

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

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

Pièce F-7A : Évaluation environnementale de la première phase (Montpellier / Béziers)

Chapitre F-7A.2 : Effets et mesures



Novembre 2021

PIECE F : ETUDE D'IMPACT

F-7A - EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE LA PREMIERE PHASE (MONTPELLIER - BEZIERS)

F7A.2 - EFFETS ET MESURES

SOMMAIRE

PREAMBULE	9	5.1.6. Les risques naturels	67
4. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET.....	10	5.1.7. Synthèse des effets et mesures sur l'environnement physique	69
4.1. Description générale de la phase 1 du projet.....	10	5.2. Effets et mesures concernant le patrimoine naturel et biologique	72
4.1.1. Tracé et fonctionnalité	10	5.2.1. Effets sur les écosystèmes, supports de la biodiversité ordinaire	73
4.1.2. Les gares	11	5.2.2. Effets sur les zones d'inventaires, de protections et autres sites sous gestion particulière.....	73
4.1.3. Base travaux et base de maintenance	11	5.2.3. Effets sur les habitats naturels, la flore et la faune et les continuités écologiques..	75
4.1.4. Autres équipements / aménagements annexes.....	11	5.2.4. Mesures en faveur de la préservation du patrimoine naturel et biologique	96
4.1.5. Découpage géographique en secteurs	11	5.2.5. Synthèse des effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique	121
4.1.6. Calendrier de réalisation de la phase 1	11	5.3. Effets et mesures concernant l'agriculture, la viticulture et la sylviculture	125
4.2. Description de l'insertion territoriale du projet dans le secteur géographique n° 4		5.3.1. Les activités agricoles et viticoles.....	126
« Vallée de l'Hérault »	13	5.3.2. Les activités sylvicoles.....	145
4.2.1. Insertion territoriale dans le secteur	13	5.3.3. Synthèse des effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles...	163
4.2.2. Éléments caractéristiques du projet dans le secteur	13	5.4. Effets et mesures sur l'environnement humain	167
4.3. Description de l'insertion territoriale du projet dans le secteur géographique n° 5		5.4.1. La population.....	167
« Bassin de Thau »	19	5.4.2. Le bâti, l'habitat et les biens matériels	167
4.3.1. Insertion territoriale dans le secteur	19	5.4.3. L'organisation du territoire et l'urbanisation.....	169
4.3.2. Éléments caractéristiques du projet dans le secteur	19	5.4.4. Les servitudes d'utilité publique.....	172
4.4. Description de l'insertion territoriale du projet dans le secteur territorial n° 6		5.4.5. L'emploi et les activités économiques	173
« Gardiole et Mosson »	25	5.4.6. Les déplacements, réseaux et équipements	174
4.4.1. Insertion territoriale dans le secteur	25	5.4.7. Les risques technologiques.....	181
4.4.2. Éléments caractéristiques du projet dans le secteur	25	5.4.8. L'ambiance sonore	182
5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION	31	5.4.9. Les vibrations	184
5.1. Effets et mesures concernant l'environnement physique.....	32	5.4.10. La qualité de l'air	184
5.1.1. Le relief	32	5.4.11. Les odeurs	186
5.1.2. Le contexte climatique	37	5.4.12. Les émissions lumineuses	186
5.1.3. Le sol et le sous-sol	37	5.4.13. Le tourisme et les loisirs	186
5.1.4. Les eaux souterraines	41	5.4.14. Les autres nuisances liées à la phase travaux	189
5.1.5. Les eaux superficielles.....	50	5.4.15. Synthèse des effets et mesures sur l'environnement humain	190
		5.5. Effets et mesures sur le paysage, le patrimoine historique et culturel	191
		5.5.1. Le patrimoine historique et culturel	191

5.5.2.	Le paysage	208
5.5.3.	Synthèse des effets et mesures sur le patrimoine historique, culturel et paysager	233
5.6.	Les aménagements particuliers et les équipements ferroviaires	234
5.7.	Additions et interactions des effets entre eux	234
5.7.1.	En phase travaux	234
5.7.2.	En phase d'exploitation	234
5.8.	Les effets sur la santé.....	235
5.9.	Les effets cumulés avec les autres projets existants ou approuvés.....	235
5.9.1.	Secteur géographique n°4.....	235
5.9.2.	Secteur géographique n°5.....	236
5.9.3.	Secteur géographique n°6.....	236
6.	CARTOGRAPHIE DU PROJET, DES EFFETS ET DES MESURES.....	237
6.1.	Secteur géographique n°4	240
6.2.	Secteur géographique n°5	268
6.3.	Secteur géographique n°6	290

TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1 : Schéma du tracé en phase 1 de la ligne nouvelle	10	Figure 29 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°4	146
Figure 2 : Calendrier de réalisation de la phase 1	11	Figure 30 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°5	149
Figure 3 : Secteur géographique 4 « Vallée de l'Hérault »	13	Figure 31 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°6	152
Figure 4 : Secteur géographique 5 « Bassin de Thau »	19	Figure 32 : localisation des ZER par rapport à la BT de Bessan-Saint Thibéry (source : Acoustb)	183
Figure 5 : Franchissement de la vallée du Pallas (source : SNCF Réseau)	19	Figure 33 : inscription du projet au sein du périmètre de protection de la via Domitia (source : Traverses)	194
Figure 6 : Secteur géographique 6 « Gardiole et Mosson »	25	Figure 34 : voie Domitienne entre Loupian et Poussan avec l'emprise de la chaussée suggérée par une trame (source : La voie Domitienne du Rhône aux Pyrénées, Archéologie des sociétés méditerranéennes, DRAC Occitanie, Montpellier Méditerranée Métropole, 2020)	195
Figure 7 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°4	33	Figure 35 : insertion en déblai du projet au droit de la via Domitia non protégée (source : Traverses)	195
Figure 8 : Profil en long du raccordement B	34	Figure 36 : insertion en remblai du projet au droit de la via Domitia non protégée (source : Traverses)	195
Figure 9 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°5	35	Figure 37 : insertion du projet dans le périmètre de protection des vestiges archéologiques du Pallas (source : Traverses ; rajout en blanc du nouveau périmètre de protection : Egis)	196
Figure 10 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°6	36	Figure 38 : inscription du projet au sein du périmètre de protection du domaine du Vieux-Mujolan (source : Traverses)	197
Figure 11 : Cartographie des enjeux exposés pour la crue de référence du Libron, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)	54	Figure 39 : profil en travers au droit du pont de Villeneuve sur la Mosson (source : Traverses)	198
Figure 12 : Hauteurs d'eau calculée à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle) pour la crue de référence du Libron	55	Figure 40 : pont sur la Mosson tel qu'il apparaissait en 1822 (source : Midi Libre)	198
Figure 13 : Modélisation des ouvertures hydrauliques et des différences de côte (état projet – état initial) en crue de référence – Libron	56	Figure 41 : coupe transversale du projet LNMP avec parois sub-verticales - la Gardiole	201
Figure 14 : Cartographie des enjeux exposés pour la crue de référence de l'Hérault, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)	57	Figure 42 : inscription du projet au sein du site classé de la Gardiole (source : Traverses)	203
Figure 15 : Hauteurs d'eau calculées pour la crue de référence de l'Hérault, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)	58	Figure 43 : profil en travers de la Gardiole - Pioch Redonel - parois sub-verticales (source : SNCF Réseau)	204
Figure 16 : Modélisation des ouvertures hydrauliques et des différences de côte (état projet – état initial) en crue de référence (centennale) – Hérault	59	Figure 44 : profil en travers de la Gardiole - Site de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau (source : Traverses)	204
Figure 17 : Synthèse des différents effets des Infrastructures linéaires de transport (ILT) et leurs impacts sur la démographie des espèces animales (source : Cerema. 2019. Infrastructures linéaires de transport et oiseaux – Enjeux, impacts et mesures d'atténuation)	89	Figure 45 : profil en long de la Gardiole - tunnel de la Gardiole (source : Traverses)	205
Figure 18 : Effet résiduel de la phase 1 – proportion par niveau d'enjeu global	104	Figure 46 : photomontage de tête de tunnel de la Gardiole, photo réaliste depuis le chemin de Saint-Bauzille – Vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)	205
Figure 19 : Schéma de principe d'une mare de substitution de 50 à 100 m ² (source : Ecosphère, 2002)	108	Figure 47 : croquis d'une tête de tunnel qui se fond dans la végétation, l'esquisse du tunnel de la Gardiole depuis l'Est (source : Ingerop)	206
Figure 20 : Hibernaculum en cours de construction (source : Ecosphère)	108	Figure 48 : plan des mesures paysagères d'insertion du raccordement B (source : Traverses)	209
Figure 21 : Schéma de principe d'hibernaculum (source : Ecosphère)	109	Figure 49 : photomontage du raccordement B depuis Cers – vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)	209
Figure 22 : Exemple d'aménagement d'une frayère (source : Asconit, extrait internet)	109	Figure 50 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée des bois et châteaux de la plaine du Libron (source : Traverses)	210
Figure 23 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)	129	Figure 51 : plan des mesures paysagères dans la traversée des bois et châteaux de la plaine du Libron (source : Traverses)	211
Figure 24 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)	130	Figure 52 : le viaduc du Libron, photomontage depuis le chemin rural, au sud de l'A9 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	212
Figure 25 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)	130	Figure 53 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la vallée de l'Hérault et des monts Ramus (source : Traverses)	213
Figure 26 : Répartition du niveau global de déséquilibre sur le secteur géographique n°4	136	Figure 54 : le viaduc de l'Hérault, photo réaliste depuis la RD 32E6 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	214
Figure 27 : Répartition du niveau global de déséquilibre sur le secteur géographique n°5	136	Figure 55 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la vallée de l'Hérault et des monts Ramus (source : Traverses)	215
Figure 28 : Répartition du niveau de déséquilibre sur le secteur géographique n°6	137	Figure 56 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et de Loupian (source : Traverses)	216

Figure 57 : les abords de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la via Domitia, les collines du bassin de Thau et de Loupian (source : Ingerop)	217
Figure 58 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et Loupian (planche 1) (source : Traverses)	218
Figure 59 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et Loupian (planche 2) (source : Traverses)	219
Figure 60 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la plaine de Poussan (source : Traverses)	220
Figure 61 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la plaine de Poussan (source : Traverses)	221
Figure 62 : le viaduc de Poussan depuis le lotissement Le Giradou – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	222
Figure 63 : le viaduc de Poussan depuis l'échangeur entre la RD613 et la RD600 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	222
Figure 64 : le viaduc de la Vène (bipoutre), photo réaliste depuis chemin de Lisée – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	223
Figure 65 : Plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la Gardiole (source : Traverses)	224
Figure 66 : une tête de tunnel qui se fond dans la végétation, l'esquisse du tunnel de la Gardiole depuis l'Est (source : Ingerop)	225
Figure 67 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 1) (source : Traverses)	226
Figure 68 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 2) (source : Traverses)	227
Figure 69 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 3) (source : Traverses)	228
Figure 70 : photomontage - tête du tunnel de la Gardiole sur le chemin de Saint-Bauzille – vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)	228
Figure 71 : photomontage du projet avec parois subverticales depuis le chemin d'accès à la maison isolée située en bas de Saint-Félix – vue prévisionnelle indicative (source : Setec)	229
Figure 72 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la Mosson (source : Traverses)	230
Figure 73 : le viaduc de la Mosson, photo réaliste depuis la route de Sète (caisson à hauteur variable) – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)	231
Figure 74 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Mosson (source : Traverses)	232

TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°4	46
Tableau 2 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°5	48
Tableau 3 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°6	49
Tableau 4 : Tableau de synthèse des études et des résultats des études hydrauliques	51
Tableau 5 : Les principaux ouvrages hydrauliques de la première phase du projet LNMP	62
Tableau 6 : Liste des sites Natura 2000 directement concernés par les emprises exploitation prévisionnelles	73
Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 9 : Liste des ZNIEFF de type 2 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 10 : Liste des ZNIEFF directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 11 : Liste des sites sous gestion directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 12 : Liste des sites sous gestion directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	74
Tableau 13 : Liste des sites sous gestion directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles	75
Tableau 14 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°4	93
Tableau 15 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°5	94
Tableau 16 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°6	95
Tableau 17 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°4	97
Tableau 18 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°5	97
Tableau 19 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°6	97
Tableau 20 : Principales espèces patrimoniales par grand milieu	103
Tableau 21 : Evaluation des surfaces d'habitats impactés et proposition de ratio de compensation envisagé pour la première phase du projet	113
Tableau 22 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 4	127
Tableau 23 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 5	127
Tableau 24 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 6	127
Tableau 25 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 4 (Source : enquêtes agricoles et photo-interprétation)	129
Tableau 26 : Part de SAU perdue (nombre d'exploitations)	130

Tableau 27 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 5(Source : enquêtes agricoles et photointerprétation).....	130	Tableau 58 : Synthèse des rétablissements routiers	179
Tableau 28 : Part de surface perdue (nombre d'exploitations).....	130	Tableau 59 : Bâti exposés aux nuisances sonores avant protection à la source	182
Tableau 29 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 6(Source : enquêtes agricoles et photo-interprétation)	131	Tableau 60 : Evaluation de la sensibilité acoustique	183
Tableau 30 : Part de surface perdue (nombre d'exploitations).....	131	Tableau 61 : Emprises sur les territoires de chasse	187
Tableau 31 : Répartition des parcelles viticoles AOC/AOP valorisées et valorisables impactées par le projet..	131	Tableau 62 : Effets et mesures associées – Planche 1/8 (PK83+500 à PK87+300).....	240
Tableau 32 : Répartition des parcelles viticoles AOC/AOP valorisées et valorisables impactées par le projet..	131	Tableau 63 : Effets et mesures associées – Planche 2/8 (PK87+300 à PK91+200).....	242
Tableau 33 : Déstructuration parcellaire (nombre d'exploitations).....	132	Tableau 64 : Effets et mesures associées – Planche 3/8 (PK91+200 à PK95+000).....	244
Tableau 34 : Rupture d'unité (nombre d'exploitations)	132	Tableau 65 : Effets et mesures associées – Planche 4/8 (PK 95+000 à PK 99+000).....	248
Tableau 35 : Impacts ressentis par les adhérents des coopératives viticoles héraultaises	133	Tableau 66 : Effets et mesures associées – Planche 5/8 (PK99+000 à PK103+000).....	252
Tableau 36 : Liste des structures collectives	134	Tableau 67 : Effets et mesures associées – Planche 6/8 (PK103+000 à PK107+000).....	256
Tableau 37 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°5.....	145	Tableau 68 : Effets et mesures associéePhase travaux – Planche 7/8 (PK107+000 à PK111+000)	260
Tableau 38 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°6.....	145	Tableau 69 : Effets et mesures associées – Planche 8/8 (PK111+000 à PK114+500).....	264
Tableau 39 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°4	146	Tableau 70 : Effets et mesures associées – Planche 1/5 (PK114+500 à PK118+200).....	268
Tableau 40 : Surfaces de forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°4	146	Tableau 71 : Effets et mesures associées – Planche 2/5 (PK118+200 à PK 122+000).....	272
Tableau 41 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°4	147	Tableau 72 : Effets et mesures associées – Planche 3/5 (PK122+000 à PK125+800).....	278
Tableau 42 : Emprise et niveau d'impact du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°4	148	Tableau 73 : Effets et mesures associées – Planche 4/5 (PK125+800 à PK129+700).....	282
Tableau 43 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°5	149	Tableau 74 : Effets et mesures associées – Planche 5/5 (PK129+700 à PK133+600).....	286
Tableau 44 : Surfaces forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°5	149	Tableau 75 : Effets et mesures associées – Planche 1/5 (PK133+400 à PK136+500).....	290
Tableau 45 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°5	150	Tableau 76 : Effets et mesures associées – Planche 2/5 (PK136+500 à PK140+400).....	294
Tableau 46 : Emprise et niveau d'impact du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°5	151	Tableau 77 : Effets et mesures associées – Planche 3/5 (PK140+400 à PK144+200).....	298
Tableau 47 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°6	152	Tableau 78 : Effets et mesures associées – Planche 4/5 (PK144+200 à PK148+200).....	302
Tableau 48 : Surfaces de forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°6	152	Tableau 79 : Effets et mesures associées – Planche 5/5 (PK148+200 à racc A PK2)	308
Tableau 49 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°6	153		
Tableau 50 : Emprise et niveau d'effet du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°6	154		
Tableau 51 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°5.....	155		
Tableau 52 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°6.....	155		
Tableau 53 : Evitement des bâtis.....	169		
Tableau 54 : Espaces boisés et emplacement réservé impactés par le projet.....	170		
Tableau 55 : Liste des servitudes impactées par le projet.....	172		
Tableau 56 : Liste des zones d'activités et entreprises impactées par le projet.....	173		
Tableau 57 : Liste des voiries interceptées par le projet.....	174		

CARTES

Carte 1 : Le projet proposé et son insertion environnementale – Secteur géographique n°4.....	14
Carte 2 : Le projet proposé et son insertion environnementale – Secteur géographique n°5.....	20
Carte 3 : Le projet proposé et son insertion environnementale – Secteur géographique n°6.....	26
Carte 4 : Effets sur les exploitations.....	138
Carte 5 : Effets sur les espaces boisés et les équipements de lutte contre les incendies	157
Carte 6 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 1/8.....	241
Carte 7 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 2/8.....	243
Carte 8 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 3/8.....	245
Carte 9 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 4/8.....	249
Carte 10 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 5/8.....	253
Carte 11 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 6/8.....	257
Carte 12 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 7/8.....	261
Carte 13 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°4 – Planche 8/8.....	265
Carte 14 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°5 – Planche 1/5.....	269
Carte 15 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°5 – Planche 2/5.....	273
Carte 16 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°5 – Planche 3/5.....	279
Carte 17 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°5 – Planche 4/5.....	283
Carte 18 : Effets et mesures proposées sur le secteur géographique n°5 – Planche 5/5.....	287
Carte 19 : Effets et mesures associées sur le secteur géographique n°6 – Planche 1/5.....	291
Carte 20 : Effets et mesures associées sur le secteur géographique n°6 – Planche 2/5.....	295
Carte 21 : Effets et mesures associées sur le secteur géographique n°6 – Planche 3/5.....	299
Carte 22 : Effets et mesures associées sur le secteur géographique n°6 – Planche 4/5.....	303
Carte 23 : Effets et mesures associées sur le secteur géographique n°6 – Planche 5/5.....	309


PREAMBULE

Le présent document présente les effets et mesures de la phase 1 du projet de ligne nouvelle.

Pour avoir une vision plus globale des effets et mesures du projet, le lecteur pourra utilement se référer aux pièces :

- F-2 « Description du projet », pour la caractérisation de la ligne nouvelle mais aussi de ses aménagements annexes (gares, bases travaux, sous-stations électriques, sites de dépôts...);
- F-4 « Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage et principales raisons du choix effectué », pour les différentes étapes de la démarche progressive de définition du projet ;
- F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » :
 - § 3.2.3 pour les incidences de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - § 3.3 pour la gestion des terres excavées ;
 - § 17 pour les incidences de la vulnérabilité du projet aux risques d'accident ou de catastrophes majeurs ;
 - § 14 pour l'évaluation de l'évolution probable de l'environnement avec mise en œuvre du projet ;
 - § 15 pour l'évaluation des effets du projet sur la santé (polluants, lumière, radiations...);
 - § 18 pour les coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité ;
 - § 19 pour le bilan énergétique et le bilan des émissions de gaz à effet de serre du projet ;
 - § 20 pour l'estimation des dépenses des mesures d'évitement/de réduction/de compensation ;
- F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » pour les méthodes de prévision et éléments probants utilisés afin d'identifier et d'évaluer les incidences notables sur l'environnement, ainsi que pour la démarche d'écoconception mise en place par SNCF Réseau ;
- F-9 « Auteurs des études » pour les noms, qualités et qualifications des experts ayant contribué à l'étude d'impact et aux études nécessaires à sa réalisation ;
- G « Evaluation économique et sociale » pour la description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.

4. PRESENTATION SYNTHETIQUE DU PROJET

 Le lecteur se reportera à la pièce F-7A.1 « Evaluation environnementale de la première phase (Montpellier - Béziers) » pour une description détaillée de l'état initial.

Le projet de nouvelle ligne ferroviaire entre Montpellier et Perpignan consiste à créer une liaison ferroviaire moderne (haute capacité, haute qualité, haute vitesse) pour répondre durablement à la demande croissante de mobilité et aux problèmes de congestion à moyen et long terme de l'unique axe ferroviaire de la façade méditerranéenne de la région Occitanie.

Rappelons que la ligne nouvelle sera réalisée en deux phases :

- une première phase entre Montpellier et l'Est de Béziers, du PK 97,7 au PK 150**, 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, du PK 0 au PK 97,7**, (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.

Le présent dossier correspond à l'évaluation environnementale détaillée de la phase 1 du projet.

4.1. DESCRIPTION GENERALE DE LA PHASE 1 DU PROJET

4.1.1. Tracé et fonctionnalité

Le projet s'inscrit au sein de la nouvelle région Occitanie, sur le département de l'Hérault.

La première phase de la Ligne Nouvelle entre Montpellier et Béziers prévoit la création de 51 km de ligne ferroviaire à double voie et de 7 km de raccordements ferroviaires aux réseaux ferrés existants.

Elle se raccorde :

- au Nord, au Contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier (CNM), mis en service fin 2017, ainsi qu'à la voie ferrée existante Montpellier - Sète (raccordement A) ;
- au Sud, à la voie ferrée existante « Bordeaux - Narbonne – Sète », à l'Est de Béziers (Villeneuve-les-Béziers), par le biais d'un raccordement appelé « B ».

La ligne nouvelle sera en capacité d'accueillir, outre des trains de voyageurs à grande vitesse (TAGV à 320 km/h), des trains de marchandises (100/120 km/h) sur l'intégralité de la première phase entre Montpellier et Béziers. Cette ligne sera donc mixte (trains voyageurs / fret) sur le tronçon de la phase 1.

La desserte grande ligne du bassin de Thau (Sète et Agde) sera maintenue sur la ligne existante.

Grace au doublet de lignes, dès la mise en service de la phase 1, il sera possible pour l'Autorité Organisatrice des Transports (AOT) Régionale de renforcer l'offre TER sur la ligne actuelle.



Figure 1 : Schéma du tracé en phase 1 de la ligne nouvelle

4.1.2. Les gares

La desserte du territoire par la ligne nouvelle sera assurée en phase 1 :

- par la gare existante de Béziers centre ;
- par la gare de Montpellier Sud de France via la connexion à CNM.

A noter que la gare de Montpellier Saint Roch peut éventuellement être desservie via le raccordement A (de secours).

Les installations et équipements de ces deux gares ont été analysés afin de vérifier leur capacité au regard de l'augmentation du nombre de trains et de voyageurs générés par la mise en service de la phase 1 du projet :

- Les espaces d'accueil en gare : halls d'arrivée et de départ, escaliers, passage souterrain, quais sont suffisants pour accueillir les flux de voyageurs prévus à l'horizon 2035 ;
- Les installations ferroviaires, voies et équipements, sont en capacité d'accueillir les augmentations du nombre des trains à grande vitesse, grandes lignes, TER et fret.

4.1.3. Base travaux et base de maintenance

En phase travaux, la mise en place des équipements ferroviaires du projet nécessite de réaliser une ou plusieurs "bases travaux" temporaires raccordées directement aux voies ferrées existantes et à la ligne nouvelle en construction. Elles ont essentiellement pour fonctions de permettre :

- la réception des trains d'approvisionnement du chantier ;
- le stockage des matériels d'équipements ferroviaires en attente de pose (ballast, rails, traverses, caténaires, ...) ;
- le chargement, la formation et la gestion des trains travaux¹ avant leur départ sur le chantier ;
- l'hébergement du personnel de la base.

Pour la phase 1, une base travaux est envisagée sur les communes de Bessan-Saint-Thibéry (~PK 108-109).


A l'issue des travaux, celle-ci sera convertie en base de maintenance (*nécessaire pour la maintenance de la ligne nouvelle en phase exploitation*) afin de limiter l'impact environnemental du projet et éviter une nouvelle implantation.

¹ Train de travaux : train servant à l'entretien, courant ou lourd, et à la réparation d'une voie ferrée. Il peut être composé de plusieurs types de véhicules, selon les interventions à réaliser.

4.1.4. Autres équipements / aménagements annexes

D'autres équipements / aménagements seront nécessaires :

- des sous-stations électriques ;
- les structures nécessaires au bon fonctionnement de la ligne (ouvrages de franchissement hydrauliques, ouvrages d'assainissement pluviaux...);
- les rétablissements de voiries, chemins et autres réseaux interceptés ;
- des sites de dépôts définitifs en vue de stocker les excédents de déblais n'ayant pu être réutilisés pour les besoins en remblais du projet ;
- les aménagements relatifs à l'insertion environnementale et paysagère du projet : dispositifs de protection acoustique (merlons, écrans), clôtures, bassins...

 Ces équipements sont plus particulièrement présentés en Pièce F2 de l'étude d'impact.

4.1.5. Découpage géographique en secteurs

Le tracé de la phase 1 de la ligne nouvelle a été découpé en trois secteurs géographiques :

- secteur n°4 « Vallée de l'Hérault », de Villeneuve-lès-Béziers à Florensac ;
- secteur n°5 « Bassin de Thau », de Pomérols à Poussan ;
- secteur n°6 « Gardiole et Mosson », de Gigean à Montpellier.

A noter que les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Cers du secteur 4 sont concernées par des travaux tant en phase 1 qu'en phase 2 du projet de ligne nouvelle : il s'agit de la zone de jonction entre la phase 1 et la phase 2.

4.1.6. Calendrier de réalisation de la phase 1



Figure 2 : Calendrier de réalisation de la phase 1

4.2. DESCRIPTION DE L'INSERTION TERRITORIALE DU PROJET DANS LE SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4 « VALLEE DE L'HERAULT »

Pour rappel, seul le secteur géographique n°4 « Vallée de l'Hérault », concerné par la première phase du projet LNMP est exposé dans la présente pièce. Ce secteur s'étend de Villeneuve-lès-Béziers à Florensac.

Le secteur géographique n°4 « Vallée de l'Orb », concerné par la phase 2 (Béziers-Perpignan) du projet, est traité dans la pièce F-7B.2.

4.2.1. Insertion territoriale dans le secteur

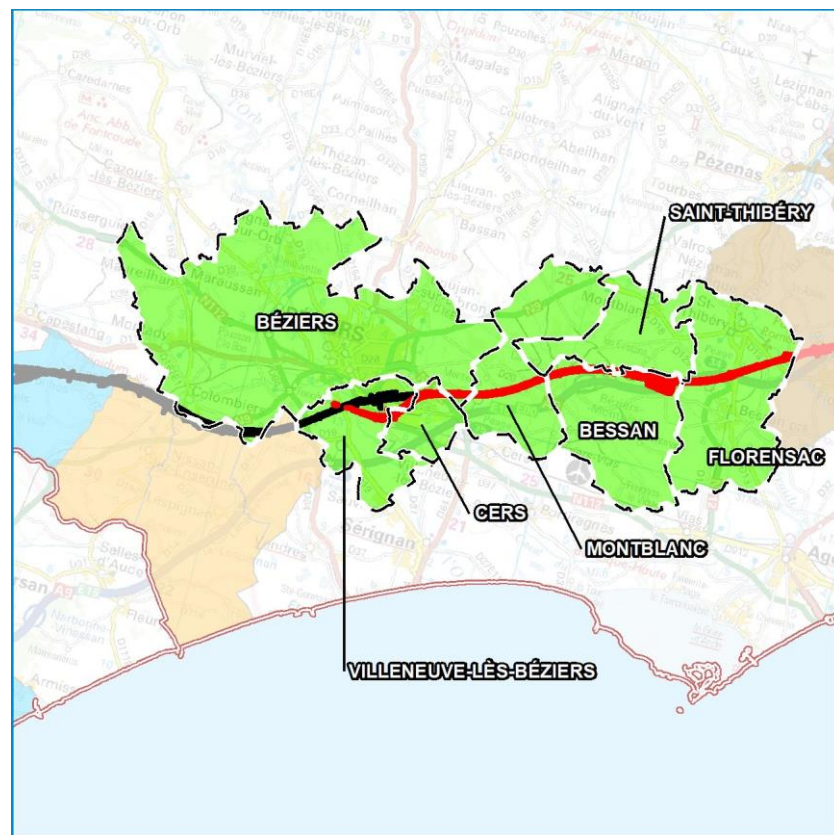


Figure 3 : Secteur géographique 4 « Vallée de l'Hérault »

Le raccordement (B) à la voie ferrée existante marque le début de la section mixte de la ligne nouvelle vers Montpellier, sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers, et en limite de celle de Cers, à proximité du domaine de Chazottes. Ce raccordement s'insère, sur Villeneuve-lès-Béziers, dans un secteur fortement urbanisé.

La Ligne nouvelle proprement dite commence à la limite communale entre Cers et Béziers, dont le territoire, agricole dans cette zone, n'est traversé que sur environ un kilomètre.

Le projet quitte Béziers pour pénétrer sur la commune de Montblanc, où il franchit la vallée du Libron (rivière pérenne dont les crues peuvent être très importantes) en restant à proximité de l'A9. Il traverse alors deux forêts situées dans la plaine biterroise et qui présentent des enjeux écologiques : le bois de Bourbaki et le bois de Montblanc ; celles-ci constituent des zones refuges pour l'avifaune et d'hivernage pour les batraciens.

Après avoir franchi l'A9 par un ouvrage supérieur, le projet s'écarte, dans un premier temps de l'autoroute A9 par le nord pour éviter deux mas (« la Valmale » et « la Guinarde »), pour s'en rapprocher à nouveau au droit de l'échangeur d'Agde. Les centrales photovoltaïques existantes (la Valmale), en projet (la Valmale III) et en cours de construction (la Capucière) sur Bessan n'ont en revanche pas pu être évitées.

Il traverse la carrière des Roches Bleues, **site d'implantation de la base travaux de la première phase du projet.**

Celle-ci sera convertie à l'issue des travaux en base de maintenance.

Cette base travaux située sur la commune de Bessan s'inscrit entre l'autoroute A9 et la Ligne nouvelle, sur les emprises de la carrière des Roches Bleues.

La plaine inondable de l'Hérault est franchie au droit d'un méandre où le projet a été conçu pour prendre en compte la protection contre les inondations des trois villages de la vallée de l'Hérault : Bessan, Saint-Thibéry et Florensac, et la préservation des champs captants utilisés pour l'alimentation en eau potable (champs captants de Filliol et des Pesquiers). La ligne nouvelle s'éloigne du bourg de Florensac autant que le permettent les règles techniques de conception et les autres enjeux territoriaux.

Le territoire agricole est exploité par des domaines ou des châteaux (Saint-Jean de la Cavalerie, Coussergues, la Valmale, la Guinarde, Castelsec...) caractéristiques du biterrois.

Plus loin vers l'est, le projet se positionne à nouveau le long de l'A9, côté nord cette fois, sur la commune de Florensac, dans le secteur de « Puech des Masques ». Une sous-station électrique installée sur cette commune permettrait une mise en exploitation partielle de la ligne nouvelle.

