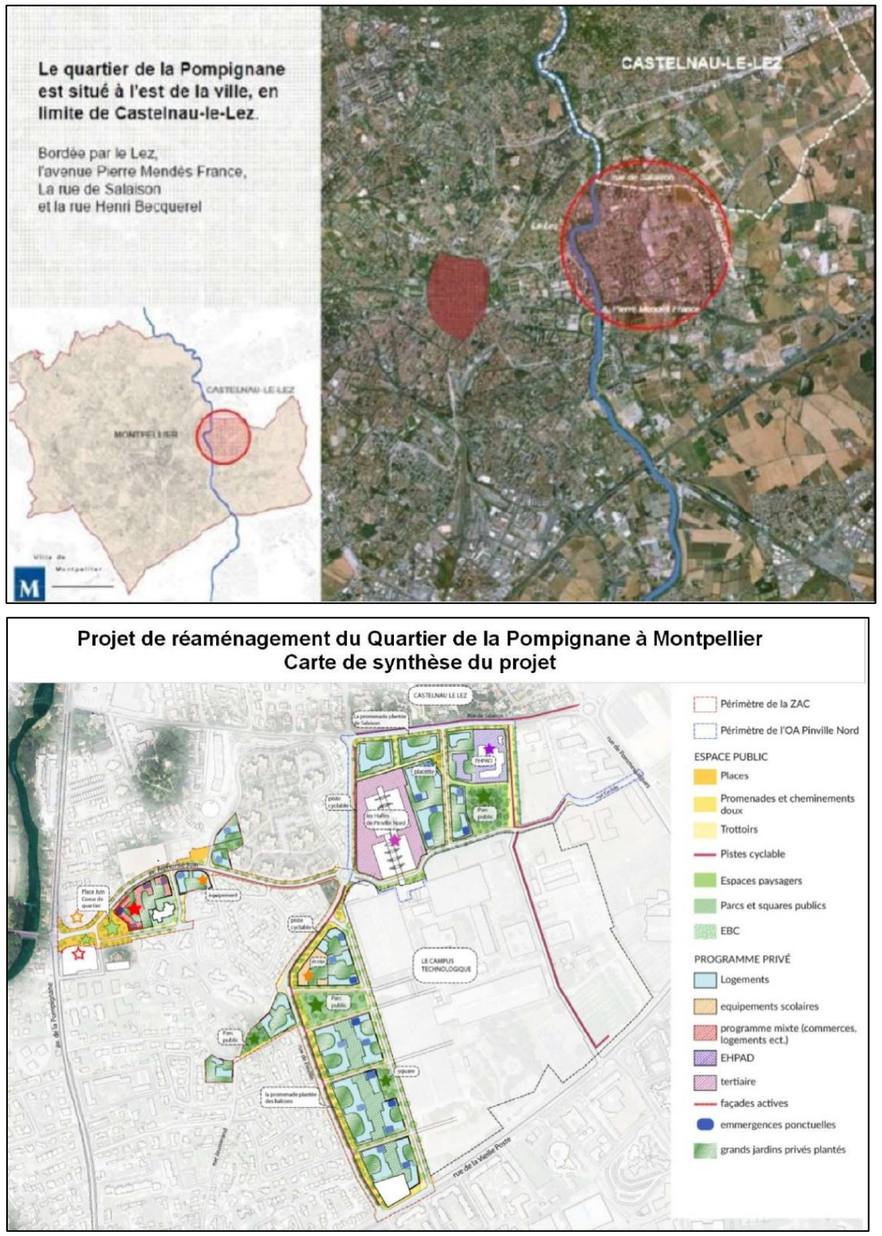


Figure 102 : Localisation du projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane (Source : Etude d'impact)

13.2.6.6. *PRESENTATION DU PROJET DE ZONE D'AMENAGEMENT CONCERTE (ZAC) « GIMEL » SUR LA COMMUNE DE GRABELS*

- *Situation et distance par rapport au projet LNMP : environ 8 km au nord.*

Le projet, porté par la commune de Grabels consiste à créer une ZAC à vocation résidentielle sur une superficie d'environ 17 ha et la production de 850 logements. Il se situe dans un environnement urbain au sein d'une « enclave » à caractère naturel.

Le projet entrainera une imperméabilisation d'environ 5 ha, conservant 12 ha d'espaces verts.

La surface de plancher prévue s'élève à environ 67 500 m².

Sont également prévus des commerces, des activités et éventuellement de l'artisanat de proximité ou des locaux associatifs. La réhabilitation de la « Deltheillerie » (domaine de la Tuilerie où vécu le poète Joseph Delteil) en centre culturel participera à la valorisation du patrimoine bâti et au développement artistique du quartier. Un groupe scolaire viendra compléter l'offre de service public. Des résidences étudiantes ou séniors sont également prévues.

Enfin, le projet inclut des activités diverses de plein air (sportives, artistiques, familiales…) qui pourront se développer au cœur du site, tout en valorisant les espaces verts existants. Les activités à privilégier pour développer le « vivre ensemble » seront de activités telles les jardins partagés, l'oliveraie, le verger, un parcours d'accrobranche, des parcours de santé, artistiques ou pédagogiques.

Le projet n'intercepte aucun site Natura 2000, ZNIEFF, ENS ou élément du SRCE.

Les enjeux faunistiques et floristiques relevés lors les inventaires naturalistes réalisés sont très faibles à modérés. Les incidences brutes de projet sont notables pour les espèces animales des familles des insectes et des reptiles (Magicienne dentelés, Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Psammodrome algire, Seps striés).

Les principaux enjeux du projet sont :

- la préservation des habitats naturels, de la faune et de la flore ;
- la ressource en eau notamment l'adéquation des capacités d'adduction en eau potable ;
- l'intégration paysagère du projet ;
- la limitation des nuisances sonores, la maîtrise des émissions de gaz à effet de serre et de la qualité de l'air.

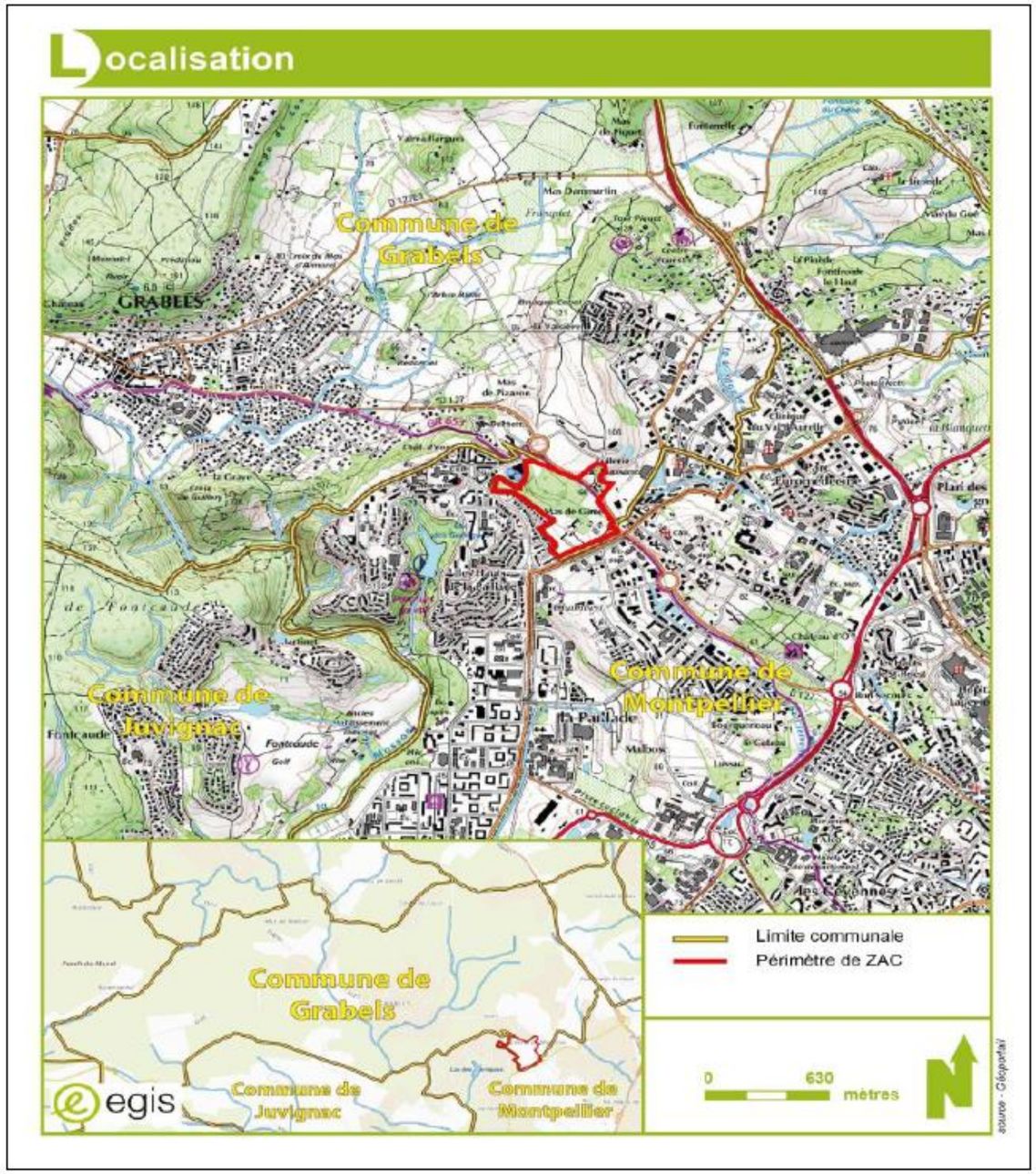


Figure 103 : Localisation du projet de ZAC de Gimel (Source : avis de la MRAe n°2021APO33 du 12/04/2021)

13.2.6.7. *EFFETS CUMULES DU PROJET LNMP AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°6*

Le tableau ci-après présente les effets cumulés du projet LNMP avec les autres projets connus sur le secteur géographique n°6, par grande thématique environnementale.

Tableau 15 : Effets cumulés au sein du secteur géographique n°6

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 6	Risque inondation : le projet pourrait être à l'origine, en influant sur les écoulements, d'une dégradation de la transparence hydraulique en créant un effet de barrage et en modifiant les volumes d'expansion des crues, avec pour corollaire une aggravation des risques d'inondation sur le secteur. Afin d'éviter les effets de la nouvelle infrastructure sur ces écoulements hydrauliques, SNCF Réseau a fait réaliser des modélisations hydrauliques qui ont permis de définir les caractéristiques des ouvrages de franchissement permettant d'assurer le maintien de la transparence hydraulique du projet et de ne pas faire encourir aux riverains des risques supplémentaires. Ainsi : • la Mosson, présentant un écoulement permanent, sera franchie par un viaduc long de 400 m environ : les piles seront implantées en dehors du lit mineur du cours d'eau et les remblais d'accès seront aménagés en dehors de la zone inondable. Ces ouvrages de franchissement seront ainsi sans effet notable sur les écoulements et le champ d'expansion des crues et permettront par ailleurs d'éviter tout effet d'importance sur les ripisylves de la Mosson et de la Vène (classées en zones humides) et les fonctionnalités écologiques associées (trame bleue) ; • le Rieu Coulon sera rétabli par un ouvrage de type portique. L'absence de radier permettra par ailleurs de ne pas porter atteinte à la fonctionnalité de trame bleue du cours d'eau. Le projet prévoit, au droit de ce franchissement, un volume de remblai noyé en zone inondable de volume estimé entre 13 000 et 16 000 m3. Pour satisfaire aux exigences réglementaires, mais surtout pour ne pas engager davantage la sécurité des habitants sur le secteur, SNCF Réseau a prévu des mesures de compensation des volumes de remblai soustraits au champ d'expansion des crues. Ces mesures compensatoires consistent à affouiller le terrain naturel pour compenser la perte du volume d'expansion de la crue de référence. Un site potentiel d'affouillement a été identifié dans le respect des autres enjeux de l'environnement, à partir d'une analyse des cartes de synthèse des enjeux environnementaux. Il a ainsi été privilégié une compensation hydraulique en rive droite du Rieu Coulon. • le ruisseau des Barbières présente, au droit de son franchissement par la Ligne Nouvelle, un biais très important. Il fera donc l'objet d'un rescindement consistant non seulement à approfondir son lit d'un mètre au maximum sur un linéaire de 200 mètres (nécessaire pour garantir la non-submersion de la Ligne Nouvelle en cas de crue), mais aussi à le déplacer légèrement vers l'est, sur environ 100 m. Ce rescindement s'accompagnera d'une mesure de renaturation avec traitement des berges et du lit du cours d'eau. L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les 5 Plans de Prévention des Risques (PPRI) applicables au droit du projet sur le secteur géographique n°6 ont par ailleurs été respectées lors de la conception du projet, notamment pour les nombreux ouvrages de franchissement des écoulements hydrauliques. Ainsi, au-delà de l'ouvrage prévu pour la Mosson il a été prévu un dimensionnement adapté de l'ensemble des ouvrages hydrauliques afin d'éviter tout effet significatif sur les écoulements des crues : les remous résultants seront inférieurs aux remous objectifs. Prise en compte des contraintes géotechniques : pour tenir compte des contraintes géotechniques sur le secteur géographique n°6, le projet prévoit notamment : • pour l'ouvrage de franchissement de la vallée compressible de la Mosson, des fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur ; • la purge des dépôts argileux des cavités karstiques et des formations gypseuses et l'injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement au droit de ces cavités. Qualité de la ressource en eau : le projet de Ligne Nouvelle traverse certains périmètres de protection de captages pour l'alimentation en eau potable (AEP), mais aussi, comme vu précédemment, de nombreux cours d'eau en relation avec les nappes souterraines. Pour gérer les écoulements vers les nappes souterraines et le traitement des eaux de ruissellement, il est prévu l'implantation de huit bassins de confinement d'une quinzaine de bassin multifonctions. La préservation de la ressource en eau sera par ailleurs assurée par un système d'assainissement étanche, la mise en place d'un troisième rail anti-déversement au droit des secteurs les plus sensibles et l'interdiction de traitement phytosanitaire dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des forages d'Issanka, Karland Petit et Gros, Flès Nord et Sud, Lou Garrigou et Lauzette. Risque incendie : concernant la gestion du risque incendie, particulièrement prégnant dans le massif de la Gardiole, le projet prévoit d'améliorer les possibilités d'intervention, par : • le rétablissement des pistes DFCI coupées par la Ligne Nouvelle ; • la création de nouvelles pistes permettant de rejoindre la RD114 depuis le Bois Royal et la Bergerie neuve, • la création d'ouvrages de franchissement supérieur ou inférieur permettant de rétablir l'ensemble des cheminements forestiers. Par ailleurs, en phase de réalisation, certains types de travaux sont susceptibles d'augmenter le risque de mise à feu. La planification des travaux prendra en compte les périodes les plus sensibles et des moyens d'extinction de feu seront prévus par les entreprises intervenantes.
Extension de la ZAC Charles Martel	Le projet est situé dans les PPR des captages Flès Nord et Sud. L'aménagement respectera les prescriptions des DUP de ces captages. Un traitement des eaux sera réalisé avant tout rejet dans le milieu naturel afin d'éviter toute pollution. Le site de projet ne comprend pas de cours d'eau identifié, ni de zone présentant un risque inondation. Le projet aura pour incidence une imperméabilisation des sols nécessitant des mesures de compensation liées aux rétentions avant rejet au milieu naturel.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement physique
ZAC de la Lauze Est	Le projet est situé sur les périmètres de protection rapprochés (PPR) de trois captages AEP publics : le PPR des forages de Flès Nord et de Flès Sud et le PPR du forage de la Lauzette. L'aménagement respectera les prescriptions des DUP de ces captages. Un traitement des eaux sera réalisé avant tout rejet dans le milieu naturel afin d'éviter toute pollution. Le secteur comprend un cours d'eau, la Capoulière qui rejoint le Rieucoulon à l'est, et une zone inondable en limite est et en continuité du cours d'eau. Aucun bâtiment ne sera construit en zone inondable dans le respect du PPRI. Afin de limiter la réalisation d'ouvrages d'art et les impacts associés, la création d'un unique franchissement de la zone submersible a été retenue afin de desservir l'ensemble du secteur Est de la Lauze.
ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	Le projet s'établit en zone déjà fortement urbanisée, le long de l'avenue Georges Frêche comprenant la ligne 3 de tramway, et a un principe de renouvellement urbain de plus de 70 %. Le site comprend plusieurs branches d'un cours d'eau (le Nègue-Cats) et est soumis au risque inondation. Un schéma directeur d'aménagement hydraulique a été réalisé sur l'ensemble de l'opération ODE à la Mer Nature Urbaine permettant de guider les réalisations en termes de traitement des eaux superficielles. Le projet fait l'objet, en respect de ce schéma directeur et de la réglementation, d'une compensation à l'imperméabilisation des zones nouvelles urbanisés (17 % du secteur).
ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	Le site comprend la branche d'un cours d'eau (le Nègue-Cats) et est soumis au risque inondation. Un schéma directeur d'aménagement hydraulique a été réalisé sur l'ensemble du projet Oz, (associée à l'opération ODE à l'aval) permettant de guider les réalisations en termes de traitement des eaux superficielles. Le projet est situé au sein du périmètre de protection éloigné du captage des Écoles à Vauguières (à l'est) et devra respecter les mesures de préservation de la ressource en phase les travaux. Le projet aura pour incidence une imperméabilisation des sols nécessitant des mesures de compensation liées aux rétentions avant rejet au milieu naturel.
Projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Par sa nature et sa localisation en milieu déjà fortement urbanisé, le projet n'a pas d'effets majeurs sur le milieu physique. Le projet est situé au sein du périmètre de protection éloigné du captage des Écoles à Vauguières (à l'est) et devra respecter les mesures de préservation de la ressource en phase les travaux. Le projet aura pour incidence une imperméabilisation des sols nécessitant des mesures de compensation liées aux rétentions avant rejet au milieu naturel.
ZAC « GIMEL » sur la commune de Grabels	Les travaux sont susceptibles d'entrainer une pollution des eaux pas lessivages des sols ou par pollution accidentelle. En phase d'exploitation, le projet entraine l'imperméabilisation d'environ 5,3 ha de terrain, ce qui aura pour effet l'augmentation des volumes et débits d'eaux pluviales.
Effets cumulés appréhendés	**Pas d'effet cumulé notable, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables.**

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 6	L'effet d'emprise constitue, sur ce secteur géographique, le principal effet du projet sur le milieu naturel. Les effets sur les milieux naturels se concentrent principalement sur le complexe de pelouses sèches des coteaux de la Mosson, sur la ripisylve de la Mosson et les pelouses au sud de l'autoroute, sur la commune de Gigean. Les effets du projet concernent principalement la destruction, l'altération et la fragmentation de l'habitat naturels et des populations faunistiques et floristiques associées. L'intérêt des Pelouses à Brachypode réside en grande partie dans les surfaces importantes (environ 25 ha) qu'elles occupent sur la Jasse de Maurin et les coteaux de la Mosson. Elles apparaissent déjà menacées par la fragmentation du milieu relatif aux aménagements du territoire : autoroute A9, exploitations agricoles, zones d'activités industrielles et commerciales. Cinq espèces de flore seront concernées par le risque de destruction lors de la période de travaux : la Gagée de Lacaita, l'Ail petit Moly, la Romulée ramiflore, la Luzerne à fleurs unilatérales et l'Ophrys bombxy. L'Ail petit Moly, la Gagée de Lacaita, et l'Ophrys bombyx seront également concernés en phase d'exploitation par la fragmentation de leur habitat. Les pelouses et garrigues ouverts sont également associées à un cortège patrimonial faunistiques : principalement Lézard ocellé et Psammodrome d'Edward (pour les reptiles), les passereaux tels que les Pie-grièche méridionale et à tête rousse, et la Fauvette pitchou qui sont à très fort et fort enjeu de conservation, ainsi que le Pipit rousseline et la Fauvette orphée dont l'enjeu est plus modéré. Pour les rapaces du secteur de la Gardiole, à savoir le Busard cendré, le Circaète Jean-le-Blanc et le Hibou Grand-Duc, les destructions et pertes d'habitats ne seront pas de nature à compromettre la reproduction, La ripisylve de la Mosson sera impactée sur près d'un hectare au niveau des piles du viaduc qui correspondent à l'habitat de la Diane et de la Cordulie à corps fin. Cette ripisylve constitue par ailleurs un corridor pour les chiroptères à enjeu et un habitat pour la Grenouille de Perez ainsi que pour deux tortues palustres potentiellement présentes : Emyde lépreuse et Cistude d'Europe. L'effet du projet sera toutefois réduit par le passage en viaduc de la Mosson et l'élargissement retenu de l'ouvrage afin de préserver autant que possible les habitats rivulaires. Pour les invertébrés, le plus fort impact est la destruction potentielle d'individus et la fragmentation de l'habitat de l'Arcyptère languedocienne au sud de l'autoroute A9, sur la commune de Gigean, ainsi que de la Zygène cendrée à l'est de la Mosson. L'ensemble des espèces seront dérangées en phase travaux et certains risques de collisions avec le passage des trains sont à prévoir, (principalement pour les mammifères terrestres et les chiroptères). Les habitats de ripisylves et de pelouses sont concernés par un risque de développement d'espèces invasives ou d'un cortège pionnier rudéral. L'écoconception du projet a permis de limiter au maximum l'effet d'emprise sur le patrimoine naturel et biologique, et les enjeux principaux ont pu être évités. Il sera procédé, en phase travaux, à une optimisation des emprises ainsi qu'à un balisage général du chantier qui permettra de circonscrire au mieux leur étendue. Certains secteurs seront par ailleurs balisés plus finement pour garantir la préservation des enjeux présents, notamment au droit des stations végétales à enjeu.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
	Enfin, le calendrier des travaux sera adapté de manière à permettre d'éviter les destructions d'individus, en particulier les oiseaux, et des mesures d'évitement des pollutions et de développement d'espèces invasives seront prises (en particulier au droit de la Vène). La fragmentation sera atténuée par des ouvrages ou aménagements de rétablissement des continuités, avec deux ouvrages spécifiques : un hop-over à hauteur des ruisseaux des Barbières et un second au lieu-dit « la garrigue plane » et près d'une vingtaine d'ouvrages mixtes, dont le viaduc sur la Mosson, répondant à la problématique des trames vertes et bleues. Les mesures d'accompagnement consisteront notamment en la réhabilitation des habitats sur les remblais et la transplantation de plantes-hôtes contribueront à l'insertion du projet dans le milieu naturel. Enfin, certains habitats d'espèces n'ont pu être évités par le projet, ni faire l'objet de mesures de réduction : la surface totale d'habitats d'espèces à enjeu impactés par le projet est évaluée à 175 hectares environ, sur ce secteur géographique. Les ripisylves de la Mosson, détruites sur de faibles surfaces (emprises des piles du viaduc sur près d'1 ha) feront donc l'objet de mesures visant à les réhabiliter et à les pérenniser. Plusieurs espèces bénéficieront directement de ces mesures à savoir les reptiles et les amphibiens et, indirectement, la faune aquatique peuplant la Mosson : Cistude d'Europe et Grenouille de Perez, Petit Murin, Cordulie et Diane. Les principales mesures compensatoires sur ce secteur consisteront en la réhabilitation et la gestion de milieux ouverts et semi-ouverts afin de compenser les effets résiduels du projet sur la mosaïque de milieux ouverts à l'Est de Gigean. Les Pie-grièche méridionale et à tête rousse, et la Fauvette pitchou, l'Arcyptère languedocienne et la Magicienne dentelée bénéficieront de ces mesures de gestion. Ces mesures compenseront également l'effet sur les milieux ouverts à l'Ouest de la Mosson et bénéficieront au Lézard ocellé, au Seps strié, à la Fauvette orphée, au Pipit rousseline et à la Proserpine. Des actions seront également menées pour compenser la perte d'Habitats de matorrals arborescents et autres boisements Cette compensation surfacique sera préférentiellement orientée sur des milieux favorables à l'accueil de ces espèces et au sein de la région naturelle de l'ouest montpelliérain, dans le Massif de la Gardiole et la Montagne de la Moure.
Extension de la ZAC Charles Martel	Le périmètre du projet a évolué afin d'éviter les secteurs à enjeux très forts et la majeure partie des enjeux forts. Ainsi, le projet permet de préserver toutes les populations protégées de plantes et de nombreux milieux favorables aux insectes (Magicienne dentelée et Proserpine), aux reptiles (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edward et algire), et aux oiseaux de garrigues (Pie-grièche à tête rousse, Coucou geai et Fauvette orphée). L'ensemble de ces espèces sera également concerné par le projet LNMP. Cependant, des impacts résiduels significatifs demeurent sur les habitats naturels, ainsi que sur les reptiles, les insectes et les oiseaux (destructions d'habitats d'espèces et d'individus). De ce fait, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées a été déposée et a fait l'objet d'un arrêté de dérogation aux interdictions relatives aux espèces de faune sauvage protégée. La dérogation est accordée au titre de 36 espèces (2 espèces d'insectes, 4 d'amphibiens, 9 de reptiles, 1 de mammifère, 20 d'oiseaux) avec destruction ou altération d'individus et d'habitats jusqu'à 9,5 ha (amphibiens et oiseaux). Des mesures de compensation seront mises en œuvre sur une surface d'environ 14 ha en ZNIEFF visant des milieux de pelouses et de garigues ouvertes ou semi-ouvertes.
Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est	Le projet d'aménagement de la ZAC de la Lauze Est ne présente aucun effet dommageable sur l'état de conservation des habitats et espèces des sites Natura 2000 locaux. Il ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation de ces sites. La ripisylve du ruisseau de la Capoulière constitue une continuité écologique locale et sera préservée et renforcée dans le cadre du projet. Cette protection se traduit par la mise en place d'une large zone non aedificandi au droit du ruisseau et de sa ripisylve. La création de la ZAC engendrera la destruction de friches et de pâtures qui peuvent servir à la reproduction de plusieurs groupes biologiques du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. Tous ces habitats peuvent également servir de zones de repos terrestres pour certaines espèces. L'impact du projet est faible au regard des espèces présentes sur le site et du faible attrait des habitats sur le site. En phase d'exploitation, l'activité générée par les aménagements en place pourrait entraîner un dérangement pour les espèces locales, notamment en période de reproduction (espèces en reproduction en périphérie des futurs aménagements). Cet impact est jugé faible. Des mesures de réduction sont préconisées pour limiter l'impact du projet (telle que la limitation du recours aux espèces exotiques envahissantes : dans le cadre du projet, les aménagements paysagers créés utiliseront des essences locales adaptées aux caractéristiques climatiques). Malgré les efforts faits au niveau des mesures d'évitement et de réduction, des impacts résiduels demeurent sur un certain nombre d'espèces d'oiseaux, des reptiles, le grand capricorne, les amphibiens, justifiant une demande de dérogation à la stricte protection d'espèces protégées.
ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	Le projet a fait l'objet de nombreuses prospections de terrain. Les enjeux sont globalement faibles sur le site correspondant aux secteurs urbanisés et intensément cultivés (les 3/4 de la zone), et localement un secteur à enjeu écologique fort et très fort, la zone humide de l'Estanel et ses abords immédiats. Le projet n'a pas d'effet direct sur cette zone humide par absence d'urbanisation ou d'aménagement sur celle-ci. De plus, il est prévu de limiter tout apport hydraulique supplémentaire à la capacité d'accueil actuelle de la zone humide afin de préserver sa fonctionnalité actuelle. Le projet envisage valablement de préserver au maximum les éléments arborés anciens et alignements de platanes. Un corridor écologique sera restauré entre la zone humide de l'Estanel et la Lironde sur la partie Sud, en complément de la partie Nord existante, afin d'augmenter sa fonctionnalité. Au titre de Natura 2000, l'étude d'incidences réalisée conclut valablement que le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur les espèces et les habitats ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 proches du projet, la zone humide de l'Estanel et ses abords immédiats étant préservés en phases travaux et exploitation
ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	Les différents secteurs intéressants en matière de biodiversité et de paysage, localisés au niveau du Nègue-Cats et de sa ripisylve, ainsi qu'au niveau des principales bâtisses entourées de boisements seront préservés. Il est également prévu à juste titre des mesures en phase chantier, à savoir le balisage des zones sensibles, et la planification du calendrier des travaux, afin d'éviter les périodes de sensibilité des espèces faunistiques (nidification, reproduction, hibernation). S'agissant plus particulièrement d'une libellule à enjeu fort (l'Agrion de Mercure) observée dans le fossé le long du château de la Mogère, en bordure Nord-Est de l'emprise du projet, le dossier précise que ce ruisseau sera conservé. A ce titre, il conviendrait d'être particulièrement vigilant en phase travaux, afin de s'assurer de la bonne préservation du ruisseau et de la population de libellule associée. Au titre de Natura 2000, l'étude simplifiée d'incidences réalisée conclut valablement que le projet n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur les sites Natura 2000 proches du projet.

Projets connus	Effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique
Renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Le projet de réaménagement ainsi situé sur un secteur largement urbanisé et imperméabilisé n'aura que peu d'influence sur l'évolution des sols et des cortèges floristiques et faunistiques en présence (à faible enjeu). Les travaux provoqueront en premier lieu un dérangement et une perte d'habitats de reproduction temporaire pour les espèces anthropophiles présentes. Néanmoins, grâce à la mise en œuvre de mesures d'atténuation (mise en défens d'une espèce patrimoniale, calendrier des travaux adapté aux enjeux naturalistes, accompagnement écologique du chantier, préconisations écologiques concernant les plantations paysagères, gestion des espèces invasives, pose de nichoirs et de gîtes pour la faune) les incidences écologiques seront largement réduites. Les cortèges en présence sont peu sensibles au dérangement et recoloniseront rapidement le site. Par ailleurs, la fréquentation par les usagers à termes ne devrait pas provoquer de perturbations différentes de celles d'ores et déjà présentes dans ce secteur urbanisé. Avec un maintien et une gestion écologique raisonnée des espaces verts et la disparition des plantes invasives, la requalification du quartier pourra apporter une plus-value pour la faune.
ZAC « GIMEL » sur la commune de Grabels	Le projet entrainera ou pourra entrainer l'altération ou la destruction de zones refuges pour la faune, d'habitats naturels ou semi-naturels, d'habitats de reproduction, de repos, de chasse, l'altération de corridors écologiques, la prolifération d'espèces invasives, la destruction d'individus, le dérangement d'espèces. Les espèces principalement concernées sont : • Pour les insectes : Caloptène occitan, Decticielle à serpe, Magicienne dentelée ; • Pour les amphibiens : Crapaud épineux, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rieuse ; • Pour les reptiles : Couleuvre de Montpellier, Coronelle girondine, Psammodrome algire, Seps strié, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie, Lézard à 2 raies ; • Pour les chiroptères : Noctule de Meiser, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Oreillard gris, Vespère de Savi, Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers, Oreillard roux, Noctule commune, Petit Murin ; • Pour les mammifères autres : Écureuil roux, Lapin de garenne, Hérisson d'Europe, Genette commune ; • Pour l'avifaune : Chardonneret élégant, Serin cini, Verdier d'Europe, Huppe fasciée, Petit-duc scops, Moineau friquet ; Tourterelle des bois, Fauvettes mélanocéphale, Chevêche d'Athéna, Cisticole des joncs. Les mesures pour réduire les impacts sont les suivantes : • Calendrier d'intervention pour le démarrage des travaux ; • Protocole d'abattage des arbres remarquables ; • Accompagnement par un écologue ; • Préservation d'un corridor pour maintenir les possibilités de déplacements ; • Adaptation des obligations légales de débroussaillage ; • Accompagnement par un herpétologue lors du franchissement du muret central et restauration de ce muret ; • Limitation des risques de prolifération des espaces invasives • Mise en défens des milieux naturels devant être préservés. Au regard des impacts résiduels, une compensation sur une surface de 20 à 25 ha sera mise en œuvre.
Effets cumulés appréhendés	**Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels et les espèces floristiques et faunistiques associés, mais de manière mesurée en raison du caractère déjà urbanisé (ou en limite des zones urbaines) de certains.** **Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter ses impacts, aussi les effets cumulés des différents projets ne devraient pas être supérieurs à la somme des effets des différents projets.**

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 6	Sur ce secteur géographique n°6, les profils des exploitants impactés est hétérogène : sur les 8 exploitants impactés et enquêtés par la Chambre d'Agriculture de l'Hérault, 6 sont viticulteurs (dont deux ont des exploitations de plus de 20 ha, deux de moins de 5 ha), 1 est éleveur de chevaux et un est oléiculteur (15 ha). En territoire périurbain, le milieu agricole et viticole est, sur ce secteur, moins concerné par le projet que sur les autres secteurs. En phase travaux, les principaux effets du projet sur les activités agricoles et viticoles correspondent à : • l'occupation temporaire d'espaces agricoles ou viticoles. Le secteur géographique n°6 n'est potentiellement concerné que par des sites de dépôts provisoires de matériaux (voire des sites de dépôts définitifs qui seraient, après travaux, restitués à l'agriculture / la viticulture). L'identification précise de ces sites sera réalisée dans une phase d'études ultérieure, en concertation étroite avec les exploitants du secteur ; • la déstructuration et la désorganisation des parcelles du fait de la coupure de certains axes de communication et de celle des réseaux d'irrigation ou de drainage. Les mesures de réduction consisteront essentiellement en la mise en œuvre de rétablissements provisoires des axes de cheminements et de réseaux de substitution ou de drains provisoires.

Projets connus	Effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles
	L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier. La surface totale utile perdue s'élève, sur le secteur géographique n°6, à environ 37 ha, dont la majorité se situent sous l'emprise du projet. Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact sur le bâti : l'ensemble des bâtiments du centre équestre à Saint-Jean-de-Védas sont concernés. Les mesures de compensation pourront porter sur la perte financière et la réparation des préjudices causés. De manière générale, le calcul de l'indemnisation de compensation en surfaces perdues sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires et l'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné. D'autres mesures pourront être proposées en fonction des situations, dont la procédure d'Aménagement Foncier Agricole Forestier et Environnemental (AFAFe), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOC, AOP, IGP. Comme en phase travaux, mais cette fois en phase définitive, les exploitations subiront une désorganisation du fait des coupures créées par la Ligne Nouvelle tant sur les voies de communication que sur les fossés d'assainissement ou d'écoulement et d'autres réseaux (drainage, irrigation, etc.). Si le projet prévoit le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens (voirie locale, passages agricoles spécifiques) ainsi que de l'ensemble des réseaux interrompus, les exploitants pourraient néanmoins subir des allongements de parcours pour accéder à leurs parcelles. Sur le secteur géographique n°6, 2 exploitants pourraient être concernées par des modifications de parcours ainsi que par de nécessaires rétablissements de réseaux ou de fossés d'assainissement. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée dans le cadre de la procédure d'aménagement foncier laquelle est présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». Au-delà de ces effets directs, la profession pourrait également être perturbée dans ses activités agrotouristiques ou de vente directe de vin, fruits et légumes, en raison du bruit et/ou de la proximité de la Ligne Nouvelle. Sur le secteur géographique n°6, 2 exploitations sont potentiellement concernées, dont le centre équestre de Saint-Jean-de-Védas dont l'activité est fortement remise en cause par le projet. Lorsque les mesures de réduction des effets ne seront pas suffisantes ou qu'il ne sera pas possible d'en identifier, alors seront mises en place des mesures de compensation par indemnisation, laquelle sera calculée au cas par cas. Ces mesures de compensation pourraient également s'appliquer pour compenser la perte financière et les préjudices causés, de manière indirecte, aux structures collectives. Sur le secteur géographique n°6, 4 forêts soumises à ou disposant d'un document de gestion, ainsi que 18 autres entités forestières sont traversées par le projet. La surface totale concernée est de près de 110 ha, dont 63 ha environ concernent des forêts privées. Toutes les forêts soumises ou disposant d'un document de gestion sont situées sur le massif de la Gardiole, site classé orienté vers la protection des paysages et des milieux et vers l'accueil du public. Au-delà du prélèvement d'emprise, c'est essentiellement la dimension sociale du massif de la Gardiole qui est touchée par le projet, au travers notamment de la forêt privée de Mujolan – Bois Royal et, surtout, de la forêt communale de Fabrègues, l'effet du projet étant particulièrement important (très fort) sur la seconde, du fait de sa sensibilité paysagère et de son classement en Espace Boisé Classé. La dimension économique sera, elle aussi concernée, avec une perturbation jugée forte de la production et des conditions d'exploitation de la forêt privée de Mujolan – Bois Royal.
Extension de la ZAC Charles Martel	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole de la zone.
Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est	L'activité agricole est présente sur site, avec des zones cultivées en prairies et fourrages, ainsi que quelques parcelles de vignes. Le projet aura des effets sur celle-ci par diminution des surfaces agricoles.
ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	En raison de son caractère déjà très urbanisée et de son extension urbaine limitée, le projet n'a pas d'effet majeur sur l'activité agricole. Les zones cultivées du secteur plus large, au Sud, sont préservées (hors périmètre de projet).
ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	La zone comprend quelques parcelles agricoles que le projet impactera par suppression de celles-ci.
Renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Aucun effet identifié en raison de l'absence de zone agricole (milieu urbain dense).
ZAC « GIMEL » sur la commune de Grabels	Aucun effet identifié en raison du caractère non agricole de la zone.
Effets cumulés appréhendés	**Les effets cumulés de LNMP et des autres projets sont relatifs dans le sens où la majeure partie de l'emprise de LNMP (sur le secteurn°6) s'exerce sur des zones forestières, seulement 10 % des emprises concernent des terres agricoles, et que les autres projets connus s'inscrivent principalement en zone peu agricole. Malgré tout, dans le secteur périurbain de la frange de l'agglomération de Montpellier, les différents projets considérés auront pour effets d'accélérer le phénomène de déprise agricole.**

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 6	En secteur géographique n°6, les emprises travaux du projet LNMP représentent environ 213 ha. L'inscription du projet dans ce territoire nécessite l'acquisition de près 75 bâtiments situés dans les emprises. Les bâtis riverains non acquis, soumis au bruit du passage des trains, seront protégés par environ dix kilomètres de protections acoustiques permettant de respecter les seuils réglementaires au droit des communes de Gigean, Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas et Lattes. La ZI de la Lauze sur Saint-Jean-de-Védas est particulièrement impactée. Le projet intercepte par ailleurs plusieurs espaces boisés classés Ce sujet sera traité dans le cadre de la mise en compatibilité avec le projet des documents d'urbanisme des communes concernées. Plus généralement, une mise en compatibilité est nécessaire pour les communes de Gigean, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas, Lattes et Montpellier. Le caractère urbain du secteur s'accompagne d'un réseau routier dense et d'autres réseaux que vient couper en de nombreux points le projet de Ligne Nouvelle. L'ensemble des infrastructures / voies de communications sera rétablis, y compris celles permettant les activités de loisirs au sein du Massif de la Gardiole. Ces rétablissements se feront : un par viaduc, 4 par ponts-routes et 11 par ponts-rails.
Extension de la ZAC Charles Martel	Cette ZAC de 12,5 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,55 % de la superficie communale de Villeneuve-lès-Maguelone. Des retombées économiques sont attendues. Le projet pourra avoir un effet indirect sur l'implantation de nouvelles populations. L'impact est positif en termes d'attractivité du territoire. L'augmentation du trafic liée à l'implantation de nouvelles entreprises induira une augmentation des nuisances sonores (déjà présentes du fait de la RD612) et des pollutions atmosphériques (non quantifiées)
Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est	Cette ZAC de 32,9 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 2,55 % de la superficie communale de Saint-Jean-de-Védas. Des retombées économiques sont attendues. Le projet pourra avoir un effet indirect sur l'implantation de nouvelles populations. L'impact est positif en termes d'attractivité du territoire. Le secteur de projet présente un enjeu crucial de gestion des déplacements. L'étude d'impact définit les incidences d'accroissement de trafic découlant du projet de PAE. Cette hausse du trafic est estimée à environ 1 750 véh/j/sens, dont au minimum 14 % de poids lourds dus au pôle logistique. Ces flux sont pendulaires (vers la Lauze le matin, depuis la Lauze le soir). Les voies internes à la ZAC de la Lauze Est supportent un trafic allant jusqu'à 2 000 véh/j, deux sens confondus. Le projet vise également à favoriser les modes de déplacement doux par la mise en place d'itinéraires cyclables et de cheminements doux. L'objectif de l'opération consiste à relier le parc d'activités aux infrastructures de transports existantes voisines, notamment l'arrêt de la ligne de tramway, pour connecter la zone d'activités et le réseau de transport en commun. L'augmentation de ce trafic liée à l'implantation de nouvelles entreprises induira une augmentation des nuisances sonores (déjà présentes du fait de la RD612) et des pollutions atmosphériques (non quantifiées). En termes de bruit, les voies de dessertes créées n'entraînent pas de dépassement des niveaux admissibles réglementaires vis-à-vis des habitations existantes. Les bâtiments prévus n'auront pas de fonction d'habitation (aucun objectif d'isolement de façade n'est dû réglementairement). L'étude d'impact identifie des mesures de réduction portant sur le maintien et le renforcement des zones végétales constituant des espaces tampons ; la nature des activités qui seront implantées aux contacts des habitations existantes (notamment au Sud du secteur) et sur l'orientation du bâti des futures constructions. Des isolements acoustiques pourront être retenus pour les bâtiments d'activités futurs sur le site (même si l'isolement acoustique des bâtiments d'activité ne présente pas d'obligation réglementaire). L'aménagement de la ZAC va engendrer la production de nouveaux rejets atmosphériques, induits par le trafic routier supplémentaire (notamment en raison des déplacements vers et à partir de la ZAC). À l'horizon 2040, le projet de parc d'activités entraînera une augmentation du nombre de véh/km parcourus de 7,6 % par rapport à l'état de référence 2040. Ces 7,6 % sont liées à la création de voies nouvelles pour desservir la ZAC et à l'augmentation du trafic liée à la fréquentation du parc d'activités de la Lauze. À l'horizon 2040 avec le projet, l'aménagement du parc d'activités entraîne une augmentation des émissions de l'ordre de 10 % pour l'ensemble des polluants (y compris les PM). On rappelle que l'aménagement du parc d'activités entraîne une augmentation des veh.km parcourus d'environ 8 %.
ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	Cette ZAC de 112 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 3,3 % de la superficie des 2 communes de Lattes et Pérols. Le projet a pour effet de redonner une dynamique urbaine au site, par création de point de densité autour des stations de tramway existante. La volonté est de tendre vers l'utilisation majeure des transports en commun. Le projet s'inscrivant dans une zone déjà urbanisée, une partie des déplacements générés par la ZAC sont à l'heure actuelle déjà présents au sein de la zone, la mutation du secteur ne faisant que modifier l'origine et /ou la destination de ces flux. Des aménagements cyclables existent principalement le long de l'Avenue Georges Frêche, ainsi qu'au niveau de la RD 172, mais restent mal adaptés à l'échelle globale du réseau : le projet prévoit l'aménagement de cheminements doux depuis la ligne 3 du tramway. Le site de projet est déjà soumis à diverses nuisances sonores (routes, aéroport proche). Afin de limiter les impacts en matière de bruit, les voiries internes seront aménagées pour réduire le bruit perçu et que la vitesse sera limitée à 50 km/h.
ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	Cette ZAC de 60 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 1 % de la superficie communale de Montpellier. L'étude d'impact analyse les nuisances sonores futures générées par la présence de plusieurs infrastructures bruyantes prévues dans le projet, à savoir l'A9 actuelle requalifiée en boulevard urbain, mais surtout l'A9 déplacée et la voie ferrée, au travers d'une analyse de l'exposition au bruit des futurs bâtiments du quartier, avec la prise en compte des protections acoustiques préconisées respectivement lors des études relatives à la LGV et au déplacement de l'autoroute A9. Il en ressort que les niveaux de bruit mesurés ou simulés restent inférieurs à 60-65 dB(A) en façade de jour et 60 dB(A) de nuit, traduisant une ambiance sonore globalement modérée, avec un dépassement de ces seuils en bordure de l'A9. L'aménagement du quartier a été réfléchi pour limiter les nuisances sonores en priorité vis-à-vis des logements, mais également vis-à-vis des bureaux. En effet, les bâtiments de bureau sont prévus en première ligne autour des infrastructures sous forme d'îlots très denses et compacts, les logements étant plus en retrait. Les façades des bâtiments de bureau seront recouvertes de « doubles peaux » végétalisées avec des parois vitrées anti-bruit, les premiers niveaux de ces bâtiments les plus exposés au bruit étant réservés pour des parkings. Il est également envisagé de maintenir entre les deux infrastructures et de part et d'autre de celles-ci, des bandes tampon plantées d'arbres, ainsi que sur les parties du linéaire d'infrastructures non bâties, un système de protections acoustiques (écrans ou merlons) et d'écrans végétaux. Autour des grands axes de circulation internes, des mesures équivalentes de protection contre le bruit seront prises au niveau des façades des bâtiments. En termes de déplacements et de trafics, le réseau viaire sera particulièrement impacté par la réalisation du projet d'ensemble Oz Montpellier Nature Urbaine. Les incidences seront variables selon le phasage du projet (évolution de la fréquentation de la gare, arrivée progressive des habitants et des personnes venant travailler au sein du quartier). Des aménagements de voiries seront réalisés pour améliorer le fonctionnement du réseau et la fluidité de la circulation, adaptables sur le long terme en fonction des trafics réels.

Projets connus	Effets et mesures sur l'environnement humain
Renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Cette ZAC de 21 ha représente une consommation d'espace foncier d'environ 0,4 % de la superficie communale de Montpellier. Le secteur d'étude ne bénéficie pas d'une desserte directe par le réseau de tramway mais la desserte en bus est jugée satisfaisante, de nombreuses lignes de bus irriguant le secteur. Le projet, avec ses 1900 logements à créer, pose donc avec acuité la question de l'utilisation de l'automobile et de la nécessaire limitation de son usage. La mise en service du projet entraînera une augmentation du trafic moyen journalier de 7 000 véhicules par jour au droit du secteur d'étude, auxquels s'ajoute la génération de trafics d'autres projets à proximité de 40 000 véh/jour avec un impact important sur la circulation, Afin de traiter cet accroissement de trafic, des mesures d'accompagnement et de réduction sont prévues : • des créations de voies afin de fluidifier le trafic. • un développement notable des transports en commun Des mesures d'incitation des usagers à prendre les transports en commun (liaisons facilitées vers les stations de bus, signalétique) sont prévues. Les résultats des mesures et la modélisation de l'état sonore initial montrent un secteur d'étude moyennement exposé au bruit routier. Le secteur d'étude présente une ambiance sonore préexistante modérée avec cependant, en bordure immédiate des principales voies routières existantes des ambiances sonores de type non modérées. Le projet respectera le respect des niveaux admissibles réglementaires en façade des bâtiments existants situés aux abords des voies transformées (modification de la géométrie de la voie) ainsi que les voies nouvelles créées dans le périmètre de la ZAC. Le secteur d'étude présente une qualité de l'air correcte, avec des valeurs en dioxyde d'azote et en benzène qui ne dépassent pas les normes fixées. L'étude montre cependant des dépassements de la valeur limite pour la protection de la santé concernant le NO2 au niveau de la rue de Pinville. S'agissant de l'impact du projet en termes de qualité de l'air, l'effet du projet sur les concentrations les plus fortes de polluants (NO2, benzène et PM10) ne sera pas significatif au regard de la pollution de fond actuelle, à l'horizon 2045, malgré l'augmentation du trafic sur site pouvant avoir des effets significatifs sur l'a qualité de l'air à courts termes (avant report modal, avant progrès technologiques des véhicules…).
ZAC « GIMEL » sur la commune de Grabels	La superficie du projet (17 ha) représente une consommation d'espace foncier d'environ 1% de la superficie communale de Grabels. Effets négatifs temporaires durant les travaux sur le cadre de vie, le trafic routier, les réseaux impactés par le projet… En phase d'exploitation, le projet aura pour effet d'augmenter l'activité humaine dans le secteur mais aussi de répondre à l'objectif du Plan Local de l'Habitat. Il permettra de dynamiser le fonctionnement économique du quartier. Il sera à l'origine de la production de déchets, d'eaux usées et de trafic routier et de la consommation d'électricité, gaz, eau potable…
Effets cumulés appréhendés	**La consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°6 est d'environ 468,4 ha (dont environ 45 % par le projet LNMP).** **La Ligne Nouvelle et les autres projets connus auront pour effet de modifier assez profondément l'organisation de la périphérie de la Métropole Montpelliéraine :** • **consommation d'espace et évolution de l'occupation du sol vers l'urbanisation générant des nuisances sur le cadre de vie (air, bruit, trafics)** • **création de nouvelles zones de nuisances autour des nouvelles infrastructures créant des effets de coupure juxtaposés, et des effets de barrières.** • **redynamisation économique : desserte et attractivité du territoire renforcées** • **quartiers repensés et plus cohérent dans les usages ; réponse apportée à la demande en logements et en zone d'activités.**

Projets connus	Effets et mesures sur le paysage et le patrimoine
Projet de la Ligne Nouvelle – secteur géographique 6	Dans le paysage forestier du Massif de la Gardiole, le projet s'implante au plus près de l'autoroute A9 afin de limiter le morcellement du site classé, tout en préservant la plaine de Fabrègues. Le Maître d'ouvrage a par ailleurs voulu limiter au maximum l'impact visuel de la Ligne Nouvelle dans le massif en faisant le choix de l'inscrire en tunnel et tranchées couvertes. Les boisements forestiers situés au droit des passages en déblai aux extrémités des tranchées couvertes feront l'objet de restauration. La Ligne Nouvelle franchit en belvédère la vallée de la Mosson par un viaduc et une série de remblais qui feront l'objet d'aménagements paysagers. Elle affirme ainsi son inscription dans ce territoire périurbain en pleine transformation tout en préservant l'intégrité paysagère de la Mosson
Extension de la ZAC Charles Martel	L'impact est limité par le caractère déjà urbanisé de la zone d'implantation du projet (ZA du Larzat et maison d'arrêt à l'ouest, zone d'habitat pavillonnaire, une ligne haute tension, RD612). Des mesures d'intégration paysagère sont prévues, à savoir la végétalisation marquée au niveau de l'entrée du site depuis la RD 612, ainsi que de la création d'un couloir vert depuis l'entrée du site jusqu'à sa limite au Sud-Est permettant de maintenir la vue sur la plaine agricole au premier plan et le littoral en arrière-plan. Un linéaire de haies est envisagé en bordure Sud de la ZAC ; il aura également une fonction écologique.
Aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est	L'impact sur le paysage sera fort, puisque les zones agricoles seront remplacées par un espace urbain. Les différentes composantes du projet lui permettront de s'insérer dans le tissu urbain et dans le grand paysage. Aucun monument historique classé ou inscrit ne sera impacté directement par les aménagements.

Projets connus	Effets et mesures sur le paysage et le patrimoine
ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine	Le paysage ne sera pas bouleversé en raison du caractère déjà urbanisé du site. Les volumétries évolueront. Certains secteurs retrouveront un caractère naturel.
ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature	Le projet aura pour effet de modifier l'ambiance paysagère du site, par urbanisation du secteur. Néanmoins, la présence de nombreuses infrastructures de communication limite cet impact paysager. De même, les secteurs intéressants en matière de paysage, localisés au niveau du Nègue-Cats et de sa ripisylve, ainsi qu'au niveau des principales bâtisses entourées de boisements (ancien mas viticole situé sur l'emprise du projet (Mas de Brousse) et le château de la Mogère, situé à l'extérieur du site en bordure immédiate), sont préservés.
Renouvellement urbain du quartier de la Pompignane	Le projet s'insère dans un milieu déjà urbanisé. Son objectif de réaménagement urbain n'a pas pour effet de modifier sensiblement le paysage, sans effet sur celui-ci. De plus, le projet prévoit des aménagements paysagers et la présence de jardins plantés.
ZAC « GIMEL » sur la commune de Grabels	Modification de l'aspect paysager du site par la transformation d'un espace naturel en espace urbanisé. Intégration paysagère du projet
Effets cumulés appréhendés	**Chaque projet a des effets sur le paysage par modification de l'occupation du sol mais les effets cumulés sur le paysage ne sont pas très significatifs, de par la nature de certains projet situés à proximité de zones urbaines et d'infrastructures linéaires et l'absence de co-visibilités avec LNMP (ZAC Ode Acte 2, ZAC Oz 1, projet Pompignane)** **De plus, la conservation des éléments paysagers les plus intéressants sont préservés la plupart du temps.** **Chaque projet intègre la prise en compte du paysage dans ses aménagements.**

Conclusion des effets cumulés dans le secteur géographique n°6

Dans le secteur géographique n°6, 5 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle :

- L'extension de la ZAC Charles Martel
- L'aménagement de la ZAC sur le secteur de la Lauze Est
- La ZAC Ode Acte 2 - Opération d'Aménagement d'ensemble Ode à la mer Montpellier Nature Urbaine
- La ZAC OZ1, projet d'ensemble Oz Montpellier nature
- Le renouvellement urbain du quartier de la Pompignane
- La ZAC de Gimel à Grabels.

Les conclusions de l'analyse des effets cumulés sont les suivantes :

- pas d'effet cumulé notable sur l'environnement physique, chaque opération prenant en compte dans sa conception les enjeux et contraintes liés à l'imperméabilisation des sols, au ruissellement, au risque d'inondation, au maintien de la transparence hydraulique, à la mise en œuvre de mesures de protection des aires de captages des eaux destinées à l'alimentation en eaux potables. On peut noter toutefois, que les projets d'infrastructures auront des effets sur le sol et sous-sol du fait des déblais et remblais importants qu'ils génèrent.
- Les projets auront un effet cumulé sur la consommation d'espaces naturels et les espèces floristiques et faunistiques associés, mais de manière mesurée en raison du caractère déjà urbanisé (ou en limite des zones urbaines) de certains. Chaque projet mettra en œuvre des mesures de réduction voire de compensation afin de limiter ses impacts, aussi les effets cumulés des différents projets ne devraient pas être supérieurs à la somme des effets des différents projets.,
- les effets cumulés des infrastructures de transport (CNM, DDA9 et la Ligne Nouvelle) seront importants sur la consommation d'espaces agricoles et notamment viticoles. Cependant, chaque projet prend en compte cette problématique et met en place des mesures afin de réduire les emprises, de proposer des remembrements, etc.
- Les effets cumulés de LNMP et des autres projets sont relatifs dans le sens où la majeure partie de l'emprise de LNMP (sur le secteurn°6) s'exerce sur des zones forestières, seulement 10 % des emprises concernent des terres agricoles, et que les autres projets connus s'inscrivent principalement en zone peu agricole. Malgré tout, dans le secteur périurbain de la frange de l'agglomération de Montpellier, les différents projets considérés auront pour effets d'accélérer le phénomène de déprise agricole.
- La Ligne Nouvelle et les autres projets connus auront pour effet de modifier assez profondément l'organisation de la périphérie de la Métropole Montpelliéraine :
  - consommation d'espace (la consommation foncière totale des projets sur le secteur géographique n°6 est d'environ 451,4 ha dont environ 47 % par le projet LNMP) et évolution de l'occupation du sol vers l'urbanisation générant des nuisances sur le cadre de vie (air, bruit, trafics)
  - création de nouvelles zones de nuisances autour des nouvelles infrastructures créant des effets de coupure juxtaposés, et des effets de barrières.
  - redynamisation économique : desserte et attractivité du territoire renforcées
  - quartiers repensés et plus cohérent dans les usages ; réponse apportée à la demande en logements et en zone d'activités.
- Chaque projet a des effets sur le paysage par modification de l'occupation du sol mais les effets cumulés sur le paysage ne sont pas très significatifs, de par la nature de certains projet situés à proximité de zones urbaines et d'infrastructures linéaires et l'absence de co-visibilités avec LNMP (ZAC Ode Acte 2, ZAC Oz 1, projet Pompignane). De plus, la conservation des éléments paysagers les plus intéressants sont préservés la plupart du temps. Chaque projet intègre la prise en compte du paysage dans ses aménagements

14. EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT AVEC ET SANS MISE EN ŒUVRE DU PROJET

L'article R122-5 du code de l'environnement définissant le contenu de l'étude d'impact indique que celle-ci doit comprendre « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

Les pièces F-3 « État initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet », F-7A.1 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.1 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » ont permis de dresser un diagnostic de l'état actuel de l'environnement fondé sur la description de facteurs représentatifs des fonctionnements et dynamiques actuels. Ce diagnostic cible les aspects pertinents de l'environnement dans lequel le projet s'insère, tant à l'échelle globale du projet (pièce F-3), qu'à une échelle plus territoriale (pièce F-7A.1 et F-7B.1). A ce titre, et tel que défini dans l'article R 122-5, il constitue le scénario de référence de la Ligne nouvelle Montpellier – Perpignan.

📖 *Le diagnostic de l'état actuel de l'environnement est dans la pièce F-3 « État initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet », laquelle constitue, à ce titre, le "scénario de référence", lequel est complété, à l'échelle territoriale, par les pièces F-7A.1 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.1 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » du dossier d'enquête.*

📖 *Par ailleurs, afin de faciliter leur analyse comparative, le choix a été fait, pour la rédaction de la présente étude d'impact, de positionner au sein de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » du dossier d'enquête non seulement l'évolution probable de l'environnement* ***avec projet****, mais également celle* ***sans mise en œuvre de celui-ci.*** *Ces rédactions sont ainsi proposées au présent §. 14 de la pièce F-5.*

Si les paragraphes précédents ont permis d'évaluer les effets du projet sur l'environnement et les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour les éviter, les réduire et à défaut les compenser, l'étude d'impact doit également apporter une analyse prospective de l'évolution de l'état initial de l'environnement sans la réalisation du projet afin de pouvoir comparer cette évolution avec celle induite par le projet.

L'objet du présent paragraphe est de décrire l'évolution probable de l'état actuel de l'environnement sans l'aménagement du projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, et de rappeler les principaux effets du projet sur l'environnement.

Le scénario envisagé en l'absence de mise en œuvre du projet est fondé d'une part sur les résultats des expertises menées pour établir le scénario de référence et, d'autre part, sur les documents d'orientations, d'urbanisme et de planification applicables au territoire dans lequel s'inscrit le projet ferroviaire.

📖 *La méthodologie de cette analyse prospective est détaillée au §. 4 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».*

Ce paragraphe consiste donc en un exercice prospectif visant à apprécier les évolutions probables de l'environnement (amélioration, stagnation, dégradation/maintien…), avec et sans la mise en œuvre du projet, par rapport à l'état de référence qui a été préalablement défini.

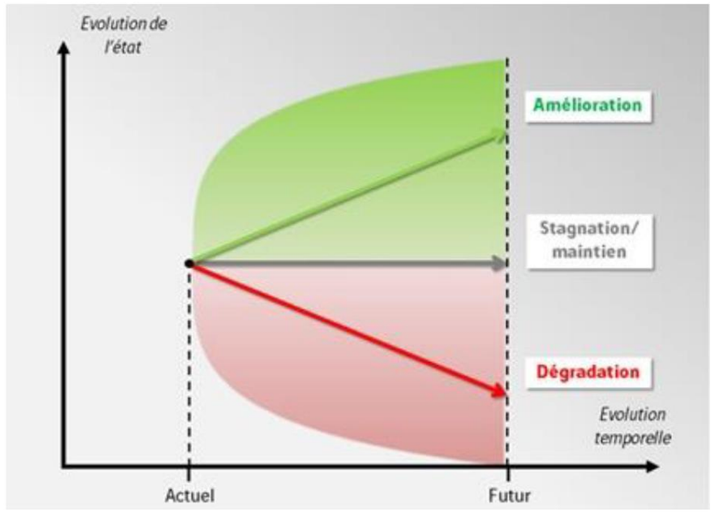


Figure 104 : Trajectoires d'évolution probable de l'état actuel de l'environnement

Pour certaines thématiques (démographie par exemple), une augmentation de population sera perçue comme une « amélioration » du point de vue numéraire même s'il n'est pas corrélé que plus de population constitue en soi une amélioration de l'état de l'environnement. De la même façon, une diminution pourra être perçue comme une dégradation.

Le 1er horizon de mise en service de la LNMP est 2035. Les tendances sont appréciées ici à l'horizon de mise en service du projet global, en 2045. Néanmoins, les biais méthodologiques ne permettent pas la plupart du temps de caractériser précisément l'évolution de l'environnement à l'horizon futur considéré.

14.1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

14.1.1.Le relief

L'échelle d'évolution des grandes unités topographiques traversées par la Ligne nouvelle ne correspond pas à l'échelle de vie du projet. En l'absence de réalisation du projet, les grandes lignes du relief actuel perdureront, tant à l'horizon de mise en service qu'en phase d'exploitation de la Ligne nouvelle. Seules de microévolutions pourront intervenir au niveau :

- des zones d'urbanisation future prévues dans les documents d'urbanismes actuellement en vigueur ;
- des ZAC et zones d'activités en cours de développement. De tels aménagements n'impactent que les couches superficielles du sol.

Evolution du relief sans projet

Evolution probable :

En l'absence de mise en œuvre du projet la topographie actuelle ne sera pas modifiée.

Evolution du relief avec projet

Evolution probable :

Le contexte topographique de la zone d'étude alterne entre zones de plaines et de massifs. Les contraintes topographiques les plus fortes sont constituées par le massif des Corbières, de la Moure et de la Gardiole ainsi que dans une moindre mesure par les collines du Narbonnais.

La mise en œuvre du projet nécessitera des terrassements importants (remblais, déblais). Des modifications très ponctuelles de la topographie, notamment dans la traversée des Corbières et de la Gardiole et, dans une moindre mesure, dans les collines du Narbonnais sont ainsi pressenties. Néanmoins, ils resteront minimes à l'échelle des massifs traversés et ne seront, en tout état de cause, pas de nature à contrarier l'évolution naturelle du relief au sein de la zone préférentielle de passage.

14.1.2.Le contexte climatique

Un Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été créé en 1988 en vue de fournir des évaluations détaillées de l'état des connaissances scientifiques, techniques et socio-économiques sur les changements climatiques, leurs causes, leurs répercussions potentielles et les stratégies de parade. Les éléments présentés dans le ci-après sont basés sur le 5ème Rapport du GIEC (2014) et sur les projections locales de températures et de précipitations disponibles sur le site internet du DRIAS Les futurs du climat http://www.drias-climat.fr.

L'influence de l'homme sur le système climatique est clairement établie et, aujourd'hui, les émissions anthropiques de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone (CO2), méthane (CH4) et oxyde nitreux (N2O)) sont les plus élevées jamais observées. Les changements climatiques récents ont d'ailleurs eu de larges répercussions sur les systèmes humains et naturels.

14.1.2.1.*EVOLUTIONS DES TEMPERATURES ET DES PRECIPITATIONS*

Les projections réalisées sur la base de tous les scénarios d'émissions considérés indiquent une augmentation de la température de surface au cours du XXIème siècle. Il est très probable que la fréquence et la durée des vagues de chaleur augmentent encore et que les précipitations extrêmes deviennent plus intenses et plus fréquentes dans de nombreuses régions. Quant aux océans, ils continueront de se réchauffer et de s'acidifier et le niveau moyen de la mer continuera de s'élever.

L'évolution future du climat sera fonction de l'inertie du réchauffement dû aux émissions anthropiques passées, ainsi que des émissions anthropiques à venir et de la variabilité naturelle du climat. En l'absence d'éruption volcanique intense ou changement touchant certaines sources naturelles (CH_4, N_2O…) ou changement imprévu du rayonnement solaire, le changement de la température moyenne à la surface du globe par rapport à 1986-2005 peut être caractérisé comme suit :

- A l'horizon 2016-2035, il sera probablement compris entre +0,3°C et +0,7°C pour les quatre RCP (degré de confiance moyen) ;
- A l'horizon 2081-2100, il aura probablement atteint :
  - entre + 0,3 et +1,7°C pour le RCP2,6 (scénario le plus optimiste) ;
  - entre +1,1 et +2,6°C pour le RPC4,5 (scénario intermédiaire optimiste) ;
  - entre +1,4 et 3,1°C pour le RCP6,0 (scénario intermédiaire dégradé) ;
  - entre +2,6 et +4,8°C pour le RCP8,5 (scénario sans politique de limitation des GES).

Il est quasiment certain que, dans la plupart des régions continentales, les extrêmes chauds seront plus nombreux et les extrêmes froids moins nombreux aux échelles quotidienne et saisonnière, à mesure que la température moyenne à la surface du globe augmentera. Il est également très probable que les vagues de chaleur soient plus fréquentes et durent plus longtemps. Toutefois, les extrêmes froids pourront continuer à se produire occasionnellement en hiver.

Les vagues de chaleur font partie des extrêmes climatiques les plus préoccupants au regard de la vulnérabilité de nos sociétés et de l'évolution attendue de leur fréquence et leur intensité au XXIème siècle.

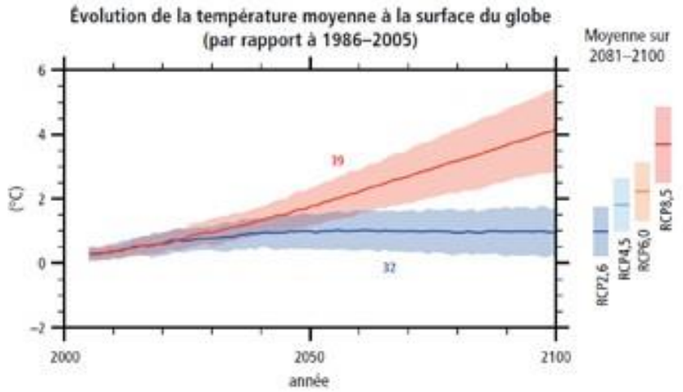


Figure 105 : Évolution de la température moyenne à la surface du globe (source : 5e Rapport du GIEC sur l'évolution du climat 2014)

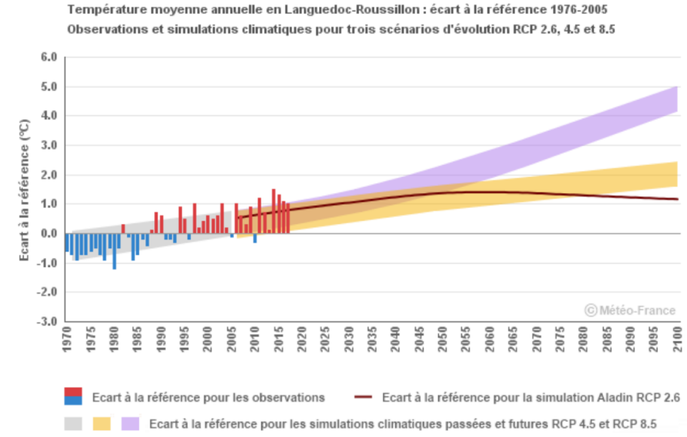


Figure 106 : Évolution de la température moyenne à l'échelle du Languedoc-Roussillon (source : meteofrance.fr)

14.1.2.1.1. EVOLUTION DES TEMPERATURES

Le site internet du DRIAS (Donner accès aux scenarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnements) propose des projections d'évolution des températures et des précipitations à l'échelle nationale et locale pour les scénarios RCP2,6, RCP4,5, RCP8,5 et pour quatre horizons. L'horizon dit de « référence » correspond à la modélisation des températures et des précipitations pour la période 1976-2005. L'évolution aux horizons proche (2021-2050), moyen (2041-2070) et lointain (2071-2100) est étudiée relativement à la période de référence.

Pour les trois scénarios RCP, les résultats mettent en évidence une augmentation de la température moyenne annuelle au cours des prochaines décennies sur le territoire métropolitain, pour les trois horizons considérés. Cette augmentation est croissante pour les scénarios RCP4.5 et RCP8.5, mais pas pour le scénario RCP2.6 (scénario qui prend en compte les effets de politiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre susceptibles de limiter le réchauffement planétaire à 2°C) pour lequel le réchauffement se stabilise, voire diminue en fin de siècle par rapport à l'horizon à moyen terme.

L'augmentation moyenne pour le milieu du XXI^{ème} siècle est comprise entre 1 et 2°C pour les régions d'influence Atlantique et Méditerranéenne et entre 2 et 3°C pour les territoires plus continentaux. En ce qui concerne la fin du XXI^{ème} siècle, les résultats présentent, pour le scénario le plus pessimiste (RCP8.5), une augmentation moyenne annuelle comprise entre 3 et 4°C pour la façade Nord-Ouest, et entre 4 et 5 °C pour le reste du territoire.

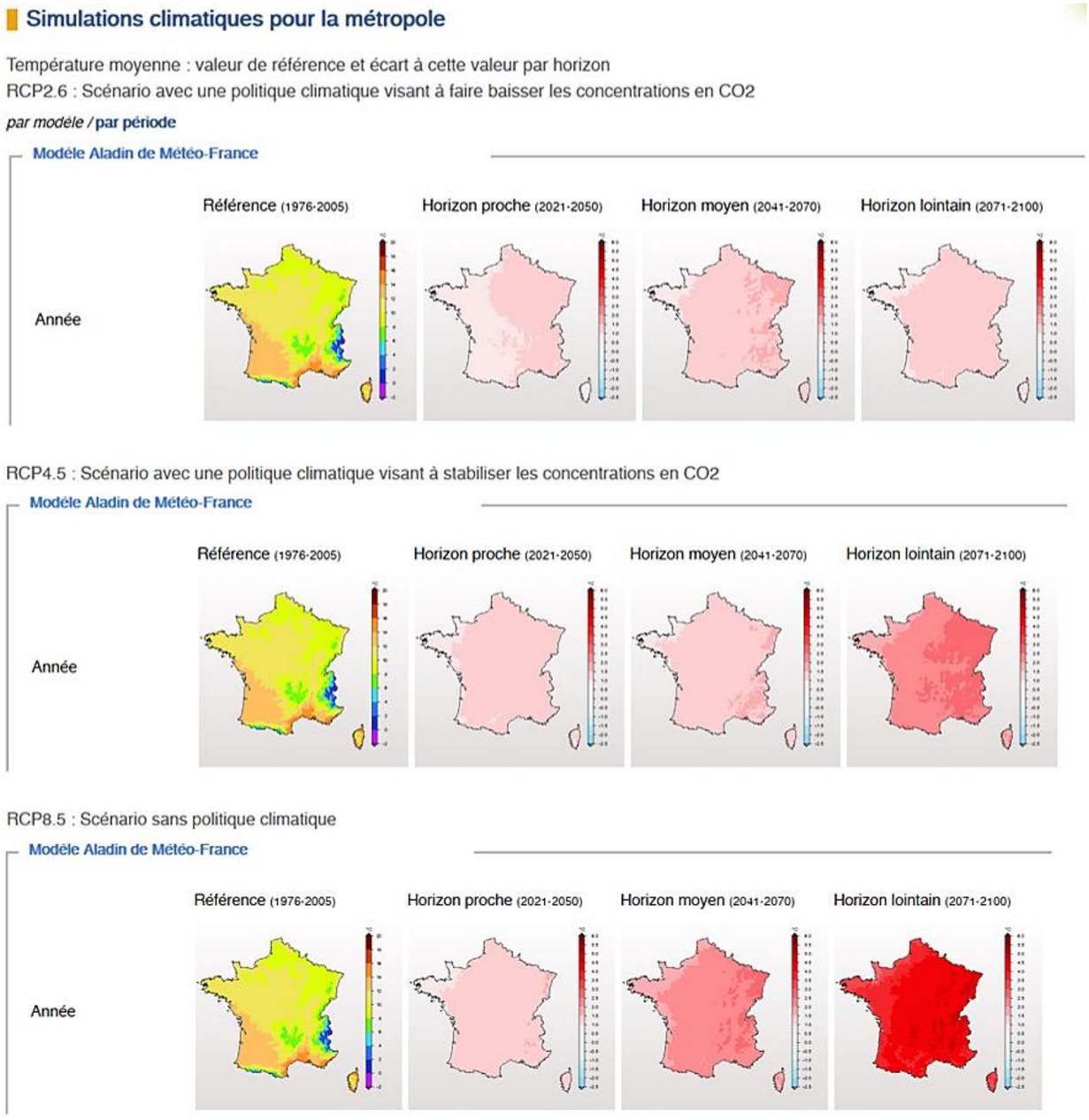


Figure 107 : Simulations climatiques pour plusieurs scénarios et plusieurs horizons : Températures (source : DRIAS les futurs du climat, www.drias-climat.fr)

14.1.2.1.2. EVOLUTION DES PRECIPITATIONS

Dans de nombreuses régions des latitudes moyennes, les précipitations moyennes diminueront probablement dans le cas du RCP8,5. Les épisodes de précipitations extrêmes deviendront très probablement plus intenses et fréquents sur une grande partie des continents des latitudes moyennes.

Pour la fin du XXIème siècle, les résultats des simulations mettent en évidence une diminution des précipitations totales en moyenne annuelle sur le territoire métropolitain. Pour l'horizon moyen terme, cette diminution est moins évidente, notamment pour le scénario RCP4.5 qui présente plutôt une très légère tendance à l'augmentation. Il en va de même pour l'horizon proche.

Les projections du DRIAS confirment l'augmentation du nombre de jours de sècheresse à l'échelle du projet :

	Nombre maximum de jours secs consécutifs à l'horizon 2071-2100
Scenario RCP 2,6	28 à 32 jours
Scenario RCP4,5	32 à 36 jours
Scenario RCP8,5	35 à 38 jours

De manière générale, les résultats de ces simulations mettent en évidence une augmentation continue des sècheresses du sol en moyenne annuelle sur le territoire métropolitain au cours du XXIème siècle. En fin de siècle, les projections réalisées à partir des trois scénarios s'accordent globalement sur un niveau moyen annuel d'humidité des sols correspondant au niveau extrêmement sec de la période de référence 1961-1990.

Dans tous les scénarios RCP envisagés, à l'exception du RCP2.6, le réchauffement climatique se poursuivra après 2100. Les températures en surface resteront à peu près constantes, mais à des niveaux élevés, pendant plusieurs siècles après la fin complète des émissions anthropiques de CO2. Toutefois, la stabilisation de la température moyenne n'implique pas la stabilisation de toutes les composantes du système climatique : réchauffement des océans, élévation du niveau de la mer… qui pourront perdurer à très long terme après la stabilisation des températures.

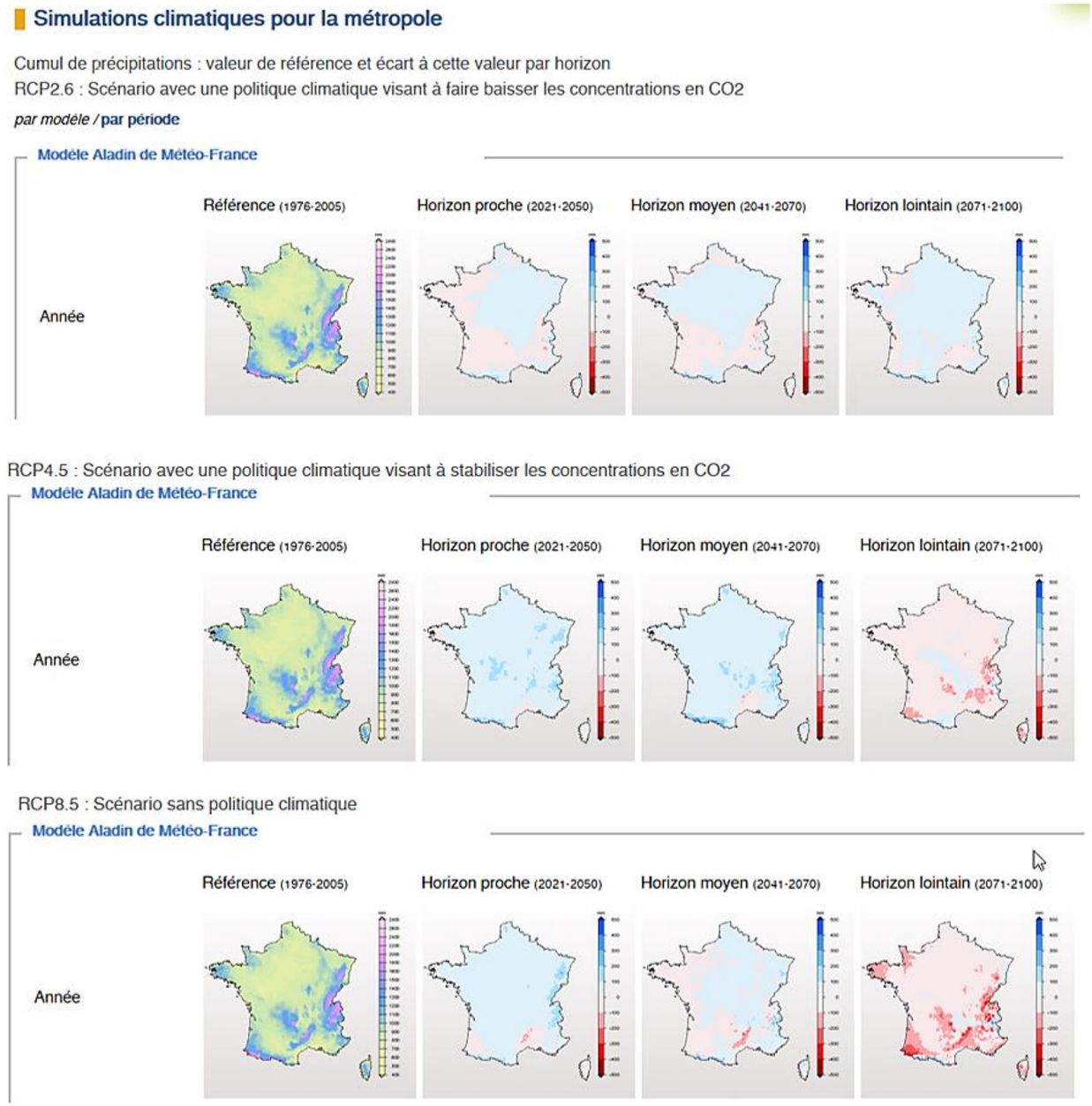


Figure 108 : Simulations climatiques pour plusieurs scénarios et plusieurs horizons : Précipitations (source : DRIAS les futurs du climat, www.drias-climat.fr)

Evolution du climat sans projet

Evolution probable :

Bien que des politiques visant à maîtriser les émissions de GES soient engagées, le changement climatique est enclenché depuis un siècle et perdurera sur le très long terme, même après la stabilisation des températures.

L'état actuel des connaissances conduit donc à envisager une dégradation modérée du climat.

Evolution du climat avec projet

Evolution probable :

A échéance de mise en service de la ligne et au-delà, le projet permet de réduire les émissions des gaz à effet de serre en favorisant le report du trafic routier de voyageurs et de marchandises, qui est un mode de transport plus consommateur d'énergie et donc davantage émetteur de gaz à effet de serre, vers le fer.

Il a donc un impact positif sur le climat en participant à la réduction locale des émissions de gaz à effet de serre, qui ne permettra cependant pas d'inverser la dynamique globale estimée de dégradation modérée du climat.

14.1.3.Le sol et le sous-sol

L'échelle des temps géologiques n'est pas comparable avec l'échelle de vie du projet. En l'absence de réalisation du projet, la nature et l'organisation des couches de sols sous-jacentes à la Ligne Nouvelle ne seront pas modifiées.

Toutefois, l'augmentation des évènements météorologiques extrêmes (sécheresses, fortes précipitations…) liée au changement climatique pourra augmenter localement les phénomènes d'érosion des sols.

Par ailleurs, le développement de l'urbanisation conduit à la diminution des terres agricoles.

Evolution du sol et sous-sol sans projet

Evolution probable :

Localement on ne recense pas de projets susceptibles de modifier la nature des sols et du sous-sol, à l'exception des évolutions engendrées par les projets d'aménagement urbains.

Evolution du sol et sous-sol avec projet

Evolution probable :

En lien avec l'évolution du relief présentée précédemment, le projet sera source de nombreux mouvements de terre liés aux déblais et remblais nécessaires à la création de la Ligne Nouvelle.

Les principes d'équilibre des matériaux et de réutilisation dans un périmètre restreint permettront de limiter les effets mais des modifications permanentes des sols et sous-sols, sont attendues. Elles portent essentiellement sur la consommation foncière et son effet induit sur l'agriculture (cf. ci-après).

14.1.4.Les eaux souterraines et superficielles

La zone d'étude s'inscrit sur plusieurs bassins versants naturels dont certains sont à l'origine de phénomènes d'inondations importants. Elle traverse un réseau hydrographique dense et varié dont l'état est globalement dégradé.

La très large majorité des cours d'eau apparaît sensible aux pesticides, au manque de continuité écologique, ou encore à l'altération des conditions hydromorphologiques.

Par ailleurs, la ressource en eau souterraine est sollicitée pour l'agriculture et par les activités humaines (alimentation en eau potable, développement de l'urbanisation, industrie) avec des besoins qui peuvent, localement, être très fluctuants (tourisme balnéaire).

L'état qualitatif des eaux souterraines subit également des pressions (assainissement insuffisant des eaux usées, intrants agricoles, intrusion d'eaux salines…).

Ainsi, à l'échelle de la zone d'étude, 5 des 15 masses d'eau sont évaluées en mauvais état quantitatif et 4 en mauvais état chimique. Les aquifères les plus concernés sont les alluvions de l'Orb et du Libron et les alluvions de l'Aude (basse vallée).

14.1.4.1.*Aspects quantitatifs*

A moyen terme, la mise en œuvre des différentes politiques de gestion et de protection de la ressource en eau (SDAGE RMC et SAGE locaux) devrait permettre de maintenir le bon état quantitatif actuel des eaux souterraines et superficielles. Elle devrait également permettre d'atteindre le bon état quantitatif pour les masses d'eaux souterraines qui disposent actuellement d'une dérogation en termes de délais concernant l'atteinte des objectifs, qui s'étend jusqu'à 2026.

Sur le long terme, les conséquences du changement climatique pourront avoir une incidence négative sur l'état quantitatif des eaux souterraines et indirectement sur la disponibilité de la ressource en eau potable plusieurs captages destinés à la production d'eau potable sont situés à proximité du projet) :

- la tendance à la baisse des précipitations, plus ou moins marquée selon les scénarios du GIEC, réduira le volume d'eau infiltrable et pouvant participer à la recharge des nappes souterraines superficielles. En revanche, les nappes profondes ne sont pas soumises à ce type de fluctuation ;
- la tendance à la hausse des températures augmentera l'évaporation des eaux de pluie, et par conséquent réduira encore le volume d'eau infiltrable ;
- la tendance à l'augmentation de la sècheresse des sols (réduction de la capillarité) et des épisodes de pluie de forte intensité (augmentation des ruissellements) réduira probablement la capacité des sols à l'infiltration, alors même que le transfert des eaux depuis la surface des sols vers les nappes souterraines est un phénomène lent.

Les effets cumulés des conséquences du changement climatique conduiront probablement à la réduction des volumes d'eau disponibles dans les nappes superficielles. Par conséquent, la pression sur les nappes profondes sera probablement accentuée du fait de la réduction de la disponibilité des nappes superficielles et de l'augmentation de l'urbanisation.

Le changement climatique pourra également avoir une incidence négative sur l'état quantitatif des eaux superficielles :

- réduction des débits moyens des cours d'eau du fait de la tendance à la réduction de la pluviométrie et à l'augmentation des températures. Les simulations à moyen et long terme indiquent une très probable augmentation des jours de sècheresse ;
- augmentation des débits de pointe en période de pluie de forte intensité (orages) du fait des ruissellements plus importants. Ces phénomènes climatiques sont ponctuels, mais ils auront tendance à être plus fréquents à l'avenir.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée fixe l'atteinte du bon état global (tant qualitatif que quantitatif) pour les masses d'eau superficielles et souterraines jusqu'à l'horizon 2026, le cas échéant, moyennant la mise en œuvre de programmes de mesures visant à résoudre les dysfonctionnements qui affectent actuellement ces masses d'eau.

14.1.4.2.*ASPECTS QUALITATIFS*

A moyen terme, la mise en œuvre des différentes politiques de gestion et de protection de la ressource en eau, notamment via l'application des prescriptions du SDAGE et les SAGE locaux, devrait permettre d'atteindre le bon état qualitatif des masses d'eaux souterraines et superficielles.

A long terme, la probable réduction des volumes des masses d'eau souterraines et superficielles aura probablement un impact sur leur qualité par la réduction des capacités de dilution d'une pollution.

Evolution des eaux souterraines et superficielles sans projet :

Evolution probable :

Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée, les dispositions spécifiques prises dans ce même document de planification,

et les engagements en faveur du bon état quantitatif et qualitatif des eaux relayés dans les SAGE et contrats de milieu devraient permettre de tendre vers une amélioration de la situation.

Toutefois, du fait l de l'augmentation de la population (en particulier du fait du tourisme balnéaire) et des situations de sécheresse de plus en plus fréquentes (augmentation des températures), la ressource en eau tendra à être encore davantage sollicitée (prélèvements pour l'AEP, l'irrigation, …).

Evolution des eaux souterraines et superficielles avec projet :

Evolution probable :

Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau.

Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation.

Des risques de pollutions accidentelles ne peuvent toutefois être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives.

La LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif.

Conforme aux orientations du SDAGE le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.

14.1.5.Les risques naturels

La zone d'étude est principalement exposée aux phénomènes suivants : inondations, retrait-gonflement (hydromorphisme) des sols argileux, phénomènes météorologiques extrêmes (orages…), et feu de forêt. Ces phénomènes naturels sont aujourd'hui pris en compte dans différents outils de planification en lien avec l'urbanisme (Plans de Prévention des Risques naturels, outils d'information…).

Localement, les changements climatiques déjà observés tendent à accroitre l'intensité des phénomènes générateurs du risque : amplification de l'hydromorphisme des sols due à l'augmentation des températures moyennes et à l'allongement des périodes de forte chaleur, augmentation des inondations liée à l'accroissement de la fréquence des phénomènes orageux intenses…

14.1.5.1.*LE RISQUE INONDATION*

Comme vu précédemment, le changement climatique pourra avoir une incidence sur les débits des cours d'eau : réduction des débits moyens mais augmentation des débits de pointe en période de pluie de forte intensité (orages). Le risque d'inondation lié à la crue des cours d'eau sera donc très probablement plus ponctuel, mais plus intense à long terme.

La mise en œuvre des différents plans et programmes de prévention et de gestion des risques d'inondation consécutifs aux crues de cours d'eau devrait permettre de préserver les populations et les biens des dommages liés aux inondations à moyen terme. La mise à jour de ces documents de planification au fil du temps devrait permettre d'intégrer les nouvelles contraintes liées au changement climatique et d'adapter l'occupation du sol en conséquence.

14.1.5.2.*LE RISQUE LIE AU RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES*

Le projet s'inscrivant dans des sites ayant des particularités géotechniques contraignantes, il présente des risques, essentiellement en phase exploitation mais aussi en phase travaux :

- de tassement (zones compressibles de l'Hérault à Florensac, de l'Orb à Sauvian et Villeneuve-lès-Béziers, de la plaine alluviale de l'Aude à Moussan, Cuxac d'Aude et Coursan, et du Libron à Montblanc) ;
- de retrait/gonflement d'argiles principalement dans les secteurs de Portel-des-Corbières et de Narbonne ;
- de glissement de terrain et de chute de blocs, essentiellement dans les déblais rocheux des Corbières (de Salses-le-Château à Roquefort-des-Corbières), des collines du Narbonnais (à proximité de la gare nouvelle de Narbonne) et dans les massifs de la Moure (Loupian, Poussan) et de la Gardiole ;
- d'effondrement au droit de cavités souterraines karstiques (massifs des Corbières et de la Gardiole) et de zones de dissolution de gypse (Narbonne, Sigean, Portel-des-Corbières, Fitou, Moussan et Mèze).

Par ailleurs, l''échelle des temps géologiques n'étant pas comparable avec l'échelle de vie du projet, les secteurs où l'aléa retrait- gonflement est identifié comme moyen à fort à ce jour, le seront également à moyen et long terme.

14.1.5.3.*LE RISQUE INCENDIE*

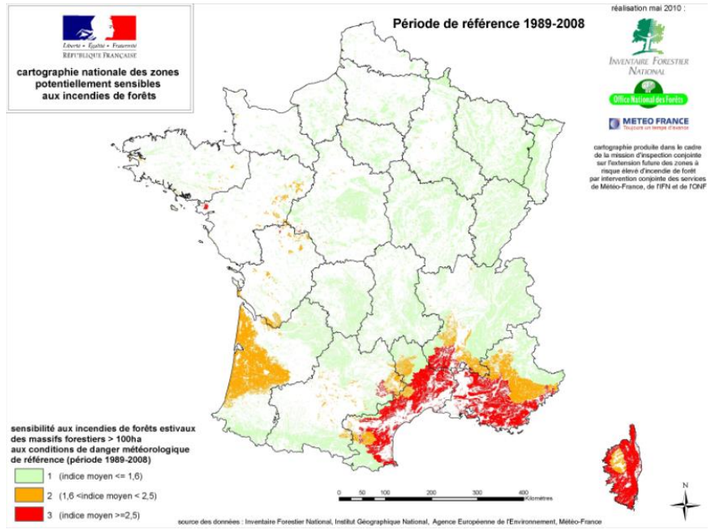
La zone de projet est particulièrement sensible au risque incendie de feux de forêt, notamment au droit de :

- du piémont des Corbières, sur les communes de Salses-le-Château et d'Opoul-Périllos, secteur géographique n°1 ;
- le massif des Corbières, le massif de Fontfroide, et les collines du Narbonnais, secteurs géographiques n°2 et n°3 ;
- la zone viticole à l'est de Béziers, secteur géographique n°4 ;
- la partie Sud du massif d'Aumélas, secteur géographique n°5 ;
- le versant Nord du massif de la Gardiole, secteur géographique n°6.

En phase d'exploitation, la présence d'une infrastructure ferroviaire peut aggraver les risques d'incendie dans ces secteurs sensibles en favorisant la vitesse de propagation des feux.

En asséchant la végétation, le changement climatique entraînera une augmentation du risque de déclenchement de feux de forêts. Météo-France a ainsi étudié l'évolution de cet aléa au cours du siècle passé et pour les prochaines décennies.

Les conclusions révèlent une augmentation de ce phénomène depuis les années 1960, augmentation qui devrait perdurer au cours du XXIème siècle, comme le montrent les deux figures suivantes.



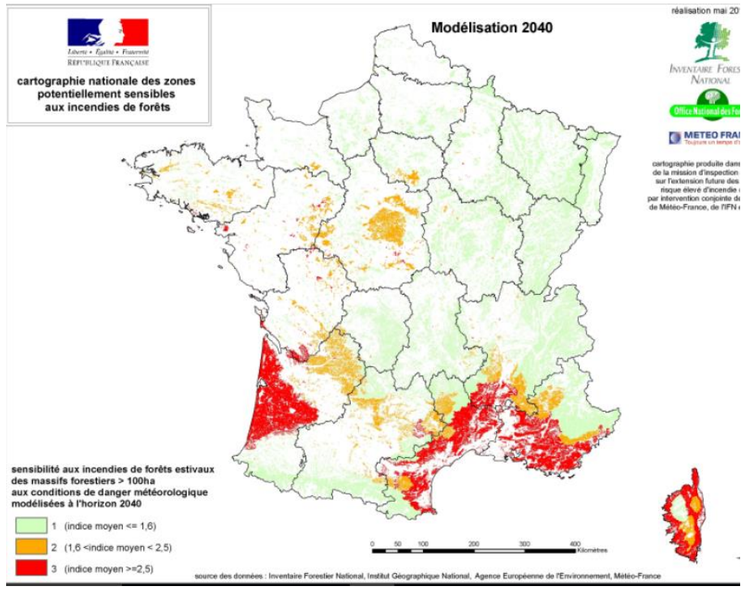


Figure 109 : Evolution des zones potentiellement sensibles aux feux de forêts (source Météo France)

Evolution des risques naturels sans projet :

Evolution probable :

L'état actuel des connaissances conduit à envisager une intensification des risques naturels (inondations, feux de forêt, …).

Evolution des risques naturels avec projet :

Evolution probable :

Les études menées dans le cadre du projet permettent de considérer que la réalisation du projet ne modifie pas les niveaux d'aléa des risques naturels identifiés.

Les ouvrages de franchissement définis dans le cadre du projet ont été dimensionnés afin de garantir le maintien de la transparence hydraulique. Les remblais, mais aussi les dépôts liés aux terrassements ont par ailleurs fait l'objet d'études spécifiques afin d'éviter au maximum les secteurs les plus sensibles, notamment en termes de fonctionnement hydraulique. Par ailleurs, les volumes prélevés en zone inondable seront compensés, au titre du projet, conformément aux exigences du SDAGE Rhône-Méditerranée.

Enfin, l'imperméabilisation de la plateforme de la nouvelle infrastructure s'accompagnera de la mise en place d'ouvrages de collecte le long de la plateforme, lesquels permettront de réguler le rejet des eaux dans le milieu récepteur.

Les risques liés au retrait-gonflement des argiles et d'effondrement seront pris en compte et anticipés au maximum par la réalisation d'études et la prise de mesures géotechniques spécifiques telles que le traitement de matériaux à la chaux (ou liant hydraulique), la purge de certaines formations (compressibles, argileuses), la réalisation de drainages et de pré-chargement, la mise en place de colonnes ballastées, de fondations profondes (pieux) ou de drains verticaux, l'installation d'inclusions rigides et de pièges à cailloux, le comblement partiel ou total des cavités ou le renforcement des terrains de couverture avec mise en place de géogrilles ou de dalles béton.

De même, les mesures de prévention et d'entretien dans les massifs boisés (débroussaillage, rétablissement des pistes DFCI…) permettent de garantir l'absence d'aggravation du risque d'incendie.

Le projet n'aura donc aucun effet sur les risques naturels dont la dynamique naturelle évoquée précédemment devrait se poursuivre.

14.2. LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE

14.2.1. Les habitats naturels, la flore et la faune associés

Les habitats naturels et les cortèges d'espèces associées sont en perpétuel mouvement et doivent être associés à une vision dynamique.

En effet, les habitats naturels et les espèces qui entrent en compte dans l'état initial de l'environnement naturel ne sont que le reflet d'un contexte environnemental instantané. Mais ce dernier peut être amené à évoluer à court, moyen voire plus long terme.

Il faut bien avoir à l'esprit que chaque habitat naturel intègre une série évolutive, dite progressive, qui peut être contrainte par de nombreux facteurs tant biotiques qu'abiotiques et faire donc reculer cette dynamique (évolution dite régressive).

Evolution des habitats naturels, la flore et la faune associés, sans projet :

Evolution probable :

Les habitats rencontrés dans la zone d'étude s'inscrivent globalement dans la série de la chênaie verte méso-méditerranéenne.

Selon le degré ou l'ancienneté des actions et perturbations abiotiques naturelles et anthropiques que l'on y rencontre, les habitats se rapprochent plus ou moins d'un des trois états de référence que sont les pelouses, les matorrals et les chênaies.

Le schéma ci-après explicite les relations entretenues entre ces divers états de végétation et les facteurs les déterminant.

L'évolution des habitats naturels et les cortèges d'espèces floristiques et faunistiques associés, suivra une séquence régressive de la chênaie vers les pelouses sous l'action du feu, du pastoralisme ou du défrichement et suit une séquence positive des pelouses vers les chênaies en l'absence de ces perturbations.

Ainsi en l'absence de toute perturbation anthropique (aménagement, agriculture, projet linéaire, etc.) la dynamique naturelle tendrait vers le climax de la succession végétale locale : la chênaie méso-méditerranéenne.

Le passage d'un habitat à l'autre est progressif aussi bien dans l'espace que dans le temps (un pas de temps de l'ordre de plusieurs décennies).

Evolution des habitats naturels, la flore et la faune associés, avec projet :

Evolution probable :

Les phases travaux et exploitation du projet impacteront les habitats naturels, qu'ils soient patrimoniaux ou non. En effet, ils subiront différents types d'effets négatifs : destruction surfacique, fragmentation et/ou altération par risque de pollution ou par risque de rudéralisation et de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes. La fragmentation sera particulièrement dommageable dans les secteurs à continuité écologique importante, malgré la mise en place de viaducs.

Les principaux effets du projet sur la flore vasculaire portent, en phase travaux, sur la perte d'espèces végétales et/ou la possible perte de biodiversité d'espèces rares. Le projet impliquera également une fragmentation des populations et un risque de concurrence par des espèces rudérales et/ou invasives.

La faune sera quant à elle impactée par le dérangement et/ou la destruction d'individus, l'altération et/ou la destruction d'habitats nécessaires à la reproduction et au repos des espèces, ou encore la fragmentation des habitats et des populations.

La réalisation du projet impactera donc de manière significative les habitats naturels, la flore et la faune associés, principalement en phase de travaux.

Toutefois l'acquisition de parcelles par SNCF Réseau et/ou convention de gestion à venir dans le cadre des mesures compensatoires en lien avec le projet, ainsi que le déploiement des mesures de réduction, permettront d'assurer la préservation de milieux naturels, qui sans le projet se seraient difficilement maintenues (soit du fait de l'évolution des conditions trophiques, et/ou soit de la pression foncière sur des parcelles aujourd'hui non urbanisées).

Le projet, s'il aura bien des incidences négatives occasionnées dès la phase des travaux, n'est pas susceptible de remettre en cause la dynamique naturelle évoquée précédemment, du fait du panel de mesures ERC mises en œuvre, et notamment du fait de l'objectif « zéro perte nette de biodiversité » observé par SNCF Réseau.

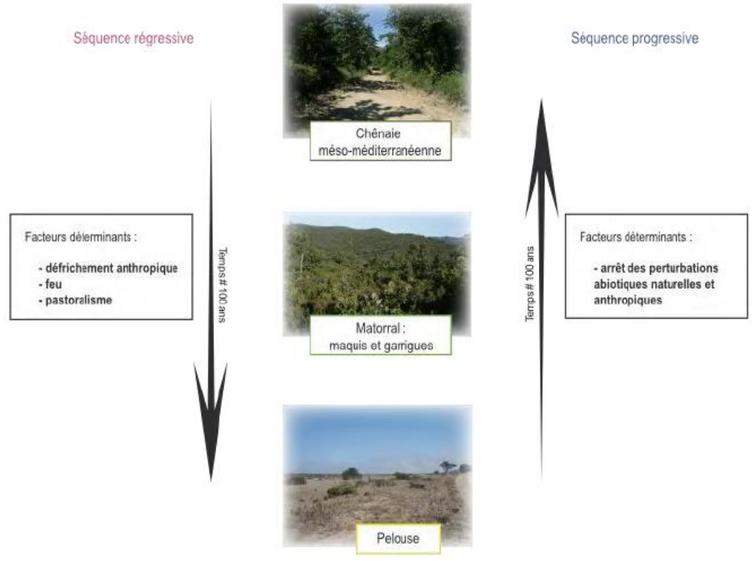


Figure 110 : Représentation schématique des relations entre les différents habitats de la série de la chênaie méso-méditerranéenne (source : ECOMDED)

14.2.2. Les continuités écologiques et équilibres biologiques

La trame verte et bleue s'organise autour des principaux réservoirs de biodiversité (milieux aquatiques et humides notamment du littoral, milieux forestiers et de garrigues, mais également mosaïque de milieux agricoles) et des corridors visant à assurer les principaux axes de déplacement de la faune et de la flore sur le territoire.

Cette trame générale, connectée aux espaces agro-naturels des territoires voisins, doit présenter une continuité pour garantir le maintien des fonctionnalités et les dynamiques de déplacements et de transfert des espèces animales et végétales.

Ainsi, les continuités écologiques le long du littoral, le long des garrigues ou entre les garrigues et le littoral par l'intermédiaire des cours d'eau, sont à préserver et à maintenir dans le cadre du projet de développement du territoire.

Evolution des continuités écologiques sans projet :

Evolution probable :

Cette trame se décline aujourd'hui en différents espaces d'importance écologique variable et hiérarchisée, déterminant une occupation des sols adaptée aux fonctionnalités écologiques associées.

Ces fonctionnalités écologiques sont aujourd'hui retranscrites dans différents schémas et documents, y compris d'urbanisme (Schéma régional de cohérence écologique, SCoT, Plan local d'urbanisme, Plan nationaux d'action, …).

Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques devront être prises en compte par tous les aménageurs.

Evolution des continuités écologiques avec projet :

Evolution probable :

La coupure et la fragmentation des espaces naturels (trame verte et trame bleue) sont les effets les plus communs liés aux infrastructures linéaires. La fragmentation concerne tous les milieux naturels : ouverts, semi-ouverts, boisés, aquatiques, et semi-aquatiques.

Si environ 200 ouvrages et aménagements[11] sont prévus au droit du projet LNMP pour garantir une transparence écologique optimale d'une infrastructure longue de plus de 150 km, une fragmentation résiduelle perdurera, due notamment à la présence de clôtures qui seront mises en place sur l'essentiel du linéaire de la Ligne Nouvelle.

A noter cependant, que le jumelage de la Ligne nouvelle avec celle de l'Autoroute A9 et le linéaire conséquent d'ouvrage de type viaduc envisagé pour la LNMP contribuent à gommer cet effet « barrière physique » pour la faune terrestre et aquatique.

Par ailleurs, toutes les mesures associées au projet (plantations, mares, enherbements des remblais, etc.) modifieront les cortèges faunistiques et floristiques, à proximité de la Ligne Nouvelle. Les kilomètres de remblais recouverts de végétations pourront attirer une petite faune diversifiée en jouant un rôle de refuge et de corridors de déplacement pour les espèces de petite taille, à l'endroit même où aujourd'hui se trouvent des milieux très ouverts, qui les exposent plus facilement aux prédateurs.

[11] *Auxquels s'ajoutent les tranchées couvertes et les tunnels du projet*

14.3. L'AGRICULTURE, LA VITICULTURE ET LA SYLVICULTURE

14.3.1.L'agriculture et la viticulture

Au niveau régional, la viticulture et l'arboriculture concentrent les deux tiers des exploitations professionnelles.

Mais d'une manière générale, la superficie agricole régionale a fortement diminué ces vingt dernières années par des arrachages massifs de vignobles.

Depuis les années 2000, la profession agricole et viticole subit les fluctuations économiques du marché du vin, ce qui engendre une incertitude dans l'investissement sur le long terme (plantations pour le renouvellement de la vigne).

Pendant cette période, on a assisté à une augmentation de la taille moyenne des exploitations (liée au rachat des parcelles de petites exploitations demeurées sans repreneur).

Depuis quelques années, on constate également la recherche de vente directe et de circuit-court, pour optimiser les activités agricoles et offrir une traçabilité aux produits (recherche d'une image de marque).

En cas des crises structurelles, les exploitants cherchent des revenus complémentaires par l'exercice d'une activité secondaire (tourisme, gîtes ruraux, agro-tourisme, etc…).

Evolution de l'agriculture et de la viticulture sans projet :

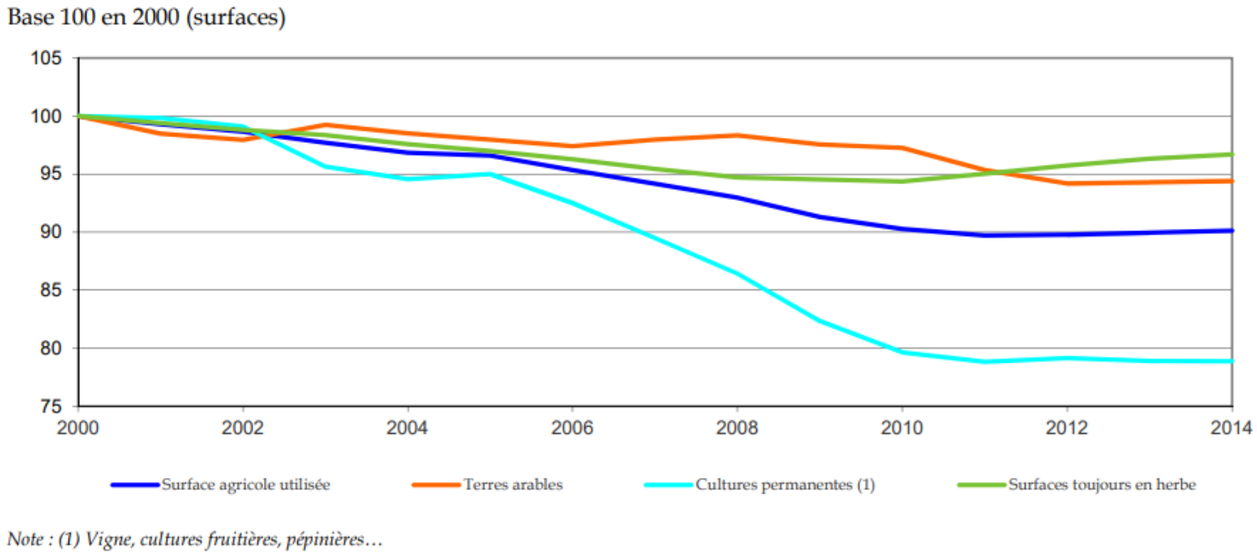
Evolution probable :

Après une embellie autour des années 2010, la conjoncture redevient défavorable, à la suite de la baisse des prix du marché.

Comme évoqué précédemment, le dynamisme viticole et l'installation de jeunes agriculteurs sont étroitement liés à la conjoncture du marché du vin, particulièrement cyclique à l'échelle régionale.

Par ailleurs, grâce à une législation plus contraignante, mais aussi à cause de la crise économique, la consommation de terres agricoles baisse depuis dix ans à l'échelle nationale.

A l'échelle du Languedoc-Roussillon, l'évolution des surfaces agricoles se stabilise entre 2010 et 2014, comme l'illustre la figure suivante.



Source : Ministère chargé de l'agriculture (SSP), Statistique agricole annuelle, Commissariat général au développement durable - Service de l'observation et des statistiques (www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr) - Juillet 2015

Figure 111 : Evolution des surfaces agricoles de 2000 à 2014 en région Languedoc-Roussillon

Plus précisément, si on compare l'évolution entre 2000 et 2018, dans le département de l'Hérault, après une période de diminution importante de la SAU jusqu'en 2010 (- 25 000 ha en 10 ans), celle-ci est depuis repartie à la hausse, avec une augmentation de 3% en 10 ans surtout marquée par l'augmentation des surfaces destinées à la production de fourrages, aux productions maraîchères et légumières et une diminution des grandes cultures.

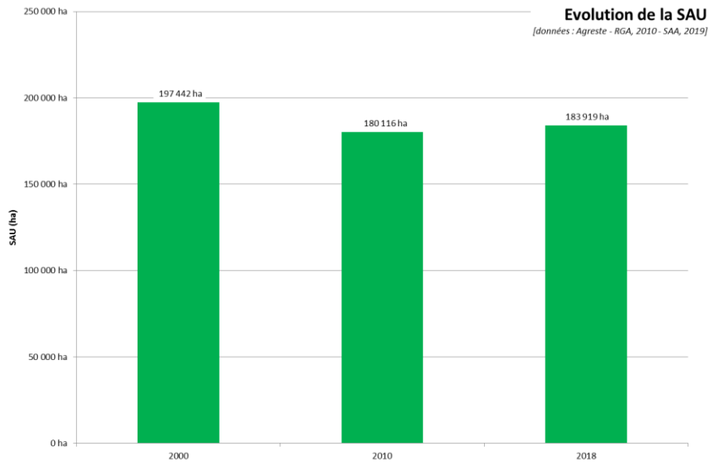


Figure 112 : Évolution de la SAU entre 2000 et 2018 dans le département de l'Hérault [Source : Agreste - RGA 2010, SAA 2018]

Dans le département de l'Aude, si la SAU départementale a baissé de 6 % entre 2000 et 2010 (-10% à l'échelle régionale), elle connait entre **2010 et 2018 une augmentation de 5 %** (- 8,6 % à l'échelle régionale – SAA 2018). **La SAU a relativement bien résisté dans l'Aude** malgré la crise traversée par la principale filière agricole entre 2004 et 2009 : la viticulture marquée par les arrachages définitifs.

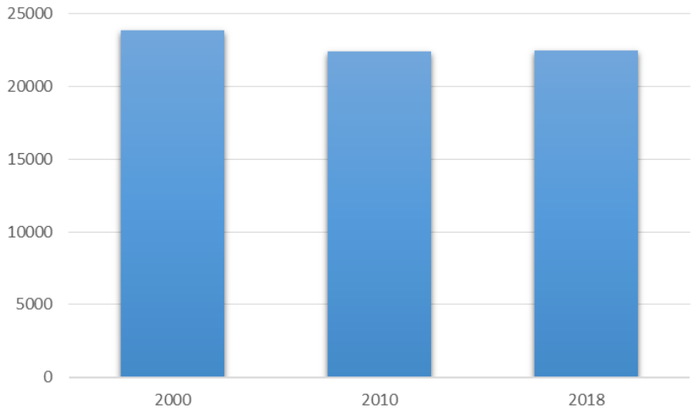


Figure 113 : Evolution de SAU entre 2000 et 2018 dans le département de l'Aude (Source: Agreste, recensement agricole)

Enfin, dans le département des Pyrénées-Orientales, on constate la même évolution : une baisse de la SAU entre 2000 et 2010, puis une stagnation entre 2010 et 2018.

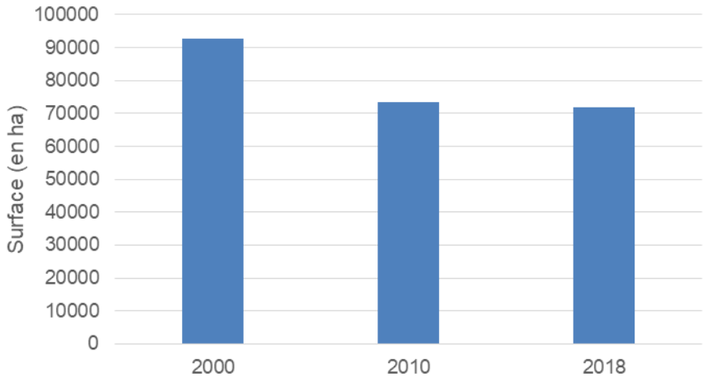


Figure 114 : Evolution de la SAU du département 66 (source : RGA et CA Occitanie)

Evolution de l'agriculture et de la viticulture associés avec projet :

Evolution probable :

L'emprise du projet LNMP soustrait aux activités agricoles 1914 ha de surface agricole utile, dont 867 ha de SAU dans l'Hérault, 654 ha dans l'Aude et 393 ha dans les Pyrénées-Orientales.

Par ailleurs, environ 20% de cette emprise, soit environ 380 ha correspond à des parcelles labellisées AOC plantées (AOC viticoles et AOC Lucques et huile d'olive du Languedoc, qui ne pourront être restituées, car spécifiques aux terroirs concernés. À cet effet, des mesures seront définies lors des phases ultérieures du projet, et/ou à l'occasion des études d'aménagement foncier, avec la possibilité de cultiver des parcelles aujourd'hui non exploitées. Ces travaux seront engagés avec les acteurs / organismes agricoles.

Du fait des opérations d'aménagements foncier en lien avec le projet LNMP, le parcellaire pourrait être par ailleurs réaménagé et les délaissés seraient alors intégrés dans le circuit productif.

Les échanges de parcelles pourront limiter, voir réduire le fractionnement des exploitations aujourd'hui constaté. Les parcelles cultivables AOC aujourd'hui en friches, pourront de nouveau être cultivées. Dans le cadre des mesures de compensation collective, le montant du fond de compensation qui devra être mis en place par le maître d'ouvrage devrait permettre de financer ou cofinancer des projets agricoles collectifs qui contribueront à consolider l'économie agricole du territoire, à l'échelle locale voire départementale.

14.3.2.La sylviculture

Les enjeux des espaces forestiers à l'échelle de la zone d'étude reposent principalement sur trois dimensions : la production de bois, la fonction environnementale (écologique) et sociale de ces milieux, ces deux dernières fonctions étant prépondérantes à l'échelle de la zone d'étude.

La conservation de la biodiversité en lien avec les massifs forestiers à l'échelle de la zone d'étude est prépondérante et joue à la fois un rôle paysager important et un rôle social fort, avec :

- la pratique d'activités diverses (randonnées à pied, à cheval, VTT…), avec des fréquentations relativement plus importantes dans les massifs forestiers héraultais (la Gardiole) et audois (Massif de Fontfroide, au sein du parc naturel régional de la Narbonnaise en Méditerranée),
- la chasse qui est profondément ancrée dans les traditions et qui est pratiquée dans de nombreux massifs : forêts communales de Caves et de La Palme, forêts de Roquefort-des-Corbières, et de Narbonne (dans le département de l'Aude), mais aussi dans les bois de Mujolan (dans le département de l'Hérault).

Les massifs sont aussi le siège d'autres activités comme la production de truffes, le pastoralisme ou encore la cueillette (cas notamment de la forêt communale de Treilles) et de l'apiculture (Grand bois de Montblanc).

La figure ci-après illustre l'évolution de la surface forestière en France entre 1985 et 2019. On constate que l'évolution se situe entre 1% et 2% par an sur les 35 dernières années dans les départements de l'Hérault, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales, et ce, malgré une pression foncière et démographique importante.