4.2.2. Éléments caractéristiques du projet dans le secteur

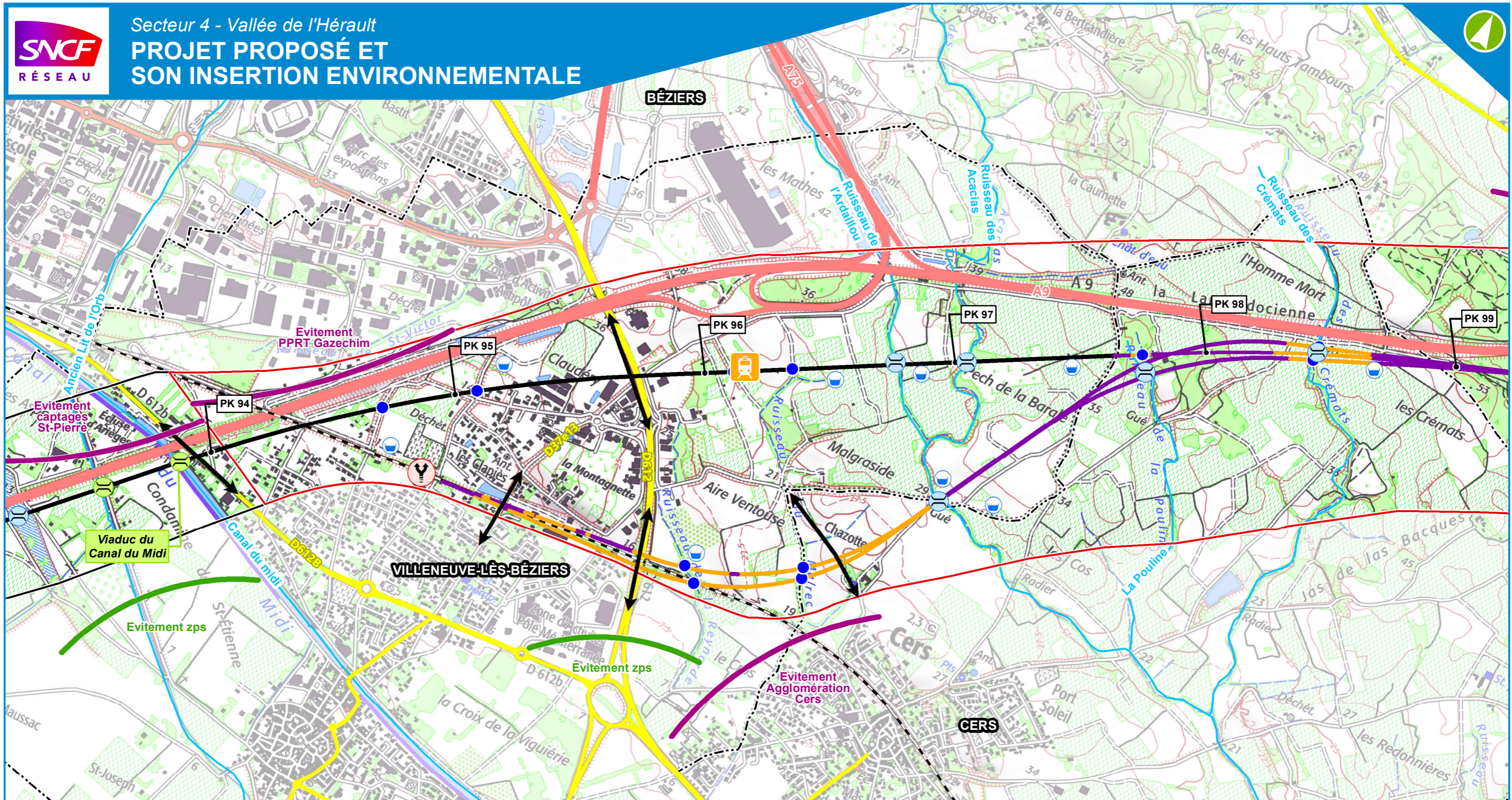
Le secteur géographique n°4 « Vallée de l'Hérault » - du PK 97,7 au PK 114,5 - comprend :

- 15,3 km de Ligne nouvelle mixte voyageurs-fret (phase 1)*;
- un raccordement mixte (rac B) à la ligne actuelle à Villeneuve-lès-Béziers;
- une base travaux convertible en base maintenance à Bessan – Saint-Thibéry ;
- une sous-station électrique à Florensac.

Les ouvrages les plus importants du secteur sont :

- le franchissement de la ligne nouvelle à Villeneuve-lès-Béziers ;
- le viaduc du Libron et ses ouvrages hydrauliques de décharge ;
- le franchissement de l'autoroute A9 par un pont-rail à Montblanc ;
- le viaduc de l'Hérault et ses ouvrages hydrauliques de décharge.

La carte des principaux enjeux évités, illustrant la présentation territoriale de l'infrastructure est donnée ci-après.



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Principaux ouvrages d'art:**
- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

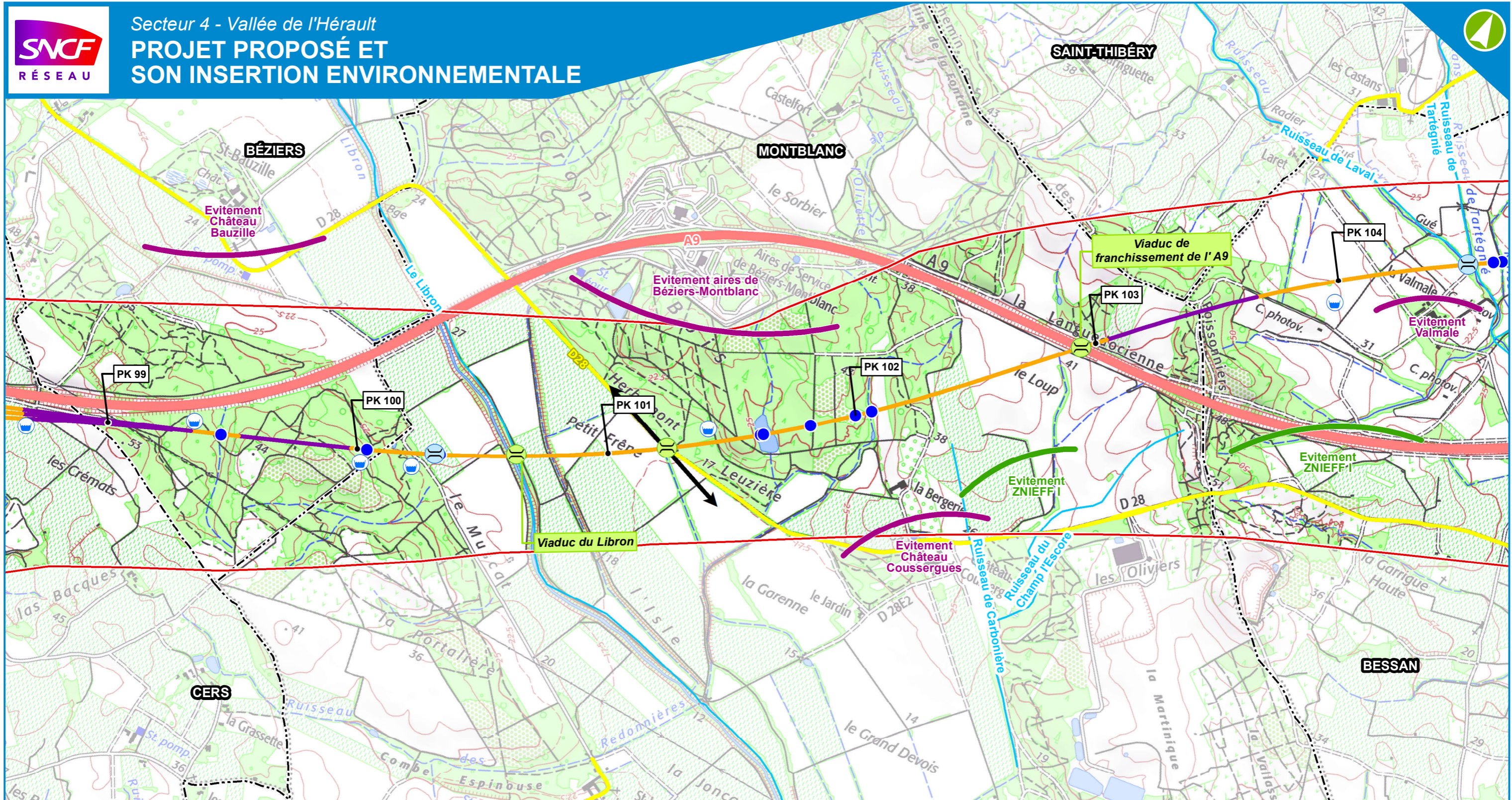
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021
 Sources : SNCF Réseau
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

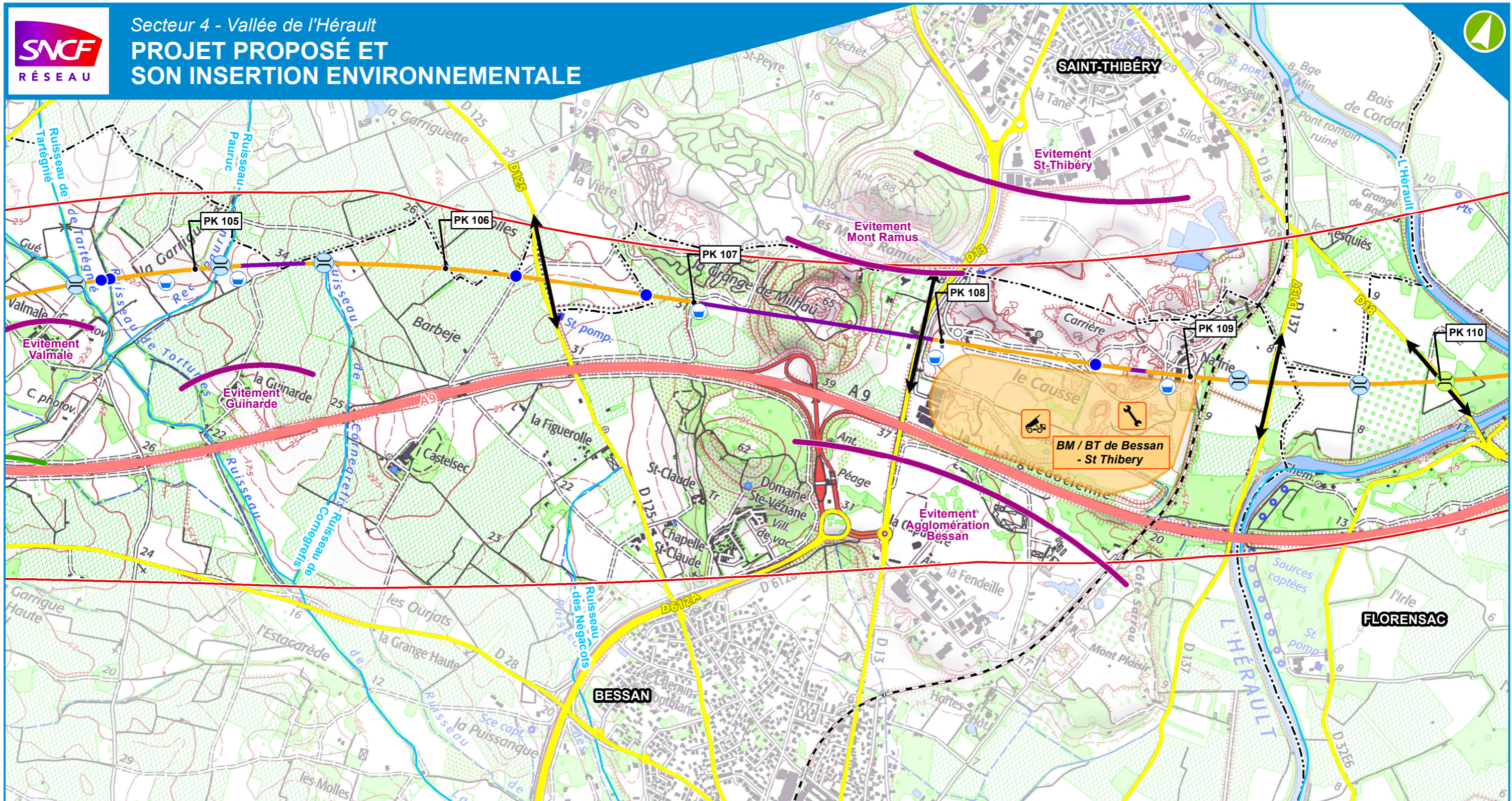
Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Évitement :**
- Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Patrimoine / Paysage





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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

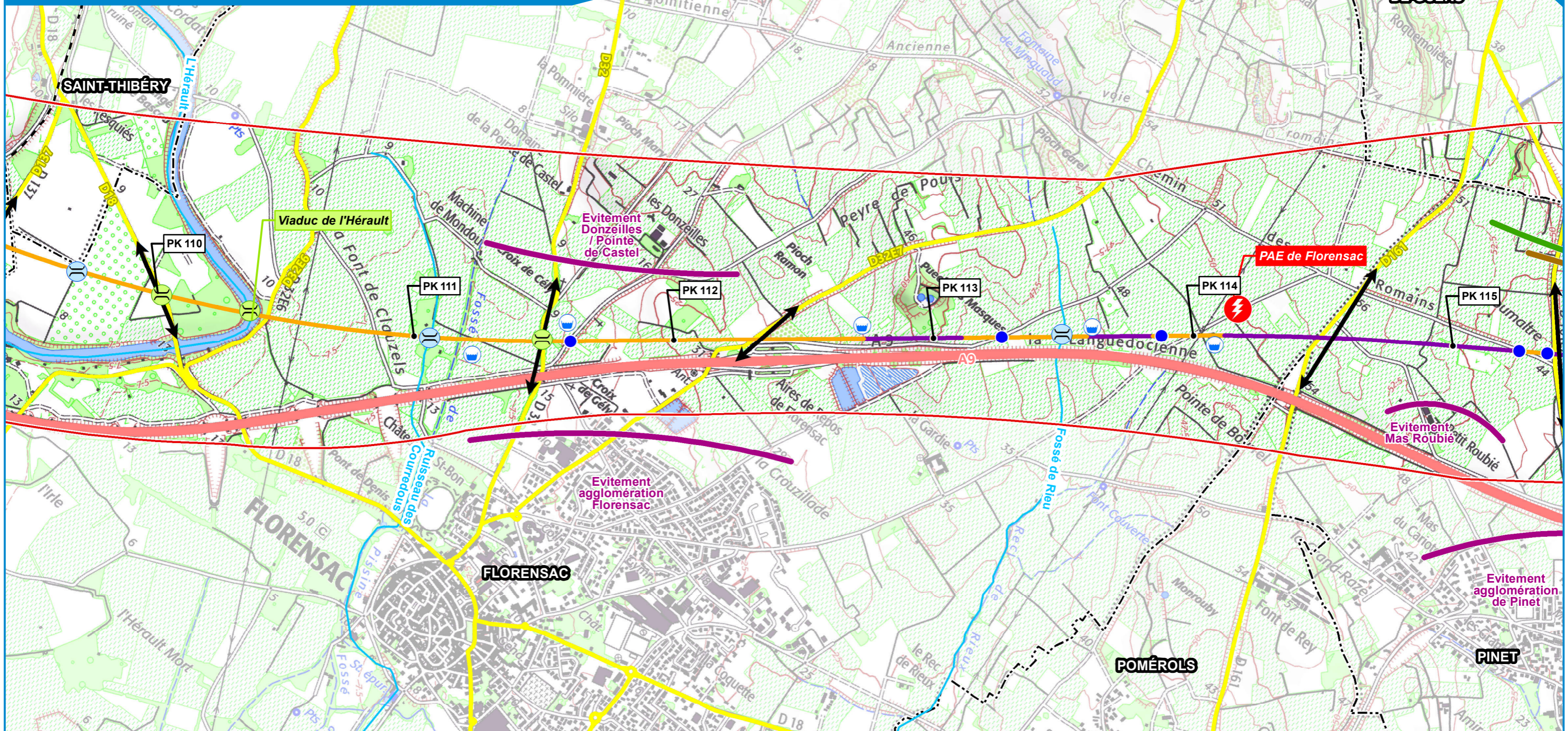
**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021

4.3. DESCRIPTION DE L'INSERTION TERRITORIALE DU PROJET DANS LE SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5 « BASSIN DE THAU »

4.3.1. Insertion territoriale dans le secteur

Ce secteur s'étend depuis la commune de Pomérols jusqu'à Poussan.

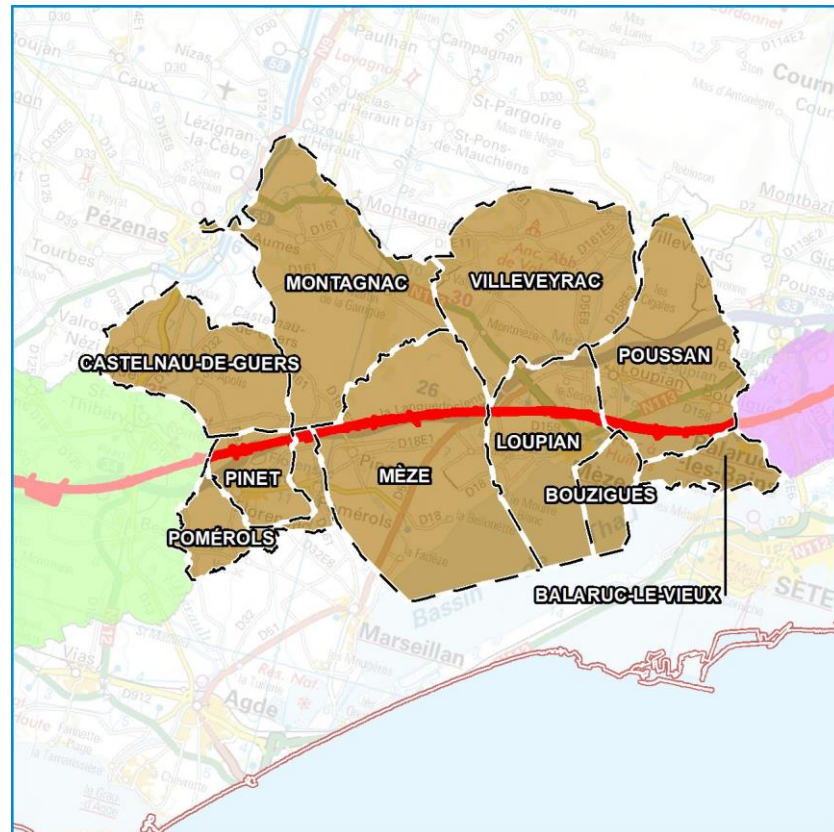


Figure 4 : Secteur géographique 5 « Bassin de Thau »

Ce secteur s'étend entre le lit majeur de l'Hérault et le bassin de la Vène, à Poussan, laquelle se jette dans l'étang de Thau au niveau de Balaruc-le-Vieux (station balnéaire reconnue pour ses centres de thalassothérapie).

Le projet est situé au nord de l'autoroute A9 et traverse, sur une portion quasi rectiligne de 9 km et au sud de la Via Domitia (site inscrit sur les communes de Pinet, Pomerols et Méze), une zone paysagère composée du vignoble d'appellation Picpoul et de paysages boisés de la plaine viticole de Pinet, Pomerols et Méze, en surplomb du bassin de Thau.

La via Domitia est évitée sur sa section protégée mais affectée sur deux autres secteurs au PK 122,5 et au PK 121.

Au niveau de Méze, le projet se rapproche de l'autoroute A9, sur le versant nord du bassin de Thau qui constitue une zone écologique et conchylicole fragile (Bouzigues, Loupian).

Le projet intercepte les petits ruisseaux issus des collines de la Moure et du bassin de Villeveyrac avec leur corridor écologique associé (ruisseau du Soupié, ruisseau d'Aygues-Nay, ruisseau du Pallas, ...).

Le projet franchit ensuite la vallée d'Aygues-Nay, puis s'inscrit entre l'autoroute et les périmètres de protection des zones d'effondrement des mines de bauxite de La Rouquette et Montplaisir, avant d'intercepter la vallée du Pallas.

Il évite le site patrimonial remarquable (SPR) de Loupian. Par contre, il intercepte le périmètre du monument historique inscrit des vestiges archéologiques du Pallas, mais évite le site lui-même.

Puis le projet franchit l'autoroute A9 - immédiatement au Nord de l'aire de Repos de Loupian - par un passage inférieur type tranchée couverte dans le secteur de « la Languette », puis débouche dans une zone de garrigue qui domine la plaine de Poussan, laquelle comprend de nombreuses infrastructures et un bâti industriel et artisanal plus ou moins dense de par la présence de zones d'activité existantes (ZAE les Clachs) et en projet (Zone d'Aménagement Différé de la Plaine et Condamines). Cet ensemble est franchi par un viaduc de grande longueur qui fera l'objet d'une attention particulière quant à son insertion paysagère.

Enfin, après la bretelle d'accès à l'A9, le projet franchit la RD 613, puis la vallée de la Vène et le champ captant des forages d'Issanka utilisés pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Sète, le parc d'Issanka, à cheval sur les communes de Poussan et Gigan (secteur n°6) constituant un site inscrit.

4.3.2. Eléments caractéristiques du projet dans le secteur

Le secteur géographique n°5 « Bassin de Thau » - du PK 114,5 au PK 133,5 - comprend :

- 19 km de Ligne nouvelle mixte voyageurs-fret.

Les ouvrages les plus importants du secteur sont :

- le viaduc de Nègue-Vaques ;
- le viaduc de Font Frats (Aygues Nay)
- le viaduc de Pallas ;
- la tranchée couverte de franchissement de l'A9 à Loupian ;
- le viaduc de Poussan ;
- le viaduc sur la RD613.

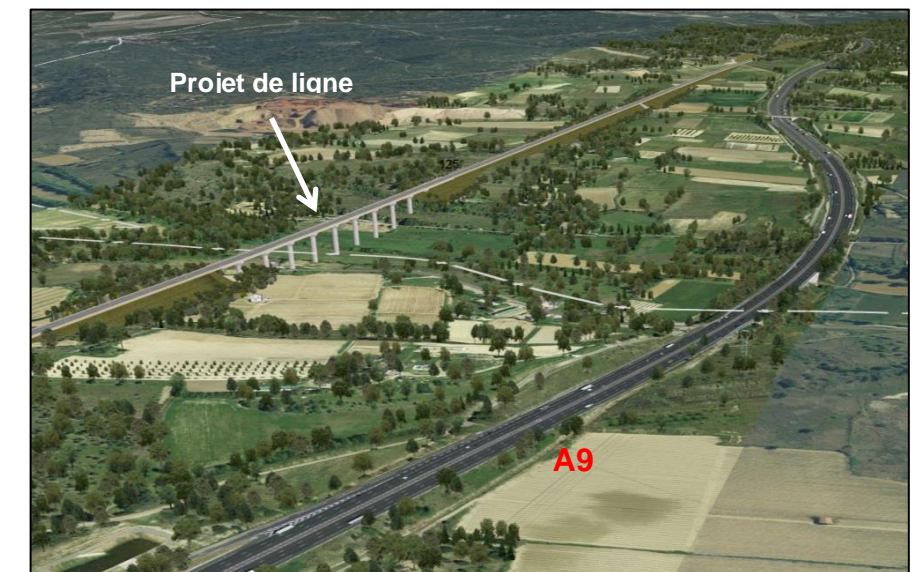
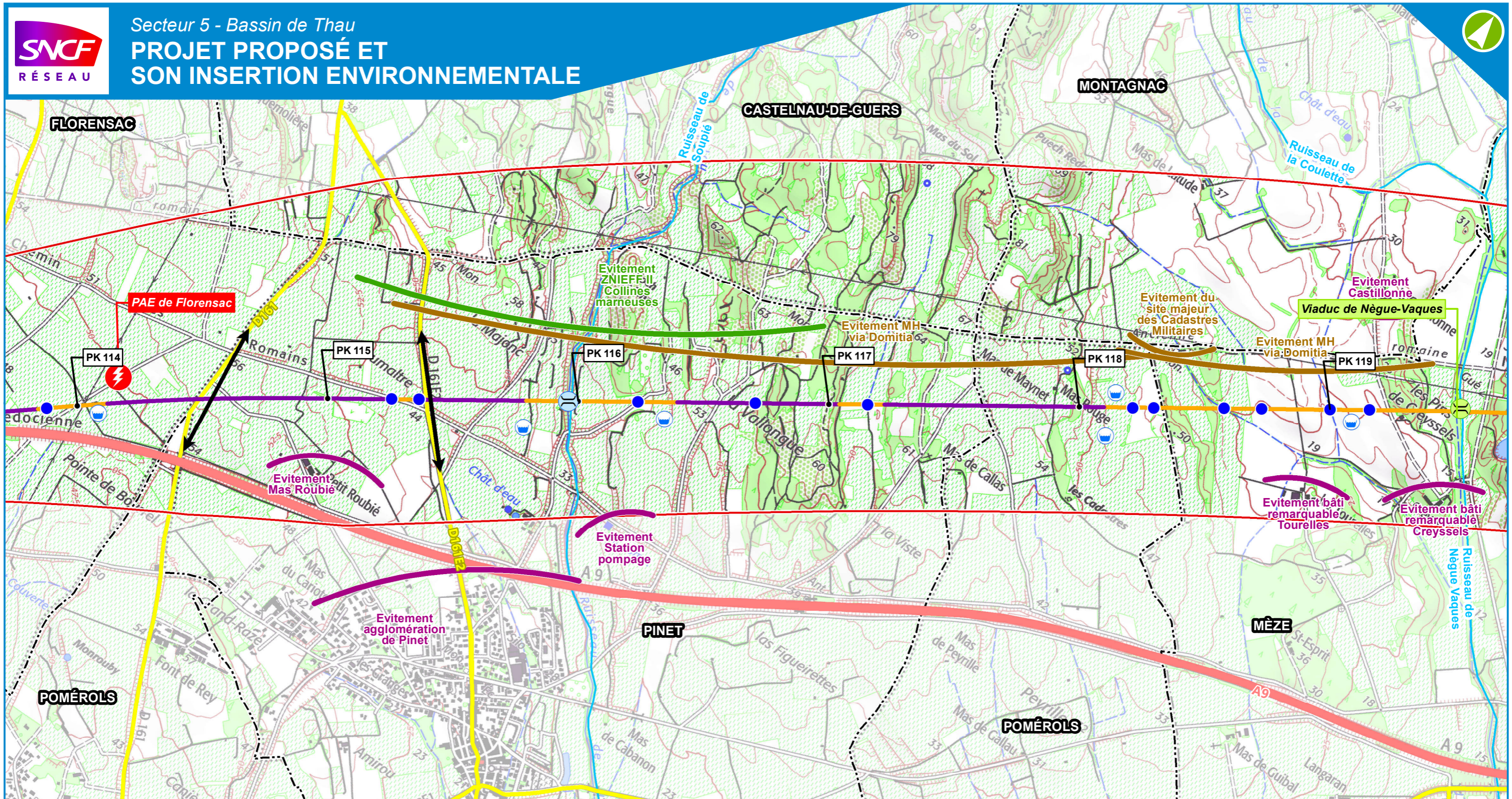


Figure 5 : Franchissement de la vallée du Pallas (source : SNCF Réseau)

La carte des principaux enjeux évités, illustrant la présentation territoriale de l'infrastructure est donnée ci-après.



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

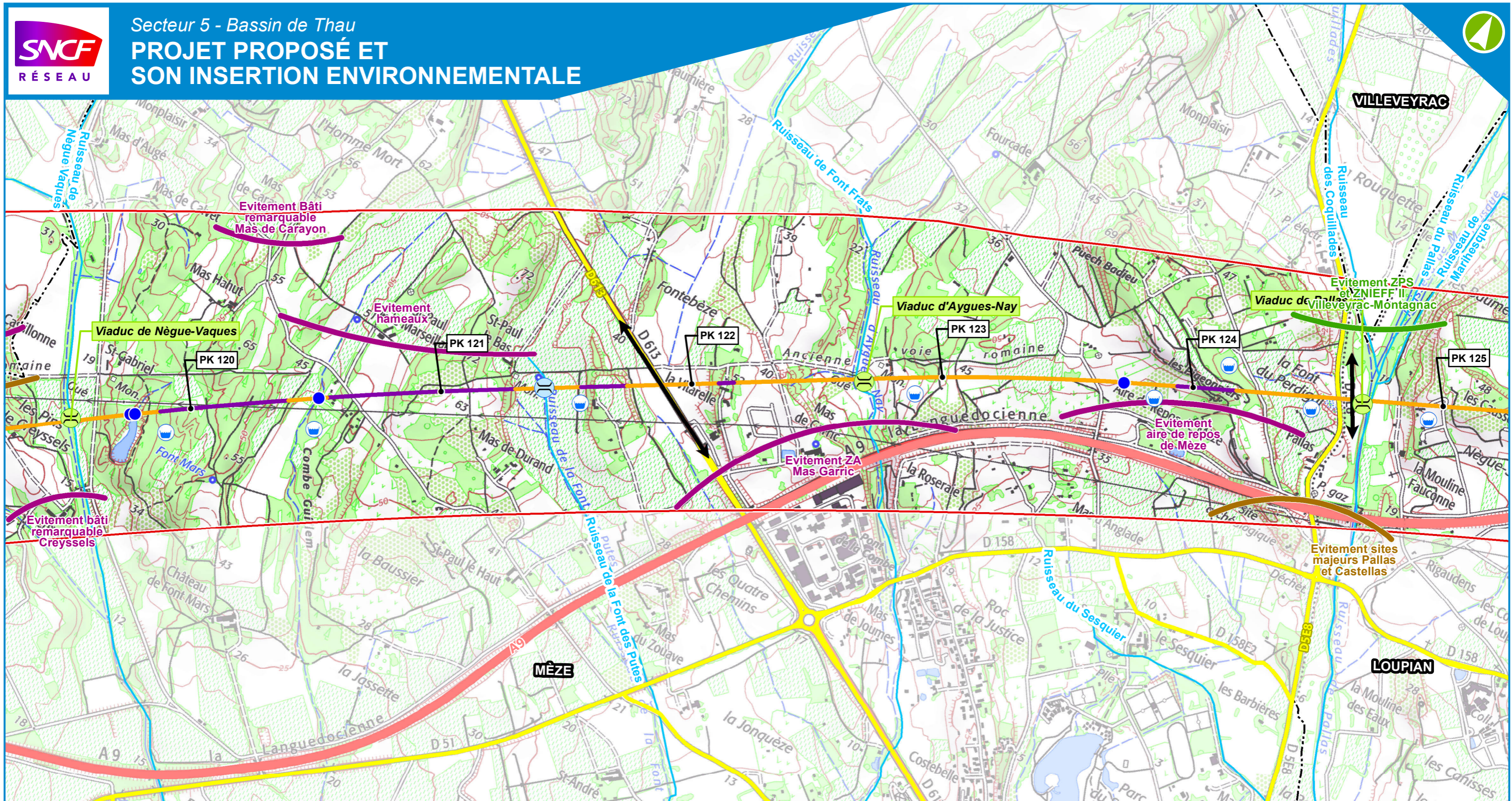
**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

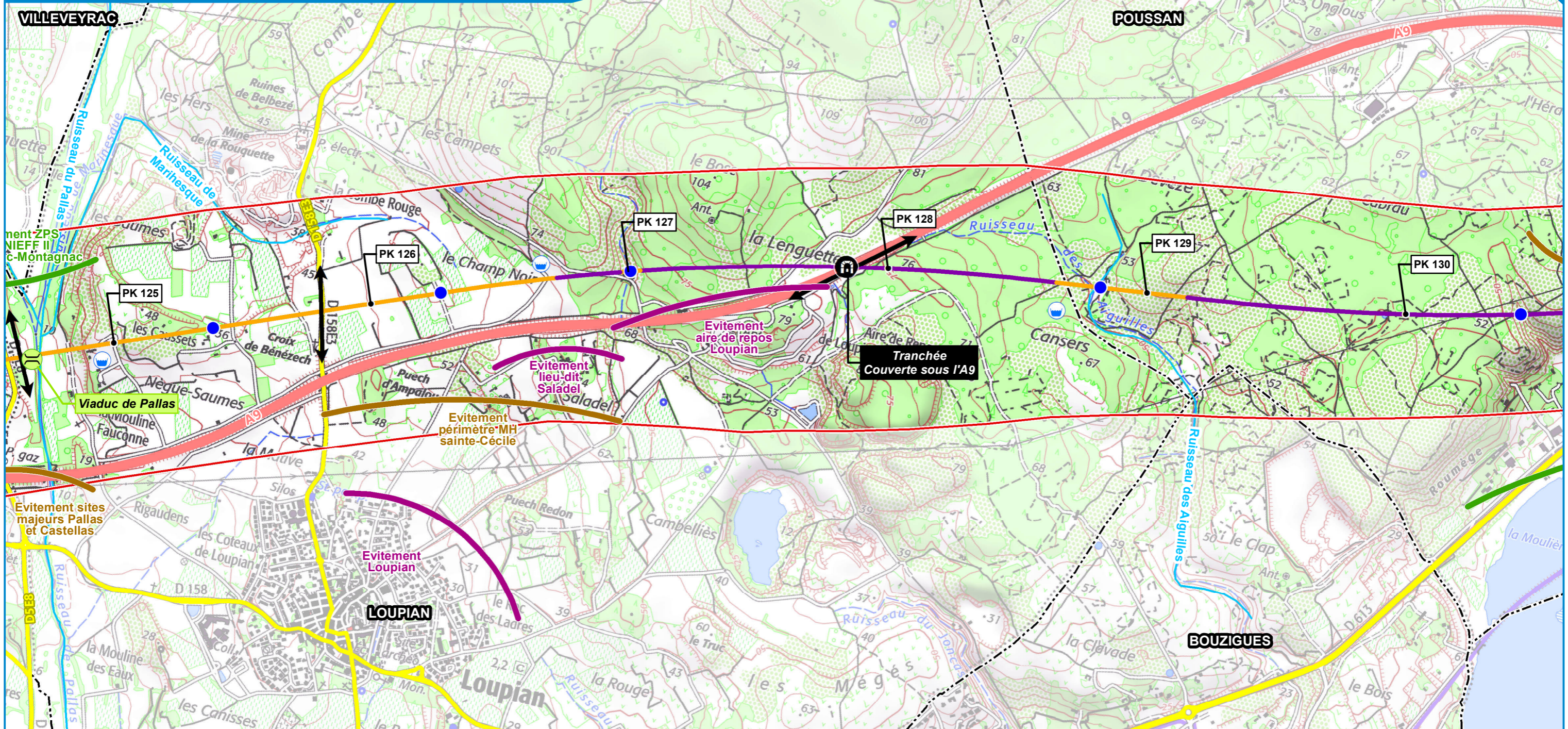
Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021

Sources : SNCF Réseau
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

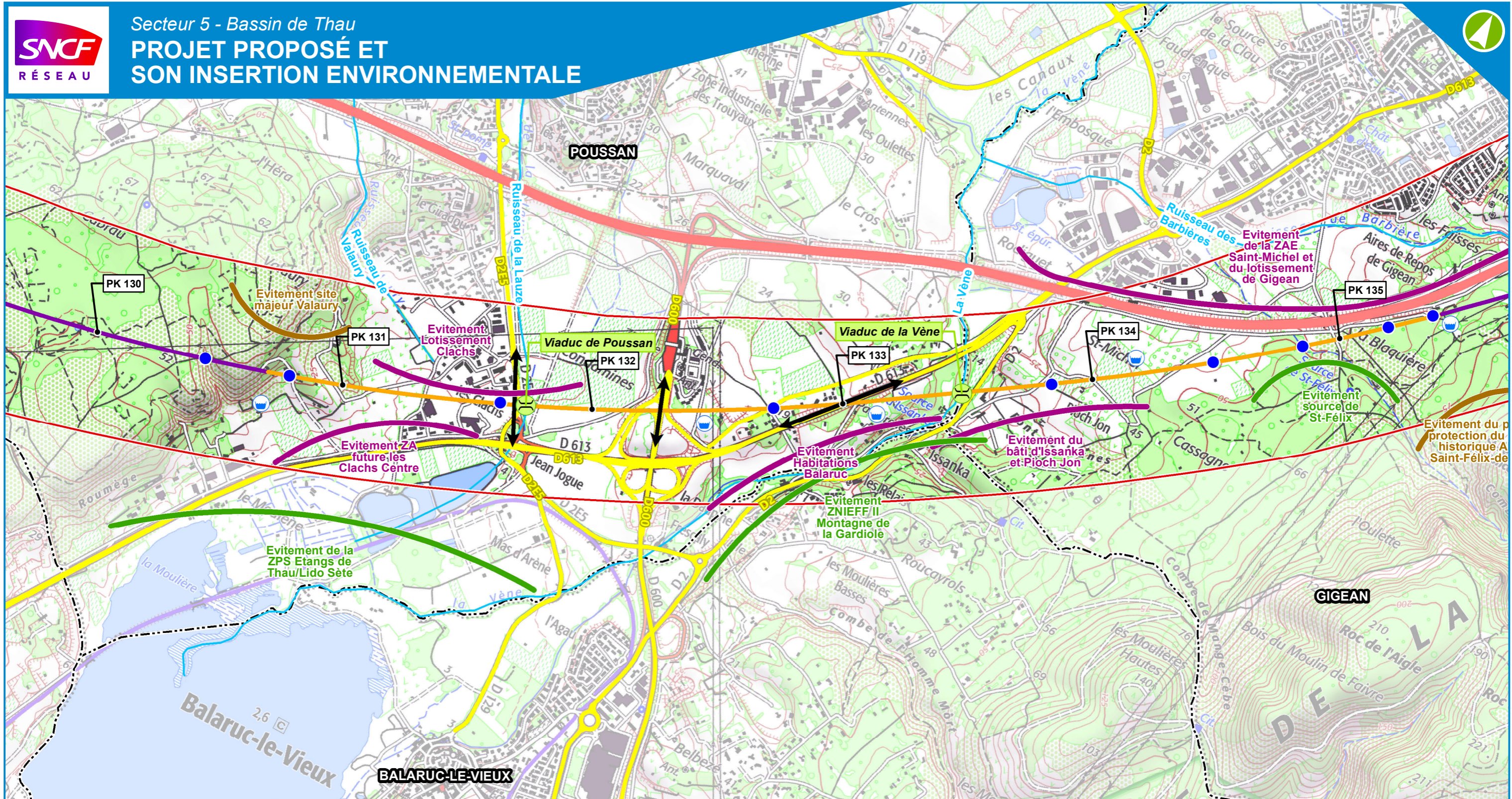
Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021

Sources : SNCF Réseau
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Évitement :**
- Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Patrimoine / Paysage



4.4. DESCRIPTION DE L'INSERTION TERRITORIALE DU PROJET DANS LE SECTEUR TERRITORIAL N° 6 « GARDIOLE ET MOSSON »

4.4.1. Insertion territoriale dans le secteur

Ce secteur s'étend depuis la commune de Gigean jusqu'à Montpellier.

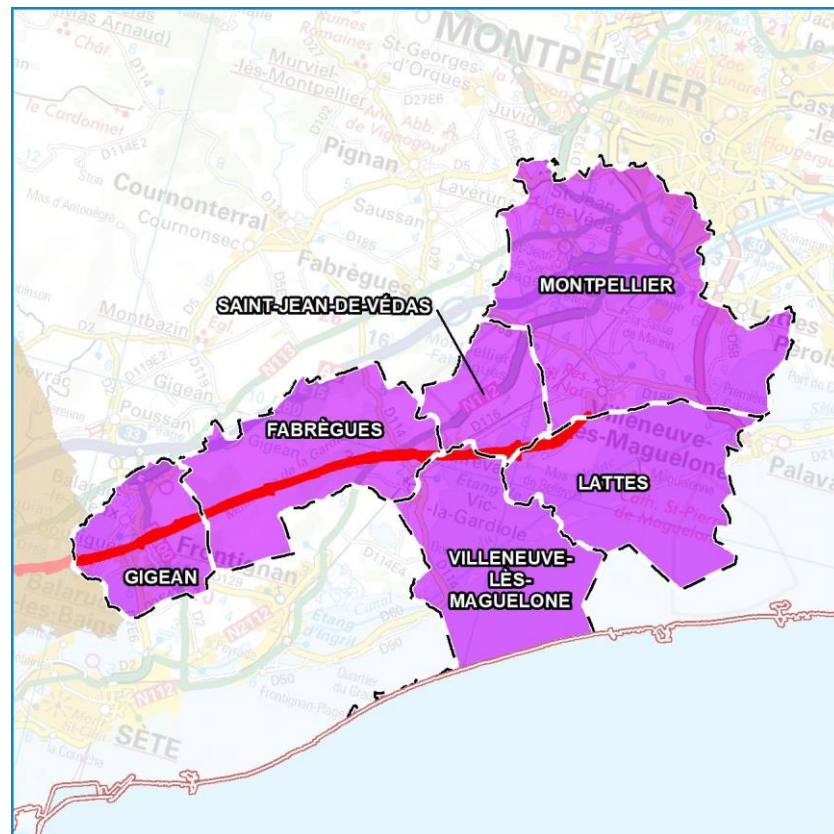


Figure 6 : Secteur géographique 6 « Gardiole et Mosson »

À partir de la vallée de la Vène et jusqu'à la Mosson, le projet s'inscrit au sud de l'autoroute A9, adossé au versant nord du massif de la Gardiole, site classé pour sa grande valeur paysagère, ZNIEFF de type 2 et espace boisé classé, sensible au risque d'incendie.

La ligne nouvelle se jumelle au maximum de l'autoroute pour limiter les délaisés et vient la tangenter en 3 endroits : dans la zone « de la Blaquièrre », à Gigean, dans celles de « la Bergerie Neuve » et de « Mas de Mirabeau », à Fabrégues.

Le projet traverse le périmètre de protection rapprochée du champ captant d'Issanka qui alimente la ville de Sète en eau potable, et franchit la Vène par un viaduc.

Il évite le périmètre de protection de l'Abbaye Saint-Félix-de-Moncau, qui domine Gigean, mais intercepte le périmètre de protection du Mas du Vieux Mujolan, situé entre l'A9 et la plaine de Fabrégues.

Après le secteur de « Mujolan le Vieux », le projet s'infléchit vers le sud en direction de Montpellier. Pour limiter l'impact visuel des terrassements dans ce massif calcaire, il traverse le relief de « Pioch Champ » (Mont Royal) par un tunnel (tunnel de la Gardiole).

Il descend ensuite jusqu'à la vallée encaissée de la Mosson, qu'il franchit en viaduc, puis traverse la zone industrielle de la Lauze dans la zone périurbaine de Montpellier (Lattes et Saint-Jean-de-Védas) caractérisée par des activités industrielles et commerciales, une agriculture interstitielle et des activités péri-agricoles (élevage de chevaux), ainsi que de nombreuses friches en attente d'urbanisation.

Dans ce secteur le projet intercepte les périmètres de protection éloignée et rapprochée des forages d'alimentation en eau potable de Flès Sud et Nord sur les communes de Fabrégues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas et Lattes (section courante et raccordement A), et la zone de sauvegarde associée. De même, la conception du projet tient compte de cet enjeu majeur tout comme l'enjeu toutefois un peu moins fort, que représente le monument inscrit du pont de Villeneuve sur la Mosson dont le périmètre de protection est intercepté par le projet.

Au sortir de cette zone et avant de se raccorder au Contournement de Nîmes et de Montpellier (CNM), le projet coupe le bois de Maurin espace boisé classé sur la commune de Lattes.

Un raccordement (A) permet de relier la ligne nouvelle à la voie ferrée existante (en direction de la gare de Montpellier-Saint-Roch).

Un peu plus loin, la ligne nouvelle se connecte au Contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier et desservira à ce titre la gare de Montpellier Sud de France.

4.4.2. Éléments caractéristiques du projet dans le secteur

Les éléments caractéristiques du projet dans ce secteur sont :

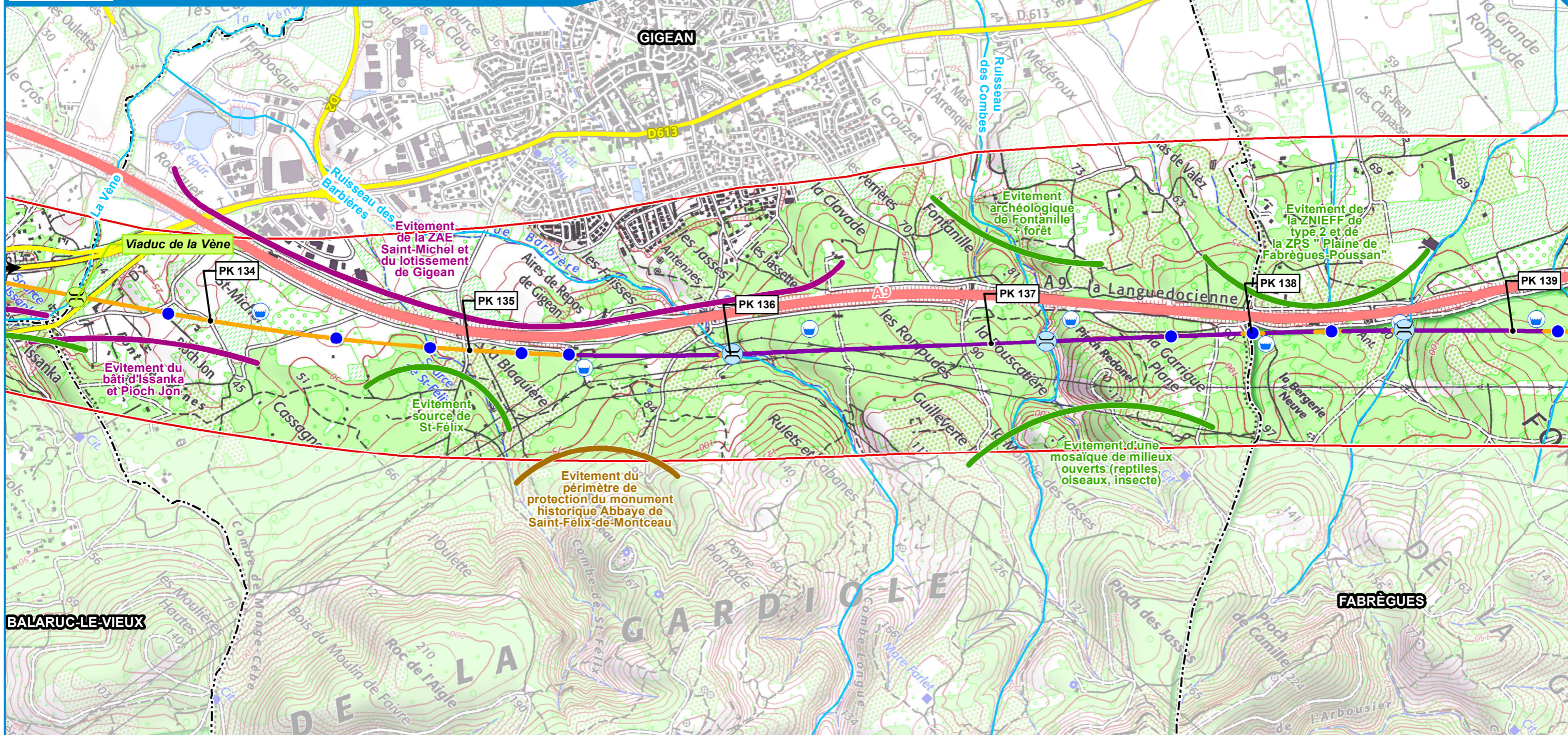
Le secteur géographique n°6 « Gardiole et Mosson » - du PK 133,5 au PK 150 - comprend :

- 16,5 km de Ligne nouvelle mixte voyageurs-fret connectée à la ligne existante du Contournement Nîmes Montpellier et par delà à la gare de Montpellier Sud de France ;
- un raccordement (A) à la ligne existante, sur les communes de Lattes et de Montpellier, et par delà à la gare de Montpellier - Saint Roch ;
- un aménagement de la sous-station électrique existante à La Castelle sur la commune de Lattes.

Les ouvrages les plus importants du secteur sont :

- le viaduc de la Vène ;
- le tunnel de la Gardiole ;
- le viaduc de la Mosson.

La carte des principaux enjeux évités, illustrant la présentation territoriale de l'infrastructure est donnée ci-après.



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

Principaux ouvrages d'art:

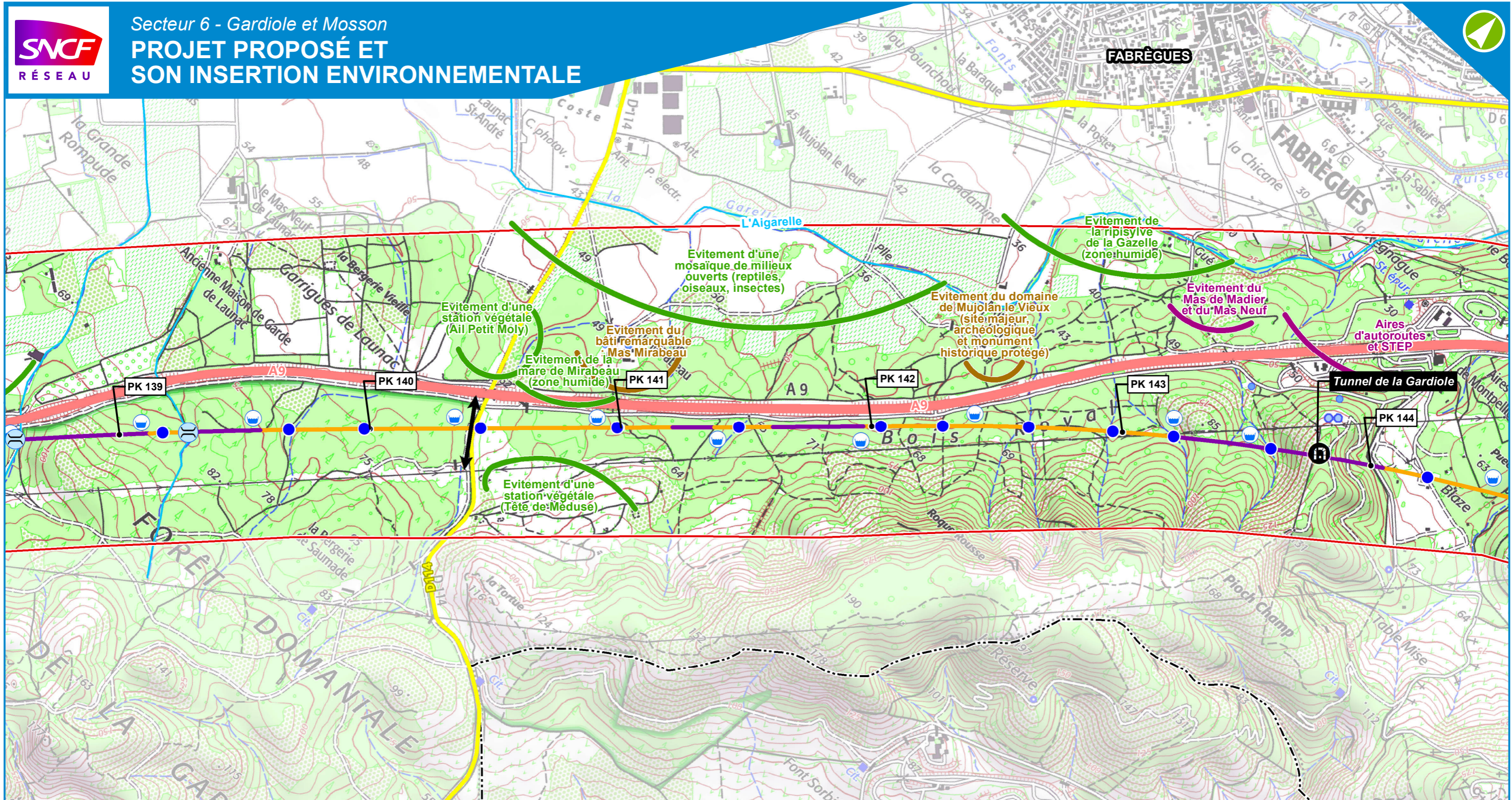
- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Ouvrage hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Évitement :

- Milieu naturel
- Milieu humain
- Patrimoine / Paysage





LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Zone de Passage Préférentielle phase 1

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

- Principaux ouvrages d'art:**
- Franchissement hydraulique
 - Bassin hydraulique
 - Ouvrage hydraulique
 - Viaduc / Pont
 - Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

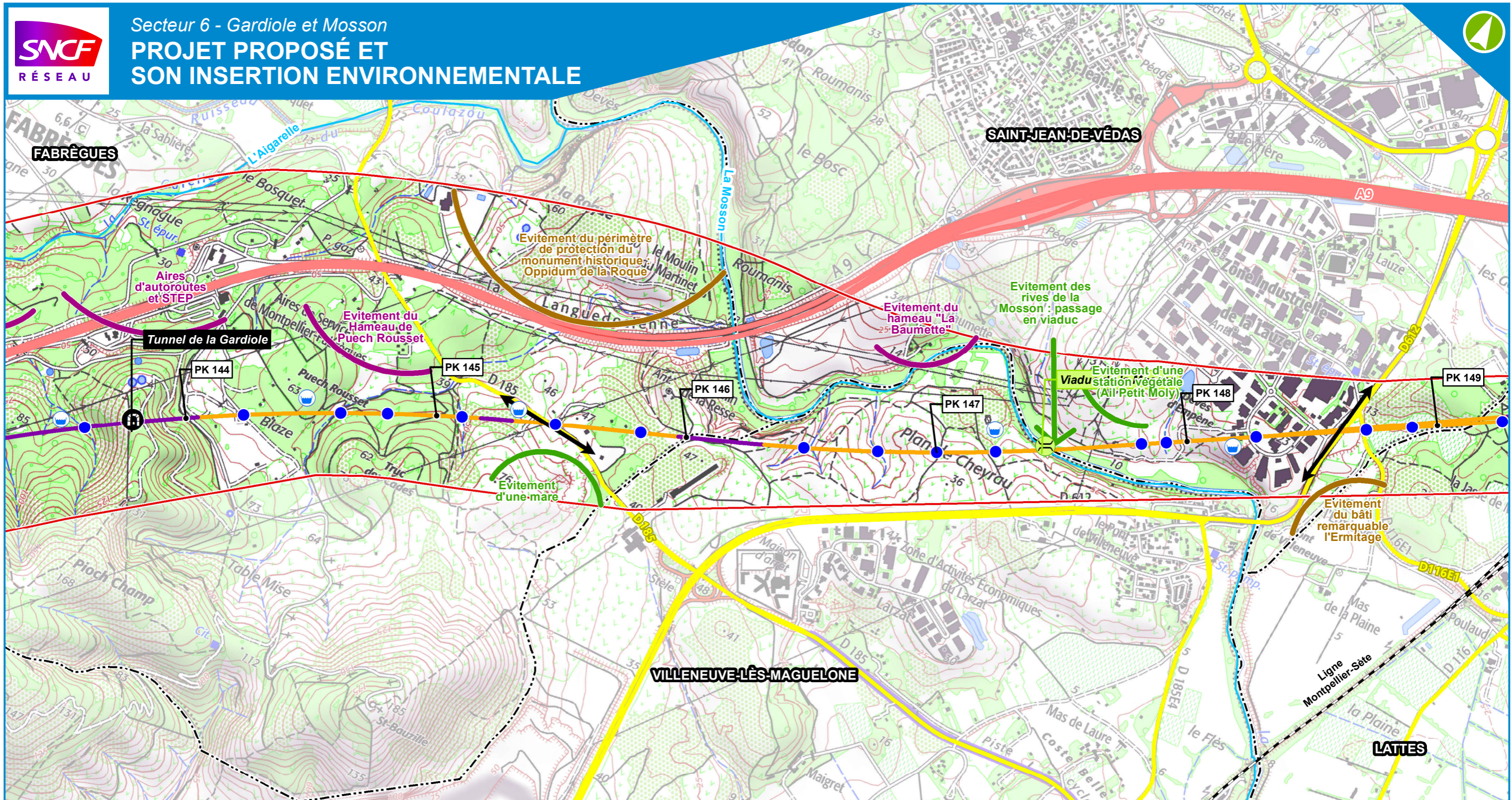
**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Évitement :**
- Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021

Sources : SNCF Réseau
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



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
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

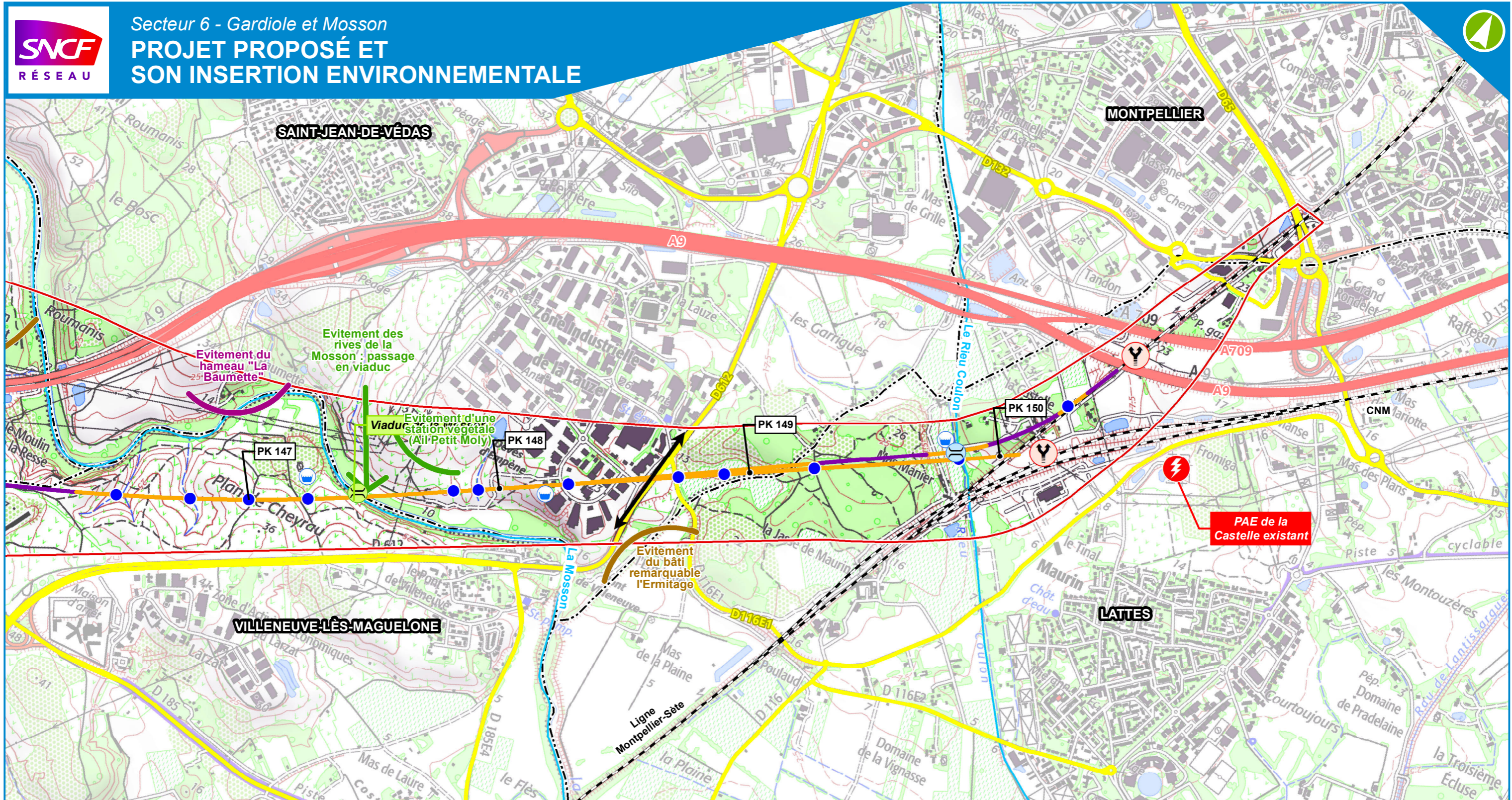
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Principaux ouvrages d'art:
 - Franchissement hydraulique
 - Viaduc / Pont
 - Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)
 - Bassin hydraulique
 - Ouvrage hydraulique

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Évitement :**
- Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Patrimoine / Paysage



0 250 500 Mètres Date: 23/08/2021



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phase 2 : Béziers - Perpignan
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)

- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle
- Franchissement hydraulique
- Bassin hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage hydraulique
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)

Principaux ouvrages d'art:

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Évitement :**
- Milieu naturel
 - Milieu humain
 - Patrimoine / Paysage



5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Cette partie du dossier présente l'insertion du projet de Ligne Nouvelle à l'échelle locale, ses effets sur l'environnement et les mesures mises en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs.

Compte tenu des nombreux croisements possibles entre les critères de durée des effets (permanents/temporaires), de nature (directs/indirects), de temporalité (court/moyen/long terme) et de valeur (positifs/négatifs), une présentation successive selon ces différentes notions n'était pas envisageable sans aboutir à de nombreuses répétitions, nuisibles à la compréhension globale des incidences du projet de Ligne Nouvelle.

C'est donc une analyse des effets par thématiques qui a été retenue pour simplifier la présentation. Cette analyse traite néanmoins des effets directs et indirects du projet, à différents termes (court, moyen et long terme) et distingue les effets permanents des effets temporaires.

L'évaluation des effets et la présentation des mesures associées, spécifiques au territoire de la présente évaluation environnementale, sont réalisées selon les principes de la réglementation environnementale au regard des enjeux en présence identifiés au cours de l'analyse de l'état initial du territoire, et dans le respect de la démarche d'écoconception mise en œuvre par SNCF Réseau tout au long des études du projet de la Ligne Nouvelle.

Cette analyse vient compléter à une échelle plus fine, les effets et les mesures génériques figurant dans 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, applicables à l'ensemble de la Ligne Nouvelle, quel que soit le territoire concerné.

La pièce F-5, qui traite des effets du projet dans sa globalité, comprend l'analyse des effets du projet sur la santé et des effets cumulés avec les autres projets connus (ce dernier point fait cependant l'objet d'un rappel dans la présente pièce au § 5.9).

Les effets et les principales mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation envisagées dans l'évaluation environnementale de la première phase sont cartographiées de manière synthétique, à l'échelle de cette évaluation environnementale, au § 6 de la présente pièce.

Pour chaque thématique, l'analyse des effets et des mesures associées est dissociée en fonction de ce qui relève de la phase travaux et de ce qui relève de la phase exploitation.

Les travaux liés au projet s'étaleront sur plusieurs années, avec des interventions toutefois de durée plus courte en un site donné. Si les travaux occasionneront des impacts temporaires (durée des travaux), ils sont par ailleurs susceptibles de générer des impacts permanents liés aux chantiers de construction des différents aménagements.

En phase exploitation, c'est à dire après mise en service de la ligne, le projet peut générer des impacts temporaires (qui disparaîtront au fur et à mesure de l'avancement dans le temps), mais également et surtout des impacts permanents, ceux-ci pouvant être directs ou indirects.

Par ailleurs, il est à noter que, au-delà des impacts négatifs du projet, celui-ci peut avoir des effets positifs, tant en phase chantier qu'en phase d'exploitation, notamment sur le milieu humain.

5.1. EFFETS ET MESURES CONCERNANT L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

Etudes spécifiques ayant servies à l'analyse des effets du projet :

Etude géotechnique – INGEROP, GEOS, 2014-2015 : Etude géotechnique.

Etudes hydrogéologiques – ANTEA, 2012 - 2015 : Etudes de la vulnérabilité des aquifères karstiques de la Gardiole et des Corbières Orientales - Mise en œuvre de la méthode PaPRIKa – Analyse des impacts hydrogéologiques de la Ligne Nouvelle


Etudes hydrauliques – BRLi, ISL, EGIS - 2015– Rapport d'étude hydrologique en lien avec l'hydraulique transversale, d'étude hydraulique transversale, Modélisation hydraulique 2D des franchissements.

Etude des milieux aquatiques – ASCONIT, 2012 : Etudes des cours d'eau et des milieux aquatiques : hydrologie, hydrobiologie et physico-chimie, impacts et mesures.

Etude des cours d'eau et des milieux aquatiques – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan - AQUASCOP, 2021

Etudes ONF – SDIS - Risques Incendie – Estimation des impacts et mesures de rétablissements – Juin 2015.