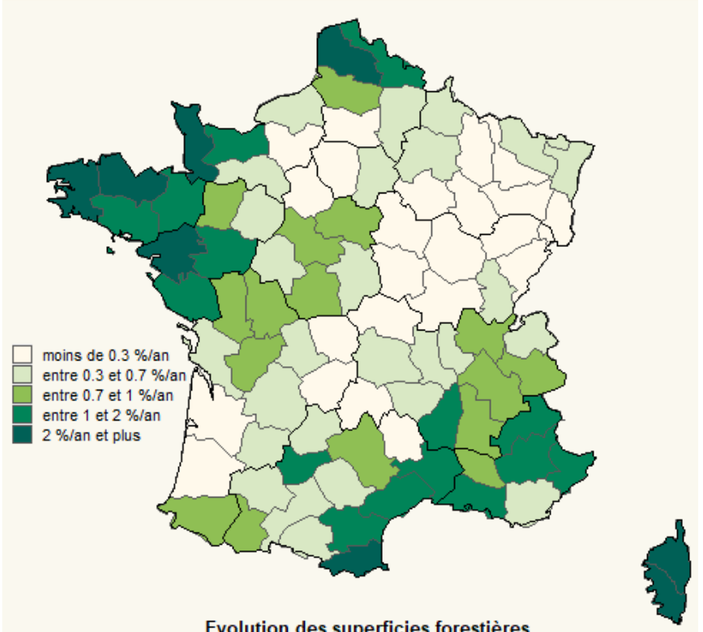


Figure 115 : Evolution de la surface forestière entre 1985 et 2019 (Source Inventaire Forestier National)

Evolution de la sylviculture sans projet :

Evolution probable :

La lutte contre les incendies de feux de forêt, que l'on peut s'attendre à voir plus fréquents dans les décennies à venir, du fait notamment du réchauffement climatique (augmentation de la température rendant les végétaux secs et donc d'autant plus inflammables) sera un enjeu fort pour les gestionnaires forestiers.

De nombreux outils de gestion existent aujourd'hui et visent à la préservation de ces milieux (plan simple de gestion, document de gestion, plan de prévention des risques contre les incendies de feu de forêt, etc.).

Par ailleurs, ces milieux naturels boisés sont recensés dans différents schémas, plans et programmes comme réservoir de biodiversité (SRCE, SCoT, espaces boisés classés, pour certains au titre de la loi littoral…).

L'ensemble de ces mesures de gestion et de protection vise *a minima* au maintien et à la préservation de ces espaces boisés.

Evolution de la sylviculture avec projet :

Evolution probable :

La nature du projet n'a pas ou peu d'effet sur l'évolution des pratiques et de la gestion des milieux boisés, et le risque de feux de forêt est considéré dans la conception de projet (rétablissement, création de pistes DFCI).

Dans le cadre des aménagements fonciers sylvicoles, des mesures visant à la plantation et au développement des espaces boisés pourront être proposés pour améliorer, voire densifier le patrimoine forestier à venir.

14.3.3.L'environnement humain

14.3.4.La population, le bâti et l'habitat

14.3.4.1.*Projection demographique a l'horizon 2050*

Les projections énoncées ci-après sont issues d'une étude de l'INSEE réalisée en partenariat avec la Région Occitanie en 2016, à partir du modèle de projection démographique Omphale.

La prospective territoriale réalisée dans le cadre du SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) est réalisée à partir de la croissance démographique observée entre 1990 et 2013. Ainsi, trois scénarios ont été développés :

- le « central » qui retient les hypothèses tendancielles pour les trois composantes considérées : fécondité, espérance de vie et solde migratoire ;
- le « population basse » qui combine les hypothèses conduisant à la plus faible population en 2050 ;
- le « population haute » qui combine les hypothèses conduisant à la plus forte population en 2050.

Le modèle Omphale aboutit ainsi aux prévisions présentées ci-après pour les trois scénarios :

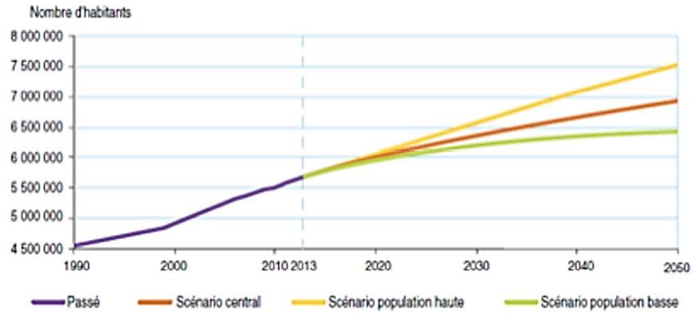


Figure 116 : Projections démographiques à l'horizon 2050 (source : Rapport d'objectif du SRADDET Occitanie 2040)

Dans les trois cas, la population augmentera d'ici 2050, renforçant le besoin en déplacement. La réalisation du projet de Ligne nouvelle Montpellier Perpignan s'inscrit dans cette dynamique.

Le scénario central de l'INSEE prévoit pour l'Occitanie une population d'environ 7 millions d'habitants en 2050, soit une croissance de près de 20 % entre 2016 et 2050.

Cette croissance touchera tous les départements de la région (sauf les Hautes-Pyrénées qui devraient perdre des habitants). Elle sera alimentée principalement par le solde migratoire, le nombre de décès surpassant le nombre de naissances dans la région à partir de 2040.

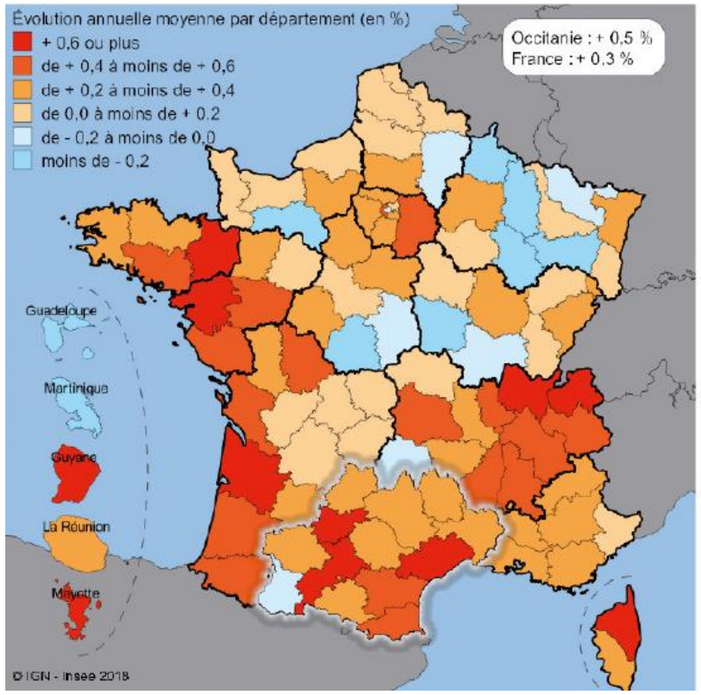


Figure 117 : Evolution annuelle moyenne de la population par département entre 2016 et 2050 (source : Rapport d'objectif du SRADDET Occitanie 2040)

14.3.4.2.*Caracteristiques de la population a l'horizon 2050*

Bien que connaissant une augmentation significative du nombre et de la part des personnes âgées, à la fois du fait de la longévité et d'un solde naturel qui devrait progressivement s'inverser, la région sera sans doute encore l'une des plus « jeunes » de France.

Le département de la Haute-Garonne figurera parmi les plus jeunes départements de l'Hexagone en 2050.

14.3.4.3.*Les perspectives d'evolution de l'urbanisation*

Couloir de communication et importante zone d'accueil de population permanente et saisonnière, le Languedoc-Roussillon doit faire face à une pression démographique et une forte demande d'urbanisation et d'équipements divers.

Afin d'accueillir ces nouveaux habitants, les différents SCOT prônent la maîtrise de l'urbanisation par un développement équilibré des territoires avec une consommation plus rationnelle de l'espace.

L'objectif est de développer les zones d'urbanisation en continuité de l'existant en favorisant la densification des espaces, avec une meilleure répartition de l'offre entre habitat individuel et collectif, ainsi que le développement d'habitats plus économes en énergie. Ces perspectives d'évolution sont intégrées dans les documents d'urbanisme des communes.

La zone d'étude s'inscrivant essentiellement en milieu naturel ou agricole, elle n'est pas directement concernée par les orientations en termes d'aménagement urbain définies dans les SCOT. En effet, peu de zones « à urbaniser » sont concernées par le projet (Le Soler, Lattes) et seuls quelques secteurs urbanisés sont concernés tels que sur Villeneuve-lès-Béziers ou Poussan par exemple.

Evolution de la population, du bâti et de l'habitat sans projet :

Evolution probable :

L'attractivité du territoire devrait se maintenir, assurant une croissance démographique annuelle de l'ordre de 0,5 % entre 2016 et 2050. Cette croissance se traduira par une augmentation des besoins en logements, déplacements, activités et services.

Selon les prescriptions des documents d'urbanisme le développement urbain devrait donc se poursuivre en s'appuyant prioritairement sur le renouvellement, par confortement des pôles urbains existants, et sur une extension maitrisée de l'urbanisation.

Evolution de la population, du bâti et de l'habitat avec projet :

Evolution probable :

Le projet soutiendra la dynamique d'évolution naturelle du territoire. En effet, il renforcera son attractivité en facilitant sa desserte et le lien entre les six principales métropoles régionales (Toulouse, Montpellier, Nîmes, Perpignan, Béziers et Narbonne), alimentant ainsi la croissance démographique.

La LNMP offre une opportunité de soutenir et renforcer les dynamiques et projets portés et déjà engagés par les diverses collectivités pour l'amélioration de la qualité de vie, le logement et la limitation de l'étalement urbain.

Plus localement, la Ligne Nouvelle pourra être un facteur de développement économique, en particulier autour des gares et à plus forte raison à proximité des deux gares nouvelles.

14.3.5.L'emploi et les activités économiques

Nota : L'actualisation du présent dossier et des chiffres présentés par la suite a été réalisée avant puis pendant la crise sanitaire du COVID-19, sans recul possible sur l'impact de celle-ci sur l'économie régionale.

En matière d'économie le Languedoc-Roussillon se caractérise par le dynamisme et l'importance des activités présentielles qui concernent les secteurs de la construction, des services, de l'administration, du commerce et du tourisme. En termes de répartition géographique, la population et les activités ont tendance à se localiser sur le littoral et au sud-est de la région, tandis qu'au nord, la Lozère s'appauvrit en habitants. Ainsi, 80% des emplois régionaux se situent dans les zones de Nîmes, Montpellier, Sète, Béziers, Narbonne et Perpignan. Les bassins de l'arrière-pays connaissent un déclin alors que Montpellier émerge en tant que capitale du Languedoc-Roussillon.

En 2020, la région Occitanie connaissait un taux de chômage (9,2%) légèrement supérieur à la moyenne française (9%). Globalement, les territoires de vie des SCoT de la Plaine du Roussillon, de la Narbonnaise, du Biterrois, du Bassin de Thau et de l'Agglomération de Montpellier, ont vu leur nombre de chômeurs diminuer entre 2013 et 2020.

La dynamique d'évolution démographique évoquée précédemment engendrera l'accroissement du nombre d'actifs. Entre 2015 et 2030, près de 115 000 actifs supplémentaires (+10%) seront présents, soit nettement plus que la moyenne nationale (4%).

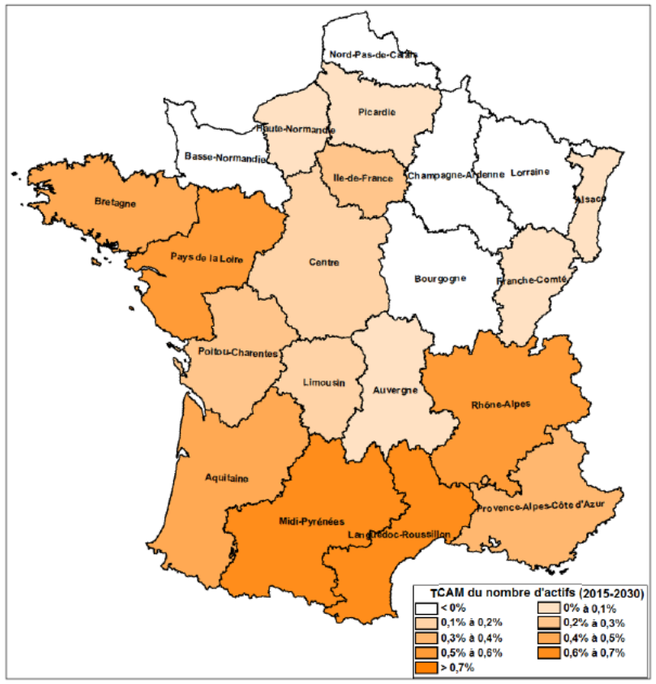


Figure 118 : Projection de croissance annuelle moyenne du nombre d'actifs par région entre 2015 et 2030 (source: INSEE)

Bien que le taux de création d'emploi reste insuffisant pour répondre à l'évolution du nombre d'actifs, le territoire bénéficie d'un dynamisme fort, avec un nombre de création d'entreprises supérieur à la moyenne national. Une analyse plus fine de la structure de l'économie présentielle majoritaire montre que la proportion d'emploi haute valeur ajoutée est encore faible. L'enjeu est donc de redévelopper une économie productive et à haute valeur ajoutée autour de la structure présentielle en place, en s'appuyant sur une offre touristique de plus haute qualité et en favorisant les démarches d'innovation. Il s'agit également de valoriser le territoire, comme la création d'une marque de qualité (Sud de France) afin d'encourager les exportations des produits locaux, la venue des touristes et investisseurs.

Pleinement conscients de ces enjeux les différents Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de la zone d'étude mettent l'accent sur le développement d'un « tourisme vert » et la valorisation du potentiel économique de leur territoire. Ces ambitions s'appuient sur un encadrement de la répartition des activités afin d'assurer un équilibre entre les besoins de proximité intégrés au tissu urbain et les pôles de développement économique d'intérêt territorial et au-delà.

Le principe d'optimisation des surfaces déjà urbanisées se traduit à travers une requalification des zones d'activités existantes, une mixité renforcée entre habitat et équipements pour les nouveaux quartiers et la valorisation du potentiel d'accueil de nouveaux sites, spécialisés ou non, en continuité des grands pôles urbains, alliant intégration environnementale et accessibilité.

Evolution de l'emploi et des activités économiques sans projet :

Evolution probable :

Porté par son attractivité et sa croissance démographique, le dynamisme économique du territoire reste fort. Ce potentiel économique est soutenu par les différents documents d'urbanisme et de planification qui promeuvent une structuration des zones d'activités et un maillage économique hiérarchisé du territoire.

Les zones d'activités existantes devraient ainsi faire l'objet d'une valorisation ou d'une requalification, tandis que des secteurs en périphérie des pôles urbains devraient accueillir de nouveaux pôles au rayonnement plus large.

Evolution de l'emploi et des activités économiques avec projet :

Evolution probable :

A l'échelle de la durée de vie du projet, le Languedoc Roussillon peut espérer attirer davantage d'acteurs économiques désireux de venir s'implanter à proximité de territoires mieux irrigués.

Au-delà des acteurs économiques attirés par cette nouvelle image et cette nouvelle proximité, la région pourrait connaître une augmentation de la fréquentation touristique, déjà élevée sur ce territoire.

Par effet « boule de neige », ces entreprises et cette augmentation du tourisme attireront de nouvelles populations, poussant la croissance économique vers le haut. Et, une économie à la hausse attire une nouvelle fois de nouveaux acteurs économiques, participant à l'intégration du territoire dans une échelle européenne. Le renforcement des mobilités sur le territoire soutiendra ainsi cet effet vertueux.

14.3.6.Les déplacements, réseaux et équipements

La zone d'étude est un territoire dynamique et attractif maillé par un réseau de grandes infrastructures de transport routières et ferroviaires. Pour autant, les Plans de Déplacements Urbains et l'Observatoire de la saturation ferroviaire soulignent les limites actuelles de ces infrastructures alors que les besoins de déplacement des hommes et des marchandises s'accroissent.

La ligne classique entre Sète et Montpellier est fortement sollicitée, et les conditions de réseau actuelles ne permettent pas de développer le transport ferroviaire TER (mobilité au quotidien). La route reste le seul mode alternatif. L'A9, très utilisée, a fait l'objet d'un dédoublement au droit de Montpellier qui permettra d'absorber les augmentations de trafics routiers. De la même façon, le réaménagement du nœud A9/A61 à Narbonne et la mise à 2x3 voies de l'A61 permettent de mieux écouler les flux, notamment estivaux.

Le Contournement Nîmes Montpellier a permis de désengorger la ligne ferroviaire existante et de développer l'offre publique des services de transports régionaux. Avec sa mise en service le 10 décembre 2017,

l'ensemble du réseau a été doublé en amont de Montpellier et en aval de Perpignan mais pas entre Montpellier et Perpignan.

La volonté de mise en œuvre d'une mobilité durable au sein des territoires insuffle une tendance de report modal de la route vers le fer aussi bien pour le transport de voyageurs que de marchandises mais contraint par la capacité du système ferroviaire prioritairement dédiée aux voyageurs et se répercutant par une augmentation des circulations poids lourds.

Avec le développement de l'urbanisation, les communes de la zone d'étude poursuivent leur équipement, principalement autour des agglomérations. Les réseaux de transport, d'énergie et de communication seront amenés à suivre ce développement en s'étendant en parallèle des aménagements urbains.

Evolution des déplacements, réseaux et équipements sans projet :

Evolution probable :

La croissance démographique du territoire et son attractivité économique, notamment due à sa position géographique stratégique sur l'axe méditerranéen, va engendrer un accroissement des besoins de mobilité des voyageurs comme des marchandises.

Cependant, ces besoins futurs vont être confrontés à la congestion des réseaux de déplacement. En effet, si les grands axes routiers ont fait l'objet d'aménagement, les voiries secondaires aux abords des agglomérations sont proches de la saturation et ne pourront absorber les flux supplémentaires. Les besoins de transport en commun vont ainsi s'accentuer, en particulier en matière de transport ferroviaire. La demande de « trains du quotidien » devrait donc accroître.

Le développement de l'urbanisation sera par ailleurs associé à une extension et une densification des réseaux et équipements divers.

Evolution des déplacements, réseaux et équipements avec projet :

Evolution probable :

Le projet n'aura pas d'incidences sur les réseaux et équipements mais aura des répercutions significatives sur l'évolution des déplacements.

Elle permettra de soutenir l'évolution des besoins de mobilité des marchandises et des voyageurs et de répondre aux besoins d'adaptation des transports (report modal de la route vers le fer, augmentation des capacités de mobilité ferroviaire…). La mise en œuvre de la LNMP permettra de développer l'offre de transport en commun répondant à l'accroissement des besoins de mobilité du quotidien.

Enfin, le projet génèrera des adaptations des infrastructures voire la création de nouvelles à proximité de ses points de desserte, en lien avec les aménagements urbains prévisibles sur ces secteurs.

14.3.7.Les risques technologiques

La zone d'étude est concernée par trois types de risques technologiques : le risque industriel (site SEVESO seuil haut), le risque rupture de barrage et le transport de matières dangereuses (TMD).

La gestion de ces risques est assurée au travers de la mise en place de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) et de Plans de Prévention et d'Intervention (PPI) propres à chaque site. Ces dispositifs dont les modalités rendent à être renforcées permettent de réduire globalement les risques.

Aucun projet de création de nouveau site SEVESO, de barrage hydraulique supplémentaire ou de nouveaux TMD susceptibles d'influer sur le niveau de risque au sein de l'aire d'étude n'est connu à ce jour.

Evolution des risques technologiques sans projet :

Evolution probable :

La dynamique d'évolution règlementaire relative à la prise en compte des risques technologiques et aux moyens de prévention et d'intervention associés laisse à penser en une probable réduction des risques.

Evolution des risques technologiques avec projet :

Evolution probable :

L'écoconception du projet a permis d'éviter les zones d'aléa des PPRT de la Comurhex à Narbonne (Malvési) et de SBM/Gazechim à Béziers et le projet n'a pas d'incidence sur le risque de rupture de barrage, par ailleurs évalué extrêmement improbable.

De plus, la réalisation de la LNMP implique la relocalisation et la mise aux normes du site SEVESO de Titanobel. Le passage de la nouvelle ligne nécessite le déplacement de l'usine actuelle en dehors des zones urbanisées et finance sa mise aux normes (mise en silo).

Le projet aura ainsi un effet positif sur les risques technologiques puisqu'il réduira celui-ci au droit d'Opoul-Périllos.

De même, en assurant le report d'une partie des transports de matières dangereuses de la route ou de la ligne classique vers la LNMP, le projet participera pleinement à la réduction du risque TMD. Il permettra en effet:

- d'éloigner le risque des zones sensibles vers des zones de moindres enjeux,
- de reporter le risque sur une infrastructure moderne dont la conception répond à cette contrainte.

14.3.8.L'ambiance sonore et les vibrations

La zone d'étude est globalement concernée par une ambiance sonore modérée. Les principales sources de bruit sont les infrastructures routières (A9 et A61 ainsi que localement certaines RD) et que la voie ferrée existante au droit desquelles certaines habitations sont plus exposées.

La croissance démographique et le développement urbain associé vont engendrer une augmentation des déplacements et un accroissement probable des nuisances sonores liées aux circulations routières. Cette éventualité est à mettre en perspective avec les ambitions de développement des transports collectifs et alternatifs soutenues par les différentes collectivités du territoire et l'évolution des nouvelles technologies automobiles à la fois moins polluantes et moins bruyantes.

Concernant plus spécifiquement les nuisances sonores ferroviaires, le groupe SNCF s'est engagé dans une démarche de régénération du matériel roulant et des équipements ferroviaires (freins notamment) afin de réduire les émissions associées à ce mode de transport.

Par ailleurs, la règlementation en matière de prise en compte des nuisances sonores se renforce, notamment à travers l'Observatoire du bruit ou la Directive européenne sur le bruit dans l'environnement qui impose des plans de prévention du bruit et la résorption des points noirs du bruit.

Les vibrations sont principalement générées par le trafic ferroviaire sur la ligne classique et par les tirs d'explosifs nécessaires à l'exploitation de carrières. Les niveaux vibratoires générés ne sont pas de nature à menacer l'intégrité structurelle des bâtiments et restent conformes aux critères de confort. La maitrise de la propagation des vibrations ferroviaires fait l'objet de mesures spécifiques, comme la mise la mise en œuvre de semelles antivibratoires.

Evolution de l'ambiance sonore et des vibrations sans projet :

Evolution probable :

Le développement démographique et urbain va engendrer une hausse des besoins de mobilité, se traduisant par une augmentation probable modérée du trafic routier et ferroviaire.

Cependant, le renforcement du dispositif règlementaire, les politiques en faveur des modes de déplacements alternatifs et les innovations technologiques devraient permettre à terme de stabiliser l'ambiance sonore.

L'état actuel des connaissances laisse également penser que le contexte vibratoire du territoire ne devrait connaître d'évolution significative.

Evolution de l'ambiance sonore et des vibrations avec projet :

Evolution probable :

Les circulations ferroviaires sur la Ligne nouvelle génèreront également du bruit et des vibrations dans des secteurs essentiellement agricoles et naturels.

Au passage de zones urbanisées, l'infrastructure fera l'objet d'un traitement adapté (protections acoustiques notamment) qui permettra de respecter les seuils réglementaires.

Le projet ne créera aucun nouveau point noir du bruit et permettra, au contraire, de réduire les nuisances sonores et vibratoires au droit de la ligne existante. En effet, le report partiel du trafic fret, le plus générateur de bruit et de vibrations, de la ligne classique vers la LNMP située dans des secteurs moins urbanisés, réduira l'exposition des populations.

14.3.9.La qualité de l'air

La qualité de l'air à l'échelle de la zone d'étude est principalement déterminée par le trafic routier et le bâtiment. Les sources de pollution sont donc prioritairement les agglomérations de Montpellier, Béziers, Narbonne et Perpignan ainsi que l'autoroute A9.

La surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association AIR-LR et met en évidence le respect global des objectifs de qualité de l'air, à l'exception de certains points de contrôle à Perpignan pour le Dioxyde et Montpellier pour le Dioxyde d'Azote et le Benzène à proximité du trafic routier.

De même l'évolution générale de la pollution à l'ozone est plutôt positive avec une forte diminution des pics de pollution entre 2011 et 2013 même si en ce qui concerne la pollution de fond des disparités persistent entre les principales agglomérations de l'aire d'étude.

L'évolution favorable globale constatée de la qualité de l'air est à mettre en parallèle avec la mise en application des normes Euro, au renouvellement progressif du parc automobile et à la relative stagnation du trafic automobile.

La mise en œuvre des documents de planification tels que le Schéma Régional, Climat, Air, Énergie (SRCAE) et le Plan de Déplacements Urbains (PDU) combinée au renouvellement du parc automobile permettront de confirmer et d'amplifier la baisse des émissions et concentrations routières.

Par ailleurs, aucun nouveau projet d'industrie ou d'aménagement susceptibles de nuire de manière significative à la qualité de l'air au sein de la zone d'étude n'est connu à ce jour.

Evolution de la qualité de l'air sans projet :

Evolution probable :

La prise de conscience de la nécessité de limiter les émissions de gaz à effet de serre, notamment causées par les trafics routiers, et les plans d'actions mis en œuvre en conséquence laissent à penser que l'on tend vers une amélioration progressive de la qualité de l'air.

L'évaluation des émissions routières réalisée pour le réseau routier de la phase 1 à l'état actuel (2019) et à l'horizon 2055 conforte cette hypothèse. En effet, l'analyse comparative des émissions polluantes à ces deux horizons met en évidence une diminution significative des émissions routières pour la majorité des polluants étudiés (voir le tableau ci-dessous).

Ces résultats positifs montrent l'efficacité des améliorations technologiques (généralisation du pot catalytique, reformulation des carburant, etc.) et du renouvellement du parc roulant.

Néanmoins, ces améliorations technologiques des parcs roulants ne compensent pas totalement l'augmentation du trafic routier. Ainsi, pour certains polluants, les émissions sont plus impactées par l'augmentation du kilométrage parcouru que par les améliorations technologiques.

Tableau 16 : Evolution des émissions routières au fil du temps, en l'absence de mise en oeuvre du projet (uniquement en phase 1)

	État de référence 2019	Futur sans projet 2055	Variation entre 2019 et 2055
Dioxyde d'azote (kg/j)	1 010	125,2	- 87,6 %
PM10 (kg/j)	231,8	212,2	- 8,5 %
PM2,5 (kg/j)	172,9	124,4	- 28,1 %
Monoxyde de carbone (kg/j)	2 860	1 655	- 42,1 %
COVNM (kg/j)	130,6	48,7	- 62,7 %
Benzène (kg/j)	3,465	0,89	- 74,3 %
Dioxyde de soufre (kg/j)	29,79	35,6	19,5 %
Arsenic (kg/j)	0,0001154	0,0001463	26,8 %
Nickel (kg/j)	0,000882	0,001063	20,5 %
Benzo(a)pyrène (kg/j)	0,00574	0,00428	- 25,4 %

Les émissions routières ont été évaluées selon la méthodologie COPERT 5.

Concernant l'évolution des teneurs en polluants dans l'air ambiant, les analyses réalisées indiquent que les teneurs moyennes évoluent différemment suivant les polluants entre l'état de référence 2019 et l'horizon 2055 sans projet (voir le tableau suivant) :

- Diminution forte pour le benzo(a)pyrène (-59 %), les COVNM (-65%) et le benzène (-78 %) ;
- Diminution modérée pour le dioxyde d'azote (-49 %) et le monoxyde de carbone (-45,5 %) ;
- Diminution faible pour les PM10 (-1,5 %), les PM2,5 (-6 %) ;
- Aucune variation significative pour l'arsenic et le nickel (0 %) ;
- Faible augmentation pour le dioxyde de soufre (7 %).

Les teneurs maximales sont représentatives des teneurs relevées au droit des axes routiers.

Au regard des résultats obtenus, les teneurs maximales en dioxyde d'azote dépassent la valeur limite réglementaire de 40 µg/m^3 pour l'état de référence aux abords de l'autoroute A9. Toutefois, ces concentrations maximales évoluent favorablement au fil du temps avec une réduction d'environ 58 % entre l'état de référence et l'horizon 2055.

Les teneurs en PM10 respectent la valeur limite de 40 µg/m^3 quel que soit l'horizon d'étude considéré.

Les teneurs maximales en PM2,5 respectent la valeur limite réglementaire de 25 µg/m^3, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m^3) quel que soit l'horizon d'étude.

Tableau 17 : Concentrations maximales et médianes à l'état actuel et à l'horizon 2055 sans projet (uniquement en phase 1)

	2019		2055		Objectif de qualité
	Teneur moyenne	Teneur maximale	Teneur moyenne	Teneur maximale	
Dioxyde d'azote (µg/m³)	24,2	58,3	12,3	24,4	40
PM10 (µg/m³)	15,5	21,1	15,3	20,7	30
PM2,5 (µg/m³)	8,9	13,1	8,3	11,5	10
Monoxyde de carbone (µg/m³)	24,9	152,9	13,6	82,2	
COVNM (µg/m³)	1,1	5,2	0,4	1,9	
Benzène (µg/m³)	0,0	0,2	0,0	0,1	
Dioxyde de soufre (µg/m³)	0,3	1,1	0,3	1,4	
Arsenic (ng/m³)	0,4	0,4	0,4	0,4	6 (valeur cible)
Nickel (ng/m³)	1,1	1,2	1,1	1,2	20 (valeur cible)
Benzo(a)pyrène (ng/m³)	0,1	0,2	0,0	0,1	

La dispersion et l'évaluation des teneurs en polluants dans l'air ambiant ont été déterminées avec le logiciel ADMS Roads.

Evolution de la qualité de l'air avec projet :

Evolution probable :

Le mode de traction des trains est électrique à 80% d'origine nucléaire. L'alimentation énergétique des circulations ferroviaires du projet n'est donc pas de nature à impacter la qualité de l'air.

Le report de trafic voyageurs et marchandises depuis la route ou les airs vers la Ligne Nouvelle permettra en revanche de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de particules fines. Une hausse ponctuelle et localisée des émissions par l'évolution du trafic routier est possible au niveau des points d'accès à l'infrastructure ferroviaire (gares) mais ne sera pas de nature à contre balancer les bénéfices globaux du projet.

Les études de trafics routiers ont montré que l'évolution s'élève à moins de 2% entre le trafic sans projet et le trafic avec projet. La différence de trafic est donc non significative. Ainsi, pour la qualité de l'air avec projet les mêmes résultats que ceux obtenus pour la situation sans projet, voire des résultats sensiblement plus positifs, sont attendus, permettant de soutenir la dynamique globale d'amélioration de la qualité de l'air.

Le projet participera donc globalement à l'amélioration de la qualité de l'air au sein de la zone d'étude.

14.3.10.Les odeurs et les émissions lumineuses

On recense localement, au droit de la zone d'étude, quelques équipements à l'origine d'odeurs pouvant engendrer ponctuellement des désagréments (stations d'épuration, CET de Narbonne, incinérateurs, etc.). Les habitations à proximité sont peu nombreuses et les nuisances modérées. Il est raisonnable de penser que l'amélioration des technologies disponibles, permettra dans l'avenir de réduire encore davantage ces quelques nuisances.

Concernant les émissions lumineuses, celles-ci sont aujourd'hui essentiellement localisées au droit des agglomérations incluses ou riveraines de la zone d'étude. Les zones d'activités et aires de services de l'A9 sont les principales sources actuelles recensées. Cette multiplicité de l'éclairage peut générer localement une importante pollution lumineuse.

Ici encore la prise de conscience autour des enjeux associés à la réduction des éclairages nocturnes « intempestifs » (coût énergétique, nuisances/risques pour la biodiversité, etc.) tout en conservant des conditions de sécurité pour les usagers, permettra de réduire dans l'avenir les nuisances associées à cette pollution lumineuse. La loi Grenelle II dont le décret d'application a été publié le 31 janvier 2012, comprend des dispositions de nature à réduire la pollution lumineuse.

Evolution des odeurs et des émissions lumineuses sans projet :

Evolution probable :

L'état actuel des connaissances conduit à envisager une amélioration de la situation.

Evolution des odeurs et des émissions lumineuses avec projet :

Evolution probable :

Sauf incident sur le matériel roulant, en particulier celui destiné au transport de marchandises, les circulations ferroviaires sur la Ligne Nouvelle ne produiront pas d'odeurs.

De même, l'éclairage lié au projet reste concentré dans les gares ou les installations techniques annexes qui demeurent ponctuelles au regard du projet. Les bases de maintenance nécessaires à l'entretien de l'infrastructure peuvent intégrer un éclairage lorsqu'elles sont en service, mais celui-ci reste anecdotique à l'échelle du projet. Les dispositifs de signalisation embarquée à bord des trains, permettent la disparition de la majeure partie de la signalisation aux abords des voies et de leurs éventuelles émissions lumineuses.

Le projet n'aura donc aucune incidence significative sur les émissions lumineuses ou olfactives. L'amélioration pressentie de la situation devrait se poursuivre.

14.3.11.Le tourisme et les loisirs

En 2019, l'activité touristique en Occitanie générait environ 15,9 milliards d'euros soit environ 10,3 % du PIB régional. Il s'agit du 2ème secteur économique de la région. Le tourisme constitue donc l'un des piliers de l'activité économique du territoire régional, soutenu par une offre riche et diversifiée.

Quatre pôles touristiques sont localisés au sein de l'aire d'étude : les agglomérations de Montpellier et de Perpignan, le bassin de Thau-Agde et Béziers-Narbonne et la Clape.

Les activités de tourisme et de loisirs sont majoritairement concentrées en bord de mer mais le territoire dispose d'une offre touristique et de loisirs globale grâce à son patrimoine naturel (chemins de randonnée, chasse, pêche) et aux nombreux équipements spécifiques. Parmi les sites emblématiques on trouve le Canal du Midi et le Canal de la Robine, classés au patrimoine mondial de l'UNESCO et plusieurs parcs à thème (réserve africaine de Sigean, accrobranches, le « Grand circuit du Roussillon », plus grand karting du monde, etc.). Ce dynamisme touristique alimente de multiples structures d'accueil et d'hébergement à travers le territoire.

L'ensemble des SCoT fixe comme objectif la valorisation et le développement de l'offre touristique et de loisirs de leur territoire, en particulier par l'intermédiaire d'un tourisme vert. Ces ambitions se traduisent aussi bien par la mise en valeur du patrimoine existant que par le développement de nouveaux équipements (ancienne carrière Lafarge à Frontignan, circuit automobile à Rivesaltes, mémorial du Camp de Rivesaltes, pistes cyclables le long du Canal du midi, ports secs à Vias et Sérignan, MOCO à Montpellier…).

Evolution du tourisme et des loisirs sans projet :

Evolution probable :

L'attrait du territoire, soutenu par les politiques locales de développement touristique, devrait perdurer et s'accentuer à l'avenir.

Les structures existantes poursuivent leur développement et l'engagement pour la mise en valeur du patrimoine régional (projets d'extension de sites classés et inscrits notamment) devrait contribuer à accentuer l'intérêt touristique et récréatif du territoire.

Evolution du tourisme et des loisirs avec projet :

Evolution probable :

Le projet de Ligne nouvelle aura un effet globalement bénéfique sur le développement des activités de tourisme et de loisirs. Il permettra une meilleure accessibilité du territoire, notamment grâce aux deux gares nouvelles, renforçant ainsi son attractivité.

14.4. LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL ET LE PAYSAGE

14.4.1.Le patrimoine historique et culturel

La zone d'étude intercepte plusieurs périmètres de protection de monuments historiques et sites dont le statut de protection actuel n'a pas vocation à évoluer.

Néanmoins, deux sites font l'objet de projet d'extension : le site classé de l'Abbaye de Fontfroide, et le site classé du Massif de la Gardiole.

La plupart des autres sites ne devraient pas connaitre d'évolution significative.

A l'échelle de vie du projet, le patrimoine culturel et historique général existant n'est pas non plus voué à évoluer. En effet la genèse de ces éléments, et donc leur évolution, s'inscrit dans un pas de temps plus large. En France, sur ce pas de temps, certaines infrastructures techniques sont entrées au patrimoine culturel et historique : citons l'exemple des grands terrils miniers du Nord de la France, érigés depuis le 19ème siècle et identifiés au patrimoine depuis les années 1990 ; ou encore de la ville du Havre, détruite lors de la Seconde Guerre Mondiale et inscrite au patrimoine mondial de l'Unesco en 2005. En termes d'infrastructure linéaire de transport, on peut citer le réseau du canal du Midi, réalisé entre 1667 et 1694, a été classé au patrimoine mondial de l'Unesco en 1996.

Evolution du patrimoine historique et culturel sans projet :

Evolution probable :

En l'absence de mise en œuvre du projet le patrimoine historique et culturel ne devrait pas connaître d'évolutions significatives du fait des statuts de protection en vigueur.

Un étoffement localisé de ce patrimoine pourrait se confirmer, en lien avec les deux projets d'extension de périmètre connus à ce jour.

Evolution du patrimoine historique et culturel avec projet:

Evolution probable :

La prise en compte du patrimoine historique et culturel est l'une des composantes de définition du tracé de la Ligne Nouvelle. L'évitement des sites et monuments historiques a été privilégié et aucun monument historique ne sera détruit.

Le Schéma Directeur Architectural et Paysager de la Ligne nouvelle définit les premiers principes des mesures d'insertion du projet spécifiques mises en œuvre dans les sites d'intérêt patrimonial afin de garantir leur préservation (passage en tunnel, aménagements paysagers…).

La réalisation d'une étude paysagère et architecturale approfondie et détaillée dans les phases ultérieures d'études permettra, par le biais des mesures ERC, de contribuer à la mise en valeur des sites patrimoniaux de la zone d'étude.

L'archéologie préventive réalisée dans le cadre du projet pourra être l'occasion de mettre au jour de nouvelles richesses et de participer à la valorisation du patrimoine.

Le projet de LNMP n'interfèrera donc pas dans la dynamique de maintien du patrimoine historique et culturel des territoires traversés.

14.4.2.Le paysage

L'évolution des paysages est corrélée à celle des milieux naturels et de l'artificialisation des territoires (extension urbaine). Les grandes mutations du paysage sont visibles principalement à l'approche des zones urbaines.

Deux grandes tendances d'évolution peuvent être identifiées :

- La mutation d'espaces agricoles vers des milieux naturels du fait de la déprise agricole ;
- La mutation de milieux naturels vers des espaces urbanisés.

La modification des paysages est également provoquée par des phénomènes naturels. Les incendies estivaux changent ainsi durablement l'aspect paysager des massifs qu'ils traversent.

L'ensemble des SCoT couvrant l'aire d'étude place la préservation et la valorisation des paysages de leur territoire au centre de leurs objectifs. Cette ambition passe notamment par une maitrise du développement urbain, le maintien des activités agricoles et sylvicoles ainsi que la mise en valeur des espaces naturels.

Evolution du paysage sans projet :

Evolution probable :

La volonté affirmée dans les principaux documents de planification territoriale (SCoT et PLU) de repenser le développement de l'urbanisation en privilégiant la revalorisation de l'existant, la limitation de la consommation d'espace par une densification du bâti et une meilleure intégration paysagère devraient permettre de préserver les grandes structures paysagères du territoire.

A une échelle plus fine cependant, une artificialisation d'espaces agricoles semble inévitable, modifiant par là-même les perceptions paysagères locales.

Evolution du paysage avec projet :

Evolution probable :

Le projet traverse alternativement des zones naturelles, agricoles et péri-urbaines. Son intégration dans ces différents milieux a fait l'objet d'un premier traitement fin à travers le Schéma Directeur Architectural et Paysager (SDAP) de la Ligne Nouvelle.

Les principes d'insertion paysagère qui y sont définis permettent de donner une identité architecturale au projet tout en assurant la prise en compte des spécificités paysagères locales pour une intégration harmonieuse de la Ligne Nouvelle, en particulier dans les secteurs à très forte identité paysagère tel que le canal du Midi.

De plus, comme indiqué précédemment, la réalisation d'une étude paysagère et architecturale approfondie et détaillée dans les phases ultérieures d'études permettra, par le biais des mesures ERC, de contribuer à la mise en valeur des sites patrimoniaux de la zone d'étude.

Des modifications du paysage consécutives de la réalisation projet apparaissent inévitables du fait des mouvements de terres nécessaires. Cependant, le principe du jumelage de la Ligne nouvelle avec les infrastructures linéaires existantes (A9 notamment) limite l'impact paysager. Les modifications du paysage restent donc très localisées.

Ainsi, lorsque les aménagements paysagers auront atteint leur maturité, le projet de LNMP aura participé à une recomposition des paysages du territoire.

15.EVALUATION DES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

15.1. PREAMBULE

En application des articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'environnement, l'étude d'impact de la Ligne Nouvelle doit comprendre une analyse des effets potentiels du projet sur la santé.

Ainsi, dans le cadre du dossier préalable à la Déclaration d'Utilité Publique, le volet santé de l'étude d'impact doit permettre l'évaluation des risques sanitaires sur la population du projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan.

L'objectif de ce volet de l'étude d'impact est de rechercher si les modifications apportées à l'environnement par le projet peuvent avoir des effets positifs ou négatifs sur la santé humaine.

La circulaire de la Direction Générale de la Santé (DGS) n° 2001-185 du 11 avril 2001, relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact, précise les différentes étapes de la démarche d'Évaluation des Risques Sanitaires.

L'évaluation de ces risques sur la santé humaine nécessite :

- d'identifier, d'un point de vue général, les dangers pour la santé associés aux nuisances inhérentes à un projet ferroviaire de Ligne Nouvelle : nuisances acoustiques, vibrations, champs électromagnétiques, etc. ;
- de définir les « relations doses-réponses » pour chacun des dangers évoqués : évaluation de la toxicité des agents dangereux qui ont été identifiés préalablement en fonction de la quantité susceptible d'être générée. Cette partie s'appuiera sur la réglementation en vigueur et sur les recherches en cours ou les recommandations des organismes nationaux ou internationaux (Organisation Mondiale de la Santé, par exemple);
- d'identifier la population voisine du projet de la Ligne Nouvelle susceptible d'être exposée en fonction du type de nuisance ;
- de conclure sur le risque potentiel que représente le projet pour la santé humaine.

La démarche d'Évaluation des Risques Sanitaires (ERS) est présentée sur la figure ci-après.

Dans le cadre d'un projet ferroviaire, le niveau de risque induit doit rester inférieur au niveau de risque acceptable.

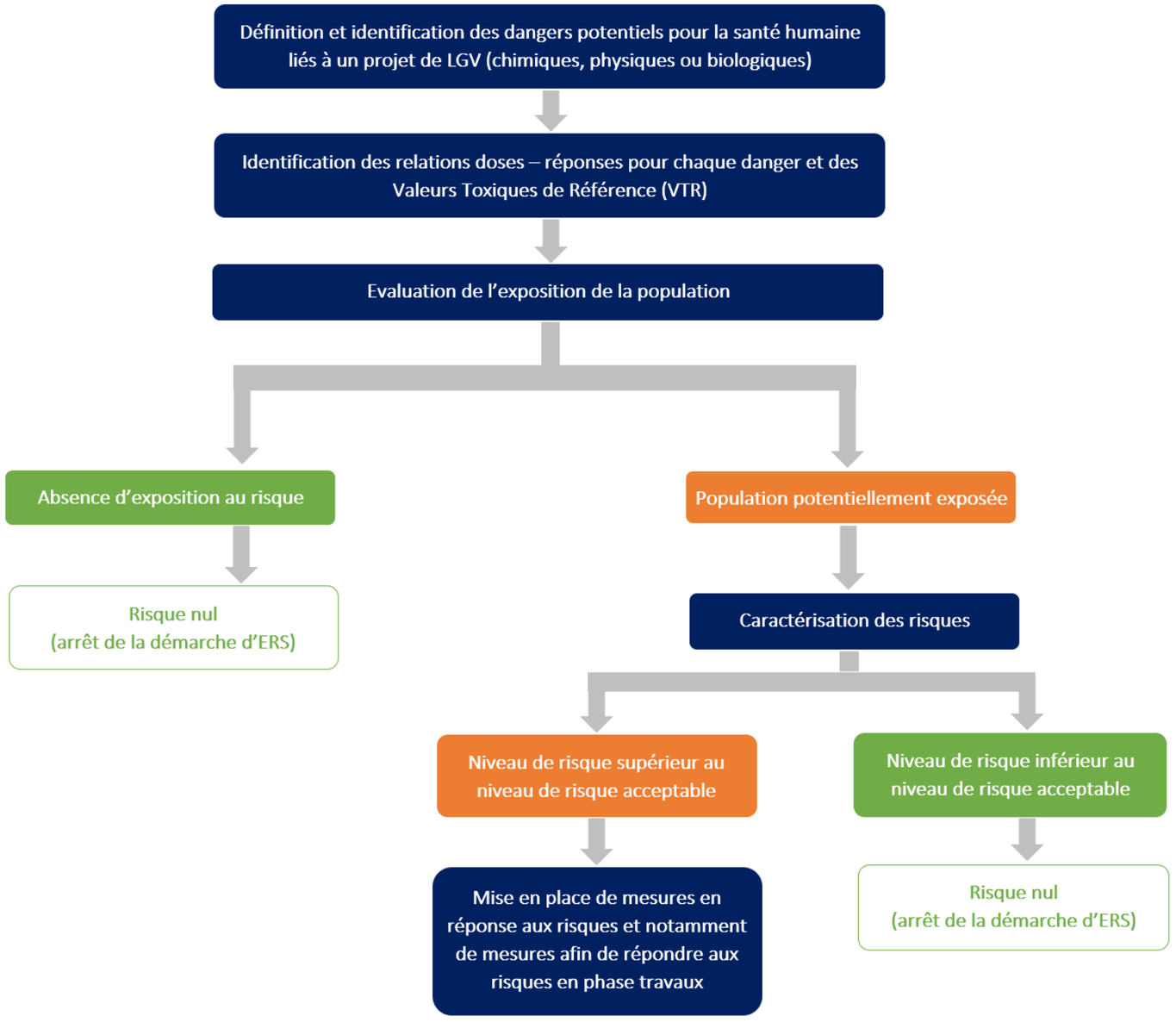


Figure 119 : Schéma de synthèse de la démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires (ERS) (Source : Guide InVS pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact)

À la demande de la Direction Générale de la Santé, en avril 1998, l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) a été chargé de la mise au point d'un guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact. Ce guide, édité en mai 2000, a servi de base méthodologique à la présente analyse (NB: la circulaire DGS précitée recommande explicitement l'utilisation de ce guide).

Par ailleurs, l'European Environment Agency (EEA) a récemment édité un guide permettant de décrire et d'évaluer les impacts potentiels sur la santé des bruits des modes de transport principaux que sont les réseaux routiers, ferroviaires et aériens (« Good practice guide on noise exposure and potential health effects », EEA Technical report, 2010), avec notamment pour objectif de présenter les connaissances actuelles concernant les effets du bruit sur la santé.

15.1.1. Nature des risques sanitaires évalués

Le présent volet de l'étude d'impact s'est attaché à analyser l'ensemble des effets potentiels sur la santé humaine particulièrement liés à la réalisation et à l'exploitation de la Ligne Nouvelle, même lorsque les dangers potentiels identifiés restaient circonscrits à quelques dizaines de mètres de part et d'autre du projet.

Ces dangers potentiels sont les suivants :

- les nuisances acoustiques ;
- les vibrations ;
- les champs électromagnétiques ;
- les nuisances lumineuses ;
- le transport de matières dangereuses et le risque industriel ;
- la pollution des eaux et des sols lors des opérations de désherbage ou liée à la circulation des trains fret ;
- la pollution atmosphérique et nuisances olfactives ;
- les pollens allergènes ;
- les opérations en phase travaux (bruits, vibrations, émissions de poussières, déchets de chantier…).

15.1.2. Organisation du document

Afin de faciliter la lecture du présent document, l'analyse s'effectue du « très général » au « spécifique au projet de Ligne Nouvelle ».

L'organisation du document est la suivante :

- une évaluation des risques sanitaires en phase exploitation avec :
  - une présentation, dans l'absolu, de l'ensemble des dangers possibles pour la santé humaine et des doses associées aux niveaux de dangerosité (§ 15.4 et 15.4.2 de la présente pièce) ;
  - une identification des populations susceptibles d'être exposées à ces dangers dans le cas particulier de la Ligne Nouvelle (§15.5.3 de la présente pièce) ;
  - une évaluation des impacts propres au projet de Ligne Nouvelle sur les populations riveraines et la proposition de mesures associées (§ 15.4.4 de la présente pièce) ;
- une appréciation des impacts en phase travaux et la proposition de mesures associées (§ 15.5.3 de la présente pièce) ;
- les interactions des effets entre eux ;
- une conclusion.

15.2. PLAN REGIONAL SANTE ENVIRONNEMENT (PRSE)

A la suite des tables rondes du Grenelle de l'Environnement, les ministères en charge de l'écologie et de la santé ont élaboré le second Plan National Santé Environnement (PNSE 2, 2009-2013) décliné ensuite dans les régions (PRSE 2) à partir de 2009. S'en est suivi le PNSE 3 2015-2019, puis le PNSE 4 « Un environnement, une santé » actuellement en cours d'application depuis mai 2021 (et dont la consultation publique a eu lieu fin 2020).

Le PNSE, révisé tous les 5 ans, décline les objectifs et les actions prioritaires à mener en matière de santé et d'environnement, tant au niveau national que régional.

L'ancienne région Languedoc-Roussillon avait adopté en décembre 2010 son 2ème Plan Régional Santé Environnement (PRSE) pour la période 2010-2014. Ce 2ème PRSE a notamment servi de document modèle à la métropole montpelliéraine dans l'élaboration de son Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Ce document a permis de mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle de la qualité de l'air de son territoire, dans un objectif de protection de la santé publique.

Conformément aux instructions nationales du 27 octobre 2015, les travaux d'élaboration du Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) pour la nouvelle région Occitanie ont été engagés début 2016 et ont abouti au 3ème PRSE adopté le 13 décembre 2017 pour 5 ans en complément d'autres plans et programmes régionaux concernant la santé environnement. Ce plan est piloté par l'Agence Régionale de Santé Occitanie (ARS) et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Ce 3ème PRSE 2017-2021 s'articule en 4 axes :

- Axe 1 - Renforcer l'appropriation de la santé environnementale pour les citoyens. Cet axe comprend 3 actions.
- Axe 2 - Promouvoir un urbanisme, un aménagement du territoire et des mobilités favorables à la santé. Cet axe comprend 2 actions.
- Axe 3 - Prévenir ou limiter les risques sanitaires : les milieux extérieurs. Cet axe comprend 6 actions.
- Axe 4 - Prévenir ou limiter les risques sanitaires : les espaces clos. Cet axe comprend 3 actions.

Les deux premiers axes sont transversaux. **L'Axe 1** traduit la volonté d'agir de façon cohérente et efficace dans toutes les actions d'information et de sensibilisation, avec l'objectif d'amener chaque citoyen à devenir pleinement acteur de sa santé et de son environnement. **L'Axe 2** vise à faire évoluer les fondements des prises de décision dans l'action publique. Il répond au constat d'une prise en compte limitée de la santé environnementale dans les projets d'aménagement urbain et dans l'organisation des déplacements.

Les axes 3 et 4 sont de nature plus thématique. **L'Axe 3** regroupe plusieurs sources d'exposition dans le milieu extérieur : pollution atmosphérique, pollens allergisants, eau de consommation humaine, maladies vectorielles, anciens sites miniers. **L'Axe 4** vise à réduire les expositions dans les espaces clos, aux polluants de nature chimique, biologique ou physique, qui impactent la santé. Trois thèmes ont été priorisés : la qualité de l'air intérieur, le radon, les risques auditifs liés à l'écoute de musique amplifiée.

15.3. PLANS DE PROTECTION DE LA QUALITE DE L'AIR

15.3.1. Plan Régional pour la Qualité de l'Air en Languedoc Roussillon (PRQA)

Le PRQA de l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été élaboré par une commission régionale présidée par Monsieur le Préfet de région et approuvé le 16 novembre 1999.

La maîtrise des déplacements est l'une des orientations du PRQA Languedoc-Roussillon. Afin de parvenir à cet objectif, le PRQA prévoit l'amélioration des services voyageurs, en particulier par le rail, en développant les services inter-villes et inter-régions, de manière à encourager le report modal de la route vers le rail.

Parmi les 9 recommandations émises par le PRQA, l'orientation n°5 « Maîtriser les déplacements » énonce au niveau de sa 8ième recommandation l'« Amélioration de la gestion des transports longues distances (transit et international) de marchandise. En particulier :

- favoriser le report du mode routier sur les transports moins polluants – le transport combiné, le transport ferroviaire, les autres (fluvial, maritime, cabotage) ;
- améliorer les réseaux en cours de saturation : en premier lieu, les voies ferroviaires pour maintenir ou même accroître leur part de marché, ensuite les voies autoroutières. »

De plus, la Ligne Nouvelle est évoquée dans le PRQA : « L'augmentation de la part du rail dans les déplacements non urbains de marchandises passe par la création de nouvelles infrastructures. L'importance du projet de Ligne Nouvelle mixte « grande vitesse-fret » sur la partie entre Perpignan et Barcelone apparaît clairement ».

Les PRQA ont par ailleurs été intégrés au volet air du Schéma Régional Climat Air Energie depuis la loi Grenelle II (2010).

15.3.2.Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Les Plans de Protection de l'Atmosphère fixent des mesures de restriction d'application permanentes visant à réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques.

La région Occitanie dispose de PPA pour les agglomérations de Montpellier, Nîmes et Toulouse.

Le PPA de l'agglomération de Montpellier, qui regroupe 48 communes, a été approuvé le 22 novembre 2006 par arrêté préfectoral. Il vise à réduire l'impact de l'activité de la population sur la pollution atmosphérique, par la mise en œuvre d'une série d'actions couvrant tous les secteurs d'activités.

Le PPA de Montpellier a fait l'objet d'une révision qui a été approuvée par arrêté préfectoral du 20 octobre 2014. Il instaure un plan de 16 actions concernant les mesures pérennes en faveur de la qualité de l'air. Ces actions visent notamment à réduire les émissions de carbone. Le projet s'inscrit dans cet objectif en renforcant les capacités du réseau ferré à destination du transport de personnes et de marchandises.

15.3.3.Plan Climat Air Énergie mentionné à l'article L. 222-26 du code de l'environnement

Le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) est une démarche de développement durable territoriale centrée sur la transition énergétique, obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants.

C'est un outil réglementaire permettant à la collectivité de mettre en place une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Projet territorial de développement durable, il permet de définir les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France, d'intégrer les enjeux de qualité de l'air.

15.3.3.1.*PCAET de Perpignan Mediterranee Metropole*

Perpignan Méditerranée Métropole s'engage dans la transition écologique et énergétique à travers un nouveau programme Objectifs de Développement Durable ODD, fusion du PCAET et de l'Agenda 21 Local France (A21LF). Après un premier Plan Climat mis en œuvre sur la période 2012-2017 et un Agenda 21 Local France labellisé de 2013 à 2019 par le ministère de la Transition écologique et solidaire, ce deuxième programme d'actions a été approuvé en décembre 2019, pour couvrir la période 2018-2024.

Il s'oriente autour de 4 axes et 15 objectifs :

- Axe 1 : Préparer l'avenir avec l'aménagement durable
- Axe 2 : Valoriser le territoire catalan et ses habitants
- Axe 3 : Être pionnier sur les enjeux environnementaux méditerranéens
- Axe 4 : Accompagner le changement durable

Le projet LNMP s'inscrit dans le grand objectif 1.2 Assurer la mobilité durable en améliorant l'offre de transports alternatifs.

15.3.3.2.*PCAET du Grand Narbonne*

Le Grand Narbonne a élaboré en partenariat avec le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée sa feuille de route en faveur de la transition énergétique.

La Communauté d'agglomération s'inscrit dans la trajectoire nationale bas carbone et vise à devenir :

- un territoire autonome en électricité d'ici 2030 ;
- un territoire à énergie positive d'ici 2050 reposant sur un développement des énergies renouvelables (qui produit a minima autant d'énergie qu'elle en consomme).

Le Plan Climat Air Énergie Territorial 2019 - 2024 a été voté le 16 janvier 2020 et son plan d'action comporte six axes et 15 actions phares :

- Axe 1 : Réduire les consommations d'énergie et d'eau tout en améliorant le confort et la santé ;
- Axe 2 : Encourager les mobilités alternatives au "tout voiture" ;
- Axe 3 : Soutenir les filières de la croissance verte ;
- Axe 4 : Développer les énergies renouvelables thermiques et électriques ;
- Axe 5 : Favoriser l'adaptation au changement climatique et la séquestration carbone ;
- Axe 6 : Systématiser la prise en compte des enjeux Climat-Air-Énergie.

Le projet LNMP s'inscrit dans l'axe 2 et notamment au sein de l'Action 4 Planifier un urbanisme durable, notamment par une nouvelle mobilité et de l'Action 5 Mettre en place des alternatives à la voiture.

15.3.3.3.*PCAET de la Domitienne*

L'élaboration du PCAET de La Domitienne a été lancée officiellement par délibération le 13 septembre 2017. Après réception des divers avis (avis MRAE du 18 avril 2019, avis du Préfet de Région Occitanie du 26 janvier 2020, avis de la Région Occitanie du 14 septembre 2020), le Plan Climat a été adopté définitivement lors de la séance du conseil communautaire du 15 décembre 2020, pour six ans. Il donnera lieu à un bilan de mi-parcours fin 2023.

L'ambition de ce plan est d'être un territoire à énergie positive dès 2045, c'est-à-dire d'être autonome en énergie de telle façon que les consommations d'énergie du territoire seront couvertes par la production d'énergies renouvelables locales.

Les objectifs fixés dans le cadre du PCAET sont donc les suivants :

- réduire de 58% les consommations d'énergie d'ici 2045 (par rapport à 2015) ;
- multiplier par 3,8 la production d'énergie renouvelable locale d'ici 2045 (par rapport à 2015).

La stratégie du PCAET s'oriente autour de cinq axes :

- Axe 1 : La Domitienne, un territoire à l'aménagement économe en espace et limitant les déplacements ;
- Axe 2 : Un territoire adapté aux évolutions et aux nouvelles contraintes climatiques ;
- Axe 3 : La Domitienne, territoire à énergie positive ;
- Axe 4 : Un territoire de consommation et de production bas carbone ;
- Axe 5 : Le PCAET, une politique structurante pour le développement du territoire en Domitienne.

Le projet LNMP s'inscrit au sein de l'axe 1 et notamment de l'objectif 1.2 Réduire l'impact des déplacements grâce au développement d'une offre complète et coordonnée de solutions alternatives.

15.3.3.4.*PCAET de Beziers Mediterranee*

Le PCAET de Béziers Méditerranée est actuellement en cours de révision. Son plan d'actions a toutefois été publié en date de janvier 2020. Il s'oriente autour de cinq mots d'ordre :

- 1 – Préserver les ressources naturelles locales et construire un territoire résilient aux changements climatiques ;
- 2 – Accélérer la transition énergétique des bâtiments ;
- 3 – Développer les modes de transport des biens et des personnes décarbonés et moins polluants ;
- 4 – Construire un système énergétique favorisant les énergies renouvelables ;
- 5 – Encourager le déploiement des services publics et commerciaux propres et performants.

Ces mots d'ordre sont ensuite déclinés en 17 objectifs généraux.

Le projet LNMP s'inscrit au sein du mot d'ordre 3 et plus particulièrement de l'objectif général T4 : Faciliter l'intermodalité au bénéfice des transports en commun, du rail et des modes actifs et favoriser le report modal vers les modes non routiers (rail, fluvial, maritime…).

15.3.3.4.1. PCAET D'HERAULT MEDITERRANEE

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée a été adopté lors du conseil communautaire du 31 mai 2021.

Il vise trois objectifs :

- l'atténuation (réduction des émissions de GES, de la consommation énergétique et le développement des énergies renouvelables) ;
- l'adaptation (réduire la vulnérabilité du territoire et l'adapter à l'évolution du climat) ;
- la qualité de l'air (identifier les sources majeures de pollutions atmosphériques et les réduire).

Le programme d'action établi suite au diagnostic réalisé entre janvier et mars 2019, est organisé autour de quatre mots d'ordre :

- 1 - Un territoire résilient et acclimaté pour tous ;
- 2 - Un territoire qui protège ses ressources ;
- 3 - Un territoire qui entreprend durablement ;
- 4 - Une transition énergétique et écologique collective.

Ces mots d'ordre sont déclinés selon les treize orientations stratégiques, desquelles sont issues un programme de trente-deux actions.

Le projet LNMP s'inscrit au sein du premier mot d'ordre et plus particulièrement de l'objectif général 1.3. Encourager et faciliter le report modal de la voiture particulière vers des mobilités actives et peu carbonées.

15.3.3.4.2. PCAET DE SETE AGGLOPOLE MEDITERRANEE

L'élaboration du PCAET, à l'échelle de l'ensemble des communes de la Communauté d'Agglomération Sète Agglopôle Méditerranée a débuté en 2018.

Il comprend :

- un volet « ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE » : réduire les émissions de gaz à effet de serre, les consommations énergétiques et promouvoir le développement des énergies renouvelables ;
- un volet « QUALITE DE L'AIR » : identifier les sources majeures de pollutions atmosphériques, les prévenir et les réduire ;
- un volet « ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE » : réduire la vulnérabilité du territoire, y compris aux énergies fossiles, et l'adapter à l'évolution du climat.

Le plan d'actions du PCAET pour la période 2021 – 2026 se décline en cinq axes de travail, 15 orientations et 60 actions. Les axes de travail sont listés ci-dessous :

- Axe 1 : La mobilisation de tous les acteurs, pour engager la transition vers un bâti et un urbanisme post carbone ;
- Axe 2 : Le développement de la production et de l'usage des nouvelles énergies, pour des solutions d'avenir durables ;
- Axe 3 : Conjuguer nature et innovation, pour la préservation des ressources du territoire ;
- Axe 4 : Agir globalement, pour un développement et une consommation plus responsables ;
- Axe 5 : Le Plan Climat une démarche innovante et participative, une véritable dynamique territoriale partagée.

La dernière consultation publique a eu lieu entre le 29 juin et le 30 juillet 2021. Le projet est actuellement soumis à l'avis de la Région et du Préfet de Région.

15.3.3.5.PCAET DE MONTPELLIER MEDITERRANEE

« En 2014, la Métropole a adopté un 1er Plan Climat, destiné à mettre en œuvre un plan d'actions afin d'atténuer et lutter efficacement contre le changement climatique et s'y adapter localement, dans le contexte d'une Métropole en forte croissance soumise à un climat méditerranéen.

En 2015, la loi a imposé, lors de la révision de celui-ci, d'intégrer de nouveaux enjeux relatifs à la préservation de la qualité de l'air, devenant ainsi un Plan Climat Air Énergie Territorial. Ce plan sera également différent du fait des nouvelles compétences de la Métropole telle que la gouvernance des réseaux de distribution d'énergie qui sont un maillon incontournable de la transition énergétique. C'est aussi l'occasion de le rendre encore plus ambitieux et plus effectif en prenant en compte le coût de l'action ainsi que celui de l'inaction. »

La Métropole engage donc une concertation avec les acteurs et le grand public pour élaborer le nouveau Plan Climat.

Suite au partage du diagnostic en janvier 2020, l'élaboration de la stratégie du plan d'actions est toujours en cours au moment de la rédaction du présent document.

15.4. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES EN PHASE EXPLOITATION

15.4.1.Identification des dangers potentiels pour la santé humaine

L'exploitation d'une ligne ferroviaire est susceptible de générer des perturbations chroniques comportant des risques sanitaires.

Les effets pouvant avoir une incidence directe ou indirecte sur la santé humaine sont relatifs aux nuisances acoustiques, aux vibrations, aux champs électromagnétiques, aux nuisances lumineuses, à la gestion des déchets de chantier, à la pollution de l'air, les pollens allergènes ou encore aux risques d'impact de la qualité des eaux et des sols (produits phytosanitaires et transport de matières dangereuses via le fret).

Ces dangers seront donc abordés ici.

15.4.1.1.LES NUISANCES ACOUSTIQUES

15.4.1.1.1. GENERALITES

Pour les transports ferroviaires, les principales sources d'émissions sonores sont les suivantes :

- **le bruit de roulement** : Il est provoqué par le frottement des roues sur les rails et il croît avec la vitesse (à matériel identique). Le bruit de roulement des trains dépend de l'état de surface des roues et des rails ; plus les surfaces sont lisses, plus le bruit est faible. Le bruit de roulement correspond aussi au rythme que produisent les roues passant sur les joints de dilatation des rails régulièrement espacés ;
- **le bruit aérodynamique** : au-delà de 320 km/h, le bruit aérodynamique devient prépondérant ;
- **le bruit de traction** (moteur et auxiliaires) : prépondérant en dessous de 60 km/h, il reste masqué et négligeable sur les nouvelles lignes sauf au droit des zones de ralentissement.

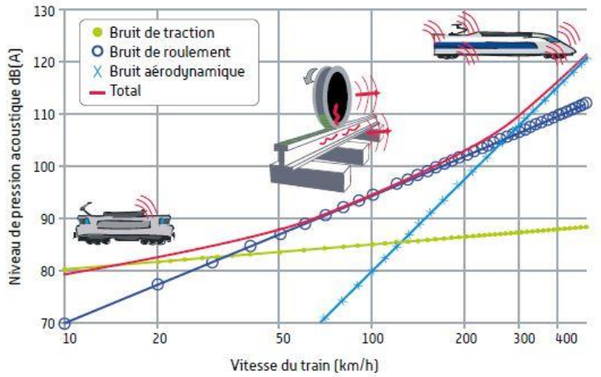


Figure 120 : Niveau de pression acoustique des principales sources de bruit en fonction de la vitesse du train (Source : Fédération Inter Environnement de Wallonie)

Le bruit ferroviaire présente des caractéristiques spécifiques sensiblement différentes de celles du bruit émanant de la circulation routière :

- le bruit est de nature intermittente (alternance de moments de bruit avec des périodes plus longues de silence) ;
- le spectre, bien que comparable, comporte davantage de fréquences aiguës ;
- la signature temporelle du bruit des trains est régulière (croissance, palier, décroissance du niveau sonore selon des durées stables, par type de train et en fonction de leur vitesse et de leur longueur) ;

- la source est bien localisée dans l'espace (moyen de transport guidé). Elle émet par ailleurs avec une double directivité : dans le plan vertical perpendiculaire à la voie et dans le plan horizontal.

Les effets des nuisances sonores sur la santé humaine sont difficilement quantifiables et plus ou moins marqués selon la prédisposition physiologique ou psychologique de la personne qui les subit.

Le bruit agit selon deux mécanismes neurophysiologiques :

- par la voie auditive spécifique (c'est-à-dire l'oreille et le nerf auditif), pour conduire aux aires du cerveau qui traduisent les sensations auditives ;
- par une voie neurologique indirecte qui active des structures nerveuses non auditives.

15.4.1.1.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AUX NUISANCES ACOUSTIQUES

Effets auditifs du bruit

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire.

Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale. Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB(A) et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dB(A) et plus) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules ciliées de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible.

Les principaux effets auditifs comprennent le traumatisme acoustique (dommage auditif soudain causé par un bruit bref de très forte intensité), l'acouphène (tintement ou bourdonnement dans l'oreille), le déficit auditif temporaire ou permanent.

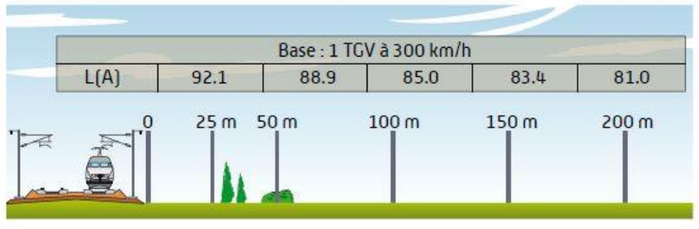


Figure 121 : Bruit instantané perçu aux environs d'une voie ferrée lors de la circulation d'un TGV à 300 km/h (Source : SNCF Réseau)

Effets non auditifs du bruit

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress traduisant la mobilisation de toutes nos fonctions de défense.

Une étude réalisée en 1998 par le Ministère de la Santé (« Les effets du bruit sur la santé ») montre que le bruit peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteintes du système nerveux.

Le rapport établi en mai 2004 sur les impacts sanitaires du bruit par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire et Environnementale (AFFS), aujourd'hui Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), distingue, pour les effets non auditifs du bruit :

- les effets biologiques extra-auditifs ;
- les effets subjectifs.

Effets biologiques extra-auditifs

Les perturbations du sommeil :

Le bruit interfère avec la fonction réparatrice du sommeil, perturbant ce dernier de diverses façons : il augmente le temps d'endormissement, éveille le sujet endormi, l'empêche de se rendormir, affecte la durée et la succession des différents stades du sommeil. Il conduit finalement à une structure du sommeil semblable à celle des patients dépressifs, caractérisée par la réduction ou la disparition des stades du sommeil lent profond, le raccourcissement de la latence d'apparition du sommeil paradoxal et sa moindre durée.

« Pour un sommeil de bonne qualité, le niveau sonore équivalent[12] ne devrait pas excéder 30 dB(A) pour le bruit de fond continu, et des niveaux de bruit excédant 45 dB(A) devraient être évités» selon l'OMS.

Les effets du bruit sur la sphère végétative :

La sphère végétative de l'être humain comprend plusieurs systèmes dont le fonctionnement n'est pas placé sous la dépendance de la volonté. C'est le cas du système cardio-vasculaire, du système respiratoire ou encore du système digestif. Ainsi, le bruit entraîne une réponse non spécifique au niveau du système cardio-vasculaire en accélérant la fréquence cardiaque et en provoquant une vasoconstriction (diminution du calibre des petites artères).

Ces modifications cardio-vasculaires sont propices à l'élévation de la pression artérielle et celle-ci peut être élevée de façon permanente chez des populations soumises de manière chronique à des niveaux de bruit élevés[13]. Il a par ailleurs récemment été démontré que l'exposition chronique au bruit lié au trafic routier augmentait le risque d'accident cardiaque pour les personnes d'âges supérieurs à 64,5 ans[14].

Le bruit entraîne par ailleurs une accélération du rythme respiratoire sous l'effet de la surprise.

La stimulation acoustique provoque, enfin, des modifications au niveau du système digestif. Les plus fréquentes sont une diminution de la fonction salivaire et du transit intestinal. Les modifications de la sécrétion et de la composition du suc gastrique peuvent constituer le lit de troubles graves, tels que l'ulcère gastrique ou l'ulcère du duodénum.

Les effets du bruit sur le système endocrinien :

Les effets du bruit peuvent entraîner une modification de la sécrétion des hormones liées au stress : l'adrénaline et la noradrénaline.

Les concentrations de ces hormones surrénaliennes sont augmentées de façon significative lors de l'exposition au bruit au cours du sommeil. Ceci entraîne une excrétion urinaire accrue de leurs produits de dégradation. L'élévation du taux nocturne de ces hormones peut ainsi avoir des conséquences sur le système cardio-vasculaire telles que l'élévation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, ou encore des arythmies cardiaques, des agrégations plaquettaires ou une augmentation du métabolisme des graisses.

Plusieurs études rapportent également une élévation du taux nocturne de cortisol sous l'effet du bruit. Le cortisol est une hormone qui traduit le degré d'agression de l'organisme et qui joue un rôle essentiel dans les défenses immunitaires de celui-ci.

Une étude réalisée autour de l'aéroport de Munich (Evans et coll., 1995 ; Evans et coll., 1998 ; Hygge et coll., 1998) a montré que les adultes et les enfants exposés au bruit d'avions présentent une élévation du taux des hormones du stress associée à une augmentation de la pression artérielle.

Les modifications des taux de cortisol (urinaire et salivaire), ainsi que des taux des catécholamines (adrénaline et noradrénaline) ont été mesurées notamment dans le cas du bruit de trafic routier ou du bruit ferroviaire (Evans G.W., Lercher R et al., 2001). Les résultats de ces études sont toutefois parfois contradictoires et les effets observés sont généralement de faible amplitude.

Les effets du bruit sur le système immunitaire :

L'exposition au bruit entraîne des modifications au niveau endocrinien et l'une des conséquences majeures de ces effets est l'atteinte des défenses immunitaires.

---

[12] Niveau sonore équivalent (LAeq): ce niveau correspond à l'énergie acoustique moyenne perçue pendant une durée d'observation. En effet des études sur les 20 dernières années ont montré que les effets du bruit sur l'homme étaient mieux représentés par le cumul de l'énergie sonore sur une période d'observation que par une mesure ponctuelle.

[13] Réf: Jonsson A. et Hansson L., « Prolonged exposure to stressful stimulus (noise) as a cause of high blood pressure in man », Lancet, n°8 (86-87), 1977.

[14] Réf : Sorensen M., Hvidberg M., Andersen ZJ, Nordborg RB., Lillelund KG., Jakobsen J., Tjornneland A., Overvad K., and Raaschou¬Nielsen O., « Road traffic noise and stroke : a prospective cohort study », Clinical Research, 32, issue 6 (737-744), 2011.

Des effets répétés du bruit sur un organisme peuvent entraîner une réduction de ses capacités de défense immunitaire acquises ou naturelles. Ainsi, une plus forte exposition au bruit peut se traduire par une réduction des défenses acquises et, par conséquent, par une plus grande fragilité de l'organisme aux diverses agressions subies.

Cette diminution des capacités immunitaires semble être liée aux modifications des taux des corticoïdes sous l'influence du stress et des conflits auxquels l'individu est soumis. Des données très récentes indiquent même que le stress prolongé pourrait entraîner une atrophie de l'hippocampe, structure nerveuse d'importance majeure, du fait de la sécrétion excessive de glucocorticoïdes (cortisol) qu'il provoque.

Sous l'effet du stress, on note également une modification de la composition sanguine. Ainsi, la concentration des hormones réagissant à l'agression (catécholamines), ou encore les taux de cortisol et de cholestérol sont augmentés.

Certains résultats indiquent par ailleurs que la concentration intracellulaire de magnésium peut être diminuée, ou encore que des modifications de la viscosité sanguine et de la concentration en fibrinogène du sang pourraient constituer des facteurs aggravant le risque de troubles cardiaques ischémiques. Le rôle des globules blancs est très important dans la défense de l'organisme et leur atteinte peut causer de graves dommages dans le fonctionnement du système immunitaire.

Les effets du bruit sur la santé mentale :

Le bruit est considéré comme étant la nuisance principale chez les personnes souffrant d'un état anxio-dépressif. La présence de ce facteur joue un rôle déterminant dans l'évolution et le risque d'aggravation de cette maladie.

En France, la mise en place d'un « Observatoire d'Épidémiologie Psychiatrique » a permis de mettre en évidence la grande permanence des états anxio-dépressifs et le rôle particulier des nuisances dans leur déclenchement et leur entretien.

Ces résultats sont particulièrement importants dans la mesure où ils ne se limitent pas à des observations faites dans les seules zones bruyantes (bordures de voie routière ou ferroviaire, aéroports...), mais sont le reflet de l'exposition générale au bruit, entre autres nuisances.

Effet du bruit sur la consommation de médicaments :

Plusieurs études semblent indiquer qu'il existe une augmentation de la consommation de médicaments à proximité des grandes sources de bruit.

Au niveau européen, il a été noté que, dans les zones où le bruit atteignait un LAeq de 55 ou 60 dB, 15 % des résidents touchés prenaient des somnifères ou des sédatifs presque tous les jours, ou plusieurs fois par semaine, alors que seuls 4 % de la population totale (non affectée par le bruit) consomment de tels produits.

Une étude réalisée au Canada et une autre conduite autour de l'aéroport d'Amsterdam, aux Pays-Bas (Knipschild R et Oudshoorn N., 1977), montrent également une corrélation entre consommation de médicaments et exposition aux nuisances sonores.

Effets subjectifs

La gêne liée au bruit :

Si le bruit des transports représente 55 % de la gêne éprouvée par la population française au domicile, le bruit des trains n'en représente que 2%, d'après une étude de 2003[15] (Lambert J., 2003).

Des enquêtes psychosociologiques ont clairement montré, qu'à un même niveau d'exposition, le bruit ferroviaire est moins gênant que le bruit routier, ou le bruit des avions[16].

Il n'y pas de définition officielle de la gêne due au bruit. On notera cependant celle de l'OMS : « La gêne peut se définir comme une sensation de désagrément, de déplaisir provoquée par un facteur de l'environnement (le bruit) dont l'individu (ou le groupe) connaît ou imagine le pouvoir d'affecter sa santé ».

En Europe, la gêne de long terme de jour et, dans une moindre mesure les effets sur le sommeil, la nuit, ou la communication en soirée, constituent les effets les plus significatifs du bruit des transports terrestres sur la santé, pour des expositions à des niveaux non critiques (c'est-à-dire hors points noirs bruit, tels que définis par la réglementation française) (Lambert J., 2003). C'est vraisemblablement l'une des raisons qui ont conduit à retenir essentiellement, dans la réglementation actuelle sur le bruit des transports, les indicateurs de gêne de long terme, liés à la notion de trafic qui est associée à ce bruit.

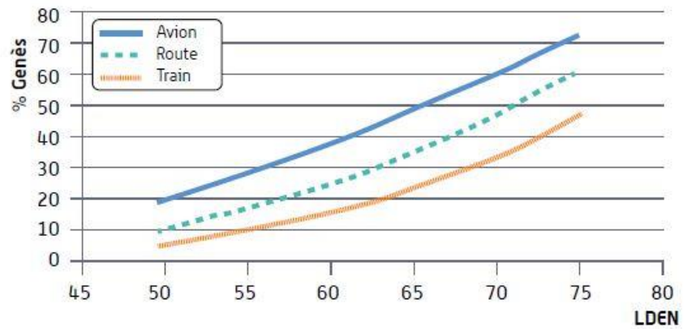


Figure 122 : Gêne des riverains en fonction des types de transport (Source : Écho Bruit)

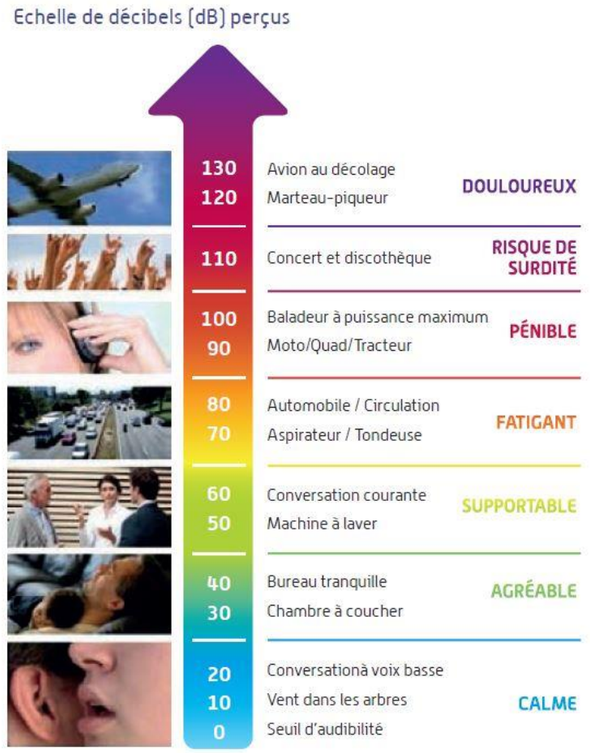


Figure 123 : Echelle des gênes acoustiques (Source : Acouphen)

Les effets du bruit sur les attitudes et le comportement :

Il est régulièrement évoqué les méfaits du bruit sur les relations interpersonnelles : le bruit serait, entre autres, à l'origine d'une agressivité accrue, d'une augmentation du nombre de conflits.

Les études tendent par ailleurs à montrer que le bruit aggraverait des problèmes psychologiques préexistants.

Diminution des performances intellectuelles :

Le bruit diminue les performances intellectuelles, notamment chez les enfants d'âge scolaire. Ces effets ont été observés dans des classes soumises à un niveau de bruit supérieur à 70 dB(A).

[15] *« La gêne due au bruit des transports terrestres », Revue générale des Chemins de fer, n° spécial bruit, novembre 2003.*

[16] *Rèf. : HME Miedema & CGM Oudshoorn, Elements for a position Paper on relationships between transportation noise and annoyance. TNO report PG/VGZ/00.52. July 2000.*

Ceci implique un risque pour le développement intellectuel de l'enfant : déficit de l'attention visuelle, difficultés à se concentrer, avec pour conséquences des effets néfastes vis-à-vis du développement du langage et de l'apprentissage de la lecture.

Conclusion sur les nuisances, gênes et effets sanitaires du bruit

On observe une variation notable de la sensibilité des personnes face à une nuisance sonore d'égale intensité. Aussi, il n'est pas forcément possible de corréler un niveau sonore avec une gêne occasionnée.

« Le bruit généré par les transports ne provoque pas, à court terme, de maladies. Il apparaît davantage comme une source de gênes et de désagréments. Il est clairement identifié comme responsable de troubles psychiques et psychologiques pour l'ensemble de la population, ainsi que de la perturbation psychosomatique chez les groupes les plus vulnérables, en particulier les personnes présentant des problèmes de santé, les patients dans les hôpitaux ou en convalescence. » Jacques Lambert (INRETS).

Un autre facteur important à prendre en compte est que le bruit ferroviaire n'est pas un bruit continu et régulier comme celui émis par le trafic d'une route à grande circulation ou d'une autoroute, mais qu'il est produit sous la forme d'émergences. Ainsi, au passage d'un train, la gêne ressentie est maximale (on parle de niveau de crête ou de LAmax), puis, entre deux passages de trains, le niveau de bruit ambiant (appelé également bruit de fond) chute fortement.

Compte tenu des niveaux sonores mesurés à proximité des infrastructures de transport terrestre, le risque des effets auditifs peut être considéré comme négligeable.

Même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois générer une gêne pour les riverains.

Ainsi, seule l'étude des effets non auditifs sera réalisée dans le cadre du présent volet santé.

LES NUISANCES ACOUSTIQUES ASSOCIEES A UNE LIGNE NOUVELLE

Les effets acoustiques d'une Ligne Nouvelle sont de deux types :

- effets auditifs du bruit (traumatisme acoustique, l'acouphène, le déficit auditif temporaire ou permanent),
- effets non auditifs du bruit avec des effets biologiques extra-auditifs (sommeil, sphère végétative, système endocrinien, santé mentale) et des effets subjectifs (gêne liée au bruit, attitudes et comportement, performances intellectuelles).

Sur la base de cette analyse, il apparait que le passage des trains associé au projet soumis à enquête, constituera une source potentielle de risque pour les riverains du projet compte tenu des nuisances acoustiques générées (bruit des équipements de traction et des auxiliaires, bruit de roulement et bruit aérodynamique).

15.4.1.2. LES VIBRATIONS

15.4.1.2.1. GENERALITES

La circulation des trains sur une voie ferrée engendre des vibrations au contact des rails. Ces vibrations sont liées à l'impact des essieux sur la voie ferrée et se traduisent par des mouvements de la structure de la voie à des fréquences très variables (5 à 100 Hz). Ces vibrations se propagent ensuite en s'affaiblissant avec l'éloignement de la source. Sous certaines conditions (en fonction des sols, de la propagation des vibrations et de leur amortissement), il peut arriver que les vibrations émises par le passage d'un train puissent être perçues au niveau des bâtiments les plus proches de la voie ferrée, sous la forme de bruits secondaires à basse fréquence, résultant de la mise en vibration de certains éléments du bâtiment (cloison, plancher, vitrages, mobilier...).

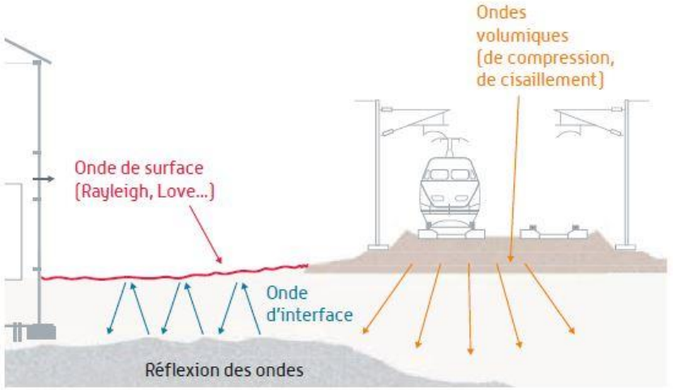


Figure 124 : Les différents types d'onde au passage du train (Source : Egis 2012)

On peut distinguer trois stades dans la chaîne mécanique reliant la source de vibration ferroviaire aux bâtiments riverains :

- les phénomènes d'émission des vibrations sont liés, par nature, à la circulation des roues sur les rails ;
- la transmission des vibrations dans l'environnement immédiat de la voie se fait au travers de la structure supportant les rails (traverses, ballast) ;
- la transmission des vibrations de l'environnement immédiat de la voie au sol environnant dépend, en fait, de deux facteurs : la nature du sol, et la nature du couplage pouvant exister entre la structure de la voie et le sol environnant, d'une part, et entre le sol et la structure des bâtiments riverains d'autre part.

Influence de la nature du sol

Les sols rocheux transmettent préférentiellement les vibrations à fréquences élevées, alors que les matériaux plastiques (argiles, sables...) favorisent la transmission des basses fréquences. De même, les matériaux influencent l'amortissement des vibrations en fonction de la distance : l'amortissement est généralement fort sur des sols rocheux et nettement plus faible sur les sols plastiques.

Figure 125 : Dispositif de mesure de la transmissibilité linéaire du sol (Source : D2S, 2012)

Influence de la structure

En règle générale, les vibrations sont atténuées au niveau du passage entre un sol et une structure, par exemple un bâtiment, pour des fréquences élevées. Elles sont transmises, voire amplifiées, pour des fréquences basses.

Les vibrations se transmettent ensuite au sein des bâtiments suivant des régimes propres à leur géométrie et à la nature des matériaux. Des amplifications des vibrations sont ainsi généralement observées (facteur d'amplification moyen de 2 à 3), notamment sur les éléments à fort degré de liberté (planchers, balcons, parois minces...).

15.4.1.2.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AUX VIBRATIONS

La gêne induite par les vibrations est très variable et parfois concomitante avec d'autres types de gêne.

Les seuils de perception

L'expérience et les enquêtes menées auprès de riverains aux abords de lignes existantes (lignes classiques ou ligne à grande vitesse) montrent que les seuils de perception des vibrations émises par un train sont très faibles et qu'ils s'établissent au voisinage de 0,1 mm/s (source : CETE de Lyon).

On distingue deux catégories de perception possibles par un individu :

- le **bruit solidien** : il s'agit d'un phénomène relevé uniquement à l'intérieur d'un bâtiment, et pour les fréquences audibles (>25 Hz), issu des mouvements d'air générés dans une pièce par les vibrations réémises par les structures du bâtiment (murs, planchers), un peu à la manière de la membrane d'un haut-parleur ;
- la **perception tactile** : il s'agit des vibrations des structures du bâtiment ressenties par contact direct du plancher ou des murs du bâtiment. La source vibratoire générant ce type de phénomène doit être dix fois plus intense environ que celle qui est susceptible de générer le bruit solidien.

Les durées d'exposition

Les vibrations générées par le trafic ferroviaire dans son environnement se caractérisent par des signaux périodiques non impulsifs, intermittents et de courte durée. Dans le cas de trains circulant sur une ligne classique, la durée d'exposition aux vibrations est de l'ordre de 8 à 30 secondes. Dans le cas d'une Ligne Nouvelle, la durée d'exposition, du fait de la vitesse, est plus réduite (4 secondes pour une rame simple).

La gêne liée aux vibrations

La perception par les riverains du passage des trains dépend de leur activité, la gêne étant davantage ressentie pendant les **périodes de repos** (la nuit principalement).

Il faut ajouter également que la transformation d'une simple perception en gêne dépend de la **durée et de la répétitivité** de la sollicitation, mais aussi de la **sensibilité** des individus et de leurs sentiments vis-à-vis de la source vibratoire. La concomitance des vibrations avec une autre nuisance, telle que le bruit, accentue également la gêne ressentie.

Les dangers pour la santé liés aux vibrations ont été identifiés pour les personnes soumises à des vibrations à leur poste de travail (vibrations transmises par des engins mobiles tels que des tracteurs, des chariots élévateurs...), où le contact entre la source vibratoire et la personne est parfois direct et le temps d'exposition important.

Il faut toutefois noter que les vibrations provoquées dans le cadre du travail atteignent des niveaux très élevés, sans commune mesure avec des vibrations provoquées par le trafic ferroviaire. En effet, les vitesses de vibration enregistrées au-delà de quelques mètres de la voie n'excèdent que très rarement 2 à 3 mm/s, ce qui situe le trafic ferroviaire dans la gamme des sources vibratoires susceptibles de provoquer de l'inconfort, en excluant tout risque à court terme pour la santé physique, l'efficacité dans le travail, ainsi qu'en termes de dommages sur les structures.

LES VIBRATIONS ASSOCIEES A UNE LIGNE NOUVELLE

L'analyse des dangers liés aux vibrations dues au passage des trains d'une Ligne Nouvelle met en évidence une durée d'exposition aux vibrations plus faible que pour une ligne classique (environ 4 secondes pour une rame simple). De plus, il apparait que les seuils de perception des vibrations émises par un train sont très faibles et qu'ils s'établissent au voisinage de 0,1 mm/s. Enfin, les vitesses de vibrations enregistrées au-delà de quelques mètres de la voie mettent en évidence que le trafic ferroviaire est source d'inconfort (principalement pour les circulations de fret), sans toutefois représenter un risque à court terme pour la santé physique, d'efficacité sur le travail, ainsi qu'en termes de dommages sur les structures.

15.4.1.3. LES CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

15.4.1.3.1. GENERALITES ET RAPPELS THEORIQUES

De nombreuses sources naturelles et artificielles émettent de l'énergie sous forme d'ondes électromagnétiques.

Ces ondes proviennent de champs électriques et magnétiques oscillants, interagissant de diverses façons avec les systèmes biologiques (cellules, plantes, animaux, hommes).

Les Champs Électromagnétiques (CEM) sont constitués d'une onde électrique (E) et d'une onde magnétique (H) qui sont caractérisées par une fréquence et une longueur d'onde.

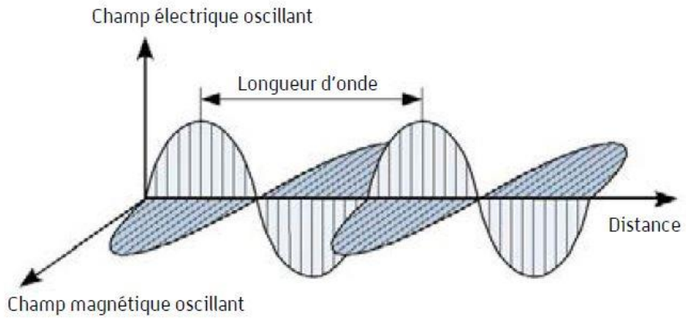


Figure 126 : Schéma d'une onde électromagnétique

La fréquence est le nombre d'oscillations de l'onde par unité de temps. Plus précisément, elle définit le nombre d'oscillations en un point donné au cours d'une seconde. Elle est mesurée en Hertz (1 Hz = 1 cycle par seconde). La longueur d'onde est la distance parcourue par l'onde pendant la durée d'une oscillation (ou d'un cycle). L'intensité du champ magnétique est mesurée en Tesla (T, µT).

On désigne par « champ électromagnétique » les ondes électromagnétiques à basse fréquence, et par « rayonnement électromagnétique » les ondes à très haute fréquence.

Selon leur fréquence et leur énergie, les ondes électromagnétiques peuvent être classées parmi :

- les rayonnements ionisants (rayons X et gamma), possédant suffisamment d'énergie pour produire une ionisation en cassant les liaisons atomiques à l'intérieur des molécules ;
- les rayonnements non ionisants qui comprennent :
  - les champs statiques (0 Hz),
  - les fréquences extrêmement basses (<300 Hz) ou Extremely Low Frequency (ELF),
  - les radiofréquences ou ondes radio (300 Hz à 300 GHz),
  - le rayonnement infrarouge,
  - la lumière visible,
  - le rayonnement ultraviolet.

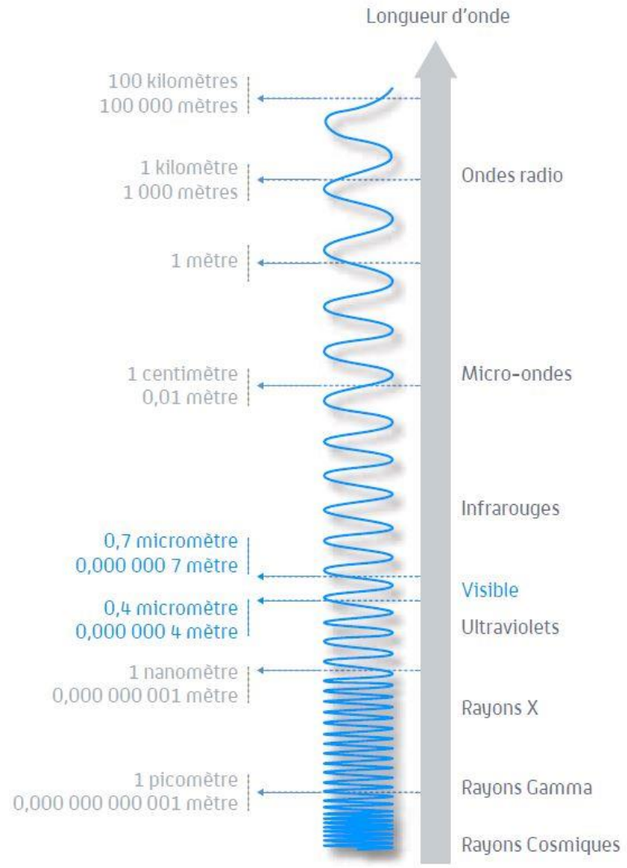


Figure 127 : Spectre des ondes électromagnétiques

À l'échelle de la Ligne Nouvelle, les sources majeures d'émissions de champs électromagnétiques sont les suivantes :

- les installations électriques :
  - sous-stations électriques localisées sur les communes de Florensac et de Narbonne. Deux autres sous-stations seront concernées par la Ligne Nouvelle, mais celles-ci sont existantes (commune du Soler et de Lattes) ;
  - les caténaires ;
- les équipements de signalisation et les systèmes de télécommunications associées (antennes GSM-R[17] tous les 4 à 5 km).

[17] *Global System for Mobiles for Railways (GSM-R)*

Les champs électromagnétiques liés aux installations électriques

Les champs électromagnétiques générés par le système ferroviaire français sont :

- des champs électromagnétiques impulsionnels transitoires émis lors du passage d'un train (passage d'un pantographe sur une caténaire). Les impulsions sont constituées d'une sinusoïde amortie sur 2 ou 3 oscillations. La durée d'une sinusoïde correspond à une fréquence de 4 kHz ;
- des champs magnétiques statiques créés par un système d'électrification à courant continu, sous une tension de 1,5 kV;
- des champs électromagnétiques très basses fréquences générés par un système d'électrification à courant alternatif de 50 Hz sous une tension de 25 kV, pour les lignes de trains à grande vitesse et/ou longue distance.

Le champ électrique créé par les lignes électriques est d'autant plus élevé que la tension y est élevée. Pour une ligne moyenne tension de 22,5 kV, le champ électrique produit est de 1,7 kV/m au niveau du sol et décroît rapidement avec la distance par rapport à la ligne, de sorte qu'à 30 m, celui-ci est de l'ordre de 0,2 kV/m et devient très faible (quelques volts par mètre) à partir de 100 m.

Quant au champ magnétique, il est proportionnel au courant transporté dans les lignes et subit de fortes variations quotidiennes et saisonnières. En général, le courant transporté par les lignes croît avec la tension. Comme pour le champ électrique, le champ magnétique décroît avec la distance. Pour une ligne de 22,5 kV, les valeurs typiques enregistrées varient approximativement de 4,3 µT au niveau de la ligne à 0,6 µT à 30 m et tombent à 0,06 µT à 100 m.

Les champs électromagnétiques liés aux équipements de signalisation et de télécommunications

La réalisation du réseau transeuropéen de transport ferroviaire nécessite que les trains, quelle que soit leur origine, puissent circuler à terme sur l'ensemble du réseau européen, ce qui implique que les caractéristiques techniques le permettent : c'est ce qu'on appelle l'interopérabilité. Le système European Rail Traffic Management System (ERTMS) vise ainsi à harmoniser au plan européen les réalisations techniques et leurs systèmes d'exploitation en matière de signalisation, en proposant un système assurant la commande et le contrôle de la circulation des trains. De plus, la mise en œuvre du système ERTMS nécessite la mise en place d'un système de télécommunication Global System for Mobiles for Railways (GSM-R) par radio ou téléphonie.

Le système comporte deux composantes :

- l'ETCS (European Train Control System) qui est le système européen de signalisation ferroviaire, basé sur un échange d'informations entre le sol et le train. En niveau 1, les informations sont transmises ponctuellement au train, par l'intermédiaire de balises. En niveau 2, les informations sont transmises de façon continue par l'intermédiaire du GSM-R. Dans les deux niveaux, la signalisation est présentée en cabine au conducteur du train. Le système de bord vérifie en permanence que le conducteur suit les instructions et peut commander l'arrêt d'urgence du train si ce n'est pas le cas ;
- le GSM-R qui est un système de communication numérique international, spécifiquement destiné au secteur ferroviaire. Il permet l'échange d'informations entre les installations fixes sur les voies et le train. Le GSM-R assure partout et toujours une réception fiable.

Les champs électromagnétiques issus de la signalisation ERTMS et de la télécommunication GSM-R s'apparentent aux émissions des relais de la téléphonie mobile, durant le passage des trains. Le temps d'exposition est de fait beaucoup plus court que dans le cas d'une exposition aux champs électromagnétiques issus d'une station relais.

Ces ondes font partie des ondes dites radiofréquences ou ondes radio.

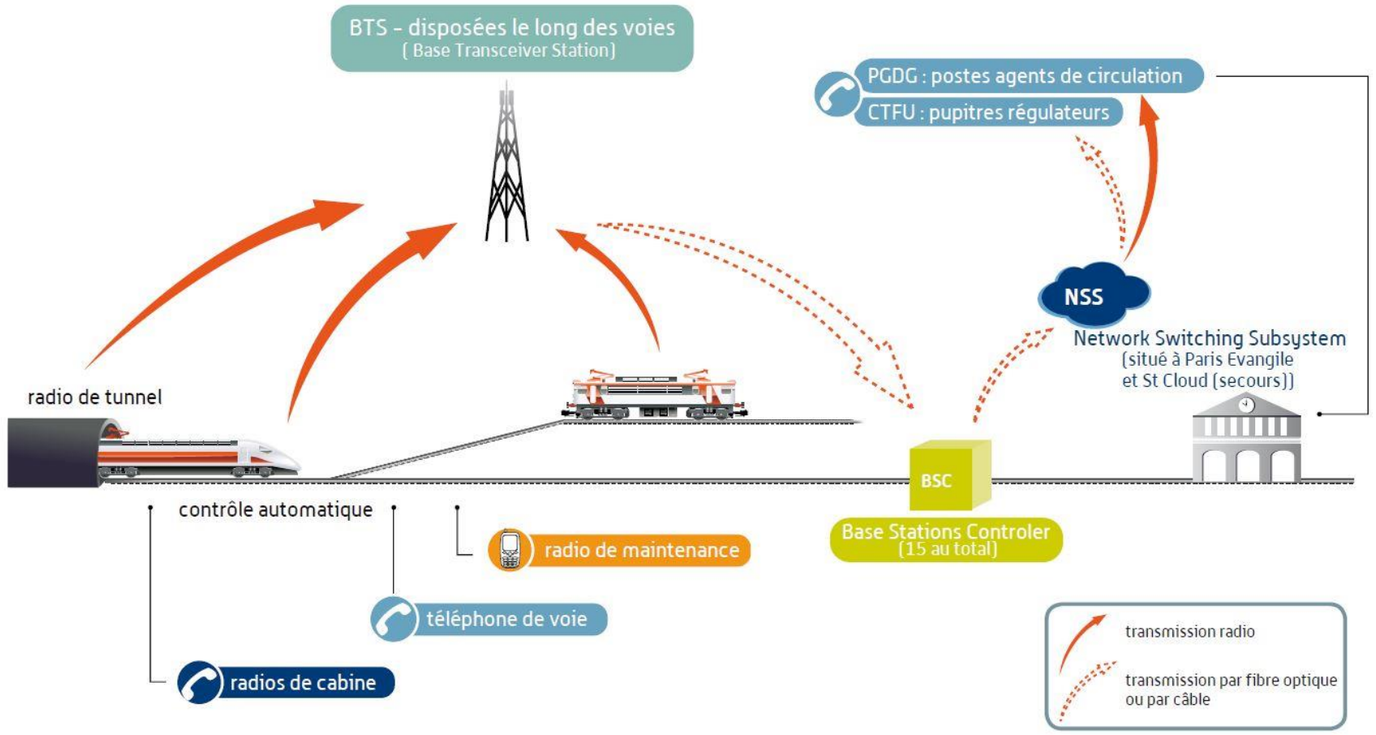


Figure 128 : Fonctionnement du GSM-R (Source : SNCF Réseau)

15.4.1.3.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Cas des installations électriques

Les effets des champs électriques et magnétiques vis-à-vis de la matière et des tissus varient en fonction de leur fréquence et de leur intensité.

Vis-à-vis des tissus biologiques, les champs électrique et magnétique peuvent avoir deux types d'interactions :

- d'une part des interactions directes, qui supposent qu'il existe dans l'organisme des éléments (organes, cellules, molécules, etc.) sensibles à leur action. Les effets sont avant tout des effets thermiques ;
- d'autre part des interactions indirectes qui résultent des courants qui pourront être induits par ces champs dans le milieu conducteur qu'est l'organisme vivant. Dans ce cas, l'interaction résulterait de l'action du courant induit sur les éléments biologiques.

En l'état actuel des connaissances, la majorité des effets connus des champs extrêmement basses fréquences résultent de courants induits. Pour cette raison, ces interactions indirectes seront envisagées en premier lieu.

Effets sur le système nerveux

L'exposition à des champs électriques basses fréquences provoque des réactions biologiques bien précises, allant d'une simple perception à une gêne, en passant par des effets liés aux charges électriques superficielles. Les seuils de perception directe observés sur les 10 % de volontaires les plus sensibles à la fréquence de 50/60 Hz sont compris entre 2 et 5 kV/m, et 5 % d'entre eux éprouvent une gêne dès 15 à 20 kV/m.

Ainsi, sur la base des études toxicologiques disponibles à ce jour, la perception de charges électriques superficielles, la stimulation directe de tissus nerveux ou musculaires, et l'induction de phosphènes rétiniens sont des effets bien établis. De plus, certaines preuves scientifiques indirectes démontrent également que des fonctions cérébrales, comme le traitement de l'information visuelle et la coordination motrice, peuvent être affectées de manière transitoire par des champs électriques induits. Néanmoins, les éléments fournis par d'autres recherches neuro-comportementales chez des volontaires exposés à des champs électriques et magnétiques basses fréquences ne sont pas suffisamment fiables pour permettre de définir des limites à l'exposition humaine.

Certains individus déclarent également être hypersensibles aux CEM, d'une manière générale. Les éléments probants issus d'études de provocation en double aveugle suggèrent néanmoins que les symptômes signalés ne sont pas en relation avec une exposition à des CEM.

Les éléments tendant à démontrer que l'exposition à des champs électriques ou magnétiques basses fréquences provoque des symptômes dépressifs ou le suicide restent encore contradictoires et ne sont pas concluants.

Effet sur le système neuroendocrinien

Dans leur ensemble, les résultats des études disponibles à ce jour n'indiquent pas que les champs électriques et/ou magnétiques basses fréquences affectent le système neuroendocrinien d'une manière qui serait susceptible d'exercer un effet défavorable sur la santé humaine.

Affections neurodégénératives

L'hypothèse qu'une exposition aux champs basses fréquences serait associée à plusieurs maladies neurodégénératives a été étudiée.

Les études qui ont recherché une association entre exposition aux basses fréquences et maladie d'Alzheimer manquent de cohérence. Dans l'ensemble, les éléments tendant à démontrer une relation entre exposition aux basses fréquences et maladie d'Alzheimer ne sont pas concluants.

Affections cardiovasculaires

Des études expérimentales portant aussi bien sur des expositions à court terme que sur des expositions à long terme indiquent — tout en reconnaissant que le choc électrique constitue un risque évident pour la santé — que d'autres effets cardiovasculaires dangereux associés aux champs basses fréquences sont peu probables aux niveaux d'exposition couramment rencontrés dans l'environnement.

Reproduction et développement

Dans l'ensemble, les éléments aujourd'hui disponibles et susceptibles de démontrer une association entre les basses fréquences et des effets sur la reproduction et le développement sont très fragiles.

Cancer

Certaines études épidémiologiques rapportent une augmentation significative du risque de leucémie chez l'enfant à partir d'une exposition comprise entre 0,2 et 0,4 µT (microTesla). Cependant, le manque de vérification de ces résultats par les études expérimentales, notamment celles conduites chez l'animal, et l'absence de mécanisme d'action plausible, ont conduit l'ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), pour la définition de valeurs limites d'exposition, à s'en tenir aux valeurs basées sur les effets aigus, liés à l'induction de courants électriques dans le corps :

> « Dans l'ensemble, contrairement à la preuve épidémiologique d'une association entre la leucémie infantile et l'exposition prolongée aux champs magnétiques aux fréquences du réseau électrique, les données de cancer chez les animaux, en particulier celles des études de grande ampleur sur toute la durée de vie, sont quasi unanimement négatives. Les données provenant d'études cellulaires sont généralement en faveur de cette opinion, quoique plus équivoques. [...] Le point de vue de l'ICNIRP est que les preuves scientifiques actuelles appuyant l'hypothèse que les champs magnétiques EBF soient associés de manière causale à la leucémie infantile sont trop faibles pour constituer la base de l'établissement des lignes directrices d'exposition ».

À partir de ces données épidémiologiques, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé le champ magnétique de fréquences 50-60 Hz comme cancérogène possible (catégorie 2B), en exposition résidentielle chez l'enfant, au-delà d'une exposition moyenne sur 24 heures de 0,4 µT. Cette classification repose donc sur des données épidémiologiques seules et l'absence de mécanisme biochimique identifié, notamment, justifie que cet agent physique ne soit pas classé en catégorie supérieure.

Compte tenu des incertitudes méthodologiques, de l'absence, à ce jour, de mécanisme d'action plausible, de la négativité des principales études chez l'animal, la valeur de 0,4 µT ne peut pas être avancée comme un niveau de risque effectif, au-delà duquel la probabilité de voir survenir des effets sanitaires dommageables serait démontrée. C'est également la position de l'OMS.

Cas des équipements de signalisation et de télécommunications

L'effet sur la santé des ondes radiofréquences présentes dans l'environnement et en milieu professionnel est controversé. En particulier, le risque potentiel de cancers induits par les téléphones mobiles fait l'objet de nombreuses études.

Le Centre International de Recherche sur le Cancer qui fait partie de l'OMS, a classé en mai 2011 les champs électromagnétiques de radiofréquences, y compris ceux émis par les téléphones portables et sans fil, comme « peut-être cancérogènes pour l'homme ». Cette décision fait suite à un groupe de travail qui a examiné plusieurs centaines d'études épidémiologiques sur le sujet et estime qu'il existe un lien possible entre l'usage du téléphone portable et l'apparition de gliomes et de neurinomes de l'acoustique. Le lien entre exposition au téléphone mobile et tumeur cérébrale est faible (il ne s'appuie que sur des études épidémiologiques suggérant des excès de risques) mais a été considéré comme crédible.

Par analogie, les résultats de ces études peuvent être étudiés dans le cadre des ondes électromagnétiques émises par une infrastructure ferroviaire.

L'Agence Nationale de la SEcurité Sanitaire (ANSES) a publié en octobre 2013 un rapport d'expertise collective visant à établir un point sur l'état des connaissances relatif aux effets sanitaires des ondes radiofréquences sur l'Homme. À travers une large revue de la littérature scientifique, l'expertise produite permet ainsi d'actualiser le rapport et l'avis de l'Agence publiés en 2009.

Sur la base de cette analyse, certains effets avec des éléments de preuves limités ont été mis en exergue :

- sur des modèles animaux : le sommeil, la fertilité mâle et les performances cognitives ;
- chez l'Homme : les gliomes pour les utilisateurs intensifs et le neurinome du nerf vestibulo-acoustique dans des études épidémiologiques, ainsi qu'avec un niveau de preuve suffisant une modification physiologique à court terme de l'activité cérébrale pendant le sommeil.

L'Agence note par ailleurs l'existence d'études qui ne montrent pas d'effets associés à l'exposition aux radiofréquences sur : les acouphènes, le système immunitaire, le système endocrinien, la tension artérielle, les tumeurs des glandes salivaires, les leucémies, les mélanomes et les méningiomes pour des temps de latence inférieurs à 15 ans.

À l'issue de cette analyse, l'ANSES confirme qu'au stade des connaissances scientifiques actuelles, il n'est pas possible d'établir un lien de causalité entre les ondes radiofréquences et la survenue d'effets sanitaires chez l'Homme.

En juin 2016, en réponse à une saisine de ses ministères de tutelles, l'Agence a publié, les résultats d'une expertise sur l'impact des radiofréquences sur les enfants (étudiant principalement les effets des nombreux appareils radioélectriques à destination des enfants). Cette expertise a conclu, avec les données disponibles en l'état, à un effet possible des radiofréquences chez l'enfant sur les fonctions cognitives (les résultats montrant des effets aigus se basant sur des études expérimentales dont la méthodologie est bien maîtrisée) et sur le bien-être, ces effets pouvant cependant être liés à l'usage des appareils plutôt qu'aux radiofréquences qu'ils émettent (exemple du téléphone mobile entre autres dans l'expertise).

LES ONDES ELECTROMAGNETIQUES ASSOCIEES A UNE LIGNE NOUVELLE

Les champs électriques et magnétiques présentent des effets sur le système nerveux ainsi que sur la reproduction et le développement.

Ces champs peuvent également être à l'origine d'affections neurodégénératives et cardiovasculaires, et être à l'origine d'apparition de cancers.

Sur la base des analyses, il apparait que le passage des trains peut constituer une source potentielle de risque pour les riverains du projet compte tenu des ondes électromagnétiques générées par les installations électriques et les équipements de signalisation ERTMS et GSM-R.

15.4.1.4. LES NUISANCES LUMINEUSES

15.4.1.4.1. GENERALITES

Les installations associées à la Ligne Nouvelle et susceptibles de générer des nuisances lumineuses sont notamment les bases de maintenance et de travaux ainsi que les gares nouvelles.

Dans le cadre du projet de Ligne Nouvelle sont prévues :

- deux gares nouvelles sur les communes de Montredon-des-Corbières (11) et Villeneuve-lès-Béziers (34),
- quatre bases travaux situées à Bessan - Saint-Thibéry (34), Nissan-lez-Ensérune (34), Narbonne (11) et Rivesaltes (66),
- deux bases de maintenance à Rivesaltes (66) et Bessan - Saint-Thibéry (34).

📖 *Les caractéristiques des bases travaux et des bases de maintenance de la Ligne Nouvelle sont précisées au § 3.6 de la pièce F-2 « Description du projet ».*

Au même titre que le bruit, les effets des nuisances lumineuses vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables et plus ou moins marqués selon la prédisposition physiologique et psychologique de la personne qui les subit.

Ce sont ces sources de nuisances lumineuses qui sont susceptibles, en phase d'exploitation, de générer des effets sanitaires pour les riverains du projet. Les risques et effets sanitaires associés sont décrits dans les paragraphes ci-après.

15.4.1.4.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AUX NUISANCES LUMINEUSES

Interaction de la lumière avec les systèmes biologiques

L'interaction de la lumière avec des molécules spécifiques contenues dans les tissus biologiques peut conduire à la formation d'espèces réactives de l'oxygène. Ces espèces peuvent créer des dommages oxydatifs au niveau des macromolécules biologiques (ADN, protéines) et perturber les fonctions cellulaires. Les phénomènes de stress oxydant sont impliqués dans de nombreuses pathologies, en particulier neurodégénératives, ainsi que dans les processus de vieillissement.

Perturbation de l'horloge biologique

L'horloge biologique est régulée chez l'homme par des longueurs d'onde situées autour de 480 nm qui suppriment la production de mélatonine. Comme évoqué dans la partie précédente, la mélatonine est une hormone qui aurait un effet protecteur sur le cancer du sein. Ainsi, sur le plan physiologique, notre organisme répond à d'infimes niveaux d'éclairement, bloquant la production de mélatonine.

D'autre part, le dérèglement de l'horloge biologique peut induire des conséquences métaboliques, thymiques (dépression, troubles de l'humeur), des troubles des cycles veille/sommeil...Ainsi, la lumière artificielle peut interférer avec la fonction réparatrice du sommeil. Une lumière artificielle peut éveiller le sujet endormi, l'empêcher de se rendormir et affecter la durée de son sommeil.

Lumière visible et pathologies cutanées

Différentes pathologies dermatologiques peuvent survenir à la suite d'une exposition de la peau à la lumière, dont les cancers cutanés. Selon les cas, les longueurs d'onde qui entrent en jeu sont les UVB et UVA mais également la lumière visible.

Effets sanitaires liés à l'éclairage par LED

Aujourd'hui les Diodes Electro Luminescentes (LED), plus économes en énergie sont des systèmes en plein développement économique et technologique.

Le rapport de l'ANSES réalisé en octobre 2010 sur le thème « Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des LED » distingue les effets sur l'œil suivants :

- risques liés à un effet thermique de la lumière ;
- risques liés aux effets photochimiques de la lumière bleue. Des arguments issus d'observations humaines et d'expériences sur des cultures cellulaires et sur différentes espèces animales convergent pour démontrer une toxicité particulière des courtes longueurs d'onde (bleues) pour la rétine. Cependant, il n'existe pas de données d'exposition des personnes à un éclairage avec des systèmes utilisant des LED ;
- risques liés à l'éblouissement.