5.1.1. Le relief


La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du relief est proposée dans le §3.1 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel, les mesures de réduction des effets du projet sur le relief sont les suivantes :

- en phase travaux :
 - les dépôts provisoires de matériaux seront limités dans les secteurs à enjeux et évités dans les zones au relief accidenté,
 - l'équilibre des mouvements de terres (déblais/remblais) a été recherché de façon à limiter les dépôts provisoires ;
- en phase d'exploitation :
 - limitation des déblais/remblais dans la mesure permise par les contraintes de conception géométrique, de façon à s'insérer dans le relief et à limiter les dépôts définitifs (il convient de se reporter au §5.1.3.2 concernant les mouvements de terres),
 - insertion paysagère du projet (il convient de se reporter au §5.5.2).

Le projet suit autant que possible le terrain naturel, compte-tenu des contraintes de géométrie qui s'appliquent à un projet ferroviaire à grande vitesse accueillant des trains de fret.

Les modifications topographiques résultantes, bien que réalisées en phase chantier, resteront permanentes.

Les plans suivant montrent les interactions déblais / remblais entre le profil en long du projet et le terrain naturel sur les trois secteurs géographiques qui composent l'évaluation environnementale de la première phase (échelle déformée en ordonnée).

Nota : l'échelle des altitudes a été volontairement amplifiée pour que les variations de relief soient identifiables. Elles ne sont pas proportionnelles aux distances de la partie linéaire du profil en long du projet.

5.1.1.1. SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

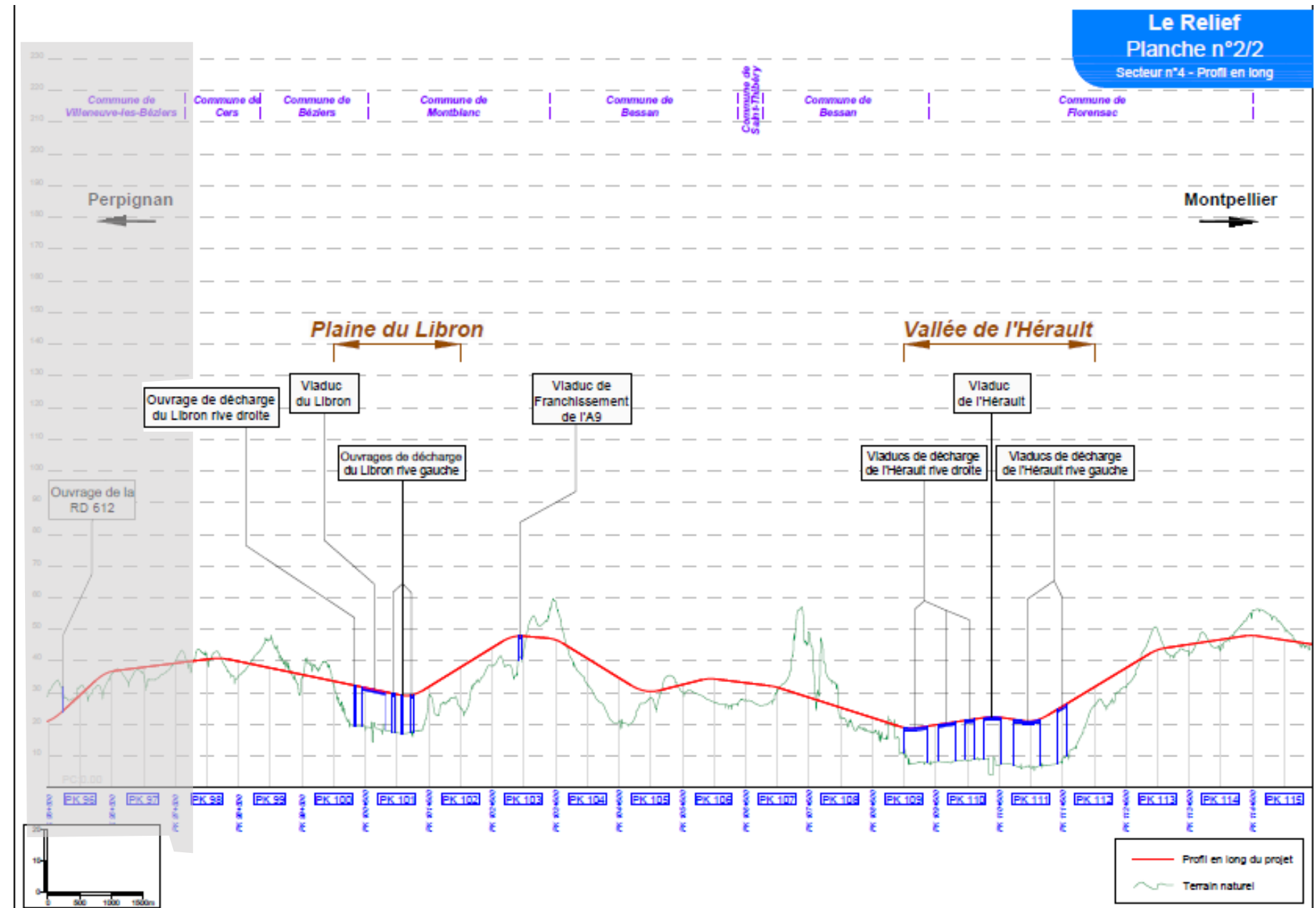
Le secteur géographique n°4, vallée de l'Hérault, s'inscrit dans le paysage vallonné des plaines alluviales de l'Orb et de l'Hérault, avec un faible relief. De fait, la Ligne Nouvelle alterne entre des remblais et des déblais de faibles hauteurs ou profondeurs. Des déblais ou remblais ponctuellement plus importants sont toutefois à signaler :

- un saut de mouton à Villeneuve-lès-Béziers (raccordement B) ;
- une succession de remblais d'accroche pour les viaducs dans le secteur du Libron jusqu'au franchissement, par viaduc, de l'autoroute A9 sur la commune de Montblanc ;
- un déblai d'une dizaine de mètres de profondeur suivi d'une zone de remblais d'une quinzaine de mètres de hauteur, sur la commune de Bessan ;
- un déblai pouvant atteindre 25 m de profondeur aux Monts Ramus ;
- une succession de remblais d'accroche pour les viaducs permettant le franchissement de la vallée de l'Hérault.

Ce secteur présente plus de zones de remblais que de déblais, le projet étant plus souvent positionné au-dessus du terrain naturel. Ces remblais sont principalement situés dans la plaine du Libron et dans la vallée de l'Hérault.

Les modifications de relief sont toutefois limitées au maximum par la construction de viaducs permettant de franchir ces vallées alluviales et les cours d'eau correspondants.

Les principales zones de déblais sont localisées au droit des reliefs ponctuels (Cers, Montblanc, Bessan...).



Deuxième phase du projet (cf. § 5.1.1 de la pièce F-7B.2 « Evaluation environnementale de la deuxième phase »)

Figure 7 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°4

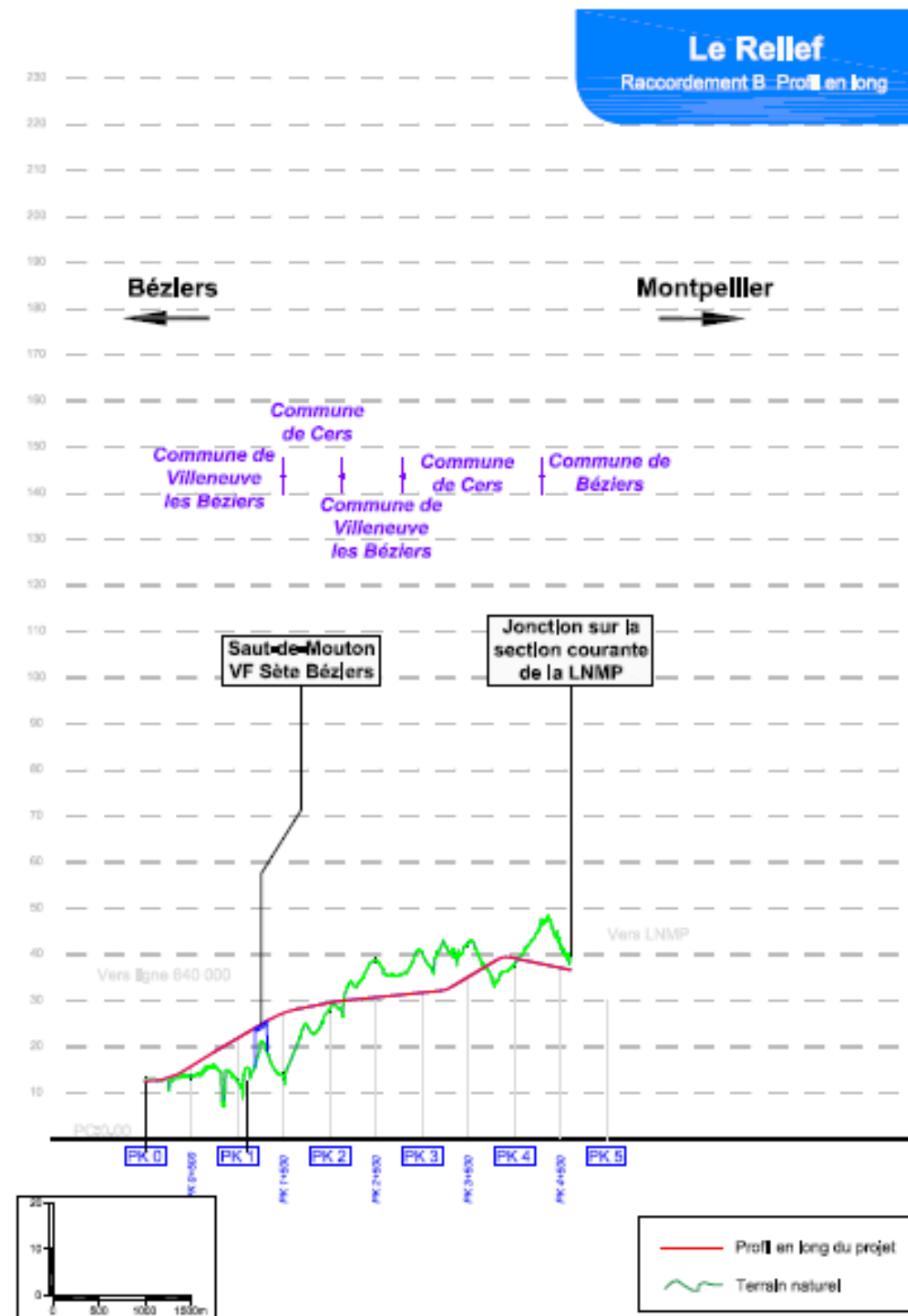


Figure 8 : Profil en long du raccordement B

5.1.1.2. SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Le secteur géographique n°5 est situé dans un paysage composé de petites vallées abritant des ruisseaux non pérennes et comprenant à l'extrémité Est les collines de la Moure. De fait, le tracé alterne entre remblais et déblais, souvent marqués, dont notamment :

- un remblai d'une dizaine de mètres de hauteur au niveau du ruisseau du Soupié ;
- un déblai d'une dizaine de mètres de profondeur vers le Mas Rouge (Pomérols) ;
- les remblais d'accroche du viaduc du Nègue Vaques (une vingtaine de mètres de hauteur) à Mèze ;
- des déblais importants (plus d'une vingtaine de mètres de profondeur) au niveau du Mas Saint-Paul le Bas ;
- les remblais d'accroche du viaduc de l'Aygues Nay ;
- les remblais d'accroche du viaduc du Pallas (au-delà d'une dizaine de mètres de hauteur) ;
- des déblais importants (une quinzaine de mètres au maximum) au niveau des descentes de la tranchée couverte qui permet de franchir l'A9 ;
- les remblais d'accroche du viaduc de la Vène, d'une quinzaine de mètres de hauteur.

Le secteur géographique n°5 présente donc une alternance de déblais/remblais relativement importante concentrée dans la traversée des collines du Bassin de Thau (communes de Mèze et Loupian notamment). Le franchissement de la Plaine de Poussan nécessite par ailleurs également des remblais et un viaduc.

Les modifications de relief sont toutefois limitées au maximum par la construction de viaducs.

Le principal remblai sur le secteur est localisé dans l'ouest de la commune de Mèze, après le franchissement par viaduc du Nègue Vaques.

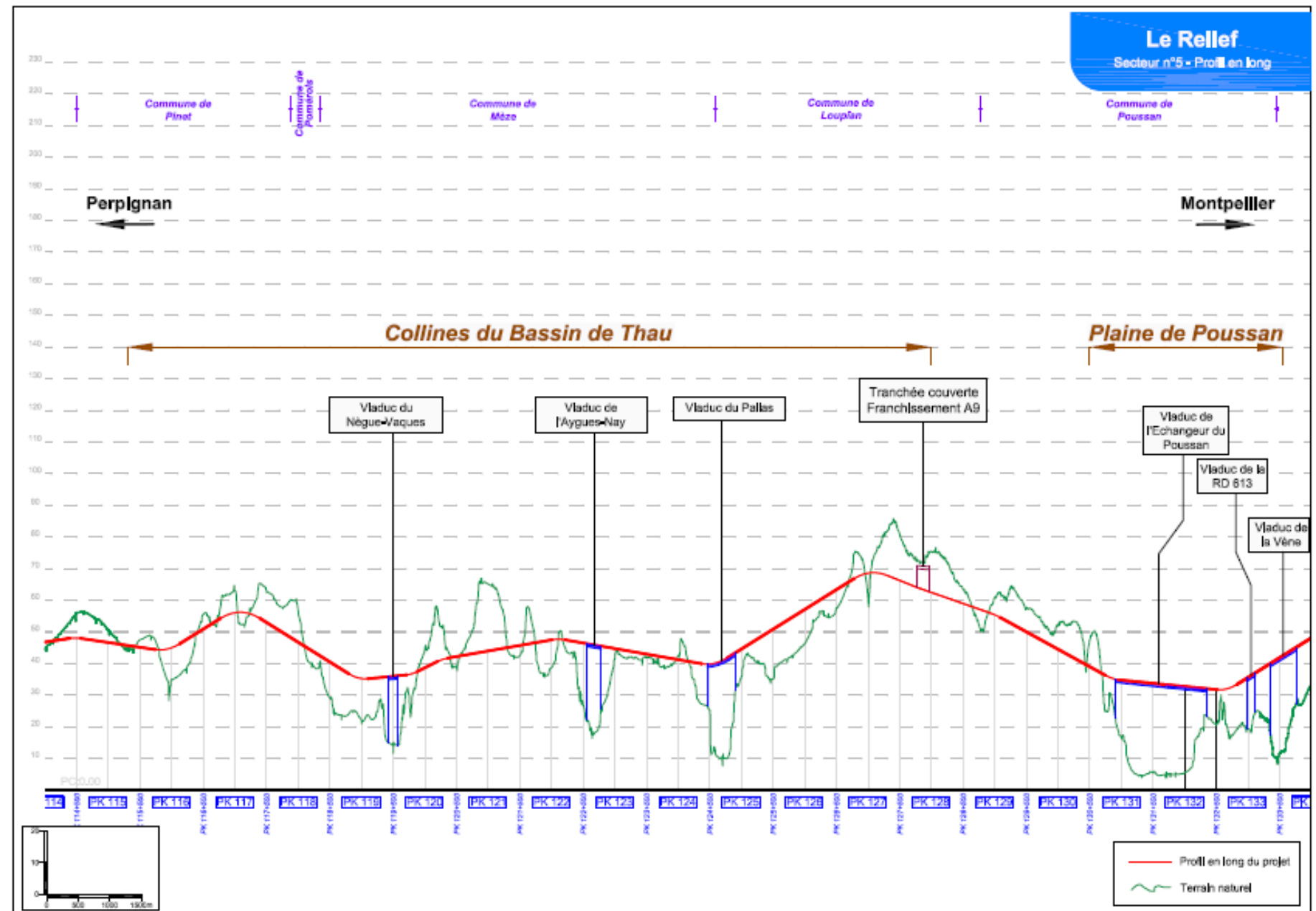


Figure 9 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°5

5.1.1.3. SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

Le secteur géographique n°6 s'inscrit dans un paysage également vallonné, comprenant l'extrémité Ouest de la plaine de Fabrègues - Gigean, le massif de la Gardiole et la Mosson. De fait, le tracé alterne entre remblais et déblais, souvent marqués :

- des sections de déblais / remblais globalement inférieurs à 10 m de profondeur / hauteur dans la Gardiole, excepté sur la moitié Ouest du massif qui accueille deux déblais de profondeur légèrement supérieure ;
- une section en tunnel pour traverser un éperon du massif de la Gardiole ;
- des remblais d'une quinzaine de mètres de haut aux abords des franchissements de la Mosson et du Rieu Coulon à l'extrémité Est du secteur, voire supérieurs aux extrémités de la zone d'activités de la Lauze.

Dans ce secteur, la Ligne Nouvelle franchit un des principaux reliefs de la zone d'étude, le massif de la Gardiole. Le projet franchit une succession de vallons en remblai et traverse plusieurs crêtes en déblai avec des effets moyens sur la topographie de l'ordre d'une dizaine de mètres.

Sur la commune de Fabrègues, pour éviter un impact topographique conséquent associé à des effets sur le paysage forts, la Ligne Nouvelle passe en tunnel sous le Mont Royal (tunnel Gardiole), permettant ainsi de limiter l'impact dans le relief de ce secteur sensible, mais générant de fait une grande quantité de matériaux.

À l'Est du projet, des remblais importants sont nécessaires sur les communes de Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas et Lattes pour franchir la Mosson en viaduc, la zone industrielle de la Lauze et le Rieu Coulon.

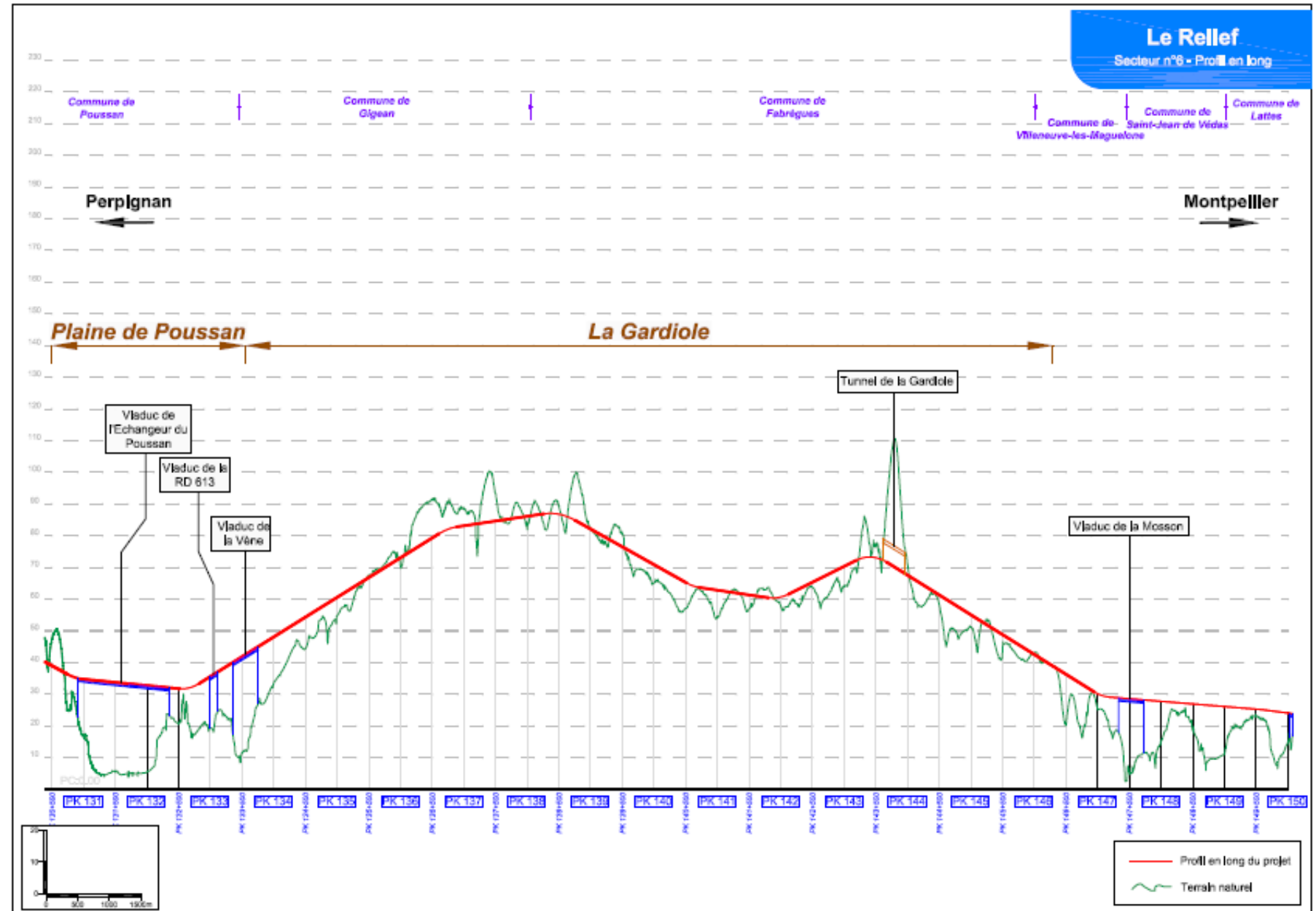



Figure 10 : Profil en long du projet sur le secteur géographique n°6

5.1.2. Le contexte climatique

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du contexte climatique (ainsi que de la vulnérabilité du projet au changement climatique) est proposée dans le §3.2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

EFFETS SUR LE MICRO-CLIMAT


La construction de remblais, les plantations ou les déboisements induits par la réalisation d'une infrastructure ferroviaire peuvent perturber les écoulements de l'air et sont ainsi susceptibles d'avoir des effets sur le microclimat.

Dans le secteur géographique n°4, la vallée de l'Hérault est considérée comme gélive. Toutefois, dans la traversée de la plaine de l'Hérault, le remblai est ponctué de viaducs et il n'y pas de relief à proximité. Ainsi, dans cette vallée, les caractéristiques de la Ligne Nouvelle sont telles qu'elle n'aura pas d'effet sur les écoulements d'air et n'augmentera donc pas le risque gélif.


Dans le secteur géographique n°5, la zone est considérée comme peu gélive, car elle bénéficie de la masse d'eau des étangs qui régule la température. Le projet ne modifiera pas cette caractéristique.

Le secteur géographique n°6 est essentiellement en déblai et le massif de la Gardiole se trouve sous le vent dominant. L'impact de la poussière sous le vent dominant concernera, essentiellement en phase travaux, les terres agricoles et viticoles des coteaux de la Gardiole

Le projet restera donc sans effet sur le microclimat.

 Les caractéristiques de la Ligne Nouvelle sont telles qu'elle n'aura pas d'effet sur les écoulements d'air (qui seront maintenus grâce aux différents ouvrages de franchissement des vallées) et le climat et n'augmentera pas le risque gélif. Le projet restera donc sans effet sur le micro-climat.

5.1.3. Le sol et le sous-sol

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du sol et du sous-sol est proposée dans le §3.3 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.1.3.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

5.1.3.1.1. LA STRATEGIE MATERIAUX ET LES MOUVEMENTS DE TERRE

EFFETS

Les effets induits des alternances de déblais / remblais sur les eaux souterraines et les paysages sont présentés dans les paragraphes thématiques respectifs ci-après. Ils sont à la fois temporaires (transport des matériaux, perturbation de la circulation, poussières, etc.) et permanents (création de déblais / remblais, zones de dépôts, etc.).

Ils peuvent par ailleurs être qualifiés de « directs » du fait notamment de la circulation de poids lourds, de l'occupation de terrains et de la création de déblais/remblais, et d'« indirects » en raison de la perturbation de la circulation, de l'envol de poussières, des risques de pollutions de sols, etc.

Pour l'analyse des **mouvements des terres**, le linéaire du projet a été divisé en plusieurs lots de terrassement pour lesquels sont réalisés des bilans des terrassements. Les limites de ces sections sont déterminées soit en fonction de la longueur maximale au-delà de laquelle le déplacement de matériaux prend une place trop importante dans le coût des terrassements, soit en fonction des points de franchissements particuliers (vallées, grands cours d'eau, autoroutes existantes, etc.). Les longueurs des lots ne dépassent généralement pas 20 km.

Les délimitations locales de ces lots seront définies dans les phases ultérieures d'étude (APD-PRO).


Globalement, la recherche de l'optimisation de l'équilibre des terrassements permet d'assurer l'essentiel de la couverture des besoins en remblais de la ligne nouvelle par les matériaux issus des déblais.

Les matériaux excédentaires non utilisés pour les besoins en remblais seront préférentiellement mis en œuvre dans les modelés d'intégration paysagère du projet de Ligne Nouvelle. Une autre partie du volume de matériaux excédentaires pourra être valorisée dans le cadre de la remise en état de carrières en fin d'exploitation.

Le solde des matériaux non réutilisables ou non réutilisés du fait :


- de leurs mauvaises propriétés mécaniques les rendant impropres à une réutilisation en remblais,
- ou ne pouvant être réutilisés à une distance raisonnable de leur lieu d'extraction (20 km environ)


sont envoyés vers des sites de mise en dépôt définitif.

 Les principaux sites potentiels de dépôt définitif sont localisés en pièce F2 sur les cartes de présentation générale du projet.

Les opérations de transports de matériaux nécessaires au projet pourront entraîner des nuisances sonores et des poussières (cf. § 6.8 et § 6.10 de la présente pièce, sur les effets et mesures en phase travaux).

De manière générale, à l'échelle de l'ensemble du projet, le volume de matériaux nobles nécessaire à la réalisation de la Ligne Nouvelle proviendra en priorité d'apports « internes » au projet. Des apports extérieurs, en provenance des carrières existantes les plus proches du chantier, permettront par ailleurs de compléter ces besoins. Les besoins pour les remblais courants proviendront, quant à eux, exclusivement des apports « internes » au projet, c'est-à-dire des matériaux de déblai extraits dans le cadre du projet.

 Les volumes généraux nécessaires à la réalisation des terrassements, sont présentés au §. 3.3 « Bilan des terrassements » 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.

 La description des principales zones de déblais / remblais est présentée au sein du §. 5.1.1 de la présente pièce.

Secteur géographique n°4

Au droit du secteur géographique n°4, les principaux volumes de matériaux à mobiliser sont dus aux franchissements de cours d'eau ou d'infrastructures existantes.

Sur ce secteur, les apports en matériaux nobles proviendront essentiellement d'apports « externes » au projet assurés par des carrières existantes. Il n'est pas prévu, au stade actuel des études, de recourir à l'ouverture de nouveaux sites d'emprunt.

Les principales zones de dépôts permanents sont envisagées sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers (2 zones), Cers (1 zone), Montblanc (1 zone), Bessan/Saint-Thibéry (1 zone), Florensac (2 zones).

Ces zones modifient le relief local, ponctuellement dans l'espace et de façon permanente dans le temps.

Ainsi sur ce secteur, les volumes de déblais-remblais sont évalués, à ce stade des études, à environ :

- 570 000 m³ de déblais ;
- 1 990 000 m³ de remblais.

Secteur géographique n°5

Au droit du secteur géographique n°5, les déblais / remblais nécessaires génèrent des volumes de terrassements relativement importants.

Ainsi sur ce secteur, les volumes de déblais-remblais sont évalués à environ :

- 3 020 000 m³ de déblais ;
- 2 330 000 m³ de remblais.

Sur ce secteur, les apports en matériaux nobles proviendront essentiellement des déblais du projet, notamment dans les collines de la Moure (apports internes au projet). Si des apports « externes » sont nécessaires, ils pourraient être assurés par les carrières présentes localement.

Les dépôts permanents de matériaux excédentaires non réutilisables par ailleurs sont envisagés sur la commune de Mèze. Ces zones modifient le relief local, ponctuellement dans l'espace et de façon permanente dans le temps.

Secteur géographique n°6

Au droit du secteur géographique n°6, les apports en matériaux nobles proviendront essentiellement des déblais du massif de la Gardiole (apports internes au projet).

Si des apports « externes » étaient nécessaires, ils pourraient être assurés par des carrières existantes.


Les besoins pour les remblais courants proviendront, quant à eux, exclusivement des apports « internes » au projet, c'est-à-dire des matériaux de déblai extraits dans le cadre du projet.

Au droit du secteur géographique n°6, les volumes de terrassements sont concentrés aux abords des ouvrages de franchissement à construire, et ponctuellement dans le massif de la Gardiole.

Ainsi sur ce secteur, les volumes de déblais-remblais sont évalués à environ :

- 500 000 m³ de déblais ;
- 1 700 000 m³ de remblais.

Au stade actuel des études, il n'est pas prévu de zone de dépôts définitifs dans ce secteur.

 Du fait d'une optimisation du projet et de la création d'ouvrages importants, les mouvements de terre bien que localement importants, auront des effets relativement modérés sur les secteurs géographiques n°4, 5 et 6. Pour cette phase, le volume de déblais non réutilisables est évalué à 1,6 million de m³

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les mesures prises pour éviter ou réduire les effets sont présentés pour :

- les eaux souterraines au (et risques de pollution des sols associés) au § 5.1.4,
- les paysages au § 5,5,
- la qualité de l'air (envol de poussières) au § 5.4.10,
- les milieux naturels au § 5.2.

de la pièce F7A2.

Réutilisation des déblais en remblais


D'une façon générale, et afin de réduire les mouvements de terre, dès que les matériaux extraits sur place possèdent de bonnes qualités mécaniques, leur réutilisation maximale est prévue dans les terrassements/remblais du projet.

Optimisation de la gestion des excédents de matériaux

L'excédent de matériaux, ainsi que les matériaux de mauvaise qualité seront en revanche mis en dépôt.

Pour le dépôt de ces matériaux non réutilisables et / non réutilisés, il convient de préciser que les sites présentés à ce stade des études correspondent à des sites pressentis qui feront l'objet, lors des phases d'études ultérieures, d'une large concertation avec les agriculteurs, les communes et les riverains. Les secteurs pré-identifiés pourront ainsi, en fonction de cette concertation, évoluer afin de prendre en compte de manière précise l'ensemble des enjeux et des contraintes.

Ainsi, à ce stade des études, il a par exemple été envisagé d'utiliser, sur Bessan, une carrière existante comme zone de dépôt.

 La démarche de pré-identification des sites potentiels de dépôts définitifs est présentée en pièce F-6 §3.2.2.

Les excédents de matériaux impropres au chantier étant en fait une opportunité d'insertion dans le paysage (ils fournissent en effet le matériau nécessaire à des modifications maîtrisées du relief sous forme de modelés permettant l'insertion de la ligne), SNCF Réseau envisage, à ce stade des études, d'utiliser une partie de ces matériaux en :

- modelés « cadre de vie », qui amélioreront le cadre de vie des riverains de la Ligne nouvelle (insertion paysagère, réduction de la gêne acoustique au moment du passage du train) ;
- ou des modelés « boisés », qui fermeront certains espaces ouverts entre la Ligne nouvelle et un boisement existant, ou créeront un écran végétal permettant de masquer l'infrastructure en cohérence avec la structuration de la végétation pré-existante.

Ces modelés seront, dans toute la mesure du possible, accolés aux entrées en terre du projet, soit de la ligne elle-même, soit des rétablissements des voies de communication.

Certains sites de dépôts pourraient, quant à eux, être restitués à l'agriculture. Cette restitution est toutefois conditionnée par la qualité des matériaux concernés. En effet, les matériaux à mettre en dépôt se composent, pour l'essentiel, de roches ou de matériaux difficilement adaptés, par leurs caractéristiques physiques, à des utilisations agricoles. Néanmoins, les terrassiers ont l'habitude d'inclure les humus forestiers et de séparer la terre végétale du reste des déblais lors des terrassements, ce qui permettra, lors de la réalisation des dépôts définitifs, de reconstituer une couche de terre végétale superficielle favorable tant pour une restitution vers le monde agricole que pour la végétalisation des modelés évoqués précédemment.

Dans l'objectif d'une restitution à l'agriculture, il sera procédé avant gros travaux de terrassements, à une identification et un prélèvement préalable des éléments valorisables (décapage de l'horizon cultural) lesquels seront par la suite remis en place au droit de sites aménagés avec des pentes suffisamment douces pour permettre l'évolution des engins agricoles.

Une expertise agro-pédologique sera ainsi réalisée avant la réalisation des dépôts, afin de déterminer la composition et les caractéristiques du sol des zones destinées à recevoir des dépôts, notamment l'épaisseur de l'horizon cultural. L'épaisseur de terre végétale remise au-dessus des matériaux déposés sera au moins égale à l'épaisseur de terre végétale initiale.

Enfin, il sera recherché, autant que possible, la restitution d'une valeur agronomique équivalente à celle existant avant travaux. À cette fin, un suivi dans le temps sera mis en place sur les terrains concernés en phase chantier. Ce suivi consistera à poursuivre l'étude agro-pédologique initiée avant travaux afin de contrôler la qualité de remise en état des terrains.

Limitation des transports par route des matériaux

De manière générale, la part de matériaux qui sera transportée par la route sera aussi réduite que possible, le reste étant acheminé via la trace de la ligne, c'est-à-dire la plateforme du projet afin de réduire l'usage des voiries locales existantes. Leur utilisation sera précisée lors des études de détail, en fonction de la localisation des carrières qui fourniront les besoins en matériaux complémentaires du projet. Dans ce contexte, les conditions de circulation des camions seront examinées en concertation avec les acteurs concernés avant le démarrage des travaux.

5.1.3.1.2. LA GEOTECHNIQUE

EFFETS

Le projet s'inscrit en partie sur des formations alluvionnaires (sols compressibles). Ces formations géologiques peuvent présenter, en phase exploitation, des risques (effondrement de cavités, tassements, etc.) pour le projet de Ligne Nouvelle et notamment pour ses ouvrages d'art qui nécessitent un traitement particulier afin d'éviter les phénomènes de tassement préjudiciables à la pérennité de la Ligne Nouvelle. Ces formations alluvionnaires sont rencontrées au niveau des plaines :

- du Libron et de l'Hérault pour le secteur géographique n°4 ;
- de la Vène principalement et, dans une moindre mesure, du Nègue Vaques et du Pallas pour le secteur géographique n°5 ;
- de la Mosson et de la Vène pour le secteur géographique n°6.

Le projet traverse également des massifs calcaires karstifiés :

- de la Moure (Loupian, Poussan) et du bassin de Villeveyrac (avec présence potentielle de cavités liées au gypse) pour le **secteur géographique n°5** ;
- de la Gardiole pour le **secteur géographique n°6**.

Ces formations géologiques peuvent présenter des risques d'effondrement de cavités pour le projet de Ligne Nouvelle. À noter que sur le **secteur géographique n°4**, la Ligne Nouvelle traverse des secteurs volcaniques à Bessan qui présentent les mêmes risques.

Les déblais rocheux envisagés au sein de ces formations (Mont Ramus sur Bessan, des collines de la Moure et le massif de la Gardiole) ne constituent pas à proprement parler une difficulté géotechnique, mais nécessitent des moyens puissants d'extraction (explosifs) et des études très détaillées sur la fracturation et la karstification de ces formations.

Ainsi, des tirs de mines sont prévus :

- sur la commune de Bessan sur un linéaire de déblai d'environ 970 mètres, pour le secteur géographique n°4 ;
- sur les communes de Loupian et Poussan, sur un linéaire de déblai d'environ 4 000 mètres, pour le secteur géographique n°5 ;

- au droit des communes de Gigean et Fabrègues et concernent un linéaire total de 3 800 mètres pour le secteur géographique n°6.

Par ailleurs, si la pente des talus peut être fortement raidie (études approfondies lors des phases post DUP), la fracturation naturelle des massifs, le phénomène de décompression, ainsi que la sensibilité au gel des roches obligent soit à limiter la pente des talus, soit à prévoir des dispositions particulières (pièges à cailloux non localisés à ce stade des études) pour réduire la vulnérabilité de la plate-forme vis-à-vis des risques de chute de blocs.

Ce risque de chute de blocs est relativement important, notamment au droit de Poussan et Loupian pour le **secteur géographique n°5** et dans le massif de la Gardiole pour le **secteur géographique n°6**.

Si les déblais dans les basaltes scoriacés semi-rocheux de Bessan nécessitent en revanche des mesures spécifiques pour assurer la stabilité des talus, il n'y a pas en revanche, au droit du **secteur géographique n°4**, de problématique particulière liée au phénomène de retrait / gonflement ou à la présence de gypse.

De plus, des risques de glissement de terrain ne peuvent être exclus dans les marnes du bassin de Villeveyrac entre Pinet et Mèze, ainsi que dans les zones de bauxite et d'argiles du massif de la Moure (Loupian, Poussan).

Enfin, le projet croise des zones d'aléa retrait/gonflement dans les marnes et les gypses rencontrés au droit de Mèze et des dispositions spécifiques sont prévues pour le **secteur géographique n°5**.

Les effets du projet sur la géotechnique sont indirects et permanents. Les basaltes scoriacés semi-rocheux de Bessan, les zones karstiques, gypseuses et argilo marneuses traversées entre Pinet et Poussan (collines de la Moure) et dans le massif de la Gardiole ainsi que les formations alluvionnaires compressibles constituent des contraintes géotechniques qu'il convient de circonscrire au moyen de mesures confortatives notamment.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Évitement de zones sensibles

À noter que les communes de Villeveyrac et Castelnaud-de-Guers, soumises à un risque de mouvement de terrain, sont évitées par le projet.

Réalisation d'études géotechniques en phase d'études de détail ultérieures

Les différentes contraintes géotechniques feront l'objet d'études géotechniques spécifiques dans le cadre des études détaillées du projet.

Prise en compte des contraintes géotechniques

Elles seront globalement traitées de la façon suivante :

- la traversée des vallées compressibles du Libron, de l'Hérault, de la Vène, du Nègue Vaques, du Pallas, et de la Mosson nécessite la réalisation d'ouvrages d'art avec des fondations profondes, constituées de pieux de 15 et 30 m de profondeur. Les remblais dans ces vallées seront par ailleurs réalisés avec préchargement ;
- la réalisation de déblais en sol meuble à rocheux, à Bessan et entre Pinet, Pomerols et Mèze, nécessite la mise en place de masques de protection pour éviter les problèmes de stabilité, de talus de masques drainants pour éviter les risques de glissement de terrain et/ou de retrait/gonflement ;
- dans les zones karstiques des collines de la Moure (Loupian et Poussan), du bassin de Villeveyrac (associées au gypse à Pomérols, Pinet et Mèze) et du massif de la Gardiole, les cavités rencontrées seront purgées des éventuels dépôts argileux présents dans les poches de dissolution du calcaire. Les cavités ainsi créées seront ensuite comblées par injection de béton (principalement au droit des ouvrages d'art). La localisation et la consistance de ces travaux n'est pas connue à ce stade des études, et donc feront l'objet d'études hydrogéologiques spécifiques et géotechniques avant réalisation afin de préciser tant la position que les caractéristiques des cavités ;
- dans les secteurs de gypse, les matériaux seront traités avec des liants hydrauliques (chaux ou autre) pour les rendre insensibles à l'eau.

À noter que dans les déblais rocheux, aucun clouage de paroi n'est envisagé sur les différents secteurs traversés à ce stade des études.

Les mesures de réduction présentées au §3.3 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » et notamment les mesures constructives adoptées, permettent de limiter au maximum les effets du projet sur le sol et le sous-sol.

5.1.3.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

5.1.3.2.1. LA STRATEGIE MATERIAUX ET LES MOUVEMENTS DE TERRE

EFFETS

Les modelés et terrassements réalisés pendant les travaux seront permanents en phase exploitation. Ils modifieront le relief actuel pendant toute la durée de vie du projet.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Cependant, les mesures d'évitement et de réduction engagées lors de la conception du projet mais aussi des travaux, ainsi que les mesures d'intégration paysagère permettent d'optimiser au maximum cet effet permanent.


5.1.3.2.2. LA GEOTECHNIQUE

EFFETS


Concernant la géotechnique, les mesures d'évitement en phase travaux permettront d'éviter tout risque en phase exploitation.


La réalisation des sections en remblai et en déblai aura toutefois un effet sur le paysage.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION


 *Les effets et mesures relatifs au paysage sont détaillés au § 5.5 « Effets et mesures sur le patrimoine historique et culturel et la paysage » de la présente pièce*

5.1.4. Les eaux souterraines

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des eaux souterraines est proposée dans le § 3.4 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

 À noter que le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Rhône - Méditerranée (voir détails au sein du §. 16.3 de la pièce F-5).

Source : Etude des impacts hydrogéologiques du projet – Octobre 2015 – Rapport A 81348/B - ANTEA

 Les effets et mesures décrits ci-après sont établis sur la base des éléments connus et étudiés à ce stade de la conception du projet (AVP) et **seront complétés et précisés dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.**

5.1.4.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

Les principaux secteurs à enjeux hydrogéologiques sont :

- Pour le secteur géographique n°4 :
 - les formations alluvionnaires anciennes et quaternaires de l'Orb et de l'Hérault où la vulnérabilité est forte et où on recense des périmètres de protection rapproché (PPR) de captages AEP : forage de la Gare à Villeneuve-lès-Béziers (vallée de l'Orb), ainsi que les forages Pesquiers (F1 et F2) et les puits Filliols (F0 à F12) à Florensac (vallée de l'Hérault). Les formations alluvionnaires du Libron sont également vulnérables, mais moins sensibles ;
 - de l'aquifère des sables Astiens, dans la vallée de l'Hérault, à Florensac (zone de sauvegarde). L'un des enjeux de cette ressource repose sur le maintien de l'équilibre quantitatif de la nappe astienne, notamment vis-à-vis des effets en phase exploitation.
- Pour le secteur géographique n°5 :
 - une zone d'enjeux très forts en amont des captages AEP d'Issanka (vulnérabilité forte du fait de l'absence de protection naturelle de l'aquifère dans les secteurs d'affleurement calcaire). Il s'agit d'un des secteurs à enjeux karstique de la Gardiole.

Le projet traverse le bassin d'alimentation des captages (zone de sauvegarde Boulidou-Issanka-Olivet et leur périmètre de protection rapproché (PPR)). Selon le rapport de l'hydrogéologue agréé de 2017, une part de l'alimentation en eau souterraine du champ captant est susceptible de provenir des zones d'infiltration situées sur le massif karstifié et fissuré des calcaires de la Gardiole à proximité du champ captant d'Issanka. La forte perméabilité de ces formations rend cette zone d'infiltration très vulnérable à la pollution.

- une zone d'enjeux située en amont du captage AEP « Ornezon », ainsi que de ses périmètres de protection rapproché et immédiat. Dans ce secteur, la nappe astienne est relativement vulnérable, car elle présente un faible recouvrement imperméable à Pinet.
- les karsts de la Gardiole communes de Loupian et Poussan (D : Lieu-dit Cabrau)
- Pour le secteur géographique n°6 :
 - les karsts de la Gardiole (enjeu fort à très fort sur plusieurs sections du linéaire sur Gigean et Fabrègues). Pour mémoire il s'agit
 - A : des pertes de la Mosson sur Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas
 - B : Roque-Rousse sur Fabrègues
 - C : Issanka sur Gigean
 - ce secteur karstique fait l'objet de captages publics d'alimentation en eau potable
 - à Gigean, le projet traverse le périmètre de protection rapproché des captages AEP de Boulidou-Issanka-Olivet et dont la vulnérabilité a déjà présenté pour le secteur 5. L'extension de la nappe est de l'ordre de 6 km² ;
 - à Fabrègues, le projet traverse le périmètre de protection rapproché des captages AEP « Flès Nord et Sud » L'extension de la nappe est également de l'ordre de 6 km².
 - au niveau des alluvions de la Mosson. Ces formations ne possèdent pas de protection naturelle (recouvrement imperméable faible) et le captage de Flès Nord est implanté en aval de la zone d'étude. L'extension de la nappe est de l'ordre de 2 km.

La réalisation des travaux dans ces secteurs (notamment les déblais et ouvrages d'art) constitue un risque important en phase chantier (risque de venue d'eau, drainage, pollution accidentelle).

Concernant les captages d'eau potable, le projet intercepte les périmètres de protection et zones de sauvegarde de captages suivants :

- le forage de la Gare (PPR) à Villeneuve-lès-Béziers (raccordement B) ;
- les forages Pesquiers F1/F2 et puits Filliol F01/F12 (PPR et PPE) à Florensac (section courante et base travaux) ;
- la zone de sauvegarde de la nappe astienne à Florensac également concernée par un SAGE ;
- les forages d'Ornezon (PPR et PPE) à Pinet (section courante) ;
- la zone de sauvegarde de Villeveyrac (traversée très faiblement à l'aval de la zone d'enjeu sur la commune de Loupian) ;
- la zone de sauvegarde Boulidou-Issanka/Olivet et le PPR du captage d'Issanka (PPR) à Poussan et Gigean (section courante) ;
- les forages de Flès Sud et Nord (PPR et PPE) à Fabrègues et Villeneuve-lès-Maguelone (section courante) et la zone de sauvegarde associée.

Il est à noter que les forages suivants ne sont plus en service :

- les forages Karland à Fabrègues,
- les forages de la Lauzette et Lou Garrigou à Saint-Jean-de-Védas et Lattes.

5.1.4.1.1. RABATTEMENT ET MODIFICATION DES ECOULEMENTS DES NAPPES SOUTERRAINES

EFFETS QUANTITATIFS

Les effets quantitatifs sur les eaux souterraines sont liés au phénomène de rabattement des nappes (baisse du niveau de la nappe). Celui-ci se produit lors du passage en déblai du projet et, potentiellement, de tranchée/tunnel selon le mode de construction choisi dans une zone où les nappes sont proches de la surface.

Le niveau piézométrique du toit de la nappe s'abaisse alors aux alentours du projet sur une distance qui varie avec les caractéristiques hydrogéologiques des aquifères.

Aucun déblai **sur le secteur géographique n°4** n'est susceptible d'atteindre des niveaux aquifères en eau. Seule la réalisation des piles du viaduc de l'Hérault à Florensac dans les niveaux aquifères entrainera localement des effets quantitatifs faibles mais permanents (qui se prolongeront en phase exploitation) sur la nappe alluviale.

Les piles ne seront toutefois pas de nature à modifier le régime des écoulements (l'eau contournera les piles) et l'impact sur le niveau piézométrique restera inférieur à 10 cm.

L'impact en phase travaux sera donc limité aux pompes temporaires pour la mise à sec des fonds de fouilles.

Au sein du secteur géographique n°5, il n'y a pas de déblais suffisamment profonds pour être susceptibles d'intercepter des nappes souterraines.


Enfin, au niveau du secteur géographique n°6, la réalisation du tunnel de la Gardiole constitue le passage le plus complexe, considérant que l'ouvrage s'inscrit dans un aquifère de type karstique avec des circulations d'eau possibles à la faveur des fractures, cavités et boyaux de dissolution. Il n'est donc pas possible d'exclure totalement une modification des écoulements souterrains en cas de traversées de fractures alimentées et non connues à ce stade du projet

Les études de conception détaillées permettront de mieux dimensionner les conditions de réalisation de l'ouvrage. Toutefois, il convient de rappeler que l'imperméabilisation de l'ouvrage sera réalisée à l'avancement (par bétonnage ou par voussoirs préfabriqués), ce qui permettra de limiter la durée de l'impact. Néanmoins, des systèmes de drainages temporaires pourraient s'avérer nécessaires.

Pour le viaduc de la Vène, les effets potentiels seront liés à la réalisation des piles de l'ouvrage. D'après les données piézométriques actuelles, les fondations profondes de l'ouvrage (jusqu'à environ 20 m) ne traverseraient pas la couche géologique (Miocène) qui protège la nappe. Il n'y aura donc pas d'effet.

Au droit du viaduc de la Mosson, les essais de traçage réalisés en 1988, puis dans le cadre des études liées au projet (2013), ont permis de conclure à une vulnérabilité faible du système karstique vis-à-vis des activités de surface et donc du projet de travaux.

MESURES DE REDUCTION

 Les mesures de réduction génériques notamment pour la réalisation des piles des viaducs dans le franchissement des vallées du Libron, de l'Hérault, de la Vène et de la Mosson ainsi que la démarche de management environnemental des travaux sont décrites dans la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel ces mesures de réduction génériques concernent notamment :

- l'adaptation du calendrier des travaux dans la mesure du possible, (période estivale) ;
- la mise en œuvre de dispositions constructives limitant les pompages en nappe ;
- la gestion des eaux d'exhaure issues des pompages temporaires.

Lors de la réalisation des fondations pour les piles viaducs ou de déblais profonds, il pourra être nécessaire, à l'issue des pré-terrassements, de mettre en place une enceinte étanche autour de la zone de travaux (à

l'aide de palplanches ou technique similaire) et d'imperméabiliser les fonds de fouille (cette étape marquera l'arrêt des opérations de pompages).

La mise en œuvre de ces dispositions permettra de limiter dans le temps et dans l'espace les opérations de pompages à la durée de mise en œuvre de l'enceinte étanche et d'éviter ainsi un impact quantitatif important sur la ressource en eau.

En ce qui concerne la réalisation du tunnel de la Gardiole et de la tranchée couverte sous l'A9, les études de conception détaillées permettront de mieux dimensionner les conditions de réalisation de l'ouvrage.

L'imperméabilisation du tunnel et de la tranchée couverte (par bétonnage ou par voussoirs) sera réalisée à l'avancement, ce qui contribuera à limiter les pompages en nappe en phase travaux. Néanmoins, des systèmes de drainages temporaires pourraient s'avérer nécessaires.

MESURES DE SUIVI, D'ACCOMPAGNEMENT OU DE CONTROLE

Un suivi piézométrique sera réalisé pendant les travaux (et prolongé sur une durée de 5 ans en phase exploitation) afin de vérifier l'absence d'incidence sur la ressource en eaux souterraines et sur les captages. Si les résultats montrent un impact significatif de l'infrastructure, les mesures précédemment citées pourront être adaptées.

Des essais de pompages au droit de chacun des ouvrages potentiellement concernés par des pompages temporaires en phase travaux seront réalisés afin de quantifier les débits et les prélèvements qu'implique la réalisation de ces travaux.

5.1.4.1.2. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

EFFETS QUALITATIFS

Les effets sur les eaux souterraines en phase travaux sont liés aux engins de chantier (risque de fuite) et aux produits manipulés sur site, qui peuvent être à l'origine d'une pollution chronique ou accidentelle. Les effets induits d'un tel incident sont considérés comme indirects et temporaires.

La réalisation des déblais, tunnels et ouvrages d'art dans les secteurs listés ci-avant constitue également un risque important en phase travaux (risque de venue d'eau, drainage, pollution accidentelle). Les zones de travaux les plus concernées sont les suivantes :

- le viaduc du Libron et quatre ouvrages de décharge ;
- la base travaux de Bessan/ Saint-Thibéry ;
- le viaduc de l'Hérault et cinq ouvrages de décharge ;
- le viaduc de la Vène, qui s'inscrit dans le PPR du captage d'Issanka sur la commune de Gigean ;
- un déblai sur la commune de Fabrègues et le tunnel de la Gardiole ;
- le viaduc de la Mosson.

Bien qu'il s'agisse d'une mesure d'insertion paysagère forte, le tunnel de la Gardiole constitue potentiellement un risque de pollution en phase travaux.

Par ailleurs, les travaux de terrassements, et notamment la réalisation de déblais, pourraient rendre des masses d'eaux plus vulnérables aux pollutions accidentelles ou chroniques en leur retirant tout ou partie des couches de protection recouvrant les nappes.

C'est notamment le cas au droit des massifs calcaires karstifiés, sur les communes de Loupian et Poussan, qui feront l'objet de déblais d'une profondeur de plus d'une dizaine de mètres, dont les travaux vont retirer les horizons superficiels (calcaires colmatés) assurant la protection des eaux souterraines (augmentation de la vulnérabilité pour le secteur géographique n°5).

C'est également le cas au niveau du secteur géographique n°6 où le passage en déblais et la réalisation d'un tunnel dans un contexte calcaire karstifié, nécessitera une attention particulière.

Concernant les effets qualitatifs sur les périmètres de protection et les zones de sauvegarde des captages d'eau potable :

- la profondeur de la nappe est, au niveau du forage de la Gare, à Villeneuve-lès-Béziers, suffisamment importante pour que le passage en remblai du projet de raccordement à la ligne classique au sein du PPR n'ait aucun effet sur elle (profondeur du forage de 65 m selon l'arrêté de DUP du captage n°2006-II-1209) ;
- au niveau des forages Pesquier et des puits Filliol, en revanche, du fait de la faible protection de l'aquifère exploité, le risque de pollution accidentelle au moment des travaux du viaduc doit faire l'objet de mesures spécifiques. C'est également le cas pour ce qui concerne la base-travaux de Bessan-Saint-Thibéry, prévue au Sud de la Ligne Nouvelle qui s'insère au sein des périmètres de protection de ces captages ;
- la zone de sauvegarde de la nappe Astienne sur la commune de Florensac est traversée sur 2 km en viaduc puis en remblai. Les effets qualitatifs en phase travaux nécessitent la mise en place de mesures de réduction ;
- les forages d'Ormezon (PPR et PPE) à Pinet sont très profonds rendant un impact du projet peu probable (profondeur de 121 m selon l'arrêté de DUP n°96-II-10 des forages) ;

- la zone de sauvegarde Bouldou/Issanka/Olivet et le PPR du captage d'Issanka (PPR) à Poussan et Gigean sont a priori protégés par la couche Miocène imperméable (FRDG510 formations tertiaires et crétacées du bassin de Béziers-Pézénas) qui se trouve globalement au-dessus de la nappe captée (FRDG160 calcaires jurassiques pli W Montpellier et formations tertiaires). Ainsi, selon l'avis 2017 de l'hydrogéologue agréé « *au droit et à proximité du champ captant d'Issanka, la couverture alluviale sableuse et les dépôts du Miocène marneux participent à la protection naturelle des aquifères captés* ».

Les captages du champ captant d'Issanka correspondent à des résurgences des calcaires jurassiques. Ils sont localisés à proximité de la Vène, au droit de fracturation entre les calcaires du Jurassique et la couche de Miocène.

Ces captages bien que localisés hors des emprises du projet, sont toutefois vulnérables au risque de pollution accidentelle en raison de :

- relation avec la Vène et la nappe alluviale associée
- relation probable avec les formations karstiques du Massif de la Gardiole.
- les forages de Flès Sud et Nord (PPR et PPE) à Villeneuve-lès-Maguelone nécessitent des mesures particulières pour éviter le risque de pollution en phase travaux ;

MESURES D'ÉVITEMENT

Eco-conception et recherche de l'évitement maximum des captages d'alimentation en eau potable (AEP)

Les enjeux liés aux eaux souterraines ont fait l'objet d'une attention particulière lors de la conception du projet. Le projet a été optimisé afin d'éviter les installations relatives aux captages ou forages et les périmètres de protection immédiats associés.

MESURES DE RÉDUCTION

Les mesures de réduction génériques (prévention et gestion des venues d'eau et des pollutions accidentelles), ainsi que la démarche de management environnemental des travaux, sont décrites dans la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Mesures génériques de gestion de chantier

Pour rappel, ces mesures concernent notamment :

- La mise en place de dispositifs de lutte contre une pollution et d'assainissement provisoire des eaux pluviales du chantier ;
- Une organisation entre :
 - une base travaux principale,
 - et des installations de chantier secondaires qui seront remises en état au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- Le stockage des produits polluants sur des aires étanches, avec rétention, et abrité de la pluie.
- Une organisation des opérations en cas de pollution accidentelle (plan de secours, kits d'intervention...).

La réalisation des ouvrages d'art nécessitera la mise en place d'installations de chantier secondaires. Ces dernières seront réduites au strict minimum. Les produits et matériels polluants nécessaires aux travaux de construction feront l'objet de modalités de stockage spécifiques et adaptées.

Les mesures détaillées qui seront mises en place pour limiter au maximum tout impact sur la qualité des eaux seront détaillées dans le dossier d'autorisation environnementale unique (intégrant la procédure Police de l'Eau). Celles-ci seront de différents types, et notamment liées à l'assainissement des zones de travaux.

Mesures complémentaires dans les zones à enjeu

Des mesures complémentaires seront mises en œuvre lors de travaux dans les périmètres de protection rapprochés de captage d'eau potable et les zones de vulnérabilité forte et très forte.

Pour rappel, ces zones sont :

- les alluvions de l'Hérault et de du Libron ;
- les sables de l'astien ;
- les pertes de la Mosson (limite des communes de Villeneuve-lès-Maguelone et St-Jean-de-Védas) : Le bassin d'alimentation des pertes englobe le secteur vulnérable du Moulin de la Resse, endroit où les seuls avens de la zone d'étude ont été identifiés. De plus, les captages AEP situés en aval hydraulique des pertes, contribuent à classer ce secteur en enjeux maximum ;
- Roque Rousse (commune de Fabrègues) : les affleurements calcaires, la forte fracturation et l'infiltration diffuse importante ont contribué à classer ce secteur en vulnérabilité forte ;
- Issanka (limite des communes de Gigean et de Frontignan) : ce secteur est classé en vulnérabilité forte de par une infiltration importante et une faible protection due à une zone non saturée très faible ;

- Cabrau (commune de Poussan) : ce secteur correspond à la terminaison méridionale du plateau calcaire de Villeveyrac. La faible protection du plateau et l'importante infiltration diffuse attribuent une vulnérabilité forte à ce secteur ;

Ainsi, dans ces zones :

- L'accès au chantier sera limité par des clôtures ;
- Les pistes et zones d'évolution des engins de chantier seront si besoin protégées par une membrane couverte d'une couche de sable de protection au-dessus desquelles la couche de roulement sera réalisée ;
- Les procédé de construction et d'injection de béton seront adaptés à la préservation de la ressource en eau (principalement pour les appuis du viaduc) :
 - Les fondations seront réalisées à l'aide de pieux forés à sec à l'intérieur de tubes étanches afin d'éviter les fuites de béton et autres produits susceptibles de se répandre dans l'eau ;
 - Les semelles de fondation reposant sur les pieux, seront coulées à l'abri d'une enceinte étanche de palplanches ou des batardeaux. Des pompages seront effectués si nécessaire dans ces enceintes et les eaux de pompage seront traitées par décantation ou filtration avant rejet au milieu naturel ;
 - Des coffrages bloquant les éventuels écoulements de laitance vers le milieu seront mis en place ;
 - L'utilisation de bétons à base de ciment CLK² sans adjuvants sera imposée ;
- En zone à fort enjeu karstique, la nécessité d'étanchéifier les ouvrages d'assainissement pluvial provisoire (par le biais d'une géomembrane par exemple) sera étudiée (fossé de collecte et bassin d'écrêtement pluviaux) ;
- Dans les périmètres de protection rapprochée de captages public d'alimentation en eau potable, les implantations des bases et installations de chantiers, zones de stockage des matériaux et hydrocarbures, aires de ravitaillement / réparation / entretien des véhicules seront dans la mesure du possible positionnées hors de ces zones sensibles. En cas d'impossibilité technique, l'installation de chantier sera adaptée aux enjeux en présence et imperméabilisée. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite du PPR à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée).

² Ciment de laitier au clinker

Cas particulier du captage d'Issanka

Le champ captant d'Issanka fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 9 décembre 1988 modifié en 1990. D'après les prescriptions de cet arrêté de DUP, toute construction nouvelle est interdite dans le périmètre de protection rapproché (PPR). Le champ captant d'Issanka fait cependant l'objet d'un nouvel avis par un hydrogéologue agréé en date du 26 juin 2017.

Une procédure de révision, sous maîtrise d'ouvrage Agglopoie Sète Méditerranée, de la DUP est actuellement en cours d'étude sur la base de ce nouvel avis.

A ce stade des études, les mesures suivantes sont prévues en vue de maîtriser les risques de pollution de la ressource en eau en phase travaux :

- Dans le périmètre de protection rapprochée (PPR), le stockage de matériels et de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera effectué hors du zonage ou sur une installation de chantier adaptée et imperméabilisée. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours.
- Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite du PPR à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée).
- Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation
- Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource
- Procédé de construction et d'injection de béton adapté à la préservation de la ressource en eau principalement pour les appuis du viaduc (cf. paragraphe précédent sur les mesures complémentaires dans les zones à enjeu).

Une étude spécifique sur le site de captage d'Issanka, sous maîtrise d'Ouvrage SNCF Réseau est en cours. Elle est réalisée en partenariat avec Sète Agglopoie, et le syndicat mixte du Bassin de Thau (SMBT). Cette étude s'effectue également en concertation avec l'ARS, le BRGM et l'hydrogéologue agréé. Elle a pour objectifs :

- de confirmer la compatibilité de la LNMP avec la DUP en cours du captage et sa future révision.
- et d'identifier, tant en phase travaux qu'en phase exploitation :
 - les zones d'appel des captages AEP et leurs relations potentielles avec le futur tracé de la ligne nouvelle ;
 - les impacts potentiels du projet sur les écoulements souterrains ;
 - les impacts qualitatifs du projet en cas de pollution ponctuelle et/ou diffuse ;
 - le risque de transfert d'un polluant potentiel au droit des zones les plus vulnérables vers les ouvrages du champ captant et les mesures correctives associées ;

- les dispositions constructives à privilégier pour la préservation de la ressource (positionnement des piles, profondeur d'ancrage au sein des formations géologiques, passage en remblai, ...) ;
- les éventuelles dispositions à apporter aux prescriptions de la DUP d'Issanka révisée, visant à indiquer les conditions de construction et d'exploitation de la LNMP dans sa traversée du champ captant.

Les prescriptions de cette étude pour le projet LNMP seront introduites dans le dossier de la DUP d'Issanka.

Mesures spécifiques pour la base-travaux de Bessan-Saint Thibéry

Pour rappel, la base-travaux s'insérant au sein de périmètres de protection de captage d'eau potable, des mesures particulières seront mises en place :

- Mise en place d'un système de collecte, rétention et écrêtement des eaux pluviales (bassins étanches permettant la décantation et le déshuilage) et de confinement en cas de pollution accidentelle ;
Toutefois, les eaux pluviales de toitures de bureaux (non polluées) pourront le cas échéant faire l'objet d'une gestion indépendante (bassins non étanches).
- Raccordement des eaux usées provenant des baraquements (évier, sanitaires, douches) au réseau d'assainissement collectif ou en cas d'impossibilité, récupération par un système d'assainissement autonome ;
- Localisation des bassins de rétention/confinement des eaux pluviales, des dispositifs d'assainissement autonome, stockage des matériaux, hydrocarbures, localisation des zones de maintenance, de ravitaillement... en dehors du périmètre de protection rapproché des captages.

MESURES DE SUIVI, D'ACCOMPAGNEMENT OU DE CONTROLE

Suivi qualitatif des eaux souterraines pour les travaux en zones sensibles

Dans les secteurs d'enjeu précités (notamment les périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable), les eaux souterraines feront l'objet d'un suivi qualitatif et quantitatif avant, pendant et après les travaux (sur 5 ans).

5.1.4.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

5.1.4.2.1. RABATTEMENT ET MODIFICATIONS DES ECOULEMENTS DES NAPPES SOUTERRAINES


EFFETS QUANTITATIFS

Les effets quantitatifs sur les eaux souterraines liés au phénomène de rabattement des nappes (baisse du niveau de la nappe) seront nuls au sein de la zone d'étude en phase exploitation.

La réalisation d'une infrastructure ferroviaire globalement imperméable induira toutefois une diminution marginale du volume d'eau de pluie infiltré en nappe.