A ce stade des études, le type d'éclairage utilisé pour le projet soumis à enquête ne peut pas être connu. Cependant, les sous-stations électriques et les bases travaux pourront être éclairées de nuit par LED.

LES NUISANCES LUMINEUSES ASSOCIEES A UNE LIGNE NOUVELLE

Les nuisances lumineuses présentent des dangers sur :

- les systèmes biologiques,
- l'horloge biologique,
- la peau.

Sur la base de cette analyse, il apparait que l'activité ferroviaire liée au présent projet pourra constituer une source de risques pour les riverains compte tenu des nuisances lumineuses générées par les gares et les bases de maintenance.

15.4.1.5. LES RISQUES ASSOCIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES ET RISQUE INDUSTRIEL

15.4.1.5.1. GENERALITES

Le risque de pollution accidentelle est lié au transport et au stockage de matières dangereuses. Il est donc localisé au niveau :

- des sections de ligne mixte (fret/voyageur) Toulouges / Rivesaltes d'une part et Béziers / Montpellier d'autre part.
- des bases travaux (BT) / maintenance (BM) du projet (4 bases travaux et 2 bases de maintenance).

Les risques associés au transport de matières dangereuses sont de deux ordres :

- risque accidentel de déraillement du train (risque direct de heurt et de pollution associé) ;
- risque de pollution des eaux.

Les accidents de type déraillement d'un train transportant des produits dangereux sont susceptibles d'entraîner un déversement de matières polluantes vers le réseau superficiel. La gravité d'un tel accident peut avoir des effets sanitaires sur le long terme qu'il convient d'anticiper.

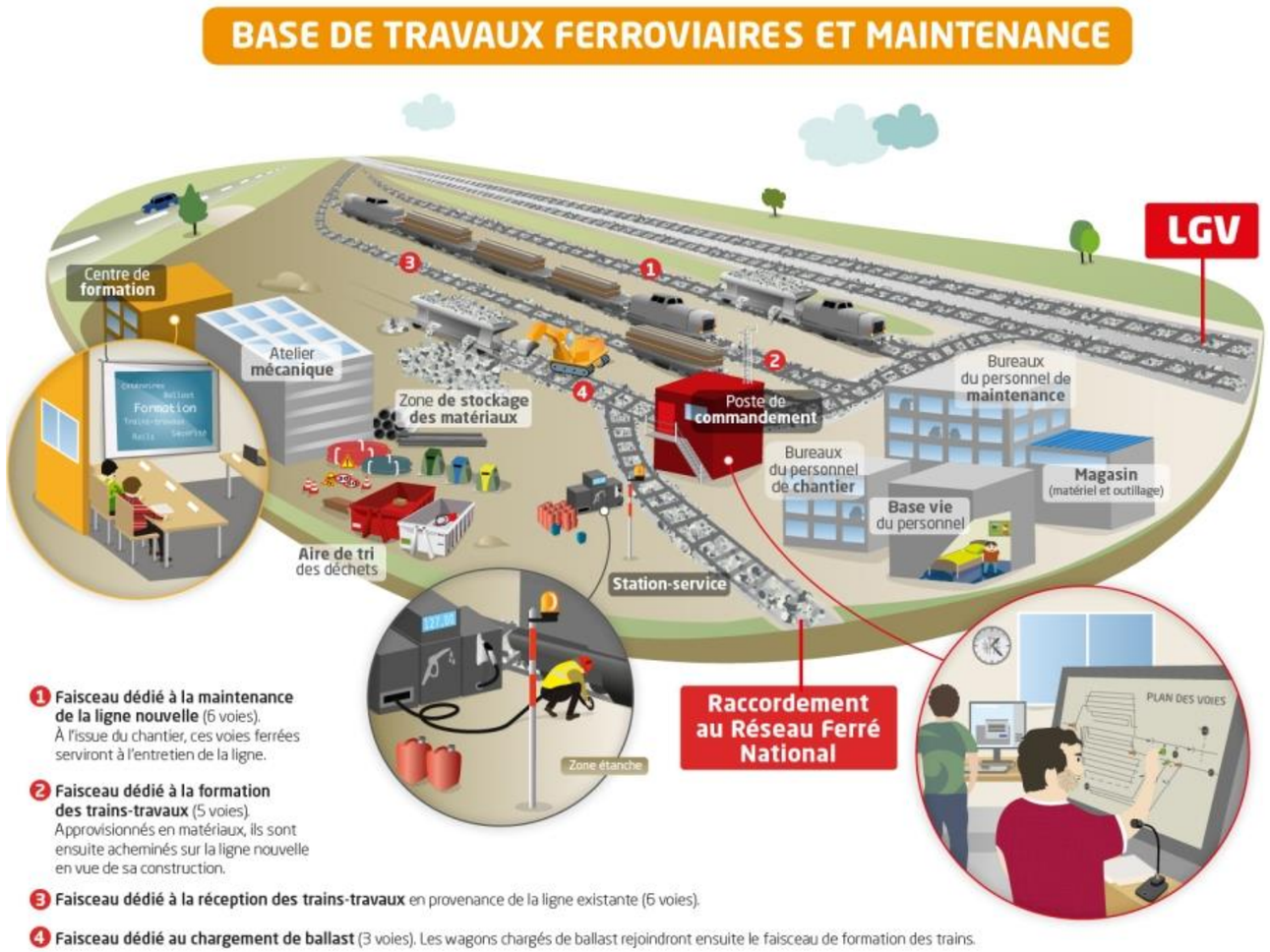


Figure 129 : Illustration d'une base de travaux et de maintenance

Toutefois les statistiques mettent en évidence la très faible fréquence des accidents ferroviaires, ceux ayant entraînés une pollution des eaux étant encore beaucoup plus rare.

Le risque de contamination des eaux lors du fonctionnement « normal » de la ligne concerne tout le projet ferroviaire au droit des tronçons à possibilité de circulation fret et aux bases travaux / maintenances du projet.

Ce risque est cependant peu probable étant donné les mesures prises pour assurer l'étanchéité des wagons et des conteneurs, et les aménagements techniques qui seront mis en place en matière d'assainissement dans les secteurs définis comme sensibles.

Le risque industriel est associé au passage des trains à proximité de sites industriels Seveso et à la traversée des zones d'aléas des plans de prévention des risques technologiques (PPRT) :

- le site SEVESO « seuil haut » Titanobel implanté sur le territoire communal d'Opoul-Périllos. La Ligne Nouvelle (zone d'étude et tracé de la ligne) intercepte les zones rouges « R » (aléa de surpression très fort à moyen) et « r » (aléa surpression faible) du PPRT ;
- le site SEVESO « seuil haut » Orano Malvési, à cheval sur Narbonne et Moussan, est situé à proximité de la zone d'étude. La zone d'étude intercepte une faible partie du zonage du PPRT (zone d'interdiction « r » concernée par un niveau d'aléa toxique moyen à faible pour les parcelles non urbanisées et zone de recommandation verte, concernée par un niveau d'aléa toxique faible pour les parcelles urbanisées), le tracé quant à lui jouxte ces zones sans les traverser.
- les sites SEVESO « seuil haut » SBM Formulation et Gazechim situés sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers et Béziers : la zone d'étude de la Ligne Nouvelle traverse la zone de recommandation (verte) du PPRT commune à ces deux sites correspondant à une zone concernée par un niveau d'aléa toxique faible pour les parcelles urbanisées, le tracé en revanche n'est pas concerné par les zones du PPRT.
- le projet de PPRT sur la commune de Rivesaltes, concernant le site du Camp Joffre. La zone d'étude traverse les zones d'aléas faibles du futur PPRt, le tracé est situé en extrême limite de ces zones d'aléas.

15.4.1.5.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES ET RISQUE INDUSTRIEL

Même si, en comparaison avec un transport routier, le transport ferroviaire est très fiable, la gravité d'un renversement de wagons est variable : elle dépend de la quantité, de la nature du produit déversé et du temps de déversement, mais aussi de la ressource susceptible d'être contaminée (milieu récepteur).

Ces effets peuvent être temporaires (pollution accidentelle ne dépassant pas la capacité d'autoépuration des milieux) ou mettre définitivement en péril le milieu récepteur (pollution accidentelle détruisant un biotope aquatique : effet induit).

Les risques d'effets sur la qualité des eaux restent cependant faibles. En effet :

- les conditions d'exploitation de fret ferroviaire sont très strictes : imposées notamment de manière réglementaire (arrêté du 5 juin 2001 modifié par l'arrêté du 9 décembre 2008 relatif au transport des marchandises dangereuses par chemin de fer dit « arrêté RID »), les mesures prises pour assurer l'étanchéité des wagons et des conteneurs, ainsi que les aménagements techniques mis en place, rendent ce type de transport très sûr ;
- les accidents de type déversement de matières dangereuses ou polluantes se produisent généralement au moment du conditionnement ou du chargement des produits transportés, dans les gares ferroviaires de triage et les principales gares d'expédition ;
- les statistiques d'accidentologie mettent en évidence le haut niveau de sécurité du transport ferroviaire de matières dangereuses.

Concernant le risque industriel, trois familles principales d'événements redoutés et pouvant impacter la circulation des trains sont à noter :

- l'émanation de gaz toxiques ;
- le relâchement de produits radioactifs ;
- l'explosion.

Dans le cadre de la Ligne Nouvelle, il n'y a pas d'exposition chronique au risque industriel. Le risque est uniquement lié à un accident.

Même s'ils sont très peu probables, les risques liés au transport de matières dangereuses et industriel doivent pouvoir être gérés en toute circonstance.

LES RISQUES LIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES ET LE RISQUE INDUSTRIEL ASSOCIE A LA LIGNE NOUVELLE

Le risque de pollution des eaux et le risque accidentel de déraillement du train représentent les deux risques liés au Transport de Matières Dangereuses.

Dans le cadre du présent projet, le risque industriel est associé au passage des trains à proximité de sites industriels Seveso et à la traversée des zones d'aléas des plans de prévention des risques technologiques (PPRT).

Sur la base de cette analyse, il apparaît que :

- le transport de matières dangereuses sur les secteurs de ligne mixtes et le fonctionnement des bases maintenance et travaux ne peuvent pas avoir d'effets sanitaires chroniques (i.e. générés par une exposition sur le long terme) sur les riverains du projet ;
- le fonctionnement anormal de la ligne (accident par exemple), ne rentre pas dans le champ de la présente étude qui étudie les effets chroniques. Ce risque, peu probable, sera cependant pris en compte.

Le seul respect de la réglementation en vigueur permettra de maîtriser le danger identifié.

Il est important de préciser que la réalisation de la Ligne Nouvelle permettra de reporter et de diminuer le risque TMD actuellement existant sur la ligne classique dans des zones de moindre densité démographique.

15.4.1.6. *LA POLLUTION DES EAUX ET L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES*

15.4.1.6.1. GENERALITES

En phase exploitation, et en usage normal, la Ligne Nouvelle ne représente pas une source de pollution pour la ressource en eau du fait de la technologie utilisée (motrice électrique, mesures de récupération et évacuation des eaux usées exclusivement en gares...).

En revanche, le transport de fret sur les portions de ligne mixte représente une source potentielle de risque en cas d'accident. Ce risque est associé au risque TMD étudié ci-avant.

Enfin, l'entretien des voies, nécessaire au bon fonctionnement des trains, nécessite l'usage de produits phytosanitaires, dont l'emploi non maîtrisé entraînerait un risque d'impact sur la ressource en eau, risque analysé ici.

Le désherbage des voies est nécessaire au bon fonctionnement de celles-ci. Une végétalisation non contrôlée engendrerait, en effet, des problèmes d'écoulement de l'eau pluviale, une mauvaise visibilité, la détérioration d'ouvrages d'art ou de lignes téléphoniques aériennes, etc.

Les méthodes chimiques de maîtrise de la végétation par train désherbeur sont les plus adaptées à cette problématique, notamment pour les voies et les pistes. Pour les abords, des méthodes mécaniques peuvent être associées aux méthodes chimiques.

Les traitements phytosanitaires ne sont appliqués qu'aux surfaces strictement nécessaires, de façon à préserver au maximum le milieu récepteur et à limiter les effets indirects sur les milieux aquatiques ainsi que sur la biodiversité qui y vit.

Le contrat pluriannuel de performance 2017-2026 conclu entre l'État et SNCF Réseau, signé le 20 avril 2017 met en œuvre la politique de gestion du réseau ferroviaire et la stratégie de développement de l'infrastructure ferroviaire dont l'État définit les orientations, et détermine six objectifs stratégiques que SNCF Réseau devra atteindre dans l'exercice de ses missions durant la période couverte par le Contrat.

L'objectif stratégique n°4 « Construire un réseau ferré innovant, tourné vers les nouvelles technologies et engagé dans la transition écologique » précise entre autres que SNCF Réseau s'engage dans la Stratégie nationale pour la transition énergétique vers un développement durable (SNTEDD) et déploie une politique industrielle respectueuse de l'environnement, dans lequel le réseau et ses activités doivent s'insérer au mieux. Parmi les enjeux majeurs du réseau en matière de développement durable, il s'agit de promouvoir l'économie des ressources utilisées, notamment par le déploiement de l'écoconception des projets et des opérations de renouvellement, le développement d'une économie circulaire autour des produits constitutifs du réseau, **la limitation de l'utilisation des produits phytosanitaires** et la sobriété énergétique.

Aujourd'hui, deux types de produits phytosanitaires sont utilisés par SNCF Réseau pour la maîtrise de la végétation :

- Les désherbants « totaux » utilisés sur les voies-pistes qui agissent sur l'ensemble des végétaux herbacés. Ils sont constitués de deux familles de produits utilisés de manière complémentaire (en une seule application) :
  - les produits préventifs ou anti-germinatifs, qui agissent sur les graines en stoppant leur germination ;
  - les produits foliaires qui agissent sur plantes développées (le glyphosate). Ils sont dits « systémiques », c'est-à-dire qu'ils pénètrent dans la plante et en modifient le métabolisme pour l'éliminer intégralement ;
- Les désherbants sélectifs (ou débroussaillants), également systémiques, utilisés aux abords des voies pour dévitaliser les arbres coupés, selon deux modes d'action : la dévitalisation des souches ou celle des repousses.

Pour tenir ses engagements de sortie du glyphosate d'ici fin 2021, SNCF Réseau utilise une solution à base de 95% de produit de biocontrôle, l'acide pélargonique. Produit de contact qui n'agit qu'à l'endroit où il est déposé, il est d'une efficacité courte, inférieure à 30 jours : au-delà, les plantes repoussent. Pour atteindre un niveau d'efficacité suffisant, il est nécessaire de l'associer avec 5% d'herbicides préventifs de synthèse – de type sulfonylurées (Flazasulfuron, Iodosulfuon-methyl-sodium, Prosulfuron).

L'ensemble de ces produits est homologué pour un usage ferroviaire par l'ANSES, qui réalise les études d'impact environnemental et indique dans les Autorisations de Mise sur le Marché (AMM) l'ensemble des prescriptions (dosages, conditions d'utilisation etc) à respecter.

Les efforts effectués afin de limiter l'utilisation d'herbicides ont permis de réduire par 6 environ les quantités de matières actives utilisées sur la période 1984-2018, passant de près de 400 tonnes de substances utilisées à 64 tonnes comme l'illustre le graphique ci-après. En 2019, cette utilisation de produits phytosanitaires a encore été réduit à 46 tonnes.

La consommation de SNCF Réseau en 2018 représentait 0,09 % de la consommation totale de produits phytosanitaires en France (0,05% en 2019) et 0,5% de celle du glyphosate. Les achats de produits phytosanitaires par SNCF Réseau ont diminué de 60 % depuis 2008.

Ces indicateurs respectent et dépassent les exigences du plan ECOPHYTO 2008-2018, découlant du Grenelle de l'Environnement, qui donnait un objectif de diminution des quantités à hauteur de 50%.

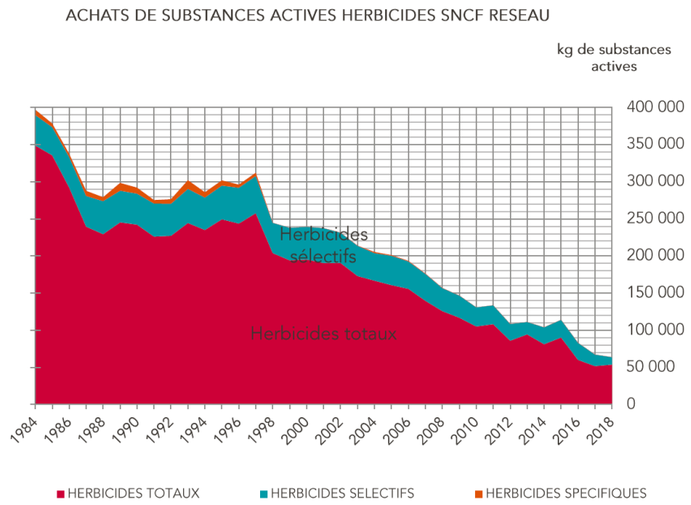


Figure 130 : Achat de substances actives herbicides par SNCF de 1984 à 2018 (Source : SNCF Réseau, La maitrise de la végétation, 2019)

En 2018, les substances actives d'herbicides sélectifs achetées par SNCF Réseau ont été de 10 020 kg, soit près de 19% des achats totaux d'herbicides de SNCF Réseau. En 2011, cette quantité était de 25 416 kg (en proportion équivalente par rapport aux achats totaux d'herbicides).

SNCF - ACHATS D'HERBICIDES TOTAUX 2018 (matières actives achetées en kg)	
2,4-MCPA	3 419
DFF	2 949
DICAMBA	332
DICHLORPROP-P (DT)	1 037
FLAZASULFURON	90
IODO-METHYL-SULFURON	5
GLYPHOSATE	45 802
PROSULFURON	33
TOTAL	**53 667**

SNCF - ACHATS D'HERBICIDES SELECTIFS 2018 (matières actives achetées en kg)	
2,4-D (Sélectif)	2 721
AMINOPYRALID	299
DICHLORPROP-P (Sélectif)	1 248
FLUROXYPYR	1 349
TRICLOPYR	4 403
TOTAL	**10 020**

Figure 131 : Achat d'herbicides totaux et sélectifs par SNCF en 2018 (Source : SNCF Réseau, La maitrise de la végétation, 2019)

Les produits sont appliqués par des trains désherbeurs à grand rendement effectuant à 50 km/h les traitements des voies principales des lignes. Ces trains sont équipés de dispositifs d'injection directe, asservis à la vitesse du train et à la largeur traitée, et permettent d'appliquer des dosages différenciés selon les parties traitées (partie ballastée et piste).

Parmi ces substances, les plus utilisées sont le glyphosate, l'aminotriazole, le pendiméthaline et le 2.4D. C'est l'utilisation de ces substances qui est en mesure, en phase d'exploitation, de générer des effets sanitaires pour les riverains du projet.

15.4.1.6.2. ANALYSE DES DANGERS LIES A LA POLLUTION ISSUE DU DESHERBAGE

Les risques d'atteinte à la santé humaine peuvent être liés à :

- une exposition par inhalation ;
- une exposition par ingestion d'eau potable ;
- une exposition par ingestion d'eau de baignade ;
- une exposition par voie cutanée.

Le risque d'exposition résulte de l'infiltration possible des produits dans les sols et les eaux souterraines ainsi que les eaux superficielles.

Les différentes substances actives et les dangers majeurs qui y sont associés sont décrites ci-après.

Pour toutes les substances actives concernées, les risques d'atteinte à la santé humaine sont toutefois minimes, compte tenu des dosages réalisés, de la faible périodicité des traitements et des consignes précises imposées lors des campagnes de désherbage (épandage de produits phytosanitaires interdit en période pluvieuse compte tenu de son efficacité limitée et afin d'éviter tout ruissellement vers le milieu naturel...).

Le glyphosate et le sel d'isopropylamine

Le glyphosate est un herbicide systémique, non sélectif, c'est un organophosphoré non inhibiteur des cholinestérases. Il est utilisé pour détruire les vivaces à enracinement profond et les herbes annuelles ou bisannuelles.

Les études toxicologiques disponibles ne permettent pas aujourd'hui de définir les effets toxiques du glyphosate seul sur l'homme. Les études disponibles documentent plutôt l'usage des produits commerciaux (soit des préparations à base de glyphosate). C'est ainsi qu'il est mis en évidence que ces substances sont avant tout irritantes chez l'homme (cas de dermatites notamment dans le cas d'une exposition chronique).

Plusieurs cas d'intoxications aiguës avec une issue fatale sont également renseignés. La présence de surfactant dans ces préparations est également à l'origine de complications pulmonaires notables.

L'aminotriazole

L'aminotriazole est un herbicide de la famille des triazines. Il est utilisé pour détruire le chiendent et les plantes vivaces. Ce composé est très soluble dans l'eau et sa pénétration par la peau est très limitée. La thyroïde est son principal organe cible.

En 2001, le CIRC a classé l'aminotriazole dans le groupe 3 des agents non classés quant à leur potentiel cancérogène pour l'homme.

Le pendiméthaline et le 2.4D

Les effets toxicologiques de ces deux composés sont encore très peu documentés.

LES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Sur la base de cette analyse, il apparait que l'entretien des voies qui nécessite le recours à des produits phytosanitaires constitue un facteur à risques pour la santé humaine. L'utilisation de ces substances actives, potentiellement toxiques, peut en effet exposer les riverains du projet par plusieurs voies, dont notamment la consommation d'eau via les substances actives infiltrées dans le sous-sol.

15.4.1.7. LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

15.4.1.7.1. GENERALITES SUR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Les transports sont à l'origine d'émissions de matières polluantes dans l'atmosphère qui, en fortes concentrations, peuvent s'avérer nocives pour la santé humaine, soit directement par inhalation, soit indirectement (substances fixées par les cultures végétales, présence dans le lait...).

Sur la Ligne Nouvelle, seuls des trains fonctionnant à l'électricité circuleront. Le projet ne sera donc pas « émetteur » direct de polluants atmosphériques liés à la combustion d'hydrocarbures.

Au contraire, le projet induira une réduction des émissions de polluants atmosphériques d'origine routière et se traduira donc par un bénéfice sanitaire, du fait de deux facteurs :

- le report modal : l'amélioration de l'offre ferroviaire peut décider certains voyageurs à changer de mode de transport pour leurs déplacements. Si un voyageur renonce à prendre sa voiture ou l'avion au profit du train, on parle alors de report modal de la route ou de l'avion vers le fer ;
- le trafic induit : l'amélioration de l'offre ferroviaire peut inciter certains voyageurs à effectuer des trajets ferroviaires qu'ils ne faisaient pas auparavant, faute d'offres de transport concrètes. Il ne s'agit pas nécessairement d'une mobilité supplémentaire, mais d'un changement de gamme de déplacements.

Toutefois, le transport ferroviaire est émetteur de polluants atmosphériques du fait de l'usure des constituants de la voie et du matériel roulant. L'usure des caténaires est ainsi à l'origine de rejets de particules de cuivre. De même, l'abrasion des roues, des rails et des freins est à l'origine d'émissions de particules de tailles plus variées (plomb, hydrocarbures). Comme précisé par la suite, ces quantités émises sont toutefois négligeables au regard des émissions évitées liées au report voiture/train généré par la mise en service du projet ferroviaire.

Ce sont ces sources de pollution atmosphérique qui, en phase d'exploitation, pourront générer des effets sanitaires pour les riverains du projet.

Il faut par ailleurs noter que les deux gares créées dans le cadre du présent projet contribueront de façon indirecte à l'émission de gaz à effet de serre. En effet, les usagers de la LNMP seront amenés à utiliser leurs véhicules pour se rendre à l'une des deux gares.

Les dangers et effets sanitaires associés sont décrits dans les paragraphes ci-après. L'étude menée visera ensuite à s'assurer que les riverains du projet sont tous exempts de risque sanitaire lié au facteur « pollution atmosphérique ».

15.4.1.7.2. ANALYSE DES DANGERS LIES AUX EMISSIONS DU TRANSPORT FERROVIAIRE ELECTRIFIE

Analyse des dangers liés aux émissions du transport ferroviaire électrifié

Les polluants atmosphériques provenant de la circulation de convois ferroviaires sur la Ligne Nouvelle et les risques associés sont liés aux poussières (PM_{10} et $PM_{2,5}$) qui occasionnent des irritations de l'appareil respiratoire et peuvent constituer un support à l'inhalation d'autres polluants potentiellement toxiques, cancérigènes ou allergènes (plomb, hydrocarbures...).

Les particules sont régulièrement mises en cause par les autorités sanitaires lors de l'identification de pics asthmatiques ou cardio-vasculaires détectés par l'augmentation des consultations aux urgences.

L'émission des particules par l'exploitation d'une ligne ferroviaire reste toutefois négligeable au regard des émissions évitées par la baisse de trafic routier induite par la mise en œuvre du projet ferroviaire.

Analyse des dangers liés aux émissions du réseau routier

Les polluants atmosphériques provenant de la circulation routière, que le projet de Ligne Nouvelle permettra de réduire, et les dangers associés sont les suivants :

- le dioxyde d'azote. Des études épidémiologiques de cohortes de travailleurs ont démontré un lien entre l'inhalation chronique de NO_2 et le développement de bronchites obstructives chroniques ;
- le dioxyde de soufre. En milieu professionnel, des émissions de SO_2 en concentrations très élevées suite à des explosions et accidents ont entrainé des brûlures du tractus respiratoire ;
- les particules (notamment PM_{10}) ;
- le nickel ;
- le monoxyde de carbone. Ce polluant se combine avec l'hémoglobine du sang, empêchant l'oxygénation de l'organisme. Il est à l'origine d'intoxications à dose élevée et peut être mortel en cas d'exposition prolongée à des concentrations très élevées ;
- le benzène. Concernant l'exposition chronique, les effets systémiques du benzène sont des atteintes de la moelle osseuse ainsi que des atteintes du système immunitaire. Le benzène est également classé cancérigène suspecté pour l'homme par le CIRC (type 1) ;
- le plomb.

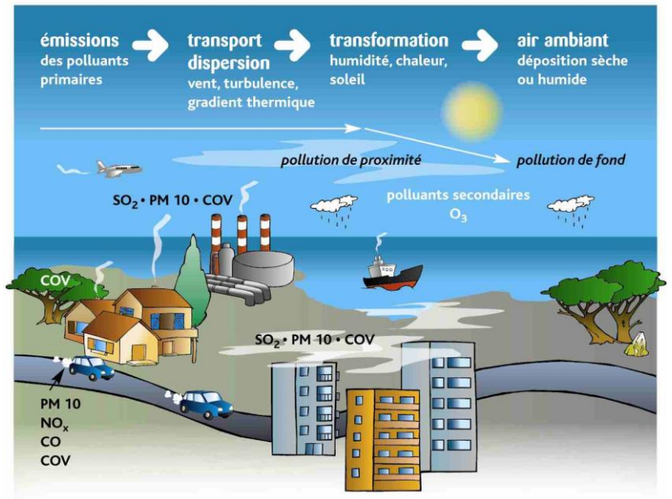


Figure 132 : La pollution atmosphérique liée au trafic routier (Source : AirPaca)

LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Sur la base de cette analyse, il apparait que le report modal de la route vers le rail induit par le projet ferroviaire permettra de réduire les émissions de polluants atmosphériques au bénéfice de la santé des riverains.

Conformément à la méthodologie d'évaluation des risques sanitaires, l'étude réalisée visera à quantifier le gain associé à la mise en service du projet ferroviaire.

15.4.1.8. *LES POLLENS ALLERGENES*

L'exploitation de la Ligne Nouvelle génèrera également un envol de pollens potentiellement allergènes, essentiellement représentés par l'Ambroisie. Les voies ferrées et leurs abords sont en effet favorables à l'installation et à la dissémination du pollen.

Généralement, les trains à grande vitesse sont considérés comme des vecteurs d'espèces végétales allergènes. En effet, lors du passage d'un TGV, le brassage important de l'air peut conduire à entraîner des pollens avec les rames tout comme les voyageurs (vêtements, bagages, etc.) peuvent contribuer à la dispersion d'espèces végétales, allergènes ou non, sur de grandes distances.

Dans le cas présent, l'exploitation de la ligne sera source de dissémination du pollen de l'Ambroisie.

L'ambroisie (*Ambrosia artemisiifolia L.*) est une plante envahissante dont le pollen peut provoquer des troubles allergiques parfois graves pendant sa période de floraison en général au mois d'août. Il s'agit d'une espèce qui se disperse aisément et s'implante dans les cultures de printemps, les jachères, les intercultures et colonise les secteurs de friches ou de délaissés de chantier.

15.4.1.8.1. *GENERALITES SUR L'EXPOSITION A L'AMBROISIE EN FRANCE*

Afin de renforcer la coordination des actions de prévention et de lutte contre les ambroisies, un Observatoire des ambroisies a été mis en place depuis juin 2011 par le Ministère chargé de la Santé en partenariat avec les ministères chargés de l'agriculture et de l'écologie et le ministère de l'intérieur. De 2011 à 2017, c'est l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) qui a piloté cet Observatoire. Depuis 2017, le pilotage et l'animation de l'Observatoire sont assurés par FREDON France.

Cet observatoire publie, annuellement, plusieurs cartographies de l'état des connaissances de l'ambroisie : nombre d'observations totales ou nombre de signalements par commune.

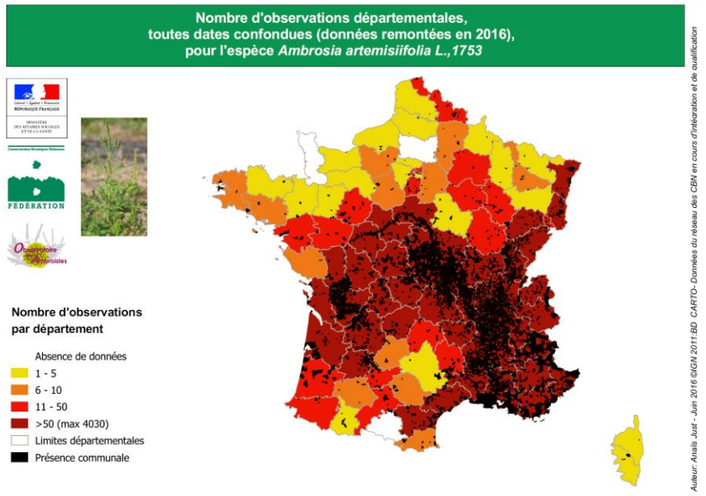


Figure 133 : Nombre total d'observations départementales de l'Ambroisie à feuille d'armoise, toutes dates confondues (données 2016) (Source : solidarites-sante.gouv.fr (ambroisie-info))

Au regard de cette carte, la présence de l'ambroisie dans la zone d'étude du projet soumis à enquête parait très probable avec plus de 50 observations pour le département de l'Hérault et de l'Aude et entre 6 et 10 observations dans les Pyrénées Orientales.

La présence de l'ambroisie est donc importante dans l'Hérault et l'Aude, un peu moins dans les Pyrénées Orientales.

Etat des connaissances sur la répartition de l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en Occitanie entre 2000 et 2019

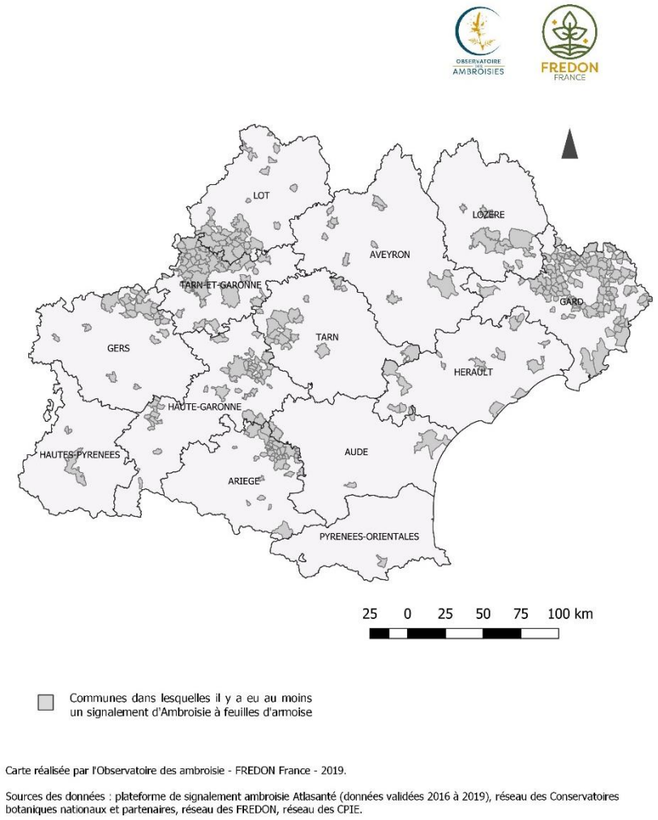


Figure 134 : Représentation départementale des communes d'Occitanie ayant fait l'objet d'au moins un signalement d'Ambroisie entre 2000 et 2019 (Source : solidarites-sante.gouv.fr (ambroisie-info))

Au regard de cette carte, la présence de l'ambroisie dans la zone d'étude du projet soumis à enquête parait probable avec quelques communes signalées pour la présence de l'Ambroisie, à proximité ou dans la zone d'étude.

Les travaux d'aménagement sont un des facteurs reconnus de la propagation des espèces végétales considérées comme invasives en France. Ainsi, les secteurs périurbains et les zones d'infrastructures linéaires sont particulièrement concernés.

Le risque de dissémination des pollens de l'ambroisie lors de la construction et de l'exploitation de la Ligne Nouvelle est donc réel, particulièrement dans l'Hérault.

15.4.1.8.2. ANALYSE DES DANGERS LIES A L'ENVOL DE POLLENS ALLERGENES

Quelques graines de pollen par mètre cube d'air suffisent à l'apparition de symptômes allergènes. C'est cependant une exposition répétée qui déclenche l'allergie.

Les symptômes les plus courants de l'allergie sont de même nature que le rhume des foins. Ils prennent plusieurs formes :

- rhinite : nez qui pique, coule, éternuements ;
- conjonctivite : yeux rouges, gonflés, larmoyants et démangeaisons ;
- trachéite : toux sèche ;
- asthme : difficulté à respirer, parfois très grave chez les personnes sensibles ;
- eczéma : atteintes cutanées (rougeurs, boutons, démangeaisons).

Les symptômes sont d'autant plus prononcés que le taux de pollen dans l'air est élevé. Selon le Réseau National de Surveillance Aérobiologique (RNSA), le potentiel allergisant de l'Ambroisie a été classé à 5 sur une échelle de 0 (nul) à 5 (très fort).

LES POLLENS ALLERGENES ET LA LIGNE NOUVELLE

Sur la base de cette analyse, il apparait que la construction de la ligne pourra contribuer à la propagation de l'ambroisie et que le passage des trains pourra constituer une source potentielle de danger pour les riverains du projet compte tenu de son effet sur l'envol de pollens allergènes.

15.4.1.9. CONCLUSIONS SUR LES DANGERS POTENTIELS POUR LA SANTE HUMAINE

Les facteurs de risque pour la santé humaine induits par le projet soumis à enquête sont :

- les nuisances acoustiques :
  - effets sur la santé mentale avec l'aggravation d'états anxio-dépressifs,
  - effets sur la sphère végétative avec élévations de la pression artérielle et l'apparition d'ulcères (gastriques ou du duodénum),
  - effets sur les perturbations du sommeil (augmentation du temps d'endormissement, éveil, etc.) avec un effet indirect sur la consommation accrue de médicaments (somnifères, sédatifs, etc.),
  - effets sur le système endocrinien avec une modification de la sécrétion des hormones liées au stress,
  - effets sur le système immunitaire avec une diminution des capacités de défenses immunitaires,
  - effets sur le comportement et les performances intellectuelles.
- les vibrations (inconfort, efficacité dans le travail, etc.) ;
- les champs électromagnétiques (notamment à proximité des sous-stations électriques et des antennes GSM-R) : effets sur le système nerveux ;
- les nuisances lumineuses (au droit des bases maintenance, bases travaux, des gares) : effets sur l'horloge biologique, sanitaires (lumière bleue) ;
- les risques associés au Transport de Matières Dangereuses (au droit des bases travaux et des bases maintenance, et des circulations fret) : risque accidentel entrainant une émanation de gaz toxiques, relâchement de produits radioactifs, explosion, pollution des eaux ;
- les traitements phytosanitaires des voies ;
- les pollens allergènes.

En revanche, le projet de Ligne Nouvelle devrait permettre de réduire la pollution atmosphérique localement, ainsi que le risque TMD pour les sections de Ligne Nouvelles présentant une mixité fret / voyageurs. Toutefois, de manière très locale, le projet sera source de pollution atmosphérique du fait des déplacements générés par la présence des deux gares.

15.4.2. Analyse des relations doses-réponses

Après avoir identifié les dangers potentiels pour la santé humaine, ce paragraphe présente l'analyse des relations entre les doses et les réponses sur ces risques potentiels.

L'analyse des relations doses-réponses en phase exploitation consiste à évaluer les effets des agents dangereux qui ont été identifiés préalablement au regard de la quantité susceptible d'être générée par l'exploitation de la Ligne Nouvelle.

Cette analyse est réalisée en comparant la dose émise par le projet à une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) lorsque disponible ou à défaut à un seuil réglementaire en vigueur.

La valeur toxicologique de référence (VTR) est une appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologiques qui permettent d'établir une relation entre une dose et un effet (toxique avec effet de seuil, ou seuil de dose), ou entre une dose et une probabilité d'effet (toxique sans effet de seuil). Les différents types de VTR sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 18 : VTR à utiliser suivant la nature de l'effet toxique et la voie d'exposition

	Voie orale ou cutanée	Voie respiratoire
Effet toxiques à seuil de doses	Dose Journalière Admissible (DJA) en mg/kg/j	Concentration Admissible dans l'Air (CAA) en µg/m^3
Effets cancérigènes	Excès de Risque Unitaire (ERU) exprimé en (mg/kg/j)$^{-1}$	Excès de Risque Unitaire par inhalation (ERUI) exprimé en (µg/m^3)$^{-1}$

15.4.2.1. METHODOLOGIE

Les bases de données existantes issues des résultats des recherches scientifiques ont été consultées, notamment celles de l'IRIS (base de données de l'US-EPA Environmental Protection Agency), de l'INERIS (Institut national de l'environnement industriel et des risques), de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), du CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer), de l'INRA (Institut National de Recherches Agronomiques), pour vérifier l'existence ou non de VTR pour les dangers identifiés au préalable. Pour mémoire, dans le cadre du projet soumis à enquête, il s'agit :

- des nuisances acoustiques ;
- des vibrations ;
- des champs électromagnétiques ;
- des nuisances lumineuses ;
- du transport des matières dangereuses ;

- des produits phytosanitaires ;
- des polluants atmosphériques (NOx, CO, Particules, COVNM...) ;
- des pollens allergènes.

15.4.2.2. RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AUX NUISANCES ACOUSTIQUES

Il n'existe pas actuellement de définition de VTR pour le bruit (ce fait est rappelé en annexe 3 de la directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002). Une approche qualitative du risque associé sera donc réalisée par comparaison aux valeurs guide de l'OMS ainsi qu'aux valeurs réglementaires.

Au niveau national, un groupe de travail piloté par le Ministère de l'Équipement et des Transports a été constitué pour la réalisation d'un guide méthodologique sur les effets du bruit sur la santé, témoignant de la difficulté et des enjeux à traiter cette problématique.

L'analyse effectuée ici se base donc sur la réglementation, les recommandations de l'OMS en matière de bruit et les résultats des dernières recherches menées en matière de bruit et de santé.

Rappel des valeurs réglementaires

L'indicateur acoustique utilisé pour la réglementation française, le LAeq (jour et nuit), traduit la gêne des riverains des infrastructures ferroviaires liée au bruit.

En France, les principaux textes réglementaires régissant le bruit des infrastructures de transport ferroviaire sont :

- les articles L.571-1 à L.571-20 du Livre V du Code de l'environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant la Loi n° 92.1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, qui prévoient notamment la prise en compte des nuisances sonores aux abords des infrastructures de transports terrestres ;
- les articles R.571-44 à R.571-52-1 du Livre V du Code de l'environnement (Prévention des pollutions, des risques et des nuisances), reprenant le Décret n°95- 22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres, indiquant les prescriptions applicables aux voies nouvelles, aux modifications ou transformations significatives de voiries existantes.

La réglementation en vigueur a pour objectifs de *« prévenir, supprimer ou limiter l'émission ou la propagation sans nécessité ou par manque de précautions des bruits ou des vibrations de nature à présenter des dangers, à causer un trouble excessif aux personnes, à nuire à leur santé ou à porter atteinte à l'environnement ».*

[18] *Niveau équivalent de bruit continu pendant 24 heures. Représente le niveau de pression acoustique pondéré d'un son continu stable qui, au cours d'une période de 24 h, a la même pression acoustique qu'un autre son dont le niveau varie dans le temps.*

Les indicateurs de gêne ferroviaire sont sur cette base définis par :

- If, jour = LAeq (6h - 22h) — 3 dB(A);
- If, nuit = LAeq (22h - 6h) — 3 dB(A) ; où LAeq (6h - 22h) et LAeq (22h-6h) correspondent à la contribution sonore de l'infrastructure considérée, et — 3 dB(A) est un terme correcteur traduisant les caractéristiques du bruit des transports ferroviaires et qui permet d'établir une équivalence avec la gêne due au bruit routier.

Les indicateurs ferroviaires If sont fondés, pour la période diurne (If, jour) sur le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période 6h - 22h (noté LAeq (6h - 22h)) et pour la période nocturne (If, nuit) sur le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A pendant la période 22h - 6h (noté LAeq (22h-6h)), correspondant à la contribution sonore de l'infrastructure concernée.

Ainsi, dans le cadre du projet soumis à enquête, les seuils de contribution sonore à ne pas dépasser diffèrent selon les secteurs concernés.

Les effets acoustiques des aménagements des rétablissements routiers ont également été étudiés dans le cadre de l'étude acoustique du projet soumis à enquête. Toutes les infrastructures rétablies le long de la Ligne Nouvelle ont fait l'objet d'une analyse spécifique.

L'aménagement d'infrastructures de transport terrestre (infrastructure nouvelle ou modification d'infrastructures existantes), est régi par l'article L.571-44 du Code de l'environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transports terrestres.

Dans le cas d'une infrastructure routière, les textes réglementaires applicables sont :

- l'arrêté du 5 mai 1995 « relatif au bruit des infrastructures routières ».
- la circulaire du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction des routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

Par ailleurs, la circulaire du 28 février 2002 relative aux politiques de prévention et de résorption du bruit ferroviaire stipule :

« L'application de l'article 2 du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 modifié conduit le maître d'ouvrage à présenter dans l'étude d'impact : une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'exposition au bruit (alinéa 2).... ».

Les projets de construction ou de modification d'infrastructure peuvent avoir un effet acoustique dommageable tant dans les secteurs directement affectés par le bruit de l'infrastructure nouvelle, qu'en dehors de ces secteurs le long des lignes connexes au projet.

Ainsi le dossier comporte une analyse des effets acoustiques.

📖 *Les effets et mesures sur l'ambiance sonore sont détaillés au § 6.8 de la présente pièce ainsi que dans les pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».*

Dans le cas de la construction de la Ligne Nouvelle, les seuils réglementaires dépendent de la vitesse de circulation (sections à vitesse circulée à plus de 250 km/h / secteurs circulés à vitesse inférieure à 250 km/h). Ces seuils sont présentés dans le tableau ci-après.

Les valeurs guides de confort acoustique

L'OMS fournit des valeurs guides permettant de rendre opérationnelles les notions théoriques citées précédemment. Ainsi, il y aurait par exemple potentiellement trouble du sommeil pour un niveau de bruit en LAeq dans une chambre à coucher supérieur à 30 dB(A) et une valeur de LAmax supérieure à 45 dB(A).

Les différentes valeurs proposées par l'OMS sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Sur la base de ces valeurs, l'OMS considère donc qu'en zones industrielles et commerciales une exposition à long terme à un LAeq24h[18] de 70 dB (A) en intérieur ne provoque aucun déficit auditif. Cette valeur représente un niveau élevé en matière de bruit, très supérieur aux seuils réglementaires admissibles en bordure du projet de lignes nouvelles.

Tableau 19 : Seuils réglementaires dans le cas de création d'une Ligne Nouvelle ferroviaire

Usages et nature des locaux		Lignes nouvelles circulées à plus de 250 km/h dB(A)		Autres lignes dB(A)	
		LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		60	55	63	58
Établissement de santé, de soins, d'action sociale	Salles de soins et réservées au séjour des malades	57	55	60	58
	Autres locaux de soin, de santé et d'action sociale	60		63	
Établissement d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et des locaux sportifs)		60	NA	63	NA
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée		65		68	

Tableau 20 : Valeurs guides de confort acoustique de l'OMS

Environnement spécifique		Effet sur la santé	Niveau moyen LAeq dB(A)	Niveau maximum LAmax
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse Gêne modérée	55 50	
	Salle de classe (à l'intérieur)	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	
	Cour de récréation (à l'extérieur)	Gêne	55	
	Hôpital (à l'intérieur)	Interférence avec le sommeil, le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale (à l'intérieur)	Gêne importante	70	
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil : Valeur cible intermédiaire 1 Valeur cible intermédiaire 2 Objectif de qualité	 55 40 30	
	Chambre à coucher (à l'intérieur)	Perturbation des phases du sommeil	30	45
		Éveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin		42

Les recommandations de l'OMS

Vis-à-vis des risques cardio-vasculaires

Aucune recommandation particulière n'existe concernant les risques cardio-vasculaires, dans le cadre d'une exposition au bruit ferroviaire ; les différentes expériences menées jusqu'à présent n'ayant pas permis de mettre en évidence un seuil au-delà duquel on observe une aggravation du risque.

De plus, le rapport produit en 2011 par l'OMS « Burden of disease from Environmental noise » propose, dans le cadre du bruit routier, une relation dose-réponse progressive entre les niveaux d'exposition 55 et 80 dB(A), reliant le niveau de bruit sur la période 6h - 18h et l'augmentation du risque cardio-vasculaire (OR).

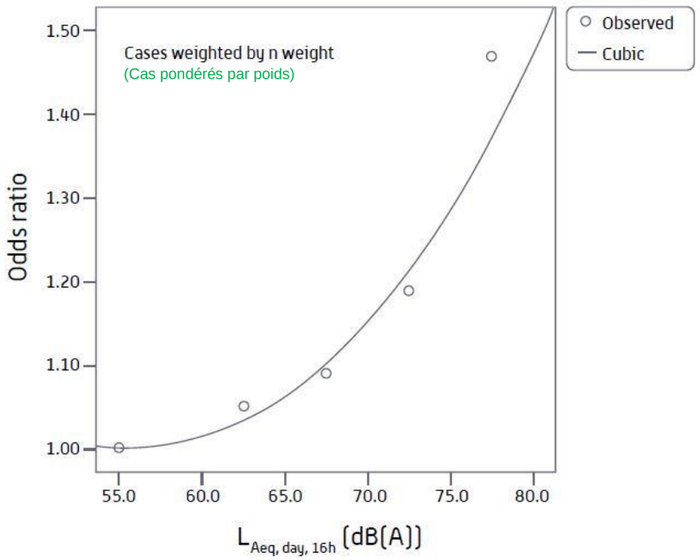


Figure 135 : Evolution du risque cardio-vasculaire (OR) en fonction de l'exposition acoustique (Source : OMS, 2011)

Odds ratio : rapport des côtes/ L'odds ratio correspond à un calcul statistique permettant d'évaluer la dépendance entre différentes variables aléatoires qualitatives. Cette mesure est régulièrement employée dans le cadre épidémiologique afin de mesurer l'effet d'un ou de plusieurs facteurs sur la santé et les maladies d'une population donnée. L'odds ratio fonctionne selon le principe de la cotation, c'est-à-dire qu'il mesure le rapport entre la cote d'un évènement survenu sur un groupe d'individus A et la cote du même évènement survenu à un groupe d'individus B.

Des études épidémiologiques en population générale (figure suivante) ont également montré que le risque de développer une hypertension artérielle est augmenté par une exposition importante aux bruits du trafic routier ou du trafic aérien (d'après étude de l'OMS en 2009 et 2011)

A noter que peu d'études en la matière ont été réalisées sur des populations soumises au bruit du trafic ferroviaire.

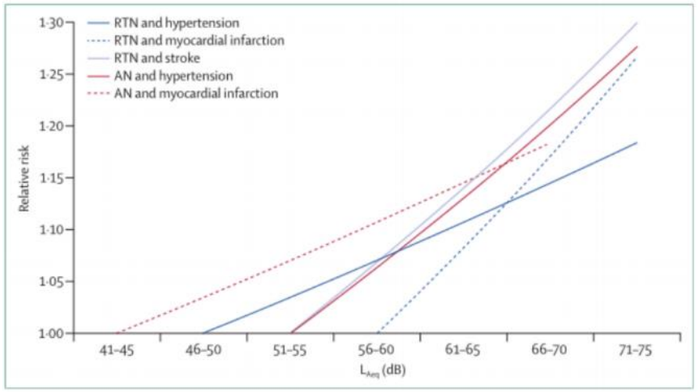


Figure 136 : Relations dose-réponse entre exposition au bruit routier (RTN) ou aérien (AN) et maladies cardiovasculaires (Source : M. Basner et al. 2014)[19]

Vis-à-vis des troubles du sommeil

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), dans ses Guidelines 1999, précise que « pour un bon sommeil, les niveaux sonores maximums (LAmax) ne doivent pas excéder 45 dB(A) à l'intérieur des chambres à coucher plus de 10 à 15 fois par nuit ». Un nouveau Guidelines est sorti en 2009 et valide les recommandations du Guidelines de 1999. Ces conclusions restent cependant à l'étude et n'ont pas encore fait l'objet de validation scientifique unanime.

Les directives européennes considèrent qu'un niveau de bruit moyen dans une chambre à coucher inférieur à 30 dB(A) et qu'une valeur de LAmax inférieure à 45 dB(A) n'affectent pas le sommeil des sujets normaux.

[19] *Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, et al. Auditory and non-auditory effects of noise on health. Lancet. 2014 Apr 12;383(9925):1325-32*

Comparaison des seuils réglementaires avec les recommandations de l'OMS et définition de la VTR

Comme présenté précédemment, il apparait que le seul respect de la réglementation française permet de s'affranchir d'un risque majeur mais laisse subsister un effet de gêne ponctuel. En appliquant les seuils réglementaires, les niveaux sonores résultants, avec protection, sont proches des valeurs guides de l'OMS.

À ce titre, les valeurs guides proposées par l'OMS sont, selon les typologies des bâtiments concernés, plus précautionneuses que les valeurs fixées par la réglementation française.

La perception collective des effets de gêne étant très variable d'un individu à un autre, les valeurs de l'OMS ne peuvent constituer les valeurs limites au-delà desquelles des mesures de protections spécifiques sont à mettre en place (protections à la source, isolation de façade...).

Elles permettent toutefois de localiser des secteurs au droit desquels des effets de gêne seraient potentiellement attendus.

Typologie des seuils en période diurne

Le tableau suivant présente les risques de gêne potentiels (case colorée en orange) pour la santé des populations exposées à des seuils respectant les seuils réglementaires français mais pas les valeurs guides proposées par l'OMS en période diurne.

NB : selon les normes d'isolation acoustique des bâtiments d'habitation, une façade amène un isolement de 25 dB(A) fenêtres fermées, pour les habitations construites avant 1978 et de 30 dB(A) pour les habitations construites après 1978. Cet isolement chute à 5 dB(A) si les fenêtres sont ouvertes.

Afin d'obtenir le niveau de façade il faut aussi rajouter 3 dB(A) pour tenir compte des réflexions du bruit sur la façade.

D'après ce tableau, il apparaît bien que le seul respect des seuils réglementaires ne suffit pas à éliminer toute gêne pour les riverains.

Bien que les seuils réglementaires soient respectés, deux types de gêne peuvent apparaître :

- une gêne modérée à l'extérieur des zones résidentielles situées en zone d'ambiance modérée ;
- une gêne sérieuse à l'extérieur des zones résidentielles et des établissements d'enseignement situés en zone d'ambiance modérée.

Tableau 21 : Comparaison des seuils réglementaires aux valeurs guides de l'OMS en période diurne

Environnement concerné	Seuil réglementaire LAeq (6h-22h)	Recommandations de l'OMS Niveau moyen en dB(A)				
	Niveau maximal en façade dB(A)	Zone résidentielle extérieure Risque de gêne modérée	Zone résidentielle extérieure Risque de gêne sérieuse	Cour de récréation	Intérieur salle de classe (Niveau équivalent en façade)	Hôpital – chambre de repos et de convalescence (Niveau équivalent en façade)
Logement en zone d'ambiance modérée	60	50	55	-	-	-
Établissement d'enseignement	60			55	35 (60 en façade)	-
Établissement de santé, de soins et d'action sociale (autres que les salles de soins notamment)	60	-	-	-	-	-
Salles de soins et salles réservées au séjour des malades	57	-	-	-	-	30 (55 en façade)

Typologie des seuils en période nocturne

Le tableau suivant présente les risques de gêne potentiels (case colorée en orange) pour la santé des populations exposées, en période nocturne, à des seuils respectant les seuils réglementaires français mais supérieurs aux seuils maximums conseillés par l'OMS en façade d'habitations.

Cette comparaison met en évidence que, malgré le respect des seuils, des troubles du sommeil peuvent apparaître.

Tableau 22 : Comparaison des seuils réglementaires aux valeurs guides de l'OMS en période nocturne

Environnement concerné	Seuil réglementaire LAeq (22h-6h)	Recommandations de l'OMS Niveau moyen en dB(A)			
	Niveau maximal en façade dB(A)	Zone résidentielle extérieure Troubles du sommeil			Hôpital Chambre de repos et de convalescence (Niveau équivalent en façade)
		qualité	*Intermédiaire 1*	*Intermédiaire 2*	
Logement en zone d'ambiance modérée	55	30	40	55	-
Établissement d'enseignement	-	-	-	-	-
Établissement de santé, de soins et d'action sociale (autres que les salles de soins notamment)	55	-	-	-	-
Salles de soins et salles réservées au séjour des malades	52	-	-	-	30 (55 en façade)

Bruit au passage LAmax et recommandations de l'OMS

Le bruit d'origine ferroviaire fluctue au cours du temps. Il peut être décomposé en trois phases :

- l'apparition du bruit, lors de l'arrivée du train,
- le palier maximum du bruit lors du passage du train, qui s'atténue quand on s'éloigne de la voie,
- la décroissance du bruit après le passage du train.

Outre le LAeq, le bruit du train peut être caractérisé par deux autres paramètres, le bruit maximum (LMAX) à courte distance de la voie et le temps d'exposition (te).

Le LMAX représente le niveau sonore moyen correspondant au passage d'un convoi au droit du récepteur. Ce niveau dépend du type de train, de sa vitesse, de la distance à laquelle on le mesure et de la directivité des émissions sonores transversales (phénomène lié aux caisses de trains).

Le temps d'exposition (te) est défini comme le temps pendant lequel on perçoit un niveau sonore au moins égal au niveau maximum diminué de 10 dB(A), il peut être calculé à partir de la longueur du train, de sa vitesse et de la distance.

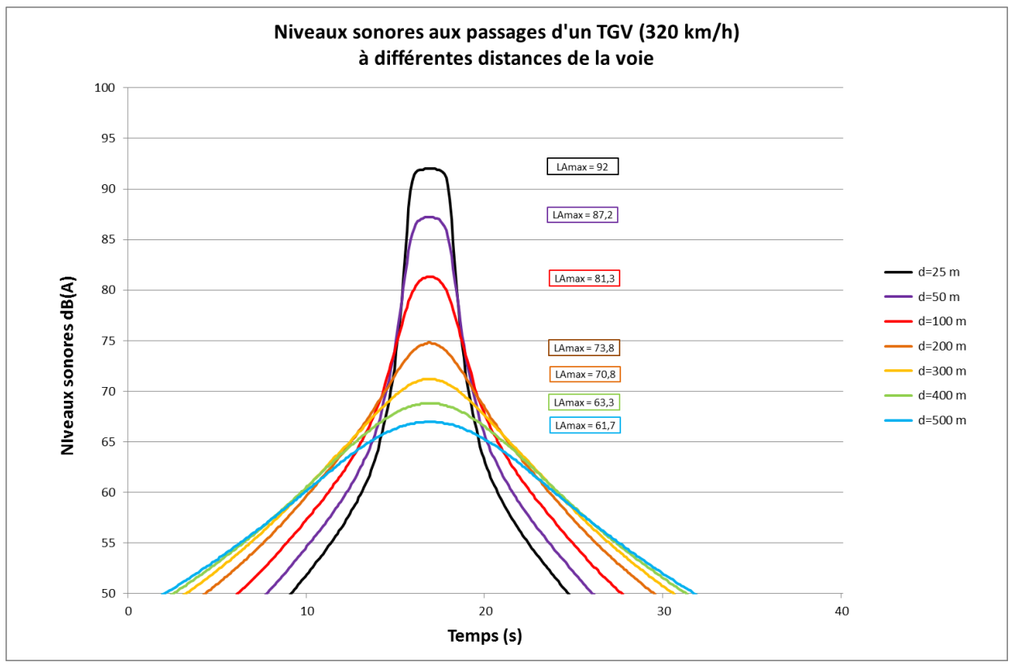


Figure 137 : Bruit au passage en fonction de la distance d'observation

Le premier graphique, ci-après, permet d'illustrer l'évolution temporelle du bruit au passage d'une rame TGV en fonction de la distance à la voie.

Pour un même passage de train, le LAmax diminue en fonction la distance, alors que le temps d'exposition augmente.

Le deuxième diagramme illustre pour un observateur fixe (à 25 m de la voie) le bruit au passage des différents convois circulant sur la Ligne Nouvelle. Cette présentation montre que la perception du bruit au passage est très contrastée selon le type de convoi.

Nota : Ces données sont issues de calculs acoustiques en champ libre pour un site simplifié (Ligne Nouvelle au terrain naturel) selon les données d'émission sonore fournies par la SNCF. Ces résultats sont présentés à titre d'illustration et ne permettent pas de comparaisons directes avec les résultats de l'étude d'impact acoustique.

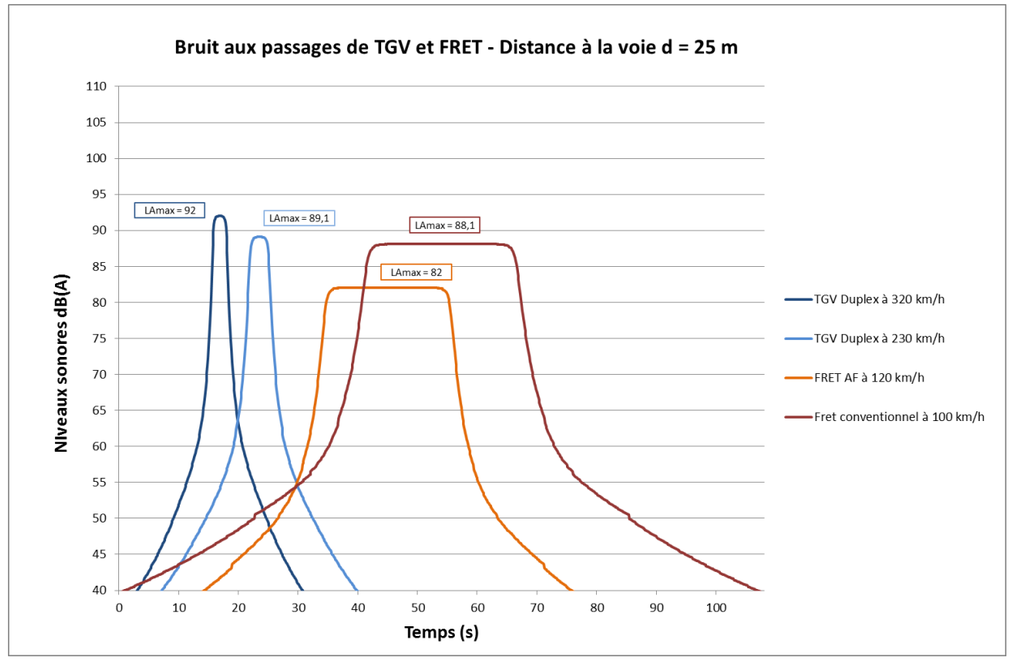


Figure 138 : Evolutions temporelles du bruit au passage des différents trains circulés

La mesure instantanée au passage d'un train ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition sonore des riverains.

Les enquêtes et études menées dans différents pays ont montré que le cumul de l'énergie sonore reçue par un individu est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme. En particulier pour la gêne issue du bruit des infrastructures de transports terrestres. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté Leq. En France, ce sont les périodes (6h-22h) et (22h-6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul des niveaux sonores Leq.

Néanmoins, l'OMS recommande, lorsque le bruit se compose principalement d'un nombre restreint d'évènements discrets, d'utiliser, en plus du niveau de pression acoustique équivalent (LAeq,T), le niveau sonore maximum (LAmax) combiné avec une mesure du nombre d'évènements.

L'OMS préconise notamment de pas dépasser un LAmax de 35 dB(A) à l'intérieur des chambres à coucher de nuit afin d'éviter les troubles du sommeil (cf. tableau 3).

Les illustrations précédentes montrent qu'il faut être éloigné d'au moins 400 m de la voie pour percevoir des passages inférieurs à 65 dB(A) en façade d'habitation, soit 35 dB(A) à l'intérieur du bâtiment fenêtre fermée.

CONCLUSIONS

La comparaison des objectifs réglementaires aux valeurs guides de l'OMS met en évidence qu'à partir d'un niveau sonore équivalent LAeq de 50 dB(A) en extérieur, une gêne modérée à sérieuse peut être ressentie.

Par ailleurs, le respect de seuils réglementaires n'écarte pas le risque de gêne à l'intérieur des établissements de santé, des établissements d'enseignement, et des cours de récréation.

La nuit, une gêne peut également apparaître lors du passage des convois, en particulier lorsque les fenêtres sont ouvertes. Ce risque de gêne ne concerne que les chambres à coucher des logements ainsi que les salles de soins réservées au séjour des malades.

15.4.2.3. *RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AUX VIBRATIONS*

Rappel du cadre de référence et des recommandations

L'une des grandeurs pertinentes pour l'observation d'un phénomène vibratoire est la vitesse particulaire en mm/s (ou le dB avec une référence 5 x 10^{-8} m/s en France) mesurée sur un élément porteur proche des fondations ou sur le plancher selon le cas.

Il n'existe pas en France de texte réglementaire fixant des valeurs seuils de gêne potentiellement ressentie par les riverains à ne pas dépasser.

Cependant la norme ISO 2631-2 version 1989, abrogée depuis (« Estimation de l'exposition des individus à des vibrations globales du corps – Vibrations continues et induites par les chocs dans les bâtiments ») concernant le cas d'individus dans des bâtiments, fixe comme principe que les niveaux de vibrations acceptables dans les bâtiments d'habitation ne peuvent pas dépasser de beaucoup le seuil de perception soit environ 0,1 mm/s (1E-4 m/s sur le graphique ci-après), en particulier la nuit.

Cette norme est reprise dans la norme ISO 10137 de 2007 (« Bases du calcul des constructions — Aptitude au service des bâtiments et des passerelles sous vibrations »).

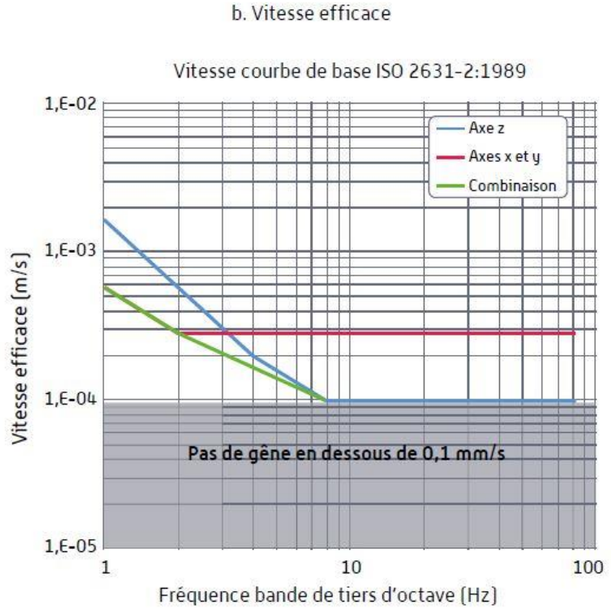


Figure 139 : Seuils de vibration en dessous desquels la probabilité de plainte est faible (Source : NF ISO 2631-2 de 1989)

La probabilité de gêne (associée à la probabilité de plainte[20] ici figurée en courbes rouge, verte et bleue) varie donc selon l'axe d'études considéré (x, y ou z). Pour une vitesse efficace inférieure à 0,1 mm/s (1E-4 m/s), cette gêne est toutefois nulle. Dans la gamme de fréquence d'un train fret ou d'un TGV, allant de 2 à 250 Hz, la vibration créée par le train se propage selon les axes x et y pour atteindre les plus proches habitations. Selon ces deux axes, le seuil de vibration en dessous duquel la probabilité de plainte est faible, varie de 0,3 à 0,6 mm/s.

Bruit solidien susceptible de gêner les personnes

Dans certains cas, les plaintes d'individus sont exprimées en raison des effets secondaires associés aux vibrations et notamment le rayonnement acoustique, c'est-à-dire que la transmission par voie solidienne peut engendrer un rayonnement de certains éléments de la construction, excités par les vibrations.

Le seuil de perception auditive des bruits solidiens est plus faible que le seuil de perception vibratoire et sera donc la plupart du temps l'élément dimensionnant.

Afin de limiter la gêne, le niveau sonore engendré par le bruit solidien doit rester du même ordre de grandeur que le bruit de fond du local de destination. Par exemple, la réglementation logements (arrêté du 30 juin 1999) fixe le niveau maximal de pression acoustique normalisé LnAT du bruit engendré dans une pièce principale par une installation de ventilation mécanique à 30 dB(A).

De même, la réglementation relative aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres vise à maintenir des niveaux de bruit à l'intérieur des pièces principales et cuisines d'un logement soit inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne.

Contenu fréquentiel

La gêne associée aux vibrations varie également selon le contenu fréquentiel prédominant. En effet, les très basses fréquences ou les basses fréquences ne sont pas ressenties de la même manière. Le tableau suivant présente les effets sur les individus selon les fréquences prédominantes.

[20] *Liée à la gêne occasionnée par les vibrations.*

Tableau 23 : Effets sur la santé selon le niveau de fréquence (Source : NF ISO 2631-2 de 1989)

Fréquence		Effets
Très basses fréquences	< 2 Hz	Mal des transports Illusions visuelles
Basses fréquences	De 1 à 3 Hz jusqu'à quelques dizaines de Hz	Effets sur les tâches visuelles Effets sur la colonne vertébrale Activité musculaire Fonction respiratoire Fonction cardio-vasculaire Effets endocriniers Appareil digestif et urinaire

Définition des seuils d'effet sur la santé

En l'absence de réglementation relative aux vibrations des infrastructures et afin de juger d'une potentielle gêne, des valeurs seuils doivent être considérées.

Pour ce faire, il est proposé de prendre comme valeurs limites applicables les seuils définis dans l'ISO 10137 de 2007 qui reprend les seuils définis dans la norme ISO 2631-2 de 1989.

Ces valeurs limites sont les suivantes :

Tableau 24 : Valeurs limites de gêne vibratoire applicables

	Période	Vitesse particulaire (mm/s)	Vitesse particulaire (dBv) réf 5.10^{-8} m/s
Etablissements sensibles	Jour	1	66
	Nuit	1	66
Résidentiels	Jour	2	72
	Nuit	1,4	69
Bureaux calmes, Open Space	Jour	2	72
	Nuit	2	72
Bureaux standards, Ecoles	Jour	4	78
	Nuit	4	78
Ateliers	Jour	8	84
	Nuit	8	84

Source : NF ISO 10137 de 2007

Dans une approche conservative, les critères applicables aux établissements sensibles ont été considérés.

NB : si un bâti respecte des valeurs seuils de gêne vibratoire établies, il respectera automatiquement les valeurs seuils des dommages aux structures. Cette hypothèse est légitime dans la mesure où les gênes vibratoires précèdent, en temps et en ampleur, les dommages aux structures (ex : fissures).

15.4.2.4. RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Rappel des données réglementaires et des recommandations liées aux installations électriques

Les connaissances scientifiques en matière d'électromagnétisme et la législation sont encore peu développées à l'heure actuelle dans la plupart des États. Les normes fixées au niveau national par les différents États s'appuient généralement sur les recommandations émises par la Commission Internationale de Protection contre les Rayonnements Non Ionisants (CIPRNI). Cette Organisation Non Gouvernementale, qui est officiellement reconnue par l'OMS, examine les données scientifiques émanant de tous les pays du monde. En s'appuyant sur une étude approfondie de la littérature scientifique, la Commission établit des limites d'exposition recommandées. Ces recommandations sont réexaminées périodiquement et mises à jour en tant que de besoin.

Les normes et réglementations en vigueur sont les suivantes :

- recommandations de la CIPRNI, en date de 1998 : « recommandations pour limiter l'exposition aux champs électriques, magnétiques et électromagnétiques alternatifs (jusqu'à 300 GHz) » ;
- recommandations du Conseil de l'Union Européenne du 12 juillet 1999 relatives à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (jusqu'à 300 GHz). Ces recommandations se basent sur l'avis de la CIPRNI concernant les mesures de protection et sont reprises dans le décret n°2002-775. Ces recommandations précisent notamment que pour la fréquence de 4 kHz :
  - le champ électrique ne sera pas supérieur à 87 V/m et le champ magnétique à 6,25 µT,
  - dans le cadre de phénomènes pulsés et non stationnaires (cas de l'énergie électromagnétique créée par le passage d'un pantographe sur une caténaire), la valeur de référence fixée est de 123 V/m ;
- décret n°2013-1162 et arrêté du 14 décembre 2013 relatifs au dispositif de surveillance et de mesure des ondes électromagnétiques, prévoyant la transmission des rapports de mesures à l'Agence Nationale des Fréquences et à l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

Rappel des données réglementaires et des recommandations liées à la signalisation ERTMS

La réglementation concernant les émissions d'ondes électromagnétiques par les infrastructures ferroviaires concernées (équipements liés à la signalisation et aux télécommunications) s'appuie sur celle réglementant les installations liées à la téléphonie mobile (station relais notamment).

Ces seuils limites d'exposition du public aux champs électromagnétiques sont définis par le décret n°2002-775 du 3 mai 2002 pour les antennes relais et par l'arrêté du 8 octobre 2003 pour les téléphones mobiles.

Pour les stations de base GSM, les niveaux de référence sont exprimés en termes de champ électrique, champ magnétique et densité de puissance. Les valeurs limites sont rappelées dans le tableau ci-après.

Tableau 25 : Niveaux de référence définis par le décret du 3 mai 2002 pour les stations de base

Système mobile	Fréquence d'émission (MHz)	Champ électrique (V/m)	Champ magnétique (A/m)	Densité de puissance (W/m²)
GSM 900	925 - 960	41	0,11	4,6
GSM1800	1805 - 1880	58	0,15	9

Les systèmes GSM-R sont comparables aux GSM 900 car ils émettent en Europe entre 876 et 925 MHz.

Selon l'OMS, *« pour dépasser la valeur limite recommandée, il faudrait qu'une personne s'approche à moins d'un ou deux mètres de l'antenne en direction du faisceau ».*

Définition des seuils d'effet sur la santé

Les recommandations actuelles concernant les champs électromagnétiques sont *« directement fondées sur les effets avérés sur la santé, à la suite d'une analyse approfondie de toute la documentation scientifique publiée ».*

En l'absence de VTR définie par ailleurs, sont proposées les valeurs limites ci-après, comme seuil d'effet sur la santé :

- les niveaux de référence de l'Union Européenne pour les champs liés aux installations électriques de référence du champ électrique crête à crête de 123 V/mn pour une fréquence d'impulsion de 4 kHz ;
- les niveaux de référence du décret du 3 mai 2002 pour les champs liés à la signalisation ERTMS.

15.4.2.5. *RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AUX NUISANCES LUMINEUSES*

Il n'existe pas à ce jour, et compte tenu des connaissances scientifiques du moment, de relations dose-réponse spécifiques aux effets sanitaires de la lumière.

Toutefois, l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses (abrogeant dans son article 7 l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels, afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie) et modifié par l'arrêté du 29 mai 2019 (visant à corriger quelques coquilles orthographiques, techniques ou administratives qui se sont glissées dans l'arrêté du 27 décembre 2018) fixe les prescriptions techniques concernant :

- la conception et le fonctionnement des installations d'éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements sur l'espace public et privé,
- l'éclairage de mise en lumière du patrimoine tel que défini à l'article L. 1 du code du patrimoine, du cadre bâti ainsi que les parcs et jardins,
- l'éclairage des équipements sportifs de plein air ou découvrables,
- l'éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces bâtiments et l'éclairage des façades de bâtiments (cette dernière catégorie ne concerne pas les réverbères d'éclairage public des collectivités apposés en façades qui sont destinés à éclairer la voirie),
- l'éclairage des parcs de stationnement non couverts ou semi-couverts, l'éclairage événementiel,
- l'éclairage des chantiers en extérieur.

Ces prescriptions peuvent varier en fonction de l'implantation de ces installations : en agglomération, hors agglomération ou dans les espaces naturels figurant en annexe à l'article R. 583-4 du code de l'environnement ainsi que dans les sites d'observation astronomique mentionnés au même article.

L'arrêté précise notamment en article 2 les modalités d'éclairage pour les activités économiques, la mise en lumière du patrimoine, les éclairages des bâtiments non résidentiels, des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition, des parcs de stationnement et des chantiers extérieurs.

Des adaptations locales plus restrictives peuvent être prises par le préfet pour tenir compte de sensibilité particulière aux effets de la lumière d'espèces faunistiques et floristiques ainsi que les continuités écologiques mentionnées à l'article L. 371-1 du code l'environnement dans les conditions définies à l'article R. 583-6 du code de l'environnement.

L'arrêté précise en article 3 que les émissions de lumière artificielle des installations d'éclairage extérieur et des éclairages intérieurs émis vers l'extérieur **sont conçues de manière à prévenir, limiter et réduire les nuisances lumineuses, notamment les troubles excessifs aux personnes**, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant l'observation du ciel nocturne.

Ce même article précise également que les installations d'éclairage visées dans arrêté sont équipées de luminaires assurant des prescriptions spécifiques. Il est notamment indiqué que « l'éclairement » installé (flux lumineux total des sources rapporté à la surface destinée à être éclairée, en « lumen » par mètre carré), respecte les valeurs maximales suivantes :

Tableau 26 : valeurs maximales de « l'éclairement » en lumens/m²

En lm/m²	En agglomération	Hors agglomération
Eclairages extérieurs définis au a de l'article 1er de l'arrêté du 27/12/ 2018 *(destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, mais exception entre autres des installations d'éclairage établies pour assurer la sécurité ferroviaire)*	<35	<25
Parcs et jardins définis au b de l'article 1er de l'arrêté du 27/12/ 2018	<25	<10
Bâtiments non résidentiels définis au d de l'article 1er de l'arrêté du 27/12/ 2018 (*recouvrant à la fois l'illumination des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments*)	<25	<20
Parcs de stationnement définis au e de l'article 1er de l'arrêté du 27/12/ 2018 *(non couverts ou semi-couverts)*	<25	<20

Pour les cheminements extérieurs accessibles aux personnes à mobilité réduite ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles aux personnes à mobilité réduite, la densité surfacique de flux lumineux n'excède pas 20 lux.

En l'absence de valeurs seuils scientifiques connues concernant les nuisances lumineuses, les mesures d'évitement et de réduction de la gêne afférente porteront sur le strict respect de la réglementation française.

15.4.2.6. *RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES*

Les éventuels accidents susceptibles de générer des expositions chroniques peuvent porter atteinte à :

- **la qualité de l'air**, via un accident mettant en cause des produits volatils, ou suite à la combustion de certains produits pouvant dégager des fumées toxiques. Le décret n°98-360 du 6 mai 1998 modifié relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement instaure des valeurs limites en matière de santé publique (voir ci-après) ;
- **la qualité des sols** : dans ce cas, les effets sur la santé sont indirects et la qualité des sols peut avoir un effet sur la santé par bioaccumulation dans la chaîne alimentaire (ingestion de produits végétaux cultivés sur des sols pollués, consommation de viande ou de produits laitiers issus d'animaux ayant eux-mêmes consommés ces végétaux). Les doses, de même que les réponses, varieront largement d'un produit à l'autre ;
- **la qualité des eaux souterraines et superficielles** : la réglementation en vigueur relative aux normes de potabilité des eaux (arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine) sera prise pour VTR.

15.4.2.7. *RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES A L'USAGE DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES*

L'épandage de produits phytosanitaires présente un risque vis-à-vis des eaux (principalement pour la ressource en eau potable) et éventuellement vis-à-vis des sols (effets indirects sur les végétaux et propagation de la contamination par bioaccumulation).

La note d'information n° DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31/10/14 abrogeant la circulaire DGS/SD. 7B n°2006-234 du 30/05/06 a pour objectif de préciser et de simplifier les modalités de sélection des substances chimiques ainsi que le choix des valeurs toxicologiques de référence (VTR) pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

Elle énonce trois cas de figure pouvant se présenter pour la sélection des VTR :

- aucune valeur toxicologique de référence n'est recensée pour une substance chimique dans les 8 bases de données nationales ou internationales (la VTR utilisée doit être publiée dans l'une des bases de données suivantes : Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA). En l'absence de VTR pour cette substance, une quantification des risques n'est pas envisageable, même si des données d'exposition sont disponibles. Le pétitionnaire doit toutefois mettre en parallèle la valeur mesurée à des valeurs guides comme celles de l'OMS, et à des valeurs réglementaires, en tenant compte des valeurs de bruit de fond, et proposer des mesures de surveillance ainsi que des mesures techniques de réduction des émissions.
- Une seule valeur toxicologique de référence existe dans l'une des 8 bases de données, pour une voie et une durée d'exposition.

  La VTR doit correspondre aux conditions d'exposition (durée, voies…) auxquelles la population est confrontée.
- Plusieurs valeurs toxicologiques de référence existent dans les bases de données (Anses, US-EPA, ATSDR, OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM, OEHHA ou EFSA) pour une même voie et une même durée d'exposition.

  Dans ce cas, pour faire le choix de la VTR à retenir, la note comprend un logigramme aidant à ce choix (ci-après).

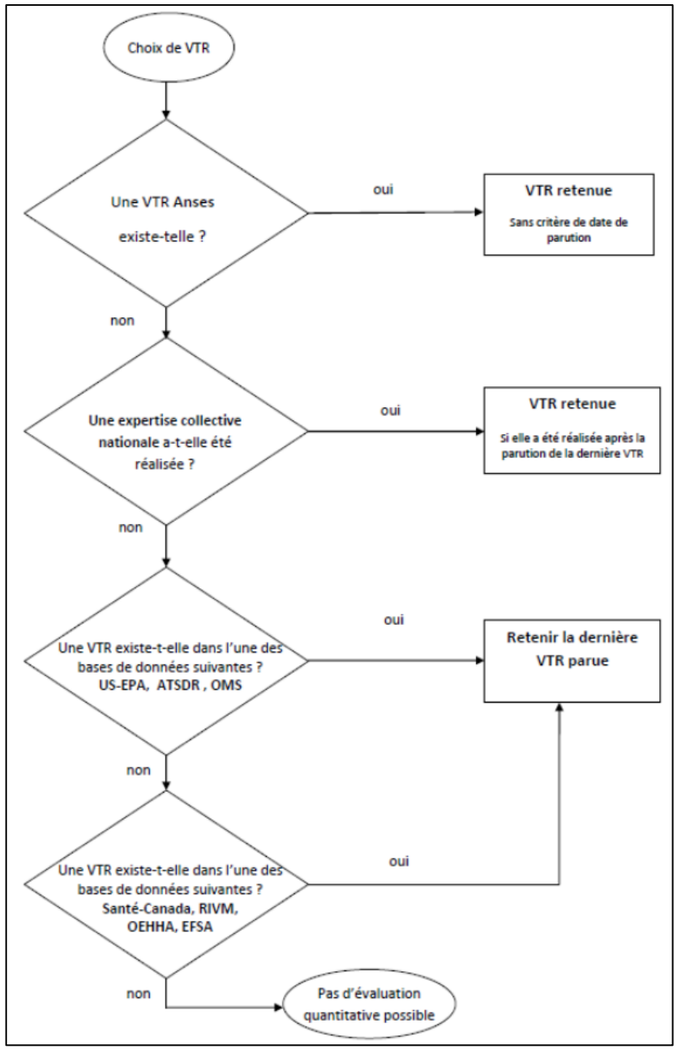


Figure 140 : Choix des VTR lorsqu'il existe plusieurs VTR pour une voie et une durée d'exposition

Pour les 4 composés les plus utilisés et déjà présentés (le glyphosate, l'aminotriazole, le pendiméthaline et le 2.4D), les doses journalières admissibles (DJA) ont été recherchées par consultation des bases de données toxicologiques des organismes habilités à établir de telles valeurs et rappelés dans la note. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 27 : Dose Journalière Admissible des VTR disponibles pour les 4 composés étudiés

	Inhalation	Ingestion	Contact cutané
Risque non cancérigène			
Glyphosate *(VTR ANSES)*	ND	0,5 mg/kg/j	ND
Aminotriazole	ND	ND	ND
Pendiméthaline *(VTR ANSES)*	ND	0,125 mg/kg/j	ND
2.4D *(VTR US-EPA)*	ND	0,002 mg/kg/j *(RfD : Reference Dose)*	ND
Risque cancérigène			
Glyphosate	ND	ND	ND
Aminotriazole	ND	1 µg/kg/j	ND
Pendiméthaline	ND	ND	ND
2.4D	ND	ND	ND

ND : Non Disponible

Pour les 4 composés concernés, seul l'aminotriazole est classé comme cancérigène pour l'homme. A noter que le glyphosate est classé depuis le 20 mars 2015 comme « probablement cancérogène » pour l'humain (groupe 2A) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).

15.4.2.8. *Relations doses-reponses liees a la pollution atmospherique (contexte reglementaire a l'echelle nationale)*

La qualité de l'air est réglementée à trois niveaux en France (européen, national et local). L'ensemble de ces réglementations a pour principales finalités :

- l'évaluation de l'exposition de la population et de la végétation à la pollution atmosphérique ;
- l'évaluation des actions entreprises par les différentes autorités dans le but de limiter cette pollution ;
- l'information sur la qualité de l'air.

Les directives européennes sont toutes transposées dans la réglementation française.

La surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé est une obligation en France, réglementée par la loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie du 30 décembre 1996 (dite loi LAURE). Cette loi prévoit également la mise en place de plans pour prévenir, réduire ou atténuer les effets de la pollution atmosphérique. Le programme de surveillance air et santé (Psas) a été mis en place en France dès 1997. Il développe des études épidémiologiques pour mieux caractériser les effets sanitaires de la pollution de l'air, ainsi que des outils pour évaluer l'effet de cette pollution de l'air.

Les critères nationaux de qualité de l'air sont définis dans le Code de l'environnement (à l'article L221 qui définit l'organisation de la surveillance de la qualité de l'air et aux articles R221-1 à R221-3).

Le décret n°2010-1250 du 21 octobre 2010 transpose la directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 dite « Directive pour la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe ».

Sur cette base, et pour les polluants émis par le trafic routier avant tout, les principales valeurs mentionnées dans la réglementation française sont synthétisées dans les tableaux ci-après. Elles seront prises en compte comme valeurs limites.

Tableau 28 : Valeurs réglementaires françaises de qualité de l'air

Composé	Objectif de qualité (µg/m³)	Valeur limite de protection de la santé (µg/m³)
NO_2	40 *(en moyenne annuelle civile)*	40 *(en moyenne annuelle civile)*
SO_2	50 *(en moyenne annuelle civile)*	350 *(en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de vingt-quatre fois par année civile)* 125 *(en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trois fois par année civile)*
PM10	30 *(en moyenne annuelle civile)*	50 *(en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile)* 40 *(en moyenne annuelle civile)*
PM2,5	10 *(en moyenne annuelle civile)*	25 *(en moyenne annuelle civile)*
Nickel	0,02 *(valeur cible)*	-

Composé	Objectif de qualité (µg/m³)	Valeur limite de protection de la santé (µg/m³)
CO	-	10 000 (10 mg/m³) *(pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures)*
Benzène	2 *(en moyenne annuelle civile)*	5 *(en moyenne annuelle civile)*
Plomb	0,25 *(en concentration moyenne annuelle civile)*	0,5 *(en concentration moyenne annuelle civile)*
Ozone	120 *(pour le maximum journalier de la moyenne sur huit heures, pendant une année civile)*	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population : 240 µg/m³ *en moyenne horaire ;*
Métaux lourds et hydrocarbures aromatiques polycycliques	Le benzo (a) pyrène est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux hydrocarbures aromatiques polycycliques dans l'air ambiant. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques correspondent aux composés organiques formés d'au moins deux anneaux aromatiques fusionnés entièrement constitués de carbone et d'hydrogène ; Les concentrations en arsenic, cadmium, nickel et benzo (a) pyrène correspondent à la teneur totale de ces éléments et composés dans la fraction « PM10 » Les valeurs cibles applicables à compter du 31 décembre 2012 sont les suivantes (moyenne, calculée sur une année civile, du contenu total de la fraction « PM10 ». Le volume d'échantillonnage est mesuré dans les conditions ambiante). *Arsenic : 6 ng/m³* *Cadmium : 5 ng/m³* *Nickel : 20 ng/m³* *Benzo (a) Pyrène : 1 ng/m³*	

15.4.2.9. *RELATIONS DOSES-REPONSES LIEES AUX POLLENS ALLERGENES*

Les inventaires floristiques réalisés dans le cadre de la Ligne Nouvelle n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'ambroisie dans la zone d'étude du projet. Toutefois sa présence ne peut être exclue.

Il n'existe, au niveau national et européen, aucun texte législatif ou réglementaire spécifique sur la lutte contre l'ambroisie. Les services gestionnaires des infrastructures de transport sont toutefois soumis aux textes généraux issus des Code de la Santé Publique, des Collectivités Territoriales et de l'Environnement.

La lutte contre la prolifération de l'ambroisie s'inscrit en référence au Code de l'environnement dans l'objectif de protéger la santé humaine.

Il ressort de différentes études que :

- un pied d'ambroisie peut libérer plusieurs millions de grains de pollen en une saison végétative ;
- un gramme de pollen contiendrait près de 90 millions de grains de pollen ;
- 5 graines de pollen par mètre cube d'air suffisent pour que les symptômes apparaissent (asthme, eczéma, etc.).

Entre 6 et 12 % de la population serait sensible à l'ambroisie.

15.4.2.10. *CONCLUSIONS SUR LES VALEURS SEUILS DES DIFFERENTS DANGERS*

Le recensement des connaissances et normes de référence actuelles a permis de sélectionner des valeurs seuils pour l'analyse des corrélations dose-réponse appropriées à l'échelle du projet.

L'analyse des relations doses-réponses en phase exploitation a donc consisté à évaluer les effets des agents dangereux qui ont été identifiés préalablement au regard de la quantité susceptible d'être générée par l'exploitation de la Ligne Nouvelle.

Cette analyse est réalisée en comparant la dose émise par le projet à une Valeur Toxicologique de Référence (VTR) lorsque disponible ou à défaut à un seuil réglementaire en vigueur.

Les normes suivantes pour les différents facteurs de risque ont été retenues :

- la réglementation en vigueur pour le :
  - facteur lumière,
  - facteur Transport de Matières Dangereuses,
  - facteur qualité de l'air,
  - facteur pollens allergènes ;
- la « Valeur Toxicologique de Référence » (VTR) pour le facteur produits phytosanitaires ;
- les normes de référence pour le :
  - facteur bruit : recommandations de l'OMS,
  - facteur vibrations : norme ISO,
  - facteur ondes électromagnétiques : recommandations au niveau international (CIPRNI) et européen (Conseil de l'Union Européenne).

Conformément à la méthodologie préétablie, il convient d'évaluer quantitativement l'importance de la population exposée aux différents facteurs de risques sanitaires afin de proposer des mesures adaptées.

15.4.3. Évaluation de l'exposition de la population

Recensement de la population concernée

Les chiffres de la population estimée au sein d'une bande de 1 000 m ont été obtenus après comptage au moyen d'un Système d'Information Géographique des habitations dans la bande de 1 000 m centrée sur le tracé (ne sont pas prises en compte les habitations acquises dans le cadre du projet), et multiplication du nombre d'habitations par commune par le nombre moyen d'occupants par foyer de la commune en question.

Ces données sont illustrées par le tableau et la carte qui suivent.

Au total ce sont 3 271 habitations qui sont comprises dans une zone de 1 000 m centrée sur le projet soit environ 7 321 personnes.

Les départements les plus touchés sont, de façon à peu près équivalente, ceux des Pyrénées Orientales (notamment du fait de la proximité de Rivesaltes) et de l'Hérault (particulièrement la commune de Villeneuve-lès-Béziers).

Les densités démographiques sont plus faibles dans la traversée du département de l'Aude.

Tableau 29 : Données démographiques à proximité de la Ligne Nouvelle

Commune	Secteur géographique concerné	Nombre d'habitants (INSEE 2017)	Densité de population (hab./km²) (INSEE 2017)	Taille moyenne des ménages (INSEE 2013)	Nombre d'habitations dans la bande de 1 000m	Population estimée dans une bande de 1 000m (en habitants)
Département des Pyrénées Orientales						
Toulouges	1	6 881	855,8	2,2	9	20
Le Soler		7 710	744,9	2,3	374	860
Villeneuve-la-Rivière		1316	300,5	2,4	0	0
Baho		3 217	407,2	2,4	114	274
Saint-Estève		11 658	999	2,1	0	0
Baixas		2 576	136,1	2,2	2	4
Peyrestortes		1 427	179,3	2,2	39	86
Rivesaltes		8 610	299,4	2,2	936	2059
Espira de l'Agly		3 455	129,1	2,5	65	163
Salses-le-Château		3 501	49,1	2,3	4	9
Opoul-Périllos		1 199	23,7	2,5	0	0
Total					**1 543**	**3 475**
Département de l'Aude						
Fitou	2	1 060	35	2,1	5	11
Treilles		247	19,9	2	6	12
Caves		875	95,8	2,5	3	8
La Palme		1 693	61,6	2,3	3	7
Roquefort-des-Corbières		1 024	22,5	2,1	17	36
Sigean		5 477	154,9	2,2	5	11
Portel-des-Corbières		1 357	38,7	2,4	6	14
Peyriac-de-Mer		1 113	41,3	2,2	21	46
Bages		803	64,1	2,1	28	59
Narbonne	3	54 700	316,3	2	19	38
Montredon-des-Corbières		1 477	86,1	2,4	0	0
Névian		1 301	91,3	2,4	62	149
Marcorignan		1 300	230,5	2,2	4	9
Moussan		1 940	130,4	2,4	11	26
Cuxac-d'Aude		4 030	187,1	2,2	60	132
Coursan		5 908	240,1	2,2	8	18
Total					**258**	**575**

Commune	Secteur géographique concerné	Nombre d'habitants (INSEE 2017)	Densité de population (hab./km²) (INSEE 2017)	Taille moyenne des ménages (INSEE 2013)	Nombre d'habitations dans la bande de 1 000m	Population estimée dans une bande de 1 000m (en habitants)
Département de l'Hérault						
Nissan-lez-Ensérune	3	3 995	134,3	2,2	183	403
Lespignan	4	3 260	138,5	2,2	8	18
Vendres		2 702	71,5	2,3	1	2
Béziers		77 177	808,3	2,1	4	8
Sauvian		5 353	363,9	2,3	10	23
Villeneuve-lès-Béziers		4 207	242,8	2,1	579	1216
Cers		2 566	326,9	2,4	127	305
Montblanc		2 848	105,7	2,3	1	2
Bessan		5 069	169,6	2,3	9	21
Saint-Thibéry		2 665	144,3	2,3	0	0
Florensac		5 014	140,4	2,2	59	130
Pomérols	5	2 293	208,3	2,2	0	0
Pinet		1 745	197,6	2,4	5	12
Castelnau-de-Guers		1 197	53,2	2,1	0	0
Montagnac		4 336	108,9	2,3	2	5
Mèze		11 587	335	2,1	38	80
Villeveyrac		3 795	102,2	2,5	0	0
Loupian		2 160	135	2,3	15	35
Bouzigues		1 655	542,6	2,2	0	0
Poussan		5 972	198,5	2,4	108	259
Balaruc-le-Vieux		2 628	443,9	2,4	29	70
Gigean	6	6 426	388	2,5	110	275
Fabrègues		7 035	223,6	2,3	33	76
Villeneuve-lès-Maguelone		10 012	441,1	2,3	88	202
Saint-Jean-de-Védas		10 008	776,4	2,3	14	32
Lattes		16 564	595,2	2,1	43	90
Montpellier		28 5121	5 012,7	1,9	4	8
Total					**1 470**	**3 271**

Les établissements sensibles (établissement de soins, enseignement, maison de retraite)

L'inventaire des bâtiments sensibles (écoles, collèges, lycées, maison de retraite, établissement spécialisé) de la zone d'étude a été effectué dans une bande de 2 000 mètres de large. Ce périmètre est plus important que celui retenu pour la population au paragraphe précédent car les bâtiments en question hébergent des populations plus « fragiles ».

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des bâtis sensibles par classe de distance à la Ligne Nouvelle. Seule la distance des établissements les plus proches (- de 500 m) sont renseignés.

Les établissements les plus proches sont sur les communes de :

- Le Soler ;
- Rivesaltes ;
- Névian ;
- Nissan-lez-Ensérune ;
- Poussan.

Établissements situés :

à moins de 500 mètres de la Ligne Nouvelle
entre 500 et 1 000 mètres de la Ligne Nouvelle
à plus de 1 000 mètres de la Ligne Nouvelle

Tableau 30 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°1

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Toulouges	Maison de retraite	EHPAD Francis Panicot Ets	
		Résidence autonomie Jean Maderne	
	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle Ludovic Massé	
		École élémentaire Jean Jaurès	
		Crèche La Claire Fontaine	
		École primaire privée Sainte-Marie	
Le Soler	Institut spécialisé	IME Al Casal Association Joseph Sauvy	194
	Maison de retraite	Résidence Sainte Eugénie	
		EHPAD Les Lauriers Roses	
	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche Pom d'Happy	
		École maternelle Françoise Dolto	396
		École élémentaire François Arago	
		École maternelle François Arago	
		École primaire privée La Bressola	
		YEL World School	
Saint-Estève	Institut spécialisé	Maison d'Accueil spécialisée du Bois Joli	
Baho	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle de Baho	
		École élémentaire de Baho	
		Crèche Au Petit Monde	
Villeneuve-la-Rivière	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire de Villeneuve-la-Rivière	
Baixas	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire de Baixas	
		École maternelle de Baixas	
		Crèche Mil Dimonis	
Peyrestortes	Maison de retraite	EHPAD Résidence Les Avens	
	Établissement scolaire / petite enfance	Groupe scolaire Simone Veil	
		Micro-Crèche El Patufets	
Rivesaltes	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle André Malraux	171
		École élémentaire Joseph-Sébastien Pons	
		Crèche municipale Les Petits Babaus	
		École maternelle Marcel Pagnol	
		École élémentaire Jean zay	
Espira-de-l'Agly	Maison de retraite	Résidence Le Moulin	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire privée Le Sacré-Coeur	
		École maternelle Les Lauriers Roses	
		Micro-crèche les Cigalines	
		École élémentaire Jean Alio	
Salses-le-Château	Maison de retraite	Maison de retraite du Docteur Dagues	
Opoul-Périllos	/	/	

Tableau 31 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°2

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Fitou	/	/	
Treilles	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire de Treilles	
Caves	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire de Caves	
La Palme	/	/	/
Roquefort-des-Corbières	Établissement scolaire / petite enfance	Micro-crèche de Roquefort-des-Corbières	
		École primaire de Roquefort-des-Corbières	
Portel-des-Corbières	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire de Portel-des-Corbières	
Peyriac-de-Mer	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche les Galopins	
		Groupe scolaire Denise Mouret	
Bages	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire Céline Pineau	

Tableau 32 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°3

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Narbonne	Établissement de soins	Unité de Soins Longue Durée Pech d'Alcy	
		Clinique Via Domitia	
	Institut spécialisé	MAS Le Jardin Extraordinaire	
	Établissement scolaire / petite enfance	La Domus des Pitchouns	
	Maison de retraite	EHPAD Le Clos de l'Orchidée	
		EHPAD Pech d'Alcy	
Montredon-des-Corbières	Maison de retraite	EHPAD La Tour	
Névian	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire de Névian	462 m
		École maternelle de Névian	443 m
Marcorignan	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire de Marcorignan	
Moussan	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire Lucie Aubrac	
		École maternelle Marie Pape Carpantier	
Cuxac-d'Aude	Institut spécialisé	Foyer d'hébergement Paule Montalt-Association ANSEI	
		FAM Henri Pech de Laclause-Association ANSEI	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire Yvan Pélissier	
		Crèche l'Île aux câlins	
Nissan-lez-Enserune	Maison de retraite	EHPAD Louis Fonoll	
	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire	
		École primaire Antoine Beille	
		École maternelle	
	Institut spécialisé	IME Maison Sol (Polyhandicapés)	418 m
		EEAP-IME Maison Sol Polyhandicapés	392 m

Tableau 33 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°4

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Lespignan	/	/	
Colombiers *(Hors secteur géograhique)*	Maison de retraite	EHPAD La Résidentielle	
	Établissement de soins	Clinique d'Otologie du Docteur Jean Causse	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire	
Vendres	/	/	
Sauvian	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche l'Aquarelle	
	Institut spécialisé	IME Les Hirondelles	
Béziers	Maison de retraite	EHPAD Les Cascades	
	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire les Romarins	
		École maternelle les Romarins	
		École élémentaire les Oliviers	
		École maternelle les Amandiers	
		École élémentaire les Amandiers	
Villeneuve-lès-Béziers	Maison de retraite	EHPAD Les Jardins du Canalet	
	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche Pamplemousse	
		École maternelle Louis Aragon	
		École élémentaire Georges Brassens	
Cers	Maison de retraite	EHPAD le Mas du Moulin	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire le Bouscarou	
Montblanc	/	/	
Saint-Thibéry	Maison de retraite	EHPAD Résidence Mireille Vidal	
	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle Léonce Ruffie	
		École élémentaire Léonce Ruffie	
Bessan		Crèche communale	
	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle Georges Bégou	
		École élémentaire Victor Hugo	
	Maison de retraite	EHPAD Les Jardins des Tuileries	
Florensac	Maison de retraite	EHPAD Foyer Sainte-Amélie	
		EHPAD Les Lavandes	
	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle	
		École élémentaire	
		Multi-accueil Les Grappillons	
	Institut spécialisé	IME Saint-Hilaire	

Tableau 34 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°5

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Pomérols	/	/	
Pinet	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire	
	Maison de retraite	EHPAD Les Floréales	
Castelnau-de-Guers	/	/	
Montagnac	/	/	
Mèze	/	/	
Loupian	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire le Chêne Vert	
Villeveyrac	/	/	
Poussan	Maison de retraite	EHPAD La Mésange	285 m
	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche parentale les Petites Pousses	
		École élémentaire les Baux	
		École maternelle Les Baux	
		Micro-crèche 4 Pattes et petits Pas	

Bouzigues	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire F Baque - A Rouquette	
	Établissement scolaire / petite enfance	Multi-accueil Les Bouzi-Loupiots	
Balaruc-le-Vieux	Maison de retraite	EHPAD Le grand Chai	
	Établissement scolaire / petite enfance	École maternelle	
		École élémentaire	

Tableau 35 : Etablissements sensibles à proximité de la Ligne Nouvelle – secteur géographique n°6

Communes	Types d'établissement	Nom de l'établissement	Distance au projet
Gigean	Maison de retraite	EHPAD KORIAN La Colombe	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire Paul-Émile Victor	
		École élémentaire Haroun Tazieff	
		École maternelle Jacques Yves Cousteau	
		Maison de l'enfance Saperlipopette	
Fabrègues	Maison de retraite	EHPAD L'Oustal de Mireille	
	Établissement scolaire / petite enfance	Crèche Les Premiers Pas	
		École élémentaire les Cigales	
		École maternelle la Formigueta	
		École primaire privée Saint-Dominique Savio	
		École primaire privée Saint Jacques	
		École élémentaire la Gardiole	
Saint-Jean-de-Védas	Établissement de soins	Clinique Saint-Jean	
		École maternelle René Cassin	
	Établissement scolaire / petite enfance	École élémentaire Alain Cabrol	
		École primaire Jean d'Ormesson	
Villeneuve-lès-Maguelone	/	/	
Lattes	Maison de retraite	Résidence Autonomie Le Rieucoulon	
	Établissement scolaire / petite enfance	Ecole maternelle la Castelle Maurin 1	
		École élémentaire la Castelle	
		Crèche Les Mésanges	
		Crèche parentale Les Micocouliers	
Montpellier	Maison de retraite	EHPAD Les Couleurs du Temps	
	Établissement scolaire / petite enfance	École primaire privée bilingue Antonia	
		Groupe scolaire Restanque	
		École élémentaire privé Eridan	
		École primaire Ludwig Van Beethoven	

15.4.3.1. EXPOSITION DE LA POPULATION AUX NUISANCES ACOUSTIQUES

📖 *Des études ont permis de localiser les secteurs exposés aux nuisances acoustiques. Pour plus de détail, le lecteur pourra se reporter au §6.8. de la présente pièce.*

Le respect de la réglementation acoustique permet de s'affranchir d'un risque sanitaire mais laisse subsister un effet de gêne ponctuel.

L'OMS considère qu'entre 50 et 55 dB(A), à l'extérieur des zones résidentielles, la gêne est modérée, au-delà elle est considérée sérieuse.

Les seuils réglementaires acoustiques pris en compte dans l'étude acoustique sont 58dBA en LAeq (22h-6h) et 63dBA en LAeq (6h-22h) pour la phase 1 et 55dbA en LAeq (22h-6h) et 60dBA en LAeq (6h-22h) pour la phase 2. Sur cette base, un décompte des bâtis exposés le long de la Ligne Nouvelle à des niveaux sonores supérieurs à ces valeurs seuils, a été effectué : pour l'ensemble du linéaire de projet, environ 460 bâtis maximums sont exposés à une gêne sonore due aux circulations ferroviaires.

Sur la base d'environ 2,2 personnes par ménage, cela représente environ 1000 personnes exposées.

Une simulation acoustique a été réalisé par la suite afin de connaitre les niveaux de protections acoustiques à la source qui seraient nécessaires pour ramener le niveau de bruit en façade de tous les bâtiments sous les seuils réglementaires.

Les résultats sont les suivants :

- Environ 49 km de protections acoustiques à mettre en place,
- Environ 70 isolements de façade en compléments de ces protections acoustiques.

Après mise en place de l'ensemble des mesures acoustiques, aucun bâti ne sera exposé à un bruit au-dessus des seuils réglementaires.

15.4.3.2. EXPOSITION DE LA POPULATION AUX VIBRATIONS

📖 *Des études ont permis de localiser les secteurs exposés aux risques vibratoires. Pour plus de détail, le lecteur pourra se reporter au §6.9 de la présente pièce.*

Les habitations et populations exposées aux vibrations issues du passage différencié des trains fret et voyageurs sur la Ligne Nouvelle sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

Tableau 36 : Nombre de bâtiments résidentiels dans la zone de gêne vibratoire

Commune[21]	Nombre de bâtis résidentiels situés dans la zone de gêne vibratoire applicable	
	FRET	TGV
Baho	1	
Portel-des-Corbières	0	1
Villeneuve-lès-Béziers	40	0
Total d'habitations[22]	41	1
Population en nombre d'habitants[23]	86	2

Il apparait qu'une population d'environ 86 habitants pourrait subir une gêne liée aux circulations fret.

Aucun établissement sensible n'est concerné.

Ce résultat est issu d'une évaluation majorante, basée sur des hypothèses volontairement pessimistes.

Lors des phases d'études ultérieures du projet, les études géotechniques de détail et la définition plus détaillée du projet permettront de préciser ces résultats en fonction des types de sols rencontrés. Une nouvelle modélisation du risque vibratoire sera ainsi effectuée.

Par ailleurs, il est important de préciser que le transport de fret est actuellement effectué sur la ligne classique qui traverse des zones plus densément habitées. Ainsi l'exposition des populations aux vibrations sera globalement plus faible après la réalisation de la Ligne Nouvelle qu'à l'état actuel (environ 10 000 personnes)[24].

15.4.3.3. EXPOSITION DE LA POPULATION AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les effets liés aux caténaires

Afin de caractériser les champs électromagnétiques émis par les caténaires, une étude spécifique a été réalisée en 2004 par l'Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) pour le compte de SNCF Réseau, pour caractériser les perturbations électromagnétiques générées au passage d'un TGV.

Des mesures ont notamment été effectuées sur deux sites distincts aux abords de la LGV Paris - Tours, en sept points distants de la voie de 0 à 100 m. Les mesures ne sont apparues significatives (c'est-à-dire à des niveaux supérieurs au niveau ambiant) que pour des valeurs entre 0 et 10 m (distance à la voie).

Cette zone d'influence est donc intégralement comprise dans les emprises d'acquisition foncière du projet. Ainsi, il n'y aura pas d'effet mesurable des champs électromagnétiques sur les habitations demeurant au droit du projet.

Les effets liés aux sous-stations électriques

Sur l'ensemble du projet, on compte quatre sous-stations électriques :

- sur la commune du Soler (existante),
- sur la commune de Narbonne,
- sur la commune de Florensac,
- sur la commune de Lattes (existante).

L'étude de risque sanitaire ici réalisée vise à étudier les risques générés par les nouvelles expositions induites par le projet. Les sous-stations déjà existantes, dans la mesure où leur localisation et leur fonctionnement restent globalement inchangés, ne génèreront pas de nouvelles expositions. Elles ne sont donc pas en mesure de générer de risques sanitaires spécifiques au projet.

Afin d'estimer la population exposée aux nouvelles sous-stations, les distances des plus proches habitations et établissements sensibles sont données dans le tableau ci-après.

---

[21] Uniquement les communes concernées

[22] L'habitation sur la commune de Baho est située à cheval entre la zone à risque FRET et TGV. Dans le total, elle est comptabilisée dans le FRET.

[23] Valeurs estimées à partir du nombre statistique d'habitants par ménage et par commune

[24] Hypothèses prises en compte : densité de population région / plaine littorale et linéaire de tronçons mixtes.

Tableau 37 : Exposition des habitations et établissements sensibles aux sous-stations

Sous-station	Distance des plus proches habitations (m)	Distance des plus proches établissements sensibles (m)
Narbonne	380 m	2 500 m
Florensac	740 m	1 000 m

Compte tenu de l'amortissement des champs électromagnétiques avec la distance, aucun riverain ne sera potentiellement exposé aux champs électromagnétiques issus des sous-stations électriques.

Les effets liés à la signalisation ERTMS

L'estimation des populations exposées aux ondes électromagnétiques générées par la signalisation ERTMS n'a pas été possible.

En effet, la localisation des antennes nécessaires n'est pas encore définie à ce stade des études.

Lors des phases d'études ultérieures, la localisation de ces antennes tiendra compte des recommandations du rapport ZMIROU (2001) qui indique que les bâtiments sensibles (hôpitaux, crèches et écoles) situés à moins de 100 m d'une station de base macrocellulaire ne doivent pas être directement atteints par le faisceau de l'antenne.

15.4.3.4. EXPOSITION DE LA POPULATION AUX NUISANCES LUMINEUSES

Les nuisances lumineuses générées par le projet en phase exploitation sont avant tout localisées aux environs immédiats :

- des gares nouvelles (Béziers et Narbonne),
- des bases de maintenance (Saint-Thibéry et Rivesaltes).

Pour chacune de ces installations, leur éloignement des plus proches habitations est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 38 : Bâtiments résidentiels les plus proches des pollutions lumineuses

	Éloignement des plus proches habitations
Gares nouvelles	
Narbonne (Montredon-des-Corbières)	450 m
Béziers (Villeneuve-Lès-Béziers)	135 m
Bases de maintenance	
Saint-Thibéry	Environ 40 m
Rivesaltes	Environ 50 m

Ainsi compte tenu de l'éloignement des plus proches habitations aux sources permanentes de lumière (gares nouvelles), aucun riverain n'est susceptible d'être gêné par les émissions lumineuses. Seuls quelques riverains seraient susceptibles d'être gênés par la lumière liée aux bases de maintenances nécessaires au projet de Ligne Nouvelle, mais uniquement de manière temporaire lorsque ces sites seront en activité.

15.4.3.5. EXPOSITION DE LA POPULATION AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES (TMD) ET AU RISQUE INDUSTRIEL

Il a été établi que le transport de matières dangereuses et les risques industriels ne constituent une source de danger que dans le cadre d'un fonctionnement anormal du projet de Ligne Nouvelle.

En phase exploitation, il concerne les secteurs où les circulations de fret seront autorisées : Toulouges - Rivesaltes et Béziers - Perpignan.

Par retour d'expérience, il apparait que les dysfonctionnements apparaissent essentiellement en gare de triage (émanation de gaz par exemple). Aucune gare de triage n'est prévue dans le projet présenté à l'enquête.

Il faut rappeler que le report de ces circulations fret vers la Ligne Nouvelle permettra d'éloigner le risque des zones sensibles vers des zones de moindres enjeux et de reporter le risque sur une infrastructure équipée de dispositifs d'assainissement permettant de réduire le risque en cas d'accident.

Aucune gare nouvelle ne sera concernée par ce risque.

L'évènement susceptible de générer une exposition chronique des riverains au droit de la Ligne Nouvelle serait un accident entraînant une pollution de la ressource en eau superficielle ou souterraine.

Ce cas de figure est abordé dans le paragraphe ci-après relatif à l'exposition de la population à une pollution des eaux.

15.4.3.6. EXPOSITION DE LA POPULATION A UNE POLLUTION DES EAUX ET A L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Les populations exposées à la pollution des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable

Les risques sanitaires liés à la ressource en eau concernent les utilisations de l'eau potable provenant :

- des captages AEP publics exploitant les nappes souterraines et dont les périmètres de protection des captages sont interceptés ;
- des captages AEP publics exploitant les nappes superficielles et dont les périmètres de protection des captages sont interceptés ;
- des captages privés exploitant les nappes de surface ou souterraines ;
- des captages agricoles exploitant les nappes de surface ou souterraines.

Le recensement réalisé par Système d'Information Géographique a permis d'identifier les captages AEP dont les périmètres de protection sont interceptés par la Ligne Nouvelle. Ceux-ci sont au nombre de 10 :

- le forage F1 AINR qui dessert la population de Salses-le-Château (PPE, PPR et PPI),
- le forage F1bis Moulin à Soufre à Rivesaltes,
- le forage Cap de Pla Le Ratier (PPR et PPE) à Narbonne (section courante et raccordement H') qui dessert sa population,
- le forage des Mailloles (PPR) à Marcorignan (raccordement K/L) qui dessert également les habitants de Raissac-d'Aude, Villedaigne, Moussan, Névian,
- le forage n°2 Gros de Cuxac d'Aude (PPR) qui dessert 1 500 habitants,
- le puits forage Filliol F01 à Florensac (PPE et PPR),
- le forage de la Gare (PPR) à Villeneuve-lès-Béziers (raccordement B) qui la dessert,
- le forage d'Ornezon F1 (PPE et PPR) à Pinet qui la dessert,
- les Sources d'Issanka (PPR) à Poussan et qui dessert la commune de Sète,
- le forage de Flès Nord (PPE et PPR) à Villeneuve-lès-Maguelone qui la dessert,

s'y ajoutent 2 captages dont les zones de protection sont interceptées :

- le forage OMYA à Salses-le-Château,
- le captage F1 CF domaine de Saint Paul.

La population totale des communes intersectées par ces périmètres de protection des captages représente près de 463 000 personnes.

Par ailleurs, parmi les puits recensés jusqu'alors, 20 sont présents dans les emprises du projet, alimentant une population d'environ 40 personnes.

Les populations exposées à la pollution des eaux utilisées pour la baignade

Aucun site de baignade ou d'activité nautique n'a été recensé au sein de la zone d'étude. Les zones littorales sont suffisamment éloignées pour ne pas constituer de source de danger particulière.

Ainsi, aucune population ne devrait être exposée à un risque de pollution des eaux de baignade.

15.4.3.7. EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE

Les vents dans la zone d'étude

La zone d'étude présente un climat de type méditerranéen. Les roses des vents des agglomérations interceptées par le projet, présentées ci-après, permettent de disposer d'une vision locale des conditions météorologiques.

La zone d'étude est fortement exposée au vent (100 jours de vent supérieur à 57 km/h par an) : mistral et tramontane, secs et froids, souvent violents, mais également marin, tiède et humide, en provenance de la mer.

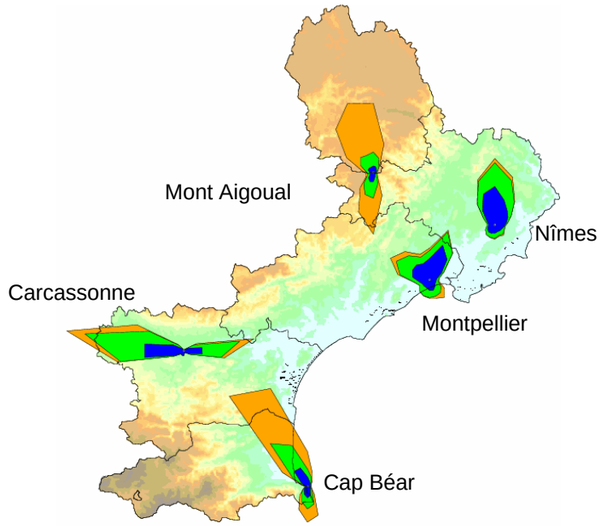


Figure 141 : Rose des vents moyens annuels sur les stations du Mont-Aigoual, Nîmes, Montpellier, Carcassonne et Cap Béar

Populations exposées aux pollutions atmosphériques d'origine végétale

Au regard de sa petite taille et de sa faible densité, le pollen de l'ambroisie est facilement aéroporté sur des distances pouvant aller jusqu'à 15 km.

La zone d'étude n'est pas directement concernée par la présence de l'Ambroisie, espèce invasive très allergène. Le risque de dissémination des pollens de l'ambroisie lors de l'exploitation du projet ferroviaire est donc très faible. Il est essentiellement lié à la phase travaux (voir plus loin dans le document) mais ne peut être exclu pour la phase exploitation.

Pour évaluer les populations potentiellement exposées aux pollens, différentes hypothèses ont été formulées :

- l'aire d'influence d'un pied d'ambroisie ayant poussé le long de la Ligne Nouvelle est représentée par un cercle de 15 km de rayon autour du pied ;
- dans une bande de 15 km centrée sur le projet, un peu plus de 248 600 habitations représentant près de 547 000 habitants sont susceptibles d'être exposés aux pollens d'ambroisie[25] ;
- près de 6 % de la population exposée est allergique aux pollens d'ambroisie (données du SETRA, 2003).

Sur cette base, on estime que près de 33 000 habitants sont exposés au risque allergique de l'ambroisie.

15.4.3.8. CONCLUSION SUR L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX DIFFERENTS RISQUES

Les populations exposées aux différents risques sont les suivantes :

- sur l'ensemble du projet, 463 000 personnes maximum à la pollution accidentelle des eaux due aux traitements phytosanitaires des voies ;
- environ 1 000 personnes aux nuisances acoustiques ;
- 86 personnes aux vibrations ;
- 33 000 personnes aux pollens allergènes ;
- aucune personne exposée par les nuisances lumineuses ni aux risques associés au Transport de Matières Dangereuses et risque industriel.

Concernant les champs électromagnétiques, les études ultérieures permettront de quantifier les populations exposées à ce risque.

[25] *Nombre d'habitations à usage résidentiel multiplié par taille moyenne des ménages en 2017*

15.4.4.Caractérisation des risques pour la santé induits par le projet et mesures envisagées

Cette partie du volet santé constitue une synthèse des phases d'analyse précédentes, par croisement de l'analyse des niveaux d'exposition (VTR ou seuils d'effet sur la santé) avec les populations exposées à ces seuils.

Elle doit donc permettre d'apprécier les effets du projet sur la santé humaine et de proposer, si nécessaire, des mesures visant à supprimer ou réduire ces effets.

La cartographie de synthèse des risques pour la santé des riverains est présentée en fin de paragraphe.

15.4.4.1.*LES RISQUES LIES AUX NUISANCES ACOUSTIQUES ET LES MESURES ENVISAGEES*

Hypothèses de trafic pour la Ligne Nouvelle

Les hypothèses de trafics retenues pour l'étude des impacts acoustiques de la Ligne Nouvelle sont synthétisées dans les tableaux suivants :

Tableau 39 : Hypothèses de trafic ferroviaire – Période diurne (Source : trafics issus de l'étude acoustique)

	Trafic ferroviaire diurne (6h-22h) Horizon 2045 – Phases 1 et 2	
Section de Ligne Nouvelle	**TGV**	**FRET**
Raccordement CNM	-	40
Raccordement A	-	-
Section courante Lattes Cers	59	24
Raccordement B	-	24
Section courante Cers Moussan	58	-
Raccordement K	15	-
Section courante Moussan Narbonne	43	-
Raccordement L	9	-
Section courante Narbonne Rivesaltes	39	-
Raccordement J	39	-
Raccordement I	-	52
Section courante entre Rivesaltes et Toulouges	-	55

Tableau 40 : Hypothèses de trafic ferroviaire – Période nocturne ((Source : trafics issus de l'étude acoustique)

	Trafic ferroviaire nocturne (22h-6h) Horizon 2045 – Phases 1 et 2	
Section de Ligne Nouvelle	**TGV**	**FRET**
Raccordement CNM	-	19
Raccordement A	-	-
Section courante Lattes Cers	5	40
Raccordement B	-	39
Section courante Cers Moussan	6	-
Raccordement K	1	-
Section courante Moussan Narbonne	5	-
Raccordement L	1	-
Section courante Narbonne Rivesaltes	3	-
Raccordement J	3	-
Raccordement I	-	50
Section courante entre Rivesaltes et Toulouges	-	47

Risques pour la population riveraine

Pour l'ensemble du linéaire de projet, environ 460 bâtis sont exposés à une gêne sonore due aux circulations ferroviaires, avant potentielles mesures de protections acoustiques.

Risques pour la population sensible

Aucun établissement présentant une population sensible n'est exposé à des nuisances sonores.

Mesures proposées

Le Maître d'Ouvrage a une obligation de résultat en matière de protection des nuisances sonores dès lors que les seuils réglementaires sont atteints. Le Maître d'Ouvrage prendra l'ensemble des mesures nécessaires pour protéger les populations exposées aux nuisances sonores.

Par ailleurs, des recherches sont en cours et des actions ont déjà été entreprises pour réduire le plus possible l'effet acoustique des équipements ferroviaires. Les matériels TGV ont profité en priorité de ces mesures qui ont concerné quatre domaines principaux d'intervention :

- la réduction du nombre d'essieux par rapport aux trains classiques ;
- l'amélioration de l'aérodynamique des rames ;
- la conception initiale et le maintien dans le temps de la qualité de la voie (qualité du rail et de l'armement, conditions de fixation du rail, périodicité d'intervention d'entretien) ;
- la suppression progressive des organes de freinage agissant directement sur les roues ce qui améliore leur état de surface et garantit un roulement plus régulier.

Les solutions envisageables de réduction du bruit ferroviaire pour le fret sont :

- la mise en place d'absorbeurs sur les rails ;
- l'équipement des roues avec semelles composites, associé à des écrans placés devant les roues des wagons ; des essais acoustiques ont montré que l'on pouvait espérer gagner dans ce cas jusqu'à 9 dB(A). Les recherches se poursuivront dans les années à venir.

Dans les deux cas, des mesures sont effectuées par une action directe sur les rails (rails soudés et meulés) qui permet aussi de réduire l'effet acoustique du trafic ferroviaire.

Protections à la source de la Ligne Nouvelle

En fonction des niveaux de bruit perçus en façade des bâtiments les plus proches de l'infrastructure et des contextes locaux, des mesures de réduction à la source avec protection par merlon ou écran acoustique sont mis en œuvre en priorité.

Les protections acoustiques à la source permettent de protéger les populations riveraines du projet vis-à-vis du bruit ferroviaire.

Chaque protection acoustique à la source envisagée fait l'objet d'une étude d'intégration paysagère.

D'après les résultats des simulations acoustiques, près de 49 km de protections acoustiques à la source sont nécessaires pour que les niveaux acoustiques au droit des bâtiments d'habitation restent en dessous des seuils réglementaires.

70 traitements acoustiques de façades sont également proposés pour les habitations isolées et éloignées de la Ligne Nouvelle.

Le tableau suivant présente la répartition des protections par secteur géographique.

Tableau 41 : Linéaire de protection acoustique à la source prévu

Secteur géographique	Linéaire de protection prévu
Secteur n°1	9 km répartis sur les communes du Soler, de Baho, Villeneuve-la-Rivière, Espira de l'Agly, Peyrestortes et Rivesaltes
Secteur n°2	1 kilomètre réparti sur les communes de Treilles, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières et Peyriac-de-Mer
Secteur n°3	3 km répartis sur les communes de Narbonne, Coursan, Moussan et Nissan-lez-Ensérune
Secteur n°4 (Vallée de l'Orb)	1,5 km sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers
Secteur n°4 (Vallée de l'Orb)	7,1 km répartis sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers, Montblanc, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac pour la phase 1 3,4 km pour le raccordement répartis sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers et Cers
Secteur n°5	13 km répartis sur les communes de Pinet, Mèze, Loupian et Poussan
Secteur n°6	11 km répartis sur les communes de Gigean, Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas et Lattes
Total	**49 km**

Nota : le dimensionnement mentionné ci-après correspond au stade actuel des études ; il est susceptible d'ajustement lors de la mise au point finale du projet (phase d'études détaillées).

Le linéaire de protection est de 31,1 kmL pour la phase 1, 3,4 kmL pour le raccordement en phase 1 et de 14,5 kmL pour la phase 2.

Protections à la source au niveau des rétablissements routiers

Les effets acoustiques des rétablissements routiers, lorsqu'ils se situent à proximité de zones bâties, ont également été étudiés dans le cadre de l'étude acoustique.

Sur la phase 1, l'analyse a porté sur 30 tronçons routiers afin d'identifier les rétablissements susceptibles d'être considérés comme une modification au sens de la réglementation en vigueur. Trois rétablissements routiers ont été identifiés comme sensibles et ont fait l'objet d'une modélisation : la RD 613 à Poussan, la RD 185 à Fabrègues et la RD 612 à Saint-Jean-de-Védas.

Deux types de cas peuvent alors se présenter :

- de nouvelles voies routières sont réalisées, dans ce cas, l'étude a été menée selon la réglementation relative à la création d'infrastructures nouvelles ;
- une modification du tracé de la voie actuelle. Dans ce cas, l'étude a été menée selon la réglementation relative à la transformation d'infrastructures existantes.

Trois rétablissements nécessitent la mise en œuvre de protections acoustiques en application de la réglementation :

- la RD 12 à Rivesaltes (Pyrénées-Orientales) (étude INGEROP) ;
- la RD 609 à Nissan-lez-Ensérune (Hérault) (étude INGEROP) ;
- la RD 613 à Poussan (Hérault) (études INGEROP et ACOUSTB).

D'une façon générale, la protection à la source est privilégiée chaque fois qu'elle est techniquement et esthétiquement adaptée, et d'un coût raisonnablement proportionné à l'objectif visé. Les hauteurs des protections acoustiques ont été limitées à 3 mètres.

Les solutions de protection à la source concernent l'habitat diffus et dense. Pour l'habitat isolé, des protections individuelles, par traitement des façades, sont privilégiées.

📖 *Les mesures sont détaillées au sein des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale des phases ultérieures (Béziers - Perpignan) ».*

15.4.4.2. LES RISQUES LIEES AUX VIBRATIONS ET LES MESURES ENVISAGEES

Caractérisation du risque

Plusieurs habitations sont susceptibles d'être comprises dans les zones à risque de gêne :

- 41 habitations concernées par les vibrations dues au fret,
- 1 habitation concernée par les vibrations liées au TGV.

A noter que pour le fret, les habitations comprises dans les zones à risques de gêne sont déjà impactées par la ligne ferroviaire existante (commune de Villeneuve-lès-Béziers).

Les mesures envisagées

Une étude complémentaire sera réalisée lors des phases ultérieures d'élaboration du projet afin d'affiner l'identification et l'analyse relative aux habitations susceptibles d'être exposées à un risque.

Dans les secteurs identifiés comme critiques, SNCF Réseau fera constater l'état préalable des bâtis avant les travaux, permettant, en cas de dommage avéré après mise en service, une réparation ou un dédommagement.

Par ailleurs, au droit de ces secteurs, des mesures préventives seront mises en œuvre : système antivibratoire au niveau de l'infrastructure (base des remblais, par exemple) ou au niveau des bâtiments concernés (fondations, consolidation des planchers, etc.).

Enfin, des mesures vibratoires seront réalisées sur ces bâtis après la mise en service de la ligne pour vérifier les niveaux de vibrations.

15.4.4.3. LES RISQUES LIEES AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES ET LES MESURES ENVISAGEES

Les risques identifiés

Les risques identifiés par la présente étude et liés à l'électromagnétisme concernent potentiellement les antennes GSM, dont la localisation est inconnue à ce stade des études.

Les mesures envisagées

Par principe de précaution, les recommandations spécifiques émises pour les antennes-relais de radiotéléphonie mobile pourront être appliquées dans le cadre de la localisation des mâts GSM notamment.

Dans le cadre de l'implantation des antennes relais, il pourra dont être envisagé de procéder à :

- la mise en place de structures de concertation autour de la mise en place des antennes ;
- l'installation d'un périmètre de sécurité permettant d'interdire l'accès au public des zones à l'intérieur desquelles les niveaux de référence sont dépassés ou susceptibles de l'être ;
- la mise en place, en toute zone accessible par le public, d'un suivi spécifique du champ électromagnétique rayonné par l'émetteur afin de s'assurer qu'il ne conduit pas à un dépassement des valeurs limites d'exposition.

Même s'il n'existe pas de réglementation contraignante concernant l'implantation par rapport à des habitations ou des lieux publics, l'article 5 du décret 2002-775 demande aux exploitants d'antennes relais (lorsqu'une antenne est située dans un rayon de 100m autour d'établissements scolaires, de crèches ou d'établissements de soins), d'indiquer les actions prises pour assurer une exposition aussi faible que possible tout en préservant la qualité du service rendu.

Cette recommandation n'est toutefois pas incompatible avec l'installation d'une antenne de station de base sur le toit de tels bâtiments, car le faisceau incident n'affecte pas, ou de manière tout à fait marginale, l'aire située au-dessous (effet jet d'eau).

15.4.4.4. LES RISQUES LIES AUX NUISANCES LUMINEUSES

Au travers des paragraphes précédents, il a été montré que, compte tenu de l'éloignement des plus proches bâtis aux futures gares nouvelles et bases de maintenance, les nuisances lumineuses générées par l'exploitation de la Ligne Nouvelle ne constituaient pas de source de danger pour les riverains du site.

15.4.4.5. LES RISQUES LIES AU TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES ET RISQUE INDUSTRIEL

15.4.4.5.1. LE RISQUE IDENTIFIE

Au travers des paragraphes précédents, il a été montré que le risque identifié est associé à un accident générant une pollution de la ressource en eau. Environ 463 000 habitants seraient ainsi concernés.

De plus, la traversée des trains sur des zones des PPRT de sites SEVESO est également à prendre en compte (risques d'émanation de gaz toxique, relâchement de produits radioactifs, explosion).

Pour limiter ce risque, les mesures ci-après sont prévues.

15.4.4.5.2. LES MESURES PROPOSEES

Les mesures de réduction sont mises en œuvre lors de l'élaboration du projet (aspect technique), ainsi que dans le cadre de l'exploitation de la ligne par SNCF Réseau ou tout autre transporteur (aspect réglementaire).

Ainsi, en fonction de la sensibilité des secteurs, les mesures suivantes seront envisagées :

- mise en place d'un troisième rail ou rail de sécurité assurant le non-déraillement des trains en cas d'accident grave dans la traversée des PPRT, des zones de très forte vulnérabilité des eaux souterraines et PPR des captages AEP des sections mixtes ;
- collecte des eaux dans des fossés revêtus (pour éviter tout risque d'infiltration) et drainage vers des bassins de confinement avant rejet vers le milieu naturel, dans les zones sensibles (passage en amont des points de prélèvements destinés à l'AEP, cours d'eau, plans d'eau).

Mise en place d'un troisième rail

Sur la Ligne Nouvelle, lorsque nécessaire, des rails de sécurité sont installés dans les zones où les conséquences du déraillement d'un convoi ferroviaire risqueraient d'être aggravées en raison de la configuration locale, comme par exemple le franchissement d'un cours d'eau majeur (ouvrage de plus de 50 m), la traversée d'un périmètre de protection rapproché d'un captage AEP ou du PPRT d'un site SEVESO.

Concernant les sites SEVESO, l'écoconception de la Ligne Nouvelle a été optimisé afin d'éviter les zones de risques du PPRT SBM/Gazechim à Béziers sur le secteur géographique n°4.

Toutefois, la Ligne Nouvelle est concernée par les zones d'aléas des PPRT de trois sites SEVESO :

- les zones d'aléas de surpression très fort à faible du site SEVESO de Titanobel à Opoul-Périllos.
  Ce site SEVESO sera déplacé dans le cadre du projet, supprimant ainsi le risque.
- La Ligne Nouvelle s'insère légèrement dans le périmètre du PPRT du site SEVESO Orano à Narbonne, mais le règlement du PPRT autorise le projet LNMP.
- le futur PPRT du Camp Joffre sur la commune de Rivesaltes jouxte le PPRT.

Sur les risques associés à la traversée de ces sites, des mesures peuvent être adoptées pour la protection des utilisateurs des trains (conducteur et voyageurs) :

- Vis-à-vis du risque d'émanation de gaz toxique, la mesure retenue est l'obturation automatique des prises d'air de la climatisation des trains, ce qui permet de confiner les voyageurs en cas d'arrêt inopiné et de les protéger de toute émanation toxique.

  Nota : cette obturation automatique s'obtient via une commande *donnée par une balise au sol. Elle est déjà fréquemment utilisée pour la traversée des tunnels sur les lignes à grande vitesse en service, afin de diminuer les pressions tympaniques. Elle requiert par ailleurs un matériel roulant équipé pour réagir à cette balise (c'est le cas du parc de TGV de SNCF Réseau de la génération postérieure au TGV Atlantique).*
- Concernant le risque de relâchement de produits radioactifs, la Ligne Nouvelle ne devrait pas être concernée du fait de son éloignement du site SEVESO de la Comurhex à Narbonne.

- Concernant l'explosion, seule la mesure d'éloignement a été retenue : il a été considéré qu'à plus de 1 000 m, ce risque devient acceptable.

Collecte des eaux et drainage vers un bassin de confinement

Le drainage longitudinal de la plateforme

Les dispositifs de drainage longitudinaux permettent de recueillir les eaux de la plateforme et de les guider vers les bassins de confinement. Ces dispositifs étanches sont mis en œuvre dans les zones sensibles, au plus près de la plateforme.

Lorsque les emprises ne permettent pas la mise en place de deux dispositifs de drainage, l'un pour le recueil des eaux de plateforme, l'autre pour le recueil des eaux de talus ou de bassins versants, les dispositifs sont mutualisés et étanchés.

Le drainage longitudinal est constitué par :

- des fossés de fond de déblai lors que le projet est en déblai ou remblai rasant ;
- des caniveaux de crête de remblai ou, plus rarement, des fossés de pied de remblai étanches, lorsque le projet est en remblai.

Les dispositifs de drainage longitudinaux sont reliés aux ouvrages de confinement par des regards et des buses étanches.

Les dispositifs de confinement d'une pollution accidentelle

Les bassins de confinement, positionnés en aval des ouvrages de collecte des eaux de plate-forme, permettent d'assurer un confinement de la pollution accidentelle et si nécessaire de respecter les règles d'écrêtement. Ces bassins répondent à deux objectifs :

- pour une pollution accidentelle par temps sec, confiner la pollution (fonction liée au volume mort et au débit de fuite) ;
- pour une pollution accidentelle par temps de pluie, confiner vanne fermée un volume égal à celui de deux citernes (60 m^3) augmenté du volume d'une pluie de période de retour de deux ans et d'une durée de deux heures.

Pour les bassins situés au niveau des tunnels, pour le lavage des tunnels ou l'extinction d'incendie dans le tunnel, il convient de confiner par une vanne fermée le volume d'eau nécessaire à ces opérations (300 m^3), considéré comme une pollution accidentelle par temps sec.

Dans le cas d'un bassin récupérant à la fois les eaux d'un tunnel et les eaux de la plateforme située en aval, son volume doit permettre en cas de pollution accidentelle, de confiner par une vanne fermée un volume égal à 360 m^3 augmenté d'une pluie de période de retour de deux ans et d'une durée de deux heures.

Venant compléter le dispositif des bassins multifonctions, 32 bassins de confinement sont prévus au droit du projet. Ces bassins sont dimensionnés pour des évènements pluviométriques d'occurrence 2 ans.

Dans les zones mixtes (fret/voyageur), un bassin est prévu à la sortie de chaque tunnel. Celui-ci récupère à la fois des eaux issues du tunnel (lavage, extinction d'incendie) et des eaux de plateforme.

Mesures d'intervention en cas d'accident

Les mesures de type préventif définies au stade actuel d'avancement des études concernent la mise en place d'un réseau de contrôle des cours d'eau et l'établissement d'une procédure définissant les dispositions à prendre en cas de pollution accidentelle :

- application des modalités des plans de secours établis en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- mise en place de barrages flottants et pompage des polluants, en fonction des cours d'eau ;
- dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel ;
- suivi de la qualité des eaux.

15.4.4.6. LES RISQUES LIES A L'USAGE DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES ET LES MESURES ENVISAGEES

15.4.4.6.1. LES RISQUES IDENTIFIES

Les opérations de désherbage sont réalisées par des trains désherbeurs équipés d'un dispositif à mélange continu, ce qui permet l'application d'une solution précise « eau + produits actifs ». La périodicité de ces opérations est fonction des zones à traiter :

- les pistes, par lesquelles la végétation pénètre sur les voies et qui sont constituées de terrain naturel, seront traitées tous les ans ;
- les voies elles-mêmes (partie ballastée), composées de plusieurs couches de matériaux fortement compactés, ne seront traitées que tous les 2 ou 3 ans, pour un ballast considéré comme propre (ballast d'un âge inférieur à 25 ans), la végétation ayant beaucoup de mal à s'y développer.

Les risques de contamination sont minimes, compte tenu des dosages réalisés (quantités inférieures aux seuils ministériels), de la faible périodicité des traitements et des consignes précises imposées lors des campagnes de désherbage.

L'opérateur possède, pour chaque campagne, un diagramme de la ligne reprenant les zones avec des traitements particuliers (ou sans traitement), notamment les zones protégées ou de captages. Il a pour consigne d'appliquer les traitements de zones spéciales avec une « marge de sécurité » et dans le doute, de ne pas traiter. La « marge de sécurité » correspond au différentiel entre la teneur en composés chimiques des produits utilisés pour l'entretien des abords de la voie et les dosages maximaux permis. On peut noter que, quelle que soit la sensibilité environnementale de la zone à traiter, le dosage en composés chimiques des produits utilisés pour l'entretien des abords de la voie reste sensiblement inférieur aux dosages homologués. Le dosage en composés chimiques est, par ailleurs, établi sur la base d'essais et est modulé en fonction non seulement des parties de plateforme à traiter, mais également du type d'entretien, selon qu'il est préventif ou curatif.

Les risques directs pour les personnes

Les risques directs pour les personnes sont essentiellement liés à une ingestion des produits épandus, à une inhalation ou au contact avec la peau. Ces risques concernent : l'Aminotriazole (ingestion, inhalation et cutanée), le Glyphosate (ingestion) et la Pendiméthaline (ingestion et inhalation).

En conditions courantes, les risques d'ingestion de produits épandus sont inexistants. De la même façon, les risques de contact avec la peau sont très limités, puisque les traitements seront effectués à l'intérieur des emprises ferroviaires, par ailleurs clôturées. Les risques d'intoxication par inhalation sont également faibles, compte tenu des précautions qui seront prises.

Les risques d'atteinte par les eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable

Vis-à-vis du risque d'atteinte indirecte via l'eau potable, les secteurs sensibles sont situés dans la traversée des périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable et à proximité des sources/puits privés.

Les périmètres de protection rapprochés et éloignés correspondent aux zones d'appel des captages, ou à des secteurs en lien avec la nappe exploitée.

Seuls seront réalisés des traitements curatifs automatisés asservis à la présence de végétation.

Par conséquent, les quantités qui seront utilisées seront très faibles. Ces quantités représentent de faibles volumes susceptibles d'atteindre les nappes exploitées. Ils sont de l'ordre de 1 l de produit épandu pour 100 m de voie.

Compte tenu de la distance entre les ouvrages de captage et les zones de traitement, d'une part, et des phénomènes de dissolution des particules au sein de la nappe, d'autre part, les concentrations qui pourraient être relevées au niveau des captages seraient extrêmement faibles.

15.4.4.6.2. MESURES PROPOSEES

Les mesures de réduction

Dans les zones très vulnérables (zone karstique, déblai profond et passage à proximité de nappes affleurantes, zone de périmètre de protection des captages), les mesures qui seront mises en place seront :

- la mise en place d'un troisième rail assurant le non déraillement des trains en cas d'accident dans la traversée des PPR des captages AEP et en zone karstique des sections mixtes ;

- la collecte des eaux dans des fossés revêtus, et drainage vers des bassins de confinement avant rejet vers le milieu naturel, dans les zones sensibles (zones karstiques, zones de nappes affleurantes...) ;
- l'étanchéification de la plate-forme ;
- l'utilisation d'herbicides proscrite.

En cas d'accident d'un train de marchandises transportant des matières polluantes, les mesures d'intervention sont mises en œuvre. Dans les zones très vulnérables, ces mesures s'inscrivent en complément des mesures préventives présentées ci-avant.

Au-delà, ces mesures d'intervention (ou curatives) sont suffisantes pour gérer une éventuelle pollution accidentelle. Ces mesures sont les suivantes :

- application des modalités des plans de secours établis en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- enlèvement immédiat des terres souillées ;
- utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber (réalisation d'un piézomètre de contrôle et analyses d'eau en différents points...) ;
- mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ;
- dépollution des eaux de ruissellement par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

Dans tous les cas, ces solutions imposent des études techniques et hydrogéologiques précises qui seront menées dans le cadre des études de détail et présentées au public lors de la procédure d'autorisation environnementale (intégrant notamment la procédure loi sur l'eau).

En plus, des mesures complémentaires peuvent être envisagées pour éviter l'infiltration des eaux potentiellement polluées vers les nappes. On citera notamment :

- dans les secteurs alluvionnaires, le sur-compactage de l'assise des remblais peut être réalisé, afin que celle-ci soit la plus imperméable possible ;
- dans les secteurs karstiques, la base des remblais peut être réalisée avec des matériaux sélectionnés contenant peu d'éléments fins pour éviter un colmatage des réseaux ;
- pour les ouvrages d'art, les fondations profondes peuvent être réalisées par pieux forés à sec à l'intérieur de tubes étanches et l'assise des fondations superficielles est rendue étanche.

Les traitements phytosanitaires nécessaires à la maîtrise de la végétation sur la plate-forme ferroviaire sont réalisés selon un protocole strict établi pour la ligne en application des protocoles cadres conclus au niveau national entre l'État, SNCF Réseau, permettant de réduire le risque de pollution des eaux.

L'utilisation des produits de désherbage, et donc le risque de pollution associé, est progressivement réduit.

Ceci vient compléter des pratiques déjà en place :

- stratégie de traitement par objectifs de maîtrise de la végétalisation des voies : traitement raisonné des voies selon les objectifs de végétation fixés ;
- pas de traitement par temps de pluie ou de vent fort afin d'éviter le ruissellement des produits phytosanitaires vers les nappes et cours d'eau ainsi que leur dispersion dans l'atmosphère ;
- respect de la Zone Non Traitée (ZNT) minimale de 5 m au voisinage des cours d'eau, plans d'eau, fossés et points d'eau, définie par l'arrêté ministériel du 12 septembre 2006 ;
- respect des dosages et précautions d'emploi indiqués pour les produits phytosanitaires ;
- utilisation de traitements phytosanitaires proscrite aux traversées des sites Natura 2000 ;
- au sein des périmètres de protection de captage AEP, utilisation de traitements phytosanitaires proscrite et mise en place d'un drainage longitudinal étanche collectant les écoulements vers des bassins de confinement.

Par ailleurs, depuis plusieurs années, l'opérateur de maintenance, SNCF Réseau a engagé une démarche de réduction de la quantité d'intrants mis en œuvre et d'amélioration de ses pratiques.

Un suivi qualitatif des aquifères et des eaux superficielles sera mis en place, notamment lors des périodes de désherbage, dans les champs captants afin de vérifier qu'aucune source de pollution résiduelle en lien avec le désherbage persiste (notamment sur le Glyphosate, l'Aminotriazole 2,4D et la Pendiméthaline).

Par ailleurs, conformément aux procédures en usage, le traitement ne sera pas effectué en période pluvieuse, afin d'éviter le ruissellement des produits phytosanitaires.

UN USAGE RAISONNE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

L'État et SNCF Réseau ont signé un contrat pluriannuel de performance 2017-2026 signé le 20 avril 2017 mettant en œuvre la politique de gestion du réseau ferroviaire et la stratégie de développement de l'infrastructure ferroviaire.

Celui-ci indique à travers l'objectif stratégique n°4, de limiter l'utilisation des produits phytosanitaire comme l'un des enjeux majeurs du réseau en matière de développement durable.

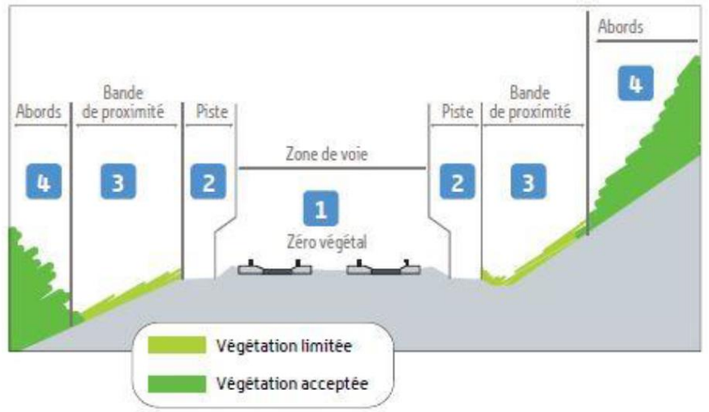


Figure 142 : Objectifs de la maitrise de la végétalisation des voies (Source : EGIS)

Les mesures préventives envisagées pour les captages privés et agricoles

La poursuite des investigations :

Une campagne de relevé des eaux souterraines a été réalisée avec des relevés réguliers (niveaux piézométriques, qualité) sur des points de mesures représentatifs (puits, forages existants, points de mesures nouveaux).

En phase d'études détaillées, les études hydrogéologiques seront poursuivies. Elles permettront d'analyser de manière fine les données issues de cette campagne. Les campagnes de reconnaissance géotechnique qui interviendront lors de cette phase, seront également exploitées.

Le principe de la restitution à la source :

Ces études permettront de préciser les mesures à prendre pour remédier à des effets éventuels sur des usages privés : par exemple en cas d'abaissement de la nappe pouvant concerner un ouvrage de prélèvement : restitution de la ressource par approfondissement du puits, réalisation d'un puits de substitution, ou raccordement au réseau public en fonction des projets de développement des réseaux d'adduction d'eau, voire indemnisation des propriétaires).

Elles permettront également de définir un programme de suivi (état initial, suivi en phase travaux et après mise en service).

Ces mesures préventives et de suivi feront l'objet d'une concertation préalable avec les services de l'État concernés, puis de préconisations dans le cadre de la procédure Loi sur l'eau (autorisation environnementale).

15.4.4.7. LES RISQUES LIES A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET LES MESURES ENVISAGEES

La Ligne Nouvelle étant un mode de transport fonctionnant exclusivement à l'énergie électrique, le projet n'aura aucune incidence négative sur la qualité de l'air et par là-même sur la santé humaine. On peut même estimer que les reports de voyageurs utilisant les moyens de transport à moteurs thermiques polluants (voitures, bus, avions) vers ce mode de transport ferroviaire permettront de diminuer les émissions d'éléments polluants caractéristiques des moteurs thermiques, conférant ainsi à la réalisation de cette ligne un impact positif sur la qualité de l'air et donc la santé humaine.

Ainsi, l'analyse des risques liés à la pollution atmosphérique pour ce projet se concentrera sur les risques liés à une pollution atmosphérique d'origine végétale.

📖 *La caractérisation de l'effet positif de la mise en exploitation de la Ligne Nouvelle est présentée au sein §18 de la présente pièce.*

15.4.4.7.1. LES RISQUES IDENTIFIES

La dissémination de l'ambroisie passe nécessairement par celle des graines. L'eau et les oiseaux sont cités comme vecteurs possibles. En revanche, le vent ne semble pas jouer un rôle important, son action ne dépassant pas 2 à 3 m. La dispersion est donc, de façon prépondérante, liée aux activités humaines (transport, échanges de semences, mouvement des terres...).

Dans le cas du projet, les secteurs en chantier, puis la voie en service, pourront constituer des terrains favorables au développement de l'ambroisie (zones remaniées, terres mises à nu, friches...), si aucune mesure de prévention n'est mise en œuvre.

En l'état actuel des connaissances (inventaires floristiques réalisés dans le cadre du projet), la présence d'ambroisie n'est pas avérée dans la zone d'étude de la Ligne Nouvelle.

Toutefois le risque ne peut être exclu. La population potentiellement concernée par l'aire d'influence de la dissémination du pollen d'un pied d'ambroisie est estimée à 33 000 habitants.

Les mesures présentées ci-après permettront d'éviter la prolifération de cette plante aux abords du projet, et donc de se prémunir de risques d'impacts pour la santé des riverains.

15.4.4.7.2. LES MESURES PROPOSEES

La principale mesure préventive vis-à-vis de l'ambroisie consiste à limiter au maximum les espaces non végétalisés ou laissés en friche.

Différentes techniques sont envisageables :

- végétalisation des espaces, pour créer une concurrence à l'ambroisie, en avril, avant l'installation des plantules d'ambroisie ;
- mise en place de paillis (copeaux de bois, écorces, graviers, pierre concassée...) pour protéger le sol et bloquer la végétalisation.

Un suivi sera organisé pour surveiller la recolonisation des zones remaniées. Il permettra d'évaluer, le cas échéant, l'envahissement par l'ambroisie pour proposer des mesures adéquates et éviter les risques de propagation des pollens, source de réactions allergiques.

Ce suivi des zones remaniées peut recouvrir de multiples formes, par exemple la réalisation de campagnes périodiques, d'investigations de terrain, de suivi d'indicateurs, et être réalisé par différentes structures avant de faire l'objet d'une consolidation par SNCF Réseau ou une entité déléguée par SNCF Réseau.

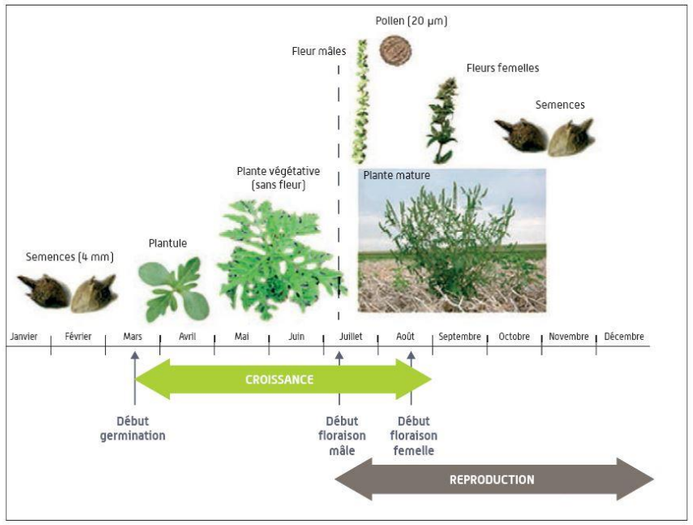


Figure 143 : Cycle de vie simplifié de l'Ambroisie (Source : www.ambroisie.com)

15.4.5.Synthèse des nuisances, effets, populations exposées et mesures mises en place

Nuisances	Effets vis-à-vis de la santé humaine	Mesures	Suivi des mesures et actions ultérieures
Nuisances acoustiques de la seule Ligne Nouvelle	460 bâtis susceptibles d'être exposés à une gêne acoustique due aux circulations ferroviaires	Les protections acoustiques (écrans/merlons) ainsi que des traitements de façade pour les habitations isolées permettront de réduire les nuisances acoustiques (respect des seuils réglementaires).	Mesures acoustiques réalisées sur les bâtis pour vérifier les niveaux résiduels
Nuisances acoustiques des rétablissements routiers	20 personnes gênées	Des protections à la source (écrans/merlons) ainsi que des traitements de façade pour les habitations isolées permettront de réduire les nuisances acoustiques (respect des seuils réglementaires).	Mesures acoustiques réalisées sur les bâtis pour vérifier les niveaux résiduels
Vibrations	Gêne pour 42 habitations soit 86 personnes. L'exposition aux vibrations des populations sera plus faible après la réalisation de la Ligne Nouvelle du fait du report du fret dans des zones moins densément habitées.	Constat préalable avant travaux des bâtiments identifiés comme sensibles vis-à-vis des vibrations. Mesures mises en place dans le cadre de la conception de la Ligne Nouvelle et permettant de répondre aux exigences propres à ce type d'infrastructure.	Mesures vibratoires réalisées sur les bâtis pour vérifier les niveaux résiduels
Champs électromagnétiques	Aucun	Sans objet	Sans objet
Désherbage	Atteinte indirecte des populations via l'eau potable	- le traitement ne sera pas effectué en période pluvieuse (limitation du ruissellement) - traitement particulier dans les périmètres de protection rapprochés des captages (utilisation d'herbicide interdite)	Suivi qualitatif des aquifères et des eaux superficielles, notamment lors des périodes de désherbage
Pollution atmosphérique	La dissémination du pollen d'ambroisie est susceptible d'entrainer des allergies plus ou moins importantes sur les populations sensibles. Le report modal et le trafic induit permettront de réduire les émissions de polluants atmosphériques par l'usage du train à la place de la route ou de l'avion.	Il est nécessaire de limiter au maximum les espaces végétalisés ou laissés en friches : - végétalisation des espaces en avril (concurrence à l'ambroisie), - mise en place de paillis pour bloquer la végétalisation	Suivi pour surveiller la recolonisation des zones remaniées (réalisation de campagnes périodiques, d'investigations de terrain, de suivis d'indicateurs…).
Transport de matières dangereuses / risque industriel	Atteinte des populations par accident générant une pollution des eaux. Atteinte des voyageurs par dysfonctionnement d'un site SEVESO	- mise en place d'un troisième rail au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages, des traversées des PPRT, des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines. - collecte des eaux dans des fossés et drainage vers des bassins de confinement dans les zones sensibles (passage en amont des points de prélèvements destinés à l'AEP, cours d'eau, …). - déplacement d'un site SEVESO, - éloignement de la Ligne Nouvelle des sites SEVESO	Sans objet
Nuisances lumineuses	Sans objet (sauf gêne potentielle et temporaire liée aux émissions lumineuses pour quelques riverains à proximité des bases de maintenances).	Sans objet	Sans objet

15.4.6. Cas spécifique des bases de maintenance

Afin de réaliser les opérations de maintenance des installations de la Ligne Nouvelle pendant son exploitation, des équipements et des aménagements spécialement dédiés (bases de maintenance) sont prévus.

Deux bases de maintenance principales sont prévues sur la Ligne Nouvelle. Elles se situent sur les communes de Rivesaltes (secteur géographique n°1) et Saint-Thibéry (secteur géographique n°4).

15.5. ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES EN PHASE TRAVAUX

15.5.1. Identification des dangers potentiels pour la santé humaine

Les travaux liés à la réalisation d'une infrastructure sont susceptibles de générer des perturbations temporaires, limitées à la durée du chantier. Les effets sanitaires générés par ces évènements temporaires peuvent toutefois s'étendre sur une longue durée.

Les effets pouvant avoir une incidence directe ou indirecte sur la santé humaine sont relatifs aux nuisances acoustiques, aux vibrations, aux nuisances lumineuses, à la pollution de l'air, les pollens allergènes ou encore aux risques de pollution des eaux et des sols.

Ces dangers seront donc ici abordés.

15.5.1.1. LES NUISANCES ACOUSTIQUES

Les principales sources de nuisances acoustiques durant les travaux sont les mêmes, quelles que soient les étapes de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement...).

On citera principalement :

- le bruit des différents engins (engins de démolition, engins de terrassement...) et celui des avertisseurs sonores ;
- le bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes... ;
- le bruit des engins de déboisement et matériels divers (tronçonneuse...) ;
- le bruit lié à l'utilisation des explosifs ;
- le bruit des installations de chantier ;
- le bruit lié au trafic induit sur le réseau routier aux alentours de la zone de travaux (poids-lourds pour le transport de matériaux et véhicules légers pour le déplacement des hommes intervenant sur le chantier).

Les phases de chantier les plus bruyantes

Les phases les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires (décapage, déboisement des espaces inclus dans les emprises...) ;
- les travaux de terrassements (c'est-à-dire la période de réalisation des déblais, des remblais...) ;
- les manœuvres des trains (réception, formation, départ) à partir des bases travaux ;
- les travaux de mise en place des équipements ferroviaires, effectués à l'avancement à partir d'un train circulant sur des rails provisoires, puis définitifs.

Les bruits du chantier seront prépondérants durant les phases de dégagement des emprises et de travaux de génie civil. Les bruits seront liés aux engins et différents matériels utilisés.

Le bruit des engins

Pendant la phase de dégagement des emprises, les engins bruyants seront : les engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, brise roche, brise béton, marteaux piqueurs), les motocompresseurs et groupes électrogènes, les engins de déboisement et le matériel divers (tronçonneuse notamment).

Pendant les terrassements, le bruit sera lié : aux engins de terrassement (camions benne, pelles hydrauliques, compacteurs...) et aux avertisseurs sonores de ces engins (qui se déclenchent quand le véhicule fait marche arrière), aux brises roches et aux foreuses, ainsi qu'à l'utilisation d'explosifs le cas échéant.

La mise en place des ouvrages d'art (ponts, viaducs...) nécessitera également l'utilisation de matériel bruyant : engins de levage, groupes électrogènes, moto-compresseurs...

Par ailleurs, le déchargement d'éléments préfabriqués pourra être source de nuisances sonores.

Des études approfondies des bruits de chantier ont été menées. Le tableau ci-après présente les résultats de mesures sonométriques effectuées sur des chantiers similaires. Ces valeurs sont données en dB(A), c'est-à-dire l'unité de pression acoustique adaptée à la sensibilité de l'oreille humaine.

Tableau 42 : Niveau de bruit des engins de chantier en fonction des opérations et de la distance à l'engin

Inter distance entre l'émetteur et le récepteur	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins	66 dB(A)	61 dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (chargement)	-	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Les installations de chantier (centrales à béton, concasseurs...) seront aussi à l'origine de bruits, liés aux groupes électrogènes et motocompresseurs et aux ateliers d'entretien (essai de moteurs, matériel de réparation).

Toutes les installations faisant partie de la nomenclature des ICPE feront l'objet d'une demande d'autorisation et/ou déclaration d'exploiter particulière auprès de la DREAL Occitanie.

Les effets acoustiques sont localisés autour des principales installations de chantier ou des zones d'emprunt.

Ils interviennent au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

L'arrêté du 23 janvier 1997, relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE, fixe les seuils d'émissions sonores à ne pas dépasser).

15.5.1.2. LES VIBRATIONS

Les sources potentielles de vibrations

Dans le cadre d'un chantier, les vibrations sont générées par le passage répété des engins de terrassement et par l'utilisation d'explosifs lors des passages en déblai ou en tunnel dans des massifs rocheux compacts.

15.5.1.3. LES NUISANCES LUMINEUSES

Durant les travaux, les nuisances lumineuses proviennent essentiellement de l'éclairage des bases travaux. Ainsi, les émissions lumineuses des engins et l'éclairage du chantier pourraient gêner les riverains dans les zones éloignées des bourgs qui sont normalement exemptes d'émissions lumineuses.

Les dangers pour la santé humaine liés aux nuisances lumineuses ont été présentés précédemment. On rappelle les principaux dangers liés à la lumière artificielle :

- gêne visuelle ;
- troubles du sommeil ;
- effets sur l'œil (rétine).

15.5.1.4. *La pollution de l'air et les nuisances olfactives*

La qualité de l'air pourra être particulièrement affectée :

- lors des opérations de terrassement (émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre des matériaux) ;
- du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières) ;
- lors de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) pour le traitement des matériaux à forte teneur en eau ;
- par envol de poussières provenant des stocks de matériaux, ou en provenance des installations classées (stockage de chaux...).

Les dangers liés à la pollution atmosphérique due au trafic routier (circulation des engins sur la piste) ont été évoqués précédemment. On rappelle les principaux polluants concernés :

- dioxyde d'azote (NO_2) ;
- dioxyde de soufre ($S0_2$) ;
- particules fines (PM_{10}) ;
- plomb (Pb) ;
- monoxyde de carbone (CO) ;
- benzène.

Concernant les nuisances olfactives, le chantier pourra également générer des odeurs liées aux gaz d'échappement et aux matériaux employés. Ces odeurs pourront être à l'origine de gêne pour les riverains.

Cependant, compte tenu des mesures particulières mises en œuvre durant le chantier, y compris dans le cadre de la protection du personnel, ce type d'effet n'a jamais été relevé sur un chantier similaire, et aucune maladie professionnelle liée à l'utilisation de ces produits n'a, à ce jour, été identifiée.

De plus, ces effets sont temporaires et se dissipent rapidement. En outre, ils sont limités aux abords immédiats du chantier où généralement peu d'habitations sont situées à proximité des emprises travaux. Les effets sur la santé liés à la qualité de l'air sont négligeables étant donné leur faible durée, leur intensité et le nombre restreint d'habitations aux abords du chantier.

15.5.1.5. *Les pollens allergènes*

La phase chantier peut constituer un vecteur de dissémination d'espèces allergènes. C'est en particulier le cas de l'ambroisie.

Cependant, comme déjà évoqué, les inventaires floristiques réalisés dans le cadre de la Ligne Nouvelle n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de l'ambroisie dans la zone d'étude du projet. Toutefois le risque de dissémination en phase travaux ne peut être exclu.

Comme déjà précisé, près de 33 000 personnes sont directement concernées.

Les opérations impliquant des mouvements des terres sont donc les vecteurs principaux de dispersion des espèces invasives, principalement les travaux de décapage de la terre dite « végétale » (de 0 à 40 cm suivant les secteurs), les travaux de terrassement (notamment le déblaiement sur le premier mètre de profondeur environ), et les transports de ces matériaux.

Sur une durée de plusieurs années, le stockage provisoire de matériaux offre aux espèces invasives un terrain propice à leur implantation, même provisoire avant dispersion vers d'autres surfaces.

Les merlons et dépôts définitifs, les talus, les rétablissements routiers, les ouvrages d'art feront l'objet d'aménagements paysagers et d'ensemencement le plus tôt possible après réalisation. Malgré la mise en œuvre de mesures de confinement initiales, certaines plantes invasives seront susceptibles de recoloniser certains habitats, au détriment d'espèces indigènes. Une surveillance sera nécessaire durant 2 à 3 années après la fin des travaux.

15.5.1.6. *Les risques de pollution des eaux et des sols*

En phase travaux, les risques vis-à-vis de la ressource en eau et des sols sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier : risque de pollution par rejets directs d'eau de lavage, d'eaux usées, risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (produits décoffrant, hydrocarbures, huiles, peintures, explosifs...) sur des aires annexes, ou sur les zones d'implantation des installations classées ;
- aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuite d'un engin...) ;
- au compactage des pistes (modification des conditions de ruissellement de surface).

Le principal effet direct de ces pollutions sur la santé est le risque de contamination des eaux exploitées (eau potable, irrigation...), par déversement au sol, et d'infiltration vers les nappes souterraines pour l'alimentation en eau potable, ou de déversement directement dans les eaux superficielles (cours d'eau ou canal). Il existe de plus un risque d'effets indirects (contamination de sols cultivés, fixation par les végétaux consommés ensuite par l'homme).

Même si ces perturbations sont limitées dans le temps à la durée des travaux, elles sont toutefois susceptibles de provoquer les mêmes incidences sur la santé qu'en phase exploitation. Les deux types d'effets (pollution des eaux et pollution des sols) sont surtout liés à des causes accidentelles (la pollution chronique étant maîtrisée par la mise en place de dispositifs de traitement adaptés).

Pour la majeure partie des dangers identifiés (excepté la pollution accidentelle des eaux et des sols), les risques pour la santé humaine sont extrêmement limités. Les temps d'exposition sont courts (ateliers mobiles et enchaînements d'opérations spécifiques sur de courtes durées).

De plus, les chantiers sont très réglementés en matière de sécurité, vis-à-vis du personnel potentiellement exposé de façon directe. Ces mesures de protection du personnel assureront a fortiori celle des riverains des chantiers.

15.5.2. Analyse des relations doses-réponses

Comme présenté ci-avant, les opérations en phase chantier peuvent avoir des impacts variés, dont certains pourront aussi être rencontrés en phase d'exploitation.

15.5.2.1. *Nuisances acoustiques*

Concernant l'impact acoustique, deux situations se présentent :

- bâti situé à proximité d'une base travaux (durée d'exposition entre 2 et 3 ans, environ) ;
- bâti exposé au bruit de chantier sur une période courte dans le cas des travaux (durée d'exposition de quelques mois maximum).

Rappel des données réglementaires et des recommandations

L'arrêté du 21 janvier 2004 relatif au régime des émissions sonores des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments précise les niveaux sonores admis (en termes d'émission) pour tous les engins de chantier.

Certaines bases logistiques telles que les centrales à béton ou les centrales à chaux figurent dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les bases travaux sont elles aussi des ICPE.

Le fonctionnement de ces installations doit être conforme aux prescriptions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation du bruit émis dans l'environnement par les ICPE.

Cet arrêté précise les émergences autorisées pour les zones dites « à émergence réglementée ». Il s'agit :

- de l'intérieur des immeubles habités ou à usage de bureaux et de « leurs parties extérieures les plus proches » (c'est-à-dire une cour, un jardin une terrasse) ;
- des zones constructibles définies dans les documents d'urbanisme opposables aux tiers (à l'exception des zones artisanales ou industrielles).

Dans ces zones, l'émergence autorisée ne peut dépasser 5 dB(A) le jour (7h - 22h), hors dimanche et jours fériés, et 3 dB(A) la nuit (22h -7h) ainsi que les dimanches et jours fériés.

Ces valeurs s'appliquent dans les zones où le niveau résiduel (niveau sonore sans activité) est supérieur à 45 dB(A). Si le niveau résiduel est inférieur à 45 dB(A), les émergences autorisées seront respectivement de 6 et 4 dB(A).

Dans son arrêté d'autorisation, le Préfet fixera les niveaux sonores à ne pas dépasser en limite de base travaux, de façon à ce que les émergences précédentes ne soient pas constatées. De plus les niveaux en limite de base travaux ne pourront pas dépasser 70 dB(A) en période de jour, et 60 dB(A) en période de nuit.

Les réglementations[26] qui s'imposent sur le bruit sont « les bruits de voisinage » ou la réglementation sur le bruit des installations classées soumises à déclaration (Arrêté du 20 août 1985).

Pour ces réglementations, les limites des émissions sonores sont de deux types :

- émergence dans les zones réglementées (habitations, et leurs parties extérieures telles que cour, jardin, terrasse) ;
- le niveau de bruit en limite de propriété de l'ICPE (qui dépend de la réglementation prise en compte).

Les bases travaux, en raison de certaines activités qu'elles accueillent, sont considérées comme des ICPE soumises à déclaration. Dans ce cas, la réglementation qui s'appliquera à ces bases sera celle relative aux ICPE.

Dans le cas de la Ligne Nouvelle, les émergences admissibles sont de 5 dB(A) de jour (7h-22h) et de 3 dB(A) de nuit (22h-7h).

Les bruits émis par une base travaux sont de toute nature :

- bruits de circulations ferroviaires ;
- bruits de circulations routières ;
- bruits des appareillages, des coups de tampons, et d'autres activités.

Parmi les activités bruyantes, on peut noter le chargement et le déchargement du ballast : LAeq 1 h de 70 à 80 dB(A) à l'intérieur de la base en fonction de la distance.

[26] *Code de la santé publique R.1337-6, décret 2006-1009 du 31/08/2006.*

Définition des seuils d'effet sur la santé

Il est impossible, en l'état des connaissances, de définir un seuil d'effet sur la santé dans le cas des travaux, compte tenu du caractère ponctuel et localisé des émissions sonores.

Pour la base travaux, nous proposons de retenir les mêmes seuils d'effet sur la santé qu'en phase d'exploitation, qui correspondent aux seuils règlementés par l'OMS.

15.5.2.2. VIBRATIONS

Tirs de mine

Rappel des données réglementaires et des recommandations :

La réglementation spécifique aux vibrations associées à l'activité des Installations Classées Pour l'environnement ICPE est régi par l'arrêté du 22 septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières et aux installations de premier traitement des matériaux de carrières.

Conformément à cet arrêté, « les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulières pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction [...].

On entend par constructions avoisinantes, les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments. [...].

Le respect de la valeur ci-avant est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur la carrière, puis par campagnes périodiques dont la fréquence est fixée par l'arrêté d'autorisation ».

Le niveau de vibration à ne pas dépasser est défini par 2 seuils :

- un seuil maximal conseillé, qui pourra être pris en compte pour définir les charges instantanées maximales des plans de tirs ;
- un seuil maximal absolu qui, en cas de dépassement, entraînera un arrêt du minage, en attendant la mise au point de nouveaux plans de tirs.

Définition des seuils d'effet sur la santé :

Dans le cadre de la présente analyse, il a été retenu comme seuil d'effet sur la santé la vitesse maximum de 10 mm/s définie dans la réglementation régissant les tirs de mines en carrière, et correspondant au seuil de vibration des bâtiments.

Engins vibrants

Rappel des données réglementaires et des recommandations :

Les conditions de maîtrise des vibrations produites par les engins mécaniques associés à l'activité des ICPE sont régies par la circulaire du Ministre de l'Environnement du 23 Juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement.

Ce texte définit :

- une méthode de classification des constructions suivant leur sensibilité aux vibrations dépendant du type de construction, de son affectation, de son mode de fondation et de la qualité du sol support ;
- une classification des sources vibratoires selon les caractéristiques des vibrations émises (sources impulsionnelles ou continues) ;
- des seuils de vibration (variant de 2 à 8 mm/s) dépendant du type de source, de la sensibilité des constructions et de la fréquence des vibrations émises.

Définition des seuils d'effet sur la santé :

Dans le cadre de la présente analyse, il a été retenu comme seuils d'effet les seuils définis par cette circulaire ministérielle.

15.5.2.3. POLLUTIONS ATMOSPHERIQUES

Rappel des données réglementaires et des recommandations :

Les valeurs limites des principaux composés polluants sont fixées par l'article R.221-1 du Code de l'environnement. Ces valeurs sont présentées en page suivante.

Pour ce qui concerne la chaux, ce produit ne fait pas l'objet d'une fiche toxicologique éditée par les organismes officiels (INRS ou INERIS). De plus, il n'est pas classé comme produit dangereux selon les lois européennes.

Définition des seuils d'effet sur la santé :

Il a été proposé, dans le cadre de l'analyse réalisée, que les valeurs limites pour les polluants répertoriés dans l'article R.221-1 du Code de l'environnement soient retenues comme seuils d'effet sur la santé. Pour la chaux, en l'absence de données toxicologiques, aucun seuil d'effet sur la santé n'a pu être proposé.

Tableau 43 : Seuils d'effet sur la santé des polluants atmosphériques

<table>
<tr><th>Substance</th><th>Valeur guide (objectif de qualité)</th><th>Valeurs seuils</th><th>Seuil d'alerte</th></tr>
<tr><td>Dioxyde d'Azote
(NO_2)</td><td>40 µg/m^3 en moyenne annuelle civile</td><td><u>Seuil d'information et de recommandation :</u>
200 µg/m^3 en moyenne horaire
<u>Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine :</u>
200 µg/m^3 en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de dix-huit fois par année civile
<u>Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine :</u>
40 µg/m^3 en moyenne annuelle civile</td><td>400 µg/m^3 en moyenne horaire, dépassé pendant trois heures consécutives
200 µg/m^3 en moyenne horaire si la procédure d'information et de recommandation pour le dioxyde d'azote a été déclenchée la veille et le jour même et que les prévisions font craindre un nouveau risque de déclenchement pour le lendemain</td></tr>
<tr><td>Particules PM_{10}</td><td>30 µg/m^3 en moyenne annuelle civile</td><td><u>Seuil d'information et de recommandation :</u>
50 µg/m^3 en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement
<u>Valeur limite horaire pour la protection de la santé humaine :</u>
200 µg/m^3 en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de dix-huit fois par année civile
<u>Valeur limite annuelle pour la protection de la santé humaine :</u>
-50 µg/m^3 en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de trente-cinq fois par année civile ;
-40 µg/m^3 en moyenne annuelle civile.</td><td>80 µg/m^3 en moyenne journalière selon des modalités de déclenchement définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement</td></tr>
<tr><td>Particules $PM_{2,5}$</td><td>10 µg/m^3 en moyenne annuelle civile</td><td><u>Objectif national de réduction de l'exposition</u> : fixé dans le tableau ci-après, en pourcentage de l'« IEM 2011 », indicateur d'exposition moyenne de référence correspondant à la concentration moyenne annuelle en µg/m^3 sur les années 2009, 2010 et 2011:
<table>
<tr><th colspan="2">Objectif de réduction de l'exposition par rapport à l'indicateur d'exposition moyenne de 2011</th><th>Année en cours de laquelle l'objectif de réduction de l'exposition devrait être atteint</th></tr>
<tr><td>« IEM 2011 » en µg/m^3</td><td>Objectif de réduction en pourcentage</td><td>2020</td></tr>
<tr><td>≤8,5</td><td>0%</td><td></td></tr>
<tr><td>>8,5 et <13</td><td>10%</td><td></td></tr>
<tr><td>=13 et <18</td><td>15%</td><td></td></tr>
<tr><td>=18 et < 22</td><td>20%</td><td></td></tr>
<tr><td>≥22</td><td>Toutes mesures appropriées pour atteindre 18 µg/m^3</td><td></td></tr>
</table>
<u>Obligation en matière de concentration relative à l'exposition :</u> 20 µg/m^3 à atteindre en 2015
<u>Valeur cible :</u> 20 µg/m^3 en moyenne annuelle civile
<u>Valeur limite :</u> 25 µg/m^3 en moyenne annuelle civile, augmentés des marges de dépassement suivantes pour les années antérieures au 1er janvier 2015 :
<table>
<tr><th>Année</th><th>2010</th><th>2011</th><th>2012</th><th>2013</th><th>2014</th></tr>
<tr><td>Marge de dépassement (en µg/m^3)</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
</table>

Substance	Valeur guide (objectif de qualité)	Valeurs seuils	Seuil d'alerte
Dioxyde de Soufre (SO_2)	50 µg/m³ en moyenne annuelle civile	Seuil d'information et de recommandation : 300 µg/m³ en moyenne horaire Valeurs limites pour la protection de la santé humaine : 350 µg/m³ en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 fois par année civile 125 µg /m³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 fois par année civile	500 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives
Plomb	0.25 µg/m³ en moyenne annuelle civile	Valeur limite : 0.5 µg/m³ en moyenne annuelle civile	-
Ozone (0_3)	120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h, pendant une année civile	Seuil d'information et de recommandation : 180 µg /m³ en moyenne horaire Valeur cible pour la protection de la santé humaine : 120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8h, seuil à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans ou, à défaut d'une série complète et continue de données annuelles sur cette période, calculée sur des données valides relevées pendant 1 an	Seuil d'alerte pour une protection sanitaire pour toute la population 240 µg /m³ en moyenne horaire Seuils d'alerte pour la mise en œuvre de mesures d'urgence : 1° - 240 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3h consécutives 2° - 300 µg/m³ en moyenne horaire, dépassé pendant 3h consécutives 3° - 360 µg/m³ en moyenne horaire
Monoxyde de carbone (CO)		Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 10 mg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur huit heures	
Benzène (C_6H_6)	2 µg/m³ en moyenne annuelle civile	Valeur limite pour la protection de la santé humaine : 5 µg/m³ en moyenne annuelle civile	

15.5.2.4. POLLUTION DES EAUX

Rappel des données réglementaires et des recommandations

La réglementation applicable est l'Arrêté du 04/08/17 modifiant plusieurs arrêtés relatifs aux eaux destinées à la consommation humaine (dont les arrêtés du 11/01/2007 et du 09/12/15) pris en application des articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-10, R. 1321-15, R. 1321-16, R. 1321-24, R. 1321-84, R. 1321-91 du code de la santé publique (voir tableau ci-après).

Par ailleurs, l'OMS propose des valeurs guides, également indiquées ci-après. Elles sont en général moins strictes.

Définition des seuils d'effet sur la santé

Il a été proposé, dans le cadre de l'analyse menée, que les normes de potabilité des eaux définies par l'Arrêté du 04/08/2017, généralement plus strictes que les valeurs guides de l'OMS soient prises pour seuils d'effet sur la santé.

Les teneurs autorisées en hydrocarbures, produits les plus susceptibles d'être déversés ou relargués lors de la phase travaux sont également mentionnés à la fin de ce tableau.

Tableau 44 : Normes de potabilité des eaux – extrait

	Arrêté du 04 août 2017	Valeurs guides de l'OMS
Paramètres physico-chimiques et métaux		
Nitrates	50 mg/l	50 mg/l
Nitrites	0,5 mg/l	3 mg/l
Ammonium	0,1 mg/l	-
Bore	1000 µg/l	500 µg/l
Fer	200 µg/l	300 µg/l
Manganèse	50 µg/l	500 µg/l
Cuivre	2 mg/l	2 mg/l
Baryum	700 µg/l	700 µg/l
Arsenic	10 µg/l	10 µg/l
Cadmium	5 µg/l	3 µg/l
Chrome total	50 µg/l	50 µg/l
Mercure	1 µg/l	1 µg/l
Nickel	20 µg/l	20 µg/l
Plomb	10 µg/l	10 µg/l
Antimoine	5 µg/l	5 µg/l
Sélénium	10 µg/l	10 µg/l
Hydrocarbures		
Benzène	1 µg/l	10 µg/l
Toluène	-	700 µg/l
Xylènes	-	500 µg/l
Ethylbenzène	-	300 µg/l
Styrène	-	20 µg/l
HAP totaux	0,1 µg/l	-
Benzo 3,4 - pyrène	0,01 µg/l	0,7 µg/l
Divers		
Phénols	0,5 µg/l	-

15.5.3. Analyse de l'exposition de la population en phase travaux

Comme identifié dans la partie consacrée à l'identification des dangers potentiels pour la santé humaine, les populations riveraines seront plus particulièrement exposées :

- aux nuisances acoustiques (bruit des engins et des bases travaux) ;
- aux nuisances lumineuses (émissions lumineuses des engins et du chantier) ;
- aux vibrations (générées par les tirs d'explosifs) ;
- aux risques de pollution atmosphérique (envol de poussières aux abords des travaux sur la ligne) ;
- aux risques de pollution accidentelle des eaux utilisées pour l'alimentation en eau potable, la baignade et le jardinage.

Seules les populations riveraines sont prises en compte dans la présente étude, car les travailleurs sont soumis à la réglementation du Code du travail et ne rentrent de fait pas dans le cadre de la présente étude.

15.5.3.1. EXPOSITION DE LA POPULATION AUX NUISANCES ACOUSTIQUES

Les populations potentiellement exposées aux nuisances acoustiques liées aux bases travaux[27] de Rivesaltes, Narbonne – Montgil, Nissan-lez-Ensérune et Bessan-Saint-Thibéry sont :

- les habitants des hameaux ou zones urbaines les plus proches : 30 m pour la base travaux de Rivesaltes, 40 m pour Narbonne – Montgil, 300 m pour Nissan-lez-Ensérune, 50 m pour Bessan Saint-Thibéry, et;
- les riverains des différentes routes par lesquelles se fera l'accès aux bases travaux.

Par ailleurs, les travaux de construction de la Ligne Nouvelle seront source de nuisances mobiles ou ponctuelles pour les riverains, le jour.

L'exposition des riverains sera en règle générale de courte durée et ne sera pas à même d'avoir une incidence sur leur santé. Ils pourront toutefois ressentir une gêne en raison des travaux.

Concernant la base travaux de Bessan-Saint-Thibéry, trois zones homogènes ont été identifiées : le lieu-dit les Pesquiés à Saint-Thibéry, le moulin du Mont Ramus Bessan et le Moulin du Duc d'Uzes à Florensac.

[27] *Les caractéristiques des bases travaux de la Ligne Nouvelle sont détaillées au § 3.6 de la pièce F-2 « Description du projet »*

Les deux premières se situent dans un environnement calme voire très calme en période nocturne et sont situées non loin de la base.

Les Pesquiés seront potentiellement impactés par la circulation des trains sur le tiroir de manœuvre, situé à environ 50 m des premières habitations, et sur les différents faisceaux situés au Sud.

Le moulin du Mont Ramus, quant à lui, sera impacté par le raccordement de la base à la LNMP et les activités de chargement / déchargement. L'habitation est située à environ 150 m de la limite d'emprise de la base travaux.

Le moulin du Duc d'Uzes, situé à environ 540 m des faisceaux de la base travaux, se trouvent dans un secteur relativement bruyant de par la proximité de l'autoroute A9 (à 170 m au Sud). La sensibilité de cette ZER est faible.

Les habitations des Pesquiés et le Moulin du Mont Ramus présente une sensibilité sonore importante, notamment en période nocturne et devront faire l'objet d'une protection acoustique.

Les mesures acoustiques seront définies au stade d'études ultérieures en fonction de la localisation précise des activités au sein de la base travaux et du projet technique retenu.

15.5.3.2. *EXPOSITION DE LA POPULATION AUX VIBRATIONS*

Lors des travaux, les principaux risques seront liés à l'utilisation des explosifs pour les passages en déblai dans des roches massives et la réalisation des tunnels : utilisation d'explosifs, d'engins spécifiques de chantier (compacteurs, batteurs, vibrofonceurs, brises-roches…).

Ce sera notamment le cas dans les secteurs des massifs des Corbières et de la Gardiole.

Dans ces secteurs, les tirs de mines pour le dégagement des déblais généreront des vibrations ponctuelles, à raison de quelques tirs par jour.

Le creusement des tunnels pourra être réalisé soit à l'explosif, soit au tunnelier.

Selon la méthode retenue, les types de vibrations générées sont différents :

- l'usage d'explosif se traduira par des tirs de mine qui généreront des vibrations ponctuelles, à raison de quelques tirs par jour;
- l'usage de tunnelier se traduira par des vibrations moins intenses, mais générées en continu, y compris parfois durant la nuit (travail en poste).

Dans tous les cas, la transmission des vibrations dépend fortement de la nature des sols traversés. De même, la sensibilité des bâtis à ces vibrations dépend de la nature des terrains de fondation du bâti en question.

Ainsi la population estimée exposée à l'utilisation d'explosifs est d'environ 260 personnes.[28]

15.5.3.3. *EXPOSITION DE LA POPULATION AUX NUISANCES LUMINEUSES*

Les populations potentiellement exposées aux nuisances lumineuses pendant la phase travaux sont avant tout celles situées aux abords des bases travaux des communes de Saint-Thibéry, Nissan-lez-Ensérune, de Montgil (Narbonne), Rivesaltes : une seule habitation est recensée dans un rayon de 50 m autour des futures bases travaux. Elle est située sur la commune de Rivesaltes.

15.5.3.4. *EXPOSITION DE LA POPULATION A LA POLLUTION DE L'AIR ET AUX NUISANCES OLFACTIVES*

Les installations de chantier, les travaux de terrassements, les circulations de véhicules et les traitements à la chaux sont susceptibles de générer des poussières, notamment lorsque les vents sont supérieurs à 40 km/h.

Les populations potentiellement exposées aux risques de pollution atmosphérique sont les personnes vivant dans une bande d'environ 50 m, de part et d'autre des emprises des travaux. En effet, compte tenu de la taille des particules de poussières, l'expérience sur des chantiers similaires montre que la zone d'influence des travaux ne s'étend par au-delà de cette distance.

Considérant :

- le nombre de bâtiments d'habitation dans une bande de 50 m (distance moyenne de l'aire impactée par l'envol des poussières sur les chantiers) de part et d'autre de l'emprise travaux.
- la taille moyenne des ménages, par commune.

La population exposée à ce type de nuisance est estimée à environ 200 habitants[29].

15.5.3.5. *EXPOSITION DE LA POPULATION A L'ENVOL DE POLLENS D'AMBROISIE*

Comme déjà précisé, la population potentiellement exposée à l'envol de pollens d'ambroisie est estimée à 33 000 personnes.

15.5.3.6. *EXPOSITION DE LA POPULATION AUX POLLUTIONS DES EAUX ET DES SOLS*

Les captages et prises d'eau destinées à l'alimentation en eau potable identifiés comme sensibles à une pollution durant la phase d'exploitation seront également vulnérables durant la phase travaux.

A l'échelle du projet, près de 463 000 personnes sont directement concernées.

15.5.4. Caractérisation des risques pour la santé humaine induits par le projet et mesures envisagées

Pour une majeure partie des dangers identifiés (à l'exception de la pollution accidentelle des sols et des eaux), les risques pour la santé humaine sont extrêmement limités, les temps d'exposition étant courts (ateliers mobiles, enchaînement d'opérations spécifiques sur de courtes durées).

De plus, les chantiers sont très réglementés en matière de sécurité, vis-à-vis du personnel potentiellement exposé de façon directe. Ces mesures de protection du personnel assureront a fortiori celles des riverains du chantier.

15.5.4.1. *DEMARCHES ENVISAGEES POUR REDUIRE LES IMPACTS DU CHANTIER*

Démarche d'information des riverains et des usagers

L'information des tiers est un enjeu fondamental pour une meilleure acceptation des nuisances engendrées par un chantier, quel qu'il soit, afin que les désagréments liés aux travaux soient anticipés et, par la même, mieux tolérés.

Le dispositif d'information sera opérationnel préalablement au démarrage du chantier et durant le déroulement du chantier. Cette mesure d'accompagnement de l'avancement du chantier assurera une communication transparente sous une forme adaptée.

Il pourra prendre la forme d'une campagne d'information faisant l'objet de réunions, de publipostages, de site internet, de visites de chantiers...

Un dossier bruit de chantier sera instruit préalablement au chantier et disponible dans chaque mairie concernée.

L'article R.571-50 du Code de l'environnement précise que :

- « préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet de chacun des départements concernés et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et

[28] *Sur un rayon de 500 m autour des zones où l'usage d'explosifs sera nécessaire, on recense 104 habitations. Chiffre 2017.*

[29] *Chiffre 2017*

les installations de chantier, les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances.

- Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées un mois au moins avant le démarrage du chantier [..] le maître d'ouvrage informe le public de ces éléments par tout moyen approprié ».

Démarche d'implication des entreprises amenées à intervenir

L'approche consiste, d'une part, à limiter les nuisances et les incidences prévisibles sur l'environnement (telles que les émissions sonores des matériels utilisés, le respect des emprises de travaux, la mise en place d'un dispositif d'assainissement...) et, d'autre part, à obliger les entreprises à prendre le maximum de précautions.

Toutes les prescriptions relatives à la protection de l'environnement en phase chantier seront détaillées dans un Plan de Respect de l'Environnement (PRE) ou notion équivalente.

Afin de s'assurer de la prise en compte de l'environnement, le plus en amont possible dans les procédures de consultation des entreprises, les marchés de travaux intégreront des clauses destinées à prendre en compte les enjeux d'environnement et le cadre de vie pendant le chantier.

Chaque entreprise consultée justifiera en particulier de ses méthodes de travail, intégrant l'acheminement des matériaux, au regard de la réduction des nuisances (bruit, trafic routier, sécurité...).

Le dossier de consultation des entreprises comportera, dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières, des clauses relatives à la limitation des effets sur l'environnement et la prévention des nuisances pendant la période de chantier. En cas de non-respect de ces clauses, le cahier des charges mentionnera des pénalités.

Démarche de suivi environnemental du chantier

Le projet fera l'objet d'une démarche de suivi environnemental durant les travaux, amorcée dès la phase d'étude.

Le système de management environnemental (SME) impliquera le maître d'ouvrage des travaux, l'assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO environnement), le maître d'œuvre (MOE), les entreprises de travaux. Ce dispositif a pour objectif de garantir les engagements du maître d'ouvrage durant les travaux au travers du suivi et du contrôle des non-conformités.

Le suivi environnemental du chantier constitue un outil efficace de gestion pour :

- insister sur les aspects particulièrement sensibles dont les entrepreneurs devront tenir compte dans la conduite de chantier (mesures organisationnelles,...) ;
- contrôler et mettre en œuvre les mesures de protection de l'environnement intégrées au projet ;
- faire respecter la réglementation (arrêtés préfectoraux,...), mettre en œuvre des mesures supplémentaires en réponse aux aléas techniques de chantier et à l'accompagnement des travaux (emprise localement plus étendue, ajustement technique,...).

15.5.4.2. LES RISQUES ET MESURES LIES AUX NUISANCES ACOUSTIQUES

La lutte contre le bruit est un sujet de santé publique. Les mesures suivantes sont prises en vue de réduire les nuisances acoustiques du chantier :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle) ;
- autres dispositions de lutte contre le bruit de chantier à la source : limitation de la vitesse de circulation des engins de chantier sur les pistes, capotage du matériel bruyant... ;
- mise en place de protections acoustiques provisoires (merlon) au niveau des ICPE bruyantes ;
- travail de nuit limité ;
- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles ;
- précautions lors de l'utilisation d'explosifs dans les sites sensibles (étude préalable, plans de tirs adaptés,...) ;
- information des riverains (par voie de presse ou affichage en mairie).

Si des travaux de nuit sont nécessaires, des dérogations exceptionnelles seront demandées aux services des préfectures concernées. L'arrêté portant dérogation sera affiché par le maître d'ouvrage de façon visible sur les lieux du chantier durant toute la durée des travaux. Les riverains seront également informés du déroulement des travaux.

Conformément à la réglementation, des dossiers « bruit de chantier » seront élaborés avant le démarrage des travaux relatifs à la Ligne Nouvelle (voir encadré ci-après).

Caractérisation des risques

La population ne sera exposée au bruit des chantiers que de manière temporaire. Ainsi, bien que la population puisse ressentir une gêne, les nuisances ne seront que ponctuelles. De plus, l'essentiel des activités de chantier s'interrompant en période nocturne, la population ne sera pas exposée à des risques de troubles du sommeil.

LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE BRUIT DE CHANTIER... EN BREF

Le maître d'ouvrage respectera les dispositions de l'article R.571-50 du Code de l'environnement relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestre :

« Préalablement au démarrage d'un chantier de construction, de modification ou de transformation significative d'une infrastructure de transports terrestres, le maître d'ouvrage fournit au préfet des départements concernés et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux et les installations de chantier les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances (dossier bruit de chantier). Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées, un mois au moins avant le démarrage du chantier.

Au vu de ces éléments, le préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire, par un arrêté motivé, pris après avis des maires des communes concernées et du maître d'ouvrage, des mesures particulières de fonctionnement du chantier, notamment en ce qui concerne ses accès et ses horaires ».

Ces dossiers tiendront également compte de la proximité des établissements sensibles.

15.5.4.3. LES RISQUES ET MESURES LIES AUX NUISANCES LUMINEUSES

Le principal risque sanitaire lié aux nuisances lumineuses du chantier est la perturbation de l'horloge biologique et donc des risques de perturbation du sommeil.

Les travaux ponctuellement réalisés de nuit (travaux ferroviaires essentiellement) feront l'objet d'un éclairage localisé sur la zone de travail, au moyen de projecteurs portatifs afin de limiter les émissions lumineuses en direction des habitations situées à proximité immédiate de la zone de travaux, notamment dans la traversée des secteurs densément bâtis aux abords des agglomérations.

15.5.4.4. LES RISQUES ET MESURES LIES AUX VIBRATIONS

Le principal risque sanitaire concernant les vibrations est de l'ordre de l'inconfort qu'elles provoquent.

Dans le cadre du chantier, l'utilisation des explosifs sera soumise à des règles très strictes. Les précautions suivantes pourront être prises :

- réalisation d'études préalables avec tirs d'essais ;
- adaptation du plan de tir ;
- tirs d'explosifs strictement réalisés par les hommes de l'art ;
- mise en œuvre de la technique des micros retards (explosion en chaîne, mais de plus faible intensité), afin de limiter les vibrations sur le bâti ;

- mise en place de dispositifs de contrôle des vibrations. Les études et contrôles de vibrations sont assurés par le laboratoire du Maître d'œuvre (contrôle extérieur).

Les conditions techniques de réalisation des tirs pourront faire l'objet de clauses contractuelles.

Par ailleurs, les populations riveraines seront systématiquement informées de la réalisation de tirs de mine sur leur commune.

Enfin, à proximité des zones citées ci-avant, dans le cas d'un risque de dommages sur les bâtis liés aux travaux, il sera fait appel à un huissier pour constater l'état des bâtis avant, pendant et après les travaux.

L'ensemble des bâtis situé à proximité des pistes et/ou voiries sur lesquelles circulent les engins de chantier pourra ressentir des vibrations au passage des engins.

15.5.4.5. LES RISQUES ET MESURES LIES A LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE ET LES NUISANCES OLFACTIVES

La circulation d'engins de chantier ainsi que la réalisation de la Ligne Nouvelle entrainera des nuisances pouvant entrainer des difficultés respiratoires dues à l'envol de poussière par exemple.

Les mesures pour limiter les envols de poussières :

- arrosage des pistes, notamment par vent fort et temps sec pour limiter les envols de poussières ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;
- vitesse limitée à 30 km/h sur le chantier ;
- utilisation de véhicules aux normes (échappement et taux de pollution) et contrôle régulier de leur respect.

Les mesures lors de la manipulation des liants hydrauliques :

- pas d'épandage par vent supérieur à 40 km/h ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort (>40 km/h) ;
- pas de circulation sur des surfaces venant d'être traitées ;
- étanchéité des épandeurs, afin d'éviter toute fuite lors du transport des produits.

Les mesures au niveau des installations de chantier :

- pas d'implantation aux abords immédiats des sites sensibles (prise en compte des vents dominants et des protections naturelles) ;
- respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées ;
- mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons...) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- brûlage des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...), interdit, conformément à la réglementation en vigueur.

15.5.4.6. LES RISQUES ET LES MESURES LIES AU POLLEN D'AMBROISIE

Si lors de la phase travaux des pieds d'ambroisie sont identifiés, les mesures spécifiques ci-après pourront être appliquées :

- pour les surfaces provisoires en terre, principalement les stocks de terre dite « végétale » (cordons), une végétalisation par un mélange grainier spécifique pourra être prévu, intégrant dans la mesure du possible d'autres contraintes (non-attirance de l'avifaune). Compte tenu du cycle biologique de la plante, les terrains mis à nu après le 15 juillet ne seront pas concernés par cette végétalisation dans la mesure où, si des (improbables) germinations avaient lieu après cette date, les plantes n'auraient pas assez de temps pour produire des graines. Cela serait même considéré comme positif en contribuant à diminuer le stock de graines du sol disponibles les années suivantes ;
- deux méthodes principales peuvent être suivies en fonction de l'ampleur de la zone infestée et de la densité des plantes :
  - arrachage : technique dont l'efficacité est totale. Elle peut être employée pour les pieds isolés, les petites surfaces (quelques m^2) avec faible à forte densité d'ambroisie où les surfaces plus grandes (quelques dizaines de m^2) avec une faible densité de présence,
  - fauchage : fauchage mécanique pour les surfaces élevées pour lesquelles la configuration le permet ; dans le cas contraire, le fauchage sera « manuel ».

La période d'intervention est à caler précisément (précision 1 à 2 semaines) en fonction du stade de développement de la plante, qui peut être différent selon la localisation géographique sur le linéaire des lignes nouvelles. A priori on peut prendre pour hypothèse que cette période se situe aux environs de la deuxième quinzaine d'août. Le bon calage de l'intervention, particulièrement pour le fauchage (manuel ou mécanique) est primordial :

- trop tôt : en réaction au fauchage, la plante se ramifie et produit à terme plus de fleurs et donc potentiellement plus de graines (octobre/novembre) ;
- trop tard : les graines déjà formées possèdent une capacité germinative élevée et terminent leur maturation sur le sol.

Les filières d'élimination des produits d'arrachage seront précisées dans la procédure particulière suivant les quantités produites laissées sur place, exportées, brulées ou incinérées sur place (possibilité en cours de réflexion). Dans le cas du fauchage (manuel ou mécanique), les produits de fauche sont laissés sur place.

15.5.4.7. LES RISQUES ET LES MESURES LIES A LA POLLUTION DES EAUX ET DES SOLS

Caractérisation des risques

Les risques en cas de pollution accidentelle concernent principalement les captages publics d'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection. Ces risques concernent 13 captages AEP dont le périmètre de protection est intercepté par le projet.

En cas d'accident sur les chantiers, les volumes de polluants déversés sont généralement faibles. Les principaux polluants mis en cause sont les hydrocarbures. Les origines sont bien connues (rupture de flexible lors du ravitaillement d'un camion, renversement d'un bidon d'huile, etc.) et des moyens efficaces et testés permettent de supprimer les risques de pollution des eaux.

Les volumes épandus étant variables et en l'absence de données précises sur les caractéristiques des aquifères, il est impossible de vérifier que les seuils des polluants ne seront pas dépassés en cas d'accident. Cependant, tous les captages font l'objet d'une surveillance stricte. Dès lors que les seuils de potabilité sont dépassés, la distribution est momentanément arrêtée. Ceci limite les risques d'ingestion d'eau contaminée pour les abonnés et a fortiori les risques pour la santé.

Les risques de pollution directe de la ressource en eau ou indirecte (fruits et légumes arrosés avec une eau impactée) sont donc minimes.

15.6. LES INTERACTIONS DES EFFETS ENTRE EUX

Afin d'évaluer les interactions des effets des différentes nuisances pour la santé humaine, il est intéressant, dans un premier temps, de situer ces nuisances dans le temps. On peut ainsi identifier deux grandes périodes, la phase travaux et la phase d'exploitation de la ligne.

Le tableau ci-après précise l'existence ou non des nuisances au cours de ces deux périodes.

Tableau 45 : Nuisances des phases travaux/exploitation et effet sanitaire associé

Nuisance / période	Travaux	Exploitation
Nuisances acoustiques	Oui	Oui (gêne)
Vibrations	Oui	Oui (gêne)
Champs électromagnétiques	Non	Non
Désherbage	Non	Oui (effet toxique)
Nuisance lumineuse	Oui	Oui (gêne)
TMD/ Risque industriel	Non	Oui (effet toxique)
Pollution atmosphérique	Oui	Oui (pollens allergènes)

Nature des cibles exposées

Pour les dangers concernés, les cartes proposées en annexe permettent de mettre en évidence des secteurs où des effets de gênes sont en mesure de se cumuler. Il s'agit notamment :

- des bâtis présentant des expositions acoustiques résiduelles supérieures à 53 dB(A) en façade ;
- des bâtis situés en zone de gêne vibratoire ;
- des bâtis situés à proximité immédiate des bases de maintenance et gares nouvelles ;
- les secteurs où circulent les trains de marchandises,
- les secteurs exposés au risque industriel.

Ces interactions seront toutefois infimes compte tenu des mesures spécifiques prévues pour réduire les effets de gènes à chacun des 4 dangers concernés (cf. § 15.4.4 de la présente pièce).

Les dangers étudiés dans la présente évaluation des risques sanitaires ne sont donc pas en mesure d'interagir entre eux pour générer un risque supplémentaire.

15.7. Conclusion

L'étude réalisée a permis d'évaluer les risques sanitaires potentiellement générés par le projet de Ligne Nouvelle en phases travaux et exploitation.

L'analyse a été conduite autour de 8 dangers bien distincts :

- les nuisances acoustiques ;
- les vibrations ;
- les champs électromagnétiques générés par les câbles électriques, les sous-stations électriques ainsi que les antennes de communication ;
- les nuisances lumineuses ;
- les transports de matières dangereuses et le risque industriel ;
- les risques d'atteinte à la qualité des eaux liés au désherbage des voies (produits phytosanitaires) ;
- la pollution atmosphérique ;
- les pollens allergènes.

Les résultats de la démarche d'ERS ne conduit pas le Maître d'ouvrage à mettre en œuvre des mesures spécifiques supplémentaires pour la santé. En effet, la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction prises en faveur de l'environnement et développées dans la présente pièce suffisent au maintien de la santé publique des riverains du projet.

Elle a également permis de mettre en évidence, qu'en cohérence avec les objectifs du Plan Régional Santé Environnement (PRSE) de la région Languedoc-Roussillon, le projet soumis à enquête va, sur le long terme, significativement contribuer à l'amélioration de la qualité de l'air (cf. Bilan Carbone).

16. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS ET LES DOCUMENTS DE PLANIFICATION

16.1. PREAMBULE

L'article R.122-5 II 6° du Code de l'Environnement mentionné ci-après et justifiant le présent chapitre a été supprimé par les dispositions du décret n°2016-1110 du 11 août 2016. Toutefois, tenant compte des obligations de compatibilité de la DUP puis des autorisations futures nécessaires à la réalisation du projet avec les différents plans et programmes existants sur le territoire concerné par le projet LNMP, SNCF Réseau a souhaité conserver dans le dossier d'enquête l'analyse relative à la compatibilité et l'articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification.

Jusqu'en août 2016, l'article R.122-5 II 6° du Code de l'Environnement demande d'intégrer dans l'étude d'impact :

« Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ».

Cette demande recouvre donc trois analyses :

- la compatibilité avec l'affectation des sols dans les documents d'urbanisme ;
- l'articulation avec divers documents de planification ;
- la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ;
- la prise en compte des plans locaux de déplacement, prévus par l'article L. 1214-30 du code des transports ;
- la prise en compte des plans de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV), prévus par l'article L. 313-1 du code de l'urbanisme.

Les plans, schémas et programmes applicables aux territoires dans lesquels s'insère le projet sont identifiés aux paragraphes suivants.

16.2. COMPATIBILITE AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DES DOCUMENTS D'URBANISME

Pour le projet LNMP, les documents d'urbanisme opposables sont communaux (plans locaux d'urbanisme (PLU - PLUi), ou intercommunaux (schémas de cohérence territoriale (SCOT)).

Le projet soumis à enquête publique couvre 54 communes qui sont toutes dotées d'un document d'urbanisme et sont toutes couvertes par un SCoT (excepté les communes de Fitou et Salses-le-Château dans le département des Pyrénées-Orientales, concernées par la deuxième phase de réalisation du projet).

Les paragraphes suivants présentent les documents d'urbanisme opposables (ou très avancés dans leur élaboration) et l'analyse de leur compatibilité avec le projet.

16.2.1. Schéma de Cohérence Territoriale

Les SCoT ont été instaurés par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, modifiée par la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 urbanisme et habitat.

À l'échelle d'une agglomération, voire d'une aire urbaine, le SCoT fixe pour les 10 années à venir des orientations générales en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Conçu dans une perspective de développement durable, ce document s'inscrit dans le cadre d'une planification stratégique. Il détermine une stratégie globale d'aménagement pour le territoire qui définit les grands équilibres de développement et met en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles (habitat, implantations commerciales, déplacements...), dont la protection des espaces naturels.

Ce document de planification et d'orientation des aménagements du territoire vient ainsi encadrer et mettre en cohérence les documents de planification d'échelle supra-communale (plan de déplacements urbains – PDU -, programme local de l'habitat - PLH -, schéma directeur de l'assainissement) et les documents d'urbanisme d'échelle communale (plan local d'urbanisme – PLU -).

Chaque SCoT comporte :

- un rapport de présentation qui dresse un diagnostic détaillé du territoire ;
- un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui témoigne du programme du SCoT et de sa cohérence avec l'ensemble de l'action des pouvoirs publics sur le territoire ;
- un document d'orientations et d'objectifs (DOO) remplaçant le document d'orientations générales (DOG) qui détaille les orientations du SCoT et qui constitue la partie opposable de celui-ci.

Les SCoT ont pour objectif essentiel de garantir une organisation rationnelle et équilibrée de l'espace à l'échelle intercommunale. Ils déterminent notamment la destination générale des sols et localisent les grands équipements d'infrastructure (de transport notamment).

Il convient d'assurer la compatibilité du projet avec ces orientations ou, le cas échéant, de les mettre en compatibilité en préservant leur cohérence.

À l'échelle des territoires traversés par le projet mis à l'enquête 5 SCoT approuvés sont opposables (Plaine du Roussillon, Grand Narbonne, Biterrois, Bassin de Thau, Montpellier Métropole Méditerranée) et un SCoT en cours d'élaboration (Corbières Salanque Méditerranée).

Ces Schémas de Cohérence Territoriale mentionnent tous la Ligne Nouvelle et sont compatibles avec celle-ci.

Remarque : ces SCoT sont complétés par des démarches de coordination dites Inter-SCoT, sur les grandes agglomérations du territoire concernées (Narbonne-Béziers-Montpellier). Ces démarches volontaires sont sans portée réglementaire et ne sont pas encore abouties en région Occitanie.

16.2.1.1. *SCoT PLAINE DU ROUSSILLON (EN COURS D'ELABORATION)*

Le SCoT Plaine du Roussillon avait été approuvé le 13 novembre 2013 et regroupait 81 communes (dont les communes du secteur géographique n°1 et celle de Fitou du secteur géographique n°2).

Le SCoT Plaine du Roussillon a été annulé par le Tribunal Administratif de Montpellier le 21 décembre 2016, et un nouveau SCoT Plaine du Roussillon a été prescrit (porter à connaissance du 28 avril 2017), dont le périmètre est réduit à la suite du retrait de la communauté de communes Corbières Salanques Méditerranée. De ce fait, les communes de Salses-le-Château et Fitou ne font plus partie du SCoT. Le SCoT Plaine du Roussillon a ensuite été rétablit le 26 septembre 2017 par arrêt de la Cour d'Appel de Marseille qui a annulé la décision du TA de Montpellier.

Un nouveau SCoT, prescrit le 06 novembre 2017, est en cours d'élaboration.

Le bilan d'application du SCoT en vigueur a été approuvé le 17 octobre 2019.

Le territoire du SCoT Plaine du Roussillon se caractérise par une grande diversité, entre littoral et montagne, en passant par les multiples facettes de la plaine. Quatre entités géographiques (massif, plaine, cœur d'agglomération et littoral) composent le bassin de vie, avec des enjeux spécifiques qui interagissent et façonnent le mode de vie local. Ce territoire mosaïque tend toutefois à s'uniformiser et à devenir un espace périurbain dilué sans véritable caractère.

16.2.1.1.1. *COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE RAPPORT DE PRESENTATION*

Le cahier n°IV du diagnostic de territoire, relatif aux déplacements et à la mobilité, du projet de révision du SCoT, intègre le projet LNMP avec la mise en service du tronçon Béziers-Perpignan pour 2038 au plus tôt. Le document présente le projet LNMP comme une nécessité pour permettre la désaturation et la fiabilisation de la ligne historique de l'arc méditerranéen.

Par ailleurs, le chapitre 2 Le Fer et la LGV du diagnostic du rapport de présentation du document en vigueur (rétabli par la Cour d'Appel de

Marseille le 26 septembre 2017) présente le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan comme le second acte de la mise en réseau entre Barcelone et Nîmes.

Le tracé de la ligne en projet au moment de l'élaboration du document d'urbanisme est présenté sur la carte ci-après.

En outre le projet de rapport de présentation en cours d'élaboration intègre également la LNMP dans ses chapitres et présente son tracé.

Le projet est compatible avec le rapport de présentation du SCOT.

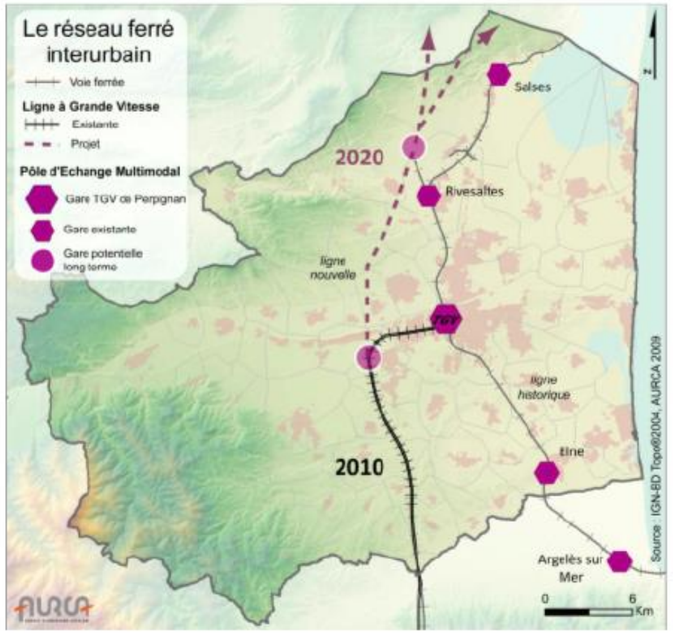


Figure 144 : Le réseau ferré sur le territoire du SCoT de la Plaine du Roussillon (source : SCOT de la Plaine du Roussillon, 2019)

16.2.1.1.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES AMBITIONS DU SCOT PLAINE DU ROUSSILLON

Les ambitions du SCoT Plaine du Roussillon tel que présentés dans le Plan d'aménagement et de Développement Durable (PADD) en vigueur sont présentés ci-après.

Trois ambitions majeures sont affirmées, dans le PADD du SCoT, pour relever le défi d'un développement durable s'imposant au territoire de la plaine du Roussillon :

- concilier l'accueil de nouvelles populations et la qualité de vie ;
- impulser un nouveau rayonnement du Roussillon ;
- replacer l'environnement au cœur des pratiques.

Ces trois ambitions doivent être appréhendées comme trois regards concourants complémentaires auxquels est adossé un objectif transversal qui consiste à protéger et valoriser les espaces et activités agricoles garants des équilibres et de l'identité du territoire.

- **Ambition A** « concilier accueil de nouvelles populations et qualité de vie ». Elle est déclinée en trois propositions :
  - procurer une offre en logements suffisante et adaptée,
  - promouvoir des emplois, services et équipements de proximité,
  - apaiser et rationaliser les déplacements ;
- **Ambition B** « impulser un nouveau rayonnement du Roussillon ». Elle est déclinée en trois propositions :
  - assurer le développement économique du territoire,
  - développer les atouts du territoire,
  - promouvoir un territoire en réseau, solidaire et attractif ;
- **Ambition C** « replacer l'environnement au cœur des pratiques ». Elle est déclinée en trois propositions :
  - maintenir l'attractivité paysagère et environnementale du territoire,
  - ménager le territoire et construire la ville durable,
  - reconnaître la particularité littorale.

Le PADD mentionne le projet LNMP dans son Chapitre 21 – Améliorer l'accès du territoire : « Ainsi, le projet d'aménagement et de développement durables soutient la réalisation de la LGV Montpellier-Perpignan et souhaite favoriser la construction d'un projet de territoire visant à tirer tous les bénéfices de cette architecture grande vitesse dès sa mise en œuvre : améliorer les connexions avec l'extérieur, favoriser un développement économique et social dans un cadre de vie préservé, promouvoir les opérations urbaines de qualité, diminuer les émissions de gaz à effet de serre… Il est nécessaire de préparer l'arrivée en deux temps du TGV et de ne pas obérer les possibilités de développement d'une gare LGV périurbaine ainsi qu'un éventuel doublement à long terme sur le même corridor ».

Le PADD du SCoT Plaine du Roussillon identifie par ailleurs le projet de Ligne Nouvelle Montpellier – Perpignan dans le déploiement de l'offre attractive pour l'accueil des activités comme illustré ci-après.

Le projet de PADD (dans sa version de juillet 2019) de la révision en cours s'articule autour des 3 ambitions suivantes :

- Accueillir et valoriser pour assurer un développement cohérent et maîtrisé ;
- S'ouvrir et rayonner pour conforter les synergies et amplifier l'efficacité économique ;
- Préserver et s'adapter pour intégrer et anticiper les nouveaux enjeux environnementaux.

Le projet est compatible avec le PADD du SCOT.

Figure 145 : Déploiement de l'offre attractive pour l'accueil des activités (source : PADD du SCoT Plaine du Roussillon, 2019)

16.2.1.1.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES GRANDS OBJECTIFS DU SCOT PLAINE DU ROUSSILLON

Les grands objectifs du SCoT Plaine du Roussillon sont présentés ci-après.

Les trois grandes ambitions du SCoT sont relayées par trois grands objectifs définis dans le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT :

- Réconcilier l'urbanisme avec l'agriculture et l'environnement :
  - reconnaître et valoriser une armature verte et bleue et protéger les espaces agricoles,
  - valoriser le socle paysager et le patrimoine catalan,
  - construire la ville en respect du territoire et de l'archipel,
  - assurer la préservation des ressources naturelles,
  - prévenir les risques naturels et technologiques et leurs possibles évolutions,
  - promouvoir un mode spécifique de développement durable sur le littoral ;
- Articuler les dispositions réglementaires avec un urbanisme de projet pour construire la ville durable :
  - consolider une armature urbaine, socle fondamental d'une répartition équilibrée et cohérente de l'offre en logements,
  - produire une offre en logement plus diversifiée pour garantir l'équité et la cohésion sociale,
  - prioriser des secteurs de projets stratégiques à vocation dominante d'habitat, laboratoires de la ville durable,
  - renouveler la ville plutôt que de l'étendre,
  - maîtriser l'étalement urbain et ses conséquences par le levier de l'action foncière,
  - assurer la mixité des fonctions dans les espaces urbains,
  - renouveler l'économie du territoire par l'aménagement d'un réseau de parcs stratégiques à dominante d'activités,
  - prévoir les grands projets d'équipements et de services ;
- Définir un réseau multimodal efficient pour un maillage complet du territoire :
  - mettre en réseau les grands équipements et les territoires pour assurer le rayonnement de l'espace métropolitain transfrontalier,
  - construire un schéma multimodal des déplacements à l'échelle de la plaine du Roussillon,
  - compléter et hiérarchiser le réseau d'infrastructures routières, pour améliorer la qualité de vie,
  - adapter les réseaux aux spécificités des entités du territoire,
  - assurer le cadencement des transports collectifs, supports d'une mobilité durable et performante,
  - générer des projets urbains autour des pôles d'échanges multimodaux,
  - organiser les modes doux de déplacements,
  - soigner le paysage des routes et les entrées de ville.

Le DOO identifie des ilots fonciers agricoles portés par les collectivités qui sont à doter d'une vocation pérenne (ces zones doivent être protégées par les documents d'urbanisme communaux). La zone d'étude intercepte ces zones sur les communes de Baho et Baixas.

Du point de vue paysager, le SCoT vise notamment à préserver les grands plateaux viticoles des communes de Baixas et Rivesaltes.

Enfin, il identifie notamment (figure ci-après) :

- des secteurs de projets stratégiques :
  - des zones à vocation habitat sur les communes du Soler (quartier Sainte-Eugénie) et de Rivesaltes,
  - un espace économique d'envergure internationale sur Rivesaltes (PRAE Arago et Espace Entreprises Méditerranée),
- des parcs d'activités de proximité à promouvoir au Soler (ZA Sainte-Eugénie) et à Rivesaltes (ZA les Solades),
- un projet de halte ou gare ferroviaire sur Rivesaltes (associée à la future ligne à grande vitesse).

Le développement territorial planifié dans le SCoT de la Plaine du Roussillon (rétabli par la Cour d'Appel de Marseille le 26 septembre 2017) prend en compte le projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan (« PIG à réaliser » sur la Figure ci-après). En tout état de cause, le SCoT en cours d'élaboration devrait suivre ce développement territorial.

Au sein de la zone d'étude, les communes du Soler et de Rivesaltes constituent les principaux secteurs de développement envisagés.

Le projet est compatible avec le DOO du SCOT.

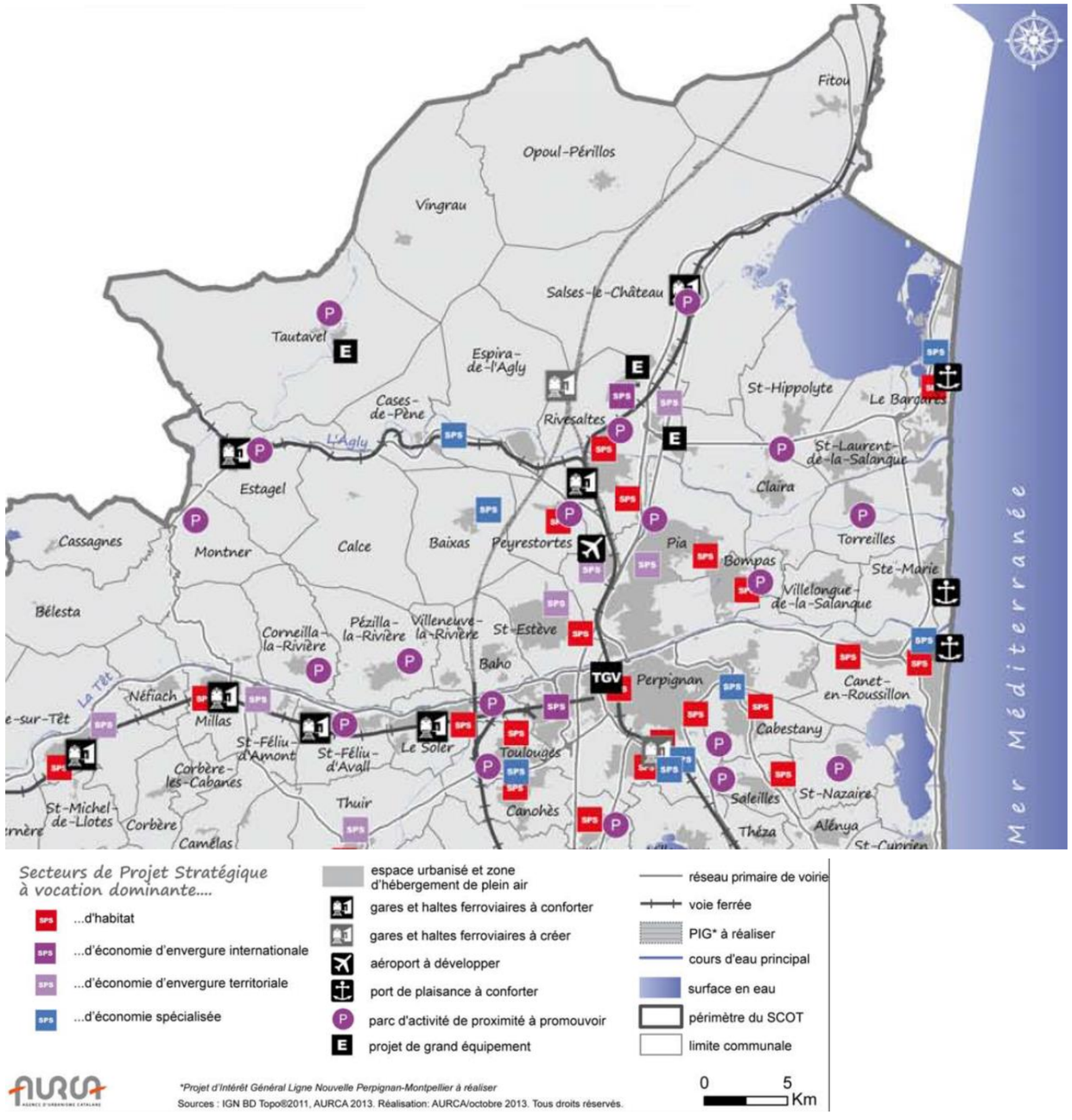


Figure 146 : Les secteurs de projets stratégiques (source : DOO du SCoT Plaine du Roussillon, 2016)

16.2.1.1.4. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT PLAINE DU ROUSSILLON

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT Plaine du Roussillon puisqu'il s'inscrit dans les objectifs de développement économiques et de mobilité promus dans le SCOT.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse.

Ainsi, à titre d'exemple, le projet soumis à enquête met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec le SCoT Plaine du Roussillon.

16.2.1.2. SCoT DE LA NARBONNAISE

Le SCoT de la Narbonnaise a été approuvé le 26 novembre 2006.

Son suivi est assuré par le Syndicat mixte de Cohérence Territoriale (SYCOT) de la Narbonnaise.

Sa révision, prescrite le 20 décembre 2013, a été approuvée le 23 juillet 2020 et regroupe 37 communes dont

- Treilles, Sigean, Caves, La Palme, Roquefort-des-Corbières, Peyriac-de-Mer, Portel-des-Corbières et Bages pour le secteur géographique n°2 ;
- Narbonne, Montredon-des-Corbières, Névian, Marcorignan, Moussan, Cuxac d'Aude et Coursan pour le secteur géographique n°3.

Elle a pour objet d'approfondir et renouveler les objectifs fixés les dernières années, notamment dans son projet de territoire Grand Narbonne 2030, qui entend impulser une dynamique pour la valorisation du territoire en puisant dans ses ressources et son art de vivre, afin de développer et renforcer l'attractivité du territoire.

Par courrier du 02 octobre 2020, Madame la Préfète de l'Aude a informé le Grand Narbonne de la suspension du caractère exécutoire du SCoT en vertu de l'article L.143-25-1 du code de l'urbanisme, en demandant d'intégrer deux sites, le lido du Mouret à Leucate et l'Ile Saint Martin à Gruissan, aux espaces remarquables.

Le SCoT de la Narbonnaise a ainsi été révisé et de nouveau approuvé le 28 janvier 2021. Il est exécutoire depuis le 10 avril 2021.

16.2.1.2.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE RAPPORT DE PRESENTATION

Les chapitres 1.1.3 Cahier 3 Équipements et Mobilité et 1.4 Articulation plans et Programmes mentionnent le projet de Ligne Nouvelle comme projet à très long terme et y associent l'implantation d'une nouvelle gare TGV à Narbonne / Montredon-des-Corbières.

Le projet est compatible avec le rapport de présentation du SCOT.

16.2.1.2.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES AXES DU SCOT DE LA NARBONNAISE (PADD)

Le SCoT de la Narbonnaise s'articule autour de 3 grands axes, décomposés en plusieurs orientations :

- Axe 1- S'ouvrir pour se démarquer :
  - renforcer les connexions avec les espaces extérieurs pour amplifier les synergies,
  - structurer les filières économiques pour faire fructifier les savoir-faire,
  - améliorer la lisibilité des espaces économiques pour gagner en attractivité ;
- Axe 2 – Attirer par la qualité :
  - Conserver une dimension de proximité par un maillage de commerces, d'équipements et services pour tous,
  - Développer des mobilités innovantes articulées avec les espaces de vie du territoire,
  - Valoriser les ressources pour le bien-vivre ;
- Axe 3 – Aménager autrement :
  - organiser le développement en prenant en compte la capacité d'accueil pour un redéploiement maitrisé et une gestion optimisée des pressions littorales,
  - optimiser l'espace pour composer avec les spécificités du territoire narbonnais,
  - proposer des aménagements de qualité et innovants, socles d'attractivité,
  - intégrer la gestion des risques et des ressources en amont du développement.

Le SCoT de la Narbonnaise n'est pas isolé et développe avec les SCoT voisins une stratégie cohérente :

- en favorisant les échanges interrégionaux et internationaux. La situation de la Narbonnaise comme carrefour vers d'une part Toulouse et la façade atlantique, et d'autre part la péninsule ibérique, est valorisée ;
- en développant des filières qui marquent son territoire. Citons à titre d'exemples celles liées au tourisme, à l'environnement, aux énergies solaires et éoliennes, à l'agri-viticulture, à l'économie résidentielle, à la santé.

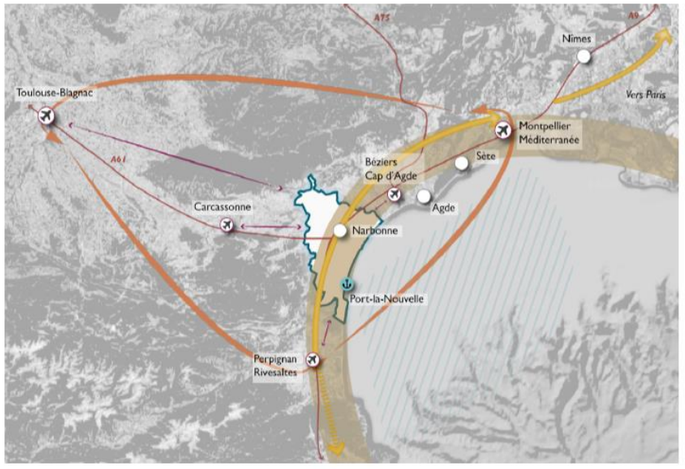


Figure 147 : Renforcer les connexions avec les espaces extérieurs pour amplifier les synergies (source : PADD, 2021)

Le PADD, priorise la valorisation des projets d'infrastructure visant à créer un couloir méditerranéen, facilitant les déplacements ferroviaires entre la France et l'Espagne le long de la Méditerranée. Il présente le projet de LGV reliant Montpellier à Perpignan comme s'inscrivant dans cette volonté.

Le projet est compatible avec le PADD du SCOT.

16.2.1.2.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU SCOT DE LA NARBONNAISE (DOO)

Le DOO précise qu'il est nécessaire que soient facilités les travaux d'amélioration ou de création d'ouvrage (ligne LGV…) par les documents d'urbanismes.

Un tracé potentiel du projet LNMP est présenté sous la mention de future ligne LGV, sur la figure ci-contre extraite du DOO.

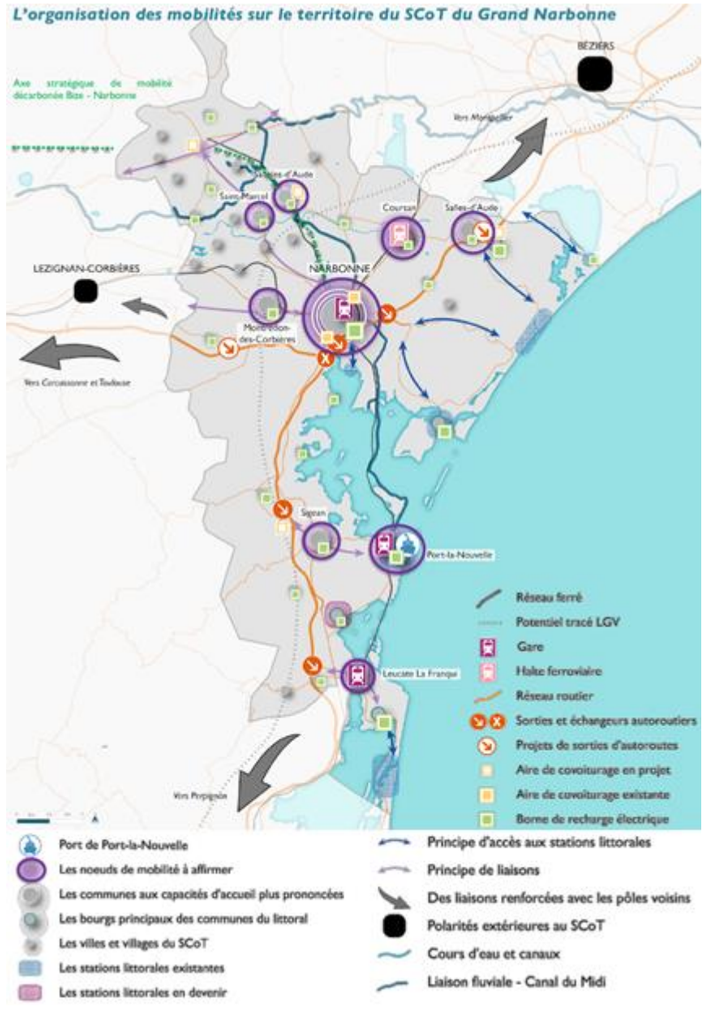


Figure 148 : Carte d'organisation des mobilités du SCoT de la narbonnaise (source : DOO, 2021)

Le SCoT limite par ailleurs la consommation d'espace à 200 ha sur son périmètre et répartit cette consommation selon plusieurs territoires.

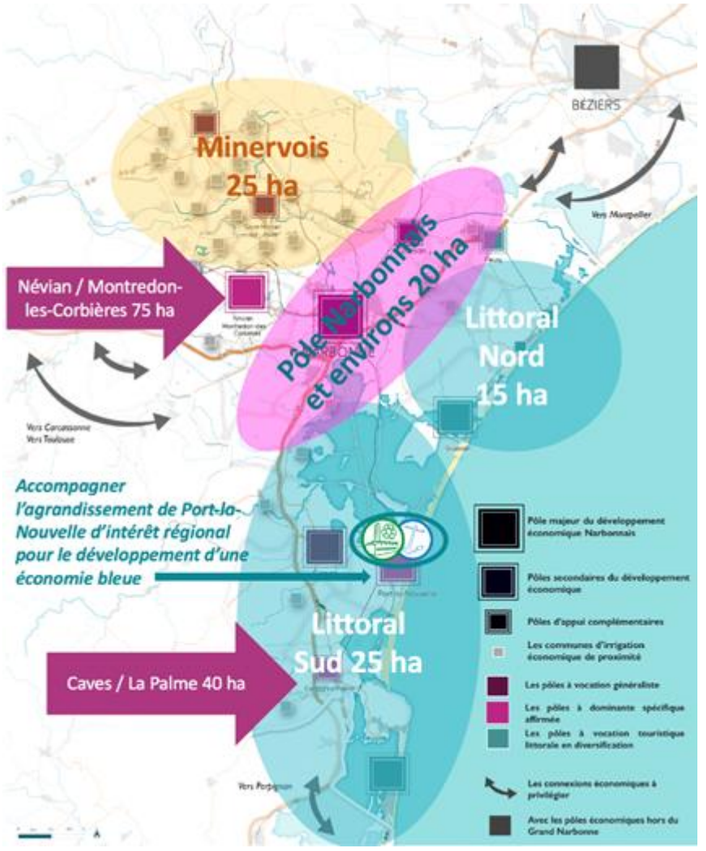


Figure 149 : adapter l'offre foncière en extension aux besoins du territoire (source : DOO du SCoT de la Narbonnaise, 2021)

Ainsi, les communes du secteur 2 s'insèrent plutôt dans le territoire Littoral Sud, dont La Palme et Caves bénéficient d'une dotation de 40 ha d'espaces consommables afin de développer un pôle d'appui complémentaire.