Si dans la plupart des cas cette modification est sans conséquence, sur la nappe astienne, qui fait l'objet d'un SAGE et dispose d'une zone de sauvegarde, des mesures de réduction devront être mises en place pour supprimer cet effet.

MESURES DE REDUCTION

 Les mesures de réduction génériques sont décrites dans la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel, ces mesures consistent pour l'essentiel en la définition des dispositions de transparence hydraulique pour les ouvrages souterrains.

Ainsi, la mise en place de dispositifs permettant d'assurer la transparence hydraulique sous les ouvrages souterrains ou sous les passages en déblais - lorsque ceux-ci sont susceptibles d'intercepter une nappe - permettra de rétablir les circulations d'eau souterraines de part et d'autre de l'infrastructure (siphons ou dispositif équivalent).

En ce qui concerne la réalisation du tunnel de la Gardiole et la tranchée couverte sous l'A9, à ce stade du projet, les estimations actuelles des ouvrages intègrent une provision pour risque qui couvre ces incertitudes. Une charge hydraulique plus importante nécessitera potentiellement (après études) des dispositifs complémentaires tels qu'un épaissement du radier et des dispositifs de drainage particuliers.

Une attention particulière sera portée sur le risque de modifications des écoulements par des effets « barrage ». Comme indiqué précédemment, des dispositifs de transparence hydraulique pourront être mis en œuvre (siphons ou dispositif équivalent).

Les dispositions constructives mises en œuvre par ouvrage seront affinées dans le cadre des phases ultérieures du projet.

Concertation préalable

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 les SAGEs.

5.1.4.2.2. QUALITES DES EAUX SOUTERRAINES

EFFETS QUALITATIFS

De manière générale, la traversée de secteurs aquifères vulnérables (zones karstifiées, alluvions non protégées) peut avoir une incidence qualitative sur les eaux souterraines en exploitation et, en corollaire, sur l'utilisation de la ressource en eau (captage d'alimentation en eau potable, puits privés à usage domestique, captage agricole). Il est de plus rappelé que la Ligne Nouvelle est mixte (fret et voyageur) entre Montpellier et Béziers.

Les enjeux liés aux eaux souterraines ont fait l'objet d'une attention particulière lors de la conception du projet.

Les effets qualitatifs dans les **secteurs géographiques 4, 5 et 6** sont essentiellement liés à des altérations des milieux :

- chroniques, liées à l'utilisation éventuelle de produits phytosanitaires pour l'entretien des voies (désherbage) ;
- accidentelles, en cas d'incident survenant :
 - lors d'une opération de transport de matières dangereuses,
 - sur la base de maintenance de Bessan / Saint-Thibéry.

Les incidences de ces effets sont plus critiques au droit des différents périmètres de protection des captages d'eau potable, ainsi qu'au droit d'un forage agricole situé à proximité du projet, sur la commune de Fabrègues (forage Mas de Valez) sur le **secteur géographique n°6**.

Les effets sur les périmètres de traversée des captages d'eau potable sont précisés dans les tableaux pages suivantes (sans prise en compte de mesures spécifiques).

MESURES DE REDUCTION

Les mesures relatives à l'assainissement de la Ligne Nouvelle sont décrites dans le §3.4.2 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Le projet a été optimisé afin d'éviter tout captage ou forage et périmètre de protection immédiat.

Les mesures de réduction spécifiques concernent la traversée des périmètres de protection rapprochés des captages d'eau potable. Elles consistent à :

- interdire l'usage de produits phytosanitaires ;
- mettre en place un rail de sécurité, pour éviter le déraillement du train). Celui-ci sera positionné dans les zones de PPR du forage de la Gare, à Villeneuve-lès-Béziers, des forages F1 et F2 du Pesquier et du puits du champ captant de Filliol (F0/F12) à Florensac pour le **secteur géographique n°4**, Issanka (Poussan) et Ornezon (Pinet) pour le **secteur géographique n°5** et d'Issanka, et de Flès Sud et Nord, pour le **secteur géographique n°6**.

En ce qui concerne la base de maintenance, celle-ci sera munie comme la base travaux temporaire d'un système de collecte et d'assainissement pluvial dimensionné sur la base d'un événement pluvieux décennal permettant :

- Le traitement de la pollution par décantation et déshuilage des aires imperméabilisées (type parking, voies de circulation des engins, aire de maintenance et de ravitaillement des engins et du matériel, zones de stockage de produits et matériaux) ;
- Le confinement en cas de pollution accidentelle.

➡ Ces mesures, ainsi que celles liées à l'assainissement, permettent de réduire très significativement l'impact potentiel sur la qualité des eaux souterraines en phase fonctionnelle.

A ce titre, l'impact résiduel de la pollution chronique ou accidentelle en phase fonctionnelle est jugé très faible.

MESURES DE SUIVI

Suivi qualitatif des eaux souterraines en phase d'exploitation

Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans

5.1.4.2.3. USAGES DE LA RESSOURCE EN EAU

EFFETS

En premier lieu rappelons que le projet évite les captages d'alimentation en eau potable et leur périmètre de protection immédiat.

En ce qui concerne les puits privés, environ 5 puits privés sont directement affectés par l'emprise des travaux.³

Pour ce qui concerne les autres effets (quantitatifs et qualitatifs) sur les captages publics d'alimentation en eau potable et les zones de sauvegarde, ceux-ci ont été développés précédemment. Ils sont complétés par l'analyse aux tableaux 1 à 3 ci-après.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction précédemment présentées pour les captages publics s'appliquent également pour les captages privés.

Une analyse détaillée des divers puits et captages susceptibles d'être impactés sera réalisée en phase d'étude ultérieure notamment dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale.

³ Estimation sur la base des données disponibles au public et des puits déclarés auprès de la Banque Nationale de l'Eau

Tableau 1 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°4

Nom du captage	Situation par rapport au projet	Compatibilité du projet avec l'Arrêté Préfectoral de DUP du captage	Profil en long du projet au droit du captage ou du Périmètre de Protection	Effets en phase travaux	Effets en phase d'exploitation	Mesures
Forage de la Gare Villeneuve les Béziers	Le raccordement B intercepte le PPR sur 600 m Tracé à l'amont hydraulique immédiat mais ressource profonde protégée	Extraits de prescriptions de la DUP, en PPR : Toute nouvelle activité doit prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine de ce secteur dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet Les stockages d'hydrocarbures doivent être aériens avec un caniveau de rétention étanche d'un volume au moins égale au volume de stockage ou enterrés avec double cuvelage La Ligne Nouvelle est compatible avec les prescriptions de l'arrêté de DUP.	Le tracé en section courante s'effectue au droit du PPR pour partie en remblais et en déblais peu profonds	Ressource profonde (astien) protégée des activités de surface Aucun impact du projet au vu de la profondeur concernée	<u>Effet quantitatif</u> : aucun <u>Effet qualitatif</u> : aucun	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, les dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans
Forages F1/F2 du Pesquier et puits du champ captant de Filliol F0/F12 à Florensac	Section courante Le tracé est situé à une centaine de mètres en aval des forages du Pesquier et à 400 m en amont des forages du champ captant de Filliol, dans les périmètres de protection rapproché de ces ouvrages. Base travaux et de maintenance à cheval entre le périmètre de protection éloigné et le périmètre de protection rapproché (zone Y) du champ captant de Filliol	La Ligne Nouvelle est compatible avec le règlement du PPR de Filliol (DUP existante) A noter une incompatibilité entre le champ captant des Pesquiers et la Ligne Nouvelle selon l'avis de l'hydrogéologue agréé (enquête publique préalable à la DUP à venir) Sur la base de cet avis, il est étudié par le SBL (Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau des Communes du Bas Languedoc) exploitant des forages et en concertation avec l'Agence Régionale de Santé d'Occitanie (ARS 34) l'abandon des deux forages actuels du champ captant des Pesquiers et leur déplacement plus au Nord, après la construction de la ligne nouvelle, sur des terrains dont le SBL dispose de la maîtrise foncière. Enfin, pour mémoire, il convient d'indiquer un projet de déplacement de deux puits du champ captant des Filliols, en raison de	Le tracé en section courante s'effectue au droit du PPR en remblais ou en viaducs sur l'Hérault. Base travaux / de maintenance	cf. modélisation hydrogéologique – rapport Calligée <i>Gesteau Linéaire</i> T12-34065 C – tracés étudiés similaires à celui retenu – conclusions valables pour le tracé retenu <u>Effet quantitatif</u> : Le principal phénomène mis en évidence est l'impact à peine perceptible des piles du viaduc de l'Hérault sur la nappe. Ainsi, les écarts entre les niveaux piézométriques initiaux et ceux obtenus après travaux sont inférieurs à 10 cm. Compte tenu du degré de précision de la modélisation, l'influence des piles des viaducs sur la nappe en phase travaux peut être considérée comme négligeable. <u>Effet qualitatif</u> : En cas de contamination massive ou même de pollution limitée concernant les captages de Pesquier, des estimations préalables mettent en évidence une efficacité insuffisante des limons superficiels à empêcher tout impact sur les puits dont les débits d'exploitation sont particulièrement élevés. Ces formations sont en effet particulièrement hétérogènes et n'offrent pas forcément une protection homogène sous la forme d'un horizon argileux épais. Des actions palliatives devront être ainsi lancées pour préserver la ressource ainsi que les champs captants.	<u>Effet quantitatif</u> : aucun <u>Effet qualitatif</u> : risques de pollution diffuse (en l'absence de mesure de réduction)	Phase travaux Concertations à poursuivre avec l'exploitant (Syndicat du Bas Languedoc) Dans les périmètres de protection rapprochée, les dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Mesures particulières pour la base-travaux de Bessan-Saint Thibéry La base travaux fera l'objet d'un aménagement et d'une exploitation dans le respect des prescriptions des arrêtés de DUP de ces captages, et en particulier de l'arrêté préfectoral des captages de Filliol F01 à F12 n°1992-II-825. Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, dans la zone du périmètre de

Nom du captage	Situation par rapport au projet	Compatibilité du projet avec l'Arrêté Préfectoral de DUP du captage	Profil en long du projet au droit du captage ou du Périmètre de Protection	Effets en phase travaux	Effets en phase d'exploitation	Mesures
		<p>leur proximité à l'autoroute A9 et des risques induits.</p> <p>L'implantation de la base travaux (puis de maintenance) devra prendre en compte les prescriptions spécifiques en zone Y et notamment :</p> <p>Stockage d'hydrocarbures > 5 000 litres interdit, pas d'eaux usées.</p>				<p>protection rapprochée s'appliquent les dispositions suivantes :</p> <p>- Le stockage de matériaux (tout type), d'hydrocarbures, les zones de maintenance et de ravitaillement des engins sont localisés en dehors la zone en PPR.</p> <p>Les bassins de rétention et / ou confinement des eaux pluviales, ainsi que les dispositifs d'assainissement autonome des eaux sanitaires seront localisées hors PPR, avec un rejet effectué de même en dehors de ce périmètre.</p> <p>Phase exploitation</p> <p>Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction)</p> <p>Pas de traitement chimique des voies</p> <p>Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement</p> <p>Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans</p>
Zone de sauvegarde Nappe astienne	Section courante Zone traversée sur 2 km	Anticiper les prescriptions du SAGE de la nappe astienne, qui visent à éviter l'imperméabilisation sur ce secteur et à préserver la qualité de l'eau infiltrée dans le sol	Le tracé en section courante s'effectue au droit du PPR en remblais ou en viaducs sur l'Hérault.	<p><u>Effet quantitatif</u> : effet quantitatif faible à nul</p> <p><u>Effet qualitatif</u> : risques de pollution accidentelle en phase travaux</p>	<p><u>Effet quantitatif</u> : diminution du volume infiltré en nappe (en l'absence de mesure de réduction)</p> <p><u>Effet qualitatif</u> : risques de pollution diffuse (en l'absence de mesure de réduction)</p>	<p>Phase exploitation</p> <p>Mise en place d'un schéma d'assainissement permettant la collecte, le traitement des eaux de plateforme et la recharge de l'aquifère en respectant le SAGE</p>


Tableau 2 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°5


Nom du captage	Situation par rapport au projet	Compatibilité du projet avec l'Arrêté Préfectoral de DUP	Profil en long du projet au droit du périmètre de protection	Effets en phase travaux	Effets en phase d'exploitation	Mesures
Forages d'Ormezon Pinet	Section courante PPR recoupé sur 160 m en amont du prélèvement. L'infrastructure est en remblais à ce niveau PPE recoupé sur 1 200 m	Extraits de prescriptions de la DUP, en PPR : Toute activité devra prendre en compte la protection des ressources en eau souterraine dans le cadre de la réglementation applicable à chaque projet. La Ligne Nouvelle est compatible avec les prescriptions de l'arrêté de DUP	Le tracé en section courante s'effectue en remblais dans le PPR	Ressource profonde (>30 m) protégée des activités de surface Aucun impact du projet au vu de la profondeur concernée	Nul	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, les dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans
Issanka Poussan Gigean (à cheval avec le secteur géographique n°6)	Section courante Le tracé situé au nord du captage (amont hydraulique) intercepte le PPR présent sur la commune de Gigean (800 m en viaduc et 900 m en remblai)	Le champ captant d'Issanka fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 9 décembre 1988 modifié en 1990. D'après les prescriptions cet arrêté de DUP, toute construction nouvelle est interdite dans le PPR. Le champ captant d'Issanka fait cependant l'objet d'un nouvel avis par un hydrogéologue agréé en date du 26 juin 2017. Une procédure de révision sous maîtrise d'ouvrage Agglopoie Sète Méditerranée de la DUP est actuellement en cours d'étude sur la base de ce nouvel avis. Des études spécifiques sont en cours en concertation avec les partenaires associés (Sète Agglo, ARS, SNCF Réseau, le SMBT) afin de déterminer les compatibilités de la LNMP sur le champ captant avec la DUP en cours. En phase d'autorisation environnementale, l'avis d'un hydrogéologue agréé sera sollicité afin de confirmer les mesures prévues dans le cadre de la ligne nouvelle et leur conformité aux dispositions de la future DUP.	Le tracé en section courante s'effectue au droit du PPR en remblais ou en viaduc sur la Vène.	Effet quantitatif : aucun effet quantitatif attendu (ressource profonde). Effet qualitatif en fonction de la profondeur des fondations, mais à priori elles ne vont pas traverser le Miocène qui protège la nappe	Nul	Phase travaux En cas d'implantation d'une installation de chantier, celle-ci sera adaptée aux enjeux en présence et imperméabilisée. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite du PPR à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée). Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans

Tableau 3 : Synthèse des effets du projet et mesures sur les captages d'eau potable du secteur géographique n°6

Nom du captage	Situation par rapport au projet	Compatibilité du projet avec l'Arrêté Préfectoral de DUP	Profil en long du projet au droit du périmètre de protection	Effets en phase travaux	Effets en phase d'exploitation	Mesures
Issanka Poussan Gigean (à cheval avec le secteur géographique n°5)	Section courante Le tracé situé au nord du captage (amont hydraulique) intercepte le PPR présent sur la commune de Gigean (800 m en viaduc et 900 m en remblai)	Le champ captant d'Issanka fait l'objet d'un arrêté de Déclaration d'Utilité Publique en date du 9 décembre 1988 modifié en 1990. D'après les prescriptions cet arrêté de DUP, toute construction nouvelle est interdite dans le PPR. Le champ captant d'Issanka fait cependant l'objet d'un nouvel avis par un hydrogéologue agréé en date du 26 juin 2017. Une procédure de révision sous maîtrise d'ouvrage Agglopoles Sète Méditerranée de la DUP est actuellement en cours d'étude sur la base de ce nouvel avis. Des études spécifiques sont en cours en concertation avec les partenaires associés (Sète Agglo, ARS, SNCF Réseau, le SMBT) afin de déterminer les compatibilités de la LNMP sur le champ captant avec la DUP en cours. En phase d'autorisation environnementale, l'avis d'un hydrogéologue agréé sera sollicité afin de confirmer les mesures prévues dans le cadre de la ligne nouvelle et leur conformité aux dispositions de la future DUP.	Le tracé en section courante s'effectue au droit du PPR en remblais ou en viaduc sur la Vène.	Effet quantitatif : aucun effet quantitatif attendu (ressource profonde) Effet qualitatif en fonction de la profondeur des fondations, mais à priori elles ne vont pas traverser le Miocène qui protège la nappe	Nul	Phase travaux En cas d'implantation d'une installation de chantier, celle-ci sera adaptée aux enjeux en présence et imperméabilisée. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite du PPR à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée). Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans
Flès Sud et Nord Fabrègues Villeneuve les Maguelone Saint Jean de Vedas Lattes	Section courante Le tracé situé au nord du captage (amont hydraulique), intercepte le PPR sur 4500 m en amont hydraulique des forages	Pour être compatible avec les dispositions de la DUP, les projets devront prendre en compte la protection en ressource en eau souterraine de ce secteur.	Le tracé en section courante s'effectue essentiellement en remblais ou en viaduc sur la Mosson au droit du PPR.	La sensibilité de ces forages est liée aux potentielles communications avec le milieu superficiel, et en particulier les pertes de la Mosson. Les essais de traçage réalisés en 1988 puis dans le cadre des études liées au projet (2013) n'ont cependant montré aucune relation directe entre les pertes et les forages. Ces observations avaient permis de conclure à une vulnérabilité faible du système karstique vis-à-vis des activités de surface et donc du projet de travaux.		Phase travaux En cas d'implantation d'une installation de chantier, celle-ci sera adaptée aux enjeux en présence et imperméabilisée. Pour les besoins du chantier le stockage de matériaux sera acheminé à flux tendu et limité au strict nécessaire à la phase de travaux en cours. Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite du PPR à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée). Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Le suivi des nappes initié en phase travaux est poursuivi en phase exploitation durant 5 ans

5.1.5. Les eaux superficielles

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des eaux superficielles est proposée dans le §. 3.5 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

 A noter que l'analyse avec les dispositions du SDAGE Rhône - Méditerranée sont traités au sein du §. 16.3. de la pièce F-5.

Sources :

Etude hydraulique spécifique : modélisation bidimensionnelle des franchissements de l'Hérault – EGIS EAU 2012

Etudes hydrauliques – Dimensionnement hydrauliques des ouvrages de franchissements des cours d'eau et axes transversaux, BRLi, 2012, 2015

Etudes hydrauliques spécifiques : modélisation bidimensionnelle des franchissements du Libron – EGIS EAU, 2012, 2015

Etudes des cours d'eau et des milieux aquatiques – ASCONIT-2014

Etude des cours d'eau et des milieux aquatiques – Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan - AQUASCOP, 2021



Les effets et mesures décrits ci-après sont établis sur la base des éléments connus et étudiés à ce stade de la conception du projet (AVP) et **seront complétés et précisés dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.**

Les effets du projet LNMP sur les eaux superficielles seront de deux types, en phase travaux et en phase d'exploitation :

- Effets d'ordre quantitatif avec :
 - La modification des caractéristiques locales des écoulements,
 - L'augmentation des débits de ruissellement,
 - La diminution du volume du champ d'expansion de crue, du fait de l'emprise de remblais en zone inondable,
 - Le drainage, et le rabattement de nappes souterraines, cf. §. 5.1.4.1 et §. 5.1.4.2 de la présente pièce.
- Effets d'ordre qualitatif avec :
 - L'altération de la qualité des eaux et des milieux aquatiques, en cas de pollution accidentelle,
 - L'altération de la qualité des eaux et des milieux aquatiques, avec l'emploi de produits phytosanitaires, cf. §. 5.1.4.2 de la présente pièce.

Seront successivement développés dans ce paragraphe, les volets suivants :

- Une présentation des principaux éléments de conception du projet au droit des points de franchissements de cours d'eau, canaux et thalwegs : critères de dimensionnement des ouvrages hydrauliques, cas particulier des rescindements de cours d'eau, les principaux ouvrages hydrauliques,
- Les effets et mesures en phase travaux,
- Les effets et mesures en phase d'exploitation.

La description des effets et des mesures décrites dans le présent paragraphe se limitent aux seules spécificités rencontrées dans le cadre de la première phase du projet, et non déjà abordées dans le §. 5.1.4 de la présente pièce (rabattement de nappes, emploi de produits phytosanitaires).

5.1.5.1. PRESENTATION DES PRINCIPAUX ELEMENTS DE CONCEPTION DU PROJET AU DROIT DES POINTS DE FRANCHISSEMENTS DES COURS D'EAU

5.1.5.1.1. CRITERES DE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Tous les ouvrages hydrauliques du projet LNMP reposent sur des critères de dimensionnement répondant aux principes généraux suivants :

- **La transparence hydraulique du projet** : les écoulements au droit du projet ne doivent pas subir d'exhaussement ou remous, supérieurs aux valeurs maximales admissibles.
- La sécurité des circulations en phase d'exploitation.

Selon les référentiels ferroviaires cités précédemment, **le débit de référence pour le dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements naturels est le débit de période de retour 100 ans ou le débit historique le plus fort connu si celui-ci est supérieur au débit centennal.**

Pour la crue de référence, les critères de remous admissibles sont les suivants :

- 2 à 3 cm au droit des secteurs à enjeux (précision relative de la modélisation),
- 5 cm au droit des zones d'habitat rural dispersé ou urbain diffus,
- 25 cm dans les zones sans enjeu humain (rural non habité).

Ce postulat de base étant posé, l'ensemble des cours d'eau, ruisseaux et thalwegs franchis par la première phase du projet ont donc fait l'objet de modélisations hydrauliques (1D / 2D) ou de calculs hydrauliques, dans les limites du cadre imposé.

Ces modélisations sont de plusieurs ordres :

- Modélisations hydrauliques spécifiques (2D) pour les principaux cours d'eau. Pour la première phase du projet, sont concernés le Libron et l'Hérault.

La Mosson et la Vène par exemple n'ont pas fait l'objet de modélisation hydraulique 2D dans la mesure où ces cours d'eau seront franchis par des viaducs de grandes longueurs et de grandes hauteurs, enjambant l'intégralité de leurs champs d'expansion de crues respectifs, donc sans effet sur leurs écoulements, même dans des circonstances exceptionnelles,

- Modélisations hydrauliques 1D pour les cours d'eau dont les bassins versants interceptés par le projet sont supérieurs à 1 km²,
Ces calculs ont été menés sur la base des remous admissibles au droit des ouvrages au regard de l'occupation des sols
- Approche simplifiée pour les cours d'eau dont les bassins sont inférieurs à 1 km².

Dimensionnement des ouvrages pour la crue de référence et vérification du fonctionnement pour la crue exceptionnelle (1,8 x le débit de projet pour les petits OH)

Les principaux résultats des études hydrauliques sont présentés dans le tableau ci-après. Une synthèse des études hydrauliques 2D sur le Libron et l'Hérault est également présentée en pages suivantes.

Tableau 4 : Tableau de synthèse des études et des résultats des études hydrauliques

Secteur	Commune	Nom cours d'eau / écoulement intercepté	PK indicatif	Ouvrage de franchissement (type, dimension) *	Modélisation (1D, 2D)	Impact du projet vis à vis des valeurs seuils de remous retenues	
	Villeneuve-lès-Béziers	Ruisseau de la Reynarde, affluent du Canal du Midi	RACC B	Buse diamètre 1800 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ruisseau du Malrec	RACC B V1 et V2	2 ouvrages cadre de 3 m x 2m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ruisseau des Acacias (ou ruisseau de l'ardailou)	RACC B PK 2,	Pont-rails, Longueur 12,5 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous	
	Cers	Ruisseau de la Pouline, affluent de l'Ardailou	97+750	Cadre 3x2	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ruisseau des Crémats, affluent de l'Ardailou	RACC B V1 et V2	2 ouvrages cadre de 4 m x 2,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
	Béziers	Cours d'eau intermittent	99+450	Buse diamètre 1800 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
	Montblanc	Décharge du Libron en rive droite	100+300	Ouvrage type viaduc d'environ 10 m	2D	Le projet n'a pas d'incidence notable sur les bâtis habités	
		Le Libron (FRDR159) et Affluent intermittent du Libron, sans nom	100+600	Viaduc du Libron : longueur environ 360 m			
		Décharge du Libron en rive gauche, 3 ouvrages	100+900 101+100 101+200	Viaduc de décharge de longueur d'environ 20 m, 20 m et 30 m			
		Petits écoulements intermittents affluents du Libron, sans nom	101+600	Buse diamètre 2500 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
				102+000	Cadre 4x2,5	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
	Bessan	Ruisseau de Laval (FRDR13001) et sa confluence avec le Tartégnié	104+520	Pont-rails Longueur d'environ 10 m, gabarit 3,3 m	1 D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous	
		Ruisseau de Laval 2 (FRDR13001) et sa confluence avec le Tartégnié	104+620	Pont-rails Longueur d'environ 120 m, gabarit 1,8 m	1 D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous	
		Ruisseau de Torturies affluent du ruisseau de Laval	104+650	Buse diamètre 2000 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Rec Pauruc affluent du ruisseau de Torturies (aussi nommé Tarégnié)	105+100	Buse diamètre 1800 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ruisseau de Cornegrefis affluent du ruisseau de Laval	105+500	Portique 2 m x 2 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ruisseau de Marignan	106+300 106 + 800	Buse diamètre 1800 mm + autre OH (buse 1500) identifié au 106+800	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
		Ouvrage sur écoulement non nommé	108+618	Cadre 4 m x 2,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
	Bessan-Florensac	Décharge de l'Hérault en rive droite, 3 ouvrages	109+200 109+700 110+000	3 ouvrages type viaduc de longueur d'environ 360 m, 270 m et 150 m	2D	Les effets sur la ligne d'eau restent dans les limites retenues sauf sur des enjeux très ponctuels. La surcote est toutefois peu significative par rapport au niveau de risque actuel	
		L'Hérault (FRDR161b)	110+400	Viaduc de l'Hérault : longueur de 270 m environ			
		Décharge de l'Hérault en rive gauche, 2 ouvrages (dont un sur le ru de Courredous)	110+900 110+500	3 ouvrages type viaduc de 400 m environ et de 140 m environ			
Rec de Rieux		113+900	Cadre 4m x 2m + 2 buses complémentaires 113+260 diamètre 1500 et Pk 113+500 diamètre 1800	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure		

Secteur	Commune	Nom cours d'eau / écoulement intercepté	PK indicatif	Ouvrage de franchissement (type, dimension) *	Modélisation (1D, 2 D)	Impact du projet vis à vis des valeurs seuils de remous retenues
5 – Bassin de Thau	Pinet	Font Française, affluent intermittent du ruisseau de Soupié	115+250 115+360	2 ouvrages cadre : 4 m x 1,5 m et 3m x 1m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau de Soupié (FRDR11399)	116+000	Pont-rails Longueur d'environ 10 m, gabarit 5,9 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
		Écoulements intermittent sans nom	116+700 117+155	Cadre 3 m x 1 m Cadre 4 m x 2,5m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
	Mèze	Autres écoulements intermittents, affluent du ruisseau de Nègue-Vaques	118+600	Cadre 3 m x 2 m + plusieurs OH sans cours d'eau correspondant : buse 1400 au 118+200, buse 1200 au 118+300, buse 2000 au 118+700, buse 1000 au 119+160	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
			119+000	Buse diamètre 1200 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau de Nègue-Vaques (FRDR12064)	119+500	Viaduc de Nègue-Vaques : longueur d'environ 130 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
		Écoulement intermittent sans nom	119+800	Buse diamètre 1400	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Affluent intermittent du Ruisseau de Nègue-Vaques	120+500	Cadre 4 m x 2,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau la Font des Putes	121+400	Cadre 4 m x 2,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau de Aygues Nay, intermittent (FRDR10239)	122+700	Viaduc d'Aygues Nay : longueur d'environ 220 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
	Loupian	Ruisseau du Pallas (FRDR149)	124+600	Viaduc du Pallas Longueur d'environ 450 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
		Petit écoulement intermittent ru de la fontaine des chiens	127+000	Pont-rails gabarit 4,5 m	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
		Ruisseau des Aiguilles	128+800	Pont-rails gabarit 4,5 m	1 D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
	Poussan	Écoulements intermittent sans nom	130+450 130+800	2 OH sans cours d'eau correspondant : cadre 6 m x 2 m au 130+450 et buse 1000 au 130+800	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau de la Lauze et de Valaury (FRDR11463)	131+600	Viaduc de Poussan : longueur d'environ 1445	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante
Écoulement intermittent sans nom		132+700	Buse 1800 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure	
5 – Bassin de Thau 6 – Gardiole et Mosson	Poussan – Balaruc-le-Vieux - Gigean	La Vène (FRDR148)	133+500	Viaduc de la Vène : longueur d'environ 405 m	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante
6 – Gardiole et Mosson	Gigean	Écoulements intermittent sans nom	133+900 134+500	Buse 2500 mm Buse 1600 mm	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Affluent intermittent du Ruisseau de Barbière et autres écoulements sans nom	134+800 135+200 135+400	Ouvrage cadre 4 m x 2,5 m Buse 1800 mm Cadre 6 m x 2 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Ruisseau de Barbière	136+000	Pont-rails Longueur d'environ 10 m, gabarit 2,5	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
		Ruisseau des Combes (FRDR10577)	137+200	Pont-rails Longueur d'environ 12 m, gabarit 2,71	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous

Secteur	Commune	Nom cours d'eau / écoulement intercepté	PK indicatif	Ouvrage de franchissement (type, dimension) *	Modélisation (1D, 2 D)	Impact du projet vis à vis des valeurs seuils de remous retenues
		Écoulements intermittents sans nom	137+700	Cadre 4 m x 1,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
	Fabrigues	Affluents intermittents de l'Aigarelle (FRDR10033)	138+594 139+265 139+675 140+440	cadre 4x2,5 cadre 3x2 cadre 3x2 cadre 4x2,5 + 11 buses entre le pk 138+000 et 145+000	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
		Écoulements intermittents sans nom	146+500 au 147+200	4 buses	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
	St-Jean-de-Védas	La Mosson (FRDR144)	147+500	Viaduc de la Mosson : longueur d'environ 395 m	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante	Viaduc de grande taille - hydraulique non dimensionnante
		Écoulements intermittents sans nom	147+800 au 149+300	5 buses et 1 cadre de 4 m x 2,5 m	Intermittent et BV < 1 km ² Calcul de dimensionnement	Dimensionnement sur la base de la crue centennale ou historique si supérieure
	Lattes	Le Rieu Coulon (FRDR11779)	149+800	Pont rail 3 travées Longueur d'environ 84 m,	1D	Dimensionnement sur la base du respect des valeurs seuils de remous
			Racc A	Pont-rails Longueur d'environ 56 m		

* Les caractéristiques dimensionnelles des ouvrages sont données à titre indicatif et susceptibles d'optimisation en phase de conception détaillée du projet

Secteur géographique n°4

Modélisation bidimensionnelle des franchissements du Libron – EGIS EAU, 2015

Enjeux en zone inondable

Les enjeux en zone inondable ont été préalablement identifiés, de manière à fixer les remous maximum admissibles en état projet.

L'occupation du sol en amont des franchissements est essentiellement agricole (vignes, champs,...) avec un enjeu bâti isolé (Château de St Bauzille) situé en amont de l'autoroute A9.

La figure suivante localise les enjeux exposés aux crues du Libron.



Figure 11 : Cartographie des enjeux exposés pour la crue de référence du Libron, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)

Simulation des crues en état initial

Le bassin versant du Libron a pour superficie 94 km² à Boujan.

Le débit de la crue de référence centennale à Boujan, issu des études de PPRi, est de 503 m³/s.

Les débits des crues d'occurrence 10, 50 ans et exceptionnelle sont respectivement de 162, 402 et 905 m³/s.

Les résultats des hauteurs d'eau calculées pour la crue de référence centennale du Libron, sont cartographiés sur la figure suivante.