Les communes de secteur 3 s'insèrent dans le territoire du Pôle narbonnais, qui constitue un pôle majeur du développement économique narbonnais et ses environs. Les communes de Névian et Montredon des Corbières, à la marge de ce territoire, se voient attribuer une capacité foncière de 75 ha afin de constituer un pôle de secondaire de développement économique.

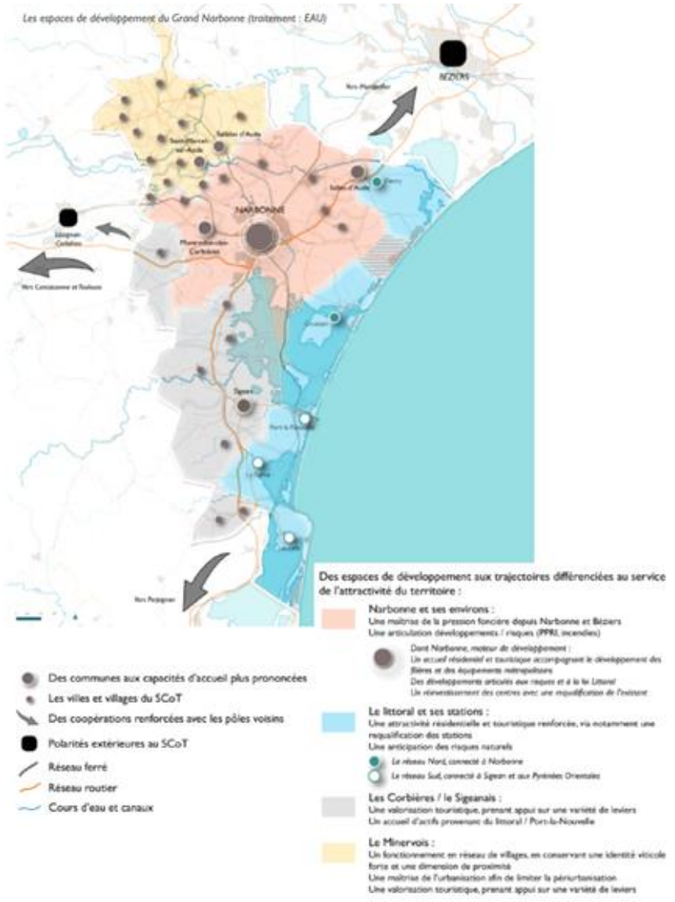


Figure 150 : les espaces de développement du Grand Narbonne (source : SCoT de la Narbonnaise, 2021)

Par ailleurs, les communes du secteur 2 se répartissent entre les espaces de développement « Les Corbières/le Sigeanais » et « Le littoral et ses stations » dont les vocations respectives sont :

- la valorisation touristique en s'appuyant sur différents leviers et l'accueil d'actifs provenant du littoral ;
- le renforcement de l'attractivité résidentielle et touristique via notamment la requalification des stations et l'anticipation des risques naturels.

Les communes de secteur 3 se localisent dans l'espace de développement de « Narbonne et ses environs », dont la vocation est de demeurer le cœur du bassin d'emploi et de population, tout en maîtrisant la pression foncière et en articulant le développement avec les risques naturels.

Le projet est compatible avec les objectifs du DOO du SCOT.

16.2.1.2.4. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DE LA NARBONNAISE

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT de la Narbonnaise puisqu'il répond aux enjeux de développement économique et d'attractivité tout en préservant ses espaces naturels et le foncier associé.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ainsi que des SAGE de l'Étang de Salses-Leucate et de la Basse Vallée de l'Aude ainsi que le PNR de la Narbonnaise.

Ainsi, à titre d'exemple, le projet soumis à enquête met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec le SCoT de la Narbonnaise.

16.2.1.3. SCOT DU BITERROIS

Le SCoT du Biterrois a été approuvé le 27 juin 2013. Il regroupe 87 communes dont 14 sont concernées par la zone d'étude :

- Bessan, Béziers, Cers, Florensac, Montblanc, Saint-Thibéry, Villeneuve-Lès-Béziers, Lespignan, Sauvian et Vendres pour le secteur géographique n°4 Vallée de l'Hérault ;
- Pomérols, Pinet, Castelnau-de-Guers et Montagnac pour le secteur géographique n°5, qui appartiennent toutes à la communauté d'agglomération Hérault-Méditerranée.

Le territoire du Biterrois est vaste et très diversifié, tant dans sa morphologie que dans son occupation. Il présente néanmoins une cohérence, en tant que bassin de vie. Le rôle du SCoT est de conforter cette cohérence à travers l'évolution future du territoire et de la transformer en une cohésion ambitieuse mais respectueuse de la diversité des territoires.

Le SCoT du Biterrois s'articule autour de six défis (détaillés dans la partie 16.2.1.3.2 dédiée au PADD) qui sont déclinés en cinq grands objectifs (détaillés dans la partie 16.2.1.3.3 dédiée au DOG).

Ce SCoT est en cours de révision (l'approbation du SCoT révisé est prévue courant 2021).

16.2.1.3.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE RAPPORT DE PRESENTATION

Le rapport de présentation identifie le projet de la Ligne Nouvelle à plusieurs reprises :

- Dans la partie B et conformément aux dispositions prévues par les articles précités, le SCoT du Biterrois est compatible avec : « les Projets d'Intérêt Généraux (PIG) et Opérations d'Intérêt National (OIN) comme la LGV Montpellier – Perpignan » **;**
- Dans le chapitre 3.3.4. « les grands projets » a) dédié au projet LNMP. Cette partie présente le projet et questionne son positionnement et ses impacts environnementaux puisqu'à la date de rédaction du document, 5 fuseaux étaient encore envisagés, bien que tous sur le territoire du Biterrois. Par ailleurs, ce même chapitre intègre aussi l'implantation potentielle d'une nouvelle gare.

  Le projet est mentionné comme une opportunité pour le développement économique du territoire, mais comme une menace pour l'accentuation des différences de l'offre ferroviaire entre le nord et le sud du territoire.
- Par ailleurs, le tracé pressenti du projet apparait sur de nombreuses cartes de ce rapport.

Le projet est compatible avec le rapport de présentation du SCOT.

16.2.1.3.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DEFIS DU SCOT DU BITERROIS (PADD)

Le SCoT du Biterrois définit 6 défis qui s'efforcent d'apporter des réponses aux enjeux locaux. Ces 6 défis, déclinés en objectifs sont eux-mêmes en rapport avec les grands principes du développement durable qui justifient les choix opérés par les acteurs du territoire pour façonner leur vision de ce dernier.

- Défi n°1 : construire un nouveau dynamisme touristique. Avec un contexte général de concurrence de plus en plus exacerbée entre pays du littoral méditerranéen et une montée en puissance des questions environnementales, l'enjeu pour le Biterrois de demain est d'occuper une position leader en matière d'offre touristique sur l'arc méditerranéen reposant sur une offre double : le tourisme balnéaire et le tourisme « d'intérieur ».
- Défi n° 2 : conforter et diversifier l'économie du territoire ainsi que son armature commerciale. L'objectif du SCoT est de mettre l'aménagement du territoire au service du développement économique pour garantir la préservation des espaces et des ressources naturelles indispensables au maintien de la qualité de vie des habitants.
- Défi n°3 : cultiver l'attractivité du territoire par le développement d'un urbanisme durable et la qualité de vie au quotidien. Le défi est de cultiver l'attractivité en considérant la croissance attendue de la population non comme une source d'altération mais comme une opportunité pour améliorer les conditions de vie sur le territoire.
- Défi n°4 : structurer le territoire autour de ses centralités. Le territoire du Biterrois est maillé par un réseau de villes, bourgs et villages qui le structurent et l'organise. Le SCoT réaffirme la nécessité de réorganiser le territoire autour de ses noyaux urbains.
- Défi n°5 : affirmer un nouveau projet de développement cohérent et durable sur l'ensemble du littoral. Le littoral Biterrois représente 43 400 habitants permanents, plus de 350 000 résidents en période estivale et une consommation foncière annuelle moyenne de plus de 65 hectares. Or, la fragilité physique et géographique du littoral (érosion du trait de côte, submersion marine, inondabilité…) impose plus que jamais, de promouvoir une armature territoriale et urbaine respectant les spécificités et le potentiel du territoire.
- Défi n°6 : préserver la qualité environnementale du territoire. L'attractivité du territoire et donc son développement repose en grande partie sur la préservation des richesses naturelles et patrimoniales. Ainsi, des axes prioritaires sont définis : le maintien de la biodiversité et de la qualité des paysages, la préservation de la ressource en eau et la limitation des impacts de l'homme sur le milieu.

Le défi n°4 évoque l'arrivée de la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan commune une opportunité pour le Biterrois qui profitera non seulement à Béziers en confortant son rôle de ville centre et de centralité d'équilibre de l'Ouest Héraultais, mais aussi à toute l'économie du Biterrois par le développement des échanges avec les grandes métropoles françaises et espagnoles.

Le PADD précise en outre qu'en cela, l'implantation d'une gare sur le Biterrois est un élément indispensable, qui doit s'inscrire dans un vaste projet d'aménagement connecté au réseau des centralités urbaines.

Le défi n°5 identifie le projet comme un secteur de développement majeur.

Le projet LNMP est donc compatible avec le PADD du SCoT du Biterrois.

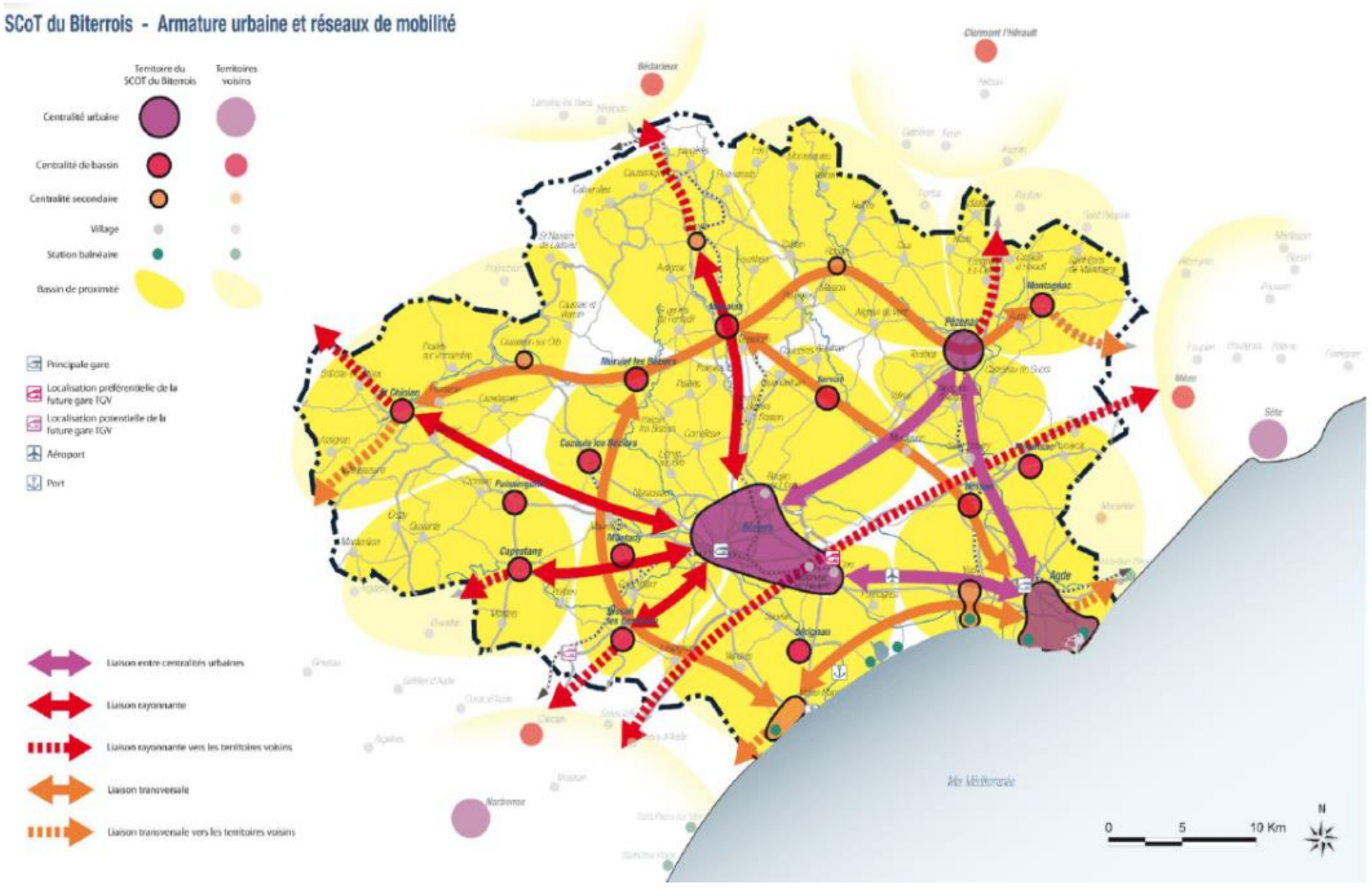


Figure 151 : Armature urbaine et réseaux de mobilité présentée dans le défi 4 du PADD du SCoT du Biterrois

16.2.1.3.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES GRANDS OBJECTIFS DU SCOT DU BITERROIS (DOG)

Le projet formulé par le SCoT s'inscrit dans les objectifs du développement durable. Il vise en particulier à préserver les trois ressources non renouvelables que sont la biodiversité, l'espace et l'énergie.

Le document d'orientations générales, qui précise et traduit les défis énoncés dans le plan d'aménagement et de développement durable, est organisé de manière à répondre à ces objectifs. Il est décliné en cinq grands axes. Les deux premiers visent à structurer l'organisation générale de l'espace.

- L'axe 1 « Préserver le socle environnemental du territoire » considère l'ensemble des espaces non artificialisés comme l'armature de la biodiversité et du paysage et le réservoir des ressources naturelles du territoire. Il précise les moyens de préserver cette armature, mais aussi de la valoriser, en particulier par la pérennité économique de l'agriculture. Ainsi des potentiels paysagers et agricoles sont notamment identifiés à Florensac, Bessan, Montblanc et Béziers, interceptées par le projet LNMP.
- L'axe 2 « Urbaniser sans s'étaler » définit les moyens de maîtriser l'urbanisation dans un contexte de forte croissance démographique. Il s'appuie sur le renforcement de l'armature territoriale, permettant de faciliter l'accès aux équipements, aux services et aux transports, et limitant ainsi les déplacements motorisés.

Ces grands principes d'organisation fixent les grands équilibres du territoire, les trois axes suivants définissant les objectifs d'aménagement, selon les trois éléments constitutifs du développement durable : social, économique et environnemental.

- L'axe 3 « Habiter, relier, vivre au quotidien » définit un système de déplacements permettant de renforcer la mobilité alternative. **La réalisation de la LNMP est identifiée comme étant indispensable au développement du territoire.**
- L'axe 4 « Renforcer l'attractivité économique du territoire » identifie plusieurs pôles de développement : Béziers-Vendres, **Béziers-Villeneuve-lès-Béziers avec l'implantation potentielle de la future gare TGV, Bessan.**
- L'axe 5 « Développer un urbanisme durable et de projet » définit les principes selon lesquels le développement et l'aménagement du territoire doivent en conforter la qualité environnementale : prise en compte des risques, insertion réciproque entre la nature et la ville, gestion économe des ressources.

Les objectifs de l'axe 1 « préserver le socle environnemental du territoire » prescrivent que « tout projet d'aménagement littoral, urbain ou routier traversant les corridors écologiques devra être réalisé de manière à conserver les corridors écologiques et maintenir leurs fonctions pour la biodiversité » et il est précisé : « Pour les futurs grands axes de circulation, y compris la ligne LGV, ils devront réduire leurs impacts sur la biodiversité en prévoyant des franchissements au niveau des enjeux. ». Or, ces dispositifs de franchissement sont prévus par le projet.

Le projet LNMP est donc compatible avec le DOG du SCoT du Biterrois.

Prescriptions

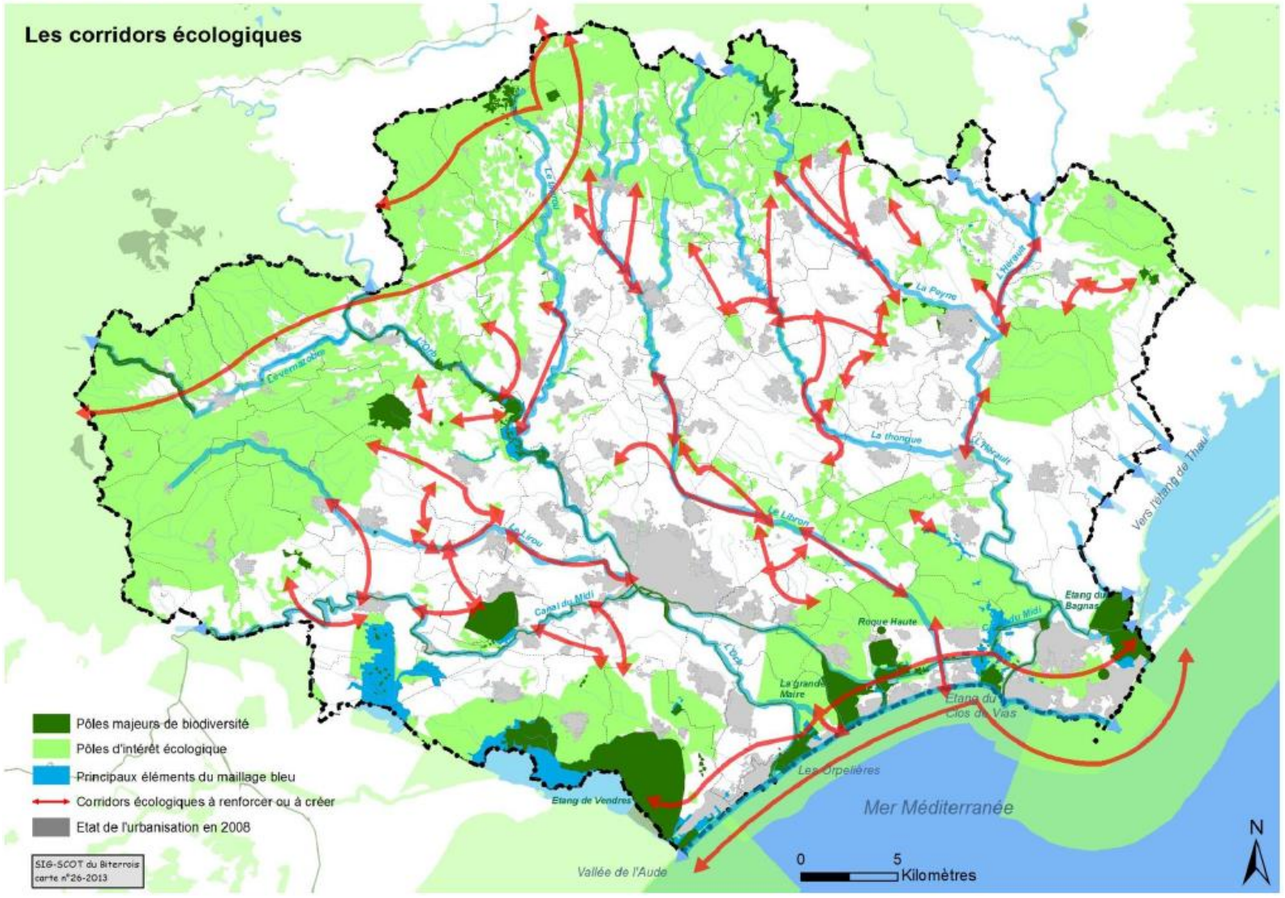


Figure 152 : Les différentes zones à protéger présentée dans l'axe 1 du DOG du SCoT du Biterrois

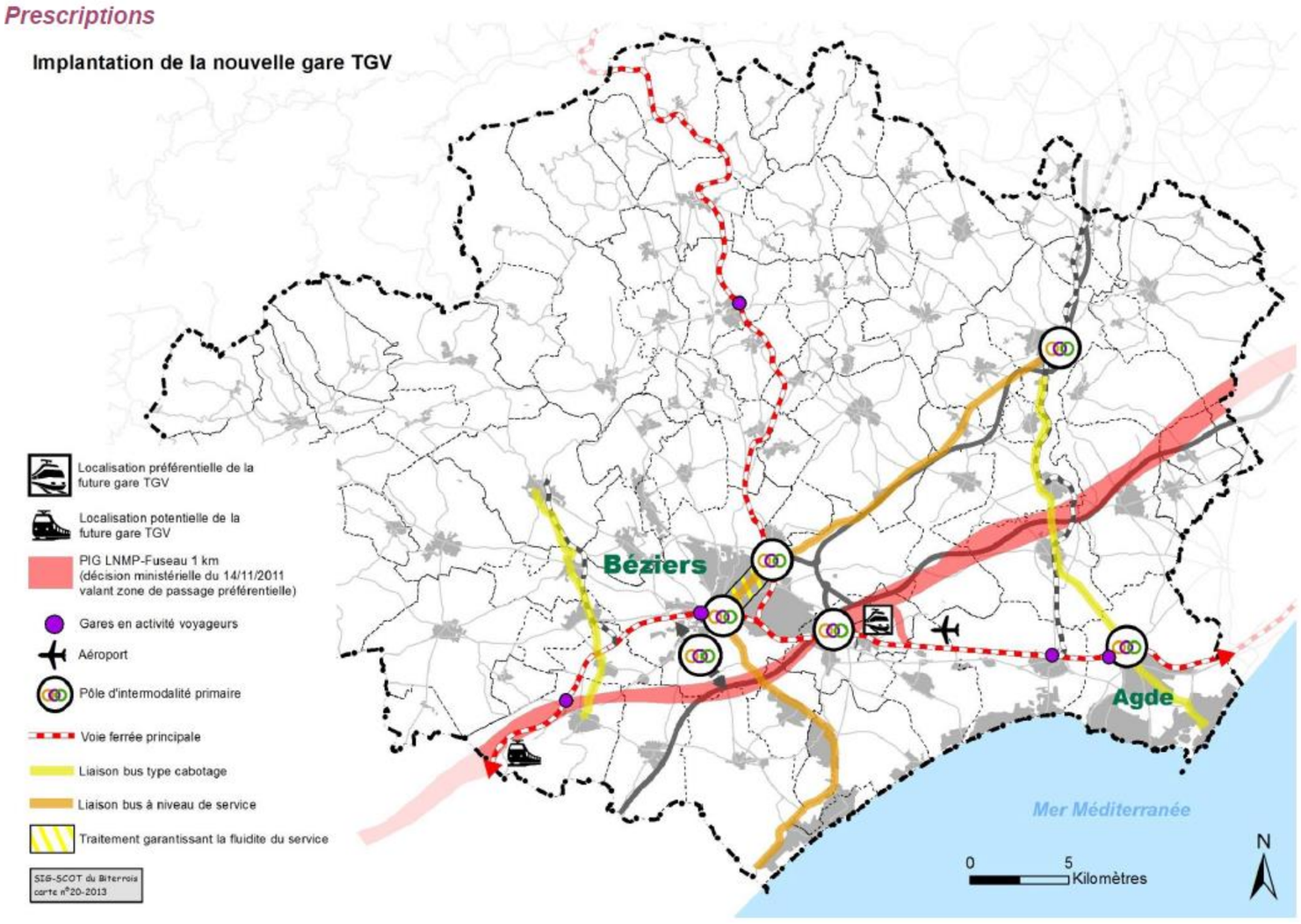


Figure 153 : Localisation préférentielle et potentielle de la future gare TGV présentée dans l'axe 3 du DOG du SCoT du Biterrois

16.2.1.3.4. CONCLUSION SUR LA COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DU BITERROIS

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT du Biterrois puisqu'il permet notamment :

- de renforcer l'offre de déplacement,
- de contribuer au développement économique du territoire du SCoT et son rayonnement régional, national et international,
- de renforcer l'attractivité économique du territoire avec notamment l'implantation d'une nouvelle gare sur la Ligne nouvelle, accessible par les différents modes de transports.

Concernant la nouvelle gare, le SCoT stipule que les documents de planification communaux devront réserver les emprises nécessaires à l'accueil de cet équipement et des services qui l'accompagnent.

Afin de garantir une accessibilité optimale de cet équipement, le SCoT précise qu'il conviendra :

- de pouvoir le desservir aisément depuis les grandes infrastructures de transports ferroviaires classiques, de transports aériens et de transports routiers ;
- d'en faire un point de convergence majeur des réseaux de transports en commun ;
- de garantir son accessibilité en modes doux.

La possible création de la gare nouvelle de Béziers au sud de l'échangeur autoroutier A9-A75 sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers répond aux objectifs d'accessibilité, renforcée par la présence d'un nouveau lien routier parallèle à la rocade (RD 612), zone d'aménagement différé (ZAD) permettant la maîtrise du foncier.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ainsi que des SAGE de la Nappe Astienne, de l'Hérault et de l'Orb et Libron (cf. § 16).

Ainsi, à titre d'exemple, le projet soumis à enquête met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le projet soumis à enquête est ainsi compatible avec le SCoT du Biterrois.

16.2.1.4.*SCoT du Bassin de Thau*

Le SCoT du Bassin de Thau a été approuvé le 4 février 2014. Il a fait l'objet d'une modification n°1 approuvée le 13/02/2017.

Il regroupe 14 communes dont sept sont concernées par la zone d'étude : Villeveyrac, Mèze, Loupian, Bouzigues, Poussan, Balaruc-le-Vieux pour le secteur géographique n°5 et Gigean pour le secteur géographique n°6.

Pour faire face à la pression démographique, le territoire de Thau s'est développé de manière anarchique durant les dernières décennies et l'étalement urbain a progressivement consommé l'espace disponible. D'autres problèmes ont vu le jour, relatifs à l'environnement, à la mobilité…

Pour répondre à ces enjeux, le SCoT du Bassin de Thau s'articule autour de 4 objectifs déclinés dans son PADD (présentés en partie 16.2.1.4.2) et auxquels répond le DOO (présenté en partie 16.2.1.4.3)

16.2.1.4.1. Compatibilite du projet avec le rapport de presentation

Dans le chapitre V « Articulation avec les autres plans et programmes sur le territoire » du rapport de présentation du SCoT et plus précisément la partie V.3.1 « Les programmes d'équipement et plans départementaux », il est indiqué que le SCoT prend en compte les grands projets d'équipement de l'État qu'il intègre dans sa stratégie d'aménagement du territoire et notamment le projet de LGV « Montpellier – Perpignan ».

Le projet LNMP est compatible avec le rapport de présentation du SCoT.

16.2.1.4.2. Compatibilite du projet avec les objectifs du PADD

Le SCoT du Bassin de Thau dessine l'aménagement du territoire tout en protégeant le patrimoine naturel. Il privilégie le développement (logement, économie) sur des pôles déjà urbanisés pour limiter l'impact environnemental, et liste comme enjeux fondamentaux pour le territoire de Thau :

- protéger le territoire :
  - préserver la richesse environnementale : celle de la lagune, support de l'économie ;
  - préserver les espaces agricoles, les paysages, menacés par une urbanisation trop rapide pour conserver l'identité du territoire et le cadre de vie ;
- organiser le développement :
  - répondre aux besoins en matière de logement, d'accueil d'entreprises, de développement économique ;
  - concentrer l'économie et l'habitat sur des zones bien définies pour limiter l'impact environnemental ;
- maîtriser les déplacements :
  - développer une organisation durable des déplacements ;
  - faciliter la mobilité avec des garanties environnementales.

Ces enjeux sont déclinés au sein du PADD sous 4 objectifs :

- Objectif 1 : Construire un territoire de haute qualité environnementale. Le premier objectif du Bassin de Thau est de placer la protection de l'environnement au centre du projet, comme préalable à toutes les autres intentions de développement. Cette priorité concerne en premier lieu les milieux aquatiques, au regard de l'importance de cet environnement en tant que support de l'économie locale.
- Objectif 2 : Contenir et organiser le développement urbain. Afin d'atteindre les ambitions posées par l'objectif 1, la maitrise des effets négatifs de l'urbanisation sur le territoire devient un objectif à part entière. Il s'agit d'une part de maitriser la croissance démographique, mais également de différencier les secteurs du territoire selon leur capacité à accueillir la croissance résidentielle et de limiter la consommation foncière et l'étalement des communes.
- Objectif 3 : Garantir l'avenir d'une économie identitaire. Atteindre cet objectif implique de donner la priorité aux activités non délocalisables car strictement dépendantes des ressources spécifiques, mais également de mieux organiser l'accueil des activités économiques.
- Objectif 4 : Construire un territoire solidaire et de « haute qualité de vie ». Il s'agit de donner du sens à la stratégie de développement territorial en clarifiant la vocation du territoire et sa solidarité avec les territoires voisins.

L'objectif 1 impose une vigilance extrême en termes de prise en compte et de limitation des impacts paysagers des grands projets d'infrastructures tels que le projet LNMP car localisé dans des sites particulièrement sensibles et visibles.

L'objectif 4 fixe notamment les orientations qui permettront d'appliquer les ambitions du SCoT à la future infrastructure LGV : gestion des nuisances aux abords de la ligne, coupures vertes, fonctionnement hydraulique.

L'ensemble de ces dispositions sont prévues au projet, et détaillées dans les mesures d'évitement et réduction des impacts du projet présenté au volet F3 et F7A1 et F7B1 du présent dossier.

Ainsi, le projet LNMP est compatible avec le PADD du SCoT.

16.2.1.4.3. Compatibilite du projet avec les objectifs du DOO

Le Document d'Orientation et d'Objectifs expose les prescriptions et préconisations du SCoT autour de quatre objectifs :

- Objectif 1 : protéger l'environnement nature, agricole et le cadre de vie du Bassin de Thau ;
- Objectif 2 : structurer le développement et maîtriser l'urbanisation
- Objectif 3 : organiser les déplacements
- Objectif 4 : accompagner la mise en œuvre du SCoT

L'objectif 3 précise notamment que les orientations du SCoT répondent aux besoins de mobilités de tous les usagers et s'inscrivent dans une réflexion plus large d'articulation des échelles de la mobilité et de mise en cohérence des politiques publiques de déplacements en anticipant les grands projets d'infrastructure (Ligne à Grande Vitesse).

Ainsi le projet est compatible avec le DOO du SCoT.

16.2.1.4.4. Conclusion sur la compatibilite du projet avec le SCoT du Bassin de Thau

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit directement dans les orientations et objectifs du SCoT du Bassin de Thau : préserver la richesse environnementale de la lagune (passage au nord de l'étang) et développer une organisation durable des déplacements.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ainsi que des SAGE de la Nappe Astienne et de Thau, ainsi que la limitation des effets de coupure.

Ainsi, afin de limiter les effets de coupures de l'infrastructure, et comme le recommande le SCoT, le projet soumis à enquête met en place dans sa conception notamment les mesures suivantes :

- des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- le rétablissement des corridors écologiques interceptés ;
- le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.)
- des aménagements paysagers spécifiques dans les sites les plus sensibles.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec le SCoT de Thau.

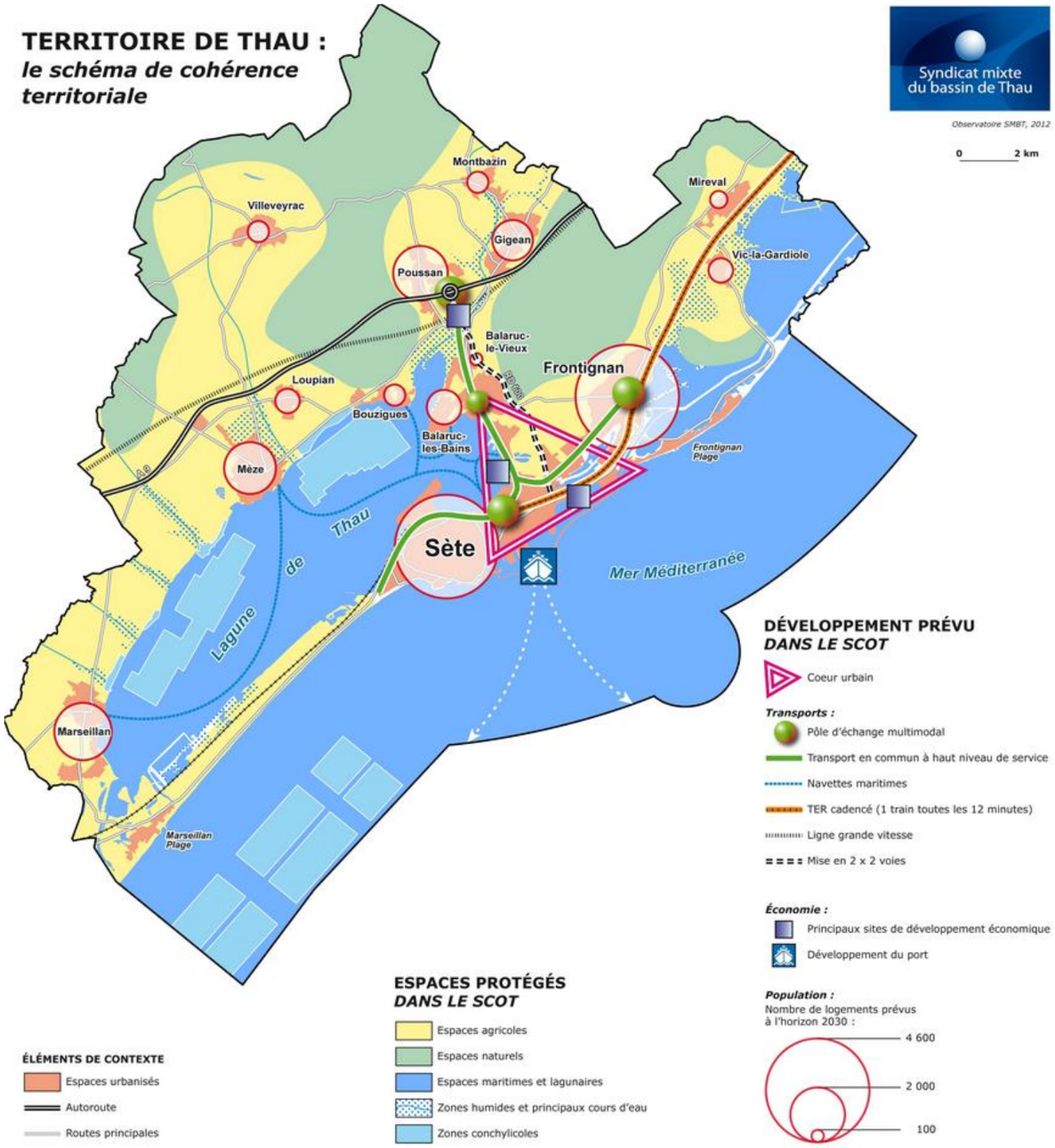


Figure 154 : Le territoire du Bassin de Thau (Source : SCoT de Thau, 2014)

16.2.1.5. *SCoT de Montpellier Mediterranee Metropole*

Le SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole a été approuvé le 18 novembre 2019 et est opposable depuis le 22 janvier 2020. Il regroupe 31 communes dont cinq sont concernées par le secteur géographique n°6 : Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas, Lattes et Montpellier.

Le SCoT révisé s'inscrit dans un contexte différent du SCoT de 2006, où l'attractivité du territoire ne dépend plus uniquement de sa capacité à se développer d'un point de vue démographique et économique. Il vise dorénavant à mieux valoriser la qualité environnementale et agricole, sans oublier de pallier les carences en foncier économique.

Les quatre enjeux du SCoT sont les suivants :

- Une puissante attractivité métropolitaine, à consolider - Territoire de vitalité
- Un patrimoine naturel exceptionnel, à préserver - Territoire fragile
- Une adaptation au changement climatique, à intégrer systématiquement - Territoire sensible
- Une forte pression urbaine, à raisonner - Territoire éco-responsable

16.2.1.5.1. *Compatibilite du projet avec le rapport de presentation*

Le rapport de présentation, dans son chapitre dédié aux « besoins de développement et d'aménagement » de son diagnostic présente le projet de Ligne Nouvelle Montpelier Perpignan comme un des projets de demain pour le territoire, visant à libérer des nouveaux sillons pour les lignes TGV, Intercités et TER et de rapprocher les métropoles du Sud de la France, raccordées à Gênes d'un côté et à Barcelone de l'autre.

Par ailleurs, le projet LNMP fait partie des programmes d'équipement de l'État qui sont pris en compte par le SCoT lors de son élaboration. Le projet de SCoT intègre son tracé et l'affiche comme un moteur au développement du territoire.

Le projet LNMP est donc compatible avec le rapport de présentation du SCoT.

16.2.1.5.2. *Compatibilite du projet avec les defis du territoire (PADD)*

Trois défis sont engagés par Montpellier Méditerranée Métropole pour atteindre une même ambition qu'est la priorité constante à la qualité de vie :

- Défi 1 : La métropole acclimatée et résiliente.

  Le patrimoine naturel préservé : Indispensables au territoire de la métropole mais parfois difficilement compatibles, deux dynamiques sont à réconcilier dans une logique commune : la protection des richesses écologiques et la poursuite du développement socio-économique.

- Défi 2 : La métropole équilibrée et efficace

  Le territoire de vie et les déplacements optimisés : Dans un contexte de changement climatique, les modes de déplacements doivent être revisités, en organisant la mobilité pour tous dans une logique de « ville des courtes-distances ».

- Défi 3 : Une métropole dynamique et attractive

  La qualité de vie pérennisée. Pour consolider l'attractivité du territoire, il est important de réconcilier et maintenir durablement toutes les composantes de la réussite métropolitaine : l'attractivité démographique, résidentielle, économique, touristique, socio-culturelle... dans un espace commun partagé au profit de l'agriculture et de la préservation des paysages et de la biodiversité.

Le Défi 2 présente la LNMP comme le chainon manquant de la ligne prioritaire du réseau transeuropéen de transport RTE-T entre la France et l'Espagne. Ce projet s'intègre dans l'effort global permettant de rattraper le retard accusé sur le corridor languedocien en matière de grandes infrastructures de transport et pour accompagner la forte croissance démographique qui le caractérise.

La LNMP s'intègre par ailleurs dans une volonté de structurer le réseau pour favoriser les échanges avec le territoire et ainsi dé-saturer la ligne historique et redonner des capacités à l'ouest de Montpellier.

Le projet LNMP est compatible avec le PADD du SCoT.

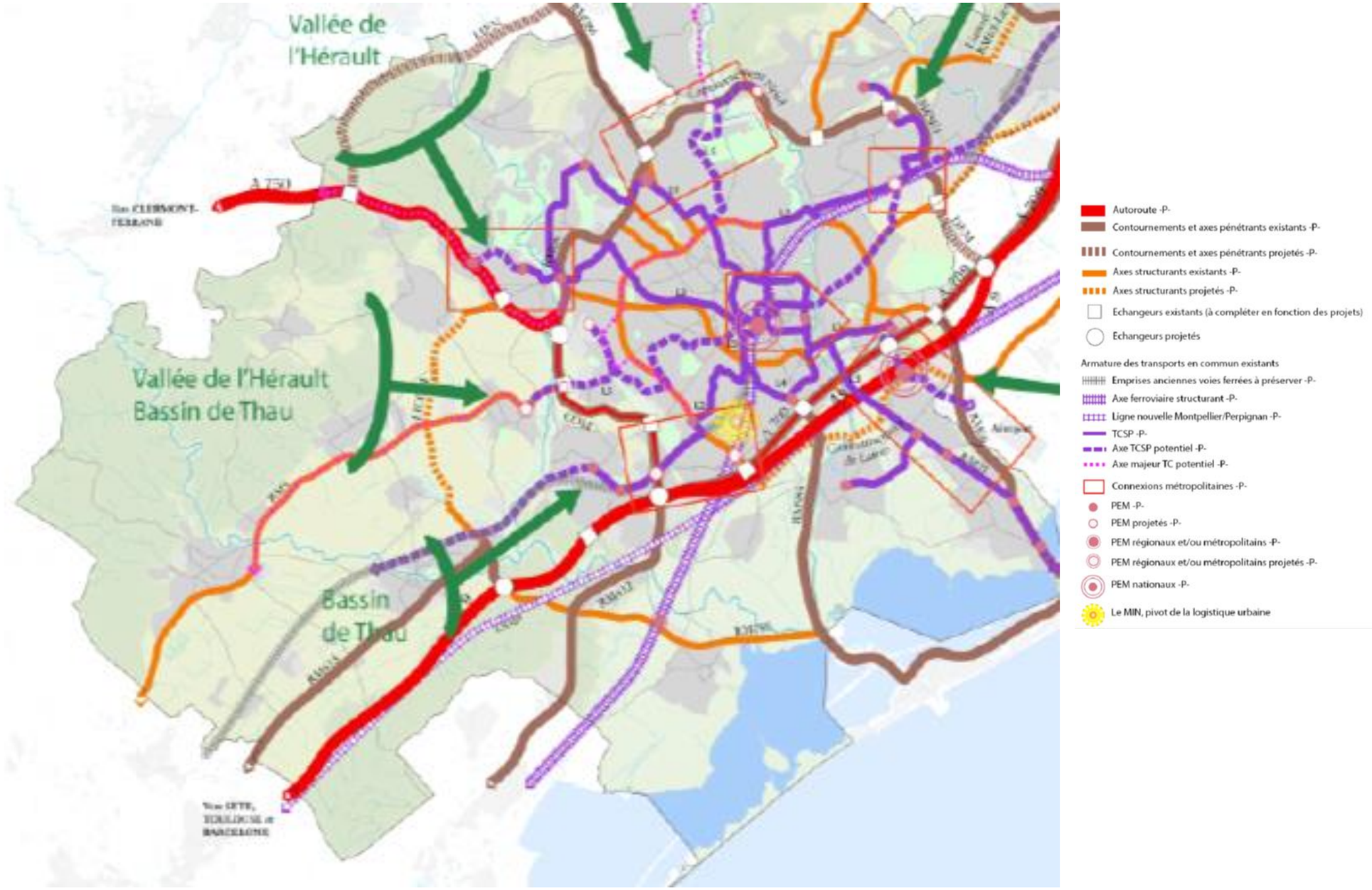


Figure 155 : Assurer la cohérence entre toutes les échelles et l'organisation urbaine (Source : DOO du SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole, 2019)

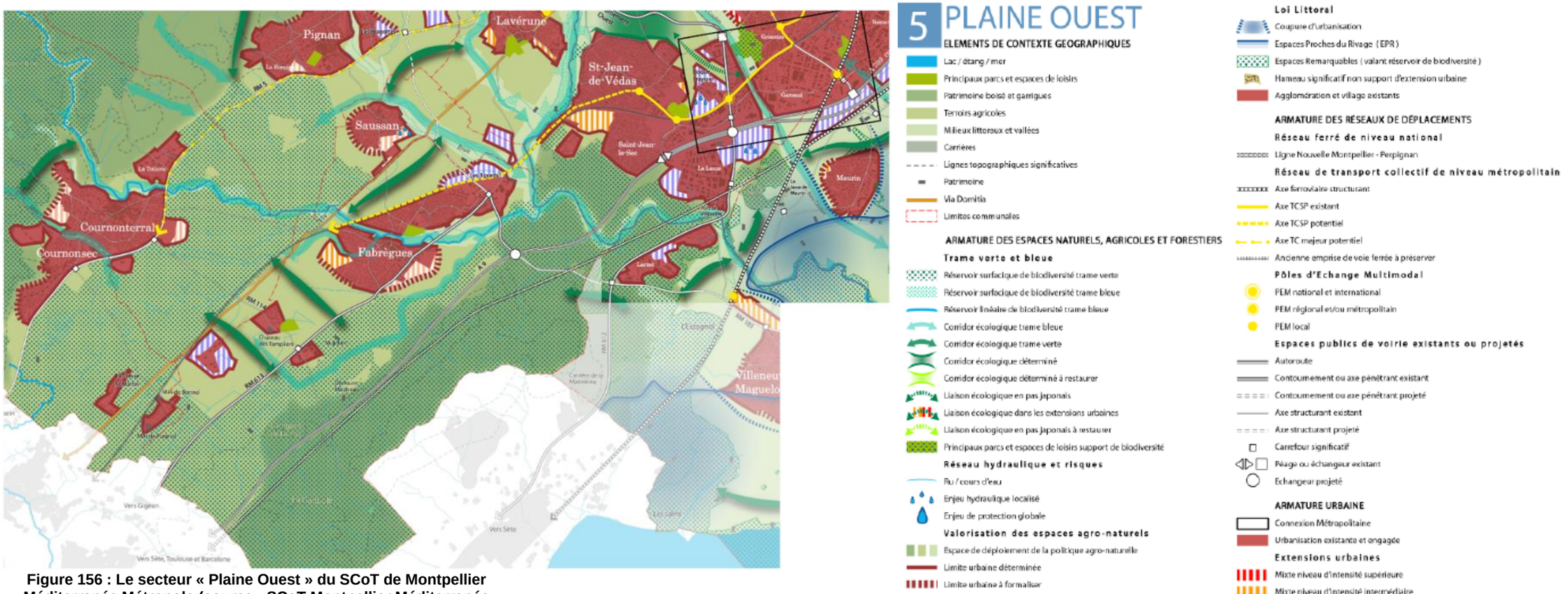


Figure 156 : Le secteur « Plaine Ouest » du SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole (source : SCoT Montpellier Méditerranée Métropole, 2019)

16.2.1.5.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES OBJECTIFS DU TERRITOIRE (DOO)

Le Document d'Orientations et d'Objectifs décline les objectifs du PADD selon des prescriptions opposables.

La Ligne Nouvelle s'inscrit dans l'objectif de poursuivre une politique de déplacements connectée aux autres territoires. L'intégration de la LNMP est posée comme prescription permettant d'optimiser la présence de ces équipements sur le territoire et d'améliorer leur accessibilité.

Par ailleurs la LNMP est présentée comme élément participant à faire du réseau ferroviaire l'épine dorsale de l'organisation des mobilités et le pilier du réseau armature.

Le projet LNMP est compatible avec le DOO du SCoT.

16.2.1.5.4. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCOT DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit en outre dans les objectifs du SCoT puisqu'il permettra de continuer la structuration du réseau de transport et favoriser les échanges avec le territoire.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Rhône-Méditerranée-Corse ainsi que des SAGE de la Nappe Astienne et de Thau ainsi que des objectifs de limitation des effets sur les trames vertes et bleues.

À titre d'exemple, le projet soumis à enquête met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- le franchissement en viaduc de la zone inondable de la Mosson sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- dans cette section de ligne mixte (fret/voyageurs), la mise en place d'un système d'assainissement étanche spécifique avec bassins de confinement pour stocker une éventuelle pollution accidentelle dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages d'Issanka, Karland, Flès, Lauzette ;
- le rétablissement des corridors écologiques interceptés ;
- le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.)
- des aménagements paysagers spécifiques dans la traversée du site classé de la Gardiole avec notamment le jumelage à l'autoroute A9 et la réalisation d'un tunnel.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec le SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole.

16.2.2.Documents d'urbanisme communaux

16.2.2.1.*Plan Local d'Urbanisme*

Les plans locaux d'urbanisme (PLU) ont pour vocation, à l'échelle communale, de déterminer les règles applicables concernant l'occupation des sols. Les PLU ont remplacé, à la suite de la loi SRU du 13 décembre 2000, les POS.

De plus, depuis la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) promulguée le 24 mars 2014, les POS qui n'ont pas été révisés et transformés en PLU au 24 mars 2017 ou en PLUi au 31/12/2020 sont devenus caduques, impliquant dès lors l'application du Règlement National d'Urbanisme (RNU)

À la différence du PLU élaboré à l'échelle communale, l'élaboration d'un PLUi vise à porter à une échelle intercommunale les problématiques d'urbanisme, d'habitat et de déplacements sur la base d'un projet de territoire partagé par les communes et l'intercommunalité.

Le document d'urbanisme communal fixe le règlement applicable aux aménagements ou constructions pour chaque zone.

Le PLU s'accompagne d'un projet d'aménagement et de développement durable (PADD) qui définit les orientales générales de la collectivité quant à l'évolution du territoire local.

16.2.2.1.1. *Plans Locaux d'Urbanisme sur le territoire du projet*

À l'échelle des territoires traversés par le projet, soit 49 communes, 42 sont dotées d'un PLU. Les 7 autres communes sont soumises au RNU mais leur PLU a été prescrit.

L'ensemble des 18 communes concernées par la première phase entre Montpellier et Béziers sont couvertes par un PLU.

Tableau 46 : Répartition des RNU/PLU et PLUi des communes concernées par le projet par département[30]

Nombre de communes concernées	Phase 1	Phase 2			Total
	Hérault	Hérault	Aude	Pyrénées-Orientales	Total
RNU	-	-	3	4	**7**
PLU	18	4	13	7	**42**
PLUi prescrit	5	-	-	6	**11**

16.2.2.1.2. *Compatibilite du projet avec l'affectation des sols definie par les PLU*

> 🕮 *Le détail des zonages et emplacements réservés est traité, dans la pièce H du dossier d'enquête publique : « Mise en compatibilité des documents d'urbanisme ». Il est à noter que cette pièce porte uniquement sur les communes traversées par la première phase du projet pour lesquelles le règlement d'urbanisme du PLU en vigueur à date d'édition du présent dossier est incompatible avec la réalisation du projet,*

Les plans locaux d'urbanisme (PLU) et les orientations d'urbanisme qui les sous-tendent, ont été élaborés indépendamment de l'élaboration du projet ferroviaire.

Il convient donc de vérifier la compatibilité de ce projet avec les orientations d'urbanisme définies à l'échelle communale, conformément à la réglementation en vigueur.

Le règlement du PLU définit un zonage du territoire qui distingue notamment les zones urbaines et les zones d'activités (actuelles et futures), les zones agricoles et enfin les zones naturelles.

Lorsque le projet traverse des zones dont le règlement n'est pas compatible avec la construction et l'exploitation d'une infrastructure ferroviaire, la mise en compatibilité du document d'urbanisme est nécessaire.

L'analyse de la compatibilité fait apparaitre que le projet soumis à enquête ne remet pas en cause d'une manière générale l'équilibre entre les différentes affectations de l'espace des communes.

En termes d'emprises, le projet représente en moyenne 2 % du territoire communal et ne dépasse 5 % que pour trois communes : Rivesaltes (8,6%), Pinet (6,2%) et Baho (5,9%).

La conception du projet de la Ligne Nouvelle a permis d'éviter autant que faire se peut les zones urbanisées ou devant le devenir à plus ou moins long terme. De ce fait, les emprises de la Ligne Nouvelle concernent majoritairement des zones agricoles et naturelles.

Tableau 47 : Superficie (ha) des types de zones règlementaires traversées par le projet

Superficie (ha) des zonages traversés par le projet	Phase 1			Phase 2			
	Sec-teur 4	Sec-teur 5	Sec-teur 6	Sec-teur 1	Sec-teur 2	Sec-teur 3	Sec-teur 4
Zones urbaines (U)	301	72	120	66	50	160	200
Zones agricoles (A)	2196	1604	347	1742	1569	2468	1218
Zones Naturelles (N)	232	375	1246	657	1295	648	80

L'analyse menée à l'échelle de chaque document d'urbanisme et de chaque zonage a montré qu'une mise en compatibilité des documents d'urbanisme était nécessaire pour certaines communes, notamment parce que les règlements des PLU comportent des dispositions qui ne permettent pas en l'état la réalisation du projet (espaces boisés classés, règles relatives aux affouillements/exhaussements par exemple, emplacements réservés, etc.).

Sur l'ensemble des documents analysés, les motifs d'incompatibilité portent essentiellement sur les thématiques suivantes :

- les emplacements réservés préexistants, recoupés par l'emplacement réservé à créer pour le projet soumis à enquête, comportent des affectations qui ne sont pas compatibles avec celles du projet de Ligne Nouvelle ;
- des espaces boisés classés (EBC) (dans lesquels sont interdits tous changements d'affectation ou mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création de boisements) traversés par le tracé du projet ;
- les affouillements et exhaussements du sol induits par la réalisation des constructions, installations et aménagements, y compris les mesures en faveur de l'environnement, liés à la réalisation et au fonctionnement du service public ferroviaire ne sont pas explicitement autorisés dans les règlements des zonages traversés ;
- les conditions de raccordement aux voiries peuvent s'avérer trop restrictives pour permettre la mise en œuvre de nouveaux accès liés à la réalisation ou à l'exploitation du service public ferroviaire ;
- les marges de recul imposées aux constructions par rapport aux limites d'emprise, de voies ou aux limites séparatives peuvent être incompatibles avec des contraintes techniques ou d'emprises ;

[30] *Le recensement des documents d'urbanisme sur les départements de l'Aude et des Pyrénées Orientales a été effectué début 20121. Pour le département de l'Hérault, les documents d'urbanisme en cours d'adoption (Béziers) ont été comptabilisés comme PLU.*

- la mise en œuvre de clôtures, limitées en termes de hauteur et conditionnées dans leur forme, peut être incompatible avec les hauteurs et structures de clôtures nécessaires en termes de sécurité et d'engagement pris dans la cadre des mesures de réduction d'impact en faveur de la faune ;
- la mise en œuvre des ouvrages et bâtiments peut également nécessiter de déroger aux règlements de zonages relatifs aux hauteurs de constructions et à leur aspect extérieur, car il s'agit d'ouvrage qui répondent à des contraintes techniques qui n'entrent pas dans le cadre des constructions usuelles d'habitations ou d'activités.

Ces cas ne sont pas exhaustifs et sont adaptés autant que de besoin à chaque règlement.

Les communes pour lesquelles la mise en compatibilité du document d'urbanisme est nécessaire sont indiquées dans le tableau ci-après. Il ne s'agit que des communes concernées par la première phase d'aménagement de la Ligne Nouvelle entre Montpellier et Béziers.

Tableau 48 : Compatibilité des documents d'urbanisme des communes de la première phase du projet

Département	Secteur géographique	Commune	Document d'urbanisme en vigueur	Compatibilité avec la Ligne nouvelle
Hérault	Secteur géographique n°4 : Vallée de l'Hérault	Béziers	PLU	À mettre en compatibilité
		Villeneuve-lès-Béziers	PLU	
		Cers	PLU	
		Montblanc	PLU	Compatible
		Bessan	PLU	À mettre en compatibilité
		Saint-Thibéry	PLU	
		Florensac	PLU	
	Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau	Pomérols	PLU	
		Pinet	PLU	
		Mèze	PLU	
		Loupian	PLU	Compatible
		Poussan	PLU	À mettre en compatibilité
		Gigean	PLU	Compatible
		Fabrègues	PLU	
		Villeneuve-lès-Maguelone	PLU	À mettre en compatibilité
		Saint-Jean-de-Védas	PLU	
	Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson	Lattes	PLU	
		Montpellier	PLU	

16.2.2.2. *Mise en compatibilite des PLU*

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme doit intervenir dans le cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique en application des dispositions des articles L.153-52 à L.153-58 et R.153-13 du code de l'urbanisme. Ceux-ci prévoient que la Déclaration d'utilité publique d'une opération non compatible avec les dispositions d'un PLU ne peut intervenir que si l'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur l'utilité publique ou l'intérêt général de l'opération, et sur la mise en compatibilité du document qui en est la conséquence.

La période allant de l'enquête publique à la DUP est couverte par les dispositions de l'article L.153-56 du code de l'urbanisme qui prévoit que : « *lorsque la mise en compatibilité est requise pour permettre la déclaration d'utilité publique d'un projet, ou lorsqu'une procédure intégrée mentionnée à l'article L. 300-6-1 est engagée, le plan local d'urbanisme ne peut pas faire l'objet d'une modification ou d'une révision portant sur les dispositions faisant l'objet de la mise en compatibilité entre l'ouverture de l'enquête publique et la décision procédant à la mise en compatibilité* » (les mêmes dispositions sont par ailleurs prévues en matière de SCoT).

Seuls les documents d'urbanisme de la première phase pour lesquelles le PLU n'est pas compatible avec le projet LNMP feront l'objet d'une mise en compatibilité.

Cette mise en compatibilité porte sur les pièces du PLU dont les dispositions n'assureraient pas la réalisation du projet : rapport de présentation, règlement graphique et écrit (plan de zonage) et liste des emplacements réservés.

Elle se traduit principalement par :

- la modification du plan de zonage :
  - création d'un emplacement réservé au bénéfice de SNCF Réseau pour le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, aux aménagements ferroviaires pour les raccordements au réseau existant et à leurs aménagements connexes,
  - suppression des emplacements réservés préexistants dont les affectations ne seraient pas compatibles avec celles du projet soumis à enquête,
  - déclassement des espaces boisés classés (EBC) compris dans l'emplacement réservé au projet ;
- la mise en compatibilité des règlements de zones recoupées par le projet mis à l'enquête dont les dispositions ne permettraient pas la réalisation et l'exploitation du projet ; au titre des occupations et usages autorisés, la rédaction sera généralement la suivante :

  « sont autorisés les affouillements et exhaussements du sol induits par la réalisation des constructions, installations et aménagements, y compris les mesures en faveur de l'environnement, liés à la réalisation et au fonctionnement du service public ferroviaire » ;
- la modification de la liste des emplacements réservés avec ajout de l'emplacement réservé au projet de Ligne Nouvelle, aux raccordements au réseau ferroviaire existant et à leurs aménagements connexes (ou l'adaptation d'un éventuel emplacement réservé déjà existant au bénéfice du projet) et la suppression éventuelle d'emplacements réservés préexistants dont les affectations ne seraient pas compatibles avec celles du projet.

À terme, les terrains utilisés seront classés dans le domaine public ferroviaire.

QU'EST-CE QU'UN ESPACE BOISE CLASSE (EBC) ?

Les documents d'urbanisme peuvent classer comme espaces boisés, les bois, forêts, parcs, à conserver, à protéger ou à créer, qu'ils relèvent ou non du régime forestier, enclos ou non, attenant ou non à des habitations. Ce classement peut s'appliquer également à des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignement.

Le classement interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Les contraintes techniques et environnementales de calage du projet ne permettent pas d'éviter tous les espaces boisés classés.

La procédure de mise en compatibilité porte donc également sur le déclassement de certains de ces espaces.

📖 *Les pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » précisent, dans leurs § 5.4.3 respectifs, les communes concernées par les déclassements d'EBC nécessaires au projet LNMP.*

QU'EST-CE QU'UN EMPLACEMENT RESERVE ?

Les emplacements réservés sont des zones spéciales susceptibles d'être délimitées par les PLU en application de l'article L.123-1-8°. Réservés aux voies et ouvrages publics, aux installations d'intérêt général, aux espaces verts ou aux programmes de logement social (L.123-2 b), ces emplacements traduisent un engagement des collectivités publiques relatif aux équipements publics projetés sur leur territoire.

Le dimensionnement des emplacements réservés a pour objet de préserver une nécessaire souplesse pour le calage final du projet technique de la Ligne Nouvelle.

Les emprises définitives nécessaires à l'exploitation de la ligne s'inscrivent à l'intérieur de ces emplacements réservés.

Après mise en service de la ligne, les emplacements réservés non utilisés seront supprimés.

L'emplacement réservé pour la Ligne Nouvelle qui sera inscrit aux documents d'urbanisme des communes concerne localement des espaces déjà réservés par différentes collectivités.

Classement sonore de la voie

Le bruit généré par le trafic ferroviaire sur la Ligne Nouvelle créera une zone de nuisances sonores autour de la voie.

En fonction du niveau sonore de référence (LAeq (6h-22h) ou (22h-6h)), la voie peut faire l'objet d'un classement sonore, retranscrit au Plan Local d'Urbanisme des communes concernées, par la mise en œuvre d'une zone de nuisances acoustiques, conformément au Code de l'Environnement, notamment les articles L.571-1 à L.571-10 et R.571-32 et suivants relatifs à la protection contre le bruit, et l'arrêté du 30 mai 1996.

Il est à noter que, selon l'article R.571-33*, « le recensement et le classement des infrastructures de transports terrestres portent sur […] les lignes ferroviaires interurbaines assurant un trafic journalier moyen supérieur à cinquante trains […] ».*

Compte tenu du trafic attendu sur la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, la LNMP fera donc l'objet d'un classement sonore de l'infrastructure et la définition des secteurs affectés par le bruit feront l'objet d'un arrêté préfectoral.

La zone de nuisances acoustiques s'appliquera aux terrains à bâtir riverains. Ces secteurs affectés par le bruit, d'une largeur maximale de 300 m de part et d'autre de l'infrastructure, sont définis à partir du classement de la voie concernée en fonction des niveaux sonores de référence de jour et de nuit. Le classement de l'infrastructure et des secteurs affectés correspondants, sera reporté dans le document d'urbanisme des communes concernées.

16.3. ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

16.3.1.Fonds européen de développement régional (FEDER) et Fonds social européen (FSE)

Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006, il s'agit du règlement qui établit les règles générales régissant le Fonds européen de développement régional (FEDER), le Fonds social européen (FSE) ainsi que le Fonds de cohésion. Il :

- définit les objectifs auxquels les Fonds structurels et le Fonds de cohésion doivent contribuer, les critères d'éligibilité des États membres et régions à ces Fonds, les ressources financières disponibles et les critères présidant à leur répartition ;
- définit le cadre dans lequel s'inscrit la politique de cohésion, y compris la méthode d'établissement des orientations stratégiques de la Communauté pour la cohésion, du cadre de référence stratégique national et du processus d'examen au niveau de la Communauté ;
- fixe les principes, les règles de partenariat, de programmation, d'évaluation, de gestion, y compris financière, de suivi et de contrôle sur la base d'un partage de responsabilités entre les États membres et la Commission.

Le chapitre IV— article 9 (complémentarité, cohérence, coordination et conformité) de ce règlement fixe des objectifs, aux états membres, basés sur les catégories de dépenses parmi lesquelles figurent le chemin de fer, réseau RTE-T.

Les lignes nouvelles figurent dans le RTE-T. L'union Européenne a approuvé en décembre 2013 l'évolution du RTE-T avec un réseau central à réaliser à l'horizon 2030, dont fait partie le projet soumis à enquête.

Le projet soumis à enquête est compatible avec ce règlement.

16.3.2.Organisation du territoire

16.3.2.1.*DIRECTIVES TERRITORIALES D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE (DTADD)*

Les DTA ont été instituées par la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT) du 4 février 1995 et complétées par les lois d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT) du 25 juin 1999 et solidarité et renouvellement urbains (SRU) du 13 décembre 2000. Elles sont inscrites dans le code de l'urbanisme, notamment en ses articles L.131-1 à L.131-7 et figurent également à l'article L.101-2.

L'article 13 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, remplacent les DTA par les directives territoriales d'aménagement et de développement durable (DTADD).

Les DTADD sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'État. Elles fixent sur certaines parties du territoire « les orientations fondamentales de l'État en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires » ainsi que ses « principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages ». Elles peuvent également « préciser les modalités d'application des dispositions particulières aux zones de montagne et au littoral adaptées aux particularités géographiques locales ».

Elles doivent assurer le respect des dispositions du L121.1 du code de l'urbanisme relatives à l'équilibre entre développement urbain maîtrisé, développement rural, préservation des espaces agricoles et forestiers, protection des espaces naturels, etc.

Elles représentent des documents stratégiques de planification territoriale à long terme (20 ans) et constituent un élément de cadrage et de références pour les documents locaux d'urbanisme, SCOT et schémas de secteurs, voire plans locaux d'urbanisme en cas d'absence de SCOT, et pour les plans de déplacements urbains ; ces documents devant être compatibles avec leurs dispositions, dans le respect des compétences des collectivités territoriales.

À ce jour, il n'y a pas de DTADD arrêtée pour la région Occitanie.

16.3.2.2. *SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET)*

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), créé par la loi Notre de 2015, est le nouveau cadre de la planification régionale en matière d'aménagement du territoire.

Il intègre le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) auquel il se substitue, mais également d'autres documents de planification :

- schéma régional des infrastructures et des transports (SRIT) ;
- schéma régional de l'intermodalité (SRI) ;
- schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) ;
- schéma régional de cohérence écologique (SRCE) ;
- plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD).

Le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des Territoires (SRADDET) d'Occitanie en cours d'approbation se substituera, une fois validé, au SRADDT du Languedoc-Roussillon toujours en vigueur à date d'édition du présent dossier. Ces documents précisent, à l'échelle régionale, les orientations fondamentales du développement durable du territoire et ses principes d'aménagement.

16.3.2.2.1. *SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE DU TERRITOIRE (SRADDT) LANGUEDOC-ROUSSILLON ET SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) OCCITANIE*

Le SRADDT Languedoc-Roussillon

Le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) du Languedoc-Roussillon qui couvre le territoire de la zone d'étude est un document élaboré avant la fusion des anciennes régions Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon.

L'élaboration du schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) est l'une des missions essentielles que la loi Voynet du 25 juin 1999 a confiée aux Régions. Le SRADDT se doit de fixer « les orientations fondamentales, à moyen terme, du développement durable du territoire régional ».

Il a été adopté par le Conseil Régional du Languedoc-Roussillon le 25 septembre 2009.

Le SRADDT est une vision prospective à l'horizon 2030 qui vise à :

- construire l'aménagement du territoire, grâce à la mise en cohérence des différentes politiques publiques pour assurer la qualité, l'attractivité et la cohésion du territoire ;
- positionner le Languedoc-Roussillon à l'échelle européenne et méditerranéenne, dans un contexte de montée en puissance de l'Europe des Régions et d'intensification des échanges méditerranéens.

Le SRADDT s'inscrit dans une démarche de Développement Durable :

- sur le plan environnemental : préserver et valoriser les espaces naturels, maintenir des espaces disponibles pour l'agriculture, diversifier les fonctions du littoral et l'intégrer pleinement aux villes ;
- sur le plan social : assurer des solidarités entre les espaces urbains et ruraux, produire plus de logement, dans un habitat durable et économe, assurer l'accessibilité physique et numérique la plus large des ressources ;
- sur le plan économique : ouvrir un grand marché du travail, avec un réseau de villes régionales connecté pour en faire un réseau de villes performant, développer des dynamiques territoriales économiques différenciées, développer une économie verte.

Le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT) Languedoc-Roussillon positionne la région à l'articulation de cinq « plaques » métropolitaines : rhodanienne, marseillaise, catalane, toulousaine et montpelliéraine. Sur ce principe quatre modèles de développement ont été envisagés :

- la *métropole en réseau*, entre Sète et Alès, autour des deux foyers de Nîmes et de Montpellier ;
- le *territoire du quadrilatère languedocien*, pôle des convergences incluant les villes de Pézenas, Agde, Lézignan-Corbières et Port-la-Nouvelle, autour des agglomérations de Béziers et Narbonne ;
- quatre « *têtes de Pont* », interfaces avec les régions voisines ou la Catalogne ;
- les *« avant-pays* », territoires ruraux en mutations, en interaction plus ou moins forte avec les espaces urbains.

Selon cette logique, la zone d'étude traverse, d'ouest en est, les secteurs suivants :

- la tête de Pont de Perpignan

  Les « têtes de pont » regroupent quatre territoires au croisement des cinq plaques métropolitaines. Situés à l'interface entre les plaques, ces espaces ont un rôle stratégique visant à équilibrer les forces centrifuges des territoires qui les encadrent. Pour ce faire, il est essentiel de dynamiser ces zones et de les doter de moyens de développement (parcs régionaux d'activités économiques pour exemple). L'objectif est de trouver les alliances, réseaux et projets permettant d'étendre, de diversifier et de consolider l'éventail d'activités et de services présents à l'échelle régionale.
  Les parcs régionaux d'activités sont par exemple inscrits dans le SRADDT.

- le quadrilatère languedocien au niveau de Béziers et Narbonne ;

  Entre la métropole et les têtes de pont, le centre d'espace régional est structuré par le quadrilatère qui s'appuie sur Agde, Pézenas, Lézignan – Corbières et Port-la-Nouvelle, dont Béziers et Narbonne occupent l'espace central. La zone se situe entre les territoires montpelliérain, toulousain et catalan. Du fait de la combinaison des axes routiers, ferroviaires et d'un port, le territoire possède un fort potentiel de développement. Néanmoins, la fragilité environnementale du secteur conditionne les modalités de développement et de gestion urbaine.
  Le développement économique de la région pourrait s'axer autour de ces deux points : la maîtrise de l'urbanisation dans des zones fragiles ainsi que le développement intelligent des systèmes de mobilité.
  Pour exemple, voici quelques projets identifiés dans le SRADDT :

  - le projet URBAN Narbonne-Béziers ;
  - le projet Aqua Domitia avec une extension du canal BRL jusqu'à Narbonne, en passant pas Béziers ;

- la métropole en réseau de Sète à Montpellier.
  La métropole régionale en réseau s'articulant de Sète à Alès où Montpellier et Nîmes constituent les foyers. Au regard des autres plaques, la complémentarité économique peut être envisagée en se concentrant sur quelques fonctions pour atteindre un niveau d'excellence, permettant d'éviter ainsi la concurrence avec des autres grandes villes proches (Toulouse, Lyon, Marseille, Barcelone). Ces quatre grands secteurs de spécialisation sont :

  - les activités à forte valeur ajoutée (sciences du vivant et de la biodiversité, santé / pharmacie, télécoms …
  - le rayonnement culturel international et la constitution d'un pôle d'enseignement supérieur et de recherche de niveau européen, et pour certaines spécialités mondiales,
  - les échanges méditerranéens et européens appuyés sur un dispositif logistique complet : port de Sète, fret ferroviaire et routier, réseau des aéroports régionaux ;
  - le développement des fonctions d'affaires, pour valoriser les productions (bien et services et les savoir-faire régionaux).

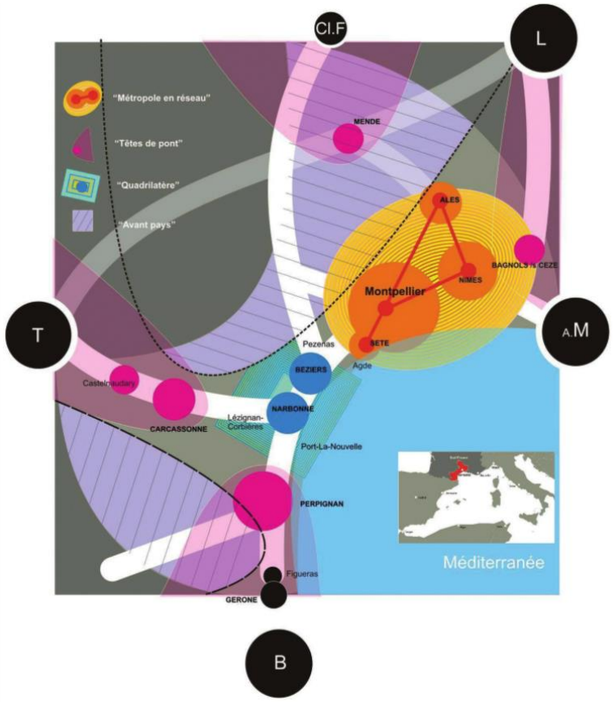


Figure 157 : Les territoires du Languedoc-Roussillon dans les dynamiques régionales (source : SRADDT en vigueur, 2009)

Pour répondre aux enjeux du territoire et aux incertitudes du futur, la Région se donne trois paris d'avenir :

- le pari de l'accueil démographique,
- le pari de la mobilité,
- le pari de l'ouverture.

D'après le pari de la mobilité, la mise en place de la Ligne Nouvelle au sein du territoire permettra de promouvoir un modèle d'aménagement urbain permettant à la fois d'accueillir les populations nouvelles, d'assurer la qualité du cadre de vie, d'améliorer les performances économiques de l'ensemble tout en minimisant l'empreinte écologique.

Ainsi, le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan est compatible avec l'actuel SRADDT.

Le SRADDET Occitanie

Le projet de SRADDET (schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires) de la Région Occitanie a été arrêté en Assemblée plénière du 19 décembre 2019 et devrait être approuvé dans le courant de l'année 2022.

La stratégie du projet de SRADDET Occitanie s'articule autour de 2 caps, déclinés en 3 défis, 9 objectifs généraux et 27 objectifs thématiques, comme l'illustre la figure suivante extraite du document de synthèse du projet de SRADDET.

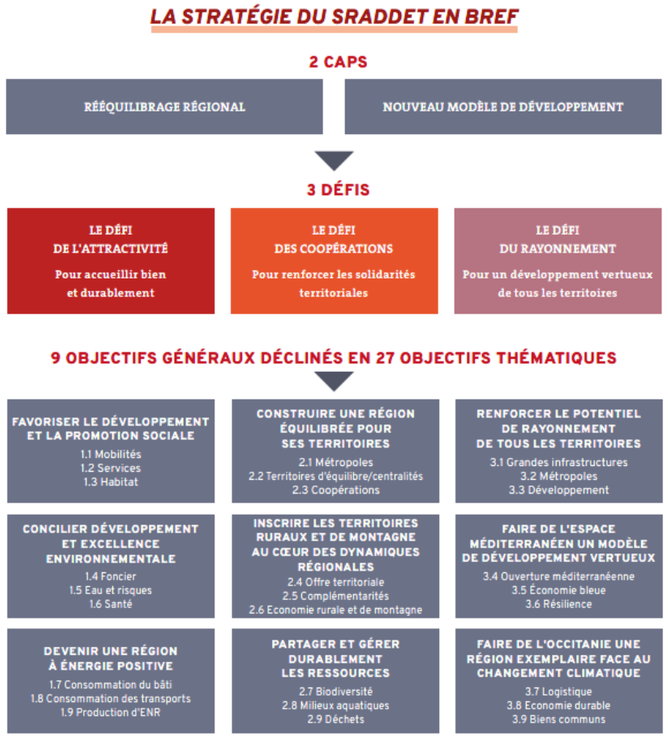


Figure 158 : La stratégie du projet de SRADDET Occitanie (source : projet de SRADDET, 2020)

Le SRADDET fait part du soutien de la région quant à la mise en œuvre du projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan, qui fait l'objet d'un chapitre au sein de l'objectif thématique 3.1 de l'objectif général « Renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires ».

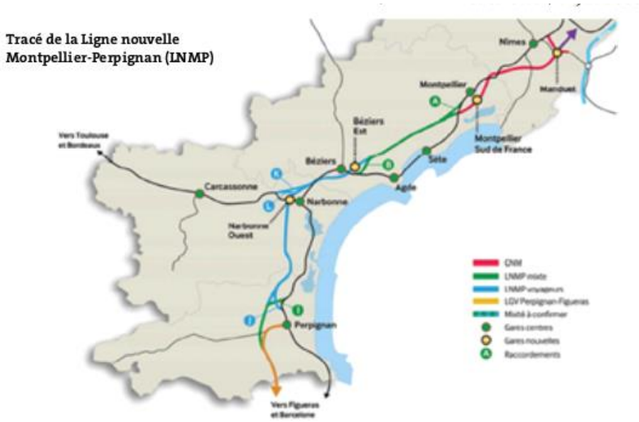


Figure 159 : Le tracé LNMP repris dans le SRADDET (source : projet de SRADDET, 2020)

Dans l'objectif 3.1 renforcer le potentiel de rayonnement de tous les territoires du troisième défi portant sur le rayonnement l'Occitanie se fixe les trois objectifs suivants :

- optimiser les connexions régionales vers l'extérieur ;
- consolider les moteurs métropolitains ;
- valoriser l'ouverture économique et touristiques de tous les territoires et consolider les relations interrégionales.

Or le projet de Ligne Nouvelle, notamment dans sa vocation à atténuer l'effet frontière du fret et de renforcement des connexions inter-régionales, s'inscrit dans ces objectifs et défis à l'horizon 2040.

Le projet LNMP est ainsi compatible avec le futur SRADDET.

16.3.2.2.2. SCHEMA REGIONAL DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT PREVU PAR L'ARTICLE L.1213-1 DU CODE DES TRANSPORTS ET CONTRAT DE PLAN ÉTAT-REGION PREVU PAR L'ARTICLE 11 DE LA LOI N°82-653 DU 29 JUILLET 1982 PORTANT REFORME DE LA PLANIFICATION

Le schéma régional des transports et des communications (SRTC), établi en 2010, définit des grands objectifs concernant le réseau des infrastructures, qui se déclinent suivant plusieurs projets points 5.1 à 5.5 du SRTC.

En matière de dessertes régionales en Languedoc-Roussillon, le projet de la Ligne Nouvelle est inscrit au Contrat Projet État Région Languedoc-Roussillon 2015-2020 approuvé le 20 juillet 2015.

Aujourd'hui, le Schéma Régional des Transports et des Communications est intégré au sein du SRADDET Occitanie, en cours d'approbation.

Le projet LNMP est donc compatible avec le SRTC.

La compatibilité du projet avec les autres plans, schémas et programmes en lien avec les déplacements, réseaux et équipements est présentée en partie 16.3.3.

16.3.2.2.3. SCHEMA REGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ENERGIE PREVU PAR L'ARTICLE L. 222-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

En application de l'article L. 222-1 du code de l'environnement, issu de l'article 68 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, « le préfet de région et le président du conseil régional élaborent conjointement le projet de schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie [SRCAE], après consultation des collectivités territoriales concernées et de leurs groupements.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et à l'horizon 2020 et 2050 :

1. Les orientations permettant d'atténuer les effets du changement climatique et de s'y adapter, conformément à l'engagement pris par la France, à l'article L. 100-4 du code de l'énergie, de diviser par quatre ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050, et conformément aux engagements pris dans le cadre européen. À ce titre, il définit notamment les objectifs régionaux en matière de maîtrise de l'énergie ;

2. Les orientations permettant, pour atteindre les normes de qualité de l'air et l'objectif pluriannuel de diminution de la moyenne annuelle des concentrations journalières de particules atmosphériques mentionnés à l'article L. 221-1, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. À ce titre, il définit des normes de qualité de l'air propres à certaines zones lorsque les nécessités de leur protection le justifient ;

3. Par zones géographiques, les objectifs qualitatifs et quantitatifs à atteindre en matière de valorisation du potentiel énergétique terrestre, renouvelable et de récupération et en matière de mise en œuvre de techniques performantes d'efficacité énergétique telles que les unités de cogénération, notamment alimentées à partir de biomasse, conformément aux objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat […] »

Le SRCAE Languedoc-Roussillon a été approuvé par la Région (avant fusion) et l'État, respectivement en session plénière du Conseil Régional le 19 avril 2013, et par arrêté préfectoral du 24 avril 2013. La région dispose désormais d'un document stratégique permettant à l'ensemble des acteurs de disposer d'un cadre cohérent « Climat-Air-Énergie ».

Trois scénarios ont été étudiés pour illustrer les évolutions possibles en Languedoc-Roussillon dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie aux horizons 2020 et 2050 :

- •Scénario tendanciel : Il illustre la continuité des tendances d'évolution observées et prévisibles ainsi que la poursuite de la mise en œuvre des actions existantes en 2010 ;
- Scénario Grenelle : Il s'agit de la déclinaison régionale, selon une « règle de 3 », de la mise en œuvre des orientations et objectifs du Grenelle de l'environnement en Languedoc-Roussillon ;
- Scénario « SRCAE LR » : Il a été construit à partir d'une analyse critique des scénarii tendanciels et Grenelle, et sur la base d'une évaluation des possibilités d'actions adaptées au Languedoc-Roussillon. Il définit trois principaux objectifs :
  - la maîtrise des consommations d'énergie d'ici 2020,
  - un développement ambitieux des énergies renouvelables,
  - une division par 3 des émissions de gaz à effet de serre par habitant.

Sur la base de l'état des lieux et pour atteindre les objectifs définis dans le scenario « SRCAE LR », 12 orientations sont proposées et décrites dans le schéma régional.

- 1. Préserver les ressources et milieux naturels dans un contexte d'évolution climatique ;
- 2. Promouvoir un urbanisme durable intégrant les enjeux énergétiques, climatiques et de qualité de l'air ;
- 3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport des personnes ;
- 4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandises ;
- 5. Adapter les bâtiments aux enjeux énergétiques et climatiques de demain ;
- 6. Développer les énergies renouvelables en tenant compte de l'environnement et des territoires ;
- 7. La transition climatique et énergétique : une opportunité pour la compétitivité des entreprises et des territoires ;
- 8. Préserver la santé de la population et lutter contre la précarité énergétique ;
- 9. Favoriser la mobilisation citoyenne face aux enjeux énergétiques, climatiques et qualité de l'air ;
- 10. Vers une exemplarité de l'État et des collectivités territoriales ;
- 11. Développer la recherche et l'innovation dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie ;
- 12. Animer, communiquer et informer pour une prise de conscience collective et partagée.

Le projet LNMP s'inscrit dans les orientations 3. Renforcer les alternatives à la voiture individuelle pour le transport de personnes et 4. Favoriser le report modal vers la mer, le rail et le fluvial pour le transport de marchandise.

Ce schéma a été annulé par arrêt du 10 novembre 2017 de la cour administrative d'appel de Marseille.

Aujourd'hui, le SRADDET est intégrateur du SRCAE. Celui de la région Occitanie est en cours d'approbation.

Dans la mesure où le projet soumis à enquête vise à améliorer d'une manière globale les services ferroviaires (voyageurs et marchandises), il répond néanmoins aux orientations du SRCAE LR.

La compatibilité du projet avec les autres plans, schémas et programmes en lien avec la qualité de l'air est présentée en partie 16.3.9.

16.3.2.2.4. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE PREVU PAR L'ARTICLE L.371-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) du Languedoc-Roussillon a été adopté le 20 novembre 2015 par arrêté du préfet de région, après approbation par le Conseil Régional, le 23 octobre 2015.

Le SRCE LR s'est basé à la fois sur les 23 entités paysagères de la région mais également sur les sous-trames identifiées au niveau régional :

- les milieux aquatiques et humides,
- les milieux ouverts,
- les espaces agricoles : cultures pérennes ou annuelles,
- les milieux forestiers,
- et les espaces urbanisés et artificialisés.

La Trame Verte couvre 49 % du territoire régional, la Trame Bleue 71 % des cours d'eau et les zones humides 3,7 % du territoire régional.

La transparence des infrastructures pour le maintien et la restauration des continuités écologiques fait partie des enjeux du SRCE.

Pour cela plusieurs objectifs sont listés :

- l'amélioration de l'accès aux données et approfondissement des connaissances ;
- la restauration et préservation des continuités écologiques (rétablir la transparence écologique et hydrologique des infrastructures existantes, développer les solutions écologiques innovantes de gestion et de restauration des continuités écologiques, etc.) ;
- la prise en compte des continuités écologiques dans la conception de nouvelles infrastructures (concevoir et construire des infrastructures transparentes au plan écologique, développer les solutions écologiques innovantes de gestion et de restauration des continuités écologiques, privilégier les lignes électriques

souterraines ou en bordures de chemin pour limiter les coupures de continuités écologiques et Appliquer concrètement les lignes directrices Éviter-Réduire-Compenser).

Le SRCE et les localisations de la Trame Verte et Bleue et des continuités écologiques à l'échelle de la région ont été superposées à la Trame Verte et Bleue réalisée dans le cadre des études du projet présenté à l'enquête publique, afin de proposer un diagnostic complet et des mesures adaptées, prenant en compte aussi bien le SRCE que les enjeux à une échelle plus fine.

Ainsi, le projet de Ligne Nouvelle est compatible avec le SRCE.

Aujourd'hui, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est intégré au sein du SRADDET Occitanie, en cours d'approbation.

16.3.2.2.5. *Plans regionaux ou interregionaux de prevention et de gestion des dechets dangereux prevus par l'article L. 541-13 du code de l'environnement*

La loi NOTRe[31] adoptée le 8 août 2015 donne compétence aux Régions pour la planification de la prévention et de la gestion des déchets.

En 2016, la Région Occitanie s'est engagée dans l'élaboration d'un plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) avec l'ambition d'atteindre en valeur et en calendrier les objectifs de la Loi pour la Transition Énergétique et la Croissance Verte et la volonté de l'inscrire dans une démarche plus globale afin d'engager la Région sur la voie d'une économie circulaire.

Après l'avis favorable donné par la Commission Consultative d'Élaboration et de Suivi en mai 2018, le projet de Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets et son rapport environnemental ont été soumis pour avis aux autorités administratives – conformément au code de l'environnement (conseils Régionaux des régions limitrophes, autorités organisatrices en matière de collecte et de traitement des déchets, préfet de Région et Conférence Territoriale de l'Action Publique).

À l'issue de la consultation administrative, et de l'enquête publique, le Plan Régional de Prévention et de gestion des Déchets été adopté par les élus régionaux réunis en Assemblée Plénière le 14 novembre 2019.

Les objectifs du Plan s'appuient notamment sur la hiérarchie réglementaire des modes de traitement :

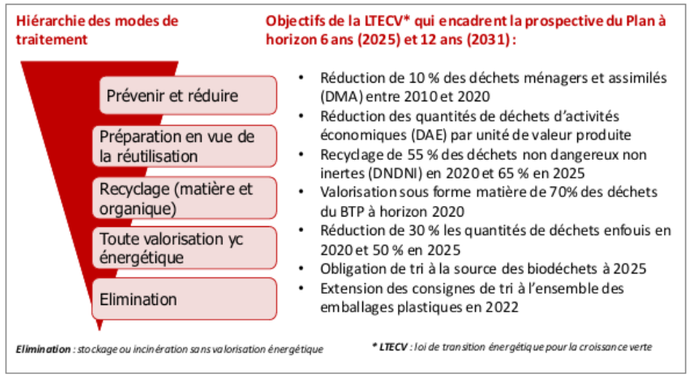


Figure 160 : Hiérarchie des modes de traitement des déchets (source : PRPGD Occitanie, 2018)

Le projet soumis à enquête n'est pas directement concerné car il n'est pas un acteur du traitement ou du stockage des déchets.

Néanmoins, en phase chantier le projet soumis à enquête est susceptible d'être une source de production de déchets dangereux (déchets qui contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux de nature organique (hydrocarbures) ou minérale ; ils sont explosifs, facilement inflammables, irritants...).

Des mesures spécifiques relatives au maintien de la propreté du chantier seront préconisées par le maître d'ouvrage aux entreprises et ces dernières devront établir un schéma d'organisation et de gestion des déchets (SOGED) dans le cadre du management environnemental du chantier.

La compatibilité du projet avec les autres plans, schémas et programmes en lien avec la gestion des déchets est présentée en partie 16.3.10.

16.3.3. Déplacement, réseaux et équipements

16.3.3.1. *Schema national des infrastructures et des transports (SNIT)*

Le schéma national des infrastructures de transport (SNIT), instauré par la loi Grenelle 1, exprime pour les 20 à 30 ans à venir les orientations stratégiques de l'État en matière d'entretien, de modernisation et de développement des réseaux relevant de sa compétence. La stratégie repose sur quatre axes :

- optimiser le système de transport existant pour limiter la création de nouvelles infrastructures ;
- améliorer les performances du système de transport dans la desserte des territoires ;
- améliorer les performances énergétiques du système de transport ;
- réduire l'empreinte environnementale des infrastructures et équipements de transport.

Le projet de schéma inclut un plan de 60 actions d'amélioration des réseaux et un choix de projets de développement pour de nouvelles infrastructures. Il constitue un changement de stratégie en privilégiant résolument le développement des modes de transport alternatifs à la route : le ferroviaire, les transports en commun en site propre, le fluvial, le maritime.

La dernière version du document est une version consolidée de janvier 2011 de l'avant-projet tient compte :

- de l'avis de l'Autorité environnementale rendu le 22 septembre 2010 ;
- des remarques et observations formulées dans le cadre des échanges qui ont eu lieu au sein du Comité national du développement durable et du Grenelle de l'environnement ;
- des contributions reçues de la part d'élus, d'acteurs du monde économique ou associatif ou de particuliers.

Le schéma identifie aussi, sur la base d'une analyse multicritère, les grands projets d'infrastructures dont la réalisation apparait souhaitable à l'horizon 20 – 30 ans, et dont les études doivent ainsi être poursuivies. »

Les principaux projets du SNIT 2011 concernant le Languedoc-Roussillon intègrent la Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan.

Le projet LNMP est compatible avec le Schéma National des Infrastructures de Transport.

Concernant les décisions gouvernementales qui ont suivi les propositions de la Commission Mobilité 21 (juin 2013), il convient de se reporter à la pièce D « Notice explicative ».

[31] *Loi du 7 août 2015 portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe).*

La compatibilité du projet avec le Schéma Régional des Infrastructures et de Transports est détaillée dans la partie relative au SRADDET, partie 16.3.2.2.2.

16.3.3.2. CONTRAT DE PLAN ETAT – REGION 2015 - 2020- VOLET TRANSPORT

Les opérations ferroviaires constituent une des thématiques du CPER 2015-2020 Languedoc-Roussillon (thématique 1.2), dont l'objectif d'amélioration du service offert aux usages s'articulent autour de différents axes, notamment la réalisation de projets d'intérêt régional. Le CPER intègre ainsi le projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan.

Le financement des opérations ferroviaires prévues par le CPER est le suivant :

- État : 50 200 000 € ;
- Région (ex Languedoc-Roussillon) : 70 337 000 €
- Autres collectivités : 28 330 000 € (estimation) ;
- Autres (ou à négocier) : 91 033 000 €.

Il est à noter que le CPER 2007-2013, prévoyait déjà des subventions à destination du transport ferroviaire, « notamment destinés aux études d'avant-projet liées au TGV, à l'aménagement de gares, à l'amélioration des circulations de TER, à des opérations de modernisation et de renouvellement des voies ou encore à l'intermodalité fer/mer ».

Ce contrat préconise de poursuivre au plus vite les études en vue de l'obtention de la DUP pour la Ligne nouvelle Montpellier - Perpignan.

Le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan s'inscrit ainsi au sein du Contrat Plan État – Région 2015 - 2020

16.3.3.3. LES PLANS DE DEPLACEMENTS URBAINS PREVUS PAR LES ARTICLES L.1214-1 ET L.1214-9 DU CODE DES TRANSPORTS

Le plan de déplacements urbains est un document par lequel toutes les agglomérations sont tenues de définir les moyens qu'elles vont déployer pour réduire les nuisances liées aux transports, et en particulier la voiture. Le PDU est obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants depuis la « Loi sur l'Air » du 31 décembre 1996.

La Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan doit être compatible avec les PDU qui s'appliquent sur le territoire.

La zone d'étude est concernée par :

- le PDU 2006 – 2012 de la communauté urbaine Perpignan Méditerranée Métropole (révision en cours intégrée dans le PLUi-Déplacement de Perpignan Métropole en cours d'élaboration) ;
- le PDU du Grand Narbonne qui est en cours d'élaboration (lancé en 2012) ;
- le PDU de la communauté d'agglomération de Béziers Méditerranée adopté en juin 2016 ;
- le PDU 2012 – 2022 de la communauté d'agglomération de Thau Agglo avec l'appui de la Communauté de Communes nord du bassin de Thau (ces deux communautés se sont regroupées pour former la communauté d'agglomération du Bassin de Thau), approuvé le 14 novembre 2012 ;
- le PDU 2020-2030 de Sète Agglopôle Méditerranée adopté le 14 novembre 2019 ;
- le PDU 2010-2020 de Montpellier Méditerranée Métropole, approuvé le 19 juillet 2012.

16.3.3.3.1. LE PDU DE LA COMMUNAUTE URBAINE DE PERPIGNAN MEDITERRANEE METROPOLE

Le PDU propose, en relation avec le développement urbain de l'agglomération, un projet d'organisation des déplacements et des transports de personnes et de marchandises sur la période 2006 - 2012.

La démarche d'élaboration choisie pour le PDU de l'Agglomération de Perpignan est la résultante de trois approches complémentaires menées en parallèle :

- la mise en œuvre des études techniques programmées suivant un protocole méthodologique conventionnel (diagnostic, scénarios alternatifs, choix d'orientation et construction du projet),
- l'organisation de temps d'échanges et de concertation réunissant partenaires institutionnels et représentants de la société civile,
- la prise en compte d'évènements essentiels pour le développement du territoire avec notamment la réflexion menée autour de l'arrivée de la Grande Vitesse à l'horizon 2009, l'avancée du projet de rocade Ouest et l'évolution de l'intercommunalité.

Le projet de PDU décline et programme la politique des déplacements de l'Agglomération à l'horizon 2012 à travers 27 fiches actions organisées autour de 8 objectifs stratégiques.

Le PDU est en cours de révision dans le cadre de l'élaboration du PLUi-D de Perpignan Métropole.

Bien que l'échéance du PDU 2006-2012 soit terminée, le projet de la Ligne Nouvelle est compatible avec les objectifs de ce dernier.

16.3.3.3.2. LE PDU DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND NARBONNE

Le PDU du Grand Narbonne est, au moment de la rédaction de l'étude d'impact, en cours d'élaboration (lancée en 2012).

16.3.3.3.3. LE PDU DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION BEZIERS MEDITERRANEE

Le PDU de la communauté d'agglomération de Béziers Méditerranée a été lancé en janvier 2013 et adopté en juin 2016.

Ce dernier comporte 28 actions, articulées autour de 6 axes :

- Structuration du territoire et mobilité durable
- Améliorer la gestion du trafic et le partage de la voirie
- Pour développer les transports collectifs, favoriser l'intermodalité et lutter contre l'autosolisme
- Mieux utiliser l'outil stationnement
- Pour développer l'usage des modes doux
- Management de la Mobilité et actions transversales

Le projet est notamment compatible avec le premier axe dont une des actions est de préparer l'arrivée de la nouvelle gare LGV.

Le projet de la Ligne Nouvelle est donc compatible avec les objectifs du PDU de la communauté d'agglomération Béziers Méditerranée.

16.3.3.3.4. LE PDU DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU BASSIN DE THAU

Le PDU de Thau agglo a été approuvé le 14 novembre 2012 par les élus du Conseil communautaire.

30 actions réparties en 3 axes, vont pouvoir être réalisées :

- l'axe 1 en faveur des transports en commun représente 63,5% de l'effort financier. Il comprend des projets en cours de réflexion (gares de Sète et Frontignan) et la mise en place de voies réservées pour les transports en commun ;
- l'axe 2 porte sur une autre gestion des circulations et du stationnement automobile. Il représente 25% de l'investissement dont une large part concerne la mise à 2X2 voies de la RD600 ;
- l'axe 3 en faveur des « modes doux » représente 11,5% des dépenses.

Le PDU mentionne le projet de Ligne Nouvelle entre Montpellier et Perpignan dans l'axe 1.1.1. : renforcer le réseau ferré.

Le projet s'articule avec les objectifs du PDU en termes de développement de l'offre du réseau ferré. **Le projet LNMP est ainsi compatible avec le PDU de la communauté d'agglomération du bassin de Thau.**

16.3.3.3.5. LE PDU DE LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION SETE AGGLOPOLE MEDITERRANEE

Le PDU de Sète Agglopôle Méditerranée 2020-2030 a été adopté le 14 novembre 2019.

Il est constitué de 50 mesures et 15 actions s'articulant autour de quatre grands objectifs :

- Objectif 1 : Une mobilité apaisée sur les courtes et moyennes distances ;
- Objectif 2 : Des transports en commun performants et attractifs ;
- Objectif 3 : Un meilleur partage de l'espace public dans les centres des communes ;
- Objectifs 4 : De nouvelles pratiques pour des déplacements plus harmonieux.

Le PDU mentionne la réalisation du projet LNMP dans le cadre de sa compatibilité avec le SRADDET Occitanie.

Le projet s'articule avec les objectifs du PDU, notamment avec l'objectif 2, en termes de développement de l'offre du réseau ferré.

Le projet de la Ligne Nouvelle est donc compatible avec les objectifs du PDU de Sète Agglopôle Méditerranée.

16.3.3.3.6. LE PDU DE MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

Le PDU de la métropole montpelliéraine a été approuvé le 19 juillet 2012.

Ce dernier s'articule autour de 3 axes :

- l'axe 1 : construire la ville des courtes distances,
- l'axe 2 : accélérer la transition vers de nouvelles mobilités : limiter le réflexe automobile,
- l'axe 3 : déployer une offre de transport intermodale à l'échelle de la métropole.

L'un des objectifs de l'axe 3 est de poursuivre le développement du réseau armature de transport public. Le projet de la Ligne Nouvelle, qui reliera le Contournement ferroviaire de Nîmes – Montpellier (CNM) à la frontière espagnole est cité comme permettant de compléter l'accessibilité du territoire à long terme.

Le projet de la Ligne Nouvelle est donc compatible avec les objectifs du PDU de la métropole montpelliéraine.

16.3.3.4. SCHEMA DECENNAL DE DEVELOPPEMENT DU RESEAU PREVU PAR L'ARTICLE L. 321-6 DU CODE DE L'ENERGIE

Dans le cadre de la refonte de ses scénarios entamée en 2017, RTE a présenté en 2019 un nouveau schéma décennal de développement du réseau (SDDR). Le nouveau SDDR est issu d'une large concertation publique effectuée en 2018. En phase avec le cadrage général de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie, et avec les scénarios du Bilan prévisionnel 2017, il est établi sur un horizon de 15 ans (2021 – 2035). Le schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité précise les conséquences sur les infrastructures du réseau des évolutions en cours ou à venir du système électrique.

Ce schéma ne fait pas mention du projet de la Ligne Nouvelle au sein de la Région Occitanie. Toutefois, malgré une consommation stable en électricité sur les grandes agglomérations de la Région (Toulouse, Montpellier, Bézier et Perpignan) un renforcement est d'alimentation est prévu sur ces secteurs, afin de pallier l'attractivité urbaine et économique grandissante. Il est ainsi prévu un raccordement de plusieurs postes de distributions et le renforcement de la sécurité d'alimentation sur différentes zones entre Toulouse, Montpellier, Bézier et Perpignan.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec ce schéma.

16.3.3.5. SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES PREVU PAR L'ARTICLE L.321-7 DU CODE DE L'ENERGIE

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) définit les ouvrages du réseau électrique à renforcer ou à créer pour mettre à disposition des capacités de raccordement pour la production d'électricité à partir de sources d'énergie renouvelables.

En effet, c'est à RTE que revient la charge de développer le réseau de transport pour :

- permettre le raccordement des nouveaux sites de production des énergies renouvelables ;
- assurer le transport de cette énergie depuis les sites de production jusqu'aux distributeurs ou aux plus gros consommateurs, en veillant à l'équilibre, à tout moment, entre production et consommation d'électricité sur le réseau.

Ce schéma a été concerté par RTE et a été approuvé par le préfet de Région (ancienne Région Languedoc-Roussillon) et publié au recueil des actes administratifs en date du 8 janvier 2015.

En application des dispositions de la loi NOTRe du 7 août 2015, la révision du S3REnR Midi-Pyrénées entraine la révision du S3REnR Languedoc-Roussillon pour l'élaboration du S3REnR Occitanie. Celui-ci est donc en cours d'élaboration (déclaration d'intention d'enquête publique datant du 16 Novembre 2020) et la capacité globale de raccordement pour le S3REnR a été établit à 6,8GW par le préfet de Région.

Le schéma en vigueur ne fait pas mention du projet de la Ligne Nouvelle au sein du territoire de l'ancienne région Languedoc-Roussillon.

Le projet soumis à enquête n'est donc pas concerné par ce schéma. Néanmoins, il convient de préciser que la réalisation du projet ne compromet pas l'atteinte des objectifs fixés par le S3REnR, ni ne vient à l'encontre de ces derniers.

16.3.3.6. SCHEMA REGIONAL DE BIOMASSE PREVU PAR L'ARTICLE 197 DE LA LOI RELATIVE A LA TRANSITION ENERGETIQUE POUR LA CROISSANCE VERTE

Conformément à la loi n°2015-992 sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, le préfet de région et la présidente de la région Occitanie ont co-élaboré un Schéma Régional Biomasse (SRB) adopté le 5 février 2020.

Le SRB définit les objectifs régionaux de développement de l'énergie à partir de la biomasse en Occitanie en cohérence avec le Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB) et la Stratégie Nationale de Mobilisation de la Biomasse (SNMB).

Le schéma en vigueur ne fait pas mention du projet de la Ligne Nouvelle au sein de la région Occitanie. Le projet n'est donc pas directement concerné par ce schéma. Néanmoins, la réalisation du projet ne compromet pas l'atteinte des objectifs fixés par le SRB, ni ne vient à l'encontre de ces derniers.

16.3.3.7. SCHEMA D'ENSEMBLE DU RESEAU DE TRANSPORT PUBLIC DU GRAND PARIS ET CONTRATS DE DEVELOPPEMENT TERRITORIAL PREVU PAR LES ARTICLES 2, 3 ET 21 DE LA LOI N° 2010-597 DU 3 JUIN 2010 RELATIVE AU GRAND PARIS

Compte tenu de sa localisation, le projet de la Ligne Nouvelle présenté à l'enquête publique n'est pas concerné par ce schéma.

16.3.3.8. PLAN LOCAL DE DEPLACEMENT PREVU PAR L'ARTICLE L.1214-30 DU CODE DES TRANSPORTS

Aucun plan local de déplacement n'a été approuvé au sein des communes traversées par le projet de la Ligne Nouvelle.

16.3.3.9. LES ZONES, MENTIONNEES AUX 1° A 4° DE L'ARTICLE L.2224-10 DU CODE GENERAL DES COLLECTIVITES TERRITORIALES

Ces zones concernent :

1. Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;
2. Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;
3. Les zones où des mesures doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement ;
4. Les zones où il est nécessaire de prévoir des installations pour assurer la collecte, le stockage éventuel et, en tant que de besoin, le traitement des eaux pluviales et de ruissellement lorsque la pollution qu'elles apportent au milieu aquatique risque de nuire gravement à l'efficacité des dispositifs d'assainissement.

La délimitation de ces zonages est compétence des communes qui sont, dans le cas où elles existent, retranscrites dans les PLU. La mise en comptabilité des PLU avec le projet est abordée en pièce H.

Le projet soumis à enquête publique étant compatible avec les plans locaux d'urbanisme, il l'est de fait avec les dispositions relatives à ces zones.

16.3.4.Gestion de l'eau et du milieu marin

16.3.4.1.*Schema Directeur d'Amenagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) prevu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du Code de l'Environnement*

Institué par la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) est un instrument de planification qui fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la directive cadre sur l'eau et de la loi sur l'eau, des objectifs environnementaux pour chaque masse d'eau (plans d'eau, tronçons de cours d'eau, estuaires, eaux côtières, eaux souterraines).

Il détermine aussi les aménagements et les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques, afin de réaliser les objectifs environnementaux, ainsi que les sous-bassins hydrographiques pour lesquels un SAGE devra être réalisé.

Le projet soumis à enquête s'inscrit au sein du périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée, territoire Côtiers ouest, lagune et littoral.

Le **SDAGE 2016-2021** a été adopté par le comité de bassin le 19 septembre 2014. Il a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015, et a été approuvé le 20 novembre 2015.

Le SDAGE 2016-2021 fixe 9 grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2021.

Les neuf grandes orientations du SDAGE et l'articulation du projet avec ces dernières sont présentées dans le tableau, page suivante.

Comme évoqué précédemment, les SDAGE sont élaborés pour une période de six ans. Ainsi, le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration et un projet a été soumis à l'avis de l'Autorité environnementale en septembre 2020.

Le **SDAGE 2022-2027** s'organise autour des mêmes 9 orientations du SDAGE en vigueur, avec quelques ajustements. Parmi les dispositions prévues par ce projet de SDAGE, nous évoquerons en particulier les suivantes qui concernent directement le projet (liste non exhaustive) :

- Disposition 0-03 : éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique ;
- Disposition 1-04 : inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale ;
- Disposition 2-01 : mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser » ;
- Disposition 2-02 : évaluer et suivre les impacts des projets ;
- Disposition 4-12 : intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique ;
- Disposition 4-13 : associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagements du territoire ;
- Disposition 5A-04 : éviter, réduire, compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées ;
- Disposition 5D-04 : engager des actions en zones non agricoles ;
- Disposition 5E-03 : renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable ;
- Disposition 6A-04 : préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves ;
- Disposition 6A-12 : maîtriser es impacts des nouveaux ouvrages ;
- Disposition 6A-14 : maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau ;
- Disposition 6B-03 : préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets ;
- Disposition 8-01 : préserver les champs d'expansion des crues ;
- Disposition 8-03 : éviter les remblais en zones inondables.

Ainsi, les dispositions du SDAGE à venir sont sensiblement identiques à celle du SDAGE en vigueur. L'analyse du SDAGE 2022-2027 est présentée dans le Tableau 49 ci-après.

Le projet soumis à enquête est compatible avec le SDAGE en vigueur ainsi qu'avec celui en cours d'approbation.

Au stade des études détaillées, un dossier de demande d'autorisation environnementale sera réalisé au titre des articles L181-1 et suivants et L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (« loi sur l'eau »). Les mesures proposées seront conformes aux dispositions du SDAGE.

Tableau 49 : Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée (2016 – 2021) et leurs articulations avec le projet

Les orientations du SDAGE	L'articulation avec le projet (le détail des mesures adoptées figure aux § 5.1.4 et 5.1.5 des évaluations environnementales)
N°0 : Adaptation au changement climatique : s'adapter aux effets du changement climatique	Dès le lancement des études préalables au Débat Public, une première étude a été réalisée par SNCF Réseau pour évaluer les incidences du réchauffement climatique sur la ligne existante, qui passe actuellement au travers des étangs littoraux. En 2020, SNCF Réseau a lancé une nouvelle étude visant à caractériser la vulnérabilité du futur doublet de lignes ferroviaires entre Montpellier et Perpignan (ligne existante et future LNMP) face au changement climatique. En 2021, une nouvelle étude de vulnérabilité au changement climatique de la ligne nouvelle et de la ligne existante a été menée par SNCF Réseau. Ces études montrent notamment que le territoire dans lequel s'inscrit la ligne ferroviaire existante est en effet sujet à une dynamique hydrique complexe et à des aléas climatiques importants. Par ailleurs, le déplacement vers l'intérieur du trait de côte par érosion ou submersion permanente est susceptible d'exposer à terme la voie ferrée actuelle. Sur les 162 km de de voie ferrée existante entre Montpellier et Perpignan, 89 km sont sensibles aux évolutions liées aux changements climatiques. Les différentes portions de ligne concernées ne sont pas directement menacées par l'élévation du niveau de la mer (considérée à 1 m dans l'étude), mais peuvent l'être indirectement par l'intensification de l'érosion et par l'aggravation des effets de submersion par l'effet de houle, côté mer, et par la concomitance, côté étangs et plaines, des tempêtes marines et continentales. Ainsi, alors que le projet de création d'une nouvelle ligne éloignée du cordon littoral permet d'anticiper et de s'adapter aux effets du changement climatique, ces éléments posent clairement des questions sur l'exploitation de la voie ferrée existante. Sur la Ligne Nouvelle, les études hydrauliques menées dans le cadre du projet ont par ailleurs intégré les prescriptions des PPRi et les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés en prenant en compte la crue centennale voire la crue historique pour certains cours d'eau. Du fait du report modal associé au projet et donc des émissions atmosphériques que la Ligne Nouvelle permet d'éviter, celle-ci aura par ailleurs un effet bénéfique sur le réchauffement climatique. Ces effets positifs sont présentés aux § 5.4.10 des évaluations environnementales, sur la qualité de l'air.
N°1 : Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet est plus particulièrement concerné par la disposition **1-04 : inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale**. L'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux. Ce principe a, dans le cas du projet LNMP, été mis en œuvre par application de la doctrine Éviter – Réduire – Compenser (ERC) dès les études de conception amont. Ainsi, la volonté du Maître d'Ouvrage a été, lors des premières phases d'études et la recherche de zones de passage puis de tracés, d'éviter au maximum les secteurs à enjeux environnementaux, notamment les secteurs présentant les sensibilités les plus fortes. Au fur et à mesure que les études, et donc les enjeux et les impacts ont été détaillés, force a été de constater que cet évitement n'était toutefois pas possible pour l'ensemble des enjeux ; des mesures permettant de réduire les impacts du projet ont ainsi été définies. Enfin, lorsque ces mesures ne permettaient pas de réduire de façon suffisante les impacts du projet, il a été prévu de compenser les impacts résiduels. Le détail de la démarche ERC figure au § 2 (Méthode écoconception) développée dans la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête.
N°2 : Non-dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Le projet est particulièrement concerné par les dispositions **2-01 : mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »** et **2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets**. Si, en phase d'exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, il a également été prévu de mettre en place, en phase de construction, des mesures appropriées permettant d'éviter toute pollution du milieu d'accueil du projet. Ces mesures sont présentées aux §. 3.4 et 3.5 de la présente pièce : les effets et mesures concernant les eaux souterraines et les eaux superficielles. D'autres mesures spécifiques aux secteurs géographiques traversées sont présentées dans les évaluations environnementales (pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la phase 2 (Béziers - Perpignan) » du dossier d'enquête). En phase de travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, En phase d'exploitation, ces mesures consistent en l'aménagement de bassins de confinement de pollution, en cas de déversement accidentels de substances polluantes et/ou toxiques, au droit des secteurs où la Ligne nouvelle assurera le transport de fret. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (pas de prélèvement).
N°3 : Dimension économique et sociale et économique : prendre en compte des enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	Non concerné
N°4 : Eau et aménagement du territoire : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	Le projet prévoit l'implantation d'ouvrages permettant le rétablissement des écoulements naturels interceptés, quelle que soit la taille du bassin versant. La gestion des eaux pluviales, de ruissellement et du système d'assainissement sont présenté au chapitre 4.4 de la pièce F2. Description du projet.
N°5: Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé**,** 5A Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle 5B Lutter contre l'eutrophisation des milieux **5C Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses** 5D Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles 5E Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	La compatibilité du projet avec ces dispositions est développée à l'orientation n°2 : Non dégradation.
N°6 : Fonctionnement des milieux aquatiques : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	Les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques ont été prises en compte dans la conception du projet, par la mise en œuvre de mesures d'évitement (viaducs) ou d'ouvrages hydrauliques adaptés au fonctionnement écologique des cours d'eau, faune, flore, zones humides, continuités écologiques (trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique). De façon spécifique, pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires consisteront en « la création ou l'acquisition de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la biodiversité », conformément à la disposition 6B-04 du SDAGE, afin de compenser « à hauteur de 200 % » de la surface perdue.

Les orientations du SDAGE	L'articulation avec le projet (le détail des mesures adoptées figure aux § 5.1.4 et 5.1.5 des évaluations environnementales)
6A Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques 6B Préserver, restaurer et gérer les zones humides 6C Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	
N°7 : Partage de la ressource : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
N°8: Risques d'inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	L'ensemble des ouvrages hydrauliques du projet LNMP est dimensionné pour permettre l'écoulement d'un débit de crue correspondant à un débit centennal - ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal – et de manière à préserver la sécurité des populations exposées en n'augmentant pas le risque d'inondation. La transparence hydraulique du projet pour ces évènements de référence a systématiquement été recherchée. Des modélisations hydrauliques de type bidimensionnel (illustrant au mieux les échanges hydrauliques complexes) ont été engagées sur les cours d'eau présentant les plus forts enjeux (population et biens matériels exposés aux risques inondation). Parallèlement à cette démarche, les enjeux écologiques de tous les cours d'eau et canaux, en lien avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques ont été étudiés et intégrés dans le dimensionnement des ouvrages de rétablissement hydraulique. Certains d'entre eux ont fait l'objet d'une surlargeur, d'autres d'une modification du type d'ouvrage (viaduc ou ouvrage de type portique, sans emprise dans le lit mineur du cours d'eau) pour assurer la préservation optimale du fonctionnement naturel des milieux aquatiques. Compatibilité avec les dispositions **8-01 « Préserver les champs d'expansion de crue » et 8-03 « Éviter les remblais en zones inondables »** Ce point a été abordé en détail au § 3.22 PGRI, les dispositions PGRI/D.2-1 « Préserver les champs d'expansion de crue » et PGRI/D.2-3 « Éviter les remblais en zones inondables », étant communes avec celle du SDAGE.

Tableau 50 : Les orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée (2022 – 2027) et leurs articulations avec le projet

Les orientations du SDAGE	L'articulation avec le projet (le détail des mesures adoptées figure aux § 5.1.4 et 5.1.5 des évaluations environnementales)
N°0 : Adaptation au changement climatique : s'adapter aux effets du changement climatique	Dans le cadre des études préalables au Débat Public, une étude a été réalisée par SNCF Réseau pour évaluer les incidences du réchauffement climatique sur la ligne existante, qui passe actuellement au travers des étangs littoraux. Cette étude s'inscrit dans le cadre des dispositions **0-01 Agir plus vite et plus fort face au changement climatique** et **0-02 Développer la prospective pour anticiper le changement climatique** et surtout **0-03 Éclairer la décision sur le recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique**. Le territoire dans lequel s'inscrit la ligne ferroviaire existante est en effet sujet à une dynamique hydrique complexe et à des aléas climatiques importants. Par ailleurs, le déplacement vers l'intérieur du trait de côte par érosion ou submersion permanente est susceptible d'exposer à terme la voie ferrée actuelle. Sur les 162 km de de voie ferrée existante entre Montpellier et Perpignan, 89 km sont sensibles aux évolutions liées aux changements climatiques. Les différentes portions de ligne concernées ne sont pas directement menacées par l'élévation du niveau de la mer (considérée à 1 m dans l'étude), mais peuvent l'être indirectement par l'intensification de l'érosion et par l'aggravation des effets de submersion par l'effet de houle, côté mer, et par la concomitance, côté étangs et plaines, des tempêtes marines et continentales. Ainsi, alors que le projet de création d'une nouvelle ligne éloignée du cordon littoral permet d'anticiper et de s'adapter aux effets du changement climatique, ces éléments posent clairement des questions sur l'exploitation de la voie ferrée existante. Sur la Ligne Nouvelle, les études hydrauliques menées dans le cadre du projet ont par ailleurs intégré les prescriptions des PPRi et les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés en prenant en compte la crue centennale voire la crue historique pour certains cours d'eau. Du fait du report modal associé au projet et donc des émissions atmosphériques que la Ligne Nouvelle permet d'éviter, celle-ci aura par ailleurs un effet bénéfique sur le réchauffement climatique. Ces effets positifs sont présentés aux § 5.4.10 des évaluations environnementales, sur la qualité de l'air.
N°1 : Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	Le projet est plus particulièrement concerné par la disposition **1-04 : inscrire le principe de prévention de façon systématique dans la conception des projets et les outils de planification locale**. L'application du principe de prévention doit notamment conduire à préserver les capacités fonctionnelles des milieux. Ce principe a, dans le cas du projet LNMP, été mis en œuvre par application de la doctrine Éviter – Réduire – Compenser (ERC) dès les études de conception amont. Ainsi, la volonté du Maître d'Ouvrage a été, lors des premières phases d'études et la recherche de zones de passage puis de tracés, d'éviter au maximum les secteurs à enjeux environnementaux, notamment les secteurs présentant les sensibilités les plus fortes. Au fur et à mesure que les études, et donc les enjeux et les impacts ont été détaillés, force a été de constater que cet évitement n'était toutefois pas possible pour l'ensemble des enjeux ; des mesures permettant de réduire les impacts du projet ont ainsi été définies. Enfin, lorsque ces mesures ne permettaient pas de réduire de façon suffisante les impacts du projet, il a été prévu de compenser les impacts résiduels. Le détail de la démarche ERC figure au § 2 (Méthode écoconception) développée dans la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête.

Les orientations du SDAGE	L'articulation avec le projet (le détail des mesures adoptées figure aux § 5.1.4 et 5.1.5 des évaluations environnementales)
N°2 : Non-dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques	Le projet est particulièrement concerné par les dispositions **2-01 : mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »** et **2-02 Évaluer et suivre les impacts des projets**. Si, en phase d'exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, il a également été prévu de mettre en place, en phase de construction, des mesures appropriées permettant d'éviter toute pollution du milieu d'accueil du projet. Ces mesures sont présentées aux §. 3.4 et 3.5 de la présente pièce : les effets et mesures concernant les eaux souterraines et les eaux superficielles. D'autres mesures spécifiques aux secteurs géographiques traversées sont présentées dans les évaluations environnementales (pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la phase 2 (Béziers - Perpignan) » du dossier d'enquête). En phase de travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP. En phase d'exploitation, ces mesures consistent en l'aménagement de bassins de confinement de pollution, en cas de déversement accidentels de substances polluantes et/ou toxiques, au droit des secteurs où la Ligne nouvelle assurera le transport de fret. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (pas de prélèvement).
N°3 : Enjeux sociaux et économiques : prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau	Non concerné
N°4 : Gouvernance locale et gestion intégrée des enjeux : renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux	Les dispositions **4-12 : intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique et 4-13 : associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagements du territoire** sont prises en compte par le présent projet. En effet, la présente analyse permet d'assurer la compatibilité du projet avec les dispositions du SDAGE et donc de ces enjeux et d'autre part, les acteurs de l'eau sont associés à l'élaboration du projet par le biais de la procédure d'enquêtes publique et les réunions de travail menées en amont du présent dossier avec les différentes parties prenantes.
N°5: Lutte contre les pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé **:** 5A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle 5B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques **5C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses** 5D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles 5E : Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	Les dispositions auxquelles le projet est soumis sont : **5A-04 éviter, réduire, compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées** ; **5D-04 : engager des actions en zones non agricoles** ; **5E-03 : renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable**. La compatibilité du projet avec ces dispositions est développée à l'orientation n°2 : Non dégradation.
N°6 : Fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides : préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides 6A : Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques 6B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides 6C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau	L'Orientation N°6 prévoit notamment les dispositions suivantes à prendre en compte par le projet : **6A-04 : préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves** ; **6A-12 : maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages** ; **6A-14 : maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau** et **6B-03 : préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets**. Les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques ont été prises en compte dans la conception du projet, par la mise en œuvre de mesures d'évitement (viaducs) ou d'ouvrages hydrauliques adaptés au fonctionnement écologique des cours d'eau, faune, flore, zones humides, continuités écologiques (trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique). De façon spécifique, pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires consisteront en « la création ou l'acquisition de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la biodiversité », conformément à la disposition 6B-03 du SDAGE, afin de compenser « à hauteur de 200 % » de la surface perdue.
N°7 : Équilibre quantitatif : atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
N°8: Gestion des inondations : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	L'ensemble des ouvrages hydrauliques du projet LNMP est dimensionné pour permettre l'écoulement d'un débit de crue correspondant à un débit centennal - ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal – et de manière à préserver la sécurité des populations exposées en n'augmentant pas le risque d'inondation. La transparence hydraulique du projet pour ces évènements de référence a systématiquement été recherchée. Des modélisations hydrauliques de type bidimensionnel (illustrant au mieux les échanges hydrauliques complexes) ont été engagées sur les cours d'eau présentant les plus forts enjeux (population et biens matériels exposés aux risques inondation). Parallèlement à cette démarche, les enjeux écologiques de tous les cours d'eau et canaux, en lien avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques ont été étudiés et intégrés dans le dimensionnement des ouvrages de rétablissement hydraulique. Certains d'entre eux ont fait l'objet d'une surlargeur, d'autres d'une modification du type d'ouvrage (viaduc ou ouvrage de type portique, sans emprise dans le lit mineur du cours d'eau) pour assurer la préservation optimale du fonctionnement naturel des milieux aquatiques. Compatibilité avec les dispositions **8-01 « Préserver les champs d'expansion de crue » et 8-03 « Éviter les remblais en zones inondables »** Ce point a été abordé en détail au § 3.22 PGRI, les dispositions PGRI/D.2-1 « Préserver les champs d'expansion de crue » et PGRI/D.2-3 « Éviter les remblais en zones inondables », étant communes avec celle du SDAGE.

16.3.4.2. Schemas d'Amenagement et de Gestion des Eaux (SAGE) prevu par les articles L. 212-3 a L. 212-6 du Code de l'environnement

Le SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent (groupement de sous-bassins versants ou un sous-bassin correspondant à une unité hydrographique ou à un système aquifère).

Il définit une politique d'aménagement et de gestion équilibrée de la ressource en eau au niveau local. Il "fixe les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau superficielle et souterraine et des écosystèmes aquatiques ainsi que de préservation des zones humides", de manière à satisfaire aux principes de la gestion équilibrée qui, selon l'article L. 211-1 du code de l'environnement, vise à assurer :

- **la préservation** des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides (…) ;
- **la protection** contre toute pollution et la restauration de la qualité des eaux (…) ;
- le développement et la protection de la ressource en eau ;
- **la valorisation de l'eau** comme ressource économique et la répartition de cette ressource.

Le SAGE est établi par une commission locale de l'eau (CLE) représentant les divers acteurs du territoire, soumis à enquête publique et est approuvé par le préfet.

Les SAGE ont une portée juridique : le règlement et ses documents cartographiques sont opposables aux tiers et les décisions dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource en eau

La zone d'étude est concernée par 9 schémas d'aménagement et de gestion des eaux, dont :

- 8 SAGE en cours de mise en œuvre : Salses-Leucate, Basse Vallée de l'Aude, Lez-Mosson- Étangs palavasiens, Nappes du Roussillon, Nappe astienne, Orb et Libron, Hérault, et Thau ;
- 1 SAGE en émergence : Agly.

Les principales caractéristiques de ces SAGE sont rappelées dans le tableau ci-contre. L'analyse des orientations stratégiques et les dispositions par rapport au projet soumis à enquête est présentée page suivante, pour chacun des neufs SAGE concernés par la Ligne Nouvelle.

Le projet soumis à enquête est compatible avec les objectifs des neuf SAGE concernés par le projet.

Au stade des études détaillées, un dossier de demande d'autorisation environnementale sera réalisé au titre des articles L181-1 et suivants et L.214-1 et suivants du code de l'environnement (« loi sur l'eau »). Les mesures proposées seront conformes aux SAGE.

Tableau 51 : Principales caractéristiques des SAGE concernés par le projet LNMP

SAGE	Superficie	État d'avancement	Structure porteuse	Enjeux du SAGE
Nappes plio-quaternaires de la plaine du Roussillon	900 km²	Mis en œuvre	Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes souterraines de la Plaine du Roussillon	Quantité : restauration et préservation de l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages Qualité : restauration et préservation de la qualité des nappes profondes et superficielles, pour tous les usages, et prioritairement pour l'alimentation en eau potable Forages : amélioration de la connaissance et de la gestion des points de prélèvements et des volumes associés Communication / Sensibilisation : communication et sensibilisation aux enjeux des nappes Gouvernance : instauration d'une vision globale de toutes les ressources à l'échelle de la plaine du Roussillon, et intégration du lien à l'aménagement du territoire
Agly	1 152 km²	En émergence	Syndicat Mixte du bassin versant de l'Agly	Préservation quantitative et qualitative de la ressource en eau Gestion des conflits d'usage Protection des berges et de la ripisylve
Étang de Salses-Leucate	244 km²	Première révision	Syndicat Mixte Rivage Salses-Leucate	Restauration d'une bonne qualité de l'eau, atteinte et maintien du BE (bon état) Consolidation de la ressource en eau Gestion et conservation zones humides et espaces remarquables Gestion des usages Prévention des risques.
Basse vallée de l'Aude	1 150 km²	Première révision	Syndicat Mixte des Milieux Aquatiques et des Rivières	Privilégier l'appel aux ressources locales et encadrer la dépendance aux ressources extérieures Organiser une gestion collective plus rigoureuse notamment au travers de la gestion des réseaux hydrauliques artificiels et naturels Fixer des objectifs de gestion patrimoniale des zones humides et des rivières Intégrer la gestion des zones côtières littorales et lagunaires dans les objectifs de bon état des eaux Intégrer dans l'aménagement du territoire la prévention des risques d'inondation fluviale et marine.
Orb – Libron	1 817 km²	Mis en œuvre	Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orb et du Libron	Restaurer et préserver l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages Restaurer et préserver la qualité des eaux permettant un bon état des milieux aquatiques et la satisfaction des usages Restaurer et préserver les milieux aquatiques et les zones humides, en priorité via la restauration de la dynamique fluviale Gestion du risque inondation Milieu marin et risques liés au littoral Adéquation entre gestion de l'eau et aménagement du territoire Valorisation de l'eau sur le plan socio-économique
Nappe Astienne	540 km²	Mis en œuvre	Syndicat Mixte d'Études et de Travaux de l'Astien	Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe astienne sans dégrader les ressources alternatives Maintenir une qualité de la nappe astienne compatible avec l'usage d'alimentation en eau potable Prendre en considération la préservation de la nappe dans l'aménagement du territoire Développer les connaissances et les outils pour améliorer la gestion de la nappe
Hérault	2 916 km²	Mis en œuvre	Syndicat Mixte du Bassin Fleuve Hérault	Approvisionnement en eau potable Agriculture Tourisme Fonctionnalités des milieux aquatiques et dynamique fluviale Crues, inondations Gestion de la ressource et des milieux aquatiques Connaissance
Thau	718 km²	Mis en œuvre	Syndicat Mixte du Bassin de Thau	Améliorer durablement la qualité des eaux en organisant l'effort de réduction des différentes pollutions Préserver les fonctionnalités des milieux aquatiques et valoriser leur fonction de « service » Alimenter en eau le territoire : préserver les ressources locales et organiser une sécurisation pour l'eau Organiser la gouvernance et mobiliser les acteurs
Lez, Mosson, Étangs Palavasiens	746 km²	Mis en œuvre	Syndicat du Bassin du Lez	Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes pour garantir le maintien de la biodiversité et la qualité de l'eau Concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides Assurer l'équilibre quantitatif et le partage de la ressource naturelle entre les usages pour éviter les déséquilibres quantitatifs et garantir les débits biologiques Reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques Développer la gouvernance de l'eau à l'échelle du bassin versant * de l'agglomération montpelliéraine

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Nappes Plio-quaternaires de la Plaine du Roussillon		
OS 1 : Articuler préservation des nappes et aménagement du territoire pour préserver l'avenir de la plaine du Roussillon	Tenir compte de la portée sur les nappes de chaque projet de développement ou d'aménagement. Proposer aux collectivités une charte pour concrétiser cet engagement. Apporter un appui dédié aux collectivités via le Syndicat Mixte porteur du SAGE.	La réalisation des études hydrogéologiques spécifiques (études de vulnérabilité, modélisations hydrodynamiques, analyse des impacts) a permis d'améliorer la connaissance du fonctionnement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude et d'éviter les impacts les plus importants, dans la conception même du projet. Toutefois, les contraintes géométriques du projet n'ont pas permis d'éviter le multicouche pliocène à Espira-de-l'Agly, la cote de base (altimétrie) de l'infrastructure se situant en dessous du toit de la nappe. Afin d'être conforme au SAGE, le projet prévoit les mesures réductrices suivantes : • imperméabilisation du déblai par mise en œuvre de palplanches sur 20 m de profondeur ; • mise en place de mesures sous l'infrastructure, qui permettent respectivement : • d'éviter la vidange de la nappe dans le déblai de Peyrestortes et Rivesaltes (maintien du niveau de la nappe par rapport à la situation actuelle) ; • d'assurer la transparence hydraulique et de maintenir les circulations souterraines de part et d'autre de l'infrastructure. La mise en œuvre de ces mesures évite tout effet résiduel significatif.
OS 2 : Partager l'eau des nappes entre les différents usages, dans le respect de l'équilibre quantitatif	Ne pas augmenter les prélèvements actuels dans le Pliocène. Fixer des principes de gestion des nappes quaternaires. Prévoir une baisse des prélèvements sur la bordure côtière Nord en été. Lancer à l'échelle de la plaine du Roussillon un « schéma directeur de la ressource », destiné à envisager l'alimentation en eau pour l'eau potable à partir de différentes solutions (économies, substitution, interconnexion…).	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
OS 3 : Réguler la demande en eau par une politique d'économies volontariste	Réaliser des économies sur les usages existants et pour l'avenir concevoir des projets économes en eau. Collectivités : améliorer les rendements des réseaux d'eau potable, réduire les consommations pour les usages publics. Inciter aux économies d'eau pour l'usage agricole et les autres usages économiques.	
OS 4 : Connaitre tous les forages et leurs prélèvements associés et faire en sorte qu'ils soient de bonne qualité	Tendre vers une connaissance la plus pointue possible des forages existants sachant que chaque forage devra être équipé d'un compteur. Viser la connaissance exhaustive des forages et des volumes prélevés et la régularisation des forages agricoles, des campings et des collectivités. Améliorer la connaissance des forages domestiques, avec l'appui politique des élus communaux.	L'évaluation de l'état initial du projet a permis un recensement des forages sur la zone d'étude, notamment au travers de courriers échangés avec les communes, de la consultation de la base de données de l'Agence de l'eau et via l'ARS. L'écoconception du projet, i.e. une définition du projet sur la base d'un dialogue permanent entre les techniciens et les spécialistes de l'environnement afin d'assurer une conception la plus respectueuse possible du site d'accueil du projet, a permis d'éviter la plupart des captages d'eau potable recensés et des périmètres de protection associés.
	Privilégier le préventif, pour des raisons d'efficacité environnementale globale et de coût.	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
OS 5 : Protéger les captages AEP en adaptant la réponse à leur niveau de contamination	Rendre plus efficaces les actions de restauration de la qualité des eaux captées, en ciblant les secteurs sensibles pour l'alimentation en eau potable.	En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels. En phase travaux, des mesures de management environnemental seront appliquées sur l'ensemble des secteurs en travaux, avec mise en place de mesures strictes permettant d'éviter toute pollution accidentelle des différents forages. Ces mesures correspondront non seulement à des aménagements appropriés (dont la collecte et le traitement des eaux de ruissellement de chantier avant rejet au milieu naturel), mais également à des comportements à adopter par les différents intervenants des chantiers du projet (par exemple interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne Nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales.
	Adapter la stratégie selon le niveau de dégradation des captages (surveillance, alerte, programmes d'actions incluant soutien à l'agriculture bio et à l'amélioration des pratiques agricoles).	
OS 6 : Organiser la gouvernance pour une gestion efficace des nappes	Faire de la CLE du SAGE un lieu de concertation permanent appuyé dans ses choix par des commissions partenariales et thématiques.	Non concerné
	Participer à la création d'une instance de coordination avec les autres démarches de gestion de l'eau présentes sur la plaine du Roussillon.	
	Développer une stratégie de communication cohérente et partenariale au service de la préservation des nappes du Roussillon.	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Agly		
Préservation quantitative et qualitative de la ressource en eau	-	En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels. En phase travaux, des mesures de management environnemental seront appliquées sur l'ensemble des secteurs en travaux, avec mise en place de mesures strictes permettant d'éviter toute pollution accidentelle des différents forages. Ces mesures correspondront non seulement à des aménagements appropriés (dont la collecte et le traitement des eaux de ruissellement de chantier avant rejet au milieu naturel), mais également à des comportements à adopter par les différents intervenants des chantiers du projet (par exemple interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne Nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
Gestion des conflits d'usage	-	Non concerné
Protection des berges et de la ripisylve	-	Dès les études amont, une attention particulière a été portée pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques présents au droit des cours d'eau (zones humides, ripisylves, trame bleue, etc.) et éviter au maximum les impacts du projet. Une démarche continue d'écoconception (développée au § 2 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête) a été mise en œuvre pour éviter autant que possible les enjeux écologiques recensés. Des viaducs ou des ouvrages de types portique sont prévus pour éviter d'impacter les enjeux mentionnés ci-avant. Pour les enjeux écologiques qui n'ont pu être évités, différentes mesures sont proposées pour réduire ou compenser tout effet notable sur les berges et la ripisylve, dont notamment : • en phase travaux : balisage pour mettre en défens les secteurs les plus sensibles, restauration des milieux impactés (protection de berges par des techniques de génie végétal, plantations d'arbres et d'arbustes avec des espèces autochtones, etc.) ; • en phase exploitation : mise en place, sur les sections parcourues par des trains de fret, d'un 3ème rail pour éviter tout déraillement et donc tout déversement de matières polluantes au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines). Le détail des mesures prévues en phases travaux et exploitation figure au § 5.2.5 des évaluations environnementales

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Étang de Salses-Leucate		
OS I : Garantir une qualité de l'étang à la hauteur des exigences des activités traditionnelles et des objectifs de bon état DCE	I.1 Maîtriser les flux de rejets par rapport aux capacités de la lagune	Le projet de Ligne Nouvelle franchit des cours d'eau et des canaux qui ont pour milieu récepteur l'étang de Salses-Leucate. En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, ou toutes autres substances susceptibles d'altérer la qualité de l'étang. En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : ✓ la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) ; ✓ l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, et/ou de zones écologiquement sensibles (zones humides en particulier). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne Nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales.
	I.2 Réduire les apports diffus	
	I.3 Améliorer la connaissance des milieux et de leur fonctionnement	
OS II : Protéger la qualité des eaux souterraines et définir les conditions de leur exploitation	II.1 Préserver les apports d'eau douce nécessaires à la qualité de la lagune et des milieux aquatiques	
	II.2 Préserver la qualité des eaux souterraines, notamment les ressources majeures pour l'AEP	
	II.3 Favoriser une gestion cohérente des ressources, notamment des eaux superficielles sur le secteur des nappes plio-quaternaires	
	II.4 Informer-sensibiliser sur la fragilité de la ressource en eau souterraine	
OS III : Préserver la valeur patrimoniale des zones humides et des espaces naturels remarquables	III.1 Préserver et reconquérir les zones humides et les milieux remarquables présents sur le périmètre du sage	En phases travaux comme en phase exploitation, et pour les enjeux écologiques qui n'ont pu être évités, différentes mesures sont proposées pour réduire tout effet notable sur le fonctionnement écologique des zones humides et des milieux côtiers et littoraux. Ces mesures consistent pour l'essentiel à proposer des aménagements visant à préserver : ✓ la continuité hydraulique de ces écosystèmes (avec notamment des ouvrages hydrauliques de type viaduc ou portique au droit des cours d'eau appartenant au réseau de trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique ou présentant d'autres enjeux écologiques : espaces naturels sensibles, zones humides, etc.), ✓ la qualité de ces milieux, en aménageant des bassins de confinement de pollution, en cas de déversement accidentels de substances polluantes et/ou toxiques, au droit des secteurs où la LNMP assurera le passage de convoi de fret. Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires consisteront en « la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides d'une surface à hauteur de 200% de la surface perdue, selon les règles de la disposition 6B-04 du SDAGE 2016-2021 et de la disposition 6B-03 du SDAGE 2022-2027 : préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets.
	III.2 Protéger les zones humides en lien avec la qualité de la lagune	
OS IV : Poursuivre la gestion concertée locale et assurer un partage de l'espace équilibré entre tous les usages	IV.1 Clarifier et gérer les usages sur l'étang et son pourtour	Non concerné
	IV.2 Favoriser la gestion concertée des graus en lien avec les usages et la qualité de la lagune	
	IV.3 Renforcer le rôle de la CLE dans le développement de son territoire	
OS V : Intégrer la fonctionnalité des milieux dans la prévention des risques littoraux	V.1 Expliciter la règlementation, les plans de gestion et leur application locale	
	V.2 Veiller à la préservation de la fonctionnalité des milieux dans la prévention des risques	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Basse Vallée de l'Aude		
Enjeu A : Atteindre la gestion équilibrée et organiser le partage de la ressource	A.1.1 Les motifs de l'approche inter-SAGE : orientations pour la gestion solidaire du bassin	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
	A1.2 L'Aude aval, point d'évaluation globale de la gestion quantitative du bassin	
Enjeu B : Garantir le bon état des eaux	B.3 Tendre vers une gestion guidée par des flux admissibles d'azote et de phosphore	En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, ou toutes autres substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux. En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : -la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) -l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, et/ou de zones écologiquement sensibles (zones humides en particulier). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines et superficielles est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de traitement sur tout le linéaire du projet. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales.
	B.4 Maîtriser les impacts cumulatifs de l'assainissement	
	B.5 Maîtriser les impacts cumulatifs des pesticides et des pollutions chimiques	
	B.6 Vers une gestion intégrée de la qualité des eaux de transitions et des eaux côtières	
	B.7 Préciser le diagnostic sur certains cours d'eau ou systèmes hydrauliques	
Enjeux C : Gérer durablement les milieux aquatiques, les zones humides et leur espace de fonctionnement	C.3 Réduire le cloisonnement des rivières en contribution au bon état écologique	Dès les études amont, une attention particulière est portée pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques présents dans l'aire d'étude (campagnes d'inventaires sur les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique, les zones humides, les corridors écologiques (trame bleue)). Une démarche continue d'écoconception, (développée au § 2 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête) est mise en œuvre pour éviter autant que possible les enjeux écologiques recensés. En phases travaux comme en phase exploitation, et pour les enjeux écologiques qui n'ont pu être évités, différentes mesures sont proposées pour réduire tout effet notable sur le fonctionnement écologique des zones humides et des milieux côtiers et littoraux. Ces mesures consistent pour l'essentiel à proposer des aménagements visant à préserver : ✓ la continuité hydraulique de ces écosystèmes (avec notamment des ouvrages hydrauliques de type viaduc ou portique au droit des cours d'eau appartenant au réseau de trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique ou présentant d'autres enjeux écologiques : espaces naturels sensibles, zones humides, etc.), ✓ la qualité de ces milieux, en aménageant des bassins de confinement de pollution, en cas de déversement accidentels de substances polluantes et/ou toxiques, au droit des secteurs où la LNMP assurera le passage de convoi de fret.
	C.4 Préserver et restaurer les connexions latérales entre les rivières et les annexes alluviales	
	C.5 Améliorer la gestion des étangs	
	C.6 Connaître et suivre les espèces exotiques envahissantes	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
		Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires consisteront en « la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides d'une surface à hauteur de 200% de la surface perdue, selon les règles de la disposition 6B-04 du SDAGE 2016-2021 et 6B-03 du SDAGE 2022-2027 : préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets.
Enjeux D : Optimiser et rationaliser les compétences dans le domaine de l'eau	D.1 Enjeux et objectifs de la gouvernance	Non concerné
	D.2 Les bassins versants : échelles d'exercice des missions associées à la gestion du grand cycle de l'eau et à la prévention des inondations	
	D.3 Les coordinations interbassins	
	D.4 Le SMMAR : les fonctions d'EPTB	
	D.5 Le schéma d'organisation des compétences locales de l'eau	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Hérault		
OS A : Mettre en œuvre une gestion quantitative durable permettant de satisfaire les usages et les milieux	A.1 Améliorer les connaissances A.2 Organiser la gestion de la ressource A.3 Protéger quantitativement la ressources en eau A.4 Optimiser l'utilisation de la ressource en eau A.5 Favoriser et promouvoir une utilisation économe de l'eau	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
OS B : Maintenir ou restaurer la qualité de la ressource et des milieux pour permettre l'expression de leur potentialité biologique et leur compatibilité avec les usages	B.1 Améliorer les connaissances B.2 Définir les objectifs de qualité B.3 Protéger la qualité de la ressource et des milieux B.4 Réduire et maîtriser les sources de pollution B.5 Maintenir ou restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques	Comme précédemment évoqué, dès les études amont, une attention particulière est portée pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques présents au droit des cours d'eau (zones humides, ripisylves, trame bleue, etc.). La démarche d'écoconception (développée au§ 2 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête) mise en œuvre permet d'éviter autant que possible les enjeux écologiques recensés. Des viaducs ou des ouvrages de types portique sont considérés pour éviter d'impacter les enjeux ci-avant mentionnés. En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour maintenir ou restaurer la qualité de la ressource en eau : En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : ✓ la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) ✓ l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
OS C : Limiter et mieux gérer le risque inondation	C.1 Définir précisément l'aléa pluviométrique	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
	C.2 Mieux prendre en compte le risque pluvial	L'ensemble des ouvrages hydrauliques du projet de Ligne Nouvelle est dimensionné pour permettre l'écoulement d'un débit de crue correspondant à un débit centennal ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal. La transparence hydraulique du projet pour ces évènements de référence a systématiquement été recherchée. Des modélisations hydrauliques de type bidimensionnel (illustrant au mieux les échanges hydrauliques complexes) ont été engagées sur les cours d'eau présentant les plus forts enjeux (population et biens matériels exposés aux risques inondation).
	C.3 Stabiliser ou diminuer la vulnérabilité	
	C.4 Limiter et gérer l'aléa	
	C.5 Limiter les érosions et la production d'embâcle	
	C.6 Améliorer l'information, l'alerte et les secours	
OS D : Développer l'action concertée et améliorer l'information	D.1 Mettre en œuvre une gestion globale concertée de l'eau et des milieux aquatiques	Non concerné
	D.2 Améliorer l'information et la sensibilisation	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Nappe Astienne		
Enjeu A : Atteindre et maintenir l'équilibre quantitatif de la nappe sans dégrader les ressources alternatives	OG 1 : Organiser la gestion globale, collective et durable de la ressource	Le projet traverse la zone de sauvegarde de l'Astien. Le SAGE prévoit que pour préserver les zones de vulnérabilité classées par le SDAGE, en zone de sauvegarde pour l'alimentation en eau potable actuelle et future, les nouvelles installations, ouvrages, travaux ou activités, soumises à autorisation ou déclaration, visées à l'article L.214-1 et suivant du code de l'environnement (IOTA), ne peuvent pas être implantées sur les zones de vulnérabilité si : • leur surface imperméabilisée cumulée est supérieure ou égale à 1 ha ; • leur rejet s'effectue directement dans le milieu sans dispositif de traitement à l'exception des rejets d'eau pluviale. Une concertation avec la Commission Locale de l'Eau (CLE) est prévue par le maître d'ouvrage pour valider un schéma d'assainissement cohérent avec les enjeux de protection de la ressource et de recharge de l'aquifère et respectant le SAGE. Le projet ne sera pas à l'origine d'un impact quantitatif en phase travaux ou en phase exploitation.
	OG 2 : Partager la ressource sur la base des volumes prélevables	
	OG 3 : Rationaliser tous les usages	
	OG 4 : Résorber les déficits et satisfaire les usages	
	OG 5 : Maîtriser le développement des forages domestiques	
Enjeu C : Prendre en considération la préservation de la nappe dans l'aménagement du territoire	OG 9 : Adapter le développement à la disponibilité de la ressource	
	OG 10 : Limiter les impacts de l'aménagement du territoire sur la nappe	
Enjeu B : Maintenir une qualité de la nappe astienne compatible avec l'usage d'alimentation en eau potable	OG 6 : Protéger les zones de vulnérabilité	En phase construction, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels : • la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) • l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, et/ou de zones écologiquement sensibles (zones humides en particulier). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
	OG 7 : Limiter les risques de pollution sur les secteurs sensibles	
	OG8 : Améliorer les conditions de captage	
Enjeu D : Développer les connaissances et les outils pour améliorer la gestion de la nappe	OG 11 : Comptabiliser les bancariser les prélèvements	La conception du projet nécessitant la production d'un certain nombre d'études techniques, en lien avec la gestion de l'eau notamment, il permet l'amélioration des connaissances sur le territoire.
	OG 12 : améliorer les connaissances sur le fonctionnement de la nappe et les moyens de la préserver	
	OG 13 : Développer des outils d'évaluation, de contrôle et d'information / sensibilisation	
	OG 14 : Assurer le suivi de la ressource en optimisant les moyens	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Orb-Libron		
Enjeu A : Restaurer et préserver l'équilibre quantitatif permettant un bon état de la ressource et la satisfaction des usages	OG A1 : Fixer les règles d'un partage de l'eau équilibré des cours d'eau Orb et Libron et des aquifères directement associés OG A2 : suivre et évaluer le respect des objectifs quantitatifs et l'impact des prélèvements toutes ressources confondues OG A3 : Mener une politique volontariste et ambitieuse de maîtrise de la demande et d'économies d'eau pour tous les usages et toutes ressources confondues	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
Enjeu B : Restaurer et préserver la qualité des eaux permettant un bon état des milieux aquatiques et la satisfaction des usages	OG B1 : Préserver la qualité des eaux captées pour l'alimentation en eau potable, en particulier via la maîtrise de l'occupation des sols OG B2 : étendre les actions visant la réduction des contaminations par les pesticides hors zones à enjeu « alimentation en eau potable » OG B3 : Améliorer l'efficacité des systèmes d'assainissement des collectivités de façon à atteindre et maintenir le bon état des milieux aquatiques OG B4 : Lutter contre l'eutrophisation des cours d'eau OG B5 : Assurer une qualité de l'eau permettant les usages de loisirs (hors littoral) OG B6 : connaître et prendre en charge la pollution toxique	Dès les études amont, une attention particulière est portée pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux liés à la qualité des eaux captées par l'AEP. La démarche d'écoconception (développée au § 2 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête) mise en œuvre permet d'éviter autant que possible les périmètres de protection de captages AEP. En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour maintenir ou restaurer la qualité de la ressource en eau : En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : ✓ la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) ✓ l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
	OG C1 : Améliorer et diffuser la connaissance des zones humides	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
Enjeu C : Restaurer et préserver les milieux aquatiques et les milieux humides, en priorité via la restauration de la dynamique fluviale	OG C2 : Préserver, restaurer et gérer les zones humides	Dans le cadre de la démarche d'écoconception, les expertises écologiques menées ont permis de définir les enjeux écologiques à préserver au droit des cours d'eau : continuité écologique, passage de faune aquatique ou semi-aquatique, connexion hydraulique pour zones humides, etc. Dès lors qu'un ouvrage hydraulique ne présentait pas une ouverture hydraulique suffisante pour assurer le maintien de l'enjeu écologique, ce dernier a fait l'objet d'un aménagement : surlargeur pour mettre en œuvre des banquettes, suppression du radier de l'ouvrage pour garantir la continuité écologique, etc.
	OG C3 : Lutter contre les espèces exotiques envahissantes	
	OG C4 : Restaurer la continuité biologique	
	OG C5 : Restaurer et/ou préserver la dynamique fluviale et rétablir le transport solide	
Enjeu D : Gestion du risque inondation	OG D1 :Mettre en œuvre et pérenniser la politique du PAPI dans le cadre de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation (SLGRI)	L'ensemble des ouvrages hydrauliques du projet de Ligne Nouvelle est dimensionné pour permettre l'écoulement d'un débit de crue correspondant à un débit centennal ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal. La transparence hydraulique du projet pour ces évènements de référence a systématiquement été recherchée. Des modélisations hydrauliques de type bidimensionnel (illustrant au mieux les échanges hydrauliques complexes) ont été engagées sur les cours d'eau présentant les plus forts enjeux (population et biens matériels exposés aux risques inondation).
	OG D2 : Maintenir la dynamique partenariale autour de la gestion du risque inondation	
	OG D3 : Connaitre et maitriser les risques liés au ruissellement pluvial	
Enjeu E : Milieu marin et risques liés au littoral	OG E1 : Renforcer les liens entre bassin versant et littoral	Le projet prévoit l'implantation d'ouvrages permettant le rétablissement des écoulements naturels interceptés, quelle que soit la taille du bassin versant. La gestion des eaux pluviales, de ruissellement et du système d'assainissement sont présenté au chapitre 3.5 de la pièce F5. Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Cette gestion permet d'éviter la contamination du milieu marin par les eaux de ruissellement ou le système d'assainissement du projet.
	OG E2 : Objectiver l'impact du territoire sur le milieu marin	
	OG E3 : Contribuer à réduire les rejets à la mer en contaminants chimiques	
	OG E4 : Préserver la qualité des eaux de baignade littorales	
	OG E5 : Contribuer à la restauration hydromorphologique de l'espace littoral	
	OG E6 : Analyser l'origine de la salinisation des terres et identifier les solutions envisageables	
Enjeu F : Adéquation entre gestion de l'eau et aménagement du territoire	OG F 1 : Mettre en cohérence développement de l'urbanisation et disponibilité et protection de la ressource en eau	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
	OG F2 : Garantir la prise en compte dans les documents d'urbanisme des objectifs de protection des zones à enjeux du SAGE	
	OG F3 : Améliorer la cohérence entre les activités agricoles et la gestion des ressources en eau	
Enjeu G : Valorisation de l'eau sur le plan socio-économique	OG G1 : Favoriser la capacité des collectivités à renouveler leurs équipements AEP et assainissement pour permettre la préservation du bon état des milieux aquatiques	Non concerné
	OG G2 : Valoriser les retombées socio-économiques liées à l'eau pour soutenir les politiques de préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques	
	OG G3 : Accompagner la mise en œuvre de la compétence GEMAPI	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Thau		
Coordonner et intégrer les politiques publiques sur le territoire de Thau : vers la mise en œuvre d'une nouvelle gouvernance	Organiser une nouvelle gouvernance du territoire pour une meilleure coordination des politiques publiques Construire un cadre d'action contractuel et partagé pour mettre en cohérence les actions publiques sur le territoire de Thau Évaluer et anticiper l'impact financier de la gestion de l'eau sur le territoire Développer des outils d'expertise et d'évaluation des politiques publiques sur le territoire Développer la concertation et la sensibilisation auprès de tous les acteurs du territoire	Non concerné
Prendre en compte de nouvelles solidarités territoriales dans la gestion de l'eau	Renforcer la solidarité avec les territoires voisins Clarifier les compétences de la gestion de l'eau, de l'assainissement et des milieux aquatiques	
Assurer une bonne articulation entre le SAGE et les outils de planification territoriale	Imposer dans le SCOT les enjeux de l'eau et de la protection des milieux aquatiques Permettre aux communes de bien traduire dans les PLU les orientations du SAGE et du SCOT Mettre en place les conditions de suivi et d'évaluation conjointe du SAGE et du SCOT sur le territoire de Thau	
Intégrer les enjeux de l'eau dans l'organisation des services et des fonctions urbaines	Organiser l'assainissement du territoire pour répondre aux exigences de qualité des milieux et des usages Développer une stratégie territoriale de lutte contre les inondations Intégrer la protection des milieux aquatiques dans les politiques liées aux transports et aux déplacements	
OS A : Garantir le bon état des eaux et organiser la compatibilité avec les usages	OA 1 : Mettre en œuvre une méthode adaptée aux enjeux de qualité microbiologique des étangs	En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, ou toutes autres substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux. En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : ✓ la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) ✓ l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, et/ou de zones écologiquement sensibles (zones humides en particulier). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne Nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales. Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
	OA 2 : Atteindre les objectifs de qualité microbiologique des eaux conformes aux usages et contribuer à l'atteinte du bon état des masses d'eau	
	OA 3 : Atteindre le bon état écologique des masses d'eau superficielles (lagune, étang et cours d'eau) en réduisant les pressions	
	OA 4 : Atteindre et consolider le bon état chimique des masses d'eau	
OS B : Atteindre un bon fonctionnement des milieux aquatiques et humides	OB 1 : Laisser de l'espace aux cours d'eau, zones humides et autres milieux	
	OB 2 : Contribuer au bon état écologique des cours d'eau en organisant leur restauration	
	OB 3 : Gérer et préserver les zones humides en tenant compte des problématiques du bassin versant	
	OB 4 : Mieux connaître et préserver le potentiel écologique du milieu littoral jusqu'aux limites du SAGE en mer	
	OB 5 : Améliorer la connaissance du risque inondation dans les secteurs exposés	
OS C : Préserver les ressources locales en eau douce et sécuriser l'alimentation en eau du territoire		
OS D : Renforcer la gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	OD 1 : Structurer les moyens techniques et humains en appui à la gouvernance du SAGE	Non concerné
	OD 2 : Privilégier les démarches contractuelles dans le domaine de l'eau	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
SAGE Lez-Mosson-Étangs Palavasiens		
OS A : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques, des zones humides et de leurs écosystèmes pour garantir le maintien de la biodiversité et la qualité de l'eau	A.1 Intégrer la préservation des milieux aquatiques (cours d'eau et lagunes), des zones humides et des milieux côtiers et littoraux dans les plans et projets d'aménagement	Comme précédemment évoqué, dès les études amont, une attention particulière est portée pour identifier, qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques présents dans l'aire d'étude (campagnes d'inventaires sur les habitats, la flore, la faune terrestre et aquatique, les zones humides, les corridors écologiques (trame bleue), enjeux réglementaires et de conservation des cours d'eau, canaux et plans d'eau. Une démarche continue d'écoconception, développée au § 2 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » du dossier d'enquête, est mise en œuvre pour éviter autant que possible les enjeux écologiques recensés. En phases travaux comme en phase exploitation, et pour les enjeux écologiques qui n'ont pu être évités, différentes mesures sont proposées pour réduire tout effet notable sur la faune, la flore et le fonctionnement écologique des zones humides et des milieux côtiers et littoraux. Ces mesures consistent pour l'essentiel à proposer des aménagements visant à préserver : ✓ la continuité hydraulique de ces écosystèmes (avec notamment des ouvrages hydrauliques de type portique au droit des cours d'eau identifiés appartenant au réseau de trame bleue du Schéma Régional de Cohérence Écologique), ✓ la qualité de ces milieux, en positionnant des bassins de confinement de pollutions, en cas de déversement accidentels de substances polluantes et/ou toxiques, lors des phases d'exploitation de la Ligne nouvelle, au droit des secteurs où des convois de fret circuleront, Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires consisteront en « la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides d'une surface à hauteur de 200% de la surface perdue, selon les règles de la disposition 6B-04 du SDAGE 2016-2021: préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets. L'ensemble de ces mesures permet par ailleurs de respecter les espaces minimum de bon fonctionnement définis par le SAGE.
	A.2 Améliorer le niveau de connaissance pour mieux préserver les milieux aquatiques (cours d'eau et lagunes), les zones humides et les milieux côtiers et littoraux	
	A.3 Restaurer le fonctionnement des cours d'eau et des zones humides	
	A.4 Maintenir ou restaurer les échanges hydrauliques nécessaires au bon fonctionnement des écosystèmes des lagunes et à l'amélioration de leur qualité	
	A.5 Encadrer les usages pour veiller à la non-dégradation des milieux aquatiques et des zones humides	
	A.6 Préserver la biodiversité, notamment les espèces et les habitats d'intérêt patrimonial, et améliorer la connaissance	
	A.7 Informer, sensibiliser et communiquer sur la préservation des milieux aquatiques et humides	
OS B : Concilier la gestion des risques d'inondation avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et humides	B.1 Renforcer la cohérence des démarches de gestion des risques d'inondation avec les objectifs du SAGE	L'ensemble des ouvrages hydrauliques du projet LNMP est dimensionné pour permettre l'écoulement d'un débit de crue correspondant à un débit centennal ou à un débit historique si celui-ci est supérieur au débit centennal. La transparence hydraulique du projet pour ces évènements de référence a systématiquement été recherchée. Des modélisations hydrauliques de type bidimensionnel (illustrant au mieux les échanges hydrauliques complexes) ont été engagées sur les cours d'eau présentant les plus forts enjeux (population et biens matériels exposés aux risques inondation). Parallèlement à cette démarche, les enjeux écologiques de tous les cours d'eau et canaux, en lien avec le fonctionnement naturel des milieux aquatiques ont été étudiés et intégrés dans le dimensionnement des ouvrages de rétablissement hydraulique. Certains d'entre eux ont fait l'objet d'une surlargeur, d'autres d'une modification du type d'ouvrage (viaduc ou ouvrage de type portique, sans emprise dans le lit mineur du cours d'eau) pour assurer la préservation optimale du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.
	B.2 Assurer la gestion et la réduction des risques d'inondation par débordement de cours d'eau en intégrant le fonctionnement des milieux aquatiques et humides	
	B.3 Concilier la gestion du ruissellement urbain et agricole avec les objectifs du SAGE	
	B.4 Approfondir les connaissances sur les risques, assurer leur communication et leur diffusion	
OS C : Assurer l'équilibre quantitatif et le partage de la ressource naturelle entre les usages pour éviter les déséquilibres quantitatifs et garantir les débits biologiques	C.1 Assurer l'équilibre quantitatif de la ressource en eau à travers les objectifs de bon état et le partage entre tous les usages	Bien qu'il intercepte plusieurs cours d'eau et nappes souterraines, l'ensemble du projet est conçu pour être neutre vis-à-vis de la ressource en eau. Afin d'éviter toute incidence sur l'état quantitatif et fonctionnel des masses d'eau souterraines des mesures adaptées sont prévues. Ainsi en phase de travaux la mise en œuvre de mesures de réduction permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages temporaires et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau. De même, le dimensionnement des ouvrages de traversée de cours d'eau est conçu pour préserver leurs caractéristiques d'écoulement et assurer une transparence hydraulique au regard du risque inondation. En phase exploitation, la LNMP ne sera source d'aucune pollution chronique et n'engendrera pas de prélèvements dans les masses d'eau souterraines et superficielles. Elle n'aura donc aucune influence sur la ressource en eau tant du point de vue quantitatif que qualitatif.
	C.2 Améliorer l'utilisation de la ressource en tenant compte des besoins des milieux et favoriser les usages durables	
	C.3 Renforcer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de la ressource en eau	
	C.4 Améliorer la connaissance sur le fonctionnement des hydrosystèmes et sur les usages préleveurs et la partager	

Orientations stratégiques	Objectifs	Compatibilité avec le projet soumis à enquête
		En effet, en phase travaux comme en phase exploitation, des risques de pollutions accidentelles ne peuvent être totalement exclus. La maitrise de ce risque passe par la mise en œuvre de mesures préventives, tels que des bassins de confinement et compensation à l'imperméabilisation ou un 3ème rail dans les secteurs mixtes sensibles (remblais de grandes hauteurs, traversée des PPRT, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines et PPR des captages d'eau potables) et si nécessaires de mesures curatives. Le projet n'influencera donc pas la dynamique d'amélioration soutenue par les différents documents de gestion et de planification de la ressource en eau.
OS D : Reconquérir et préserver la qualité des eaux en prévenant la dégradation des milieux aquatiques	D.1 Lutter contre les pollutions domestiques et poursuivre les efforts en assainissement pour limiter l'eutrophisation, les pollutions organiques et bactériologiques	En phase construction, comme en phase exploitation, différentes mesures sont proposées pour éviter le rejet de matières polluantes dans les milieux naturels, ou toutes autres substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux. En phase travaux, ces mesures consistent pour les plus importantes en : ✓ la limitation des apports de matières en suspension dans les cours d'eau (réalisation des décapages juste avant les terrassements, mise en végétation immédiate des talus, fossés, traitements des eaux de chantier dans des bassins de décantation / filtrations provisoires, etc.) ✓ l'interdiction de tous stockages de produits polluants en zone inondable, ou au droit de périmètres de protection de zones de captage AEP, et/ou de zones écologiquement sensibles (zones humides en particulier). En phase d'exploitation, la préservation de la qualité des eaux souterraines (et superficielles) est assurée par la collecte étanche des eaux de plateforme et l'aménagement de bassins de confinement sur tout le linéaire du projet, et en particulier au droit des zones de transport de fret (transport potentiel de substances polluantes et/ou toxiques). Par ailleurs, du fait de la mixité de la Ligne nouvelle (transport de fret et voyageurs), un rail de sécurité (dit « 3ème rail ») sera mis en place, sur les sections circulées par des convois fret, au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages et des secteurs hydrogéologiques sensibles (traversée de périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines) afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Enfin, l'utilisation des herbicides sera interdite dans les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Le détail des mesures prévues tant en phase exploitation qu'en phase de construction du projet sont détaillées au § 5.1.4 des évaluations environnementales Le projet n'a pas d'effet sur la préservation quantitative de la ressource en eau (absence de prélèvement et rétablissement des écoulements).
	D.2 Lutter contre les pollutions diffuses et toxiques et favoriser les usages durables	
	D.3 Reconquérir la qualité des masses d'eau en mettant en œuvre des plans d'action	
	D.4 Renforcer la cohérence entre aménagement et gestion de l'eau en intégrant les objectifs de préservation, de non-dégradation et de reconquête de la qualité de l'eau dans les plans et projets d'aménagement	
	D.5 Améliorer la gestion du ruissellement urbain et agricole pour limiter leurs impacts sur la qualité de l'eau	
	D.6 Maintenir et améliorer la qualité de la ressource en eau à usage d'eau potable	
	D.7 Améliorer le suivi qualitatif des eaux superficielles et souterraines, ainsi que des lagunes et de la mer, et développer la connaissance des pollutions	
OS E : Développer la gouvernance de l'eau sur le bassin versant	E.1 Conforter le rôle de la Commission Locale de l'Eau dans la gestion équilibrée de l'eau à l'échelle du bassin versant	Non concerné
	E.2 Renforcer la cohérence et la solidarité intra et inter bassins pour une gestion cohérente et pérenne	
	E.3 Faciliter la mise en œuvre du SAGE dans les politiques d'aménagement du territoire	
	E.4 Développer la communication et la sensibilisation	
	E.5 Faciliter l'acquisition et le partage de la connaissance, le suivi de la mise en œuvre du SAGE et son évaluation	

16.3.4.3. Programme d'actions national et programmes d'actions regionaux pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prevus par le IV de l'article R. 211-80 du Code de l'environnement

La réalisation du projet soumis à enquête et son exploitation se fera dans le respect des réglementations en vigueur en matière d'entretien. **Le projet de la Ligne Nouvelle n'étant pas un projet agricole, il n'est pas concerné par ces programmes.**

Toutefois ces programmes seront susceptibles de s'appliquer indirectement dans le cadre des compensations collectives, selon les mesures envisagées, ou encore dans le cadre des AFAFE. La compatibilité avec ces programmes sera évaluée une fois les mesures de compensations collectives définies, dans le cadre des procédures ultérieures et leurs actualisations successives notamment l'Étude Préalable Agricole

16.3.4.4. Schema de mise en valeur de la mer elabore selon les modalites definies a l'article 57 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 relative a la repartition des competences entre les communes, les departements et les regions

Le schéma de mise en valeur de la mer (SMVM), instrument de planification créé par la loi de décentralisation du 7 janvier 1983 et dont les objectifs ont été précisés dans la « loi littoral » du 3 janvier 1986, détermine la vocation des différents secteurs de l'espace maritime et littoral en définissant la compatibilité entre les différents usages et précise les mesures de protection.

Cependant, l'article 235 de la loi n° 2005-157 du 23 février 2005 sur le développement des territoires ruraux modifie le dispositif en donnant la possibilité aux collectivités locales d'élaborer un chapitre individualisé dans les schémas de cohérence territoriale (SCOT), valant SMVM. Ainsi, si les SCOT comprennent une ou des communes littorales, ils peuvent comporter un chapitre individualisé valant SMVM.

Il se substitue au SMVM élaboré par l'État s'il en existe un sur le territoire concerné. Ainsi, les SCOT intercepté par le projet font l'objet d'un chapitre valant SMVM (volet Littoral et Maritime).

À ce jour, seul le SCOT du Bassin de Thau comporte un SMVM.

Le projet de la Ligne Nouvelle étant compatible avec le SCoT du Bassin de Thau est compatible avec la SMVM de Thau.

16.3.4.5. Document strategique de façade prevu par l'article L. 219-3 Code de l'environnement

Le document stratégique de façade (DSF) Méditerranée est un document initié par l'article R.219-1-7 et suivant du Code de l'environnement (Modifié par Décret n°2017-724 du 3 mai 2017).

Le document stratégique comporte quatre parties, qui font l'objet d'une élaboration échelonnée et de décisions d'adoption successives :

- 1° La situation de l'existant dans le périmètre de la façade maritime.
- 2° La définition des objectifs stratégiques et des indicateurs associés.
- 3° Les modalités d'évaluation de la mise en œuvre du document stratégique.
- 4° Un plan d'action.

La saisine de l'Autorité Environnementale sur le plan d'action et le dispositif de suivi a été émise le 31 janvier 2021.

Les documents stratégiques de façade sont en cours d'élaboration, la date de leur opposabilité reste à déterminer. Le projet soumis à enquête n'est donc pas concerné à ce stade.

16.3.4.6. Plan d'action pour le milieu marin prevu par l'article L. 219-9 du Code de l'environnement

Le plan d'action pour le milieu marin (PAMM) découle de la Directive cadre stratégie pour le milieu marin, dite DCSMM : directive 2008/56/CE de la Commission européenne, adoptée le 17 juin 2008 et fixant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin.

Prônant une approche écosystémique (c'est-à-dire prenant en compte la globalité du fonctionnement de l'écosystème marin), la DCSMM vise à atteindre ou maintenir le bon état écologique du milieu en 2020. Cette directive a été transposée dans le Code de l'environnement, articles L.219-9 à L.219-18 et R.219-2 à R.219-17.

La DCSMM se décline en quatre plans d'action pour le milieu marin (PAMM) qui sont spécifiques aux quatre sous régions marine : Manche et mer du nord, mers Celtiques, Golfe de Gascogne et Méditerranée occidentale.

Le PAMM est intégré au sein du document stratégique de façade (DSF)

Les premiers volets du PAMM 2nd cycle (2019-2025), à savoir l'évaluation initiale, les objectifs environnementaux et le bon état écologique

Le projet soumis à enquête traverse des communes littorales mais n'interfèrent pas avec le milieu marin. Le projet soumis à enquête n'est donc pas concerné.

16.3.5. Patrimoine naturel et biologique

16.3.5.1. Chartes des parcs nationaux prevues par l'article L. 331-3 du Code de l'environnement

Aucun parc national n'est traversé par la Ligne Nouvelle.

16.3.5.2. Charte des Parcs Naturels Regionaux (PNR) prevue au II de l'article L.333-1 du Code de l'environnement

Le projet soumis à enquête s'inscrit partiellement sur les territoires du PNR de la Narbonnaise et duPNR Corbières-Fenouillèdes.

Parc Naturel Régional de la Narbonnaise

La première charte du parc a été révisée et une nouvelle charte a été approuvée, pour la période 2010 – 2021. Elle présente le projet de protection et de développement durable du territoire.

La stratégie du parc naturel régional de la Narbonnaise repose sur 3 axes stratégiques, associés à des objectifs spécifiques. Ces éléments sont détaillés ci-après.

- **Axe 1** : Protéger et valoriser nos patrimoines naturels et paysagers
  - Objectif 1.1. Mieux connaître et mieux s'organiser pour la préservation et la valorisation du patrimoine naturel
  - Objectif 1.2. Gérer durablement la biodiversité des écosystèmes aquatiques et terrestres
  - Objectif 1.3. Reconnaître et préserver la diversité des paysages méditerranéens de la Narbonnaise
- **Axe 2** : Aménager, construire et produire de manière responsable
  - Objectif 2.1. Innover pour un aménagement équilibré de l'espace et une préservation de l'environnement et des paysages
  - Objectif 2.2. Anticiper les mutations et pérenniser les productions emblématiques du territoire : viticulture et pêche lagunaire
  - Objectif 2.3. Structurer une offre d'accueil touristique et de loisir liée aux patrimoines
  - Objectif 2.4. Promouvoir et accompagner les démarches de qualité environnementale et l'accueil économique durable
- **Axe 3** : Vivre le Parc et sa dynamique avec les acteurs et habitants
  - Objectif 3.1. Mettre en place une stratégie de coopération au service du projet de territoire
  - Objectif 3.2. Prolonger l'émergence d'une plateforme pour l'éducation à l'environnement et au territoire
  - Objectif 3.3. Rendre accessible au grand public la compréhension des patrimoines culturels.

L'analyse de la nouvelle charte du parc naturel permet de conclure qu'il n'apparaît pas de contradiction à l'implantation du projet soumis à enquête dans le territoire. De plus, le projet est clairement identifié dans la charte qui s'inscrit dans les « zones de mutation rapide à forte sensibilité paysagère, Z2 ».

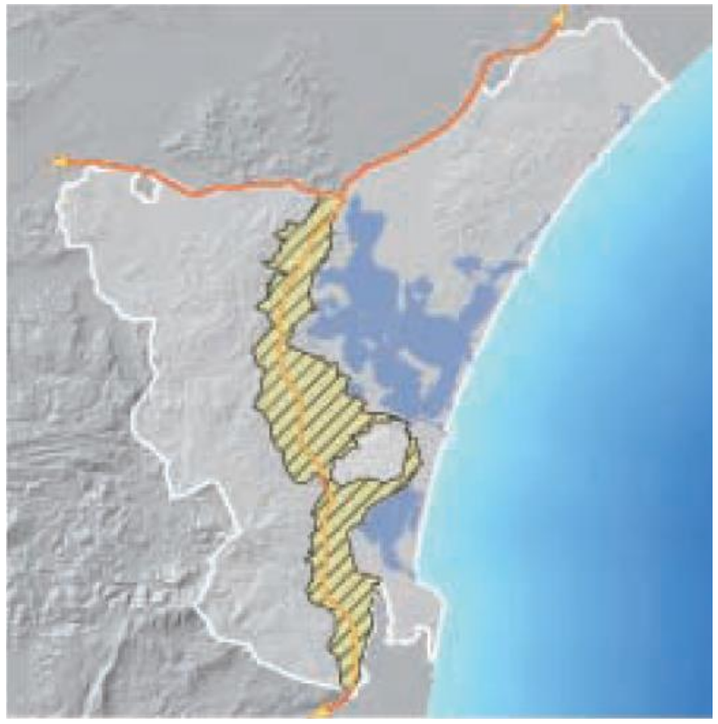


Figure 161 : La zone Z2 et la Ligne nouvelle (source : charte du Parc de la Narbonnaise)

L'objectif 1.3 évoque également l'engagement pris par SNCF Réseau et l'État : *« Avec [SNCF Réseau], l'État prend en compte les sensibilités environnementales et paysagères pendant la phase d'élaboration du projet de la Ligne nouvelle, s'attache à limiter les nuisances pendant la phase chantier, adopte et met en œuvre des mesures d'accompagnement à la hauteur des enjeux des territoires traversés. Ils prennent en compte les attentes des acteurs locaux centralisées par le Parc. Ils font de cet aménagement une vitrine en termes d'intégration environnementale et paysagère ».*

Le projet ferroviaire, par la mise en place de mesures adaptées, est compatible avec la charte du parc naturel régional de la Narbonnaise.

📖 *L'ensemble des mesures est présenté dans la pièce F - 7B2 Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) - Appréciation des effets et mesures envisagées (§5.2 et 5.5).*

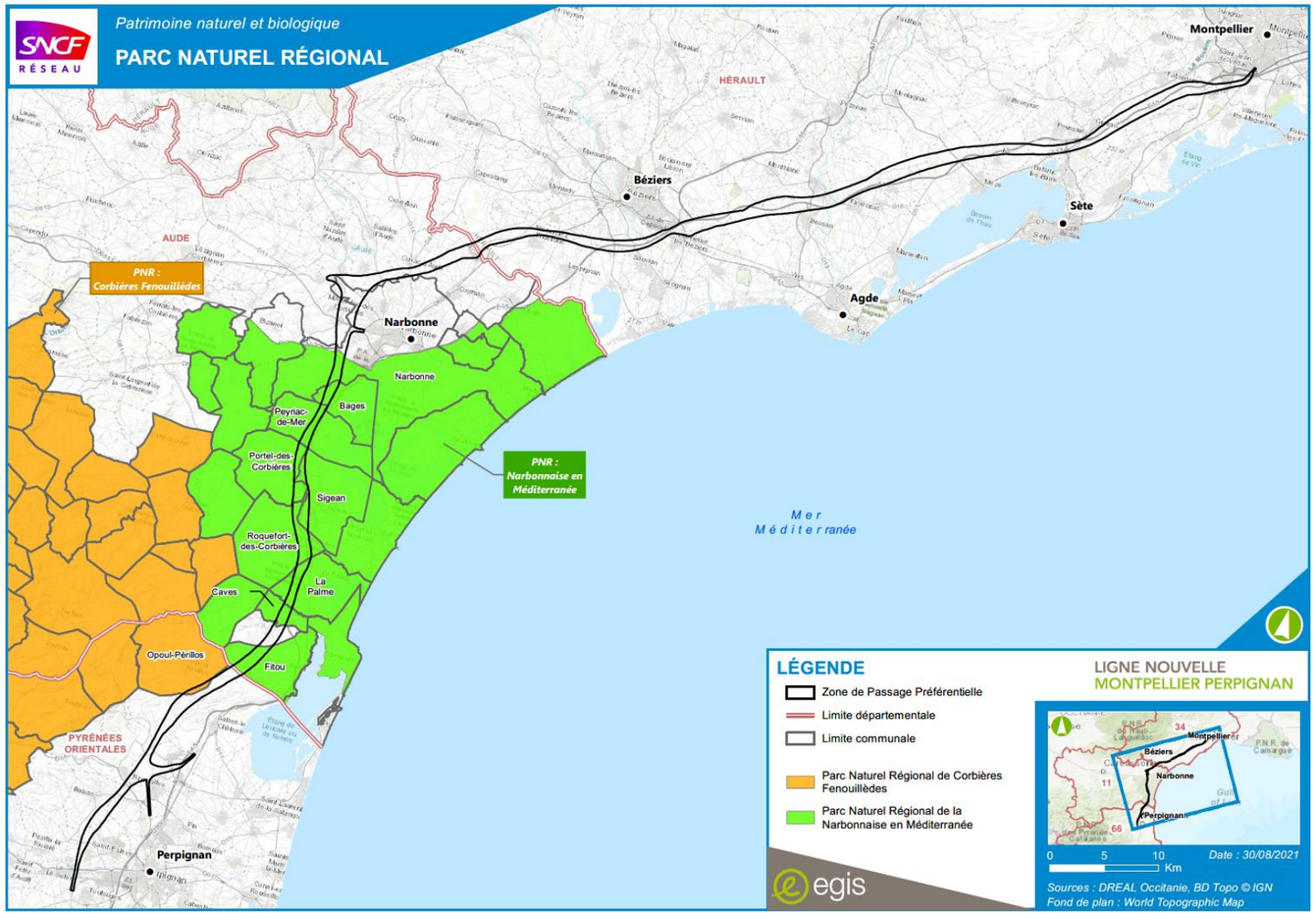


Figure 162 : Localisation des PNR de la Narbonnaise et de Corbières Fenouillèdes (Source Egis)

Parc Naturel Régional Corbières-Fenouillèdes

La zone d'étude traverse le périmètre du parc naturel régional à hauteur du département des Pyrénées-Orientales, dans les communes d'Opoul-Périllos et de Salses-le-Château. Environ 100 ha, soit moins de 1 % du Parc, se trouvent dans la zone d'étude.

Le projet de parc naturel régional Corbières-Fenouillèdes est né il y a plus de 10 ans à l'initiative des élus du Fenouillèdes.

Le périmètre du Parc comprend 106 communes s'étendant sur deux départements (32 dans les Pyrénées-Orientales et 74 dans l'Aude), près de 185 500 ha et plus de 30 000 habitants.

La charte s'axe autour de quatre défis et douze orientations :

- Défi n°1 : Faire de la haute valeur patrimoniale préservée et reconnue des Corbières-Fenouillèdes, un moteur de développement
  - Orientation 1.1 Préserver la biodiversité résultant de la mosaïque des milieux naturels, agricoles et forestiers
  - Orientation 1.2 Enrichir et partager la connaissance de l'ensemble des patrimoines
  - Orientation 1.3 Comprendre, préserver et valoriser la qualité des paysages naturels, agricoles, forestiers
  - Orientation 1.4 Promouvoir la reconnaissance et la valorisation des patrimoines (notamment à travers les labels internationaux de l'UNESCO)
- Défi n°2 : Viser une autonomie énergétique diversifiée et respectueuse de la haute valeur patrimoniale des Corbières-Fenouillèdes et anticiper les conséquences du changement climatique
  - Orientation 2.1 Viser l'autonomie énergétique du territoire en 2050
  - Orientation 2.2 Renforcer la gestion durable et solidaire de la ressource en eau (eau potable, usages agricoles…)
  - Orientation 2.3 Renforcer la capacité de résilience du territoire aux effets du changement climatique
- Défi n°3 : Construire un territoire Corbières-Fenouillèdes « exemplaire » en termes d'aménagement durable répondant aux besoins actuels et valorisant les spécificités rurales
  - Orientation 3.1 Favoriser une gestion coordonnée et optimisée des espaces naturels, agricoles et forestiers
  - Orientation 3.2 Réinventer une planification urbaine contemporaine et porteuse d'une nouvelle vie sociale dans le respect de l'architecture des Corbières-Fenouillèdes
  - Orientation 3.3 Renforcer et valoriser le caractère préservé du territoire
- Défi n°4 : Amplifier et diffuser la vitalité et l'attractivité du territoire Corbières-Fenouillèdes par une valorisation ambitieuse et solidaire de ses ressources et de ses talents
  - Orientation 4.1 Expérimenter et essaimer de nouvelles formes de services et d'échanges à vocation culturelle et sociale, ouverts sur l'extérieur
  - Orientation 4.2 Adopter une posture pro-active pour un développement économique durable de tous les secteurs d'activité (agriculture, forêt, artisanat, tourisme, …) en lien avec les pôles extérieurs

La charte propose notamment des mesures permettant de limiter les coupures urbaines ainsi que restaurer et préserver les trames vertes bleues. Le projet, par les mesures adaptées mises en place, s'inscrit dans cette dynamique.

Le projet intercepte le PNR Corbières-Fenouillèdes sur une superficie de moins de 1 ha sur la commune d'Opoul-Périllos.

Un panel de mesures, plus amplement détaillé *au chapitre 4 de la Pièce F5 du présent dossier*, consiste à réduire au maximum les emprises de chantier sur les secteurs les plus sensibles (mesure de balisage pour repérer et protéger les secteurs écologiquement sensibles, encadrement du chantier par un écologue…).

Un ensemble de mesures consiste par ailleurs, à rétablir la transparence écologique du projet :

- on citera l'ensemble des ouvrages d'art sur les cours d'eau (viaducs, portiques (ouvrages hydrauliques sans radier), buse avec banquettes) qui sont favorables aux espèces aquatiques ou semi-aquatiques (poissons, Loutre d'Europe, Tortues, Campagnol amphibie). Les autres rétablissements, davantage situés en milieux terrestres sont aussi favorables aux transits des espèces semi-aquatiques.
- globalement l'ensemble des ouvrages de rétablissements des continuités sont favorables aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, mais aussi aux chiroptères qui peuvent également emprunter des passages inférieurs, de façon plus ou moins marqué suivant les espèces,
- pour les espèces d'oiseaux et de chiroptères, les hop-over et plantations de haies (de même que les replantations de ripisylves) permettent de réduire les risques de collision, en orientant autant que possible les couloirs de vols pour ces espèces.

Enfin, les mesures de prévention des pollutions, en phase travaux comme en phase exploitation, permettent de pallier tout risque d'atteinte sur de nombreux sites. Certains d'entre eux sont en effet situés en aval hydrographique du projet et abritent des espèces et habitats d'intérêt communautaire particulièrement sensibles aux effets d'une pollution accidentelle, à proximité de cours d'eau.

Le projet ferroviaire, par la mise en place de mesures adaptées, est compatible avec la charte du Parc Naturel Régional Corbières Fenouillèdes.

16.3.5.4. PLANS, SCHEMAS, PROGRAMMES ET AUTRES DOCUMENTS DE PLANIFICATION SOUMIS A EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 AU TITRE DE L'ARTICLE L.414-4 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT A L'EXCEPTION DES DOCUMENTS REGIS PAR LE CODE DE L'URBANISME

Douze sites Natura 2000 sont concernés par la zone d'étude (quatre Zones Spéciales de Conservation et huit Zones de Protection Spéciale), auxquels s'ajoutent 43 autres sites Natura 2000 considérés dans l'aire d'influence du projet.

📖 *Le dossier d'évaluation des incidences du projet des sites Natura 2000 est présenté dans les pièces F8, F8A et F8B du présent dossier. L'état initial du réseau Natura 2000 est présenté dans la pièce F8 « Dossier d'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 – État initial global et justification de l'intérêt public majeur ».*

📖 *Les détails méthodologiques ayant conduit aux choix des sites Natura 2000 devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sont donnés §. 3.8 de la pièce F6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet - Présentation des difficultés rencontrées ».*

L'évaluation des incidences Natura 2000 menée dans le cadre du présent dossier rend compte de la comptabilité du projet avec les prescriptions associées à ces sites.

16.3.5.5. ORIENTATIONS NATIONALES POUR LA PRESERVATION ET LA REMISE EN BON ETAT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES PREVUES A L'ARTICLE L.371-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

En application des dispositions de l'article L. 371-2 du Code de l'environnement, le document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » a été élaboré, à partir des travaux du Comité opérationnel « Trame verte et bleue » mis en place dans le cadre du Grenelle de l'environnement, et en association avec le comité national « trames verte et bleue » mis en place fin 2011.

Les orientations nationales ont été mises à la disposition du public du 17 novembre au 9 décembre 2011, en vue de recueillir ses observations, et ont été adoptées par décret en Conseil d'État (décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques).

Le document-cadre contient deux parties :

- une partie relative aux choix stratégiques précisant les définitions, les objectifs et les grandes lignes directrices pour la mise en œuvre de la trame verte et bleue ;
- une partie constituant le guide méthodologique précisant les enjeux nationaux et transfrontaliers pour la cohérence écologique de la trame verte et bleue à l'échelle nationale, les éléments méthodologiques propres à assurer la cohérence des schémas régionaux en termes d'objectifs et de contenu, et un dernier volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux pour les départements d'outre-mer.

Plusieurs objectifs concernent les projets d'infrastructures linéaires :

- de conserver et d'améliorer la qualité écologique des milieux et de garantir la libre circulation des espèces de faune et de flore sauvages :
  - en contribuant à diminuer les effets négatifs des barrières artificielles ponctuelles, linéaires ou surfaciques, notamment en réduisant la mortalité non naturelle de nombreuses espèces animales, en particulier celle liée aux infrastructures linéaires ;
- de maîtriser l'urbanisation et l'implantation des infrastructures et d'améliorer la perméabilité des infrastructures existantes :
  - en évitant que l'aménagement du territoire, les projets d'infrastructures linéaires et l'urbanisation conduisent à la destruction, la dégradation ou la fragmentation de milieux naturels, ou à la banalisation des espaces.

Ces objectifs sont déclinés au sein du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), présenté au paragraphe suivant.

Par ailleurs, les projets d'infrastructures doivent appréhender dès l'amont de la conception du projet et dans toutes les procédures d'instruction, jusqu'à la décision de réaliser ou non le projet, les effets sur la biodiversité et les continuités écologiques.

Les études doivent prendre en compte l'ensemble des effets directs, indirects et induits de la création de l'infrastructure, en cohérence avec les enjeux de la Trame verte et bleue, avant que soient définies les mesures nécessaires pour éviter, réduire et le cas échéant, compenser les conséquences dommageables pour la fonctionnalité des continuités écologiques.

Le projet a, dès sa conception, pris en compte les aspects de trames verte et bleue, en optimisant tout d'abord le tracé afin d'éviter au maximum les effets puis en établissant des mesures de réduction et de compensation.

📖 *La prise en compte de la dimension environnementale est présentée au §3. de la Pièce F-4 : Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu*

📖 *Les effets et mesures concernant le patrimoine naturel et biologique sont décrits précisément au sein des évaluations environnementales, i.e. au § 4 de la présente pièce du dossier d'enquête.*

16.3.5.6. PLANS DEPARTEMENTAUX DES ITINERAIRES DE RANDONNEES MOTORISEES PREVUS PAR L'ARTICLE L. 361-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L. 361-2 du Code de l'environnement prévoit que les départements établissent « un plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée dont la création et l'entretien demeurent à sa charge ».

Aucun des départements traversés par le projet soumis à enquête n'a élaboré ce type de plan.

16.3.6.Forêts et agriculture

16.3.6.1.*Programme regional de la foret et du bois prevu par l'article L. 122-1 du Code forestier*

Le programme régional de la forêt et du bois (PRFB) décline à l'échelle régional le programme national de la forêt et du bois (PNFB) issu de la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt du 13 octobre 2014.

L'ambition du PNFB est de créer de la valeur et de l'emploi à partir de la richesse de la forêt française en mobilisant cette ressource dans le strict respect d'une gestion durable.

Le PRFB de la région Occitanie pour la période 2019-2029 a été approuvé par arrêté ministériel le 19 juin 2019.

Il fixe les priorités économiques, environnementales et sociales de la région et les traduit en objectifs. Le PRFB a une portée stratégique. Il comprend des orientations générales et un large plan d'action articulé autour de 30 fiches actions.

Le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS), les directives régionales d'aménagement (DRA) et les schémas régionaux d'aménagement (SRA) constituent la déclinaison opérationnelle des objectifs du PRFB pour la gestion durable des forêts privées, domaniales et des autres forêts publiques.

Le projet soumis à enquête n'a pas vocation à intervenir dans le domaine de la gestion forestière.

16.3.6.2.*Directives regionales d'amenagement des forets domaniales et schemas regionaux d'amenagement des forets des collectivites prevus par l'article L. 122-2 du Code forestier*

Les DRA (directives régionales d'aménagement) et les SRA (schémas régionaux d'aménagement) sont les documents de planification forestière qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers.

Les DRA des forêts domaniales et SRA ont été institués par la loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001.

Les DRA et les SRA s'adressent principalement à trois catégories de publics dont les attentes sont différentes :

- les aménageurs, les gestionnaires et les propriétaires ;
- les décideurs (services de l'État, collectivités, élus...) ;
- les professionnels et usagers de la forêt.

Ces documents doivent préciser les principaux objectifs et critères de choix permettant de mettre en œuvre une gestion durable des forêts concernées.

Le projet soumis à enquête n'a pas vocation à intervenir dans le domaine de la gestion forestière.

16.3.6.3.*Schemas regionaux de gestion sylvicole (SRGS) des forets privees prevus par l'article L. 122-2 du Code forestier*

Son rôle est d'orienter la gestion des forêts privées dans le cadre de la politique forestière définie par l'État. Dans l'ancienne région Languedoc-Roussillon, il a été approuvé par le ministère chargé des forêts en 2001.

Le SRGS propose une palette d'objectifs différents selon les petites régions naturelles (production de bois, protection contre l'incendie, aménagements agroforestiers, préservation du milieu naturel, loisirs, produits autres que le bois…).

Le propriétaire peut choisir, pour sa forêt, un ou plusieurs objectifs selon ses propres souhaits et les conditions du milieu.

A ces objectifs sont associées des interventions qui correspondent à une politique de gestion durable. Le SRGS se présente sous forme d'un document en 2 parties :

- la première (Tome 1), intitulée « la forêt et ses produits » est essentiellement descriptive de l'ensemble des forêts de la région et de la filière de transformation ;
- la seconde (Tome 2), « Forêts privées et orientations de gestion » analyse davantage le potentiel de production des forêts privées et préconise surtout des actions techniques.

Le propriétaire peut également y trouver, par petites régions, des informations sur le milieu naturel, l'environnement économique, les espaces protégés et la gestion particulière préconisée dans ces espaces.

Élaboré par le Centre régional de la propriété forestière (CRPF) du Languedoc-Roussillon, il a une valeur réglementaire : les plans simples de gestion (PSG), les règlements types de gestion (RTG) et les codes de bonnes pratiques sylvicoles (CBPS) doivent y être conformes. Il constitue aussi un guide synthétique pour tous les propriétaires forestiers qui s'interrogent sur la gestion de leur forêt.

Le CRPF d'Occitanie est en train d'élaborer le schéma régional de gestion sylvicole (SRGS) Occitanie. Le projet est en cours de concertation préalable (mars 2021) et la date d'approbation n'est pas connue au moment de la rédaction du présent dossier.

Le projet soumis à enquête n'a pas vocation à intervenir dans le domaine de la gestion forestière.

Néanmoins, la thématique sylvicole est un enjeu intégré par SNCF Réseau dès la conception du projet, avec un travail mené en concertation avec les organismes référents en la matière (Office national de la Biodiversité – OFB -, Centre régional de la propriété forestière – CNPF -, Service départemental d'incendie et de secours - SDIS).

LES ENGAGEMENTS DE SNCF RESEAU

SNCF Réseau a pris en compte les enjeux liés aux activités sylvicoles (enjeu écologique, sociétal et économique), et les enjeux liés aux équipements de lutte contre les incendies (pistes DFCI) :

- logique d'évitement dans le choix des variantes, en évitant autant que possibles les forêts présentant les plus forts enjeux,
- concertation avec les parties prenantes : propriétaires et exploitants, ONF, CRPF, les SDIS des 3 départements concernés par le projet,
- rétablissements des pistes DFCI impactées par le projet,
- premières réflexions avec les parties prenantes sur les mesures de compensation, en lien avec les opérations de déboisements qui ne peuvent être évitées.

16.3.6.4.*Plan Pluriannuel Regional de Developpement Forestier prevu par l'article L.122-2 du Code forestier*

Afin d'améliorer la production et la valorisation économique du bois, tout en respectant les conditions d'une gestion durable des forêts, la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010 a instauré dans chaque région un plan pluriannuel de développement forestier (P.P.R.D.F.).

Pour les départements de l'Hérault, l'Aude et des Pyrénées Orientales (ex – Languedoc-Roussillon), le plan pluriannuel régional de développement forestier 2012-2016 a été approuvé par arrêté préfectoral du 12 mars 2012.

Ces plans ont vocation à être porté à connaissance des communes et établissements publics de coopération intercommunale compétents lors de l'élaboration ou de la révision des documents d'urbanisme (SCoT et PLU-PLUi).

Aucun PPRDF, à l'échelle de la Région Occitanie notamment, n'a été élaboré ou est en cours d'élaboration depuis.

Le projet de la Ligne Nouvelle soumis à enquête n'a pas vocation à intervenir dans le domaine de la gestion forestière.

16.3.6.5.*Strategie locale de developpement forestier prevue par l'article L.123-1 du Code forestier*

La mesure 341A du plan de développement rural hexagonal (PDRH) relative aux stratégies locales de développement forestier vise à ancrer la forêt dans le territoire et à promouvoir la forêt comme instrument d'aménagement durable de l'espace. Elle prévoit un soutien à l'animation nécessaire pour l'élaboration, la mise en œuvre et l'actualisation de ces stratégies.

Partant du double constat que la forêt française est insuffisamment exploitée et que les services rendus par la forêt sont trop peu connus et mis en valeur, les stratégies locales de développement forestier (SLDF) visent à mobiliser davantage le bois, dans le cadre d'une gestion durable, tout en valorisant mieux les services rendus par la forêt.

Au-delà de la concertation en cours avec les organismes concernés, des échanges seront engagés dans le cadre des études de conception détaillée du projet de la Ligne Nouvelle avec les gestionnaires des différentes forêts traversées (domaniales, communales ou privées, avec ou sans document de gestion).

16.3.6.6. *SCHEMA REGIONAL DE DEVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE MARINE PREVU PAR L'ARTICLE L.923-1-1 DU CODE RURAL ET DE LA PECHE MARITIME*

L'ancienne région Languedoc-Roussillon présente sept sites de production conchylicole en activité : l'étang de Leucate, les salins de Gruissan, en mer au large de Gruissan et au large de Fleury d'Aude dans le département de l'Aude ; en mer au large de Marseillan et au large des Aresquiers ainsi que l'étang de Thau dans le département de l'Hérault.

Dans le but d'assurer le développement des activités aquacoles marines en harmonie avec les autres activités littorales, l'article L 923-1-1 du Code rural et de la pêche maritime issu de la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche du 27 juillet 2010, prévoit l'élaboration par les préfets de régions littorales de schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine.

Le schéma régional de développement de l'aquaculture marine en Languedoc Roussillon a été validé le 1er août 2014 par arrêté préfectoral du préfet de Région.

Toutes les mesures mises en œuvre vis-à-vis de la protection du milieu physique et des ressources naturelles, couplées aux adaptations techniques du projet (mise en place d'un 3ème rail dans la traversée des zones sensibles notamment), permettent d'assurer la compatibilité du projet avec l'aquaculture marine. **Le projet LNMP est donc compatible avec ce plan.**

16.3.6.7. *SCHEMA DES STRUCTURES DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES PREVU PAR L'ARTICLE 5 DU DECRET N° 83-228 DU 22 MARS 1983 FIXANT LE REGIME DE L'AUTORISATION DES EXPLOITATIONS DE CULTURES MARINES*

Le projet de la Ligne Nouvelle présenté à l'enquête publique n'est pas concerné par ce schéma.

16.3.7. Patrimoine et Paysage

16.3.7.1. *DIRECTIVE DE PROTECTION ET DE MISE EN VALEUR DES PAYSAGES PREVUE PAR L'ARTICLE L.350-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT*

Instituées par la loi n°93-24 du 8 janvier 1993, dite loi « paysages », les directives de protection et de mise en valeur des paysages, dites directives « paysagères » ont pour objet d'assurer la protection et la mise en valeur des éléments caractéristiques constituant les structures paysagères d'un territoire.

À la différence d'autres dispositifs de protection, notamment les classements de sites ou les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, elles ne visent pas à protéger de manière systématique l'ensemble d'un territoire. Au contraire, elles ont vocation à préserver et mettre en valeur de manière discontinue et sélective les structures paysagères d'un territoire, restant régi par les règles de droit commun en matière d'urbanisme et d'environnement.

Les structures paysagères se définissent comme l'agencement ou la combinaison d'éléments végétaux, minéraux, hydrauliques, agricoles, urbains formant des ensembles ou des systèmes cohérents, tels que des bocages, des terrasses de culture, des réseaux de chemin, des plantations d'alignement, des éléments isolés (un arbre, une construction, un monument naturel ou culturel).

Les directives paysagères n'ont pas seulement pour objet de protéger les éléments matériels des structures paysagères, elles peuvent également porter sur la vision de ces éléments et délimiter des cônes de visibilité à partir de lieux ou itinéraires privilégiés d'appréhension d'un paysage.

Depuis la promulgation de la loi « paysages » en 1993, quatre directives paysagères ont été mises à l'étude par le ministère de l'environnement : les Alpilles, les côtes de Meuse et la Petite Woëvre, les vues sur la cathédrale de Chartres et le Mont Salève. Seules les directives des Alpilles et du Mont Salève ont été approuvées par décrets respectifs du 4 janvier 2007 et du 27 février 2008.

Le projet de la Ligne Nouvelle présenté à l'enquête publique n'est pas concerné par cette directive.

16.3.7.2. *PLAN DE SAUVEGARDE ET DE MISE EN VALEUR PREVU PAR L'ARTICLE L.313-1 DU CODE DE L'URBANISME*

Plus de 800 sites patrimoniaux remarquables ont été créés depuis le 8 juillet 2016. Seul le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) du site patrimonial remarquable (SPR) de Bages à Carcassonne se situe au sein de la zone d'étude du projet mais celui-ci n'est pas traversé par le projet.

Aucun plan de sauvegarde et de mise en valeur n'a été approuvé au sein des communes traversées par le projet de la Ligne Nouvelle.

16.3.8. Plans de Préventions des Risques

16.3.8.1. *PLAN DE PREVENTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES PREVU PAR L'ARTICLE L.515-15 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT*

Les plans de prévention des risques technologiques (PPRT) concernent les établissements SEVESO « Seuil haut ». Les modalités, les délais de mise en œuvre ou encore la définition du périmètre d'études nécessaire à la prescription du plan des PPRT sont définis par les articles R.515-39 à R.515-48 du Code de l'environnement, relatifs aux Plans de Prévention des Risques Technologiques.

Le PPRT définit plusieurs zones au sein desquelles les constructions nouvelles ou extensions sont interdites ou soumises à certaines conditions. Ces zones tiennent compte du niveau de risque lié aux activités et sont caractérisées par des zones d'urbanisme spécifiques.

Dans la zone d'étude, seuls les sites Titanobel à Opoul-Périllos, Orano à Narbonne et SBM formulation/Gazechim à Béziers disposent d'un PPRT. Un projet de PPRT est en cours au droit du Camp Joffre à Rivesaltes.

Le projet de la Ligne Nouvelle soumis à l'enquête publique traverse uniquement le PPRT du site SEVESO Titanobel (zone d'interdiction ne permettant pas le maintien de cette installation en place). Dans le cadre des mesures d'accompagnement du projet, le déplacement du site SEVESO sera étudié en concertation avec toutes les parties prenantes y compris les services instructeurs de la DREAL Occitanie.

Dans ce contexte, le projet de Ligne Nouvelle sera compatible avec les PPRT du territoire.

📖 *Les dispositions de ces documents ainsi que les mesures sont présentées dans les évaluations environnementales.*

16.3.8.2. *PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)*

La directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite **directive inondation**, transposée en droit français par la loi du 12 juillet 2010 sur la prévention des risques et le décret du 2 mars 2011, propose une refonte de la politique nationale de gestion du risque d'inondation.

Elle vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

Elle préconise de travailler à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés "districts hydrographiques", en l'occurrence le district Rhône et côtiers méditerranéens dit « bassin Rhône-Méditerranée » pour ce qui concerne le projet.

Une stratégie nationale de gestion des risques d'inondations pour la France

Les plans de gestion des risques d'inondation et leurs déclinaisons territoriales sont encadrés par une stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) qui affiche aujourd'hui les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent afin de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par une meilleure prévention du risque d'inondation. Elle poursuit ainsi 3 objectifs prioritaires :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le coût des dommages liés à l'inondation ;
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Elle affiche par ailleurs une nécessaire synergie à rechercher entre la gestion des risques d'inondation, la gestion intégrée des milieux aquatiques et les politiques d'aménagement du territoire.

Les territoires à risque inondation important (TRI)

L'identification des territoires à risques importants d'inondation dans la mise en œuvre de la Directive Inondation obéit à une logique de priorisation des actions et des moyens apportés par l'État dans sa politique de gestion des inondations.

Un TRI est défini comme une zone où les enjeux potentiellement exposés sont les plus importants au regard de l'échelle nationale et du bassin. En ce sens, le TRI n'a pas vocation à faire ressortir les secteurs d'enjeux plus diffus.

Le plan de gestion du risque inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2016 - 2021

L'élaboration du PGRI Rhône-Méditerranée s'est engagée dans la continuité des étapes précédentes de mise en œuvre de la directive inondation. De l'automne 2013 au printemps 2014, l'établissement du futur PGRI a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'État et ses établissements publics, les collectivités, les usagers socio-économiques.

Le 19 septembre 2014, le Comité de bassin a donné un avis favorable au projet de PGRI 2016-2021.

Une consultation du public sur le projet de PGRI s'est déroulée entre le 19 décembre 2014 et le 18 juin 2015. Elle s'est accompagnée d'une consultation des partenaires institutionnels. **Le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le 7 décembre 2015 le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée,** après prise en compte des avis reçus, **rendant ainsi ses dispositions opposables à toute décision administrative.**

Les grands objectifs du PGRI sont les suivants :

- GO1: Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation
- GO2: Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Le PGRI comporte des dispositions communes avec le SDAGE Rhône Méditerranée 2016-2021, qui sont reprises dans les orientations fondamentales OF4 et OF8 du SDAGE.

Les dispositions qui concernent le projet sont les suivantes :

- PGRI/D.2-1 Préserver les champs d'expansion de crue
- PGRI/D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables.

D.2-1 Préserver les champs d'expansion des crues

« L'article L.211-1 du code de l'environnement rappelle l'intérêt de préserver les zones inondables comme élément de conservation du libre écoulement des eaux participant à la protection contre les inondations.

Les champs d'expansion des crues sont définis comme les zones inondables non urbanisées, peu urbanisées et peu aménagées dans le lit majeur et qui contribuent au stockage ou à l'écrêtement des crues.

Les champs d'expansion de crues doivent être conservés sur l'ensemble des cours d'eau du bassin. Les documents d'urbanisme (SCoT, PLU…) doivent être compatibles avec cet objectif. Ce principe est par ailleurs un des fondements de l'élaboration des PPRI (article L562-8 du code de l'environnement). »

D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables

« Dans les zones inondables par débordements de cours d'eau »

Tout projet de remblais en zone inondable est susceptible d'aggraver les inondations : modification des écoulements, augmentation des hauteurs d'eau, accélération de vitesses au droit des remblais.

Tout projet soumis à autorisation ou déclaration en application des articles L.214-1 à L214-6 du code de l'environnement doit chercher à éviter les remblais en zone inondable. Si aucune alternative au remblaiement n'est possible, le projet doit respecter l'objectif de limitation des impacts sur l'écoulement des crues en termes de ligne d'eau et en termes de débit. À ce titre, il pourra notamment étudier différentes options dans son dossier de demande ou sa déclaration.

Tout projet de remblais soumis à autorisation ou déclaration en zone inondable – y compris les ouvrages de protection édifiés en remblais – doit être examiné au regard de ses impacts propres mais également du risque de cumul des impacts de projets successifs, même indépendants.

Ainsi tout projet de cette nature présente une analyse des impacts jusqu'à la crue de référence :

- vis-à-vis de la ligne d'eau ;
- en considérant le volume soustrait aux capacités d'expansion des crues.

En champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale sur les deux points ci-avant, c'est-à-dire : absence d'impact vis-à-vis de la ligne d'eau et en termes de volume soustrait aux capacités d'expansion des crues et se faire dans la zone d'impact hydraulique du projet ou dans le même champ d'expansion des crues. La compensation en volume correspond à 100% du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».

Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité technico-économique d'effectuer cette compensation de façon stricte, il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible (vingtennale ou moins) mais en tout état de cause le volume total compensé correspond à 100% du volume soustrait au champ d'expansion de crues.

Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion des crues protégé par un ouvrage de protection ou un système de protection de niveau de protection au moins égal à la crue de référence, et de niveau de sûreté au moins égal à la crue exceptionnelle, l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique, l'absence d'impact sur la ligne d'eau, et une non-aggravation de l'aléa.

Hors champ d'expansion des crues

Lorsque le remblai se situe en zone inondable hors champ d'expansion de crues (zones urbanisées par exemple), l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact sur la ligne d'eau, et une non-aggravation de l'aléa. La compensation des volumes est à considérer comme un des moyens permettant d'atteindre ou d'approcher cet objectif.

Dans les zones inondables par submersion marine » : le projet n'est pas concerné.

Le projet intercepte plus de 300 axes d'écoulement (fleuves, rivières, ruisseaux, combes et thalwegs) et totalise approximativement entre 640 et 820 000 m³ de remblais situés en zone inondable.

📖 *Cette analyse est présentée au §. 3.6.1 de la présente pièce du dossier d'enquête et sera détaillée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.*

- Effets :

La réalisation des ouvrages dans le champ d'expansion des crues des cours d'eau a pour effet la perte d'une partie de la capacité de stockage des crues, ce qui peut provoquer une aggravation du débit de pointe à l'aval du projet et augmenter les zones inondables (des terrains « hors d'eau » peuvent devenir inondables).

Les viaducs (hors remblais d'accès) permettront de diminuer les emprises du projet dans les zones inondables.

- Mesures d'évitement :

Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques a fait l'objet d'études d'optimisation pour éviter les remblais en zones inondables.

Dans les zones à fort enjeu inondation, et dans la mesure du possible, le choix d'un franchissement en viaduc est retenu. Sont ainsi concernés les principaux fleuves et ruisseaux traversés par le projet

Dans la mesure du possible, les ouvrages de franchissement hydraulique du projet ne comporteront pas de piles ou radier dans le lit mineur des cours d'eau traversés par ce dernier.

- Mesures de réduction :

Les mesures de réduction considérées sont les suivantes :

  - Maintien des écoulements et respect de la transparence hydraulique au droit de tous les fossés, écoulements, ruisseaux, cours d'eau et fleuves
  - Limitation des emprises en remblais du projet en zone inondable

- Mesures de compensation :

L'analyse de la compensation des volumes soustraits à la capacité d'expansion de crue est encadrée par plusieurs textes de références :

- Articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement :

Ces articles encadrent les installations, ouvrages, travaux ou activités visés par la nomenclature de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

La rubrique 3.2.2.0 précise si le projet est soumis à autorisation (surface soustraite supérieure à 10 000 m²) ou à déclaration (surface soustraite comprise entre 400 et 10 000m²).

Cette rubrique définit également le lit majeur du cours d'eau comme la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est définie comme la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.

- Disposition 8-03 du SDAGE 2016-2021 :

[..]

En champ d'expansion des crues,

Lorsque le remblai se situe dans un champ d'expansion de crues, la compensation doit être totale […], et se faire dans la zone d'effet du projet ou dans le même champ d'expansion de crues. La compensation en volume correspond à 100 % du volume prélevé sur le champ d'expansion de crues pour la crue de référence et doit être conçue de façon à être progressive et également répartie pour les événements d'occurrence croissante : compensation « cote pour cote ».

Dans certains cas, et sur la base de la démonstration de l'impossibilité technico-économique d'effectuer cette compensation de façon stricte, il peut être accepté une surcompensation des événements d'occurrence plus faible (vingtennale ou moins) mais en tout état de cause le volume total compensé correspond à 100 % du volume soustrait au champ d'expansion de crues.

Hors champ d'expansion des crues,

Lorsque le remblai se situe en zone inondable hors champ d'expansion de crues (zones urbanisées par exemple), l'objectif à rechercher est la transparence hydraulique et l'absence d'impact de la ligne d'eau, et une non-aggravation de l'aléa. La compensation des volumes est à considérer comme un des moyens permettant d'atteindre ou d'approcher cet objectif.

- Le PGRI Rhône Méditerranée 2016-2021

Il reprend la disposition 8-03 du SDAGE 2016-2021 au travers de 2 dispositions : PGRI/D.2-1 Préserver les champs d'expansion de crue, PGRI/D.2-3 Éviter les remblais en zones inondables, qui correspondent également aux objectifs des PPRi.

La compensation du volume soustrait à la zone inondable consistera à décaisser le terrain naturel dans les zones inondables, rétablissant ainsi la capacité de stockage originelle du champ d'expansion des crues.

La pré-faisabilité de la compensation du volume soustrait à la zone inondable sur les grands cours d'eau a été analysée, à ce stade des études, selon la méthodologie suivante :

- la zone potentielle dans laquelle les mesures compensatoires pourraient être réalisées est définie comme étant l'intersection entre la zone d'étude et la zone inondable du cours d'eau ;
- dans cette zone ont été recherchés des terrains sans contraintes environnementales défavorables à la réalisation de déblai.

📖 *Cette analyse est présentée au §. 3.6.1 de la présente pièce du dossier d'enquête et sera détaillée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.*

En tenant compte des hypothèses considérées et de la méthodologie développée et exposée ci-avant, il est possible de conclure, à ce stade d'étude, à la faisabilité de la compensation des volumes soustraits à la zone inondable sur les principaux cours d'eau, en notant toutefois une situation plus contrainte sur la Têt, l'Agly et l'Hérault par rapport aux autres secteurs (pour ces cours d'eau, le rapport entre la surface de compensation potentielle disponible et la surface de compensation du projet est plus faible)..

La préservation des champs d'expansion des crues et la compensation des remblais en zone inondable ont bien pour objectif la recherche de la transparence hydraulique, l'absence d'impact sur la ligne d'eau, et la non-aggravation de l'aléa ; or ces objectifs ont été pris en compte et atteints dès la conception des ouvrages, avec une méthodologie homogène sur tout le linéaire du projet, (cf. §. 16.3.8 « Plan de prévention des risques inondation »).

Le projet est donc parfaitement compatible avec les dispositions du PGRI, puisque, à la fois, les objectifs de transparence sont atteints par le dimensionnement des ouvrages de franchissement, et qu'en plus, la compensation des remblais qui n'ont pu être évités en zone inondable sera étudiée en détail dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale.

16.3.8.3. *Plans de Prevention des Risques Naturels prevu par l'article L.562-1 du code de l'environnement*

16.3.8.3.1. Plans de prevention des risques inondations

Pratiquement toutes les communes concernées par le projet sont soumises à un Plan de Prévention des Risques Inondations.

Les plans de prévention des risques, dont le zonage est concerné par le projet soumis à l'enquête, sont rappelés dans le tableau ci-après, par cours d'eau et par commune, ainsi que les extraits du règlement associé.

Dans l'Hérault, les règlements autorisent la construction d'équipements d'intérêt général (cas de la LNMP) sous réserve des mentions suivantes : « une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle » et le fait que « leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation ».

Dans l'Aude, les règlements autorisent « les travaux de construction de modification (ou de réaménagement) d'infrastructures quelle que soit la nature de l'aléa dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendrent pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm pour la crue de référence par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse. »

Dans les Pyrénées-Orientales, les règlements précisent : « Pour les ouvrages linéaires autorisés au titre de la loi sur l'eau, en application des articles L214-1 et suivants du code de l'Environnement, le dossier d'étude d'impact examine les conditions de la transparence hydraulique en s'appuyant sur une étude hydraulique ».

Les PPRi de l'Hérault et des Pyrénées Orientales ne donnent pas d'information quant aux remous admissibles et restent sur le principe d'une transparence hydraulique des infrastructures.

Dans l'Aude, les PPRi évoquent une modification de ligne d'eau limitée à 5 cm sans distinguer les enjeux concernés.

C'est pourquoi en amont des études de conception, les études hydrauliques réalisées dans le cadre du projet ont traduit, en concertation avec les services instructeurs, ces objectifs en critères chiffrés et de remous dit « acceptable » ou « maximal admissible », afin de dimensionner les ouvrages.

Critères de remous permettant de respecter les exigences de « transparence maximale » ou « d'annulation des effets » demandés dans les PPRi de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales[32] :

- 2 à 3 cm au droit des secteurs à enjeux,
- 5 cm au droit des zones d'habitat rural dispersé ou urbain diffus,
- 25 cm dans les zones sans enjeu humain (rural non habité).

Critères de remous maximum admissibles retenus pour le PPRI des Basses Plaines de l'Aude[33], pour le dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels[32] :

- 2 à 3 cm au droit des digues (en champ majeur) de protection des lieux habités de Cuxac d'Aude,
- 5 cm au droit des enjeux « habitats isolés »,
- 5 cm au droit de la digue de la Robine, et sur la digue du lit mineur de l'Aude au droit de Cuxac Bourg,

Concernant les exigences de « conséquences d'une crue exceptionnelle » et de « mise en sécurité » des PPRI de l'Hérault, les impacts de la LNMP pour la crue exceptionnelle ont été testés, et les critères de dimensionnement utilisés (aucune surverse par-dessus la ligne pour la crue exceptionnelle), permettent de garantir l'absence de risque de rupture par surverse a minima jusqu'à la crue exceptionnelle.

Ainsi, lors de la conception du projet, le dimensionnement des ouvrages hydrauliques retenus permet d'assurer :

- la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire pour les crues de référence des PPRi (voire pour des débits supérieurs pour certains cous d'eau),
- la sécurité des usagers et de l'aménagement (surverse et rupture) jusqu'à des crues exceptionnelles.

Le projet soumis à enquête est donc compatible avec les règlements des PPRi.

Le tableau présenté page suivante rappelle la réglementation des PPRI intéressant le projet.

[32] *Valeurs soumises à la précision du modèle*

[33] *Le lit majeur du Rec de Veyret étant franchi par un viaduc, ce cours d'eau n'est pas concerné par ces critères de dimensionnement.*

Tableau 52 : Règlementation des PPRi au droit du projet

Secteur géographique	Cours d'eau	Communes	PPRI	Date d'approbation	Zonage règlementaire identifié sur la zone d'étude	Extrait du règlement associé au zonage règlementaire	Extrait du règlement associé qui concerne directement le projet
Secteur géographique n°1 : Plaine du Roussillon	La Têt	Baho Villeneuve-la - Rivière	PPRI Bassin versant de la Têt Moyenne	15/05/2014	R1 (zone rouge) : zones exposées à un aléa fort d'inondation ou situées dans un couloir d'écoulement préférentiel, R2 (zone rouge) : zones d'expansion de crue, R3 (zone rouge) : zones inondables dans l'analyse hydro-géomorphologique, exposées à un aléa faible.	Dans ces zones, sont interdites les occupations des sols susceptibles d'aggraver l'aléa, notamment : occupation du lit mineur, endiguement, remblaiement nouveau, voiries en remblai, et tout aménagement diminuant le stockage des eaux de crue ; les occupations du sol susceptibles d'aggraver la vulnérabilité des personnes (camping, caravaning, développement de l'hébergement, équipements collectifs sensibles, etc.); les occupations du sol susceptibles d'aggraver la vulnérabilité des biens. **Une prescription peut s'appliquer pour les équipements collectifs et installations ayant une fonction collective (notamment les voies nouvelles de desserte et leurs emprises publiques).**	La création et la reconstruction, d'ouvrages d'équipements collectifs (station d'épuration, station de pompage d'eau potable, station de pompage d'eau à usage agricole, central téléphonique, poste de transformation ou de distribution de l'énergie électrique) **qu'on ne peut implanter ailleurs doivent présenter un impact négligeable vis-à-vis de l'écoulement des crues. L'aménagement et l'extension des ouvrages existants doivent tendre vers une réduction de leur vulnérabilité.**
	La Boule	Baho					
	L'Agly	Rivesaltes	PPRI Rivesaltes	26/07/2006	Les zones « I » (zone rouge) : non urbanisables, correspondant à la zone d'expansion des crues. Les zones « Y » (zone rouge) : lits mineurs des cours d'eau.	"Zones "I" : Le principe de cette zone est de maintenir et conforter les possibilités d'expansion de la crue en évitant de réaliser de nouveaux obstacles. Ainsi, sont interdites : toutes occupations du sol susceptibles d'aggraver l'aléa ou d'aggraver la vulnérabilité des personnes et des biens ; tout aménagement de nature à diminuer la capacité de stockage des eaux de crues ; tout endiguement qui aggraverait les risques d'inondation ; et tout remblaiement nouveau à l'extérieur des emprises bâties. **Il existe néanmoins une prescription pour les équipements collectifs et installation d'intérêt général, notamment les voies nouvelles de desserte et leurs emprises publiques qui doivent être implantées au niveau de terrain naturel, sauf à proximité des ponts et échangeurs dénivelés où une transparence maximale doit être assurée.** Zone "Y" : Cette zone correspond à l'ensemble des lits mineurs des cours d'eau à ciel ouvert (rivières, agouilles, etc.) et compte tenu de leur importance dans le fonctionnement hydraulique en cas de crue, les nouvelles implantations d'habitat ou d'activités sont à proscrire. Sont donc interdits toute occupation du lit mineur des cours d'eau, tout endiguement, tout remblaiement nouveau, les clôtures, et reconstruction de bâtiments. **Il existe toutefois une possibilité de prescription pour les équipements collectifs et installation ayant une fonction collective.**	Les voies nouvelles de desserte et leurs emprises publiques doivent être implantées au niveau de terrain naturel, sauf à proximité des ponts et échangeurs dénivelés où **une transparence maximale doit être assurée** et en cas d'impossibilité à une cote au plus égale à celle de la ou des voies auxquelles elles se raccordent**. L'impact vis-à-vis de l'écoulement des crues doit rester négligeable. Cette clause ne s'applique pas aux ouvrages linéaires autorisés après examen des conditions de transparence hydraulique.**
Secteur géographique n°2 : Piémont des corbières	La Berre	Roquefort-des-Corbières Sigean Portel-des-Corbières	PPRi La Berre	31/10/2017	Ri3 : relative aux secteurs situés en dehors de la Zone d'Urbanisation Continue et en zone inondable, (enveloppe hydrogéomorphologique) dans le champ d'expansion des crues. RLi3 : correspond à la zone soumise à un aléa de submersion marine et d'inondation, dans les espaces non ou peu urbanisés	En zone Ri3 et RLi3, À l'exception des éléments admis à l'article II, sont notamment interdits : ·toutes les constructions nouvelles, ·toute occupation et aménagement du sol nouveaux, ·tous les exhaussements et affouillements des sols, **Les équipements d'intérêt général ou ayant une fonction collective sont toutefois admis à l'article II.**	[Sont admis :] Pour les constructions, équipements et installations d'intérêt général* ou ayant une fonction collective : a - pour les équipements et installations techniques: Les constructions nouvelles, les aménagements et les extensions **sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible. […]** Travaux d'infrastructures et de protection : a - travaux d'infrastructures :

Secteur géographique	Cours d'eau	Communes	PPRI	Date d'approbation	Zonage règlementaire identifié sur la zone d'étude	Extrait du règlement associé au zonage règlementaire	Extrait du règlement associé qui concerne directement le projet
							a.1 Les infrastructures routières dans la bande de 7m de large à partir de la crête des berges des cours d'eau ou fossés d'écoulement, sous réserve de l'établissement d'une étude spécifique justifiant qu'elles ne perturbent pas l'écoulement, n'aggravent pas le risque et n'impactent pas la stabilité de la berge. a.2 Les travaux de construction ou de modification/réaménagement d'infrastructures quelle que soit la nature de l'aléa* **dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendreront pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm sur les enjeux* les plus proches pour le niveau des PHEC*, par rapport à la situation initiale, et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.**
Secteur géographique n°3 : Plaine de l'Aude	L'Aude	Coursan Cuxac	PPRI des Basses Plaines de l'Aude	08/09/2008 12/11/2008	Zone « RI1 » : correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa fort Zone « RI2 » : correspond aux secteurs urbanisés soumis à un aléa modéré Zone « RI3 » : correspond aux secteurs non ou peu urbanisés en zone inondable (aléa indifférencié) dans le champ d'expansion des crues fluviales.	Les zones Ri1 interdisent notamment tout exhaussement ou affouillement **(sauf s'ils n'engendrent pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm par rapport à la crue de référence),** toute construction de digues, tout stockage de matériaux susceptible de se révéler dangereux en cas de crue, tout reconstruction de remblai, d'aire de stockage. Les zones Ri2 et Ri3 interdisent toute construction, occupation ou aménagement du sol nouveau susceptible de perturber l'écoulement ou d'aggraver le risque existant, de même le stockage nouveau de véhicules est interdit.	[sont admis] les travaux de construction de modification (ou de réaménagement) d'infrastructures quelle que soit la nature de l'aléa, **dans la mesure où il est démontré qu'ils n'engendrent pas une modification de la ligne d'eau de plus de 5 cm pour la crue de référence par rapport à la situation initiale et s'ils ne sont pas de nature à engendrer des érosions ou dégradations par augmentation des champs de vitesse.**
	Le Rec de Veyret	Montredon-des-Corbières	PPRi Rec de Veyret	08/09/2008			
	Le ruisseau de la Donadive	Nissan-lez-Ensérune	PPRI Nissan-lez-Ensérune	17/04/2013	Zones rouges « Ru » : secteurs urbains inondables donc à enjeux forts Zones rouges « Rn » : secteurs naturels inondables donc à enjeux modérés.	L'objectif de ces zonages est de ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans ces zones de danger, en permettant seulement une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement urbain. Les zones rouges en secteur naturel RN ont pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle, y compris l'interdiction d'établir de nouveaux campings et parcs résidentiels de loisirs (PRL), ou d'augmenter la capacité d'accueil de campings ou PRL existants et l'interdiction de tous remblais, dépôts ou exhaussements.	[sont admis] les équipements d'intérêt général, **sous réserve qu'ils soient construits à plus de 50 m du pied d'une digue. Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle (1,8 fois le débit centennal).**
	Orbieu	Marcorignan Névian	PPRi Bassin de l'Orbieu	01/12/2004	• Zone « RI3 » : correspond aux secteurs non ou peu urbanisés en zone inondable (aléa indifférencié) dans le champ d'expansion des crues	Le règlement de la présente zone concerne les secteurs non ou peu urbanisés en zone inondable dans le champ d'expansion des crues. On distingue 5 catégories de constructions ou (et) d'équipements à savoir : 1 les constructions à usage d'habitation et autres que celle visées ci-après 2 les constructions liées à l'exploitation agricole 3 les constructions et installations à usage d'activité commerciale, artisanale, industrielle ou tertiaire 4 les campings, parcs résidentiels de loisir 5 les constructions, équipements et installations d'intérêt général ayant une fonction collective y compris les constructions à caractère vulnérable	[sont admis] Pour les constructions, équipements et installations d'intérêt général ayant une fonction collective : Les constructions ou ouvrages participant à la protection contre les risques naturels **sous réserve de ne pas aggraver le risque d'inondation après accord du gestionnaire de la servitude PPRi.** a - Pour les équipements et installations techniques : Les constructions nouvelles, les aménagements et les extensions, **sous réserve de la mise hors d'eau ou de la protection, des parties sensibles de l'équipement (étanchéité par exemple) et dans la mesure où aucun autre site n'est techniquement possible. […]**

Secteur géographique	Cours d'eau	Communes	PPRI	Date d'approbation	Zonage règlementaire identifié sur la zone d'étude	Extrait du règlement associé au zonage règlementaire	Extrait du règlement associé qui concerne directement le projet
Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault	L'Orb	Villeneuve-lès-Béziers Sauvian	PPRi Bassin Versant de l'Orb PPRi Basse Plaine de l'Orb	08/11/2007 29/09/1999	Les zones rouges « R » correspondent aux zones inondables naturelles peu ou non urbanisées, d'aléa indifférencié, et dont la hauteur d'eau en crue centennale est supérieure à 0,5 m.	Ce zonage réglementaire a notamment pour objectif de maintenir le libre écoulement et les champs d'expansion des crues. Ainsi, sont notamment interdits tous travaux d'exhaussement (ex. : remblais) modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements.	[sont admis] les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, ou visant à la protection contre les inondations. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**
	5 ruisseaux	Villeneuve-lès-Béziers	PPRi Bassin Versant de l'Orb	08/11/2007	Les zones de danger rouges subdivisées en zones « R », pour les secteurs inondables naturels d'aléa indifférencié, « RU1 » pour les secteurs urbanisés d'aléa très fort (hauteur d'eau supérieur à 1 m), « RU » pour les zones urbanisées (habitat récent) d'aléa fort (hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m), et zones « RUa » pour les secteurs urbanisés (habitat ancien) d'aléa fort. Les zones de danger bleues également subdivisées en zones « BU » pour les zones urbanisées (habitat récent), d'aléa modéré (hauteur d'eau < 0,5 m), « BUa », pour les zones urbanisées (habitat ancien) d'aléa modéré, « BUp » pour les zones urbanisées d'aléa lié au ruissellement pluvial et « Bp » pour les zones naturelles à urbanisation future soumises à un aléa de ruissellement pluvial faible.	Ces zonages réglementaires interdisent tous travaux d'exhaussement (notamment les remblais) ou d'affouillement des sols, modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements**. Il est néanmoins admis, limitativement et sous conditions, les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation.**	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, ou visant à la protection contre les inondations. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**
	Libron	Montblanc	PPRi Bassin versant de la Thongue	24/07/2003	Les zones rouges « R » correspondent aux zones inondables naturelles peu ou non urbanisées, d'aléa indifférencié, et dont la hauteur d'eau en crue centennale est supérieure à 0,5 m.	Ce zonage réglementaire a notamment pour objectif de maintenir le libre écoulement et les champs d'expansion des crues. Ainsi, sont notamment interdits tous travaux d'exhaussement (ex. : remblais) modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, ou visant à la protection contre les inondations. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**

Secteur géographique	Cours d'eau	Communes	PPRI	Date d'approbation	Zonage règlementaire identifié sur la zone d'étude	Extrait du règlement associé au zonage règlementaire	Extrait du règlement associé qui concerne directement le projet
	Hérault	Florensac / Bessan	PPRi Basse Plaine de l'Hérault	09/04/2001	Les zones rouges « R » correspondent aux zones inondables naturelles peu ou non urbanisées, d'aléa indifférencié, et dont la hauteur d'eau en crue centennale est supérieure à 0,5 m. Les zones bleues « Bn » correspondent aux zones exposées à des risques moindres correspondant aux champs d'expansion des crues.	Le zonage réglementaire R a notamment pour objectif de maintenir le libre écoulement et les champs d'expansion des crues. Ainsi, sont notamment interdits tous travaux d'exhaussement (ex. : remblais) modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements. Le zonage réglementaire Bn a pour objectif de réduire ou supprimer la vulnérabilité des biens et activités, la mise en sécurité des personnes, d'éviter l'aggravation du phénomène inondation et de maintenir le libre écoulement et la capacité d'expansion des crues. Il interdit donc tous travaux de quelque nature qu'ils soient, et notamment tous remblais modifiant les conditions d'écoulement ou le champ d'expansion des crues et en particulier les endiguements.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**
Secteur géographique n°5 : Bassin de Thau	Ruisseau des Combes	Gigean	PPRi Bassin Versant de l'étang de Thau	25/01/2012	zone rouge « RP » : zone inondable d'aléa modéré et à enjeux modérés (secteurs non urbanisés) zone Rouge « RN » : secteur inondable où les enjeux sont modérés (zone naturelle)	L'objectif du zonage RP est de préserver les zones d'expansion de crue non urbanisées, d'interdire tout projet susceptible d'aggraver le risque existant ou d'en provoquer de nouveaux et d'interdire toute construction favorisant un isolement des personnes et/ou inaccessible aux secours. Il a donc pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle afin de ne pas l'exposer à un risque et de préserver les champs d'expansion de crues, y compris l'interdiction d'établir de nouveaux campings et parcs résidentiels de loisirs (PRL), et l'interdiction d'augmenter la capacité d'accueil de campings ou PRL existants. Sont également interdits tous remblais, dépôts ou exhaussements. L'objectif du zonage RN est de ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans ces zones de danger, en permettant seulement une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement urbain. Les zones rouges en secteur naturel RN ont pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle, y compris l'interdiction d'établir de nouveaux campings et parcs résidentiels de loisirs (PRL), ou d'augmenter la capacité d'accueil de campings ou PRL existants et l'interdiction de tous remblais, dépôts ou exhaussements.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, sous réserve qu'ils soient construits à plus de 50 m du pied d'une digue. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle (1,5 fois le débit centennal).**
	Ruisseau de Barbière	Gigean					
	Vène	Gigean Poussan					
	La Lauze	Poussan"					
	Ruisseau de Valaury	Poussan					
	Ruisseau des Aiguilles	Poussan Loupian					
	Ruisseau du Pallas	Loupian Mèze					
	Ruisseau Aygues Nay	Mèze					
	Ruisseau de la Font des Putes	Mèze					
	Ruisseau de Nègue Vaques	Mèze					
	Ruisseau du Soupié	Pinet					

Secteur géographique	Cours d'eau	Communes	PPRI	Date d'approbation	Zonage règlementaire identifié sur la zone d'étude	Extrait du règlement associé au zonage règlementaire	Extrait du règlement associé qui concerne directement le projet
Secteur géographique n°6 : Gardiole et Mosson	6 thalwegs	Fabrègues	PPRI Vallée du Coulazou	23/09/2002	R (zone rouge) : correspond aux zones inondables naturelles (fort écoulement), peu ou non urbanisées, d'aléa indifférencié	L'objectif du règlement dans cette zone est de permettre l'entretien et la gestion des bâtiments et activités existants, mais sous la stricte condition de ne pas aggraver la situation actuelle. Dans cette zone, aucune utilisation ou occupation nouvelle du sol n'est autorisée de façon à ne pas aggraver les conséquences d'une crue.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, ou visant à la protection contre les inondations. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**
	Mosson	Saint-Jean-de-Védas Villeneuve les Maguelone	PPRi Basse Valée de la Mosson	18/02/2002	R (zone rouge) : zone inondable naturelle, non urbanisée. Dans cette zone, aucune utilisation ou occupation nouvelle du sol n'est autorisée de façon à ne pas aggraver les conséquences d'une crue. Ce zonage est localisé au droit de la Mosson.	L'objectif du règlement de la zone R est de permettre l'entretien et la gestion des bâtiments et activités existants, mais sous la stricte condition de ne pas aggraver la situation actuelle. Dans cette zone, aucune utilisation ou occupation nouvelle du sol n'est autorisée de façon à ne pas aggraver les conséquences d'une crue.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général, lorsque leur implantation est techniquement irréalisable hors du champ d'inondation, ou visant à la protection contre les inondations. **Une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à en annuler les effets et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle.**
	Rieu Coulon	Lattes	PPRi de Lattes	06/06/2013	zone rouge « RP », zone inondable d'aléa modéré et à enjeux modérés (secteurs non urbanisés). zone Rouge « RN », secteur inondable où les enjeux sont modérés (zone naturelle).	L'objectif du zonage RP est de préserver les zones d'expansion de crue non urbanisées, d'interdire tout projet susceptible d'aggraver le risque existant ou d'en provoquer de nouveaux et d'interdire toute construction favorisant un isolement des personnes et/ou inaccessible aux secours. Il a donc pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle afin de ne pas l'exposer à un risque et de préserver les champs d'expansion de crues, y compris l'interdiction d'établir de nouveaux campings et parcs résidentiels de loisirs (PRL), et l'interdiction d'augmenter la capacité d'accueil de campings ou PRL existants. Sont également interdits tous remblais, dépôts ou exhaussements. L'objectif du zonage RN est de ne pas accroître la population, le bâti et les risques dans ces zones de danger, en permettant seulement une évolution minimale du bâti en zone urbaine pour favoriser la continuité de vie et le renouvellement urbain. Les zones rouges en secteur naturel RN ont pour principe l'interdiction de toute construction nouvelle, y compris l'interdiction d'établir de nouveaux campings et parcs résidentiels de loisirs (PRL), ou d'augmenter la capacité d'accueil de campings ou PRL existants et l'interdiction de tous remblais, dépôts ou exhaussements.	[sont admis] Les équipements d'intérêt général : **une étude hydraulique devra en définir les conséquences amont et aval et déterminer leur impact sur l'écoulement des crues, les mesures compensatoires à adopter visant à annuler leurs effets sur les crues et les conditions de leur mise en sécurité. Elle devra en outre faire apparaître les conséquences d'une crue exceptionnelle (1,8 le débit centennal en règle générale, 1500 m3/s pour le Lez).**

16.3.8.3.2. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES EROSION ET SUBMERSION MARINE

Les communes de la zone d'étude situées autour du bassin de Thau (Méze, Loupian, Poussan, Bouzigues, Balaruc-le-Vieux), et celles possédant une façade littorale (Narbonne, Villeneuve-lès-Maguelone, Lattes, Vendres), ainsi que les communes de Sigean et de Saint-Jean-de-Védas, sont concernées par ce risque, pris en compte dans des PPR communaux.