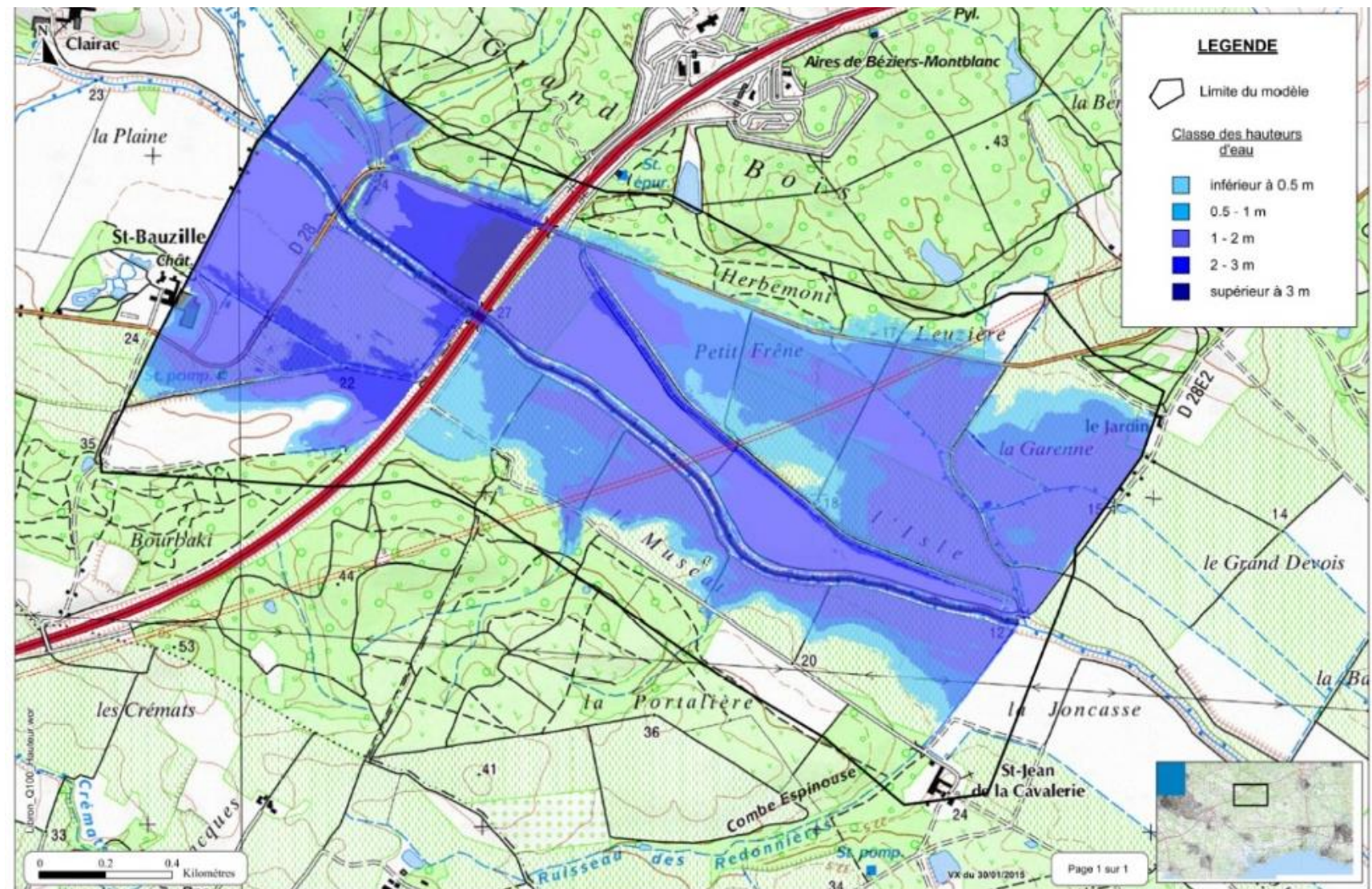


Figure 12 : Hauteurs d'eau calculée à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle) pour la crue de référence du Libron

Optimisation des ouvrages de franchissement en état projet

Le gabarit des ouvrages de franchissement hydrauliques du Libron a été optimisé par simulations successives de l'état projet, jusqu'à obtenir la transparence hydraulique de l'ouvrage pour une crue d'occurrence 100 ans, sous conditions des remous maximum admissibles.

Les résultats de cette optimisation conduisent à envisager le franchissement de la zone inondable par :

- ☞ un viaduc au droit du Libron, longueur de 360 m environ,
- ☞ et de quatre ouvrages de décharge associés (un en rive droite et trois en rive gauche).

➡ A noter que les largeurs retenues assurent également la préservation des continuités écologiques (trame bleue et verte), cf. §. 5.2. de la présente pièce.

Estimation des effets résiduels du projet sur les hauteurs d'eau en situation de crue de référence

Les effets résiduels du projet sont cartographiés sur la figure suivante. Ils respectent les valeurs de remous maximum admissibles, et restent cantonnés à des zones sans enjeux habités.

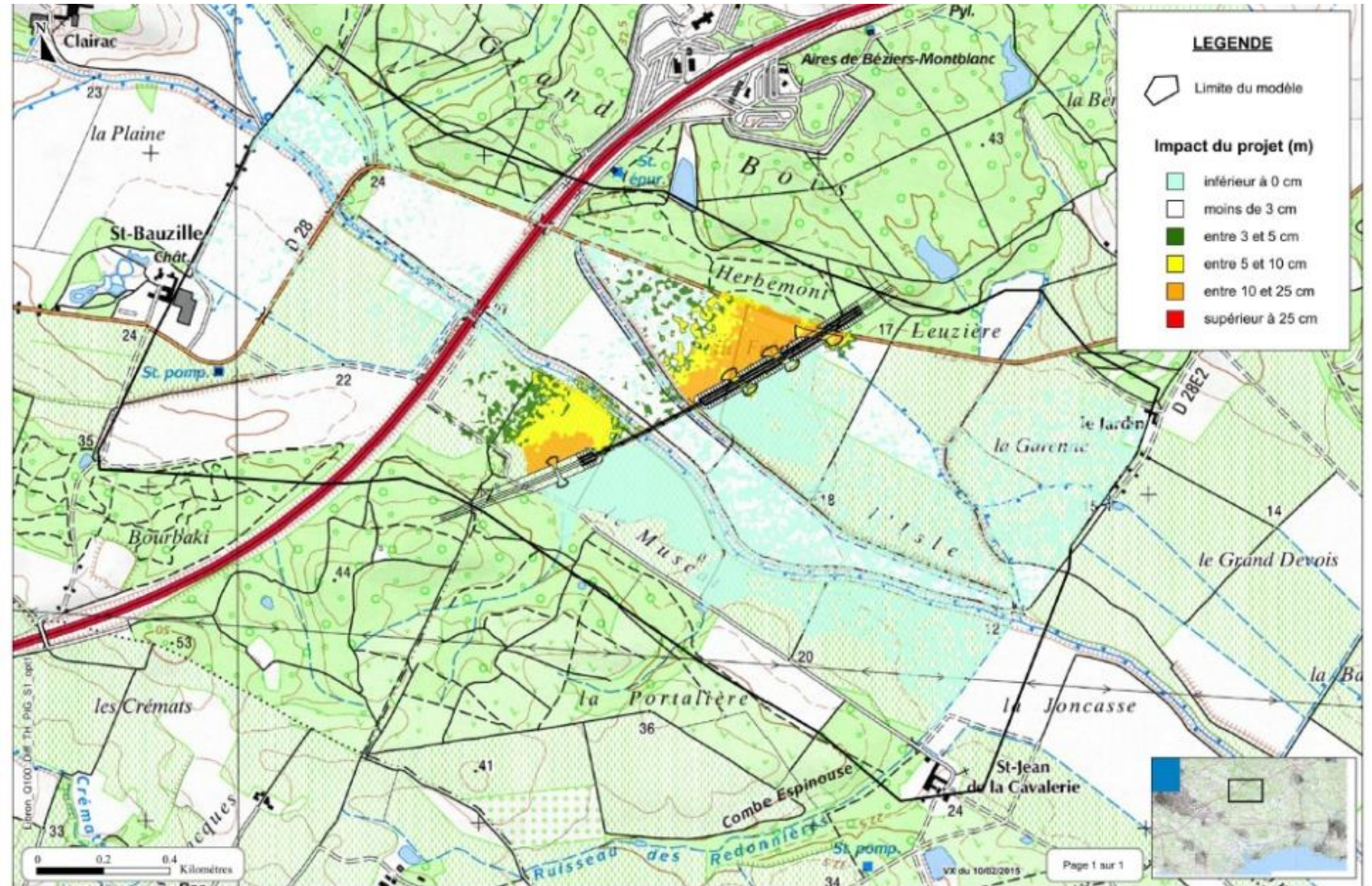


Figure 13 : Modélisation des ouvertures hydrauliques et des différences de côte (état projet – état initial) en crue de référence – Libron

Secteur géographique n°4

Modélisation bidimensionnelle des franchissements de l'Hérault – EGIS EAU 2012

Enjeux en zone inondable

Les enjeux dans la zone inondable de l'Hérault ont été préalablement identifiés, de manière à fixer les remous maximum admissibles en état projet.

L'occupation du sol en amont des franchissements est essentiellement agricole (vignes, vergers, champs...) avec des enjeux bâtis isolés (Ancienne mine du Duc d'Uzès et Les Pesquiés en rive droite, domaine de la Pointe de Castel et La Pommière en rive gauche).

Saint-Thibéry (le Concasseur) se situe à environ 1 km en amont du projet tandis que Florensac se situe 500 m en aval de celle-ci.

La figure suivante localise les enjeux exposés aux crues de l'Hérault.

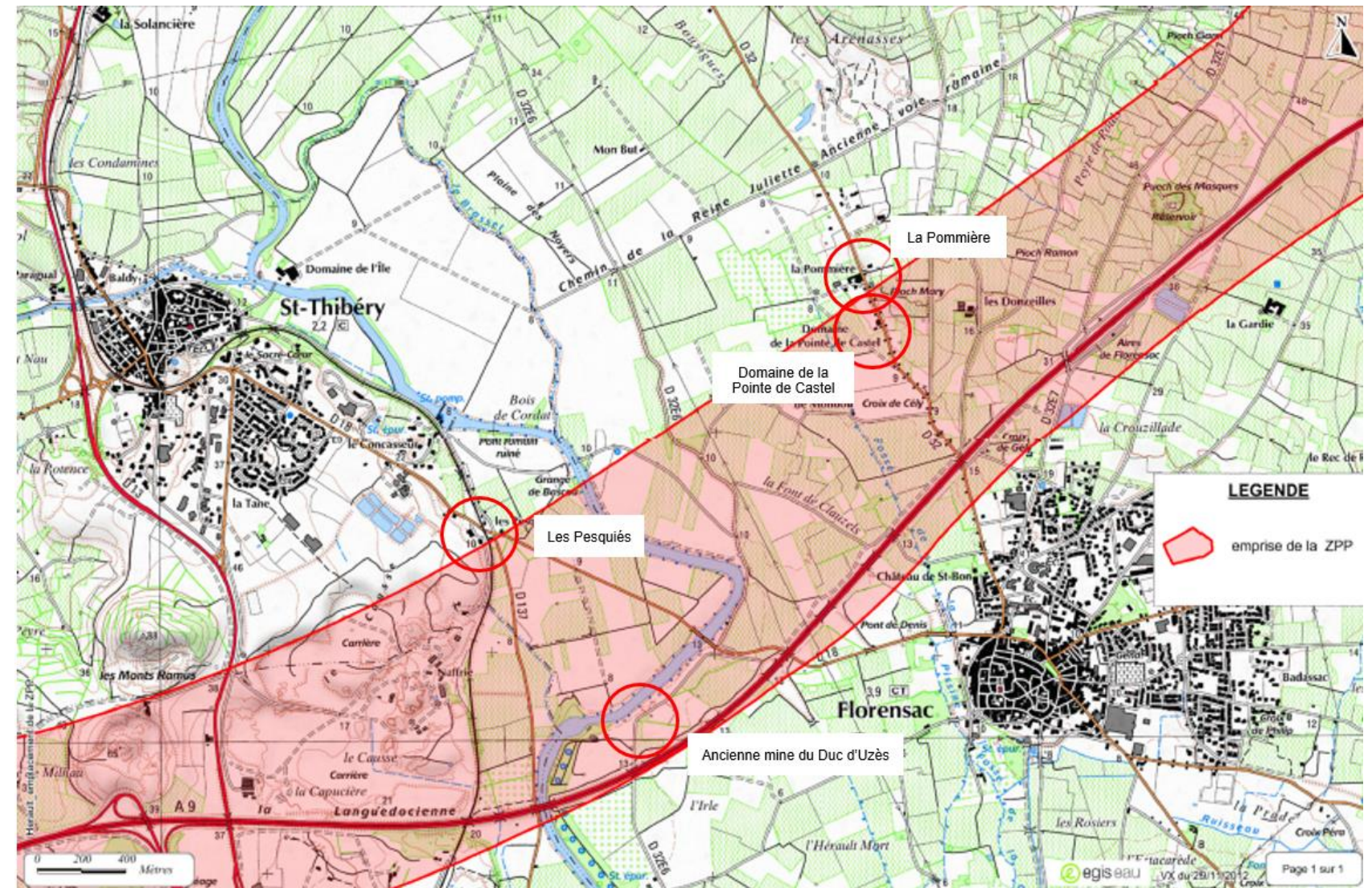


Figure 14 : Cartographie des enjeux exposés pour la crue de référence de l'Hérault, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)

Simulation des crues en état initial

La superficie totale du bassin versant de l'Hérault est de 2 560 km².

La zone d'étude se situe à l'aval de la confluence avec la Thongue, au sud du village de Saint-Thibéry, dans la plaine alluviale de l'Hérault. L'ensemble de cette grande vallée accueille de petits villages agricoles, souvent en limite de zone inondable.

La plaine alluviale de l'Hérault est très vaste. La proximité de l'exutoire et les faibles pentes favorisent la mise en place d'une vallée en toit, à partir de Florensac.

Sur l'ensemble de ce secteur anthropisé, les enjeux restent localisés au niveau de Florensac et de Bessan. Ces deux villes présentent des protections (digues) pour éviter l'entrée des eaux du fleuve (notamment Florensac). Elles restent néanmoins très vulnérables aux caprices de ce dernier.

Sur le reste du plancher alluvial, les enjeux sont ponctuels, se résumant à quelques grandes fermes isolées. Ces dernières ont été édifiées en tenant compte des débordements (digues, remparts de protection, construction à étages,).

Le débit de la crue de référence centennale au droit de la zone d'étude, issu des études de PPRi, est de 3 570 m³/s.

Les débits des crues d'occurrence 10, 50 ans et exceptionnelle sont respectivement de 1 800, 3 000 et 5 255 m³/s.

Les résultats des hauteurs d'eau calculées pour la crue de référence centennale de l'Hérault sont cartographiés sur la figure suivante.

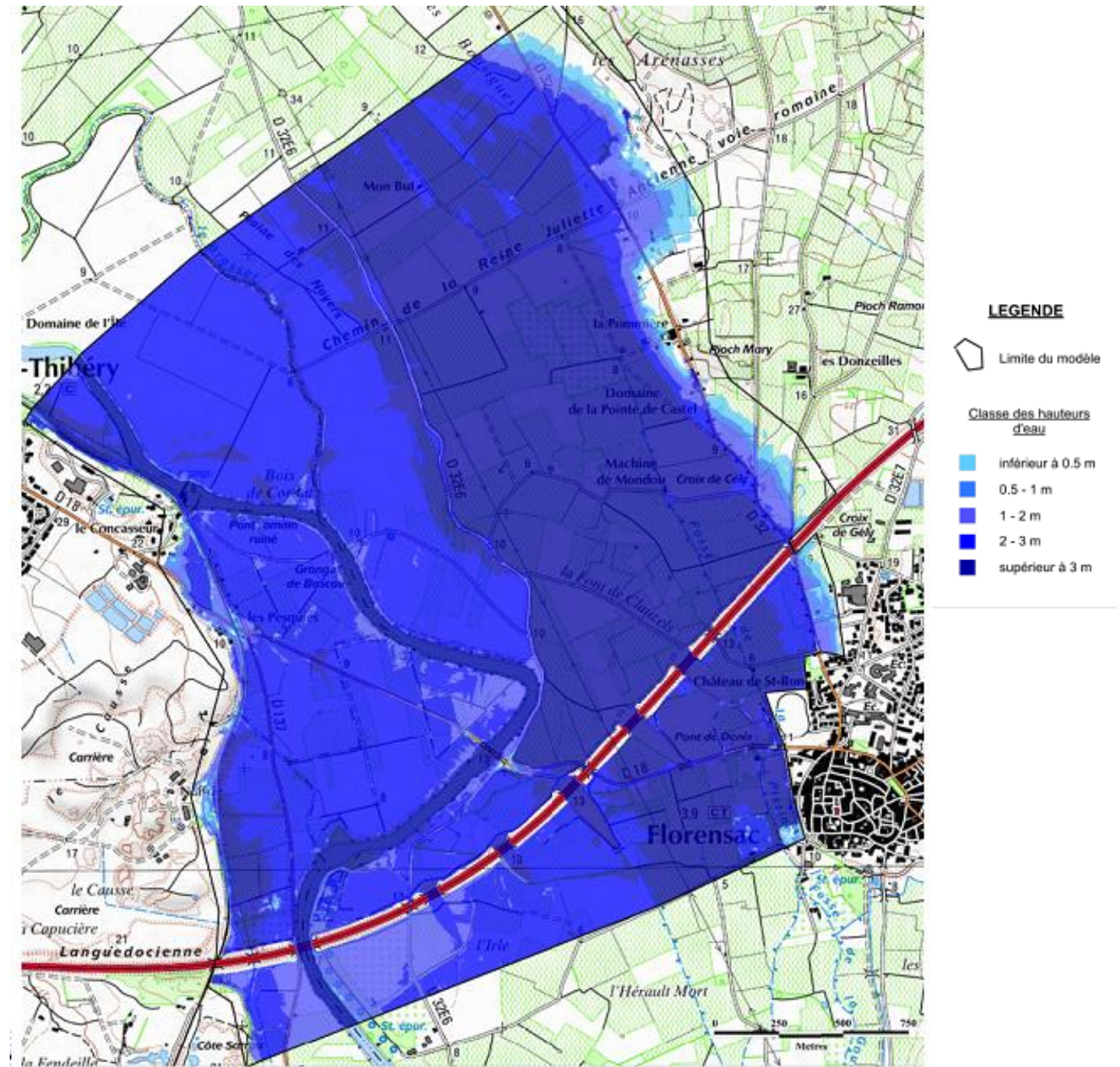


Figure 15 : Hauteurs d'eau calculées pour la crue de référence de l'Hérault, à l'état initial (sans le projet de la Ligne Nouvelle)

Optimisation des ouvrages de franchissement en état projet

Le gabarit des ouvrages de franchissement hydrauliques de l'Hérault a été optimisé par simulations successives de l'état projet, jusqu'à obtenir la transparence hydraulique de l'ouvrage pour une crue d'occurrence 100 ans, sous conditions des remous maximum admissibles.

Les résultats de cette optimisation conduisent à envisager le franchissement de la zone inondable de l'Hérault par les ouvrages suivants :

- un viaduc sur l'Hérault, long de 270 m environ,
- associé à cinq ouvrages de décharge hydraulique :
 - trois en rive droite,
 - deux en rive gauche du fleuve.

➔ A noter que les longueurs retenues pour ces ouvrages assurent également la préservation des continuités écologiques (trame bleue et verte), cf. §. 5.2.5 de la présente pièce.

Estimation des effets résiduels du projet sur les hauteurs d'eau en situation de crue de référence

Les effets résiduels du projet sont cartographiés sur la figure suivante.

Les effets résiduels sont très faibles, sauf pour quelques bâtis isolés, pour lesquels l'objectif de remous est très légèrement dépassé. Au droit de ces bâtis isolés la surcote est comprise entre 5 à 8 cm. Ils sont localisés dans les secteurs suivants :

- au lieu- dit les Pesquiés en rive droite,
- à la Pointe de Castel en rive gauche,
- et à Pommière en rive gauche.

Conclusion : Les effets sur la ligne d'eau restent dans les limites retenues sauf sur des enjeux très ponctuels. La surcote est toutefois peu significative par rapport au niveau de risque actuel (ces bâtis sont aujourd'hui déjà soumis à un risque inondation pour une hauteur d'eau comprise entre 1 et 1,5 m en crue centennale).

Pour ce qui concerne les bâtis isolés pour lequel il est constaté un possible effet supérieur au seuil défini pour la crue de référence, et en l'absence de solution alternative, une proposition d'acquisition pourra être formulée le cas échéant.

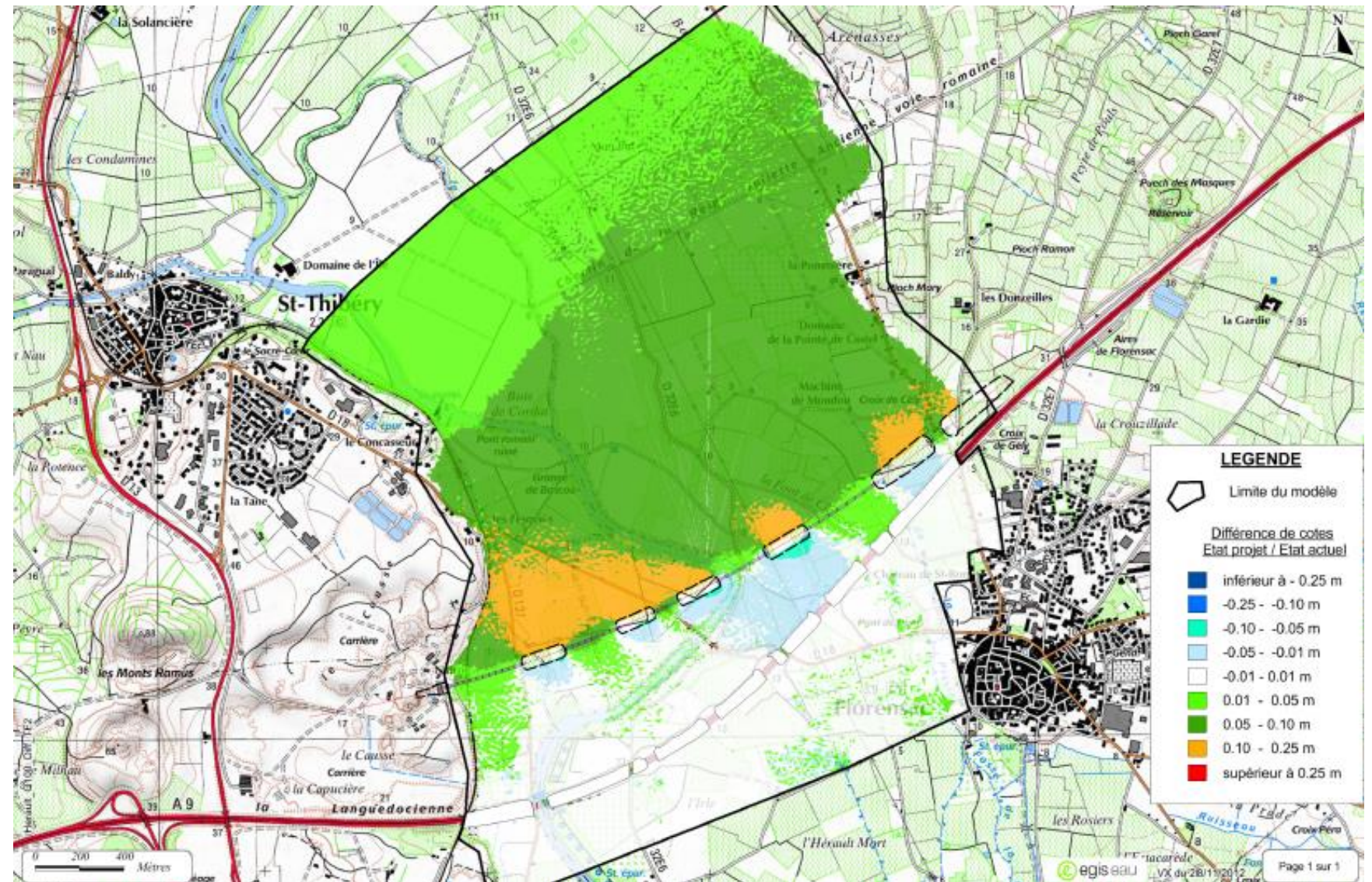


Figure 16 : Modélisation des ouvertures hydrauliques et des différences de cote (état projet – état initial) en crue de référence (centennale) – Hérault

5.1.5.1.2. CAS PARTICULIER DES RESCINDEMENTS DE COURS D'EAU

Afin de garantir la transparence hydraulique de la première phase du projet LNMP, des interventions au droit de 4 cours d'eau s'avèreront nécessaires.

Il s'agira pour l'essentiel d'opération de rescindement (modification en plan) et/ou de surcreusement (abaissement ponctuel du profil en long du cours d'eau au droit du projet) et concerneront :

Sur le secteur géographique n°4

📖 *Pour rappel, seule la partie Est du secteur géographique n°4, concernée par la première phase du projet LNMP, est exposée dans la présente pièce. La partie Ouest du secteur géographique n°4, concernée par les phases ultérieures du projet est traitée dans la pièce F-7B.2 « Evaluation environnementale des phases ultérieures (Béziers-Perpignan) ».*

Le ruisseau de l'Ardaillou

Le raccordement B est en léger remblai au droit de ce cours d'eau.

Le surcreusement du lit de ce ruisseau au point de passage du projet est rendu nécessaire pour garantir la sécurité de la voie et des usagers ; en effet, il est nécessaire de respecter une distance minimale de 1,5 m entre le niveau d'eau atteint par la crue de référence et le corps de chaussée de la nouvelle ligne ferroviaire.

Cette opération intéressera un linéaire évalué à une centaine de mètres environ.



Photo 1 : le ruisseau de l'Ardaillou

Le ruisseau de la Pouline

Le raccordement B est en déblai au droit du point de franchissement actuel de ce cours d'eau.

De fait, il sera nécessaire de créer un fossé pour dériver le cours de la Pouline en amont hydraulique du raccordement B et le faire confluer dans le ruisseau de l'Ardaillou.



Photo 2 : le ruisseau de la Pouline

Sur le secteur géographique n°5

Le ruisseau des Aiguilles

L'axe du projet LNMP se situe au droit du point de confluence du ruisseau des Aiguilles avec l'un de ses affluents.

L'aménagement consistera à dériver le ruisseau des Aiguilles en amont hydraulique du franchissement de la Ligne Nouvelle, afin de déplacer l'actuel point de confluence vers l'amont et ne réaliser qu'un ouvrage commun de franchissement. Le ruisseau des Aiguilles et son affluent feront tous deux l'objet d'un reprofilage de leur berge, pour garantir la transparence hydraulique du projet.

Sur le secteur géographique n°6

Le ruisseau des Barbières

Le rescindement et le surcreusement du ruisseau des Barbières sont rendus nécessaires du fait de l'axe trop biais du lit actuel du cours d'eau, par rapport à l'axe de la future ligne ferroviaire.

Par ailleurs, pour garantir la sécurité de la voie (et des usagers), il est nécessaire de respecter une hauteur minimale entre le niveau d'eau atteint par le cours d'eau pour une crue de référence et le corps de chaussée de la future ligne ferroviaire.

Pour assurer ces deux contraintes, le ruisseau des Barbières sera surcreusé de 1 m sur 200 m linéaire environ ; son tracé en plan sera également déplacé vers l'est, sur environ un linéaire d'environ 100 m.



Photo 3 : le ruisseau des Barbières

➡ Les effets du rescindement et les mesures associées sont traitées au § 5.2.4.2 de la présente pièce (R1 - Privilégier les techniques de génie biologique pour les protections de berges). Ces opérations ne sont en effet pas neutres sur le plan de l'écologie des milieux.


5.1.5.1.3. PRINCIPAUX OUVRAGES HYDRAULIQUES DE LA PREMIERE PHASE DU PROJET

Les ouvrages hydrauliques du projet sont conçus de manière à :

- rétablir les écoulements naturels, sans perturbation, pour les milieux humains, physiques et naturels,
- assurer la sécurité des riverains,
- assurer la pérennité de l'infrastructure ferroviaire et la sécurité des passagers.

Différents types d'ouvrages sont envisagés, selon les caractéristiques des écoulements et la configuration topographique rencontrée :

- les ouvrages d'art non courant, dont les viaducs (qui garantissent une transparence écologique optimale, cf §. 5.2.5 de la présente pièce),
- les ouvrages d'art courant,
- et les petits ouvrages hydrauliques.

 Les caractéristiques des principaux ouvrages d'art sont présentées au §. 3.3 de la pièce F-2 « Description du projet ».



La première phase du projet LNMP comptabilise près de 200 ouvrages hydrauliques⁴, répartis comme suit :

- une quinzaine de viaducs, et ouvrages de décharge hydraulique associés, qui représentent à eux seuls, une longueur cumulée de plus de 4,6 km,
- plus d'une dizaine d'ouvrage d'art courant (de type pont cadre ou de type portique, le dernier cité offrant une transparence écologique optimale pour la faune aquatique, cf. 5.2.4 de la présente pièce,
- et plus de 170 ouvrages hydrauliques, interceptant des bassins versants inférieurs à 1 km².

Le tableau proposé page suivante, liste les principaux ouvrages hydrauliques de la première phase du projet LNMP.

⁴ Seuls les ouvrages ayant vocation à rétablir les écoulements hydrauliques sont comptabilisés à ce niveau. Les ouvrages de franchissement de route, de chemin ou de voie ferrée ne sont pas considérés dans ce chapitre.

Tableau 5 : Les principaux ouvrages hydrauliques de la première phase du projet LNMP

Secteur géographique	Cours d'eau	Type d'ouvrage envisagé pour rétablir les écoulements	Précisions sur le choix du type de l'ouvrage
Secteur géographique n°4	Ardaillou (Rac B)	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption de corridors écologiques : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Pouline (Rac B)		
	Crémats		
	Libron	Viaduc	Viaduc long de 360 m environ, associé à 4 ouvrages de décharge hydraulique En rive droite : 10 m environ En rive gauche : 20+20+30 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Laval	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Rec de Pauruc	Ouvrage d'art courant de type pont cadre	Pas d'enjeu particulier
	Cornegrefis	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
Secteur géographique n°5	Hérault et son affluents Courredous	Viaduc	Viaduc long de 270 m environ, associé à 5 ouvrages de décharge hydraulique En rive droite : 360 + 270 + 150 m En rive gauche : 400+140 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Soupié	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Nègues - Vaquès	Viaduc	Viaduc long de 130 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Fonts de Putes	Ouvrage d'art courant de type pont cadre	Pas d'enjeu particulier
	Aygues –Nay (Font Frats)	Viaduc	Viaduc long de 220 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Pallas	Viaduc	Viaduc long de 450 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Aiguilles	Ouvrage d'art courant de type pont cadre	Pas d'enjeu particulier
	Lauze et Valaury	Viaduc	Viaduc long de 1 445 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
Vène	Viaduc	Viaduc long de 405 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,	
Secteur géographique n°6	Barbières	Ouvrage d'art courant de type pont cadre	Pas d'enjeu particulier
	Combes	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Mosson	Viaduc	Viaduc long de 395 m environ Transparence écologique optimale Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,
	Rieu Coulon	Ouvrage d'art courant de type portique	Interruption d'un corridor écologique : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon,



Photo 4 : Photomontage du franchissement de l'Hérault (source : Ingerop)



Photo 5 : Exemple d'ouvrage d'art courant de type portique

5.1.5.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

➔ Pour rappel, les effets et mesures décrits ci-après sont établis sur la base des éléments connus et étudiés à ce stade de la conception du projet (AVP) et **seront complétés et précisés dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.**

📖 Les mesures génériques mise en œuvre en phase travaux en vue de préserver la ressource eau sont présentées au § 3.5.2. de la pièce F-5 « Analyse global de effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

EFFETS QUANTITATIF

Une modification locale et provisoire des caractéristiques hydrauliques des écoulements en période de crue (hauteur d'eau, vitesse et répartition des débits) peut se manifester à différentes occasions :

- lors des opérations de terrassements en zone inondable, avec des dépôts provisoires de matériaux sur site, en attendant leur acheminement vers d'autres lieux,
- lors des interventions dans le lit mineur des cours d'eau (pose ou mise en œuvre des ouvrages hydrauliques, restauration / protection de berges, ...),

MESURES D'EVITEMENT

La base de travaux de Bessan - Saint-Thibéry n'est pas située en zone inondable.