Un PPR a été prescrit pour les communes de Fitou, La Palme, Peyriac-de-Mer et Bages.

À noter que la zone d'étude est concernée par l'aléa submersion marine sur les communes de Sauvian et de Villeneuve-les-Béziers, le long du fleuve côtier de l'Orb, jusqu'à hauteur de l'autoroute A9 *(source : Cartorisque – AZISM).*

L'aléa de référence pour le risque de submersion marine pour le golfe du Lion correspond à une inondation centennale dont la cote est estimée à 2,00 m NGF.

Le projet LNMP intègre cet aléa dans ses contraintes techniques, et est compatible avec les PPR érosion et submersion marine.

16.3.8.3.3. PLANS DE PREVENTION DES RISQUES « FEU DE FORET »

La finalité des PPR Feu de Forêt est d'établir un document d'urbanisme annexé au PLU permettant d'assurer un zonage des secteurs constructibles prenant en considération l'aléa Incendie de forêt et de prescrire des règles d'urbanisme dans les secteurs à risque.

Au sein de la zone d'étude, plusieurs études d'aléas ont été menées mais un seul PPR feu de forêt a été approuvé sur la commune de Montpellier.

Cependant, le projet de la Ligne Nouvelle présenté à l'enquête publique n'est pas concerné par les zones de ce PPR feu de forêt.

16.3.8.3.4. PLANS DE PREVENTION DES RISQUES « MOUVEMENT DE TERRAIN »

Le risque « mouvement de terrain » en Languedoc-Roussillon est principalement lié aux aléas :

- retrait-gonflement des argiles ;
- glissement de terrain, plus ou moins associé à des coulées boueuses (c'est le cas notamment de la commune de Béziers) ;
- affaissement de terrain (en particulier au niveau du littoral des Pyrénées-Orientales).

Tableau 53 : Communes disposant d'un plan de prévention du risque « mouvement de terrain »

Secteur géographique	Commune	Bassin de risque	Prescrit	Approuvé
Secteur géographique n°1 : Plaine du Roussillon	Le Soler (66)	Basse Castelnou	01/10/2008	Non approuvé
	Toulouges (66)		01/10/2008	
	Baho(66)	Têt Moyenne	01/10/2008	15/05/2014
	Saint-Estève(66)		01/10/2008	19/06/2014
	Villeneuve-la-Rivière (66)		01/10/2008	19/06/2014
Secteur géographique n°4 : Vallées de l'Orb et de l'Hérault	Béziers (34)		12/09/2007	16/06/2010

Concernant le bassin de risque « Têt Moyenne », la Ligne Nouvelle traverse la zone M « zones exposées à un risque mouvement de terrain – Constructibles avec prescriptions » du PPR inondation et mouvement de terrain de Baho. Les équipements collectifs d'intérêt général dont l'implantation sur la zone est rendue obligatoire (canaux, voirie, infrastructures diverses) sont autorisés sous réserve de la réalisation d'une étude géotechnique préalable, de type G12 au sens de la norme NF94-500, démontrant la stabilité des talus au regard de la construction projetée.

En revanche, les zones M des PPR de Saint-Estève et de Villeneuve-la-Rivière (même bassin de risque) ne sont pas interceptées par la Ligne nouvelle.

Sur la commune de Béziers, celle-ci traverse les zones bleues de précaution Ba1 (zone d'aléa faible de retrait gonflement des argiles) et Bd (zone d'aléa faible d'affaissement/effondrement) du PPR Mouvement de Terrain communal.

Les travaux d'infrastructures publiques et les travaux nécessaires au fonctionnement des services publics sont autorisés sous réserve que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques et que leurs conditions d'implantation fassent l'objet d'une étude préalable, tenant compte en particulier des règles constructives édictées dans l'annexe 1, partie relative aux argiles (règles 1 à 10) du règlement du PPR.

Le projet de Ligne Nouvelle présenté à l'enquête publique respecte l'ensemble des prescriptions et préconisations des différents PPR mouvement de terrain traversés.

> 🕮 *Les dispositions de ces documents ainsi que les mesures sont présentées dans les évaluations environnementales.*

16.3.8.4. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES MINIERS

Le projet soumis à l'enquête n'est pas concerné par ce plan.

Cependant, sur la commune de Loupian, un porté à connaissance en vue d'établir un Plan de Prévention des Risques miniers a été acté.

16.3.9.Santé

La compatibilité du projet avec le Schéma Régional Climat Air Énergie est traitée dans la partie relative au SRADDET en 16.3.2.2.3.

16.3.9.1.*Plan Regional Sante Environnement*

A la suite des tables rondes du Grenelle de l'Environnement, les ministères en charge de l'écologie et de la santé ont élaboré le second Plan National Santé Environnement (PNSE 2) décliné ensuite dans les régions (PRSE 2) à partir de 2009.

Le PNSE, révisé tous les 5 ans, décline les objectifs et les actions prioritaires à mener en matière de santé et d'environnement, tant au niveau national que régional, pour la période de 2009-2013.

L'ancienne région Languedoc-Roussillon a adopté fin 2010 son 2ème Plan Régional Santé Environnement (PRSE) pour la période 2010-2014.

Ce 2ème PRSE a notamment servi de document modèle à la métropole montpelliéraine dans l'élaboration de son Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA). Ce document a permis de mettre en place un dispositif de suivi et de contrôle de la qualité de l'air de son territoire, dans un objectif de protection de la santé publique.

Conformément aux instructions nationales du 27 octobre 2015, les travaux d'élaboration du Plan Régional Santé Environnement (PRSE 3) pour la nouvelle région Occitanie ont été engagés début 2016 et ont abouti au 3ème PRSE adopté le 13 décembre 2017 pour 5 ans en complément d'autres plans et programmes régionaux concernant la santé environnement. Ce plan est piloté par l'Agence Régionale de Santé Occitanie (ARS) et la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Ce 3ème PRSE 2017-2021 s'articule en 4 axes :

- Axe 1 - Renforcer l'appropriation de la santé environnementale pour les citoyens. Cet axe comprend 3 actions.
- Axe 2 - Promouvoir un urbanisme, un aménagement du territoire et des mobilités favorables à la santé. Cet axe comprend 2 actions.
- Axe 3 - Prévenir ou limiter les risques sanitaires : les milieux extérieurs. Cet axe comprend 6 actions.
- Axe 4 - Prévenir ou limiter les risques sanitaires : les espaces clos. Cet axe comprend 3 actions.

Le projet s'inscrit notamment dans l'Axe 2. Les deux actions de cet axe sont :

- Action 2.1 Promouvoir une approche santé environnementale dans les projets d'aménagement
- Action 2.2 Promouvoir et valoriser les mobilités favorables à la santé et respectueuses de l'environnement

Le projet LNMP, en améliorant l'offre de transport en commun, s'inscrit dans les actions et les objectifs de ce plan. Il est donc compatible avec le PRSE.

16.3.9.2.*Plan Regional pour la Qualite de l'Air en Languedoc Roussillon (PRQA)*

Le PRQA de l'ancienne région Languedoc-Roussillon a été élaboré par une commission régionale présidée par Monsieur le préfet de région et approuvé le 16 novembre 1999.

La maîtrise des déplacements est l'une des orientations du PRQA Languedoc-Roussillon. Afin de parvenir à cet objectif, le PRQA prévoit l'amélioration des services voyageurs, en particulier par le rail, en développant les services inter-villes et inter-régions, de manière à encourager le report modal de la route vers le rail.

Parmi les 9 recommandations émises par le PRQA, l'orientation n°5 « Maîtriser les déplacements » énonce au niveau de sa 8ième recommandation l'« Amélioration de la gestion des transports longues distances (transit et international) de marchandise. En particulier :

- favoriser le report du mode routier sur les transports moins polluants – le transport combiné, le transport ferroviaire, les autres (fluvial, maritime, cabotage) ;
- améliorer les réseaux en cours de saturation : en premier lieu, les voies ferroviaires pour maintenir ou même accroître leur part de marché, ensuite les voies autoroutières. »

De plus, la Ligne nouvelle est évoquée dans le PRQA : « L'augmentation de la part du rail dans les déplacements non urbains de marchandises passe par la création de nouvelles infrastructures. L'importance du projet de Ligne nouvelle mixte "grande vitesse-fret" sur la partie entre Perpignan et Barcelone apparaît clairement. »

Les PRQA ont par ailleurs été intégrés au volet air du Schéma régional climat air énergie depuis la loi Grenelle II (2010).

Le projet LNMP étant compatible avec le SRCAE et s'inscrivant au sein du PRQA LR il est compatible avec ces orientations.

16.3.9.3.*Plan de Protection de l'Atmosphere (PPA)*

Les Plans de Protection de l'Atmosphère fixent des mesures de restriction d'application permanentes visant à réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques.

La région Occitanie dispose de PPA pour les agglomérations de Montpellier, Nîmes et Toulouse.

Le PPA de l'agglomération de Montpellier, qui regroupe 48 communes, a été approuvé le 22 novembre 2006 par arrêté préfectoral. Il vise à réduire l'impact de l'activité de la population sur la pollution atmosphérique, par la mise en œuvre d'une série d'actions couvrant tous les secteurs d'activités.

Le PPA de Montpellier a fait l'objet d'une révision qui a été approuvée par arrêté préfectoral du 20 octobre 2014. Il instaure un plan de 16 actions concernant les mesures pérennes en faveur de la qualité de l'air. Ces actions visent notamment à réduire les émissions de carbone. Le projet s'inscrit dans cet objectif en renforcant les capacités du réseau ferré à destination du transport de personnes et de marchandises.

Le projet LNMP est compatibles avec le PPA de Montpellier.

16.3.9.4.*Plan Climat Air Énergie mentionne a l'article L. 222-26 du code de l'environnement*

Le plan climat-air-énergie territorial (PCAET) est une démarche de développement durable territoriale centrée sur la transition énergétique, obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants.

C'est un outil réglementaire permettant à la collectivité de mettre en place une politique d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Projet territorial de développement durable, il permet de définir les objectifs stratégiques et opérationnels afin d'atténuer le changement climatique, le combattre efficacement et s'y adapter, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie, en cohérence avec les engagements internationaux de la France, d'intégrer les enjeux de qualité de l'air.

PCAET de Perpignan Méditerranée Métropole

Perpignan Méditerranée Métropole s'engage dans la transition écologique et énergétique à travers un nouveau programme Objectifs de Développement Durable ODD, fusion du PCAET et de l'Agenda 21 Local France (A21LF). Après un premier plan climat mis en œuvre sur la période 2012-2017 et un Agenda 21 Local France labellisé de 2013 à 2019 par le ministère de la Transition écologique et solidaire, ce deuxième projet de programme d'actions a été approuvé en décembre 2019, pour couvrir la période 2018-2024.

Il s'oriente autour de 4 axes et 15 objectifs :

- Axe 1 : Préparer l'avenir avec l'aménagement durable
- Axe 2 : Valoriser le territoire catalan et ses habitants
- Axe 3 : Être pionnier sur les enjeux environnementaux méditerranéens
- Axe 4 : Accompagner le changement durable

Le projet LNMP s'inscrit dans le grand objectif 1.2 Assurer la mobilité durable en améliorant l'offre de transports alternatifs.

Le projet LNMP est compatible avec le PCAET de Perpignan Méditerranée Métropole.

PCAET du Grand Narbonne

Le Grand Narbonne a élaboré en partenariat avec le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée sa feuille de route en faveur de la transition énergétique.

La Communauté d'agglomération s'inscrit dans la trajectoire nationale bas carbone et vise à devenir :

- Un territoire autonome en électricité d'ici 2030,

- Un territoire à énergie positive d'ici 2050 reposant sur un développement des énergies renouvelables (qui produit a minima autant d'énergie qu'elle en consomme).

Le Plan Climat Air Énergie Territorial 2019 – 2024 a été voté le 16 janvier 2020 et son plan d'action comporte six axes et 15 actions phares :

- Axe 1 : REDUIRE les consommations d'énergie et d'eau tout en améliorant le confort et la santé
- Axe 2 : ENCOURAGER les mobilités alternatives au "tout voiture"
- Axe 3 : SOUTENIR les filières de la croissance verte
- Axe 4 : DÉVELOPPER les énergies renouvelables thermiques et électriques
- Axe 5 : FAVORISER l'adaptation au changement climatique et la séquestration carbone
- Axe 6 : SYSTÉMATISER la prise en compte des enjeux Climat-Air-Énergie

Le projet LNMP s'inscrit dans l'axe 2 et notamment au sein de l'Action 4 : Planifier un urbanisme durable, notamment par une nouvelle mobilité et de l'Action 5 : Mettre en place des alternatives à la voiture.

Le projet de Ligne Nouvelle est compatible avec le PCAET du Grand Narbonne.

PCAET de la Domitienne

L'élaboration du Plan Climat de la Domitienne a été lancée officiellement par délibération le 13 septembre 2017. Le projet de PCAET a été déposé pour avis auprès de la Région et de la DREAL Occitanie, le 2 décembre 2019.

L'ambition de ce plan est d'être un territoire à énergie positive dès 2045, c'est-à-dire d'être autonome en énergie de telle façon que les consommations d'énergie du territoire seront couvertes par la production d'énergies renouvelables locales.

Les objectifs fixés dans le cadre du PCAET sont donc les suivants :

- Réduire de 60% les consommations d'énergie d'ici 2045
- De multiplier par 3.8 la production d'énergie renouvelable locale.

La stratégie du PCAET s'oriente autour de cinq axes :

- Axe 1 : La Domitienne, un territoire à l'aménagement économe en espace et limitant les déplacements
- Axe 2 : Un territoire adapté aux évolutions et aux nouvelles contraintes climatiques
- Axe 3 : La Domitienne, territoire à énergie positive
- Axe 4 : Un territoire de consommation et de production bas carbone
- Axe 5 : Le PCAET, une politique structurante pour le développement du territoire en Domitienne

Le projet LNMP s'inscrit au sein de l'axe 1 et notamment de l'objectif 1.2 Réduire l'impact des déplacements grâce au développement d'une offre complète et coordonnée de solutions alternatives.

Le projet LNMP est compatible avec le PCAET en cours d'élaboration de La Domitienne.

PCAET de Béziers Méditerranée

Le PCAET de Béziers Méditerranée est en cours de révision. Son plan d'actions a toutefois été publié en date de janvier 2020. Il s'oriente autour de cinq mots d'ordre :

- 1 – préserver les ressources naturelles locales et construire un territoire résilient aux changements climatiques
- 2 – Accélérer la transition énergétique des bâtiments
- 3 – Développer les modes de transport des biens et des personnes décarbonés et moins polluants
- 4 – Construire un système énergétique favorisant les énergies renouvelables
- 5 – Encourager le déploiement des services publics et commerciaux propres et performants.

Ces mots d'ordre sont ensuite déclinés en 17 objectifs généraux.

Le projet LNMP s'inscrit au sein du mot d'ordre 3 et plus particulièrement de l'objectif général T4 : Faciliter l'intermodalité au bénéfice des transports en commun, du rail et des modes actifs et favoriser le report modal vers les modes non routiers (rail, fluvial, maritime).

Le projet LNMP est compatible avec le PCAET en cours d'élaboration de Béziers Méditerranée.

PCAET d'Hérault Méditerranée

Le PCAET de la Communauté d'Agglomération Hérault Méditerranée a été adopté lors du conseil communautaire du 31 mai 2021.

Il vise trois objectifs :

- l'atténuation (réduction des émissions de GES, de la consommation énergétique et le développement des énergies renouvelables) ;
- l'adaptation (réduire la vulnérabilité du territoire et l'adapter à l'évolution du climat) ;
- la qualité de l'air (identifier les sources majeures de pollutions atmosphériques et les réduire).

Le programme d'action établi suite au diagnostic réalisé entre janvier et mars 2019, est organisé autour de quatre mots d'ordre :

- 1 - Un territoire résilient et acclimaté pour tous ;
- 2 - Un territoire qui protège ses ressources ;
- 3 - Un territoire qui entreprend durablement ;
- 4 - Une transition énergétique et écologique collective.

Ces mots d'ordre sont déclinés selon les treize orientations stratégiques, desquelles sont issues un programme de trente-deux actions.

Le projet LNMP s'inscrit au sein du premier mot d'ordre et plus particulièrement de l'objectif général 1.3. Encourager et faciliter le report modal de la voiture particulière vers des mobilités actives et peu carbonées.

Le projet de Ligne Nouvelle est compatible avec le PCAET d'Hérault Méditerranée.

PCAET de Sète Agglopôle Méditerranée

L'élaboration du PCAET, à l'échelle de l'ensemble des communes de la Communauté d'Agglomération Sète Agglopôle Méditerranée a débuté en 2018.

Il comprend :

- un volet « ATTENUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE » : réduire les émissions de gaz à effet de serre, les consommations énergétiques et promouvoir le développement des énergies renouvelables ;
- un volet « QUALITE DE L'AIR » : identifier les sources majeures de pollutions atmosphériques, les prévenir et les réduire ;
- un volet « ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE » : réduire la vulnérabilité du territoire, y compris aux énergies fossiles, et l'adapter à l'évolution du climat.

Le plan d'action du PCAET pour la période 2021 – 2026 se décline en cinq axes de travail, 15 orientations et 60 actions. Les axes de travail sont listés ci-dessous :

- Axe 1 : La mobilisation de tous les acteurs, pour engager la transition vers un bâti et un urbanisme post carbone ;
- Axe 2 : Le développement de la production et de l'usage des nouvelles énergies, pour des solutions d'avenir durables ;
- Axe 3 : Conjuguer nature et innovation, pour la préservation des ressources du territoire ;
- Axe 4 : Agir globalement, pour un développement et une consommation plus responsables ;
- Axe 5 : Le Plan Climat une démarche innovante et participative, une véritable dynamique territoriale partagée.

Le principal volet, celui de « la mobilité et des déplacements », a fait l'objet d'une planification spécifique dans le PDU 2020 - 2030. Le projet étant compatible avec le PDU de Sète Agglopôle Méditerranée, **il est compatible avec le PCAET Sète Agglopôle Méditerranée.**

PCAET de Montpellier Méditerranée

En 2014, la Métropole a adopté un 1er Plan Climat, destiné à mettre en œuvre un plan d'actions afin d'atténuer et lutter efficacement contre le changement climatique et s'y adapter localement, dans le contexte d'une Métropole en forte croissance soumise à un climat méditerranéen.

En 2015, la loi a imposé, lors de la révision de celui-ci, d'intégrer de nouveaux enjeux relatifs à la préservation de la qualité de l'air, devenant ainsi un Plan Climat Air Énergie Territorial. Ce plan sera également différent du fait des nouvelles compétences de la Métropole telle que la gouvernance des réseaux de distribution d'énergie qui sont un maillon incontournable de la transition énergétique. C'est aussi l'occasion de le rendre encore plus ambitieux et plus effectif en prenant en compte le coût de l'action ainsi que celui de l'inaction.

La Métropole engage donc une concertation avec les acteurs et le grand public pour élaborer le nouveau Plan Climat.

À la suite du partage du diagnostic en janvier 2020, l'élaboration de la stratégie du plan d'actions sont toujours en cours au moment de la rédaction du présent document.

Toutefois, le projet s'inscrivant dans un objectif d'élargir l'offre de transport pour les personnes et de réduire les trafics liés au fret, il semble cohérent avec les ambitions du PCAET en cours d'élaboration.

16.3.9.5. ZONE D'ACTIONS PRIORITAIRES POUR L'AIR MENTIONNEE A L'ARTICLE L.228-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les zones d'actions prioritaires pour l'air (ZAPA) ont été instituées par la loi Grenelle II de juillet 2010.

Ainsi, dans les communes ou groupements de communes de plus de 100 000 habitants où une mauvaise qualité de l'air est avérée, notamment par des dépassements de normes réglementaires ou des risques de dépassements de ces normes, une zone d'actions prioritaires pour l'air, dont l'accès est interdit aux véhicules contribuant le plus à la pollution atmosphérique, peut être instituée, à titre expérimental, afin de lutter contre cette pollution et notamment réduire les émissions de particules et d'oxydes d'azote.

Ces zones n'ont pas encore été mises en œuvre à ce jour. Toutefois, le projet constituant une alternative aux autres modes de déplacement polluants (voiture, avion, etc.), il répond à ces orientations législatives.

16.3.10. Gestion des déchets

La compatibilité du projet avec le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) est traitée au chapitre 16.3.2.2.5, lié au SRADDET.

16.3.10.1. PLAN NATIONAL DE PREVENTION DES DECHETS PREVU PAR L'ARTICLE L. 541-11 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Pris pour application de ces dispositions, l'arrêté du 18 août 2014 approuve le "plan national de prévention des déchets", pour la période 2014-2020. Ce plan vise à réduire la production annuelle française avoisinant les 390 kilos par citoyen.

Le plan national de prévention des déchets, qui couvre la période 2014-2020, s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets.

Il couvre 13 axes stratégiques, regroupant 55 actions, qui reprennent l'ensemble des thématiques associées à la prévention des déchets :

- Responsabilité élargie des producteurs ;
- Durée de vie et obsolescence programmée ;
- Prévention des déchets des entreprises ;
- Prévention des déchets dans le BTP ;
- Réemploi, réparation, réutilisation ;
- Biodéchets ;
- Lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- Actions sectorielles en faveur d'une consommation responsable ;
- Outils économiques ;
- Sensibilisation ;
- Déclinaison territoriale ;
- Administrations publiques ;
- Déchets marins.

Le plan national de prévention des déchet 2014-2020 étant arrivé à échéance, il est actuellement en révision.

Toutefois, la construction et la maintenance du projet soumis à enquête est à même de s'inscrire dans le respect de ces axes d'amélioration notamment au travers de la définition des cahiers de charges imposés aux entreprises.

LES ENGAGEMENTS DE SNCF RESEAU

Une attention est portée par SNCF Réseau à la consommation des ressources naturelles et une stratégie matériaux sera élaborée dans une perspective de développement durable. Des analyses en cycle de vie permettront dans les phases ultérieures d'affiner les choix de méthodes constructives. Une charte de chantier durable veillera à la maîtrise et à la valorisation des déchets de chantier.

16.3.10.2. PLAN NATIONAL ET PLANS DEPARTEMENTAUX DE PREVENTION ET DE GESTION DE CERTAINES CATEGORIES DE DECHETS PREVUS PAR LES ARTICLES L. 541-11-1 ET L. 541-14 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

La réalisation du projet soumis à enquête et son exploitation se fera dans le respect des réglementations en vigueur. Le plan national de prévention et de gestion de (certaines catégories) déchets n'est pas spécifiquement concerné.

Par ailleurs, au niveau des départements, les trois départements traversés par le projet sont dotés de plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA).

Département	Date d'approbation des plans départementaux
Pyrénées-Orientales	23 décembre 2004 Révisé le 12 mai 2009
Aude	Juin 2015
Hérault	19 mars 2002 Révisé en octobre 2014

Des déchets ménagers et assimilés seront produits :

- en phase chantier, mais en quantité toute relative comparée aux déchets liés aux travaux dits « BTP » (Bâtiments et Travaux Publics) ;
- au niveau des infrastructures telles que les gares, des déchets de type Déchets Ménagers et Assimilés seront produits. Leur tri et leur collecte seront conformes à celles des lieux publics des départements concernés.

Les mesures de gestion des déchets précisées dans les pièces F7A2 et F7B2 s'inscrivent dans les prescriptions des PDEDMA.

Le projet LNMP est ainsi compatible avec les PDEDMA des départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude et de l'Hérault.

16.3.10.3. *Plans departementaux ou interdepartementaux de prevention et de gestion des dechets issus de chantiers du batiment et des travaux publics prevus par l'article L. 541-14-1 du Code de l'environnement*

Une circulaire du 15 février 2000 porte sur la mise en œuvre, pour chaque département, d'une planification de la gestion des déchets de chantier du Bâtiment et des Travaux Publics dont les principaux objectifs sont :

- le respect de la réglementation : lutte contre les décharges sauvages, principe du « pollueur-payeur »;
- le principe de réduction des déchets à la source ;
- la mise en place d'un réseau de traitement et l'organisation des circuits financiers ;
- la réduction de la mise en décharge et l'augmentation de la valorisation et du recyclage ;
- le développement de l'utilisation des matériaux sur les chantiers ;
- la meilleure implication des maîtres d'ouvrages publics dans la gestion des déchets produits dans le cadre de la réalisation de leurs commandes.

Un des trois départements desservis par le projet est doté d'un Plan Départemental d'Élimination des Déchets issus de chantiers des Bâtiments et Travaux Publics (PDE-BTP).

Département	Date d'approbation des plans départementaux
Pyrénées-Orientales	6 juin 2005
Aude	Pas d'information
Hérault	Pas d'information

Une charte de chantier durable veillera à la maîtrise et à la valorisation des déchets de chantier.

Par ailleurs, ces principes de conception de projet seront appuyés par des mesures prises pour imposer une conduite de chantier respectueuse des plans départementaux et de la réglementation relative aux déchets.

📖 *Ces mesures sont présentées au § 6.14 de la présente pièce du dossier d'enquête.*

Le projet LNMP est compatible avec le PDE-BTP de Pyrénées-Orientales

Photographie 1 : Chantier de terrassement (source : SNCF Réseau)

16.3.10.4. *Plan national de gestion des matieres et dechets radioactifs prevu par l'article L.542-1-2 du Code de l'environnement*

Le projet n'est pas concerné par ce plan.

16.3.11. Carrières

16.3.11.1. *Schema regional des carrieres Occitanie*

La réalisation d'une infrastructure linéaire de transport nécessite d'importants travaux de terrassement.

De façon à minimiser les mouvements de matériaux et les circulations des engins transportant ces matériaux liés, le maître d'ouvrage recherche autant que possible l'équilibre des matériaux entre les volumes de terrains déblayés et ceux remblayés. Ainsi, dès que les matériaux possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation est prévue le plus possible dans les terrassements.

Cependant des contraintes topographiques ou géotechniques ne permettent pas toujours ce réemploi. Dans certains secteurs, la recherche de sites d'emprunt (carrière) pourra s'avérer nécessaire, outre des approvisionnements sur longue distance et l'approvisionnement auprès de carrières existantes.

Ces sites, proches du chantier, devront respecter les exigences environnementales définies par les schémas départementaux des carrières.

Par ailleurs, l'exploitant de la carrière doit suivre la démarche d'ouverture des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), une procédure encadrée par les services de l'État et donnant notamment lieu à évaluation environnementale.

Le schéma régional des carrières (SRC) vise à définir les conditions générales d'implantation des carrières, les orientations relatives à la logistique nécessaire, à la gestion durable des différents types de matériaux ainsi que les mesures indispensables à sa compatibilité avec les autres plans/programmes et celles permettant d'éviter, réduire ou compenser ses impacts.

Le SRC Occitanie vise à remplacer les 13 schémas départementaux des carrières existants en région.

Ses travaux d'élaboration ont débuté en 2018 et ont traité, en première phase, des thèmes suivants : enjeux environnementaux, ressources primaires, ressources secondaires, besoin et usage, logistique.

Le SRC n'est, au moment de la rédaction du présent document, pas approuvé, les consultations officielles sont prévues sur le premier trimestre 2021.

Le projet LNMP étant compatible avec les schémas départementaux des carrières, il semble qu'il soit, *a priori*, compatible avec le futur Schéma régional des carrières.

16.3.11.2. *Schemas Departementaux des carrieres prevus par l'article L. 515-3 du Code de l'environnement*

Les départements traversés par le projet soumis à enquête sont dotés chacun d'un schéma départemental des carrières.

Département	Schéma Départemental des Carrières
Pyrénées-Orientales	Approuvé le 18 juillet 2000 Pour une durée minimale de 10 ans
Aude	Approuvé le 19 septembre 2000 Pour une durée minimale de 10 ans
Hérault	Approuvé le 22 mai 2000 Pour une durée maximale de 10 ans

Ces Schémas Départementaux déterminent les conditions d'implantation des carrières sur la base d'une réflexion intégrant les ressources du sol d'une part et les enjeux environnementaux d'autre part.

À l'échelle de chaque département, sont déterminées quatre zones où les projets d'exploitation de carrières sont :

- compatibles avec le schéma départemental des carrières ;
- incompatibles avec le schéma départemental des carrières ;
- compatibles avec le schéma départemental des carrières, mais sous certaines conditions ;
- a priori incompatibles, mais peuvent être autorisées au vu d'une étude approfondie.

Ce schéma définit notamment les orientations en matière de :

- gestion durable et économe de la ressource ;
- d'environnement et de paysage ;
- de remise en état du site ;
- de transports des matériaux extraits ;
- de projets concertés entre les différents acteurs et les collectivités locales ;
- d'outils pour donner sa pleine efficacité à la réglementation.

Photographie 2 : Carrière du biterrois, Vendres (34) (source : BRLi, 2013)

Pour l'ensemble de ces départements, dans le cas où l'ouverture d'une carrière s'avèrerait nécessaire, le projet soumis à enquête respectera l'ensemble des orientations définies dans les schémas départementaux de carrières.

À l'instar du projet ferroviaire, un projet d'ouverture de carrière devra faire l'objet d'études environnementales spécifiques qui intègreront notamment les modalités de réaménagement du site en fin d'exploitation.

LES ENGAGEMENTS DE SNCF RESEAU

SNCF Réseaux poursuivra la mise au point d'une stratégie d'approvisionnement des matériaux économique et à faible impact environnemental. Le scénario souvent envisagé est celui de transport routier (95% des granulats). Les transports ferroviaire et fluvial peuvent être concurrentiels à partir d'une certaine distance d'approvisionnement. Par ailleurs, leurs faibles émissions de gaz à effet de serre et impacts sur le voisinage (dégradation des chaussées, poussières dans les communes traversées...) encouragent à développer ces alternatives de transport.

Les moyens permettant d'élargir le champ d'utilisation de ces deux alternatives à la route seront recherchés dans la suite des études du projet, dans le but de minimiser l'impact sur l'environnement. Leur usage reste toutefois freiné par le nombre limité de carrières embranchées au réseau ferré national et à la voie d'eau.

16.3.11.3. *Zone speciale de carriere prevue par l'article L.321-1 du Code minier*

La possibilité de créer des zones spéciales de carrières pour la préservation de ressources en matériaux de carrières à intérêt sur le territoire et au niveau international (art. L.321-1 du code minier et art. 1 à 6 du décret n° 97-181 du 28 février 1997).

Outre les dispositions générales prévues pour l'ouverture et l'exploitation d'une carrière, une zone spéciale peut être définie sur une zone géographique donnée pour une ou plusieurs substances de carrières. La recherche et l'exploitation de ces dernières est soumise à :

- une autorisation de recherche de la/des dite(s) substance(s), d'une durée maximale de 3 ans renouvelable, à défaut de consentement du propriétaire du sol au regard notamment des capacités techniques et financières du demandeur et des travaux programmés ;
- un permis exclusif de carrières (initialement valable 10 ans au maximum) pour exploiter la/les dite(s) substance(s), à l'exclusion de tout autre personne et/ou occuper des terrains nécessaires à cette exploitation.

Le projet ne traverse aucune zone spéciale de carrière.

16.3.11.4. *Zone d'exploitation coordonnee des carrieres prevue par l'article L.334-1 du Code minier*

Aucune zone d'exploitation coordonnée des carrières n'a été recensée au sein des communes traversées par le projet soumis à l'enquête publique.

17.INCIDENCES DE LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHE MAJEURS

L'article R122-5 – II – 6 du code de l'environnement indique que l'étude d'impact comprend « Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ».

17.1. LE RISQUE MAJEUR

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique ;
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité. Les trois catégories de risques majeurs sont :

- les risques naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique ;
- les risques technologiques : d'origine anthropique, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, biologiques, liés aux ruptures de barrages...
- les risques de transports (transport collectif de personnes, matières dangereuses…), qui sont assimilables à des risques technologiques.

17.2. LES ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS

17.2.1.Définitions

La catastrophe correspond à la réalisation d'un risque majeur avec, comme conséquence, une atteinte collective majeure, brutale et inhabituelle sur la population et les infrastructures, provoquant une inadéquation instantanée entre le nombre de victimes et/ou l'importance des dégâts matériels et les moyens de secours immédiatement disponibles.

A titre d'information, une échelle de gravité des dommages a été établie par le ministère de l'environnement. Cette échelle est à moduler en fonction de l'aménagement concerné.

Le tableau ci-après classe les événements en six classes, de l'incident jusqu'à la catastrophe majeure.

Classe de gravité	Dommage humains	Dommages matériels
0 : incident	Aucun blessé	Moins de 0,3 millions d'euros
1 : accident	1 ou plusieurs blessés	Entre 0,3 et 3 millions d'euros
2 : accident grave	1 à 9 morts	Entre 3 et 30 millions d'euros
3 : accident très grave	10 à 99 morts	Entre 30 et 300 millions d'euros
4 : catastrophe	100 à 999 morts	Entre 300 millions et 3 milliards d'euros
5 : catastrophe majeure	1 000 morts ou plus	3 milliards d'euros ou plus

Figure 163 : Classement des évènements : échelle de gravite des dommages (source : Ministère de la transition écologique - Mission d'Inspection Spécialisée de l'Environnement mai 1999)

17.2.2.Exemples

Parmi les accidents et catastrophes naturelles ou technologiques survenus en France, sont à signaler :

- du 12 au 14 novembre 1999 : inondations dans l'Aude, l'Hérault, les Pyrénées Orientales et le Tarn ayant entrainé 36 décés (dont 25 dans l'Aude), un disparu et 533 M€ de dégats matériels ;
- décembre 1999 : tempête ayant entrainé 140 morts ;
- du 4 avril à fin juin 2001 : inondations par remontée de nappe dans la somme sans victime mais causant 152 M€ de dégats ;
- 21 septembre 2001 : explosion de l'usine AZF à Toulouse, causant 30 décès, plus de 3000 blessés et près de 2000 M€ de dégats matériels ;
- du _8 au 10 septembre 2002 : inondations dans le Gard causant 21 décés et 960 M€ de dégats matériels ;
- août 2003 : canicule ayant entrainé environ 20 000 morts ;
- du 1er au 10 décembre 2003 : inondations dans le centre-est et le sud-est de la France : crue historique de la Loire à Gien et Orléans malgrè le barrage de Villerest. Les digues du Rhône cèdent en trois endroits et inondent la Petite Camargue. Débordement du Tarn, du Lot, de l'Aveyron… 7000 personnes sont évacuées à Arles, de nombreuses routes coupées, le trafic ferroviaire est perturbé voire suspendu.

Plus récemment, les inondations de 2014 dans les Pyrénées-Orientales ; les Alpes-Maritimes, l'Hérault, le Gard et le Var ont entrainé 17 décés, les canicules de 2017 et 2019 ont causé chacune environ 600 décés. L'incendie de l'usine Lubrizol à Rouen en septembre 2019 est également à signaler (bien que sans victime liée à l'incendie lui-même, mais sous réserve des conséquences à long terme) ainsi que l'effondrement du pont de Mirepoix-sur-Tarn (2 décés).

Enfin les pluies diluviennes de la tempête Alex (près de 500 mm en 24h localement) qui a touché les vallées de la Vésubie et de la Roya en octobre 2020, ont entrainé des crues rapides et des laves torrentielles extrêmement destructrices, accompagnées de glissements de terrain et d'écroulements de berges, causant de nombreux dégâts majeurs sur le réseau ferré entre Vievola, Breil-sur-Roya et Tende (glissements de terrain, éboulements et arbres sur les voies). Cet épisode a causé le décés de 8 personnes et la disparition de 11 autres et d'importants dégats matériels (destruction d'une quarantaine de maisons, d'une brigade de gendarmerie, d'une usine EDF, de 200 km de routes…).

Le tableau ci-après synthétise les principaux accidents ferroviaires survenus en France au cours des 30 dernières années :

Date	Localisation	Description de l'accident	Victimes estimées
27 juin 1988	Gare de Lyon - Paris	Un train de banlieue percute un autre train à l'arrêt dans le souterrain de la gare de Lyon.	56 morts et 57 blessés.
6 août 1988	Gare de l'Est - Paris	Un train arrive en gare avec une vitesse trop importante et percute le heurtoir	1 mort et 73 blessés
17 octobre 1991	Melun	Le train couchette Paris-Nice percute un train de marchandise en provenance de Corbeil	16 morts et 55 blessés
6 novembre 2002	Nancy	Un wagon-lit du train de nuit Paris-Munich prend feu à la sortie de la gare de Nancy. L'embrasement a eu lieu dans la cabine du steward de bord qui avait déposé des vêtements au-dessus d'une plaque chauffante. Se précipitant pour aller chercher de l'aide, il verrouille par inadvertance les portes de wagon incriminé, prenant au piège les voyageurs.	12 morts
27 janvier 2003	Tunnel frontalier de la Biona – commune de Tende	Un TER français et un train italien se percutent dans le tunnel.	2 morts, 4 blessés graves et plusieurs blessés légers

Date	Localisation	Description de l'accident	Victimes estimées
12 octobre 2011	Saint-Médard-sur-Ille	Collision entre un TER et un camion sur un passage à niveau de la ligne entre Rennes et Saint-Malo	3 morts et 48 blessés graves
12 juillet 2013	Brétigny-sur-Orge	Un Corail Intercité reliant la gare de Paris Austerlitz à Limoges Bénédictins déraille en gare suite à la défaillance d'une éclisse.	7 morts, 70 blessés dont 9 graves et 227 impliqués.
8 février 2014	Saint-Benoit (Alpes de Haute Provence)	Le train touristique de la ligne de Nice à Dignes, dite train des Pignes, exploité par la Régie régionale des transports déraille. Un rocher éboulé a percuté le train au milieu de la rame	2 morts et 9 blessés
17 juillet 2014	Lescar et Denguin (Pyrénées-Atlantiques)	Un TER rattrape en sortie de courbe un TGV circulant en « marche à vue » et le heurte à 95km/h. Accident causé pas un défaut d'isolement dans les fils électriques de la signalisation dû a des rongeurs	40 blessés dont 4 graves
14 novembre 2015	Eckwersheim, à proximité de Strasbourg	Un TGV d'essai sur la nouvelle ligne à grande vitesse déraille au nord de Strasbourg en raison d'une vitesse excessive	11 morts et 42 blessés dont 4 graves
14 décembre 2017	Mias	Collision sur un passage à niveau entre un autocar et une rame TER	6 morts et 14 blessés graves

Tableau 54 : Principaux accidents ferroviaires recensés en France ces 30 dernières années

Au regard de cette liste, il apparait que les catastrophes ferroviaires sont d'une occurrence rare puisque seuls 10 évènements sont survenus en 30 ans. Par ailleurs, le nombre de victimes est bien inférieur au seuil retenu pour la définition d'une catastrophe majeure. L'accident ayant provoqué le plus de victimes correspond à un accident très grave au regard du classement des évènements retenus par la Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Par ailleurs, à l'exception de l'accident du TGV Est (circulation d'essai avec systèmes de sécurité désactivé), aucun accident de TGV en exploitation n'est recensé. Les accidents ferroviaires concernent le réseau TER existant et le transport de marchandise n'a provoqué aucune victime ni catastrophe.

Enfin, aucun des principaux accidents ferroviaires recensés ces 30 dernières années n'est consécutif d'un risque ou d'une catastrophe majeure d'origine naturelle ou technologique. A l'exception de l'éboulement localisé d'un rocher en 2014, les causes sont exclusivement liées à des dysfonctionnements de l'infrastructure ferroviaire ou des erreurs humaines.

17.3. VULNERABILITE POTENTIELLE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS ET CATASTROPHES MAJEURS

Un projet ferroviaire peut être vulnérable, dans sa phase chantier comme dans sa phase exploitation, aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs présentés dans le tableau suivant.

Les effets bruts liés à cette vulnérabilité potentielle sont présentés dans un premier temps ci-après.

Les mesures de prévention, d'évitement ou de réduction sont citées dans un second temps.

… peut : le risque d'accident ou de catastrophe lié aux…	nuire à la circulation des usagers et des marchandises	nuire à la sécurité des usagers	dégrader l'état de l'infrastructure	dégrader l'état des annexes ou des abords (talus…), pouvant eux-mêmes attenter à l'intégrité ou au fonctionnement de la voie ferrée
inondations	Interruption de voies, voire coupure de la circulation	Accidents par déraillement ou choc avec des embâcles déposés sur la voie	Arrachage ou dégradation de la structure de voie (ballast notamment), dysfonctionnements électriques, rouille liée à la stagnation d'eau…	Embâcles et laisses de crue
mouvements de terrain	Recouvrement de la voie par une coulée de boue	Glissements de terrain emportant une partie de la voie	Effondrement d'une cavité emportant une partie de la voie	Déstabilisation des structures de voie
tempêtes	Chute ou envol d'obstacles sur la voie, perturbation de l'alimentation électrique de la voie	Choc avec des obstacles déposés sur la voie, Déraillement / renversement de wagons	Arrachage ou dégradation de la signalisation et du système d'alimentation électrique	Arrachage d'éléments (signalisation, végétation…) venant se déposer sur la voie
feux de forêt	Interruption de voies, voire coupure de la circulation	Choc avec des éléments enflammés, dysfonctionnement des circuits électriques	Fonte des câbles et boitiers électriques, dégradation des matériaux et de la signalisation	Dégradation des clôtures, des aménagements paysagers
installations industrielles et au transport de matières dangereuses	Interruption de voies, voire coupure de la circulation suite à un accident de circulation de transport de matières dangereuses	Accident (explosion, émanation de produits…) au niveau des sites industriels ou sur un transport de matières dangereuses, avec déversement de produits ou de matériaux sur la voie	Dépôt de matériaux ou de produits sur la voie, dégradation de la signalisation ou des matériaux (caténaires…)	-
dysfonctionnements de l'infrastructure ou erreurs humaines	Perturbation ou interruption des circulations	Accident par déraillement ou heurt avec un obstacle (autre train notamment)	Arrachage ou dégradation des éléments de la voie	Dégradation des clôtures, des aménagements paysagers, d'autres infrastructures proches (ouvrages d'art…)

Tableau 55 : effets de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Nota : le changement climatique tend à accroître la fréquence et l'intensité des risques naturels auxquels le projet peut être vulnérable. Ce sujet est plus particulièrement traité au § 3.2.3 de la présente pièce.

17.4. INCIDENCES NEGATIVES BRUTES POSSIBLES

La vulnérabilité du projet face à ces évènements pourrait générer les incidences négatives notables présentées ci-après.

17.4.1. Sur la circulation des usagers et des marchandises

En cas de crise majeure, cette vulnérabilité remet en cause la bonne desserte des habitations, des activités économiques et des services nécessitant l'usage de la Ligne Nouvelle (transport de marchandises, déplacement des usagers). Il peut en résulter un allongement des temps de parcours :

- par ralentissement du flux de circulation dû à des limitations de vitesse ou à la réduction du nombre de voie circulée ;
- par report du trafic sur d'autres moyens de circulation (avion, voitures, bus)

Cette vulnérabilité engendre également un risque de dégradation du confort de circulation (train stoppé en pleine voie, usagers bloqués en gare…).

17.4.2. Sur la sécurité des usagers

La vulnérabilité de la Ligne Nouvelle dépend de facteurs extérieurs principalement climatiques. En cas de crise ou de catastrophe majeure, cette vulnérabilité peut générer outre la mise en danger des usagers et impliquer la mise en œuvre de procédures exceptionnelles (transbordements…), un sentiment d'insécurité pour ces mêmes usagers.

Dans les cas les plus graves et les plus exceptionnels, elle peut s'accompagner de victimes humaines.

17.4.3. Dégradation de l'infrastructure

La vulnérabilité du projet face aux risques d'accidents et catastrophes majeurs entraine directement une dégradation des conditions de circulation à court terme (limitation temporaire de vitesse, dégradation du plan de transport, restrictions de circulation des marchandises, inconfort des usagers…). A moyen terme, les travaux nécessaires à la réfection de la Ligne Nouvelle perturbent également la circulation (voie non circulable, restrictions de circulation…).

17.4.4. Dégradation des abords de l'infrastructure

A moyen terme, les travaux nécessaires à la réfection des annexes et abords de la Ligne Nouvelle perturbent également la circulation (restrictions de circulation, adaptation éventuelle du plan de transport…)

La réalisation des travaux de réparation peut impacter les aménagements paysagers ou de protection acoustique notamment, et dégrader temporairement le cadre de vie des riverains avant que la remise en état ne soit effectuée.

17.4.5. Nuisances sur l'environnement

En cas d'accidents ou de catastrophes majeurs le projet est susceptible d'engendrer différents types d'incidences sur l'environnement, en particulier en cas de déraillement du train et à plus forte raison encore si le déraillement concerne un train de fret transportant des matières dangereuses ou polluantes.

Un risque de pollution des sols et des eaux est ainsi envisageable, tout comme le déclenchement d'un incendie (étincelles liées à un freinage d'urgence ou heurt d'un élément inflammable), la destruction de bâtis, d'équipements et/ou de productions agricoles ou viticoles ainsi que de milieux naturels.

17.5. MESURES POUR EVITER, PREVENIR OU REDUIRE LES INCIDENCES NEGATIVES NOTABLES SUR L'ENVIRONNEMENT

Sont présentées ci-après les mesures mises en place par les services de l'État ou les exploitants d'installations à risque (cf. dispositifs dits « publics ») pour éviter, prévenir et réduire soit le risque d'occurrence d'une catastrophe ou d'un accident, soit son effet sur l'environnement et la santé humaine.

Sont également présentées les mesures mises en œuvre par la SNCF dans le cadre de l'exploitation du réseau et des circulations ferroviaires.

Les paragraphes suivants présentent ainsi le détail de la préparation et de la réponse envisagée aux situations d'urgence précédemment décrites.

MESURES D'EVITEMENT

Évitement des équipements à risque

La réduction de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents et catastrophes majeurs passe en premier lieu par la recherche de l'évitement de ces risques. Ainsi, l'écoconception de la LNMP a permis de réduire de manière très significative sa vulnérabilité aux risques identifiés sur le territoire traversé.

Le dimensionnement des ouvrages de franchissement de cours d'eau et de plaines alluviales, le choix des matériaux de construction de l'infrastructure et plus généralement l'ensemble des ouvrages de gestion de l'eau assurent une transparence hydraulique au projet pour des phénomènes 1,8 fois plus importants que la crue centennale. La vulnérabilité du projet vis-à-vis du risque inondation est donc nulle.

La prise en compte des sites générateurs de risques technologiques dans la définition du tracé de la Ligne Nouvelle a également permis de réduire significativement la vulnérabilité du projet. En effet celui-ci évite les zones d'aléa du PPRT du site SBM/Gazechim à Béziers. Le site de Titanobel à Opoul-Périllos sera déplacé dans le cadre du projet afin de supprimer tout risque. Seule la traversée de zones d'aléa faible du projet de PPRT du Camp Joffre à Rivesaltes est donc susceptible de représenter un risque.

Le projet n'a pas pu en revanche éviter le zonage réglementaire du PPRT du site Orano à Narbonne. A noter toutefois que le projet s'inscrit en extrémité du zonage et est permis par le règlement du PPRT.

De même, le tracé de la Ligne Nouvelle limite son exposition au risque lié aux parcs éoliens en s'éloignant des mâts dans la mesure de ce qui est possible. Cette mesure d'évitement permet de réduire les risques d'impact sur la voie ferrée liés à la chute d'une pâle ou d'un mât. Toutefois certains mâts restent à une distance telle que la projection de fragments de pâles est susceptible d'atteindre le projet.

📖 *Pour ce sujet, il convient de se reporter au § 5 de la pièce F7B2.*

Par ailleurs, sans pour autant assurer une absence totale de risque, l'ensemble des réseaux, en particulier ceux utilisés pour le transport de matières dangereuses, fera l'objet d'une mise en protection renforcée (cadres de protection).

MESURES GENERALES DE PREVENTION

Dispositifs publics :

Vigilance météorologique

La vigilance météorologique assurée par Météo France est une procédure d'alerte météorologique et de protection des populations mise en place par cet organisme, en collaboration avec le ministère de l'Intérieur, le ministère de l'Equipement, des Transports, de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de la Mer, et le ministère de l'Ecologie et du Développement durable, pour informer la population et les pouvoirs publics en cas de phénomènes météorologiques dangereux.

Les objectifs de ce dispositif sont de :

- donner aux autorités publiques, aux échelons national, zonal et départemental, les moyens d'anticiper, par une annonce plus précoce, une crise majeure ;
- fournir aux préfets, aux maires et aux services opérationnels les outils de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise ;
- assurer simultanément l'information la plus large des médias et des populations en donnant à ces dernières les conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation.

La vigilance météorologique porte sur neuf phénomènes : vient violent, pluie-inondation, inondation, orages, neige-verglas, avalanches, canicule, grand froid et vagues-submersion.

L'échelle de vigilance météorologique comprend 4 niveaux :

Échelle de vigilance Météo-France

Niveau	Vigilance	Consignes
Vert	Pas de vigilance particulière	—
Jaune	Soyez attentif	Si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou à proximité d'un rivage ou d'un cours d'eau, des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement et localement dangereux (par exemple : mistral, orage d'été, montée des eaux, fortes vagues submergeant le littoral) sont en effet prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation.
Orange	Soyez très vigilant	Des phénomènes dangereux sont prévus ; tenez-vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité émis par les pouvoirs publics.
Rouge	Une vigilance absolue s'impose	Des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus ; tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et respectez impérativement les consignes de sécurité émises par les pouvoirs publics.

Tableau 56 : niveaux de vigilance météorologique

À partir du niveau de vigilance orange, il est du ressort du préfet de décider d'alerter les services opérationnels du déclenchement d'une action des pouvoirs publics, à la suite de l'appréciation de la situation.

Service de Prévision des Crues Méditerranée Ouest

Le Service de Prévision des Crues Méditerranée Ouest (SPCMO), basé à la DDTM de l'Aude, est en charge depuis le 1er janvier 2006 de la prévision des crues sur les trois départements : Pyrénées-Orientales, Aude et Hérault.

Les missions prioritaires du SPCMO sont :

- produire des données hydrométriques temps réel et temps différé sur tout le territoire du SPCMO ;
- produire une carte de vigilance sur les tronçons règlementaires du SPCMO ;
- réaliser des prévisions temps réel sur les tronçons règlementaires du SPCMO. Ces prévisions sont transmises au Service Central d'Hydrométéorologie et d'Aide à la Prévision des Inondations (SCHAPI) et au préfet départemental qui décide d'alerter les maires des localités concernées. Chaque maire alerte ensuite la population de sa commune et prend les mesures de protection immédiates.

Dispositifs internes SNCF :

Le Système de Gestion de la Sécurité

Le pilotage de la maintenance de l'infrastructure est assuré par SNCF Réseau dans les conditions décrites dans son Système de Gestion de la Sécurité (SGS).

Le SGS comporte la description des processus de maintenance permettant de garantir l'aptitude de l'infrastructure à **assurer en permanence la sécurité des circulations, des usagers et des tiers**.

Plans saisonniers

La Direction des Opérations et de la Qualité Système anime les campagnes saisonnières et assemble les informations recueillies auprès de SNCF Réseau et des Entreprises Ferroviaires (EF) dans deux plans annules :

- Plan « Fortes chaleurs et canicule » en amont de la période estivale ;
- Plan « Grand froid » en amont de la période hivernale.

Ces deux plans portent à la connaissance des astreintes des salles de crise nationales et territoriales les mesures préventives prises par SNCF Réseau et les Entreprises Ferroviaires. Ils rappellent les bonnes pratiques à mettre en œuvre afin de diminuer l'impact des aléas climatiques sur l'infrastructure, les matériels et le confort des voyageurs, et d'assurer leur sécurité dans des conditions optimales.

Le Dossier de Sécurité

A la fin des études de conception du projet et avant l'engagement des travaux de réalisation du projet, un dossier de définition de sécurité (DDS), puis un Dossier Préliminaire de Sécurité (DPS) sont remis à l'EPSF. Le DPS précise les objectifs de sécurité poursuivis et les méthodes qui seront appliquées pour les atteindre, les méthodes de démonstration et les principes dont le respect permettra le maintien du niveau de sécurité pendant toute la période d'exploitation du système. A ce titre il comprend notamment une Analyse Préliminaire des Risques qui sert de base à l'établissement du registre des Dangers (RD).

Le RD est une synthèse de toutes les situations dangereuses avec leurs mesures de réduction de risques associées, leurs sources et leurs pilotes.

A la fin des travaux de réalisation du projet le Dossier de Sécurité (DS) est soumis à l'EPSF. Le dossier est joint à la demande d'autorisation de mise en exploitation présentée pour décision à l'EPSF. Il démontre que toutes les obligations et prescriptions mentionnées dans le Dossier Préliminaire de Sécurité sont satisfaites.

L'exploitation de la Ligne nouvelle Montpellier – Perpignan respectera ce principe.

MESURES DE PREVENTION SPECIFIQUES AU PROJET DE LA LIGNE NOUVELLE

Dispositifs généraux :

Pour éviter la survenue d'accident, la conception des projets ferroviaires suit des procédures de conception techniques précises. Les principales mesures qui en découlent sont présentées ci-après.

L'entraxe

La Ligne Nouvelle sera à double voie. Dans cette configuration, sur les portions de ligne mixtes (fret/voyageurs), un entraxe (distance entre les axes des deux voies) plus large est retenu pour éviter le sur-accident et prendre en compte l'effet de souffle du passage d'un TGV sur un convoi de fret.

Il sera donc de 4,80m pour les sections mixtes et de 4,50m pour les sections uniquement « voyageurs ». Cet espacement permet, en cas de déraillement d'un train de fret, de préserver la distance suffisante pour garantir la circulation sur l'autre voie (non-engagement du gabarit).

Le rail de sécurité

En plus des deux rails constituant la voie, un rail dit « de sécurité » est mis en place dans les secteurs où un accident ferroviaire aurait des conséquences plus importantes sur l'environnement (remblais de grande hauteur, ouvrage d'art d'une longueur supérieure ou égale à 50 m, traversée des Plans de prévention des risques technologiques, zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines, traversée des périmètres de protection rapproché des captages d'eau potable…). Il a pour objet de limiter les conséquences d'un éventuel déraillement de train, et en particulier d'éviter son renversement en le maintenant sur la plateforme ferroviaire.

Le système d'espacement des trains

Le système d'espacement s'appuie sur un découpage de la ligne en « cantons » (partie de voie de 1 500m à 2 100m dans laquelle on est en mesure de détecter la présence d'une circulation).

Cette détection se fait automatiquement par une boucle de courant électrique circulant dans les rails, le circuit de voie.

L'information sur l'occupation des cantons en aval d'un train est transmise par radio à celui-ci.

Le train est équipé d'un calculateur embarqué qui détermine l'ordre de marche à donner au conducteur en fonction de la partie de voie libre devant le train et de sa localisation (repérée par balise).

Ainsi si un train se trouve arrêté sur une section de ligne, le train suivant est automatiquement arrêté pour éviter d'entrer en collision avec celui-ci.

La gestion intégrée des circulations

Le système ferroviaire est un système de transport guidé, c'est-à-dire que les circulations sont programmées à l'avance. Les itinéraires et la signalisation nécessaire correspondante, la vitesse de circulation et les horaires sont préalablement fixés et mis en œuvre par un système de gestion informatisé intégré au train. Le respect du plan de circulation défini est suivi en temps en réel afin de pouvoir opérer les ajustements nécessaires en cas de perturbation.

Le système de signalisation ERTMS

Les directives européennes prescrivent l'utilisation de l'ERTMS (« European Rail Traffic Management System ») qui est un système de normes qui permet d'avoir en Europe un langage ferroviaire commun en harmonisant les systèmes de signalisation.

La signalisation de la LNMP intègre l'ERTMS. Sur une ligne à grande vitesse la signalisation délivre automatiquement en cabine de conduite les indications de vitesse à respecter.

Ce système permet d'éviter des incidents entre des trains d'entreprises ferroviaires qui ne parleraient pas la même langue.

Les ouvrages anti-pénétration

La protection de la Ligne Nouvelle contre l'intrusion des véhicules routiers est assurée par des dispositifs de retenue.

Sur les ponts-route la prévention de la chute d'un véhicule routier est assurée par des barrières de sécurité. De plus un dispositif de fils détecteur est mis en place pour alerter automatiquement les trains en cas de chute d'un véhicule sur les voies (détecteur de chute de véhicule – DCV).

Des dispositifs de retenue des véhicules routiers sont également mis en place sur les voiries routières latérales ou lorsque les voiries sont accolées ou proches. Ils sont constitués de merlons ou de glissière selon la configuration et la place disponible.

L'infrastructure est également protégée des intrusions par une clôture en grillage métallique dont le type, la hauteur et les équipements sont adaptés aux caractéristiques des zones traversées.

Les modalités de transport de matières dangereuses

Le transport de marchandises dangereuses par fer est soumis à une réglementation très stricte appelée « Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses » ou « **RID** ». Un arrêté ministériel (arrêté Transport de Matières Dangereuses - TMD) définit, en complément du RID, les règles spécifiques aux transports ferroviaires nationaux et internationaux de matières dangereuses sur le territoire français. L'ensemble de ces dispositions seront appliquées au projet LNMP.

De même, les wagons-citernes et conteneurs-citernes seront soumis à des épreuves et contrôles périodiques. Ils seront conçus de manière à répondre aux caractéristiques physiques et chimiques (corrosivité, inflammabilité, toxicité etc.) des produits qu'ils sont destinés à transporter, conformément à la règlementation en vigueur.

Dispositifs particuliers au regard de la vulnérabilité du projet aux risques identifiés :

Dans le cadre du projet de LNMP, une série de mesures préventives ont été élaborées, tant en phase chantier qu'en phase exploitation, pour prévenir et réduire la vulnérabilité du projet aux principaux risques d'accidents et de catastrophes majeurs identifiés sur le territoire.

Risque inondation

- En phase chantier :

  Des fossés provisoires de collecte des eaux issues des bassins versants naturels seront réalisés, de façon concomitante avec l'avancement du chantier. Les ouvrages hydrauliques de rétablissement des écoulements seront installés dès le début des opérations de terrassements, ce qui permettra s'assurer un bon écoulement des crues en cas de précipitations importantes.

  Par ailleurs, un suivi météorologique sera assuré pendant toute la phase de travaux.

- En phase exploitation :

  Le risque inondation est le risque majeur à l'échelle du projet, en particulier au droit des basses plaines de l'Aude.

  Les aménagements hydrauliques réalisés visent avant tout à assurer la transparence hydraulique de l'infrastructure linéaire et à limiter l'emprise des remblais en zone inondable, et plus globalement à assurer la compatibilité du projet avec les dispositions des PPRi applicables.

Risque d'incendie

- En phase chantier :

  Les accès aux postes DFCI et aux parcelles forestières seront maintenus tout au long de la phase de travaux. La planification des travaux devra prendre en compte les périodes les plus favorables et les services de l'État seront informés de la période d'intervention dans les entités forestières.

  Les entreprises devront disposer de moyens d'extinction et des plans d'intervention seront définis avec les Services Départementaux d'Incendie et de Sécurité.

- En phase exploitation :

  Le projet est particulièrement sensible au risque feu de forêt. Les mesures préventives mises en œuvre consistent en un débroussaillage régulier des abords de la ligne et le rétablissement des pistes de défense contre les incendies.

  Concernant les risques liés au déclenchement d'un incendie dans un tunnel celui-ci est limité par le fait que les tunnels longs de la LNMP sont exclusivement utilisés pour le trafic voyageurs. De plus, la Ligne Nouvelle intègre le renforcement des exigences règlementaires, notamment en matière de système d'évacuation.

Risque mouvements de terrain et chute de blocs

Une étude géotechnique de type G12 au sens de la norme NF94-500, démontrant la stabilité du talus au regard de la construction projetée sera réalisée.

Par ailleurs, des aménagements de protection contre les éboulements ou les glissements de terrain (risbermes, piège à cailloux) seront mis en œuvre dans les secteurs à risques.

Le dimensionnement des talus respecte les coefficients de stabilité règlementaires et les déblais de grande hauteur seront limités au maximum.

De la même façon, les têtes de tunnel sont également équipées de casquette.

Risque sismique

Le projet est essentiellement situé dans des zones de sensibilité très faible à faible vis-à-vis du risque sismique. Seul le département des Pyrénées-Orientales est localisé en risque modéré. Cette sensibilité sera prise en compte dans les dispositions constructives conformément à la règlementation en vigueur (constructions antisismiques).

Risque tempête

Le risque de vent violent est pris en compte par la mise en place de Détecteurs de Vents Latéraux (DVL) qui agissent sur la signalisation en prescrivant, en fonction du niveau de vent mesuré localement, des limitations de vitesse.

Par ailleurs, les écrans acoustiques et la structure des ouvrages d'art sont calculés pour reprendre la poussée latérale du vent.

📖 *Il convient également de se reporter au §3 « Effets et mesures concernant l'environnement physique » de la présente pièce concernant les risques naturels.*

Risque éolien

Pour rappel, en phase chantier, les éoliennes situées à une distance présentant un risque pour les travailleurs en cas de projection d'un fragment de pâle seront arrêtées pendant les périodes d'intervention.

Les mâts présentant un risque en cas de projection d'un fragment de pâle, en fonction de leur distance à la Ligne Nouvelle, seront déplacés de façon à empêcher tout impact lié à la projection d'un morceau de pâle durant la phase d'exploitation.

📖 *Pour plus de détail sur ce sujet, il convient de se reporter au § 5 de la pièce F7B2.*

Risque industriel

- En phase chantier :

  Des activités de chantier auront lieu au sein des zones d'aléa faible à très fort de deux installations industrielles. Différentes mesures

établies, en concertation avec le service Risques de la DREAL, seront donc mises en œuvre.

Le personnel de chantier sera formé et sensibilisé, des systèmes d'alerte spécifiques seront mis en place et du matériel d'urgence sera mis à disposition.

Chaque entreprise intervenant sur le chantier devra établir un plan de prévention adapté et l'intervention des services de sécurité et de secours sera facilitée sur l'ensemble du chantier.

Pour rappel, un local de confinement sera mis en place durant les opérations ayant lieu dans le périmètre du PPRT du site Orano, tant que celui-ci n'aura pas été déplacé.

- En phase exploitation :

Les Plans Particuliers d'Intervention (PPI) des sites seront mis à disposition de l'ensemble des acteurs concernés (gares, conducteurs…) et la fiabilité des lignes de communications sera régulièrement vérifiée.

Des moyens permettant de réagir le plus rapidement et le plus efficacement possible en cas d'alerte seront mis en œuvre : système d'alerte spécifique (gares et trains) et poursuite de la formation des agents SNCF.

De plus, le système de signalisation prévu sur LNMP est de type ERTMS Niveau 2. Afin de limiter les arrêts dans la zone de danger des PPRT des sites SEVESO, il est proposé d'implanter dans la description de la voie que le RBC adresse aux trains une zone dite « non stopping area », dans laquelle il est demandé aux trains d'éviter de s'arrêter pour des conditions internes aux trains (par exemple si un passager a tiré le signal d'alarme).

Le RBC (RAdio Block Center) est un équipement de signalisation qui permet de gérer l'espacement des trains).

Risque rupture de barrage

- En phase chantier :

La Ligne Nouvelle est située en aval de 13 barrages dont 6 soumis à des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) répondant au système spécifique d'alerte barrage. En cas d'évènement majeur, des messages seront ainsi radiodiffusés par « tous moyens de diffusion » à l'initiative du Directeur des Opérations de Secours (préfet).

En cas de risque de rupture de barrage, le préfet – et les préfets des autres départements impliqués – déclenchent le dispositif ORSEC et les maires leur Plan Communal de Sauvegarde.

- En phase exploitation :

L'évitement complet du risque rupture de barrage n'étant pas possible, l'accent sera mis sur la prévention et la réduction du risque. Ainsi, tout comme en phase chantier, les prescriptions consignées dans les PPI des barrages seront appliquées.

Risque transport matières dangereuses

- En phase chantier :

Des réseaux de ligne électriques ou de gazoduc seront traversés par le projet. Un recensement exhaustif sera réalisé afin de rétablir l'ensemble des réseaux traversés en concertation avec les concessionnaires. Des renforcements ou des protections de conduites seront également réalisés si nécessaire.

- En phase exploitation :

Les portions de lignes mixtes seront empruntées par des trains de fret potentiellement TMD.

En compléments des modalités de transport des matières dangereuses énoncées précédemment, les portions de lignes mixtes seront équipées d'un assainissement spécifique (dispositif étanche de confinement des pollutions accidentelles) et d'un troisième rail dans les secteurs les plus sensibles. En cas d'incident ou d'accident ferroviaire, des mesures d'intervention définies en concertations avec les services d'incendie et de secours dans le cadre d'un plan de secours, seront mises en œuvre.

Risque terroriste

Dans le contexte actuel de menace terroriste sur le territoire français le transport ferroviaire, et en particulier les points d'accès à celui-ci font l'objet d'une attention renforcée.

Ainsi, la mise en place de portiques de sécurité dans certaines gares est expérimentée. Ce système est testé sur les quais des Thalys en gare de Lille et de Paris et devrait être étendu à titre expérimental dans un tiers des gares de la région PACA courant 2017. Pour autant la généralisation de ce dispositif n'est pour l'instant pas envisagée.

MESURES GENERALES D'INTERVENTION

Dispositifs publics :

Le Plan ORSEC

Le Plan ORSEC (Organisation de la Réponse de SEcurité Civile) départemental a pour finalité la mise en place d'une organisation opérationnelle permanente unique de gestion des évènements touchant gravement la population. Le plan ORSEC se compose de dispositions générales définissant une organisation de base capable de s'adapter à tout type de crise.

Des dispositions spécifiques précisent, en fonction des risques et des menaces identifiées, les moyens de secours et les mesures adaptés à mettre en œuvre, ainsi que les missions particulières de l'ensemble des personnes concernées pour traiter l'évènement. Les dispositions spécifiques sont donc destinées à faire face à un risque technologique particulier (accident ferroviaire, TMD, POLMAR…) n'ayant pas fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI), ou aux risques liés à un accident ou à un sinistre de nature à porter atteinte à la vie ou à l'intégrité des personnes, aux biens ou à l'environnement.

Les Plans Particuliers d'Intervention (PPI)

Le PPI est destiné à faire face aux risques particuliers liés à l'existence ou au fonctionnement d'ouvrages ou installations fixes dans une zone déterminée.

Un PPI est spécifique à un ouvrage ou à un site. Il concerne certaines installations fixes et localisées comme par exemple les ouvrages d'infrastructure liée au transport de matières dangereuses, définis par les décrets prévus à l'article L.551-2 du code de l'environnement.

Dispositifs internes SNCF :

Les Plans d'Intervention et de Sécurité (PIS)

Conformément à l'article 13 du décret 2006-1279 modifié, SNCF Réseau gère les situations d'urgence en liaison avec le préfet territorialement compétent. SNCF Réseau établit à cet effet, en concertation avec les autorités administratives compétentes des Plans d'Intervention et de Sécurité (PIS).

Le PIS vise, au moyen d'un schéma d'alerte préétabli et par l'utilisation de procédures prédéterminées, à optimiser l'organisation des interventions en liaison avec les autorités administratives, et à accélérer le retour à la normale après un incident.

Le PIS s'intègre dans les Plans ORSEC (Organisation de la Réponse de SEcurité Civile) départementaux, qui ont pour finalité la mise en place d'une organisation opérationnelle permanente unique de gestion des événements touchant gravement la population, et sont destinés à faire face à des situations diverses.

En complément des dispositions générales du plan ORSEC définissant une organisation de base capable de s'adapter à tout type de crise, **le PIS précise les dispositions spécifiques relatives aux incidents et accidents ferroviaires**.

Le PIS définit, en fonction des risques et des menaces identifiées :

- les moyens de secours et les mesures adaptés à mettre en œuvre,
- les missions particulières de l'ensemble des personnes concernées,
- les modalités d'information du préfet et du gestionnaire d'infrastructure (SNCF Réseau) afin de permettre la mise en œuvre éventuelle d'un plan de secours spécialisé ou des dispositions particulières du plan ORSEC,

et ce pour traiter chaque accident ou sinistre de nature à porter atteinte à la vie ou à l'intégrité des personnes, aux biens ou à l'environnement.

Le PIS précise, compte tenu des particularités locales, le rôle et les responsabilités de l'ensemble des personnels concernés, coordonne leurs actions en cohérence avec les organisations mises en place par les autorités administratives compétentes, notamment les services

d'incendie et de secours, dans le but d'optimiser leur intervention sur le réseau ferré national.

Le PIS de la région Occitanie a été mis à jour récemment pour tenir compte de la mise en service du poste de commande (PCD) de Lattes et de la création de la ligne « Contournement Nîmes-Montpellier (CNM) ».

De la même façon, il sera mis à jour préalablement au démarrage des travaux puis à la mise en service de la première phase, puis en phase deux du projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

En complément du PIS, le Plan d'Urgence Interne (PUI) précise les mesures spécifiques à prendre en cas d'accident avec des matières dangereuses pour prévenir et réduire au maximum les risques que ce type d'accident fait courir aux personnes et à l'environnement.

Les évènements sécurité sont classés en fonction de leur degré de gravité selon la répartition suivante :

- Type 1 : Evénement de sécurité susceptible d'être géré par SNCF Réseau avec ses moyens propres et ceux des entreprises ferroviaires dont les trains circulent sur le réseau,
- Type 2 : Evénement de sécurité nécessitant le concours des services de secours publics et l'information du préfet, voire la mise en œuvre d'un dispositif ORSEC.

Les incidents et accidents sont traités en fonction de leur gravité en type 1 ou 2 :

- Accident de personnes, collectif ou individuel : voyageurs, personnel, tiers, suicide, mort naturelle, y compris aux passages à niveau :
    1. une personne blessée ou malade ;
    2. plusieurs personnes blessées ou personne décédée.
- Incident ou accident entraînant une perturbation importante de la circulation :
    1. peu de voyageurs impliqués, pas de conditions climatiques aggravantes, ou durée prévisible de l'incident inférieure à deux heures ;
    2. arrêt prolongé en tunnel, ou beaucoup de voyageurs impliqués ou conditions climatiques difficiles, ou durée prévisible de l'incident supérieure à deux heures (selon gravité).
- Incendie dans un train :
    1. extinction avec les moyens embarqués ;
    2. incendie non maîtrisable ou avec facteurs aggravants et notamment dans le cas d'un engin moteur avec pyralène, de présence de marchandises dangereuses ou radioactives ou incendie dans un tunnel.
- Accident ferroviaire (déraillement, collision ou dérive sur voie principale) :
    1. sans conséquence humaine, conséquences matérielles limitées, sans marchandises dangereuses ou radioactives ;
    2. avec conséquences humaines graves ou avec marchandises dangereuses ou radioactives ou accident dans un ouvrage d'art à accès difficile (tunnel, tranchée couverte, viaduc…).
- Attentats et explosions dans l'enceinte du chemin de fer, actes de malveillance ayant eu des conséquences graves pour la sécurité des circulations ou des personnes (type 2).
- Événement important susceptible d'apporter une perturbation dans la circulation des trains ou d'avoir un certain retentissement : intempéries, incendies, manifestation, arrêt de travail (selon importance).
- Incident affectant un chargement militaire (selon gravité)
- Évènement ayant une conséquence sur l'environnement (selon gravité).

Le PIS est activé lorsqu'un événement de sécurité de type 2 intervient sur une ligne du réseau ferréde la région Occitanie.

Le PIS n'est pas généralement pas activé lors d'un évènement de sécurité de type 1 ; en revanche, le PIS est systématiquement déclenché dès lors que la disposition spécifique ORSEC ferroviaire est activée.

Pour tout incident non courant et en cas d'accident, une gestion de crise est mise en place.

Le Plan d'Urgence Interne (PUI)

Le PUI précise les mesures à prendre en cas d'accident avec des matières dangereuses. L'élaboration de plans d'urgence fait partie d'une stratégie globale de prévention et de réduction maximum des risques que ce type d'accident fait courir aux personnes et à l'environnement.

La mise en œuvre des Plans d'Urgence Interne Matière Dangereuse (PUIMD) est déléguée aux responsables locaux du Gestionnaire d'Infrastructure (GI).

Le processus d'alerte

En cas d'incident, le processus d'alerte est le suivant :

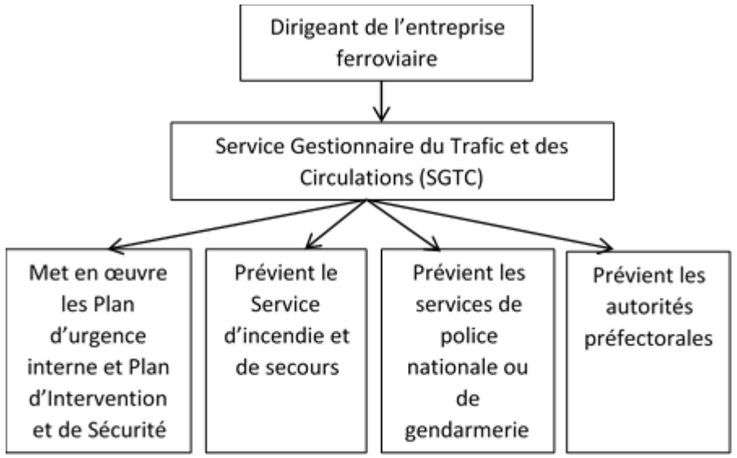


Figure 164 : Processus d'alerte

La préfecture coordonne alors les opérations de secours et d'évacuation conformément à ce que prévoient les Plans Particuliers d'Intervention (PPI).

Par ailleurs, dans les gares de triage, les préfectures organisent des exercices d'évacuation et d'intervention tous les 3 ans et SNCF réseau un exercice annuel pour tester les Plans d'Urgence Internes qui sont en vigueur sur les triages.

17.6. GESTION OPERATIONNELLE EN SITUATION DE CRISE

Le Code des Transports dispose en son article 2102-1 que *« l'Établissement public national à caractère industriel et commercial dénommé « SNCF » a pour objet d'assurer […] des missions transversales nécessaires au bon fonctionnement du système de transport ferroviaire national, exercées au bénéfice de l'ensemble des acteurs de ce système [...] notamment en matière de gestion de crise… ».*

Le décret n°2015-137 du 10 février 2015 relatif aux missions et aux statuts de la SNCF précise dans son article 3 que : *« au titre des missions transversales nécessaires au bon fonctionnement du système de transport ferroviaire national, exercées de façon transparente et non discriminatoire au bénéfice de l'ensemble des acteurs de ce système, à l'initiative de chacun d'eaux, la SNCF […] 2° assure la coordination de la gestion des situations de crise ».*

Définitions

Une situation perturbée apparait lorsque survient un incident réduisant la capacité de production, impactant les horaires des circulations et/ou la prise en charge des voyageurs.

Une crise survient lorsque la notoriété et/ou les intérêts de l'entreprise sont menacés. Une crise peut donc résulter de l'aggravation ou de l'enchainement d'incidents ou de situations perturbées.

Elle n'a pas toujours pour origine un incident ferroviaire. Des évènements d'origine externe (pandémie, attentat…) ou interne (dépôt de sac, grève) peuvent engendrer des situations de crise.

Organisation générale de la gestion de crise à SNCF

La gestion de crise fait intervenir les trois niveaux de l'entreprise. Elle s'appuie ainsi sur :

- Au niveau National :
  - Sur la salle de crise de la Direction Générale (salle de crise DG) qui, lorsqu'elle est ouverte, conduit la stratégie globale de la crise. De plus, elle veille à la notoriété et à la défense des intérêts de SNCF, au sens groupe.
  - Sur la salle de crise du Centre National des Opérations ferroviaires (salle de crise CNOF), qui s'assure du traitement de l'évènement, de l'exploitation ferroviaire, de la prise en charge et de l'information des voyageurs.
- Au niveau régional :
  - Sur les deux salles de crise régionales. La première, la salle de crise corporate, est en charge des relations externes et de la mise en œuvre des décisions prises par la salle de crise DG. La seconde, la salle de crise régionale des opérations ferroviaires, se concentre sur les aspects production et le traitement technique et opérationnel de la crise
- Au niveau local :
  - Sur les astreintes des différentes chaines de métiers et sur le Poste de Crise Terrain (PCT). Les acteurs terrain transmettent toutes les informations nécessaires au niveau supérieur.

Une gestion de crise optimisée nécessite une parfaite coordination entre ces trois niveaux, notamment dans le partage des informations et l'exécution des décisions.

Hiérarchie de la gestion de crise

La gestion des incidents repose sur 4 niveaux d'évaluation de la gravité de la situation. A chacun de ces niveaux correspondent des organisations et de modes de fonctionnement adaptés devant être mis en place à l'échelon territorial et/ou à l'échelon national.

- Niveau 1 : situation faiblement perturbée.
- Niveau 2 : situation perturbée – crise régionale

  Il s'agit de distorsions significatives du service opérationnel qui génèrent des retards supérieurs à 1h pouvant donner lieu à des allègements du plan de transport.

  Dans ce cas de figure la Salle de Crise Territoriale est activée. Elle est composée de représentants SNCF Réseau (DRC, DRI), de représentants SNCF Mobilités (DRO), de représentants des autres Entreprises Ferroviaires, d'un Directeur de crise qui assure des missions de cohérence opérationnelle sous la veille du Dirigeant National des Opérations (DNO).

- Niveau 3 : situation fortement perturbée – crise ferroviaire nationale

  Ce niveau correspond à une distorsion importante du service opérationnel mettant en cause l'efficacité de Système Ferroviaire. La gestion de la situation de crise relève alors du niveau national.

  A cette fin le Dirigeant National des Opérations (DNO) active et anime la salle de crise du Centre National des Opérations Ferroviaires (CNOF). Le collectif de crise est constitué et comprend le coordinateur système (DNO), des représentants de SNCF Réseau (DNC et DNI), des représentants de SNCF mobilités (DNV, DNIC, DNF, DOT,…) et des Entreprises Ferroviaires autres ainsi que des représentants du Gestionnaire de Gares.

- Niveau 4 : situation très fortement perturbée – crise nationale

  Dans les situations de crise particulièrement significatives, la Salle de Crise Nationale Système Nationale (salle de crise DG) est activée. Son rôle n'est pas de se substituer au pilotage ou à la coordination réalisée par les équipes du Centre National des Opérations Ferroviaires (CNOF) sous l'égide du DNO, mais d'assurer sous l'autorité d'un dirigeant national, le Directeur de Crise Système (DCS) une animation stratégique. Cette animation porte sur les aspects techniques, institutionnels, Sureté et Juridique.

  Elle est composée de représentants de SNCF Réseau, SNCF Mobilités et Entreprises Ferroviaires autres, mais également d'experts appartenant à l'EPIC SNCF, à savoir un expert Sûreté, un expert Juridique et un expert Communication.

Interface avec les autorités administratives

En cas d'incident important ou d'accident grave le Centre National des Opérations Ferroviaires (CNOF) assure la liaison avec les autorités de tutelle, le Secrétariat d'État aux Transports et le ministère de l'Intérieur.

A l'échelle de l'EIC Languedoc-Roussillon, le Centre Opérationnel de Gestion des Circulations (COGC) est chargé de la surveillance active de la circulation. Conformément aux dispositions du PIS, lors d'un évènement il avise les services nécessaires : pompiers, gendarmerie/police, préfecture, CNOF…

Dirigé en opérationnel par le coordonnateur régional il assure le pilotage et la gestion des accidents et incidents en relation avec les différents organismes des pouvoirs publics.

17.7. SYNTHESE DES EFFETS ET MESURES LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

17.7.1.Phase travaux

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement, réduction)	Effets résiduels	Mesures de compensation
Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	Projet vulnérable aux accidents et catastrophes majeurs en particulier liés, pour la phase travaux, aux inondations, incendies, site SEVESO, projection de fragment de pâle d'éolienne, rupture de barrage, TMD	Suivi météorologique et gestion des eaux des bassins versants naturels, réalisation des ouvrages hydrauliques dès le début des opérations de terrassement, maintien des accès aux pistes DFCI, prise en compte du risque incendie dans la planification des travaux, équipement du chantier avec des moyens d'extinction et définition de plans d'intervention. Cf précédemment s'agissant du risque industriel. Suivi du plan ORSEC en cas de rupture d'un barrage, recensement des réseaux gaz et concertation avec les concessionnaires	Non significatifs	-

17.7.2.Phase exploitation

Thématique	Effets bruts	Mesures (évitement, réduction)	Effets résiduels	Mesures de compensation
Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	Projet vulnérable aux accidents et catastrophes majeurs (inondations, incendies, tempête, site SEVESO, projection de fragment de pâle d'éolienne, rupture de barrage, TMD…)	Mise en place d'un 3ème rail dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et dans les zones karstiques sensibles en zone mixte (circulation de fret). Mise en place d'ouvrages de collecte et de traitements éventuels des eaux avant rejet dans le milieu Application des dispositifs publics d'intervention (plan ORSEC, PPI) Définition et application de dispositifs internes SNCF (PIS, PUI, processus d'alerte, gestion opérationnelle en situation de crise, système de gestion de la sécurité, plans saisonniers, dossiers de sécurité) Suivi météorologique et des risques de crues Espacement des trains, gestion intégrée des circulations… Aménagements hydrauliques assurant la transparence hydraulique du projet, débroussaillage régulier des abords de la ligne, étude géotechnique, mise ne place de détecteurs de vents latéraux, dispositifs d'assainissement spécifique pour les portions de ligne accueillant le fret…	Non significatifs	-

18.COUTS COLLECTIFS DES POLLUTIONS ET NUISANCES INDUITS POUR LA COLLECTIVITE

Conformément à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement, le présent paragraphe analyse les coûts collectifs des pollutions et nuisances, ainsi que les avantages induits pour la collectivité résultants de l'exploitation de la ligne ferroviaire à grande vitesse entre Montpellier et Perpignan, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

Les **coûts collectifs environnementaux sont définis comme étant les coûts associés à l'utilisation de biens et des services**, qui sont supportés par la collectivité dans son ensemble et non par un seul acteur ou consommateur. Les avantages induits sont le bénéfice que la collectivité tire de l'utilisation de ces mêmes biens et services.

Dans le cas des transports, ceux-ci sont représentés par :

- **la pollution atmosphérique** (transports routier et aérien) ;
- **l'accidentologie**, ou insécurité (transport routier) ;
- **l'effet de serre** (transports routier et aérien) ;
- **la congestion routière** (temps passés dans les embouteillages) ;
- **les nuisances acoustiques** (transports routier et ferroviaire).

Avant la réalisation d'une nouvelle infrastructure de transport, il convient d'évaluer les effets de sa mise en service sur la collectivité. C'est l'objet de ce paragraphe, qui présente une estimation monétarisée de la variation des coûts collectifs environnementaux générée par la réalisation du projet de Ligne nouvelle (LN) Montpellier-Perpignan.

> 🕮 *Une description des hypothèses et résultats de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences est proposée à la pièce G « Évaluation socio-économique » du dossier d'enquête.*

18.1. OBJECTIFS ET CADRE REGLEMENTAIRE

Le présent paragraphe répond à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, relatif au contenu de l'étude d'impact.

L'évaluation des coûts collectifs d'un projet d'infrastructure de transport quantifie et transforme en « équivalent argent » (« monétarise ») les avantages et les nuisances résultants des déplacements que l'exploitation du projet entraîne ou permet d'éviter.

Les méthodes utilisées pour caractériser les coûts collectifs sont conformes à l'instruction du 16 juin 2014 qui a précisé le nouveau cadre général d'évaluation des projets de transports de l'Etat, de ses établissements publics et de ses délégataires.

La note technique du 27 juin 2014 (mise à jour en août 2019) de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM) présente la méthode d'évaluation. Elle est complétée de fiches-outils, datées de mai 2019, qui précisent les hypothèses et valeurs de référence à prendre en compte pour mener à bien les bilans sociaux et économiques.

Il est ici rappelé que les fiches-outils pour l'évaluation des projets de transport de la DGITM définissent deux scénarios de référence, concernant la transition écologique du secteur des transports :

- le scénario Avec Mesures Supplémentaires (AMS) est le scénario principal de la SNBC (Stratégie Nationale Bas-Carbone). Ses hypothèses permettent d'atteindre l'objectif politique d'une neutralité carbone des transports terrestres à l'horizon 2050, et de diminuer les consommations d'énergie de manière importante et durable via une meilleure efficacité énergétique ou des comportements plus sobres.
- le scénario Avec Mesures Existantes (AME) est le scénario qualifié de tendanciel, intégrant des mesures décidées avant le 1er juillet 2017. Ce scénario est moins volontariste en termes de changements des pratiques de déplacements (taux d'occupation des véhicules, parc de matériel roulant, etc.) et permet d'atteindre la neutralité carbone des transports terrestres à l'horizon 2070.

Le projet de Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan est évalué au regard du scénario AMS.

18.2. METHODE D'EVALUATION DES COUTS COLLECTIFS

L'analyse des effets sur les coûts collectifs environnementaux de la nouvelle ligne ferroviaire consiste à réaliser une estimation de la variation des coûts collectifs environnementaux entre la situation dans laquelle le projet de Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan est réalisé et celle où il ne l'est pas (bilans différentiels coûts / avantages).

Ce bilan est calculé sur la base d'une monétarisation des coûts collectifs suivant les valeurs tutélaires fixées par l'instruction cadre de 2014 précédemment citée pour chacun des modes de transport ferroviaire (Trains Aptes à la Grande Vitesse (TAGV), TER, etc.), routier (véhicules particuliers, poids-lourds etc.) et aérien.

Les valeurs correspondent au nombre de voyageurs (ou véhicules) multipliés par les kilomètres parcourus, exprimées avec les unités de trafic suivantes :

- voyageur x kilomètres (voyageurs.km),
- véhicule x kilomètres (véh.km),
- trains x kilomètres (trains.km) ;
- tonnes x kilomètres (tonnes.km).

Conformément à l'instruction cadre de juin 2014, le bilan socio-économique a été réalisé sur la période comprise entre 2035 (année de mise en service) et 2140.

Ces bilans reposent sur les résultats des prévisions de trafic présentées dans la pièce G « Évaluation socio-économique » du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Certains effets environnementaux, plus qualitatifs, n'ont pas fait l'objet d'une valorisation au titre des bilans collectifs environnementaux – conformément à l'instruction cadre. Toutefois, ces effets ont bien été pris en compte au travers des investissements. On se reportera ainsi aux pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) » qui comportent des indications sur les surfaces consommées par le projet (utilisation du sol), sur les effets de coupure et de fragmentation du territoire, et sur l'impact sur le cadre de vie et sur les paysages, ainsi que l'effet sur l'activité humaine en général.

Tous les coûts qui suivent sont aux conditions économiques de l'année 2019, c'est-à-dire en euros 2019, conformément aux éléments présentés dans la pièce G « Évaluation socio-économique » du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Les paramètres de valorisation sont actualisés pour les horizons futurs, selon les recommandations de l'instruction cadre, soit un taux d'actualisation de 4,5% par an. Les bilans prennent en compte l'évolution des valeurs tutélaires fixées par l'instruction cadre de juin 2014. Ils sont réalisés en euros constants de l'année 2019.

Les valeurs présentées dans le tableau ci-après représentent les coûts unitaires pour la collectivité d'un usager de la route, de l'aérien ou du fer pour chacun des items suscités (pollution atmosphérique, effet de serre, insécurité, nuisances sonores, congestion routière).

Pour un même thème, la somme des paramètres de chaque item (pollution atmosphérique, effet de serre, insécurité, nuisances sonores, congestion routière) permet de quantifier son coût global.

Tableau 57 : Coûts unitaires pris en compte

Thème	Commentaires	€ valeur 2019, en 2019	€ valeur 2019, en 2035	Unité	Evolution dans le temps selon l'instruction cadre
Pollution atmosphérique					
Véhicule particulier	détaillé en 5 classes :			€/100 véhicules x km	Evolution comme le PIB + évolution des émissions unitaires de -5% par an entre 2015 et 2030 puis -1% par an entre 2030 et 2050 pour les VL
	VL Urbain très dense	10,4	6,9		
	VL Urbain dense	2,9	1,9		
	VL Urbain	1,2	0,8		
	VL Urbain diffus	1,0	0,6		
	VL Interurbain	0,7	0,5		
Poids-lourd	détaillé en 5 classes :			€/100 véhicules x km	Evolution comme le PIB + évolution des émissions unitaires de -4% par an entre 2015 et 2050 puis -0,5% par an entre 2050 et 2070 pour les PL
	PL Urbain très dense	124,6	78,8		
	PL Urbain dense	24,6	15,5		
	PL Urbain	11,6	7,4		
	PL Urbain diffus	6,2	3,9		
	PL Interurbain	4,1	2,6		
Train fret diesel	détaillé en 5 classes :			€/100 trains x km	Evolution comme le PIB + évolution des émissions unitaires de -2% par an entre 2015 et 2050 puis -0,25% par an entre 2050 et 2070 pour les trains fret diesel
	Trains fret diesel Urbain très dense	818,2	719,8		
	Trains fret diesel Urbain dense	272,7	239,9		
	Trains fret diesel Urbain	90,9	79,9		
	Trains fret diesel Urbain diffus	30,3	26,7		
	Trains fret diesel Interurbain	3,1	2,7		
Effet de serre (modes routiers)					
Véhicule particulier		0,0101	0,0270	€/véhicule x km	Evolution du parc roulant, de la consommation des véhicules, des facteurs d'émission et évolution du coût de la tonne de CO2 de 53€2015 en 2018 à 246 €2015 en 2030 à 491 €2015 en 2040 puis croissance du coût selon le taux d'actualisation : +4,5%/an. Stabilisation de la valeur du carbone à partir de 2060
Poids-lourd		0,0569	0,1873	€/véhicule x km	
Avion				€/voyageur x km	
Effet de serre (modes ferroviaires)					
Fret diesel		0,00044	0,00206	€/tonne x km	Evolution du parc roulant, de la consommation des véhicules, des facteurs d'émission et évolution du coût de la tonne de CO2 de 53€2015 en 2018 à 246 €2015 en 2030 à 491 €2015 en 2040 puis croissance du coût selon le taux d'actualisation : +4,5%/an. Stabilisation de la valeur du carbone à partir de 2060
Insécurité routière (accidentologie)					
2 voies	VL / PL	64,1	37,1	€/1000 véhicules x km	Evolution comme le PIB par tête et taux d'accident divisé par 2 à l'horizon 2030 (décroissance linéaire entre 2019 et 2030)
Route express		17,4	10,1		
Autoroutes		11,3	6,5		
Insécurité ferroviaire (accidentologie)					
Voie avec passage à niveau	Utilisé pour la ligne classique	596	690	€/1000 trains x km	Evolution comme le PIB par tête
Voie sans passage à niveau	Utilisé pour la LGV	360	417	€/1000 trains x km	

NUISANCES SONORES (dues à la circulation routière)					
VL	Autoroute - Urbain très dense	0,99	1,21	€/1000 véhicules x km	Evolution comme le PIB
	Autoroute - Urbain dense	0,60	0,72		
	Autoroute - Urbain	0,40	0,48		
	Autoroute - Semi urbain	0,14	0,17		
	Autoroute - Rural/Interurbain	0,03	0,04		
	Nationales ou départementales - Urbain très den	1,19	1,45		
	Nationales ou départementales - Urbain dense	0,65	0,79		
	Nationales ou départementales - Urbain	0,40	0,48		
	Nationales ou départementales - Semi urbain	0,23	0,28		
	Nationales ou départementales - Rural/Interurba	0,14	0,17		
	Communale - Urbain très dense	3,05	3,70		
	Communale - Urbain dense	2,69	3,27		
	Communale - Urbain	2,23	2,71		
	Communale - Semi urbain	1,19	1,45		
	Communale - Rural/Interurbain	0,74	0,90		
PL	Autoroute - Urbain très dense	3,97	4,83	€/1000 véhicules x km	
	Autoroute - Urbain dense	2,32	2,82		
	Autoroute - Urbain	1,54	1,88		
	Autoroute - Semi urbain	0,55	0,67		
	Autoroute - Rural/Interurbain	0,11	0,13		
	Nationales ou départementales - Urbain très den	8,39	10,19		
	Nationales ou départementales - Urbain dense	4,52	5,50		
	Nationales ou départementales - Urbain	2,87	3,49		
	Nationales ou départementales - Semi urbain	1,66	2,01		
	Nationales ou départementales - Rural/Interurba	0,99	1,21		
	Communale - Urbain très dense	30,45	37,01		
	Communale - Urbain dense	26,92	32,72		
	Communale - Urbain	22,29	27,09		
	Communale - Semi urbain	11,92	14,48		
	Communale - Rural/Interurbain	8,17	9,92		
NUISANCES SONORES (dues à la circulation ferroviaire) - Coûts moyens					
Voyageurs		0,67	0,82	€/train x km	Evolution comme le PIB
Fret		2,70	3,29	€/train x km	
NUISANCES SONORES (dues à la circulation ferroviaire) - Coûts marginaux					
Voyageurs	Trafic dense - Urbain	0,364	0,443	€/train x km	Evolution comme le PIB
	Trafic dense - Péri-urbain	0,017	0,020	€/train x km	
	Trafic dense - Rural	0,020	0,024	€/train x km	
Fret	Trafic dense - Urbain	0,651	0,791	€/train x km	
	Trafic dense - Péri-urbain	0,032	0,039	€/train x km	
	Trafic dense - Rural	0,040	0,048	€/train x km	
Congestion routière					
UVP Urbain très dense		0,201	0,224	€/véhicule x km	Evolution comme le PIB par tête avec une élasticité de 0,7
UVP Urbain dense	1 VL = 1 UVP	0,091	0,101	€/véhicule x km	
UVP Urbain	1 PL = 1.90 UVP	0,070	0,078	€/véhicule x km	
UVP Urbain diffus		0,070	0,078	€/véhicule x km	
UVP Interurbain		0,013	0,015	€/véhicule x km	

18.3. EFFETS COLLECTIFS SOCIAUX, ENVIRONNEMENTAUX ET ECONOMIQUES INDUITS PAR LE PROJET

18.3.1.Effets du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan sur les trafics

Dans le cas du transport de voyageurs, les améliorations de la performance de l'offre ferroviaire permises par le projet de la Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan conduiront à une augmentation de la clientèle des TAGV. Celle-ci est principalement due à deux facteurs :

- le report modal : à la mise en service d'une infrastructure, certains voyageurs peuvent décider de changer de mode de transport pour leurs déplacements. Dans le cas de la ligne nouvelle Montpellier - Perpignan, il s'agit de voyageurs renonçant à prendre la voiture, l'axe ferroviaire historique ou l'avion au profit des TAGV ;
- l'induction de trafic : l'amélioration de l'offre ferroviaire, essentiellement liée à l'augmentation des fréquences et à la réduction des temps de parcours, incitera certaines personnes à se déplacer alors qu'elles ne le faisaient pas auparavant, faute d'offre de transport concrète. De même, certains voyageurs pourront se déplacer plus souvent qu'auparavant. Dans les deux cas, il s'agit de trafic induit.

Ainsi, les gains de trafic voyageurs associés à la mise en service de la ligne nouvelle Montpellier - Perpignan ont pour origine :

- des voyageurs reportés de la route ;
- des voyageurs reportés de l'aérien ;
- des voyageurs induits (passagers qui ne voyageaient pas ou voyageaient moins souvent auparavant).

Au trafic des TAGV qui sera créé sont associés :

- la circulation de nouvelles rames à grande vitesse engendrant un coût pour la collectivité ;
- des circulations supplémentaires de voitures particulières vers et depuis les gares (rabattement vers les TAGV pour effectuer les parcours d'approche) générant un coût pour la collectivité ;
- des circulations moindres de voitures particulières (reports de passagers de la route vers les TAGV) se traduisant par une économie pour la collectivité (trafic routier évité) ;
- des rotations inférieures d'avion (reports de passagers de l'espace aérien vers les TAGV) se traduisant par une économie pour la collectivité (trafic aérien évité) ;
- des circulations moindres de voitures particulières vers et depuis les aérogares générant une économie pour la collectivité.

Les tableaux suivants résument les différentiels de trafic de voyageurs (entre l'état « Avec projet » et l'état « Sans projet ») sur les différents modes de transport, estimés à la mise en service en 2035, 20 ans après la mise en service (2055), et sur 40 années d'exploitation de la Ligne Nouvelle (période 2035-2070)pour la première phase jusqu'à Béziers puis pour le projet complet sur les même horizons (mise en service de la phase 2 à l'horizon 2045).

Ces résultats, issus des études de trafic, sont exprimés en millions de voyageurs x km, les valeurs tutélaires étant mesurées pour cette unité.

Tableau 58 : Différentiels de trafic associés au projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, en millions de voyageurs.kilomètres – Projet phase 1 (source : Prévisions de trafic du Dossier d'enquête publique, Pièce G "Evaluation socio-économique")

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Période 2035-2070 Cumul
Voyageurs (en millions de voyageurs x km)			
Fer voyageurs (TAGV, GL, TER)	618 659 453	611 562 370	22 072 920 093
Route	-359 493 274	-417 874 619	-14 565 506 508
Aérien	-73 424 399	-48 162 065	-1 922 715 562

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Période 2035-2070 Cumul
Véhicules (en millions de véhicules x km)			
Rames.km			
TAGV	185 266	154 047	5 788 274
Grandes Lignes	189 169	189 169	6 810 094
TER	0	0	0
Trains.km			
TAGV	104 698	79 550	3 056 405
Grandes Lignes	189 169	189 169	6 810 094
TER	0	0	0
Route (voyageurs) (en VL.km)			
Route (voyageurs) (détournés + rabattements) veh.km	-171 318 769	-164 222 879	-5 967 770 802
Route (marchandises) (en PL.km)			
dont Fret route	*-9 571 146*	*-11 628 248*	*-402 083 503*
dont Achemin AF et TC	*299 317*	*762 661*	*23 521 793*
Fer Fret			
Fer Fret (en train.km)	108 354	171 399	5 626 308
Aérien			

Tableau 59 : Différentiels de trafic associés au projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, en millions de voyageurs.kilomètres – Projet complet (source : Prévisions de trafic du Dossier d'enquête publique, Pièce G "Evaluation socio-économique")

Projet complet	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Période 2045-2070 Cumul
Voyageurs (en millions de voyageurs x km)			
Fer voyageurs (TAGV, GL, TER)	2 317 534 093	2 460 981 136	63 551 722 655
Route	-1 242 275 836	-1 374 489 734	-35 334 743 619
Aérien	-277 404 135	-260 351 195	-6 819 857 159

Projet complet	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Période 2045-2070 Cumul
Véhicules (en millions de véhicules x km)			
Rames.km			
TAGV	2 854 960	2 962 656	76 704 367
Grandes Lignes	214 664	214 664	5 581 259
TER	41 476	41 476	1 078 366
Trains.km			
TAGV	1 782 678	1 526 158	40 433 742
Grandes Lignes	214 664	214 664	5 581 259
TER	41 476	41 476	1 078 366
Route (voyageurs) (en VL.km)			
Route (voyageurs) (détournés + rabattements) veh.km	-607 132 792	-669 633 393	-17 220 577 266
Route (marchandises) (en PL.km)			
dont Fret route	*-16 602 081*	*-17 970 075*	*-463 112 525*
dont Achemin AF et TC	*763 540*	*1 015 298*	*25 628 951*
Fer Fret			
Fer Fret (en train.km)	267 876	313 638	8 014 440
Aérien			

18.3.2.Effets sur la pollution atmosphérique

Toutes les circulations de trains sur la ligne nouvelle étant à traction électrique, la pollution atmosphérique générée par le fer est considérée comme nulle. En effet, la production française d'électricité est essentiellement d'origine nucléaire ou hydraulique.

De ce fait, la valorisation de la pollution atmosphérique associée à la mise en service du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan s'obtient en appliquant aux trafics routiers et aériens détournés et/ou induits les paramètres de valorisation actualisés aux différents horizons.

La valorisation sur la période 2035-2140 de l'émission de la pollution atmosphérique liée à la réalisation du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan affiche une réduction des émissions de polluants. Ce **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à près de 35,2 millions € 2019** selon le scénario AMS pour la première phase et **92,3 millions € 2019 pour le projet complet**.

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 1,4 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 60 : Bilan différentiel monétarisé de la pollution atmosphérique – Phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Emissions par les VL	859 505	1 127 520	25 197 238
Emissions par les PL	496 929	403 116	9 748 223
Emissions par les trains fret diesel	38 246	8 870	307 361
TOTAL (en € 2019)	**1 394 681**	**1 539 506**	**35 252 822**

Tableau 61 : Bilan différentiel monétarisé de la pollution atmosphérique – Projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Emissions par les VL	3 450 919	5 511 231	79 604 989
Emissions par les PL	631 134	682 653	12 970 089
Emissions par les trains fret diesel	16 904	4 114	326 776
TOTAL (en € 2019)	**4 098 957**	**6 197 998**	**92 901 854**

18.3.3. Effets sur les émissions de gaz à effet de serre

De même que pour la pollution atmosphérique, toutes les circulations de trains à l'horizon sur la ligne nouvelle étant à traction électrique, la pollution atmosphérique générée par le fer est considérée comme nulle.

De ce fait, la valorisation des émissions de gaz à effet de serre associée à la mise en service du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, s'obtient en appliquant aux trafics routiers et aériens détournés et/ou induits les paramètres de valorisation actualisés aux différents horizons.

La valorisation, sur la période 2035-2140, de la réduction des émissions de gaz à effet de serre fait apparaître un **bénéfice actualisé pour la collectivité estimé à près de 50,4 millions € 2019 pour la première phase et près de 63,3 millions € 2019 pour le projet complet**.

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 5,7 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 62 : Bilan différentiel monétarisé de l'effet de serre – phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Emissions liées au transport routier	5 660 908	0	50 419 321
VL	3 925 684	0	35 714 794
PL	1 735 224	0	14 704 527
Emissions liées au transport aérien			
Emissions liées au transport ferroviaire (fret)	-5 190	0	-31 661
TOTAL (en € 2019)	**5 655 717**	**0**	**50 387 660**

Tableau 63 : Bilan différentiel monétarisé de l'effet de serre – projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Emissions liées au transport routier	9 714 393	0	63 348 101
VL	8 072 778	0	47 560 056
PL	1 641 616	0	15 788 045
Emissions liées au transport aérien			
Emissions liées au transport ferroviaire (fret)	-2 368	0	-33 747
TOTAL (en € 2019)	**9 712 025**	**0**	**63 314 354**

18.3.4. Effets sur la sécurité des transports

Le report de voyageurs de la route vers le rail conduit donc à un bilan positif en matière de sécurité des transports.

La valorisation de l'insécurité (accidentologie) routière issue de la mise en service du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, s'obtient en appliquant aux trafics routiers détournés les paramètres de valorisation actualisés aux différents horizons.

La valorisation sur la période 2035-2140 de la diminution de l'accidentologie routière fait apparaître un **bénéfice actualisé pour la collectivité estimé à 38,3 millions € 2019 selon le scénario AMS pour la première phase** et un **bénéfice de 103,5 millions € 2019 pour le projet complet**.

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 1,5 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 64 : Bilan différentiel monétarisé de l'insécurité des transports – phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
VL	1 003 240	995 810	23 846 261
PL	76 245	105 149	2 223 133
Trains de voyageurs	106 984	137 467	2 953 760
Trains fret	339 696	427 885	9 276 874
TOTAL (en € 2019)	**1 526 165**	**1 666 311**	**38 300 029**

Tableau 65 : Bilan différentiel monétarisé de l'insécurité des transports – projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
VL	4 263 683	6 891 122	98 859 300
PL	142 056	189 505	3 160 589
Trains de voyageurs	-502 371	-595 988	-7 100 381
Trains fret	354 322	424 476	8 536 209
TOTAL (en € 2019)	**4 257 690**	**6 909 116**	**103 455 717**

18.3.5.Effets sur les nuisances sonores

La réalisation du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan induit des impacts sonores, d'une part au bord de son tracé, d'autre part sur les infrastructures dont le trafic est modifié par le projet (axe historique, route).

En pratique, comme le précise l'instruction cadre, le respect des textes réglementaires actuels assure que les nuisances au voisinage du tracé du projet sont pour la plupart internalisées dans le coût du projet. L'évaluation consiste alors à étudier les variations de trafic que le projet va introduire sur le réseau préexistant et à valoriser la modification des nuisances sonores subies par les populations riveraines. Dans le cas du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, il s'agit du report modal depuis la route (véhicules particuliers et poids-lourds).

Pour le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, la valorisation des nuisances acoustiques sur la période 2035-2140 fait apparaître un **gain actualisé pour la collectivité estimé à 75,3 millions € 2019 selon le scénario AMS pour la première phase et 61,9 millions € 2019 pour le projet complet.**

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 5,1 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 66 : Bilan différentiel monétarisé des émissions de bruit – phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Nuisances sonores dues à la circulation routière VL	15 702	6 671	230 862
Nuisances sonores dues à la circulation routière PL	7 155	10 267	217 965
Nuisances sonores dues à la circulation ferroviaire (voyageurs)	-382 043	-497 826	-10 792 238
Nuisances sonores dues à la circulation ferroviaire (fret)	-4 777 374	-7 748 230	-159 940 760
Déduction du coûts des mesures de protections sonores	0	0	94 920 386
TOTAL (en € 2019)	**-5 136 561**	**-8 229 119**	**-75 363 785**

Tableau 67 : Bilan différentiel monétarisé des émissions de bruit – projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Nuisances sonores dues à la circulation routière VL	73 686	131 027	1 810 715
Nuisances sonores dues à la circulation routière PL	13 120	17 966	297 394
Nuisances sonores dues à la circulation ferroviaire (voyageurs)	-1 581 963	-1 776 833	-27 001 571
Nuisances sonores dues à la circulation ferroviaire (fret)	-6 697 320	-9 355 480	-164 992 559
Déduction du coûts des mesures de protections sonores	0	0	128 012 644
TOTAL (en € 2019)	**-8 192 476**	**-10 983 320**	**-61 873 378**

18.3.6. Effets sur la congestion routière

La valorisation de la décongestion routière associée à la mise en service du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan concerne uniquement le transport routier du fait des reports vers le mode ferroviaire.

La valorisation de la congestion routière associée au projet s'obtient en appliquant aux trafics routiers détournés les paramètres de valorisation actualisés aux différents horizons.

La valorisation sur la période 2035-2140 de la diminution de la congestion routière fait apparaître un **bénéfice actualisé pour la collectivité**. Il est ainsi **estimé à près de 284,4 millions € 2019 pour la première phase et 822,8 millions € 2019 pour le projet complet**.

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 10 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 68 : Bilan différentiel monétarisé de la décongestion routière – phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
VL	9 203 353	11 972 582	261 513 212
PL	791 025	1 101 924	22 924 369
TOTAL (en € 2019)	**9 994 378**	**13 074 506**	**284 437 581**

Tableau 69 : Bilan différentiel monétarisé de la décongestion routière – projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
VL	36 504 566	53 010 159	791 502 511
PL	1 444 921	1 820 083	31 263 388
TOTAL (en € 2019)	**37 949 487**	**54 830 242**	**822 765 899**

18.3.7. Bilan des coûts collectifs

Le tableau ci-après synthétise la valorisation des bilans environnementaux pour la collectivité au titre du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan.

Pour chacun des thèmes évalués, **la mise en service du projet dégage un bénéfice pour la collectivité**. Il atteint **près de 333 millions d'euros 2019** actualisés sur l'ensemble des 105 années de l'évaluation pour la première phase **et plus de 1 milliards € 2019 pour le projet complet.**

Le **bénéfice actualisé pour la collectivité est estimé à environ 13,4 millions € 2019** pour l'année 2035, à la mise en service de la première phase.

Tableau 70 : Bilan différentiel monétarisé des coûts collectifs du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Pollution atmosphérique	1 394 681	1 539 506	35 252 822
Gaz à effet de serre	5 655 717	0	50 387 660
Sécurité des transports	1 526 165	1 666 311	38 300 029
Nuisances acoustiques	-5 136 561	-8 229 119	-75 363 785
Décongestion routière	9 994 378	13 074 506	284 437 581
TOTAL (en € 2019)	**13 434 381**	**8 051 204**	**333 014 307**

Tableau 71 : Bilan différentiel monétarisé des coûts collectifs du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – projet complet

Projet complet phasé	Année 2045 Mise en service	Année 2065 Mise en service + 20 ans	Cumul actualisé 2035-2140
Pollution atmosphérique	4 098 957	6 197 998	92 901 854
Gaz à effet de serre	9 712 025	0	63 314 354
Sécurité des transports	4 257 690	6 909 116	103 455 717
Nuisances acoustiques	-8 192 476	-10 983 320	-61 873 378
Décongestion routière	37 949 487	54 830 242	822 765 899
TOTAL (en € 2019)	**47 825 682**	**56 954 036**	**1 020 564 446**

19.BILAN ENERGETIQUE ET BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

19.1. BILAN ENERGETIQUE DU PROJET

Le bilan énergétique du projet, exigé dans les études d'impact par le code de l'environnement, a pour but de quantifier les effets du projet en termes de consommation énergétique. Il s'agit d'un bilan différentiel qui compare la situation sans projet et la situation avec projet.

La consommation d'énergie dans le secteur des transports a fortement augmenté au cours des trente dernières années. Elle représente aujourd'hui le tiers de la consommation énergétique finale de la France. Elle se traduit par des émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement climatique. Elle induit aussi un accroissement de la dépendance de la France aux énergies importées, notamment les hydrocarbures.

La particularité du secteur des transports est que les modes routiers, aériens et maritimes sont quasi exclusivement utilisateurs d'énergie fossile (carburants). Le mode ferroviaire utilise essentiellement la traction électrique, dont les modes de production (nucléaire, hydroélectricité, énergie renouvelables…) sont très majoritairement indépendants des

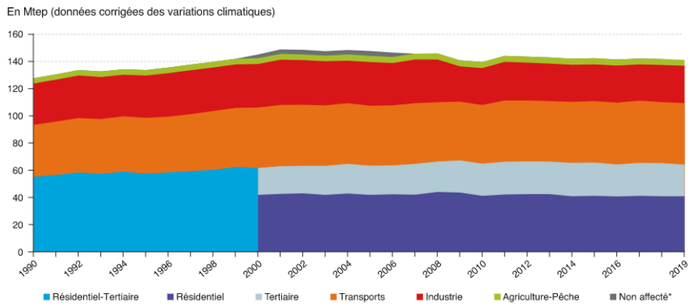
Le projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan va permettre, grâce au report d'une partie des trafics routier et aérien vers le mode ferroviaire, de réaliser des économies substantielles au niveau de la consommation énergétique.

Dans ce contexte, la réglementation impose la réalisation d'un bilan énergétique. Le Code de l'Environnement prévoit en effet (article R 122-5 / III) que, pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprenne **« une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ».**

19.1.1.La consommation d'énergie dans le secteur des transports en France

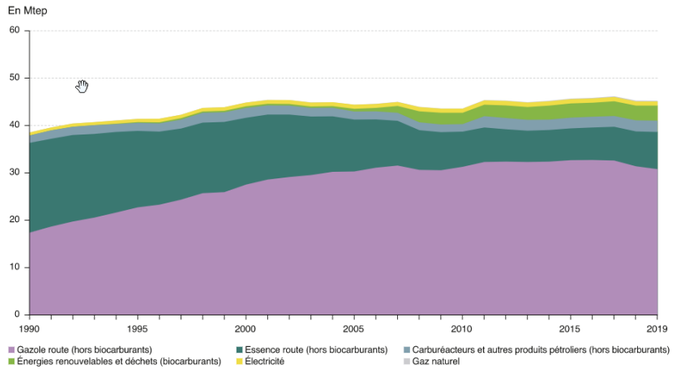
La consommation d'énergie dans le secteur des transports représente le tiers de la consommation énergétique finale de la France (environ 32% en 2019) et les deux tiers de la consommation de produits pétroliers. Elle a augmenté régulièrement depuis le premier choc pétrolier de 1973. Toutefois, elle semble se stabiliser depuis 2003.

Figure 165 – Evolution de la consommation énergétique par secteur entre 1990 et 2019



** La répartition de la chaleur par secteur consommateur n'est pas disponible entre 2000 et 2006.*
Champ : jusqu'à l'année 2010 incluse, le périmètre géographique est la France métropolitaine. À partir de 2011, il inclut en outre les cinq DOM.
Source : *calculs SDES*

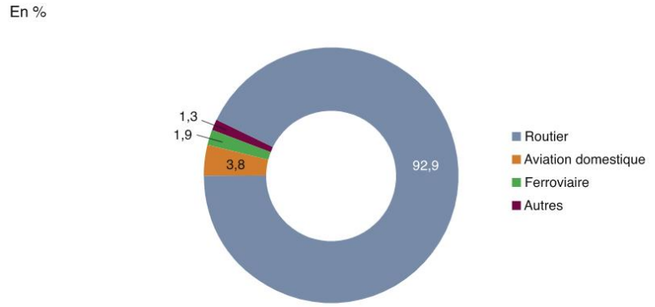
Figure 166 – Evolution de la consommation d'énergie finale énergétique des transports entre 1990 et 2019



Champ : jusqu'à l'année 2010 incluse, le périmètre géographique est la France métropolitaine. À partir de 2011, il inclut en outre les cinq DOM.
Source : *calculs SDES*

Les consommations du secteur sont dominées par le mode routier (93 %, soit 42,0 Mtep), en relation avec ses parts modales dans le transport de passagers (plus de 82 %) comme de marchandises (86 %). Les vols domestiques (y compris les liaisons entre métropole et outre-mer) représentent 3,8 % de la consommation énergétique finale, pour moins de 6 % du transport de voyageurs. En incluant les vols internationaux, la consommation du transport aérien représente 15 % des usages de transports. La part du secteur ferroviaire dans la consommation finale (1,9 %, à 0,9 Mtep en 2019) est bien inférieure à ses parts modales (11 % et 9 % respectivement pour les passagers et le fret). La consommation du transport maritime et fluvial national est inférieure à 0,2 Mtep.

Figure 167 – Part de chaque mode dans la consommation finale énergétique des transports en 2019



Source : *calculs SDES*

Le bouquet énergétique, hors soutes internationales, est largement dominé par les produits pétroliers (90,7 %), principalement à destination des transports routiers. Il est complété par les biocarburants (7,1 %) et l'électricité (1,9 %), le gaz restant marginal (0,4 %).

19.1.2.Objectifs et cadre réglementaire

Compte-tenu de ses caractéristiques actuelles, la consommation d'énergie dans le secteur des transports en France se traduit par :

- des émissions importantes de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement climatique ;
- des importations d'hydrocarbures (pétrole et gaz naturel) et, dans une bien moindre mesure, de charbon qui pèsent sur la balance commerciale.

La politique énergétique nationale, fixée par la loi de programme n° 2005-781 et modifiée sur les orientations de la politique énergétique du 13 juillet 2005 vise à :

- contribuer à l'indépendance énergétique et garantir la sécurité d'approvisionnement ;
- assurer un prix compétitif de l'énergie ;
- préserver la santé humaine et l'environnement, en particulier en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre ;
- garantir la cohésion sociale et territoriale en garantissant l'accès de tous à l'énergie.

Elle se fonde également sur le Plan Climat et s'inscrit plus largement dans la stratégie nationale de développement durable.

La réduction des consommations énergétiques a un triple objectif :

- diminuer les importations d'énergie ;
- diminuer les rejets de carbone (effet de serre) ;
- diminuer les rejets de polluants atmosphériques (santé humaine).

Elle est donc encouragée, notamment dans le secteur des transports. Le transport ferroviaire répond à ces objectifs.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte a été promulguée le 18 août 2015. Les plans d'action qui l'accompagnent vont permettre à la France de contribuer plus efficacement à la lutte contre le dérèglement climatique et de renforcer son indépendance énergétique en équilibrant mieux ses différentes sources d'approvisionnement.

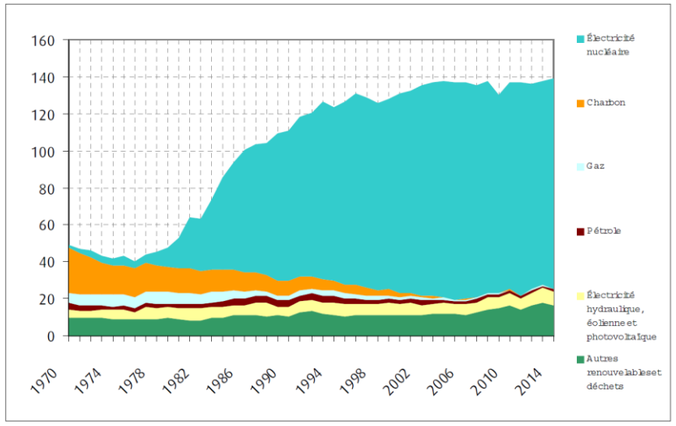
Les projets ferroviaires en général, et la Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan en particulier, contribuent à réduire la consommation d'énergie pétrolière, essentiellement par les reports du trafic de la route et de l'aérien vers le rail. Cette baisse de la consommation d'énergie réduit d'autant la part des importations pétrolières et des consommations des énergies fossiles.

La consommation totale d'énergie primaire s'élève en 2014 à 257 Mtep (dont 13 Mtep en non énergétique) en baisse de 0,7% par an en moyenne depuis 2005 (corrigée des variations climatique).

Le bouquet énergétique primaire de la France est quasi stable depuis le milieu des années 2000, avec environ 45% d'électricité primaire (renouvelable et non renouvelable), 47% d'énergies fossiles (30% pétrole, 14% gaz naturel, 3% charbon), 7% d'énergies renouvelables thermiques et de déchets valorisés.

L'ensemble des énergies renouvelables primaires représentent un peu moins de 10% du bouquet énergétique, avec 24 Mtep en données corrigées des variations climatiques (Bilan de l'énergie, CGDD/MEDDE).

La Ligne nouvelle sera alimentée par l'énergie électrique produite en France qui, comme l'illustre le graphique ci-après, est majoritairement produite à partir des centrales nucléaires, puis par les énergies hydrauliques et renouvelables.



Source : calculs SOeS, d'après les sources par énergie

Figure 168 – Evolution de la production d'énergie primaire (en Mtep34) entre 1970 et 2015

Ces modes de production d'énergie ont pour avantage de n'émettre que peu de gaz à effet de serre au cours du processus de production d'électricité.

Dès lors que l'exploitation de la Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan induit une consommation énergétique, il apparaît essentiel d'analyser l'impact du projet sous cet angle.

Le bilan énergétique permet de répondre à la question suivante : « Quelle est la différence de consommation totale d'énergie entre une situation où le projet est réalisé et une situation de référence où le projet ne se ferait pas ? »

Il s'agit de procéder à un calcul différentiel entre ces deux situations.

19.1.3.Méthodologie du bilan énergétique

La méthode proposée comprend 4 étapes :

1. Une analyse des trafics induits et reportés, avec et sans la réalisation du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan.
2. L'évaluation des consommations énergétiques avec et sans la réalisation du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan, compte-tenu des voyageurs reportés de la route et de l'aérien, ainsi que des voyageurs induits, puis le bilan différentiel de ces consommations.
3. Le solde entre la consommation d'énergie économisée grâce aux transferts modaux et à la consommation supplémentaire (voyageurs induits) due au projet de la Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan représente le bilan énergétique différentiel.
4. La "monétarisation" du bilan énergétique différentiel.

Ces calculs sont effectués :

- à l'horizon 2035 : évaluation à la date de mise en service (phasage jusqu'à Béziers) ;
- à l'horizon 2055 : évaluation intermédiaire 20 ans après la mise en service de la phase 1 (10 ans après la mise en service de la phase 2) ;
- sur la période 2035-2070 : évaluation globale sur la durée d'exploitation raisonnable de l'infrastructure.

Notons que la mise en service de la phase 2 est prévue en 2045.

Les hypothèses de trafic utilisées pour ce bilan énergétique sont les mêmes que celles qui ont été retenues pour le bilan des coûts collectifs. Elles sont issues des prévisions de trafic présentées dans la pièce G "Évaluation socio-économique" du présent dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

[34] *Mtep = millions de tonnes équivalent pétrole*

19.1.4.Consommations énergétiques spécifiques

Les consommations spécifiques sont basées sur le document intitulé “Energie et climat – Edition de 2018” publié par l'ADEME.

Ces consommations spécifiques caractérisent l'efficacité énergétique des différents modes de transport, c'est-à-dire la quantité d'énergie nécessaire pour déplacer sur une distance donnée un voyageur selon le moyen de transport utilisé. Elles sont exprimées en gep[35] / passager x km dans le cas du transport de voyageurs.

Figure 169 – Consommations énergétiques spécifiques par mode de transport

	Valeur
TAGV	2,7 gep / pass. x km
Trains grandes lignes	6,8 gep / pass. x km
Route (véhicule particulier) urbain	65,2 gep / pass. x km
Route (véhicule particulier) interurbain	51,1 gep / pass. x km
Route (autocar) distance nationale	18,3 gep / pass. x km
Route (véhicule particulier) distance nationale	27,1 gep / pass. x km
Avion (ligne navette)	39,4 gep / pass. x km

Source : ADEME

Le tableau ci-avant présente les moyennes pondérées par mode de transport. Un gramme équivalent pétrole correspond à « une unité énergétique ». Ce tableau montre que le transport d’un voyageur par TAGV sur 1 km est le mode nécessitant le moins d’énergie par rapport à l’ensemble des modes de transport considérés.

Ce tableau fait nettement ressortir le fait que le mode de transport ferroviaire à grande vitesse est, pour les voyageurs et en termes de rendement énergétique, 6 fois plus performant que le transport en autocar, 10 à 24 fois plus performant que le transport automobile et 14 fois plus performant que l'avion.

De très nombreux facteurs d'évolution, voire même des ruptures, sont envisageables à moyen et long terme, en matière :

- de technologies des transports (piles à combustible, biocarburants, hydrogène,...) ;
- d'équilibre entre l'offre et la demande d'énergie au niveau international ;
- d'évolution des prix du pétrole et du gaz naturel, ou de comportement des usagers en matière de transports.

Compte-tenu de ces incertitudes, il est prudent de faire l'hypothèse que les consommations énergétiques spécifiques se maintiendront à leur niveau actuel.

Le mode interurbain a été retenu pour l’évaluation de la consommation énergétique du mode routier.

[35] *gep = gramme équivalent pétrole*

19.1.5.Bilans énergétiques différentiels

19.1.5.1.*Bilan pour le projet en phase 1*

Le bilan énergétique différentiel du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan se traduit par un **gain de près de 22 000 tep (tonne équivalent pétrole) lors de sa mise en service en 2035** (section Montpellier – Béziers).

Ainsi les consommations énergétiques liées au projet sont plus que compensées par le report d'usagers d'autres modes vers le ferroviaire.

Après près de 20 ans d'exploitation (2055), l'exploitation de la Ligne nouvelle (phase 1) se traduit par un **gain énergétique annuel d'environ 24 000 tep**.

Par rapport à la situation de référence, l'exploitation de la Ligne Nouvelle **entre 2035 et 2070** correspondrait donc à un **gain énergétique d'environ 860 000 tep**. Sur cette période, l'essentiel du gain énergétique provient, d'une part, du report des voyageurs depuis la route vers la Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan et, d'autre part, des voyageurs détournés de l'aérien.

19.1.5.2.*Bilan pour le projet complet*

Le bilan énergétique différentiel du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan se traduit par un **gain de près de 68 000 tep (tonne équivalent pétrole) lors de sa mise en service en 2045** pour le projet complet.

Ainsi les consommations énergétiques liées au projet sont plus que compensées par le report d'usagers d'autres modes vers le ferroviaire.

Après près de 10 ans d'exploitation (2055), l'exploitation de la ligne nouvelle se traduit par un **gain énergétique annuel d'environ 74 000 tep.**

Par rapport à la situation de référence, l'exploitation de la Ligne Nouvelle phase 1 et 2) **entre 2045 et 2070 correspondrait donc à un gain énergétique d'environ 1,9 million de tep**. Sur cette période, l'essentiel du gain énergétique provient, d'une part, du report des voyageurs depuis la route vers la Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan et, d'autre part, des voyageurs détournés de l'aérien.

Tableau 72 : Bilan énergétique différentiel en volume du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – Phase 1

Phasage jusqu'à Béziers	Année 2035 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 20 ans	Période 2035-2070 En cumulé
Consommations énergétiques (en tonnes équivalent pétrole – tep)			
Bilan différentiel fer voyageurs (TAGV, GL, TER)	3 370	3 334	120 302
Bilan différentiel route	-22 192	-25 608	-893 953
Bilan différentiel aérien	-3 267	-2 110	-84 587
CONSOMMATION ENERGETIQUE DIFFERENTIELLE TOTALE	-22 089	-24 384	-858 239

Tableau 73 : Bilan énergétique différentiel en volume du projet de Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan – Projet complet

Projet complet	Année 2045 Mise en service	Année 2055 Mise en service + 10 ans	Période 2045-2070 En cumulé
Consommations énergétiques (en tonnes équivalent pétrole – tep)			
Bilan différentiel fer voyageurs (TAGV, GL, TER)	11 658	12 340	318 775
Bilan différentiel route	-68 387	-75 327	-1 937 421
Bilan différentiel aérien	-11 330	-10 600	-277 764
CONSOMMATION ENERGETIQUE DIFFERENTIELLE TOTALE	-68 059	-73 587	-1 896 410

19.2. BILAN DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DU PROJET SOUMIS A ENQUETE

19.2.1.La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, la Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour lutter contre le changement climatique.

Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable.

Elle définit une trajectoire de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2050 et fixe des objectifs à court-moyen termes : les budgets carbone.

Elle a deux ambitions : atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français.

Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte.

Adoptée pour la première fois en 2015, la SNBC a été révisée en 2018-2019, en visant d'atteindre la neutralité carbone en 2050 (ambition rehaussée par rapport à la première SNBC qui visait le facteur 4, soit une réduction de 75 % de ses émissions GES à l'horizon 2050 par rapport à 1990).

Ce projet de SNBC révisée a fait l'objet d'une consultation du public du 20 janvier au 19 février 2020. La nouvelle version de la SNBC et les budgets carbone pour les périodes 2019-2923, 2024-2028 et 2029-2033 ont été adoptés par décret le 21 avril 2020.

19.2.1.1.*LA TRAJECTOIRE CIBLE ET LES BUDGETS CARBONE*

La SNBC s'appuie sur un scénario d'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, issu d'un exercice de modélisation prospective, appelé « scénario de référence ». Celui-ci, élaboré sur la base des connaissances actuelles sans faire de paris technologiques, permet de définir un chemin crédible de la transition vers cet objectif, d'identifier les verrous technologiques et d'anticiper les besoins en innovation.

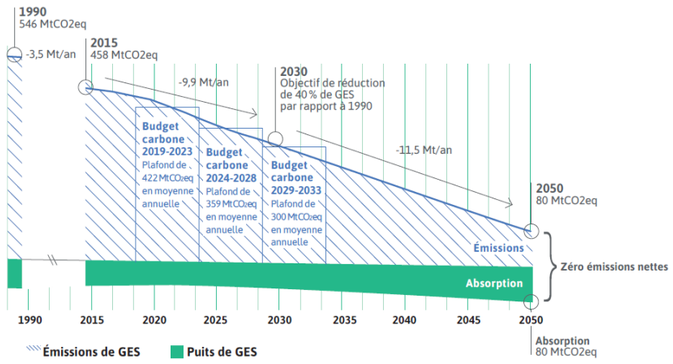


Figure 170 : Évolution des émissions et des puits de gaz à effet de serre sur le territoire français entre 1990 et 2050 (en MtCO2eq)

À partir de cette trajectoire cible, la SNBC définit pour le territoire français des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre pour les quinze prochaines années : les budgets carbone. Ce sont des plafonds d'émissions à ne pas dépasser, exprimés en moyenne annuelle par période de 5 ans en millions de tonnes de CO2 équivalent. Ils sont déclinés par secteurs d'activité et par gaz à effet de serre.

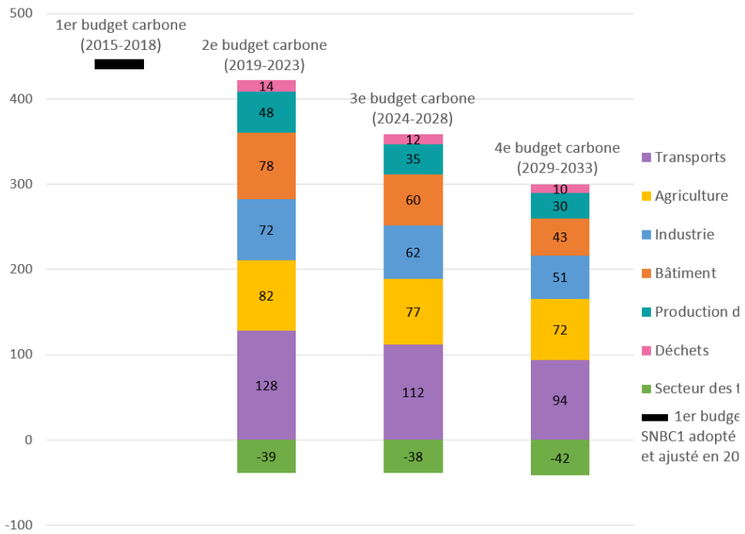


Figure 171 : Budgets carbone 2019-2023, 2024-2028 et 2029-2033 par secteur

19.2.1.2.*LES ORIENTATIONS DE LA SNBC*

Les enseignements tirés de l'exercice de modélisation prospective montrent que réussir la transition bas-carbone vers la neutralité carbone à l'horizon 2050, sans avoir recours à des crédits internationaux, implique, à l'échelle du territoire français, de :

- Décarbonner complètement l'énergie utilisée à l'horizon 2050 (à l'exception du transport aérien),
- Réduire de moitié les consommations d'énergie dans tous les secteurs d'activité, en développant des équipements plus performants et en adoptant des modes de vie plus sobres et plus circulaires,
- Réduire au maximum les émissions non énergétiques, issues très majoritairement du secteur agricole et des procédés industriels,
- Augmenter et sécuriser les puits de carbone, c'est-à-dire les écosystèmes naturels et les procédés et les matériaux capables de capter une quantité significative de CO2 : sols, forêts, produits issus de la bioéconomie (paille, bois pour la construction…), technologies de capture et stockage du carbone.

Pour cela, la SNBC formule 45 orientations de politiques publiques à traduire dès à présent en mesures concrètes par tous les acteurs, en particulier les décideurs publics.

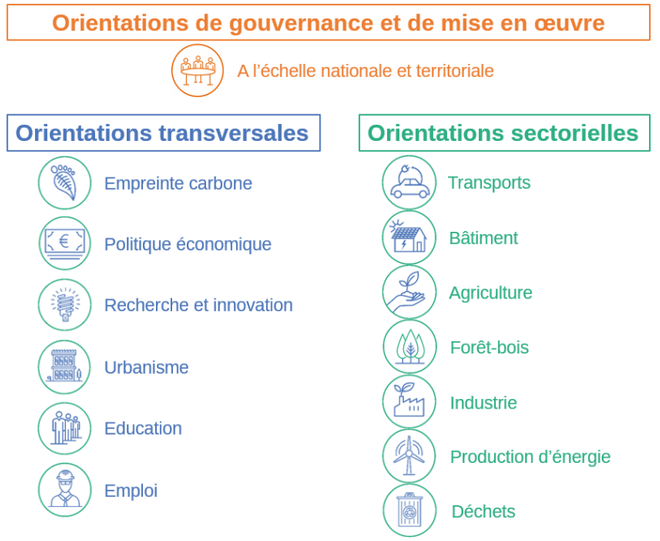


Figure 172 : Orientations de la Stratégie Nationale Bas Carbone

Les orientations sectorielles concernant les transports sont les suivantes :

- Orientation T 1 : donner au secteur des signaux prix incitatifs (harmonisation des taux de taxation sur les carburants entré pays Européens, internalisation des couts externes à l'usage de la route…)
- Orientation T 2 : fixer des objectifs clairs et cohérents avec les objectifs visés pour la transition énergétique des parcs, à la fois pour les véhicules particuliers
- Orientation T 3 : accompagner l'évolution des flottes pour tous les modes de transport
- Orientation T 4 : soutenir les collectivités locales et les entreprises dans la mise en place d'initiatives innovantes
- **Orientation T 5 : encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité**
- Orientation T 6 : maîtriser la hausse de la demande de transport

19.2.2. L'évaluation des émissions de gaz à effet de serre

Changement climatique, ressources fossiles finies, dépendance carbone du domaine des transports, etc., les enjeux et problématiques liées au transport, à l'énergie et aux gaz à effet de serre (GES) sont nombreux.

La dépendance carbone actuelle du domaine des transports ainsi que l'ensemble des enjeux sociaux, économiques et environnementaux qui en découlent amènent à la conclusion suivante : le domaine des transports est exposé à une vulnérabilité carbone. C'est pourquoi, SNCF Réseau met notamment en place la comptabilisation carbone dans ses différents projets. La comptabilisation vise à mieux connaître les sources de consommations d'énergie et émissions de GES de façon à pouvoir les réduire ou les maîtriser.

En considérant un périmètre global, y compris les émissions potentiellement évitées par les reports modaux, le bilan des émissions de GES du projet LNMP permet d'estimer la pertinence de ce projet vis-à-vis des rejets de GES et du changement climatique.

L'unité utilisée est « l'équivalent CO_2 » ($eqCO_2$), cette unité désignant, pour un kg de GES, le nombre de kg de CO_2 qui produirait le même « effet de serre » au bout d'un siècle. L'$eqCO_2$ prend en considération les GES suivants :

Tableau 74 : Gaz à effet de serre comptabilisés et équivalent carbone

Gaz à effet de serre	Equivalent CO_2 par kg émis	Equivalent carbone par kg émis
Gaz carbonique CO_2	1	0,273
Méthane	25	6,82
Oxyde nitreux N_2O	298	81,3
Hydrofluorocarbures $C_nH_mF_p$	125 à 14 800	34 à 4 040
Perfluorocarbures C_nF_{2n+2}	7 400 à 12 200	2 015 à 3 330
Hexafluorure de soufre SF_6	22 800	6 220

Le rapport masse moléculaire du CO_2 sur masse atomique du carbone est de 12/44 : de ce fait, un kg de CO_2 « vaut » environ 0,2727 kg d'équivalent carbone. Tout comme l'équivalent CO_2, l'équivalent carbone se mesure en kg et se voit couramment abrégé en eqC. L'équivalent carbone correspond à l'unité de mesure des physiciens mais demeure moins connue de l'opinion publique et utilisée dans les publications. Pour présenter les résultats, nous utiliserons l'unité « $eqCO_2$ ».

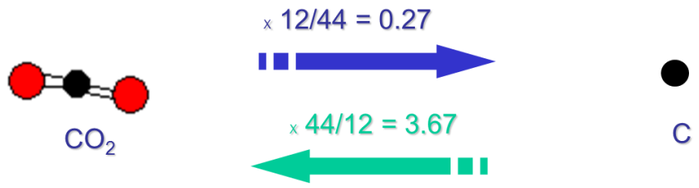


Figure 173 : Lien entre équivalent carbone et équivalent CO_2

Il faut garder à l'esprit que les résultats présentés ci-après se font en ordre de grandeur.

Le périmètre d'évaluation comprend l'ensemble des travaux liés au projet, pour la première phase du projet dans un premier temps (phase 1), puis pour le projet complet (phases 1 + 2).

Les opérations suivantes ont été prises en compte pour la phase construction :

- Les opérations de libération des emprises (débroussaillage, archéologie, démolitions, …) ;
- Les installations de chantier et équipements provisoires ;
- Le génie civil (terrassements, assainissement, ouvrages hydrauliques) ;
- Les ouvrages d'art (construction et modification d'ouvrages d'art existants) ;
- Les travaux de voie ;
- Les travaux en gares (quais, équipements de quais, rampes d'accès, escaliers, …) ;
- L'alimentation électrique ;
- Les autres aménagements (clôtures, travaux de voirie routière, plantations, …).

Pour chacune de ces opérations, les éléments suivants sont pris en compte dans l'évaluation :

- Les émissions dues à la fabrication des matériaux nécessaires aux travaux ;
- Les émissions liées à leur acheminement ou leur évacuation ;
- Les émissions dues aux consommations de carburant pour leur mise en œuvre (engins de chantier).

Il a été considéré dans le calcul un acheminement routier des matériaux.

19.2.3. Résultats globaux

Les émissions de GES du projet de construction de la LNMP et son exploitation entre 2035 et 2050, sont estimées

- pour le projet complet à :
  - 2,57 millions de $teqCO_2$ émises pour la conception et construction ;
  - 7 600 $teqCO_2$ émises en exploitation.
- pour la seule phase 1 à :
  - 797 000 de $teqCO_2$ émises pour la conception et construction ;
  - 6 600 $teqCO_2$ émises en exploitation.

Par ailleurs, les émissions évitées sont évaluées à :

- pour le projet complet :
  - 27 800 $teqCO_2$ évitées en phase conception et construction en lien avec les mesures de reboisement ;
  - 163 700 $teqCO_2$ évitées en exploitation.
- pour la seule phase 1:
  - 16 800 $teqCO_2$ évitées en phase conception et construction en lien avec les mesures de reboisement ;
  - 131 200 $teqCO_2$ évitées en exploitation.

19.2.4. Résultats de la phase conception – construction

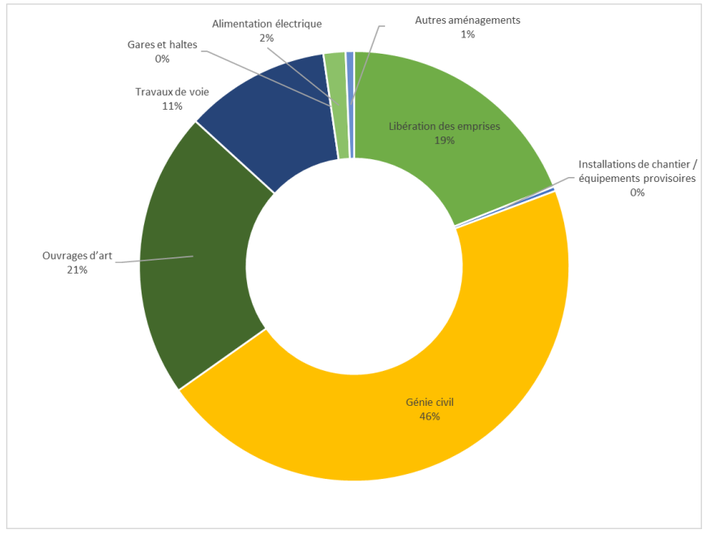
Le bilan des émissions de GES de la conception – construction a été établi à partir des données issues des études techniques du projet et l'outil de calcul TUVALU®, développé par SNCF RESEAU, et dédié aux activités ferroviaires.

Ce bilan a été réalisé pour la première phase entre Montpellier et Béziers mais aussi pour l'ensemble du projet entre Montpellier et Perpignan.

19.2.4.1. *Émissions de gaz a effet de serre produites lors de la phase de construction – Phase 1*

Les résultats du bilan conception – construction de la première phase entre Montpellier et Béziers sont les suivants :

Figure 174 : Répartition des émissions (%) pour la conception – construction de la première phase entre Montpellier et Béziers



Les travaux de génie civil (terrassements, assainissement, ouvrages hydrauliques) constituent le premier poste d'émission avec environ 46 % des émissions.

On considère, dans ce poste, les émissions qui pourraient être générées par les opérations suivantes :

- les consommations de carburant des engins pour les déblais et remblais de construction,
- les transports de matériaux : la mise en dépôt ou le transport pour réutilisation en remblais pour les matériaux issus du déblai et, le transport depuis les sites d'emprunts vers le chantier de la LGV LNMP pour les matériaux de remblais,
- l'utilisation de chaux et autres liants pour le traitement des matériaux,
- les dispositions confortatives : consommations de carburant des engins pour les déblais de purges et de masques et les remblais de masques,
- les structures d'assises : consommations des engins pour la mise en œuvre de la couche de forme et de la sous-couche, ainsi que le transport des matériaux.

Les ouvrages d'art représentent le deuxième poste d'émission de GES.

Les travaux de voie et l'alimentation électrique représentent 13% des émissions de GES (pose de la voie : rail, ballast, traverses, alimentation électrique, …).

La libération des emprises représente 19% des émissions globales du projet, cela est essentiellement dû au changement d'affectation des sols (déboisement, défrichement) qui provoque un déstockage massif de GES.

Les « Autres aménagements », représentant 1% des émissions, correspondent aux voiries rétablies, clôtures, enherbements/plantations, isolations acoustiques de façade.

Ces émissions sont détaillées par poste dans le tableau ci-après.

Tableau 75 : Émissions de GES en phase construction – Phase 1

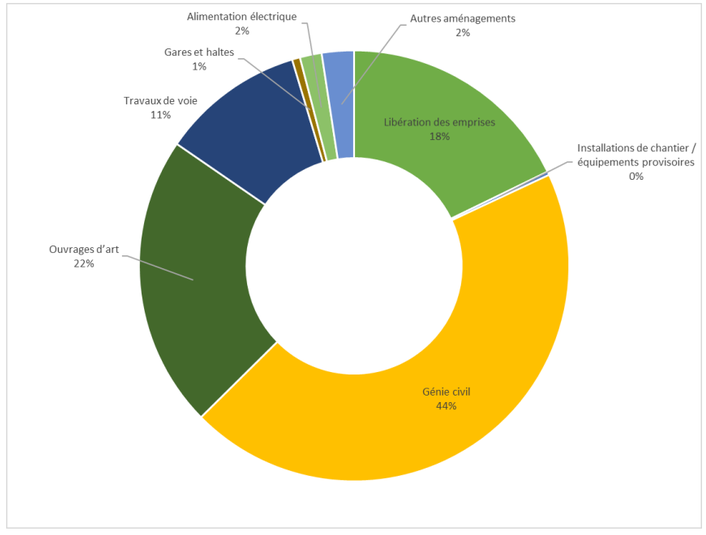
Postes	Émission de GES	
Phase construction	en Teq CO_2	en % des émissions globales
Libération des emprises	**151 097**	**19%**
Archéologie	2	0%
Dégagement des emprises	4 412	1%
Dévoiement de réseaux	13	0%
Changement d'occupation des sols (forêt vers sol artificialisé)	50 750	6%
Changement d'occupation des sols (prairie vers sol artificialisé)	53 360	7%
Changement d'occupation des sols (culture vers sol artificialisé)	42 560	5%
Installations de chantier / équipements provisoires	**2 594**	**0,3%**
Création de bases travaux / bases maintenance	2 502	0,3%
Dérivation provisoire de cours d'eau	92	0,0%
Génie civil	**365 981**	**46%**
Terrassements	355 105	45%
Assainissement	10 300	1%
Ouvrages hydrauliques	576	0%
Ouvrages d'art	**171 889**	**21,6%**
Construction Sauts de mouton	2 407	0,3%
Construction Viaducs	125 184	15,7%
Construction Ponts rail (PRA)	18 106	2,3%
Construction Ponts route (PRO)	10 355	1,3%
Construction Tranchées couvertes	1 075	0,1%
Construction Tunnels monotubes	13 032	1,6%
Construction Passages spécifiques à grande faune (PGF)	229	0,0%
Construction Écrans acoustiques	1 501	0,2%
Rénovation d'ouvrage d'art non courant	0	0,0%
Travaux de voie	**86 952**	**10,9%**
Énergie de mise en œuvre	3 658	0,5%
Rails	40 922	5,1%
Ballast	2 478	0,3%
Traverses	21 146	2,7%
Petit matériel de voie	16 942	2,1%
Appareils de voie	1 806	0,2%
Gares et haltes	**0**	**0,0%**
Quais		0,0%
Équipements de quais		0,0%
Revêtement parking		0,0%
Revêtement parvis		0,0%
Construction Passerelles piétons		0,0%
Couvertures (marquise, auvent, verrière)		0,0%
Création de bâtiment voyageur		0,0%
Rampes d'accès		0,0%
Ascenseurs		0,0%
Escaliers mécaniques		0,0%
Escaliers		0,0%
Alimentation électrique	**13 216**	**1,7%**
Alimentation 25 000 V	13 216	1,7%
Autres aménagements	**5 102**	**0,6%**
Clôtures	2 135	0,3%
Voirie	2 905	0,4%
Équipements routiers	12	0,0%
Enherbement / plantations	47	0,0%
Isolation acoustique de façade	3	0,0%
TOTAL Phase construction	**796 831**	**100%**

Postes	Émission de GES	
Phase construction	en Teq CO_2	en % des émissions globales
Postes	**Émission de GES**	
Phase construction	**en Teq CO2**	**en %**
Émissions évitées		
Changement d'affectation des sols direct (culture vers forêt)	-16 841	-1%

19.2.4.2. Émissions de gaz a effet de serre produites lors de la phase de construction – Projet complet (phases 1 + 2)

Les résultats du bilan conception – construction de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan (projet complet) sont les suivants :

Figure 175 : Répartition des émissions (%) pour la conception – construction du projet complet



Les travaux de génie civil constituent le premier poste d'émission avec environ 44 % des émissions.

Les ouvrages d'art représentent le deuxième poste d'émission de GES.

Les travaux de voie et l'alimentation électrique représentent 13% des émissions de GES (pose de la voie : rail, ballast, traverses, …).

Les installations de chantier, notamment les bases travaux et la libération des emprises représentent 18% des émissions globales du projet, cela est essentiellement dû au changement d'affectation des sols (déboisement, défrichement) qui provoque un déstockage massif de GES.

Les gares représentent 1% des émissions GES du projet global.

Ces émissions sont détaillées par poste dans le tableau ci-après.

Tableau 76 : Émissions de GES en phase construction – Projet complet

Postes	Émission de GES	
Phase construction	en Teq CO2	en % des émissions globales
Libération des emprises	**456 984**	**18%**
Archéologie	7	0,0%
Dégagement des emprises	12 542	0,5%
Dévoiement de réseaux	35	0,0%
Changement d'occupation des sols (forêt vers sol artificialisé)	167 330	6,5%
Changement d'occupation des sols (prairie vers sol artificialisé)	85 550	3,3%
Changement d'occupation des sols (culture vers sol artificialisé)	191 520	7,5%
Installations de chantier / équipements provisoires	**6 670**	**0%**
Création de bases travaux / bases maintenance	6 255	0%
Dérivation provisoire de cours d'eau	415	0%
Génie civil	**1 143 785**	**45%**
Terrassements	1 112 971	43,3%
Assainissement	28 981	1,1%
Ouvrages hydrauliques	1 833	0,1%
Ouvrages d'art	**564 204**	**22%**
Construction Sauts de mouton	50 946	2,0%
Construction Viaducs	357 422	13,9%
Construction Ponts rail (PRA)	77 965	3,0%
Construction Ponts route (PRO)	15 424	0,6%
Construction Tranchées couvertes	3 111	0,1%
Construction Tunnels monotubes	54 648	2,1%
Construction Passages spécifiques à grande faune (PGF)	688	0,0%
Construction Écrans acoustiques	2 491	0,1%
Rénovation d'ouvrage d'art non courant	1 509	0,1%
Travaux de voie	**276 535**	**11%**
Énergie de mise en œuvre	11 625	0,5%
Rails	130 744	5,1%
Ballast	7 875	0,3%
Traverses	67 200	2,6%
Petit matériel de voie	53 841	2,1%
Appareils de voie	5 250	0,2%
Gares et haltes	**15 332**	**1%**
Quais	1 184	0,0%
Équipements de quais	296	0,0%
Revêtement parking	7 063	0,3%
Revêtement parvis	334	0,0%
Construction Passerelles piétons	400	0,0%
Couvertures (marquise, auvent, verrière)	1 380	0,1%
Création de bâtiment voyageur	3 292	0,1%
Rampes d'accès	474	0,0%
Ascenseurs	156	0,0%
Escaliers mécaniques	721	0,0%
Escaliers	32	0,0%
Alimentation électrique	**42 000**	**2%**
Alimentation 25 000 V	42 000	2%
Autres aménagements	**62 059**	**2%**
Clôtures	6 860	0%
Voirie	54 336	2%
Équipements routiers	570	0%
Enherbement / plantations	281	0%
Isolation acoustique de façade	12	0%
TOTAL Phase construction	**2 567 569**	**100%**
Postes	**Émission de GES**	
Phase construction	**en Teq CO2**	**en %**
Émissions évitées		
Changement d'affectation des sols direct (culture vers forêt)	-27 821	-1%

19.2.5.Résultats de la phase Exploitation

L'étude socio-économique a permis de mettre en évidence les différentiels d'émissions de gaz à effet de serre (entre référence et projet) liés à l'usage des divers modes de transports suite à la mise en service du projet (en distinguant la phase 1 et le projet complet).

Les variations d'émissions de gaz à effet de serre entre le scénario de référence et le scénario projet sont calculées pour les horizons 2035, 2045 et 2050 et les émissions cumulées sur la période 2035-2050.

Il s'agit des émissions en phase exploitation seulement, « du réservoir à la roue ». Les émissions de GES des trains électriques « du réservoir à la roue » sont considérées comme nulles.

Les variations d'émissions de GES par le fret ferroviaire sont très proches de 0 (1000 fois plus faibles que celles du fret routier (PL)).

Le scénario de référence retenu est le scénario « avec mesures supplémentaires » (AMS).

Entre les 2 scénarios de référence proposés par le Ministère (AME ou AMS), le scénario AMS est à privilégier selon la fiche-outil DGITM « Cadrage du scénario de référence », publiée en mai 2019 :

« Les projections de la demande de transport et des trafics proviennent des scénarios élaborés dans le cadre de la Stratégie nationale bas carbone 2019, présentée en débat public début 2019. Ces projections sont déclinées en deux scénarios :

- ***scénario AMS** (avec mesures supplémentaires), scénario principal de la SNBC, dont les hypothèses permettent d'atteindre l'objectif politique d'une neutralité carbone à l'horizon 2050, et de diminuer les consommations d'énergie de manière importante et durable via l'efficacité énergétique ou des comportements plus sobres,*
- ***scénario AME** (avec mesures existantes), qualifié de tendanciel et qui intègre l'ensemble des mesures décidées avant le 1er juillet 2017.*

Les évolutions des prix des carburants, de la structure du parc et de la fiscalité reprennent les hypothèses de ces deux scénarios. Ces hypothèses ont été prolongées pour couvrir également la période 2050-2070.

Le scénario de référence de la stratégie nationale bas-carbone n'a pas pour but de prédire le futur du pays, mais il représente une projection d'un futur possible, souhaitable (notamment quant au climat), raisonnable au regard des connaissances actuelles. Il est le fruit d'une concertation avec les parties prenantes (visant un consensus relatif). Il montre que la neutralité carbone est un objectif atteignable. Il permet d'identifier plusieurs voies de mise en œuvre, quelques passages obligés et de signaler certaines situations de « lock-in » (impasses économiques ou technologiques) à éviter. Il permet de mettre en débat des choix de société et de porter l'attention sur des évolutions technologiques nécessaires. Il permet enfin d'identifier des signaux faibles mais déterminants pour les enjeux de long terme, comme l'évolution des modes de consommation.

La révision de la stratégie tous les 5 ans permettra l'adaptation de la trajectoire de référence aux circonstances. En particulier, les évolutions supposées dans le cadre du scénario de référence nécessitent des changements comportementaux profonds.

Pour la réalisation des évaluations de projet de transport, le maître d'ouvrage utilisera le scénario AMS comme scénario de référence. Ce scénario suppose que le secteur des transports réussit à faire sa transition écologique.

Un test de sensibilité à partir du scénario AME sera systématiquement effectué pour apprécier la contribution du projet aux objectifs climatiques dans un cadrage moins favorable à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Ce scénario alternatif permet d'estimer l'impact socio-économique des projets dans une situation où la transition du secteur des transports est plus lente. »

Une doctrine interne SNCF Réseau préconise de stabiliser les trafics à l'horizon 2050. On admet que la prévision au-delà de 30 ans est très incertaine, et par prudence on se limite à cet horizon 2050.

Tableau 77 : Variations des émissions de GES entre le scénario de Référence et le scénario Projet induites par le projet LNMP – Scénario AMS (Source : Etude socio-économique du projet – SNCF RESEAU)

Postes	Phase 1 / REF (variations en tonnes CO2éq)				Projet complet / REF (variations en tonnes CO2éq)			
	2035	2045	2050	Cumul 2035-2050	2035	2045	2050	Cumul 2035-2050
Émissions VL	-10 266	-3 913	0	-92 969	-10 266	-14 271	0	-125 224
Émissions PL	-4 538	-1 689	0	-38 281	-4 538	-2 585	0	-41 050
Émissions Fret ferroviaire diesel	14	2	0	83	14	4	0	88
Consommation des gares	0	0	0	0	131	46	27	2100
Maintenance	409	409	409	6600	409	409	409	6600

Tableau 78 : Variations des émissions de GES entre le scénario de Référence et le scénario Projet induites par le projet LNMP – Scénario AME (Source : Etude socio-économique du projet – SNCF RESEAU)

Postes	Phase 1 / REF (variations en tonnes CO2éq)				Projet complet / REF (variations en tonnes CO2éq)			
	2035	2045	2070	Cumul 2035-2070	2035	2045	2070	Cumul 2035-2070
Émissions VL	-15 530	-15 266	0	-383 741	-15 530	-44570	0	-913 349
Émissions PL	-16 017	-17 454	0	-444 657	-16 017	-69 068	0	-1 520 519
Émissions Fret ferroviaire diesel	111	136	0	3 619	111	670	0	16 568
Consommation des gares	0	0	0	0	131	46	3	4733
Maintenance	409	409	409	14741	409	409	409	14741

En outre, les données et hypothèses retenues pour l'estimation des émissions de gaz à effet de serre relatives aux consommations énergétiques des gares et la maintenance de l'infrastructure sont présentées dans le tableau suivant.

Le calcul pour les consommations énergétiques des gares est basé sur la consommation moyenne en chauffage (gaz naturel) et en électricité rapportées à la surface des gares nouvelles, en prenant en compte une amélioration du coût carbone de l'énergie au cours du temps (-10% par an).

Les différents éléments pris en compte pour la maintenance de l'infrastructure sont la consommation énergétique des bâtiments de maintenance, les déplacements des personnels pour les visites de terrain, les matériaux entrants dans les opérations de maintenance et la consommation des engins de maintenance. Le calcul s'effectue sur la base du kilométrage de voies exploitées.

Tableau 79 : Autres données d'entrée et hypothèses du volet d'exploitation

Postes	Hypothèses et données d'entrées	
Consommation énergétique des gares	Nombre de gares nouvelles	2
	Superficie de la gare nouvelle de Bézier	1396 m²
	Superficie de la gare nouvelle de Narbonne	1496 m²
	Consommation moyenne d'électricité	126 kWh/m².an
	Consommation moyenne de gaz	167 kWh/m².an
Maintenance de l'infrastructure	Linéaire voyageur du tracé	74 km
	Linéaire mixte du tracé	76 km
	Maintenance du linéaire voyageur	2.37 teqCO_2/km de voie simple maintenu.an
	Maintenance du linéaire mixte	3.08 teqCO_2/km de voie simple maintenu.an

19.2.5.1. RESULTATS

19.2.5.1.1. LES EMISSIONS DE GES

Sur la base des hypothèses retenues à ce stade des études, le projet génèrerait de l'ordre de :

- **de 130 à 27 TéqCO₂** pour la consommation énergétique annuelle des nouvelles gares à partir de 2045, date de mise en service des gares en phase 2 (130 TéqCO_2 en 2035, décroissant jusqu'en 2050 pour atteindre environ 27 TéqCO_2) ;
- **410 TéqCO₂** pour la maintenance annuelle de l'infrastructure.

Soit, en émissions cumulées sur 15 ans (2035/2050) :

- **6 600 TéqCO₂** lors de sa première phase (maintenance de l'infrastructure),
- **7 600 TéqCO₂** pour le projet complet (maintenance et consommation énergétique des gares).

19.2.5.1.2. LES EMISSIONS EVITEES DU SCENARIO AMS

Les résultats indiquent que le projet permet d'éviter, en phase exploitation, de l'ordre de :

- **- 14 800 TéqCO₂** l'année de mise en service (2035),
- **- 15 300 TéqCO₂** en 2045 (dont 5 600 TéqCO_2 pour le seul périmètre de la première phase et 9 700 TéqCO_2 liées à la mise en service de la phase 2)

Notons que le scénario AMS ne comptabilise plus d'émissions évitées à partir de 2050. En effet, les budgets carbone de la SNBC, ainsi que les orientations de la SNBC ont pour point de référence le scénario « avec mesures supplémentaires » (AMS). Il dessine une trajectoire possible de réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050, à partir de laquelle sont définis les budgets-carbone.

Cet évitement est dû au report modal et notamment au report des véhicules légers (VL) vers le fer et dans une moindre mesure du report du fret routier vers le fret ferroviaire.

Soit, en émissions cumulées sur 15 ans (2035/2050) :

- **- 131 200 TéqCO₂** évitées lors de sa première phase,
- **- 163 700 TéqCO₂** évitées pour le projet complet.

19.2.5.1.3. LES EMISSION EVITEES DU SCENARIO AME

Les résultats indiquent que le projet permet d'éviter, en phase exploitation, de l'ordre de :

- **- 31 500 TéqCO₂** l'année de mise en service (2035),
- **- 113 000 TéqCO₂** en 2045 (dont 32 500 TéqCO_2 pour le seul périmètre de la première phase et 80 500 TéqCO_2 liées à la mise en service de la phase 2)

Notons que le scénario AME permet d'apprécier la contribution du projet aux objectifs climatiques dans un cadrage moins favorable à la diminution des émissions de gaz à effet de serre. Ce scénario alternatif permet d'estimer l'impact socio-économique des projets dans une situation où la transition du secteur des transports est plus lente.

Les résultats de ce scénario sont disponibles sur 35 ans (2035/2070) mais à titre de comparaison avec le scénario AMS les résultats sur 15 ans (2035/2050) sont également présentés ci-après :

Soit, en émissions cumulées sur 15 ans (2035/2050) :

- **- 524 000 TéqCO₂** évitées lors de sa première phase,
- **- 1 093 000 TéqCO₂** évitées pour le projet complet.

Soit, en émissions cumulées sur 35 ans (2035/2070) :

- **- 825 000 TéqCO₂** évitées lors de sa première phase,
- **- 2 408 000 TéqCO₂** évitées pour le projet complet.

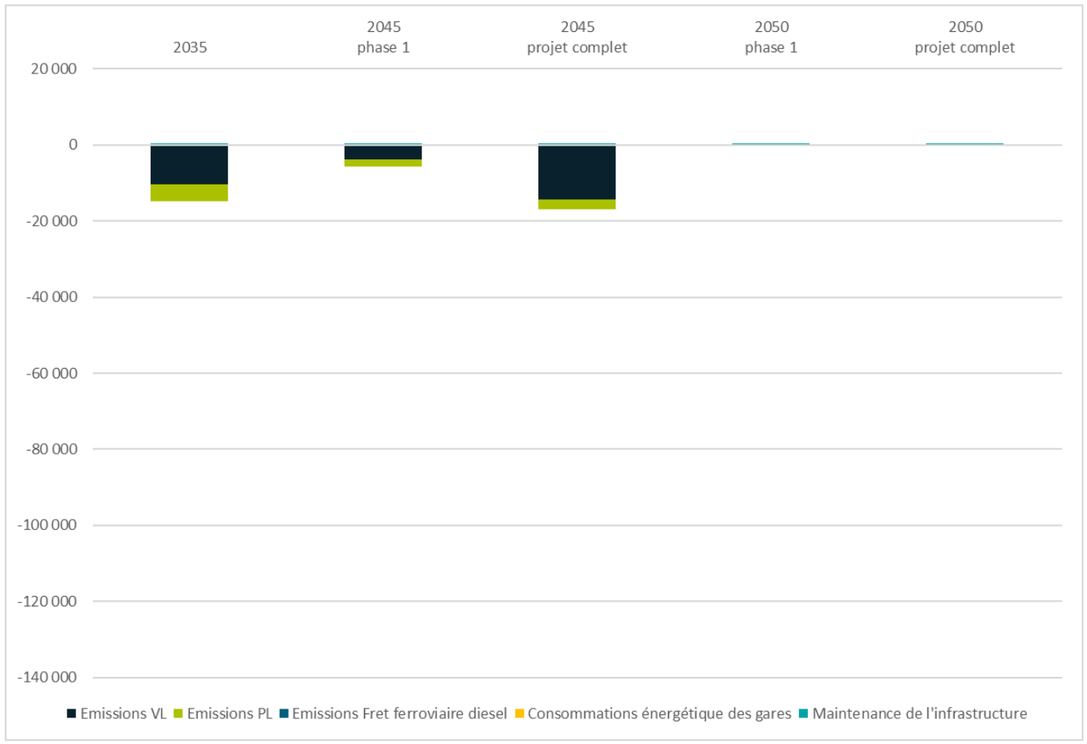


Figure 176 : Émissions en tonne équivalent CO2 pour les années 2035, 2045 et 2050 pour le scénario AMS

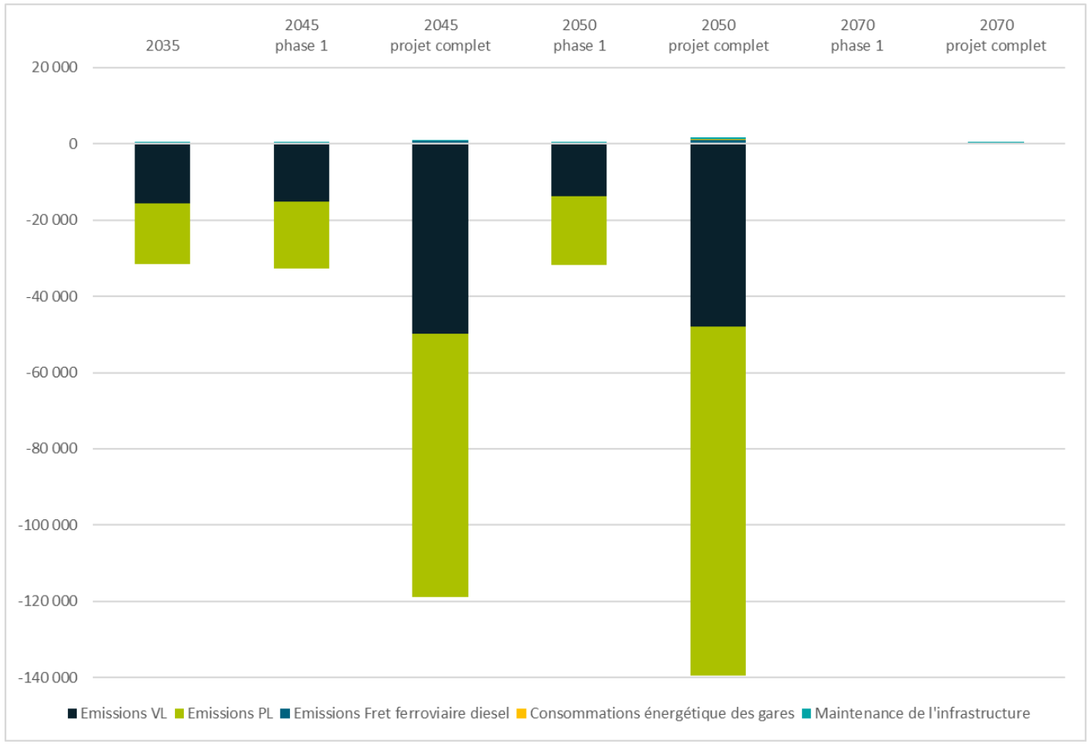


Figure 177 : Émissions en tonne équivalent CO2 pour les années 2035, 2045, 2050 et 2070 – Scénario AME

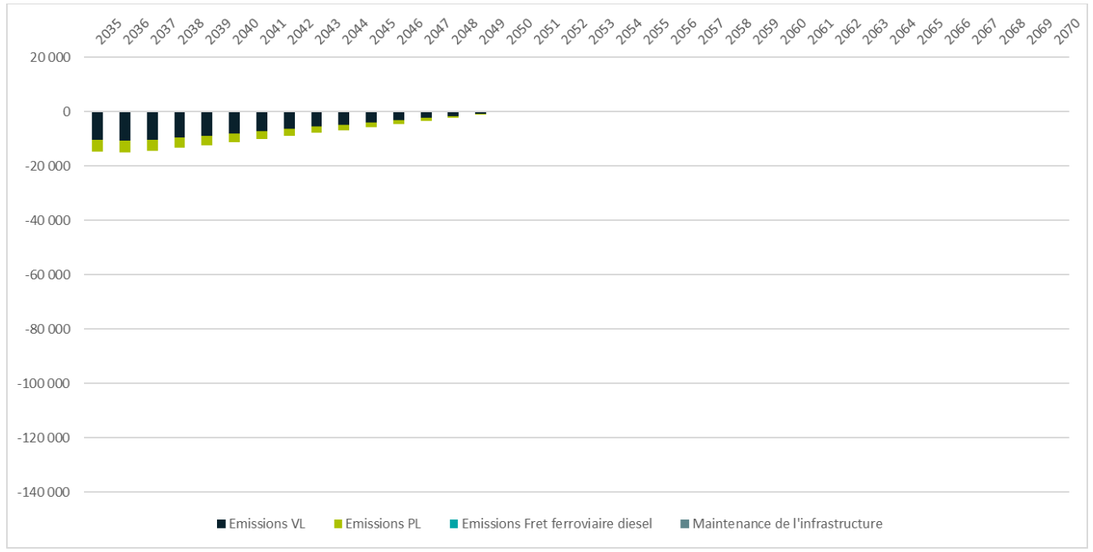


Figure 178 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 270 – Phase 1 – scénario AMS

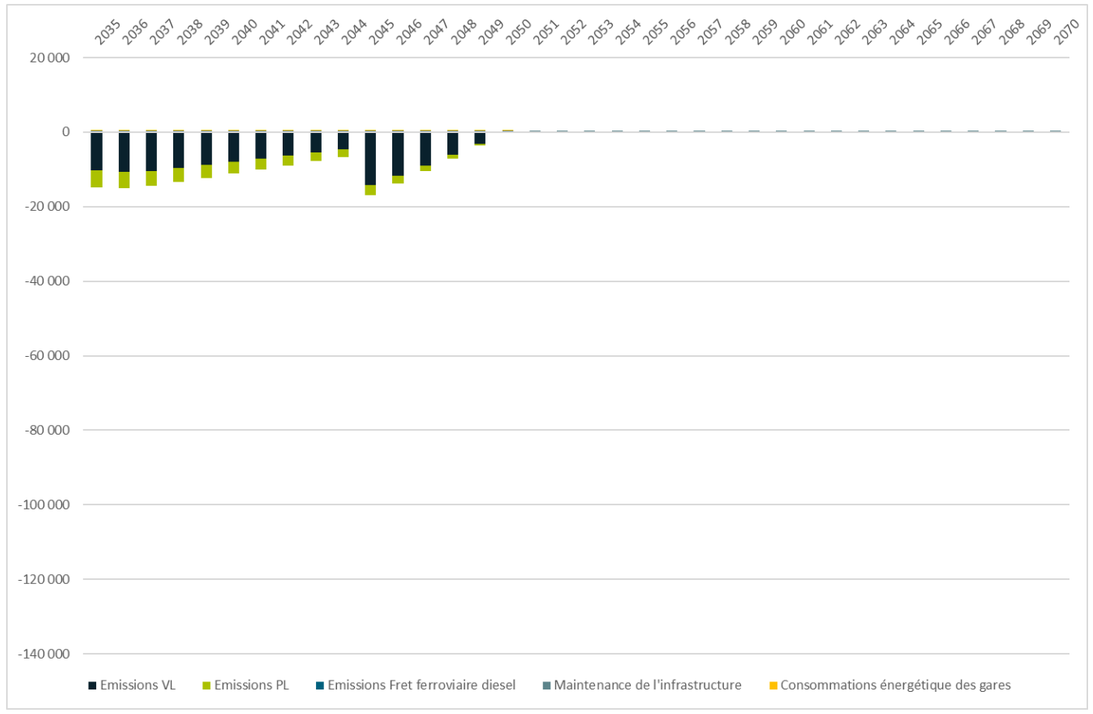


Figure 179 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 2070 – Projet complet – scénario AMS

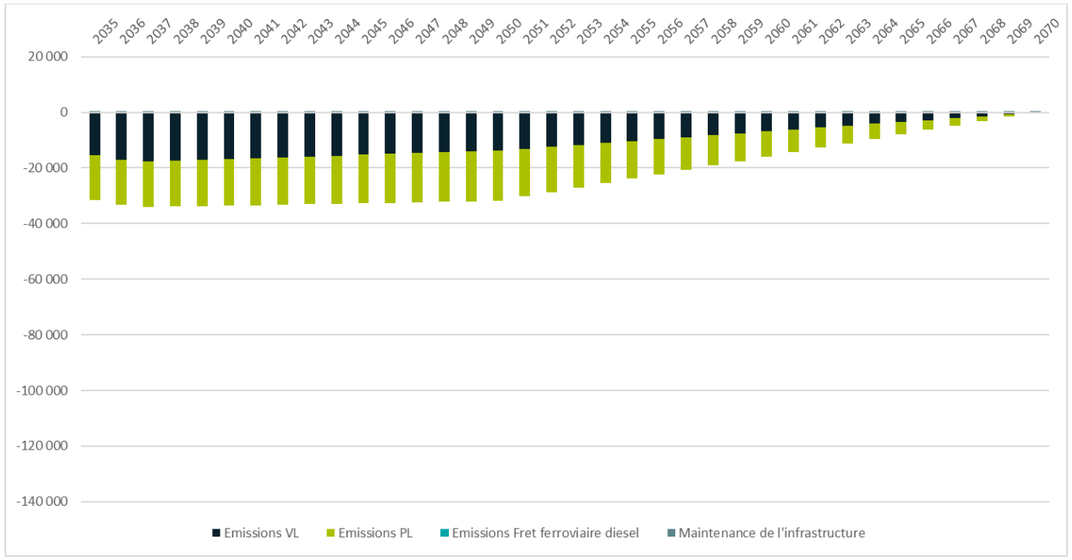


Figure 180 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 270 – Phase 1 – scénario AME

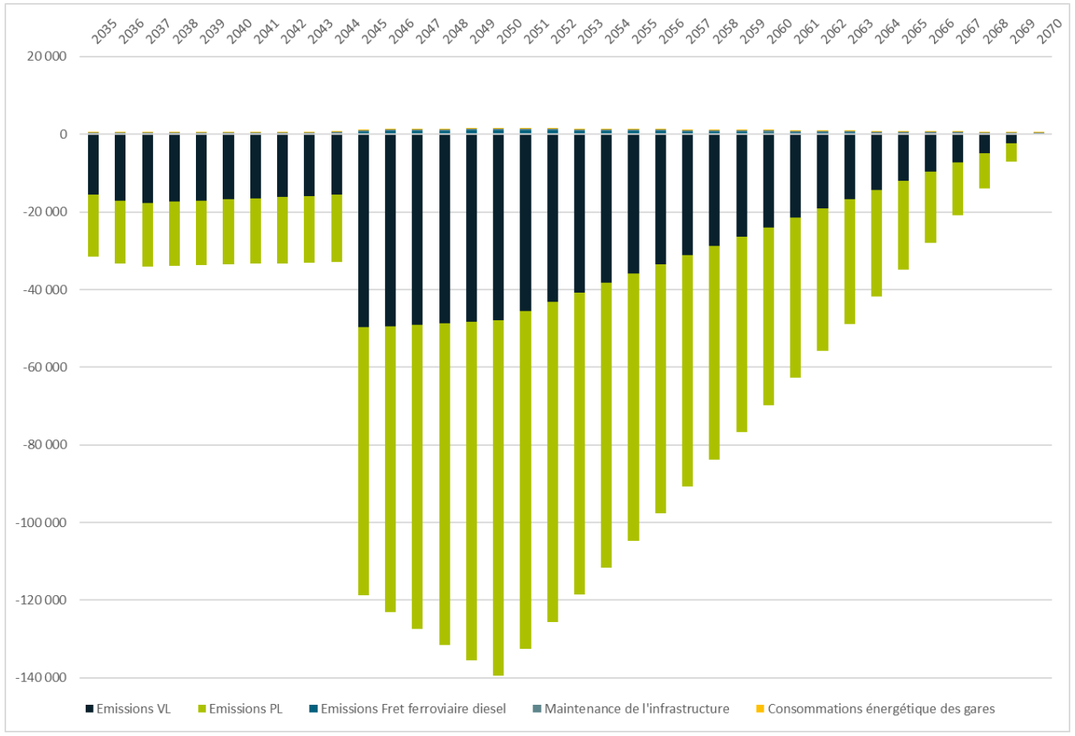


Figure 181 : Émissions cumulées en tonne équivalent CO2 entre 2035 et 2070 – Projet complet – scénario AME

19.2.5.2. *ÉVOLUTION DE L'ESTIMATION DES EMISSIONS DE GES LORS DES DIFFERENTES ETAPES DU PROJET*

Le bilan carbone® prévisionnel de la phase exploitation établi lors de l'étape 3 des études préalables à la DUP indiquait des émissions évitées de GES de l'ordre de 10 millions de TeqCO_2 pour le projet complet et 7 millions pour la première phase sur la période d'étude de 2020/2050.

Les résultats de la présente étude (émission de GES évitées de l'ordre de 166 000 TeqCO_2 pour le projet complet) sont très nettement inférieurs aux estimations précédentes.

Cette différence peut avoir plusieurs causes, notamment le choix du scénario AMS (non pris en compte lors des précédentes études socio-économiques). En comparaison, le scénario AME estime des émissions évitées de l'ordre de 2,4 millions de TeqCO_2 à l'horizon 2070.

En outre, l'horizon d'étude est différent, l'étude précédente se basait sur une durée de 40 ans, alors que l'estimation actuelle est basée sur une durée de 15 ans (pour le scénario AMS).

19.2.6. Contribution du projet à la Stratégie nationale Bas Carbone

Dans son Plan Climat de juillet 2017, la France s'est engagée vers la neutralité carbone à l'horizon 2050, et cet objectif est désormais inscrit dans la loi. Il s'agit donc d'atteindre cet équilibre entre émissions et absorptions à l'échelle française sans recours à de la compensation via des crédits internationaux.

Le scénario de référence de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) appelé également scénario « Avec Mesures Supplémentaires », ou scénario AMS, décrit une manière d'atteindre cet objectif de neutralité et intègre les autres objectifs énergétiques et climatiques du pays. Ce scénario cherche également à minimiser l'empreinte carbone et à diminuer la dépendance française aux ressources fossiles importées, et s'inscrit dans une logique d'économie de plus en plus circulaire.

Ainsi, l'estimation des émissions de gaz à effet de serre issue de l'étude socio-économique prenant en compte le scénario AMS, intègres d'ores et déjà cette ambition.

Le projet contribue pleinement à cette stratégie, notamment dans son orientation T5 qui vise à encourager le report modal en soutenant les mobilités actives et les transports massifiés et collectifs (fret et voyageurs) et en développant l'intermodalité.

20. SYNTHESE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES, COUTS ET MODALITES DE SUIVI

20.1. SYNTHESE DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET MODALITES DE MISE EN ŒUVRE ET DE SUIVI

📖 *Les mesures environnementales sont présentées dans les paragraphes précédents de la présente pièce et détaillées dans les pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers – Perpignan) ».*

Les mesures environnementales d'évitement, de réduction et de compensation sont présentées dans les différents développements thématiques de la présente pièce de l'étude d'impact, à savoir :

- le § 3 pour l'environnement physique ;
- le § 4 pour le patrimoine naturel et biologique ;
- le § 5 pour l'agriculture, la viticulture et la sylviculture ;
- le § 6 pour l'environnement humain ;
- le § 7 pour le patrimoine historique et culturel, le paysage.

Parmi ces mesures, celles dont la mise en œuvre et/ou les effets nécessitent un suivi sont détaillées dans les tableaux en pages suivantes.

Les mesures d'évitement n'y sont donc pas rappelées, puisqu'elles ne nécessitent aucun suivi. Ces mesures d'évitement sont en revanche figurées sur les cartes intitulées « *Projet proposé et son insertion environnementale* » figurant aux pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».

La présentation qui suit des mesures est faite par thématique, en distinguant la phase travaux et la phase exploitation.

Les modalités de suivi présentées s'effectueront par ailleurs dans le cadre du bilan environnemental, conformément à la Loi d'Orientation des Transports Intérieurs.

20.1.1.L'environnement physique

20.1.1.1.*PHASE TRAVAUX*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Sol et sous-sol	**R**	Mise en place de mesures spécifiques de management environnemental de chantier, afin limiter les pollutions du sol (stockage des produits polluants sur des rétentions adaptées, etc.) et de mesures curatives en cas de pollution (nettoyage des terrains souillés, évacuation des terres polluées vers un centre de traitement adapté, etc.) En cas de découverte de décharge sauvage ou de sols pollués, évacuation des sols pollués vers un centre de stockage et de traitement adapté Arrosage des pistes d'accès et revégétalisation rapide des emprises terrassées	Limiter la pollution des sols et sous-sols, ainsi que la production de poussières	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Fiches de visites
Eaux souterraines et superficielles - quantitatif	**E**	Eco-conception et recherche de l'évitement maximum des zones inondables pour l'implantation des installations de chantier Concernant les bases travaux principales, une recherche d'implantation a été réalisée en évitant les zones à forts enjeux environnementaux. Il ressort que pour ce qui concerne les 4 bases travaux pressenties à ce stade des études (sur les communes de Rivesaltes, Narbonne, Nissan-Lez-Ensérune, Bessan-Thibéry) aucune ne recoupe de zone inondable[36].	Éviter au maximum l'implantation des bases travaux et installations de chantier dans les zones inondables	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Fiches de visites
	R	Respect du calendrier des travaux et maintien des transparences hydrauliques Maintien des écoulements superficiels pendant toute la durée des travaux	Limiter les modifications du régime hydrologique des cours d'eau et les obstacles temporaires aux écoulements	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Suivi limnimétrique (hauteur d'eau) des principaux cours d'eau Suivi piézométrique réalisé pour le compte de SNCF Réseau par la société Asconit depuis 2014 sur près de 250 ouvrages, maintenu pendant et après les travaux
	R	Demande d'autorisation pour prélèvement ; réutilisation des eaux du chantier	Limiter les prélèvements d'eaux	
	R	Imperméabilisation de la tranchée couverte du Soler (nappe Sainte-Eugénie) Réalisation de parois étanches dans les déblais de Peyrestortes / Rivesaltes (Multicouche pliocène)	Éviter la vidange, le drainage ou rabattement de la nappe Maintenir les circulations souterraines	

[36] *Selon l'état des connaissances disponibles. Sources : zonages règlementaires aux Plans de Prévention des Risques Inondation, et portés à connaissance (aussi appelés TIM pour Transmission d'Information aux Maires).*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Eaux souterraines et superficielles - qualitatif	**R**	Définition de mesures préventives (pas d'installation de chantier potentiellement polluante ou de stockage de produits polluants dans les zones hydrogéologiquement sensibles, kit de dépollution placé dans les véhicules de chantier, etc.), réductrices (collecte efficace des eaux de ruissellement du chantier et rejet après décantation/filtration, etc.), voire curatives (mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier, enlèvement des terres souillés, dépollution des zones impactées, etc.)	Limiter les risques de pollution des eaux	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Suivi qualitatif des eaux souterraines réalisé en phase travaux au droit des principales ressources souterraines en eau à préserver et de celles susceptibles d'être impactées, ainsi qu'à l'aval hydraulique des viaducs dans les zones de captages Suivi qualitatif des eaux superficielles
Risques naturels	**R**	Mis en place de plans d'intervention définis avec les Services Départementaux d'Incendie et de Sécurité Maintien des accès aux pistes DFCI Disponibilité auprès des entreprises en charge des travaux de moyens d'extinction de feu, en cas de départ de feu	Limiter les incendies de forêts	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental

20.1.1.2. *PHASE EXPLOITATION*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Sol et sous-sol	**E**	Démarche d'évitement dans la recherche des sites de dépôts définitifs : • Dans un premier temps, les opportunités de mise en dépôt ont été recherchées sur des sites déjà exploités comme le comblement de carrières existantes dans le cadre de leur remise en état en fin d'exploitation. ⇒Évitement technique • Dans un second temps, **l'implantation de sites de dépôts potentiels est conditionnée par l'évitement des zones à enjeux environnementaux et humains forts à très forts** (zones urbanisées ou présence de bâtis, zones inondables, zones humides, zones Natura 2000 ou abritant des espèces protégées, patrimoine culturel protégé…). ⇒Évitement géographique	Éviter l'implantation des sites de dépôts sur des zones à enjeux	Suivi lors des phases d'études ultérieures
	E	Évitement autant que possible des zones à fort risque de cavités souterraines	Éviter l'implantation du tracé sur les cavités souterraines et éviter les risques d'effondrement	Poursuite lors des études ultérieures
Sol et sous-sol	**R**	Réalisation d'études et mesures géotechniques spécifiques : • purge éventuelle des formations compressibles, réalisation de pré-chargement, mise en place de colonnes ballastées ou de fondations profondes (pieux) ou de drains verticaux • purge éventuelle des formations argileuses et/ou neutralisation des matériaux de la plate-forme ferroviaire par traitement à la chaux, ciment ou liant hydraulique, mise en place de drainage dans les déblais • purge, bêches, éperons drainants ou encore renforcement par inclusions rigides, mise en place de piège à cailloux • comblement partiel ou total des cavités, renforcement des terrains de couvertures avec la mise en place de géogrilles ou de dalles béton	Garantir la pérennité des ouvrages construits, assurer la stabilité de la future plateforme ferroviaire	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation (surveillance) avec prélèvements de sols le cas échéant, au droit des sites sensibles Suivi dans le temps de la qualité des terrains agricoles remaniés : réalisation d'une étude agro-pédologique (caractéristiques des sols et de l'horizon cultural) avant et après travaux, afin de contrôler la remise en état des terrains
Eaux souterraines et superficielles - quantitatif	**E**	Eco-conception et recherche de l'évitement maximum des captages d'alimentation en eau potable (AEP)	Le projet n'intercepte aucun périmètre de protection immédiat de captage public d'alimentation en eau potable. Durant l'écoconception du projet, les enjeux liés à l'alimentation en eau potable ont été pris en compte pour la définition du projet. Ils ont été évités dans la mesure du possible.	Suivi de l'écoconception lors des études ultérieures

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
	E	Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques a fait l'objet d'études d'optimisation pour éviter les remblais en zones inondables. Dans les zones à fort enjeu inondation, et dans la mesure du possible, le choix d'un franchissement en viaduc est retenu. Sont ainsi concernés les principaux fleuves et ruisseaux traversés par le projet. Dans la mesure du possible, les ouvrages de franchissement hydraulique du projet ne comporteront pas de piles ou radier dans le lit mineur des cours d'eau traversés par ce dernier.	Évitement au maximum des remblais dans les zones inondables	
	R	Dimensionnement des ouvrages sur le principe de la transparence hydraulique Réalisation d'ouvrages de collecte et d'écrêtement des eaux avant rejet dans le milieu Maintien de la transparence hydraulique : limitation des remblais et de leur emprise en zone inondable	Garantir la transparence hydraulique Éviter toute aggravation du risque inondation	Suivi limnimétrique (hauteur d'eau) des principaux cours d'eau en amont immédiat du projet
	C	Compensation des volumes prélevés conforme au SDAGE applicable		
	C	Raccordement éventuel au réseau public d'eau potable ou restitution de la ressource par un puits de substitution Indemnisation des propriétaires	Garantir la pérennité de l'alimentation en eau	Suivi quantitatif des eaux souterraines selon un protocole à définir avec les services compétents Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire
Eaux souterraines et superficielles - qualitatif	**R**	Mise en place d'un 3ème rail en zone mixte (circulation de fret) au droit des remblais de grande hauteur, des grands ouvrages, dans la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable et des zones de vulnérabilité très forte des eaux souterraines afin de maintenir le train sur la plateforme en cas de déraillement et d'éviter le renversement des citernes transportées. Mise en place d'ouvrages de collecte et de traitement des eaux avant rejet dans le milieu sur les sections où la Ligne nouvelle est mixte (voyageurs et fret) Mesures spécifiques aux traitements phytosanitaires (pas de traitement dans les Périmètres de Protection Rapprochés des captages)	Limiter les risques de pollution des eaux par transport de matières dangereuses et utilisation de produits phytosanitaires	Suivi de la qualité des eaux superficielles et souterraines selon un protocole à définir avec les services compétents Suivi de la qualité des eaux souterraines lors des périodes de désherbage Suivi et entretien des ouvrages de collecte et de traitement des eaux dans le cadre des opérations de maintenance de l'exploitation
Risques naturels	**R**	Dimensionnement des ouvrages sur le principe de la transparence hydraulique, limitation de l'emprise des remblais en zone inondable	Garantir la transparence hydraulique Éviter toute aggravation du risque inondation	Suivi limnimétrique (hauteur d'eau) des principaux cours d'eau en amont immédiat du projet
	C	Compensation des volumes prélevés		
	R	Débroussaillage, entretien des bordures des voies	Limiter les incendies de forêts	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation (surveillance)

20.1.2.Le patrimoine naturel et biologique

Pour cette thématique, les mesures en phase travaux et en phase exploitation ont été réunies au sein d'un même tableau, en cohérence avec la présentation faite au § 4.5 « Synthèse des effets et mesures sur l'environnement naturel et la biodiversité » de la présente pièce. Les mesures proposées ont été codifiées selon types repris dans le tableau suivant.

- Mesures d'évitement : EXX
- Mesures de **réduction** : **R*XX***
- Mesures de compensation : MC*XX*
- Mesures d'accompagnement : A*XX*

Sous-thème	Mesure d'évitement de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**E1.1a**	Éviter les zones humides	Éviter au maximum les zones à enjeux forts, très forts et majeurs	Contrôle avant le démarrage du chantier, en présence d'un écologue professionnel
	E1.1b	Prendre en compte l'existence des continuités écologiques dans le positionnement du projet Évitement des sites à enjeux	Éviter au maximum les zones à enjeux forts, très forts et majeurs	Travail en phase conception sur l'évitement des enjeux faune, flore et continuités écologiques avec le bureau d'étude en charge des études écologiques
	E1.1c	Privilégier l'implantation des ouvrages hydrauliques en dehors du lit mineur des grands cours d'eau	Éviter au maximum les zones à enjeux forts, très forts et majeurs	Travail en phase conception sur l'évitement des enjeux faune, flore et continuités écologiques avec le bureau d'étude en charge des études écologiques
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**R1.1b**	Réduire, de façon optimale l'emprise du chantier, avant le démarrage des travaux dans les zones à enjeux forts ou majeurs. Le balisage du chantier se fera en présence d'un écologue.	Limiter au maximum la destruction d'habitats d'espèces	Contrôle avant le démarrage du chantier, en présence d'un écologue professionnel
	R1.1c	Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales) localisés aux abords immédiats de la zone de travaux. Un balisage spécifique sera mis en place pour délimiter précisément ces sites. Un panneau indicatif type « Espèce sensible» ou « Habitat sensible » ou « Zone humide » sera judicieusement positionné à destination du personnel de chantier	Protéger des sites présentant des enjeux écologiques, qui ont été évités par le projet, et qui devront le demeurer pendant la phase de travaux.	Contrôle visuel lors de visites de chantier dans le cadre du management environnemental
	R1.1b	Respecter le plan de circulation et le balisage du chantier pour préserver les secteurs sensibles, situés à proximité des travaux	Limiter la circulation des engins et véhicules de chantier, aux pistes sensu stricto afin d'éviter l'altération des habitats d'espèces adjacents aux pistes, par effet de tassement des sols	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Vérification régulière des balisages sur toute la durée des travaux Un audit ciblant l'intégrité de la zone mise en défens sera instauré sur l'ensemble de la période de travaux sur la base d'un CCTP conservatoire préalablement co-rédigé avec des écologues professionnels

Sous-thème	Mesure d'évitement de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
			Protéger les habitats d'espèces ou secteurs de nidification d'espèces sensibles	
	R1.1c	Repérer et protéger les arbres gîtes potentiels pour les mammifères (chiroptères, écureuils, etc.) susceptibles d'être évités dans la zone travaux, en complément de la mesure R4 Marquage, pointage GPS et balisage des gîtes/arbres/stations évitables (après évaluation) afin qu'ils soient bien repérables pour les équipes de chantier	Limiter le risque d'abattage lors des opérations de dégagement des emprises Limiter le risque de destruction d'individus pour toutes les espèces de chiroptères arboricoles, et pour l'Écureuil roux. Plus largement, sont également concernés les oiseaux cavicoles et les insectes xylophages	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental audit de chantier pendant la durée des travaux et en fin de chantier afin d'éviter tout risque de destruction et d'altération des éléments identifiés et de vérifier la bonne prise en compte des zones balisées
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**R2.1i**	Procéder à la défavorabilisation écologique[37] des zones d'intervention et adapter le calendrier des travaux à la phénologie[38] de la faune et de la flore protégée. Il s'agit de retirer des gîtes potentiels (pierres, souches, débris, arbres gîtes, etc.) de certaines espèces : reptiles, chiroptères, poissons, oiseaux et de respecter les calendriers d'intervention associés pour chacune pour la mise en œuvre des travaux préparatoires. Une demande de dérogation pour capture et déplacement d'espèce protégée devra être instruite préalablement le cas échéant.	Réduire les impacts sur les espèces de reptiles, oiseaux, chiroptères, poissons qui gîtent sur la zone de travaux	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental en présence d'un écologue professionnel
	R2.1o	Réaliser des pêches de sauvegarde, avant le démarrage des travaux par la fédération de pêche	Préserver les espèces de poissons présentes sur le site avant le démarrage des travaux	Visite préalable de terrain réalisée par l'ONEMA afin d'évaluer le besoin, en fonction de la qualité et des potentialités du milieu. Visites de chantier dans le cadre du management environnemental en présence d'un écologue professionnel

[37] Défavorabilisation écologique : Action menée sur un milieu de manière à le rendre moins attractif pour une espèce (ou des) espèce(s) donnée(s)

38 Phénologie : Étude scientifique des variations (durée, époque, etc.) que les divers climats font subir à la floraison et à la feuillaison des végétaux

Sous-thème	Mesure d'évitement de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**R2.1k,l**	Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux sur les milieux aquatiques et les zones humides par : ○ Mise en place d'une aire imperméable de stockage de matériaux et de produits potentiellement polluants ○ Conservation des produits polluants dans des réservoirs étanches, correctement fermés et clairement identifiés ○ Entretien régulier des engins de chantier pour éviter les fuites chroniques, ○ Traitement préalable des eaux ruisselantes avant rejet dans le milieu naturel par la mise en place de barrières à sédiments ou bassins de décantation ○ Présence de matériel anti-pollution sur le site (boudins absorbants, barrage anti-pollution)	Limiter le risque de pollution accidentelle pour préserver la qualité des habitats et des espèces associées	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux sur les milieux terrestres par : ○ Stockage des liquides ou solides polluants dans un lieu sécurisé ○ Mise en place d'une aire imperméable de stockage de matériaux et de produits potentiellement polluants ○ Conservation des produits polluants dans des réservoirs étanches, correctement fermés et clairement identifiés	Limiter le risque de pollution accidentelle pour préserver la qualité des habitats et des espèces associées	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R.2.1d	Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu	Limiter le risque de pollution pour préserver la qualité des habitats et des espèces associées	Contrôle visuel lors des visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R1.1c	Délimiter les zones de stockage de matériaux par mise en place de clôtures provisoires	Limiter l'altération des habitats connexes aux zones de chantier	Contrôle visuel lors des visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R3.1a	Limiter, en phase travaux, le colmatage des sites de fraie et les effets sur la migration des espèces piscicoles en respectant les calendriers de montaisons et de dévalaison des espèces présentes	Limiter les risques de dégradation de la qualité des eaux et l'altération de l'équilibre des populations de poissons	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R2.1p	Privilégier les techniques de génie végétal pour les protections des berges	Limiter les phénomènes d'érosion latérale des cours d'eau et recréer des conditions de milieu favorables à certaines espèces animales	Contrôles visuels lors des visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière
	R2.1f	Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux : ○ Pour la Canne de Provence : coupe suivie d'une application d'herbicides systémiques sur les tiges coupées ou arrachage à l'aide d'une pelle mécanique ; travaux mis en œuvre à l'automne / hiver de préférence	Limiter la prolifération d'espèces floristiques invasives (en particulier, la canne de Provence)	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental et suivi des prescriptions du CCTP en la matière Veille annuelle par un écologue compétent dans le domaine de la botanique et lutte éventuelle contre les espèces invasives (mesure de suivi S1)

Sous-thème	Mesure d'évitement de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
		○ Pour le chancre coloré : mesures de prophylaxie à appliquer durant les abattages (brûlage des déchets bois, bâchage des sols, aspiration des sciures, désinfection des engins, outils, pédiluves, dévitalisation des couches)		
	R2.2k	Restaurer le ripisylves sous les viaducs après travaux Utilisation d'essences locales	Restaurer les fonctionnalités des ripisylves	Contrôle visuel pendant la phase exploitation Suivi de la reprise des plantations / ensemencements au niveau des ripisylves et des talus ferroviaires (mesure de suivi S7)
	R2.2r	Gérer de façon raisonnée l'utilisation de produits phytosanitaires, en phase exploitation par : ○ Mise en place d'un protocole strict ○ Interdiction de d'utilisation de produits phytosanitaires dans les périmètres de protection rapprochés de captages d'eau potable	Réduire le risque de pollution des eaux	Contrôle du suivi du protocole pendant la phase exploitation
	R2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle en phase exploitation par la mise en place de bassin de confinement	Limiter le risque de pollution pour préserver la qualité des habitats et des espèces associées	Contrôle du fonctionnement des bassins de confinements prévus pour le rabattement des eaux de lessivage
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**R2.2c**	Réduire le risque de collision et/ou d'écrasement par le matériel roulant, en phase exploitation par : ○ Plantation de haies ou de barrières d'envol pour les oiseaux et chiroptères ○ Mise en place de murs ou de parapets acoustiques ○ Pose de clôtures pour empêcher le franchissement des batraciens	Limiter le risque de mortalité par collision, électrocution (oiseaux, grands et petits mammifères, chiroptères, reptiles et amphibiens)	Contrôle visuel de la mise en œuvre des mesures pendant la phase exploitation Suivi de la mortalité des espèces, en phase d'exploitation selon des protocoles précis à déterminer (mesure de suivi S4)
	R2.2q	Adapter les bassins de compensation à l'imperméabilisation à la présence de la faune sauvage, dans la mesure du possible (en fonction des contraintes techniques et de sécurité) dans les zones à enjeux fort ou majeur, et en lien avec l'insertion paysagère par : ○ Aménagement de pentes douces ○ Végétalisation du bassin au moyen de plantes autochtones	Éviter les pièges que forment les bassins de compensation à l'imperméabilisation pour la faune sauvage petits mammifères, reptiles, amphibiens, insectes aptères (sans ailes) et même oiseaux...)	Contrôle visuel de la mise en œuvre des mesures pendant la phase exploitation
	C1a	Créer ou restaurer des espaces naturels en faveur des espèces impactées, sur des terrains accueillant la compensation par : ○ Réhabilitation de friches post-culturales pour en augmenter l'attractivité biologique pour favoriser l'alimentation terrestre, la dispersion et le transit des invertébrés, reptiles et oiseaux ○ Création de patchs arbustifs ou arborés pour favoriser l'hivernage de certaines espèces et créer des zones refuge ○ Entretien de la strate herbacée par débroussaillement et/ou gestion pastorale pour conserver des milieux ouverts propices à de nombreuses espèces méridionales	Compenser la perte de surfaces d'habitats naturels favorables au développement des espèces	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire Suivi des terrains accueillant la compensation (mesure de suivi S9)

Sous-thème	Mesure d'évitement de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
		○ Coupes sélectives pour limiter l'embroussaillement ou la colonisation excessive des pins et du chêne vert notamment, contrôler la proportion entre habitats ouverts et fermés. Attention, l'objectif n'est pas de supprimer totalement les strates arbustives et arborées mais d'arriver à un équilibre avec une distribution des différentes strates en mosaïques. Pour ce faire, l'utilisation d'une gestion agropastorale est à privilégier ○ Réhabilitation des corridors anciennement présents ou propices aux échanges extérieurs à la parcelle en gestion par plantation/reboisement ○ Création d'un réseau de mares propices aux amphibiens, et pouvant être utilisé par des reptiles semi-aquatiques ou des taxons plus terrestres (limitation de la déshydratation) ○ Mise en place de gîtes adaptés, de type blocs rocheux isolés, murets en pierre sèche, gîtes artificiels, sites de ponte pour les reptiles; hibernaculum pour les amphibiens		

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C) ou A (Accompagnement)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Habitats naturels, flore et faune (dont zones humides)	**C1b**	Créer ou réhabiliter des sites artificiels de reproduction ou de nidification pour l'avifaune et les chiroptères par : ○ Pose de nichoirs ○ Aménagements mineurs au niveau des viaducs pour créer des refuges pour les chiroptères ○ Réhabilitation de bâtiments	Créer des refuges et gîtes pour les oiseaux et chiroptères pour faciliter le maintien de leur présence Perdurer, voire améliorer la qualité d'accueil de ces espèces	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire Suivi par un écologue de l'occupation des gîtes et nichoirs artificiels (mesure de suivi S8) et entretien des nichoirs en période hivernale le cas échéant Suivi des populations de chiroptères sur les gîtes existants, en phase exploitation (mesure de suivi S3)
	C1b	Protéger ou sécuriser des gîtes à chiroptères, observés dans des bâtiments ou cavités naturelles par ; ○ Réfection de toitures ○ Pose de protection physique de type grillage	Pérenniser le maintien de la population locale de chiroptères	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire Suivi des populations de chiroptères sur les gîtes existants, en phase exploitation (mesure de suivi S3)
	A5a	Récupérer des banques de graines lors des opérations de décapage	Faire perdurer la population de certaines plantes ainsi sauvegardées de la destruction totale	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C) ou A (Accompagnement)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
	A7	Remise en état post chantier des habitats naturels dégradés par : ○ Dépollution de sites ○ Vigilance sur l'éventuel stockage, voire abandon des déchets ○ Recensement des sites avec des plantes locales, les plus adaptées à la reprise rapide de la végétation, mais aussi les plus adaptées au milieu naturel d'origine	Limiter au maximum le développement de plantes rudérales sur ces secteurs remaniés par le chantier	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement Suivi de la reprise des plantations / ensemencements au niveau des ripisylves et des talus ferroviaires (mesure de suivi S7)
	A7	Recréer des habitats ouverts à semi-ouverts (habitats d'espèces) en fin de chantier sur les talus ferroviaires Lien avec la mesure MC2 sur la transplantation et le déplacement d'espèces d'intérêt patrimonial	Rétablir l'intégrité des milieux naturels ouverts à semi-ouverts détruits ou altérés pendant la phase chantier Favoriser la reprise d'une dynamique naturelle	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement
	A3b	Valoriser les dépendances ferroviaires sur le plan écologique par : ○ Installation de clôtures de plus proche possible de la plateforme ferroviaire ○ Végétalisation des dépendances vertes avec des essences herbacées, arbustives et en bas des talus par des essences arborescentes ○ Respect de la biodiversité lors de l'entretien de ces espaces, notamment en matière de calendrier d'entretien	Rendre les abords de la voie favorables à l'installation pérenne de la flore et de la faune sauvage	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement Suivi de la reprise des plantations / ensemencements au niveau des ripisylves et des talus ferroviaires (mesure de suivi S7)
	A4.1b	Améliorer les connaissances par des études scientifiques sur les mesures proposées, en cas de besoin	Améliorer les connaissances pour optimiser les mesures de réduction ou compensation proposées	Suivis scientifiques pré-travaux et post-travaux
	A5b	Transplanter / déplacer des stations d'espèces d'intérêt patrimonial ou des plantes hôtes	Préserver les « plantes hôtes »	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire Suivi de la transplantation et du déplacement des stations d'espèces d'intérêt patrimonial et des plantes hôtes (mesure de suivi S6)
Fonctionnalités écologiques	**R2.1m**	Préserver et rétablir les fonctionnalités écologiques des zones humides Préservation des connexions hydrologiques Installation d'ouvrages assurant la transparence écologique	Limiter l'impact de la perte de fonctionnalité écologique sur les écosystèmes	Contrôle visuel de la mise en œuvre des mesures pendant la phase exploitation
	R2.2d, e, f, g	Préserver et rétablir les continuités écologiques impactées – Passage à petite faune et à grande faune	Limiter les effets de la fragmentation des habitats terrestres disponibles et la discontinuité des corridors écologiques Éviter de limiter les déplacements de la faune (en particulier, mammifères, amphibiens, reptiles)	Contrôle visuel de la mise en œuvre des mesures pendant la phase exploitation : programmation et réalisation de campagnes de piégeage photographique pour mesurer l'efficacité des passages à faune et leur fréquentation (mesure de suivi S2) Suivi de l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes (mesure de suivi S5)

20.1.3.L'agriculture, la viticulture et la sylviculture

20.1.3.1.*PHASE TRAVAUX*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Agriculture et viticulture	**E**	Dans la mesure du possible, les parcelles agricoles et viticoles qui présentent les plus forts enjeux seront préservées des emprises de chantier. En plus de la stricte limitation de l'emprise des travaux, les espaces à haute valeur agronomique et les parcelles présentant des cultures pérennes seront évitées le plus possible, en particulier pour ce qui concerne les zones de stockage et des bases maintenance et travaux.	Évitement au maximum des parcelles agricoles et viticoles à enjeux forts et très forts	Poursuite lors des études ultérieures
	R	Mise en place de dessertes provisoires et rétablissement provisoire des accès aux exploitations (dont recherche de déviations courtes) Maintien des conditions d'accès pour le passage des engins agricoles de grand gabarit	Limiter les effets liés aux modifications de cheminements et allongements de parcours	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)
	R	Rétablissement des équipements agricoles d'irrigation	Limiter la désorganisation du système d'exploitation et garantir la pérennité de l'activité	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)
	R	Arrosage régulier des pistes d'accès Emploi de liants à émissions de poussières limitées	Limiter les émissions et le dépôt de poussières qui peuvent limiter la productivité des parcelles agricoles et viticoles	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)
	R	Remise en état des parcelles impactées après repli du chantier et dépôt de matériaux	Limiter la dégradation permanente de la qualité agronomique des sols liés aux poussières et au compactage des sols	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié) Suivi dans le temps de la qualité des terrains agricoles remaniés : réalisation d'une étude agro-pédologique (caractéristiques des sols et horizon cultural) afin de contrôler la remise en état des terrains après les travaux
	C	Indemnisation liée aux préjudices d'occupation temporaire des terrains agricoles et viticoles, d'allongement de parcours et de pertes financières Le calcul des indemnisations sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires.	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant les pertes engendrées Compenser les effets liés aux modifications de cheminements et allongements de parcours	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire
	R	Mise en place et respect des règles d'organisation du chantier : périodes de fonctionnement, information du public, etc. Mise en place d'une démarche de concertation avec les gestionnaires des sites agro-touristiques	Limiter la baisse de fréquentation des établissements agro-touristiques et des points de vente directe (liée aux nuisances sonores et visuelles et aux difficultés d'accès)	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Sylviculture	**R**	Pose de clôtures délimitant le chantier Mis en défens des arbres situés en limite d'emprise des travaux	Contrôler et éviter toute intervention sur des espaces boisés / arbres supplémentaires	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)
	R	Mise en place de dessertes provisoires Mise en place d'une signalétique de chantier adaptée	Conserver un accès aux massifs boisés Limiter les coupures d'accès pour les exploitants et le public Limiter l'exposition du public aux risques liés à la circulation des engins de chantier	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)
	R	Arrosage des pistes	Limiter les émissions et le dépôt de poussières qui peuvent altérer la productivité des parcelles forestières	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental (cahier des charges avec mode opératoire dédié)

20.1.3.2. *PHASE EXPLOITATION*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Agriculture et viticulture	**E**	Les emprises du projet sont limitées au strict nécessaire, afin de réduire les dommages aux zones agricoles et de limiter la création de délaissés. Lors de la définition des emprises foncières, qui interviendra au stade d'études ultérieures, un soin particulier sera apporté pour ne pas créer de délaissés difficilement exploitables.	Optimisation des emprises foncières	Poursuite lors des études ultérieures
	R	Plantation de haies brise vent	Limiter le risque d'érosion et de ruissellement	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	R	Délimitation stricte des emprises nécessaires au projet	Contrôler et éviter tout prélèvement foncier supplémentaire	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	R	Rétablissement des cheminements quotidiens nécessaires au fonctionnement des exploitations	Limiter la perturbation des cheminements et l'allongement des parcours	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	R	Rétablissement des réseaux d'irrigation	Limiter la désorganisation du système d'exploitation et garantir la pérennité de l'activité	Contrôle visuel lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	C	Indemnisation financière liée aux préjudices engendrés Le calcul des indemnisations sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires. Les organisations professionnelles agricoles seront consultées, en particulier sur la prise en compte spécifiques des zones d'appellation	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant les pertes engendrées Limiter les effets liés à la déstructuration et la désorganisation des exploitations	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	C	Opération d'aménagement foncier agricole et forestier (procédure AFAFe) avec anticipation préalable pour la création d'une réserve foncière	Limiter les effets liés à la déstructuration et la désorganisation des exploitations Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant les pertes engendrées	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire dans le cadre de l'exploitation
	C	Reconversion et réinstallation d'exploitants agricoles en cas de disparition ou de déséquilibre grave de l'exploitation	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant la déstructuration et la désorganisation engendrée	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire dans le cadre de l'exploitation
	C	Acquisition du bâti agricole ou de l'exploitation dans son intégralité si l'impact subi ne permet plus sa pérennité	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant la déstructuration et la désorganisation engendrée	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire dans le cadre de l'exploitation

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Sylviculture	**R**	Rétablissement des cheminements en milieu forestier et pistes DFCI (par des passages au droit de leur implantation initiale ou par rabattement sur d'autres passages rétablis)	Limiter la perturbation des cheminements et l'allongement des parcours Limiter l'accroissement du risque de mise à feu	Contrôle visuel
	C	Opération d'aménagement foncier agricole et forestier (procédure AFAFe)	Limiter les effets liés à la déstructuration et la désorganisation des exploitations	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire dans le cadre de l'exploitation
	C	Indemnisation financière liée aux préjudices engendrés	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant les pertes engendrées Limiter les effets liés à la déstructuration et la désorganisation des exploitations	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire dans le cadre de l'exploitation
	C	Compensation en nature, réalisée sous forme de travaux de boisement ou de reboisement (cas des forêts communales en particulier)	Garantir la pérennité de l'activité en compensant la déstructuration et la désorganisation engendrée	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	C	Compensation par mise en œuvre de travaux d'amélioration sylvicole dans le cadre des plans de gestion (cas des forêts soumises à un Plan Simple de Gestion)	Garantir la pérennité de l'activité en compensant la déstructuration et la désorganisation engendrée	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire lors des visites dans le cadre de l'exploitation
	C	Compensation par indemnisation financière, par versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois (en particulier pour les forêts privées)	Garantir la pérennité de l'activité de l'exploitant en compensant les pertes engendrées	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire lors des visites dans le cadre de l'exploitation

20.1.4.L'environnement humain

20.1.4.1.*PHASE TRAVAUX*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Population	**R**	Chantier clôturé, accès interdit aux personnes non autorisées, respect des règles de sécurité et du code du travail par le personnel	Assurer la sécurité des personnes	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental
Bâti et habitat (et biens matériels)	**E**	Optimisation des emprises travaux – évitement des secteurs bâtis	Évitement au maximum des secteurs bâtis	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier
	C	Demande d'autorisation d'occupation temporaire des terrains aux propriétaires Réparation ou dédommagement des biens matériels dégradés Remise en état des terrains en fin de travaux	Limiter les emprises du projet	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier
Emploi et activités économiques	**R**	Mise en place d'une démarche avec la collaboration des collectivités locales afin d'aider le tissu local à profiter des retombés de la phase de chantier du projet Organisation de travaux de façon à maintenir les activités existantes Maintien des accès aux entreprises existantes	Maintenir les activités économiques	Suivi des activités économiques durant le chantier
Déplacements, réseaux et équipements	**R**	Élaboration d'un plan de chantier avec organisation autant que possible des circulations en dehors des heures de pointe et de la période nocturne, création de piste spécifique au chantier, restrictions de vitesse Maintien des accès aux parcelles et aux bâtis des riverains avec le cas échéant mise en place de déviations provisoires et information des usagers sur les changements d'itinéraires État des lieux des voiries avant démarrage des travaux, nettoyage des voiries pendant le chantier, remise en état ou réparation des voiries après travaux Arrosage des pistes de chantier pour limiter l'envol de poussières notamment au droit des parcs de Roquefort-des-Corbières et Bessan	Limiter la gêne occasionnée par le chantier	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental
Risques technologiques	**R**	Formation du personnel, mise en place d'un système d'alerte, d'un plan de prévention spécifique par les entreprises intervenant sur le chantier, d'une signalisation spécifique, contrôle des accès et concertation avec le service Risques de la DREAL	Limiter les conséquences sur le chantier d'un accident technologique	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier
Bruit	**E**	Réalisation du dossier bruit de chantier	Limiter les nuisances en phase chantier	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier
	R	Bonne gestion du chantier, respect des heures règlementaires, contrôle de la conformité des matériels et engins, utilisation d'équipements de protection	Limiter la gêne occasionnée par le chantier	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental Suivi de l'ambiance sonore par mesures acoustiques réalisées durant le chantier

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Vibration	**R**	Encadrement stricte de l'utilisation d'explosif : réalisation de tirs d'essai avec adaptation du plan de tir si nécessaire, technique des microretards (petites explosions en chaîne). Information des riverains.	Limiter la dégradation du bâti	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier Constat d'huissier des bâtis concernés avant et après travaux
	C	Indemnisation des propriétaires pour les dommages aux bâtiments	Indemniser les propriétaires	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire
Qualité de l'air	**R**	Mise en place des installations de chantier en dehors des sites sensibles Arrosage des pistes, bâchage des charrois, respect des normes et limitation des vitesses, opérations de chargement et de déchargement de matériaux évitées par vent fort Mesures à suivre lors de la manipulation des liants hydrauliques (pas d'épandage par vent supérieur à 40 km/h, …)	Limiter la dégradation de la qualité de l'air et les nuisances olfactives	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental
Tourisme et loisirs	**R**	Organisation du chantier : déviations, limitation des emprises, mesures liées à la protection des populations, au paysage et à la biodiversité Information des usagers Rétablissement des accès par des dessertes provisoires Fermeture d'accès jugés trop dangereux	Limiter la perturbation des équipements et sites	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier
Autres nuisances liées à la phase travaux	**R**	Mise en place d'un schéma d'organisation de la gestion et de l'élimination des déchets de chantier (SOGED) Maintien de la propreté du chantier Remise en état des terrains en fin de chantier Mise en œuvre de dispositifs d'éclairage appropriés	Limiter la production de déchets, maintenir la propreté du chantier, limiter les pollutions lumineuses	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier

20.1.4.2. *PHASE EXPLOITATION*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E), Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Bâti et habitat (et biens matériels)	**E**	Optimisation des emprises définitives	Limiter au maximum les emprises	Poursuite lors des études ultérieures
	C	Procédure d'expropriations et d'achat du bâti et des biens	Indemniser les propriétaires	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire
Organisation du territoire et urbanisme	**R**	Réorganisation foncière et urbaine	Limiter la désorganisation de l'espace liée au projet	Suivi de l'évolution de l'occupation des sols, notamment des surfaces artificialisées, sur la base de photo-interprétation de photographies aériennes prises avant et après les travaux
Emploi et activités économiques	**E**	Optimisation des emprises définitives	Limiter au maximum les emprises	Poursuite lors des études ultérieures
	R	Partenariat avec les collectivités territoriales pour définir des stratégies de développement du territoire	Développer les activités économiques	Suivi des activités économiques
	C	Procédure d'expropriation Délocalisation et réinstallation d'entreprise Indemnisation des pertes économiques (sous conditions)	Indemniser les propriétaires	Contrôle de la mise en œuvre de la mesure compensatoire
Risques technologiques	**R**	Déplacement de TITANOBEL	Relocaliser et maintenir l'activité du site	Suivi de la relocalisation efficace du site
Bruit	**R**	Implantation d'écrans et de merlons (plus de 49 km de protections à la source sont prévues), mesure prioritaire lorsque techniquement et économiquement faisable. Isolations de façades en dernier recours	Limiter les nuisances sonores	Vérification de l'efficacité des protections acoustiques, via la réalisation de mesures acoustiques
Vibrations	**R**	Réalisation d'une étude spécifique dans le cadre des études détaillées de projet afin d'affiner les effets et mesures à prendre en compte.	Limiter les nuisances vibratoires	Suivi si nécessaire, via la réalisation de mesures vibratoires
Tourisme et loisirs	**R**	Aménagement paysagers pour les sites à proximité de la ligne en concertation avec l'ensemble des partenaires intéressés par le tourisme et les loisirs Acquisitions des équipements situés sous les emprises Rétablissement des pistes cyclables et itinéraires de randonnées et de loisirs Maintien des conditions de pratique de la chasse et de la pêche par rétablissements des voies de communication, des continuités écologiques et des cours d'eau interceptés	Développer les activités touristiques et de loisirs	Suivi des activités touristiques et de loisirs

20.1.5.Le patrimoine historique et culturel et le paysage

20.1.5.1.*PHASE TRAVAUX*

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E) Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Patrimoine historique et culturel	**R**	Organisation du chantier visant à réduire son impact visuel : limitation de l'emprise, nettoyage du chantier, localisation utilisant les masques visuels « naturels » existants, éloignement des sites d'intérêt Mise en place de masques visuels (palissades, talus végétalisés…) aux abords du chantier Expertise des bâtiments situés à moins de 150 m de la zone de chantier	Limiter les impacts visuels sur le patrimoine protégé ou remarquable, ainsi que les atteintes aux bâtiments historiques en raison des vibrations	Visites de chantier dans le cadre du management environnemental
Paysage	**R**	Réduction des emprises de chantier Prise en compte des enjeux paysagers lors de la définition des emprises des chantiers (utilisation des reliefs et masques visuels existants (haies…) et des sites de dépôts provisoires Intégration paysagère temporaire des zones d'emprunts puis requalification paysagère à l'issue des travaux Utilisation préférentielle des pistes et chemins existants Remise en état des sites après travaux, notamment des sites de dépôts provisoires Aucune installation de base travaux équipements ferroviaires dans le périmètre du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée	Limiter les impacts visuels du chantier	Suivi dans le cadre du management environnemental du chantier

Les visites de chantier (site) et constats visuels s'accompagneront de procès-verbaux ou comptes-rendus permettant la formalisation et le suivi des situations.

20.1.5.2. *PHASE EXPLOITATION*

Le paysage a été pris en compte dès la conception du projet en mettant tout en œuvre pour éloigner la ligne le plus possible des secteurs paysagers sensibles, des points de vue remarquables et des zones de covisibilité. Les différentes mesures d'évitement retenues sont détaillées sur les cartes intitulées *Projet proposé et son insertion environnementale* figurant au § 4.2 des pièces F-7A.2 « Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier – Béziers) » et F-7B.2 « Évaluation environnementales de la deuxième phase (Béziers – Perpignan) ».

Sous-thème	Mesure d'évitement, de réduction ou de compensation et effets attendus de la mesure			Modalité de suivi
	Évitement (E) Réduction (R) ou Compensation (C)	Intitulé de la mesure et modalités de mise en œuvre	Effets attendus	
Patrimoine historique et culturel	**E**	Évitement des sites à enjeux lors de la phase de conception	Éviter au maximum les sites à enjeux	Poursuite lors des études ultérieures
	R	Aménagements d'intégration paysagère spécifique à chaque site lorsque la ligne passe à proximité : modelage paysager des talus, traitement des têtes de tunnel, traitement architectural des ouvrages d'art, plantations adaptées au site, restauration de ripisylves,…	Intégration paysagère de la ligne au niveau des sites d'intérêt patrimonial	
Paysage	**E**	Évitement des sites à enjeux lors de la phase de conception	Éviter au maximum les sites à enjeux	
	R	Traitement des remblais par abaissement du profil en long, création de risbermes (adoucissement des pentes) végétalisation des remblais Traitement des déblais par adoucissement des talus, écrêtement du haut des talus, raidissement des pentes de talus, mise en place de tranchées couvertes, aménagement paysager végétal Aménagements d'intégration paysagère des ouvrages (têtes de tunnel et tranchées couvertes, rétablissements routiers) et zones de jumelage Traitement architectural des ouvrages d'art selon la ligne architecturale spécifique développée pour le projet Modelés paysagers, notamment pour les dépôts définitifs Végétalisation des talus, plantations de restauration et d'intégration (reconstitution de ripisylves, mise en place de bosquets, de boisements, de vergers, de vignobles, de garigues, d'arbres isolés…) Utilisation d'une palette végétale adaptée au climat méditerranéen et à l'environnement spécifique de la mesure paysagère Traitement architectural des écrans acoustiques Étude paysagère spécifique sur les sites sensibles (massif Gardiole)	Intégration paysagère de la ligne La maitrise d'ouvrage s'engage à réaliser une étude d'insertion paysagère poussée lors des études environnementales ultérieures (phase d'autorisation environnementale de la première phase du projet), visant à optimiser l'insertion paysagère du projet dans le site classé de la Gardiole, et le cas échéant à dimensionner les mesures d'insertion et/ou de compensation à hauteur du niveau de protection de ce site. Cette étude paysagère, qui sera confiée à des professionnels indépendants de SNCF Réseau, portera sur toutes les composantes du projet : voie, équipements, caténaires, clôtures, pentes, bassins, espaces interstitiels….	Vérification de la pertinence des aménagements paysagers réalisés et de la pousse et de l'entretien des plantations mises en place par : • suivi par photo-interprétation sur la base de photographies aériennes prises avant et après les travaux, • constat visuel (visites sur site) et suivi photographique des sites à enjeux paysagers et points particuliers, avant et après travaux.

20.2. COUTS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

20.2.1. Les coûts cachés de l'évitement et de l'insertion

Évaluer le montant total du coût des mesures environnementales n'est pas un exercice aisé tant certaines d'entre elles sont totalement incluses dans la conception et la construction de la Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan. Si leur coût ne peut donc pas être évalué précisément, ces mesures peuvent en revanche être illustrées par les quelques exemples ci-après :

- l'inscription du projet dans le PIG 2000, prorogé par le PIG 2019, ce qui permet d'améliorer l'acceptabilité du projet en offrant aux riverains la possibilité de mettre en demeure SNCF Réseau d'acquérir leurs biens (23 millions d'euros ont d'ores et déjà été investis pour faire suite à de telles sollicitations), alors même que la solution correspondant au PIG n'est pas toujours la variante de moindre coût ;
- le choix, issu des demandes de la concertation, d'insérer la Ligne nouvelle dans le massif de la Gardiole plutôt qu'au nord de l'A9 (éloignement des villages et habitations), avec pour corollaire un surcoût pouvant être évalué à environ 40 millions d'euros ;
- l'éloignement du projet par rapport aux zones urbanisées ou encore l'abaissement du profil en long afin de limiter les impacts acoustiques et visuels ont conduit, sur certains secteurs, à des allongements du tracé, avec pour corollaire des surcoûts de terrassement qui ne sont pas quantifiables et a fortiori ne sont pas inclus dans les coûts des mesures en faveur de l'environnement.

Dans le même ordre d'idée, afin d'optimiser l'insertion notamment paysagère de la Ligne nouvelle dans son environnement d'accueil, certains choix ont été faits par SNCF Réseau en faveur de solutions parfois beaucoup plus coûteuses que les strictes solutions techniques permettant de répondre aux contraintes de franchissement, de sécurité et de pérennité de l'ouvrage, ainsi que de transparence hydraulique.

Ces choix illustrent la volonté toujours affirmée du maître d'ouvrage de concevoir le projet de Ligne nouvelle dans le plus grand respect de l'environnement, mais aussi en concertation avec les différentes parties prenantes et notamment les riverains de la future infrastructure.

Les quelques solutions techniques présentées ci-dessous en sont des exemples, pour un surcoût global estimé d'environ 115,5 millions d'euros :

- passage en tunnel au sein du massif de la Gardiole et raidissement des talus des tranchées d'accès au tunnel : surcoût estimé à environ 29,7 millions d'euros ;
- couverture de la tranchée du Soler (tranchée couverte plutôt qu'ouverte) : surcoût estimé à environ 16,5 millions d'euros ;
- tunnel à Roquefort-des-Corbières (plutôt qu'une tranchée ouverte) : surcoût estimé à environ 27,5 millions d'euros ;
- quatre franchissements d'autoroute en tranchées couvertes plutôt qu'en passages supérieurs (et déviations de l'autoroute en phase chantier) : surcoût estimé à environ 27,5 millions d'euros ;
- modification de l'ouvrage de franchissement du canal du Midi afin d'éviter toute pile entre le canal et les chemins de halage : surcoût estimé à environ 7,7 millions d'euros ;
- allongement de l'ouvrage de franchissement du canal de la Robine (ajout de trois travées) : surcoût estimé à environ 6,6 millions d'euros.

20.2.2. Les coûts des mesures de réduction et de compensation

Le coût des mesures spécifiques en faveur de l'environnement a été apprécié selon les différentes composantes environnementales. Il est synthétisé dans le tableau qui suit.

Tableau 80 : Estimation des couts des principales mesures environnementales

Composantes environnementales	Détails de la mesure	Estimation des couts en millions euros H (CE 01/2020)T
Etudes d'environnement	Etudes hydrauliques, inventaires écologiques, études acoustiques, études paysagères et architecturales (y compris étude d'impact patrimoniale), suivis hydrogéologiques …	**38,5 M€**
Eau / assainissement	Déviation des réseaux	**82,5 M€**
	Assainissement (fossés, bassins…)	**116,6 M€**
	Mise en place d'un 3ème rail anti-déversement	**7,7 M€**
	Compensation des remblais en zone inondable	**13,2 M€**
Patrimoine naturel et biologique (habitats naturels, habitats d'espèces, faune, flore)	Rétablissement des continuités écologiques (passages grande et petite faune) (comprend les ouvrages spécifiques pour la faune et le surcout de l'adaptation d'ouvrage d'art)	**22 M€**
	Déplacement d'espèces végétales (stations botaniques) et d'espèces animales (amphibiens, reptiles, insectes, transferts de chenilles/ plantes hôtes) ; avec suivi sur 30 ans	**4 M€**
Agriculture et sylviculture	Acquisition / Conventionnement des parcelles accueillant des mesures compensatoires, avec suivi sur 30 ans	**180 M€**
	Restauration/ création de boisements	**3M€**
	Restauration de zones humides (y compris création de mares)	**8 M€**
	Création de mares	
	Clôtures	**19 M€**
	Remembrement	**17,6 M€**
	Reboisements	**3,3 M€**
	Passages agricoles spécifiques (rétablissement des chemins d'exploitation)	**4,95 M€**
Acoustique	Écrans, merlons anti-bruit, traitements de façades…	**84,7 M€**
Archéologie	Reconnaissances et fouilles archéologiques	**50,6 M€**
Paysage et patrimoine bâti	Intégration paysagère du projet : traitement architectural des ouvrages, modelages paysagers, plantations…)	**27,5 M€**
Risques	Industriels	**13,2 M€**
	Incendie	**3,3 M€**
	Inondations	**233,2 M€**
	TOTAL	**907,3 M€**

Le montant total du coût des mesures environnementales est de 907,3 M€, en l'état actuel des études, estimé à environ 14,5% du montant total des travaux.

Ce montant n'intègre pas les frais de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre, ni les provisions pour risques et incertitudes destinées à faire face à d'éventuels aléas.

En partenariat avec :