MESURES DE REDUCTION

Toutefois, la réalisation des ouvrages d'art nécessitera la mise en place d'installations de chantier secondaires en plus de la base travaux de Bessan - Saint-Thibéry. Ces dernières seront réduites au strict minimum.

Tous dépôts de matériaux provisoires, stockages de matériels ou d'engins se feront préférentiellement hors des zones inondables.

En cas d'évitement impossible pour des contraintes techniques liés à l'avancement progressif du chantier,

- le stockage respectera les dispositions suivantes :
 - stockage sur rétention étanche (disposition générale)
 - positionnement au-dessus de la cote des plus hautes eaux connues, sans possibilité d'emportement par les crues (disposition spécifique).

- Un suivi des crues sera assuré afin le cas échéant d'anticiper un repli du matériel et des zones de stockage.

Dans le cas des opérations nécessitant une intervention dans le lit mineur des cours d'eau, les bonnes pratiques suivantes seront mises en œuvre en vue d'assurer le maintien des écoulements :

- Le planning d'intervention sera adapté pour privilégier la période d'étiage.
- En cas de la mise à sec d'une zone d'intervention (par batardeaux, palplanches ou autre), le maintien **de l'écoulement des eaux de l'amont vers l'aval restera assuré par le biais de dispositifs adaptés au débit et aux enjeux écologiques du cours d'eau concerné (préservation d'un espace d'écoulement, gaine, pompage ou dérivation temporaire...).**
- Les ouvrages hydrauliques de rétablissement des écoulements seront installés dès le début des opérations de terrassements, ce qui permettra d'assurer un bon écoulement des eaux en cas de précipitations importantes durant les travaux.
- Il sera de privilégié dans la mesure du possible, la mise en œuvre de batardeaux (barrières) fusibles lors des périodes de crue (ou dispositifs amovibles).

Ce point est notamment applicable pour les 4 cours d'eau qui feront l'objet d'une opération de rescindement et/ou de surcreusement :

- Les ruisseaux de l'Ardailou et de la Pouline sur le secteur géographique n°4 ;
- Le ruisseau des Aiguilles sur le secteur géographique n°5,
- Le ruisseau des Barbières, sur le secteur géographique n°6.

EFFETS QUALITATIF

La présence et la circulation des engins de chantier peuvent générer un risque de pollution accidentelle du sol et par voie de conséquence les milieux aquatiques, exutoires des eaux de ruissellement : fuites d'hydrocarbures ou autres fluides polluants, du fait d'un dysfonctionnement d'appareils de chantier, ou en lien avec des incidents/accidents mettant en cause des engins de chantier, etc.

La manipulation de produits polluants ou toxiques sur site peut également être source de pollution accidentelle, particulièrement dommageable au droit des cours d'eau et des milieux rivulaires.

Par ailleurs, toutes les opérations de terrassement à proximité de cours d'eau généreront de la poussière. A la première pluie, ces particules seront entraînées par les eaux de ruissellement directement dans les cours d'eau.



Photo 6 : Ruissellement et départ massif de matière en suspension sur terre décapée (source : Onema)

Rappelons à ce niveau, les cours d'eau particulièrement sensibles à une altération de la qualité du milieu :

- Sur le secteur géographique n°4 :
 - Le Libron, avec la présence avérée de l'Anguille,
 - L'Hérault, cours d'eau classé en liste 1 et 2 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17 du code de l'environnement, avec la présence de l'Anguille, des zones de fraie pour l'Alose feinte et le Brochet, et sa ripisylve qui accueille des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (ZSC « Cours inférieur de l'Hérault »),
- Sur le secteur géographique n°5 :
 - Le ruisseau de Nègues-Vaquès, avec la présence avérée de l'Anguille,
 - Le ruisseau du Pallas, avec la présence avérée de l'Anguille,
- Sur le secteur géographique n°6 :
 - La Mosson, qui abrite des frayères à Brochet, et accueille des poissons migrateurs tels l'Anguille, ou d'autres espèces patrimoniales telles la Bouvière ou la Cistude d'Europe.

Rappelons enfin que l'essentiel des cours d'eau des secteurs géographiques n°5 et 6 ont pour exutoires des étangs littoraux (étang de Thau et étangs palavasiens), lesquels présentent des enjeux socio-économiques majeurs, sans compter la présence d'habitats et des espèces d'intérêt communautaires, particulièrement sensibles à la qualité des eaux et des milieux attenants (cf. § .5.2.2 de la présente pièce).

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Parmi les mesures génériques visant à la préservation de la qualité des eaux superficielles, on rappellera :


- La mise en place d'un système d'assainissement préalable afin de collecter et de traiter les eaux de ruissellement (y compris des zones de terrassement) avant rejet au milieu naturel (fossés de collecte, ouvrage de décantation, filtres à pailles...).
- La présence d'équipements et de procédures d'intervention en cas de survenue d'une situation à risque de pollution accidentelle
 - kit d'intervention adapté aux enjeux en cours d'eau (barrages flottants et absorbants)
 - procédure d'intervention en cas de situation d'urgence...
- Le cas échéant, le traitement préalable des eaux d'exhaure issues d'opération de pompage en fond de fouille par filtration / décantation avant rejet dans un cours d'eau.

En plus de ces mesures, en ce qui concerne les installations de chantier :

- Les produits et matériels polluants nécessaires aux travaux de construction feront l'objet d'un stockage spécifique (stockage sur rétention et sous abri).
- Celles-ci seront localisées en dehors des secteurs inondables afin d'éviter une pollution par l'entraînement des produits et matériaux stockés. A défaut, la gestion du risque impose les mesures complémentaires suivantes :
 - la mise hors d'eau des produits polluants (sans possibilité d'emportement par les crues),
 - un suivi des risques de crues pour un repli du matériel de chantier le cas échéant.
- Ces installations feront l'objet d'une remise en état au fur et à mesure de la progression du chantier, avec enlèvement du matériel et des stockages des produits et matériaux potentiellement polluants.

Enfin, la base travaux principale ayant vocation à fonctionner sur environ 5 ans, sera en plus munie d'un système de collecte et d'assainissement pluvial dimensionné sur la base d'un évènement pluvieux décennal permettant :

- Le traitement de la pollution par décantation et déshuilage des aires imperméabilisées (type parking, voies de circulation des engins, aire de maintenance et de ravitaillement des engins et du matériel, zones de stockage de produits et matériaux) ;
- Le confinement en cas de pollution accidentelle.


 Les mesures de réduction (prévention et gestion des pollutions accidentelles), ainsi que la démarche de management environnemental des travaux sont décrites au §4.4 au §.2 de la pièce F-5 « Analyse globale de effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

MESURES DE SUIVI

Dans les secteurs sensibles, les cours d'eau feront l'objet d'un suivi qualitatif avant, pendant et après les travaux pour une durée de 5 ans.

Les modalités de ce suivi seront détaillées dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.

5.1.5.3. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

 Pour rappel, les effets et mesures décrits ci-après sont établis sur la base des éléments connus et étudiés à ce stade de la conception du projet (AVP) et **seront complétés et précisés dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.**

EFFETS QUANTITATIFS

En recoupant les bassins versants, une infrastructure linéaire peut générer sur les écoulements hydrauliques des effets de différentes natures, selon les caractéristiques de son profil en long.

Si le profil en long du projet correspond à **un passage en déblai**, les écoulements liés au ruissellement pluvial vont se concentrer au droit de la plateforme ferroviaire, en augmentant ainsi, le débit évacué via les ouvrages longitudinaux, vers le réseau de collecte aval, puis vers les cours d'eau.

Si le profil en long du projet correspond à **un passage en remblai**, ces effets peuvent induire une modification des écoulements hydrauliques, aggravant potentiellement le risque inondation.

Si la transparence hydraulique du projet sera bien assurée par les critères de dimensionnement des ouvrages hydrauliques, telle que précisée au §.5.1.5. de la présente pièce, **la présence de remblais en zones inondables** modifiera néanmoins le champ d'expansion des crues des cours d'eau traversés par le projet.

Sur le secteur géographique n°4 :

Les remblais d'accès aux ouvrages de franchissement du lit majeur du Libron et de l'Hérault, pour ne citer que les principaux, sont pour partie situés en zone inondable et modifient en conséquence le champ d'expansion de crue à leur niveau.

Le volume de remblai noyé en zone inondable au droit de ce deux cours d'eau a été apprécié dans le cadre des études hydrauliques.

Il est évalué entre **60 000 et 80 000 m³ pour le Libron et entre 140 000 et 175 000 m³ pour l'Hérault.**

Sur le secteur géographique n°5 :

Les remblais d'accès au viaduc de la Vène (prolongé par le viaduc de la combe de Poussan), seront aménagés en dehors de la zone inondable de la Vène. De plus, les piles de ce viaduc seront implantées en dehors du lit mineur du cours d'eau.

Ainsi, les aménagements au sein de la zone inondable de la Vène correspondront uniquement aux piles de viaduc au sein de son lit majeur.

Il en résultera que ce nouvel ouvrage sera sans effet notable sur les écoulements lors des épisodes de crue : les exhaussements quasiment imperceptibles se limiteront à quelques mètres en amont des piles, l'étendue des zones inondables ne sera pas modifiée et le champ d'expansion de crues inchangé.

Sur le secteur géographique n°6 :

Comme pour la Vène, les remblais d'accès au viaduc franchissant la Mosson, seront aménagés en dehors de la zone inondable du cours d'eau et aucune pile de ce viaduc ne sera implantée dans le lit mineur de ce cours d'eau.

De fait, cet ouvrage sera lui aussi sans effet notable sur les écoulements lors des épisodes de crue : les exhaussements quasiment imperceptibles se limiteront à quelques mètres en amont des piles, l'étendue des zones inondables ne sera pas modifiée et le champ d'expansion de crues inchangé.

Pour le Rieu Coulon, les remblais d'accès à l'ouvrage de franchissement du cours d'eau sont pour partie situés en zone inondable et modifient en conséquence le champ d'expansion de crue à son niveau.

Le volume de remblai noyé lié au projet en zone inondable au droit du Rieu Coulon est estimé entre 13 000 à 16 000 m³ à ce stade des études.


MESURES DE REDUCTION

Les bassins de compensation à l'imperméabilisation envisagés pour collecter et tamponner le débit des eaux de ruissellement avant restitution au milieu, correspondent à :

- Pour le secteur géographique n°4 :
 - 12 bassins multifonctions (faisant également office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle),
- Pour le secteur géographique n°5 :
 - 2 bassins de compensation à l'imperméabilisation,
 - auxquels s'ajoutent 10 bassins multifonctions (faisant également office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle),
- Pour le secteur géographique n°6 :
 - 15 bassins multifonctions.



Photo 7 : Exemple de bassin de compensation à l'imperméabilisation

 La localisation de ces bassins est proposée au §. 6 de la présente pièce.

Ces bassins jouent un rôle de stockage des écoulements pendant l'épisode pluvieux, avec un relargage très lent dans le milieu évitant ainsi les rejets à forts débits dans les ruisseaux du secteur. Ils participent donc ainsi à la non aggravation des risques d'inondation par débordement des cours d'eau en écrétant les débits de rejets aux exutoires.

A ce titre les hypothèses de dimensionnement retenues (comme l'événement pluvieux considéré) et les conditions de rejet en sortie des bassins (débits de fuite des ouvrages, infiltration ou rejet dans un cours d'eau) déterminent les conditions de fonctionnement des ouvrages.

Il convient donc de rappeler que :

- Le dimensionnement de la rétention du bassin est dimensionné sur la base d'une pluie centennale,
- En ce qui concerne le rejet au milieu naturel, celui-ci s'effectuera :
 - soit par infiltration (après mesure de la perméabilité des sols et hors zone sensible ou nappe affleurante),
 - soit dans un fossé ou cours d'eau du secteur selon un débit régulé et calculé sur la base du débit « naturel » ou débit avant projet, généré par l'impluvium desservi par le bassin, pour une pluie d'occurrence 2 ans (Q2).

Ainsi, les conditions d'écoulements aval seront préservées jusqu'à une pluie d'occurrence centennale.

Afin de permettre leur fonctionnement optimal, ces bassins seront localisés hors zone inondable.

Toutefois lorsque les conditions localement ne permettent pas une implantation hors zone inondable (pour des raisons de topographie, ou d'étendue du champ d'expansion des crues), la digue des bassins est positionnée hors d'eau pour une crue centennale, et l'exutoire du bassin hors d'eau pour une crue décennale. Le dispositif de sortie doit être muni d'un clapet anti-retour.

Les bassins pourront remplir ainsi leur fonction de rétention et/ou de confinement. Les rejets en sortie s'effectueront à la décrue, lorsque les niveaux d'eau s'abaissent à une côte inférieure à celle de la crue décennale.


MESURES DE COMPENSATION

La mesure compensatoire associée (affouillement du terrain naturel pour compenser le volume de remblai noyé soustrait au champ d'expansion de la crue de référence) a fait l'objet d'une pré-étude de faisabilité au regard des interrelations entre l'ensemble des enjeux territoriaux.

Pour le cas du fleuve Libron, cette mesure pourrait être située en marge du lit majeur du Libron dans la partie amont de la zone d'étude (rive droite et/ou rive gauche).

Pour le fleuve Hérault, cette mesure pourrait être située en rive gauche du fleuve.

Pour le Rieu Coulon, la compensation hydraulique sera à privilégier, plutôt sur la rive droite du cours d'eau.

 *La compatibilité du projet au regard des PPRi, du PGRI et du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016 – 2021 fait l'objet d'une analyse dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », au §. 16.3.*

EFFETS QUALITATIFS

En phase exploitation, le projet peut potentiellement transporter des matières polluantes sur les secteurs géographiques n°4, 5 et 6, qui correspondent à une portion de ligne mixte du projet (voyageur et fret).

Si un accident ferroviaire venait à se produire, et en l'absence de mesures, il aurait pour effet d'altérer, significativement les milieux aquatiques et rivulaires associés, par effet de pollution et/ou de contamination.


MESURES DE REDUCTION

Les cours d'eau traversés par le projet présentent, pour certains, des enjeux réglementaires et de conservation forts, voir majeurs. C'est notamment le cas pour :


- les fleuves Libron, et Hérault sur le secteur géographique n°4 ;
- la Vène sur le secteur géographique n°5,
- la Mosson sur le secteur géographique n°6.

Pour éviter les dommages que pourraient provoquer un accident ferroviaire impliquant du transport de matières polluantes, des bassins de confinements (pour capter les éventuelles pollutions accidentelles) et des bassins multifonctions (répondant à l'objectif précédent, tout en assurant un rôle de compensation à l'imperméabilisation des débits de ruissellement) seront mis en place à raison de :

- pour le secteur géographique n°4 :
 - 7 bassins de confinement,
 - auxquels s'ajoutent les 12 bassins multifonctions précédemment cités (faisant à la fois office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle et de compensation à l'imperméabilisation),
- Pour le secteur géographique n°5 :
 - 6 bassins de confinement,
 - auxquels s'ajoutent les 10 bassins multifonctions précédemment cités, (faisant à la fois office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle et de compensation à l'imperméabilisation),
- Pour le secteur géographique n°6 :
 - 8 bassins de confinement,
 - auxquels s'ajoutent les 15 bassins multifonctions précédemment cités (faisant à la fois office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle et de compensation à l'imperméabilisation),

 *La localisation de ces bassins est proposée au §. 6 de la présente pièce.*

5.1.6. Les risques naturels


La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des risques naturels est proposée au §. 3.6 de la pièce F-5 -Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.1.6.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

Les principaux risques naturels identifiés lors de la phase travaux concernent le risque inondation et le risque incendie.

5.1.6.1.1. RISQUE INONDATION ET SUBMERSION MARINE


Le projet n'aura pas d'effet significatif sur le risque inondation (population, activités humaines) dans la mesure où les ouvrages sont dimensionnés pour assurer la transparence hydraulique, cf. § 5.1.5 de la présente pièce.

MESURES DE REDUCTION

L'ensemble des prescriptions réglementaires énoncées dans les Plans de Prévention des Risques sera respecté dans le cadre du projet.

Les études hydrauliques menées ont démontré les points suivants :

- les ouvrages hydrauliques permettront d'assurer la transparence hydraulique de la Ligne Nouvelle et de ne pas modifier les périmètres exposés au risque inondation, conformément aux plans de prévention des inondations,
- les études hydrauliques ont montré qu'il n'y avait pas d'effet significatif du projet sur les écoulements des crues (remous inférieurs aux remous objectifs) grâce au dimensionnement adapté des ouvertures hydrauliques de chaque ouvrage du projet.


La compatibilité du projet au regard des PPRi, du PGRI et du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016 – 2021 fait l'objet d'une analyse dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », au §. 16.3.

5.1.6.1.2. RISQUE LIE AUX INCENDIES DE FORETS

La sensibilité vis-à-vis des incendies est particulièrement marquée au droit :

- des Bois de Montblanc et de Bourbaki sur le secteur géographique n°4 ;
- des milieux boisés au nord de Pinet et de Mèze et de la Montagne la Moure (Loupian) sur le secteur géographique n°5 ;
- du Massif de la Gardiole sur le secteur géographique n°6.

EFFETS

La phase de travaux est susceptible d'augmenter le risque de mise à feu, du fait de la présence d'engins de chantier, des travaux par points chauds ou susceptibles d'émettre des étincelles (soudures, meulage, sciage...) et de la présence de fumeurs.

Par ailleurs, comme évoqué au §5.4.6 de la présente pièce, la réalisation des travaux pourra entraîner des perturbations au niveau des cheminements sylvicoles, dont les pistes DFCI.

MESURES DE REDUCTION

La planification des travaux devra prendre en compte les périodes les plus favorables pour les interventions dans les secteurs sensibles (forêts communales, domaniales et privées), et en particulier au droit du site classé du Massif de la Gardiole.

Les arrêtés préfectoraux réglementant l'usage de matériels ou engins pouvant être à l'origine de départ de feu dans les espaces exposés aux risques d'incendies de forêt qui seront éventuellement émis lors des travaux seront strictement respectés.

Les services de l'état seront tenus informés de la période d'intervention dans ces entités forestières, et les entreprises devront disposer de moyens d'extinction de feu en cas de départ d'incendie, en attendant la venue du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours).

- La présentation des effets et mesures relatifs à l'interruption des pistes DFCI est proposée au §. 5.4.6 de la présente pièce.

5.1.6.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

Les principaux risques naturels identifiés sur la zone d'étude concernent :

- le risque inondation ;
- le risque lié aux incendies de forêts ;
- le risque mouvement de terrain ;
- le risque sismique.

Les effets et mesures concernant les aléas géotechniques sont détaillés au §. 5.1.3 de la présente pièce.

5.1.6.2.1. RISQUE INONDATION ET SUBMERSION MARINE

Ce volet est traité au §. 5.1.5 de la présente pièce. Le projet n'aura pas d'effet sur le risque inondation : les ouvrages seront hydrauliquement transparents et les champs d'expansion de crue modifiés feront l'objet de mesures de compensation.

Les zones inondables par submersion marine susceptibles de concerner le projet se situent au droit du franchissement de la plaine de Poussan (source CARTORISQUE et AZISM, avril 2016).

Le projet n'aura pas d'effets sur le risque de submersion marine dans la mesure où cette plaine sera franchie par un long viaduc de 1 400 m.

5.1.6.2.2. RISQUE LIE AUX INCENDIES DE FORETS

EFFETS

En phase d'exploitation, la circulation des convois de fret en particulier (lors des manœuvres de freinage) peut aggraver les risques d'incendie dans les secteurs sensibles (conjonction d'évènements : formation d'une étincelle provoquée lors d'un freinage, par temps secs et sous condition de vent).

A noter que la LNMP est mixte (fret et voyageurs) sur tout le linéaire des secteurs géographiques n°4, 5 et 6.

La présence de l'infrastructure linéaire peut également perturber le réseau de Défense des Forêts contre les Incendies (DFCI) existant, en supprimant des accès aux pistes DFCI, et en allongeant les temps de parcours des secours (SDIS) pour accéder aux zones incendiées.

Aucune citerne (réserve d'eau) n'est impactée par le projet.

⁵ Déterminée en fonction des risques à la personne et de l'impact socio-économique de leur défaillance en cas de séisme

- Il convient de se reporter au §5.1.6.2 de la présente pièce concernant les impacts et mesures liés au risque incendie en phase d'exploitation.

5.1.6.2.3. RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

EFFETS

Cet aléa géotechnique est décrit au §. 5.1.3.2.2 de la présente pièce.


Seul le **secteur géographique n°4** est concerné par un PPR Mouvement de Terrain.

En effet, la Ligne Nouvelle traverse les zones bleues de précaution Ba1 (zone d'aléa faible de retrait gonflement des argiles) et Bg1a1 (glissement de terrain + retrait-gonflement d'argile d'aléa modéré) du PPR Mouvement de Terrain de la commune de Béziers.

MESURES D'EVITEMENT

De manière générale, une étude géotechnique, de type G1+G2+G3 au sens de la norme NF94-500, démontrant la stabilité des talus au regard de la construction projetée sera réalisée dans le cadre des études détaillées du projet dans son ensemble.

Pour le cas spécifique du **secteur géographique n°4**, les travaux respecteront les règles constructives édictées dans l'annexe 1, partie relative aux argiles (règles 1 à 10) du règlement du PPR Mouvement de Terrain de la commune de Béziers.

 La compatibilité du projet avec les plans de prévention des risques « Mouvements de terrain » est proposée au §. 16.3. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.1.6.2.4. RISQUE SISMIQUE

Toutes les communes traversées par la Ligne Nouvelle sont soumises à une sismicité de zone 2 (faible), exceptée la commune de Lattes sur le secteur géographique n°6 (zone 3, très faible).

EFFETS

En phase d'exploitation, un évènement sismique pourrait fragiliser voire endommager la structure et notamment les ouvrages d'arts et donc générer un potentiel danger pour les usagers.

⁶ Ponts qui appartiennent au domaine public et qui portent, franchissent ou longent au moins une des voies terrestres particulières.



Cependant le risque est faible au sein des secteurs géographiques n°4, 5 et 6.

MESURES D'EVITEMENT

Conformément à la réglementation, les règles parasismiques seront respectées.

Au niveau des secteurs géographiques n°5 et 6, la catégorie d'importance⁵ retenue pour les viaducs de la Vène et de la Mosson est la III⁶ conformément à l'arrêté du 26 octobre 2011 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal ».

5.1.7. Synthèse des effets et mesures sur l'environnement physique

-  La synthèse proposée ci-après est déclinée de manière territoriale, permettant ainsi de mettre en exergue les spécificités de chacun des secteurs géographiques.
-  Le lecteur pourra utilement se référer au § 3 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » pour les effets et mesures génériques de l'environnement physique.

5.1.7.1. LES EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

Le 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 :

- 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 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 respecteront les remous objectifs.

Le projet prévoit, en revanche, des parties de remblais en zone inondable à proximité immédiate des ouvrages de franchissement des lits majeurs 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 (évalués entre 60 000 et 80 000 m³ pour le Libron et entre 140 000 et 175 000 m³ 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 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.

La 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 (le Libron et l'Hérault présentent des enjeux réglementaires et de conservation modérés, les zones de protection des captages des enjeux majeurs).

Pour gérer les écoulements vers les nappes souterraines et les eaux de surface, 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 assurée par :

- un système d'assainissement étanche, en zone de section mixte fret voyageurs, en vue de gérer les risques de pollution accidentelle ,
- la mise en place d'un rail de sécurité 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.

La 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 du Libron et l'Hérault, des fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 mètres de profondeur.

Le 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.

5.1.7.2. LES EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Le 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 respecteront les remous objectifs.

La 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 Vaquès, 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.

La 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 réglementaires et de conservation majeurs).

Pour gérer les écoulements vers les nappes souterraines et les eaux de surface, 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 rail de sécurité, 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'Ormezon et d'Issanka.

Le 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.

5.1.7.3. LES EFFETS ET MESURES SUR LE SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

Le 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 ;
 - 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.

La 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.

La 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 les eaux de surface, 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 rail de sécurité 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.


Le 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.

5.2. EFFETS ET MESURES CONCERNANT LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE

 Pour rappel, seule la partie Vallée de l'Hérault du secteur géographique n°4, concernée par la première phase du projet LNMP, est exposée dans la présente pièce. La partie Vallée de l'Orb du secteur géographique n°4, concernée par la phase 2 du projet est traitée dans la pièce F-7B.2 « Evaluation environnementale des phases ultérieures (Béziers-Perpignan) ».

Sources :

Inventaires Faune, Flore et Habitats. Ligne nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes Préalables à l'Enquête Publique - EGIS/BIOTOPE/ECOSPHERE, 2011 – 2012

Qualification cynégétique et environnementale de la zone de passage préférentielle retenue pour la Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan – Fédération régionale des Chasseurs du Languedoc-Roussillon, 2013

Inventaire de la faune aquatique - Fédération Départementale de la Pêche et des Milieux Aquatiques des Pyrénées Orientales, de l'Aude et de l'Hérault, 2013


Etude et caractérisation des zones humides – Ligne nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes Préalables à l'Enquête Publique – Mesures d'insertion environnementale – ECOMED et O2 TERRE - 2014


Etude des cours d'eau et des milieux aquatiques – Ligne nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes préalables à l'Enquête Publique – ASCONIT, 2014

Etude des trames vertes et bleues, Ligne nouvelle Montpellier Perpignan – ECO-Med, 2014 -2015

Inventaires écologiques flore, habitats et faune terrestre – BIOTOPE et Naturalia, 2020-2021

Inventaires faune aquatique – Aquascop – 2020-2021, inventaires des zones humides – Naturalia, 2020-2021

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du patrimoine naturel et biologique est proposée au §. 4. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

 L'évaluation des effets bruts, puis résiduels (c'est-à-dire, après la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction) est précisée pour les différents habitats et espèces, impactés en phase travaux et/ou en phase d'exploitation, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation, Annexes ».

Pour cette thématique, la présentation des effets du projet et des mesures associées est sensiblement différente de celle des autres composantes environnementales, **dans le seul but d'éviter tout effet de redondance et de fait, en améliorer le confort de lecture. Ce choix de rédaction repose sur les motivations suivantes :**

- particulièrement avéré pour cette dimension environnementale, **la plupart des impacts** qu'ils soient générés en phase travaux, ou en phase d'exploitation, appelleront aux mêmes principes de mesures (cas par exemple de la destruction d'habitats par effet d'emprise en phase travaux / phase d'exploitation, cas de dégradation des milieux par pollution accidentelle en phase travaux / phase d'exploitation, cas du dérangement des espèces en phase travaux / phase d'exploitation, etc.).
- Pour l'essentiel des impacts, la temporalité (provisoire, pérenne) constitue la seule variable entre la phase travaux / phase d'exploitation,
- Par ailleurs, toutes les mesures proposées :
 - seront réalisées en phase travaux, et pour l'essentiel d'entre elles répondront aux impacts générés en phase d'exploitation,
 - et profiteront à l'ensemble des groupes d'habitats naturels, et espèces, quel que soit la phase (travaux / exploitation) pendant laquelle l'impact est généré,


Pour conclure, la présentation de l'évaluation des effets du projet LNMP et la définition des mesures associées repose ici sur une approche écosystémique.

Dans la suite du paragraphe, les effets du projet sur le patrimoine naturel et biologique et les mesures associées sont déclinés de la manière suivante :

	Effets du projet LNMP (phase travaux / phase exploitation)	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	Suivi des mesures
Paragraphe de l'étude d'impact	§. 5.2.1. Effets sur les écosystèmes, support de la biodiversité	§. 5.2.4. Mesures en faveur de la préservation du patrimoine naturel et biologique	§. 5.2.4.7 Suivi de l'efficacité des mesures
	§.5.2.2. Effets sur les zones d'inventaires, de protections et autres sites sous gestion particulière, dont Natura 2000		
	§. 5.2.3. Effets sur les habitats naturels, flore et faune, habitats d'espèces et les continuités écologiques		
	§.5.2.3.9 Effets sur les fonctionnalités écologiques		
	§. 5.2.3.10 Effets sur les zones humides		
	§. 5.2.5. Synthèse des effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique, qui permet de faire le lien, pour chaque groupe d'espèce, entre les impacts pressentis et les mesures proposées		

5.2.1. Effets sur les écosystèmes, supports de la biodiversité ordinaire

La biodiversité ordinaire comprend les habitats naturels et les espèces qui ne présentent pas de protection ou d'enjeu de conservation particulier.


 Les effets du projet sur la biodiversité ordinaire sont présentés au §. 4.1. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel, les effets de la première phase du projet sur les écosystèmes seront identiques à ceux des habitats et espèces remarquables, cf. §. 5.2.2. de la présente pièce. Ils correspondent à :

- la destruction des habitats naturels et des habitats d'espèces par effet d'emprise du projet ;
- la fragmentation / altération des habitats naturels et des habitats d'espèces ;
- la dégradation temporaire de continuités écologiques ;
- le risque de pollution accidentelle en phase travaux, et/ou exploitation sur le tronçon en mixité (transport de voyageurs et de convoi de fret, susceptibles de transporter des substances polluantes) ;
- la destruction d'individus d'espèces végétales et animales (station botanique, nids d'oiseaux et/ou de reptiles, ...) en phase travaux ;
- le risque de collision des espèces avec les trains en phase d'exploitation de la Ligne nouvelle ;
- le dérangement de la faune, pendant la période d'hivernage (reptiles, chiroptères), ou pendant la période de reproduction ;
- la prolifération d'espèces invasives ;
- le développement de cortège végétal rudéral, sur les habitats naturels et habitats d'espèces.

5.2.2. Effets sur les zones d'inventaires, de protections et autres sites sous gestion particulière

5.2.2.1. INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

 L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 est réalisée dans le dossier d'incidences Natura 2000, cf. pièce F-8.A « Dossier d'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 (Première phase Montpellier – Béziers) »

Il convient de se reporter à ce document pour l'analyse des atteintes de la première phase du projet sur les sites Natura 2000 et pour la définition des mesures associées.

Les effets du projet sur les sites Natura 2000 sont résumés ci-après, par secteur géographique.

5.2.2.1.1. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°4 VALLEE DE L'HERAULT


Le projet a été optimisé pour éviter la ZPS FR9112022 « Est et Sud de Béziers », mais passe toutefois à proximité de ce site Natura 2000.

Le projet intercepte la ZSC FR9101439 « Collines d'Ensérune » (ancien nom : « Collines du Narbonnais ») et la ZSC FR9101486 « Cours inférieur de l'Hérault », et concerne ainsi 2,7 ha.

Tableau 6 : Liste des sites Natura 2000 directement concernés par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface dans la ZPP (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
ZSC Collines d'Ensérune (ancien nom : Collines du Narbonnais)	2148 ha	45,6	2,4	0,1
ZSC Cours inférieur de l'Hérault	162	10,6	0,35	0,2
TOTAL	2310	56,2	2,7	0,15


Le tableau suivant présente les effets prévisibles du projet sur les sites Natura 2000 concernés par les emprises prévisionnelles.

 Les conclusions du dossier d'incidence Natura 2000 mettent en évidence, **la présence d'effet résiduel significatif de la première phase du projet sur la ZPS « Est et Sud de Béziers », avec une incidence notable dommageable sur l'état de conservation de l'Outarde canepetière, l'une des espèces d'intérêt communautaire qui a justifié la désignation de la ZPS.**

Concernant les deux autres sites, la ZSC « Collines d'Ensérune » et la ZSC « Cours inférieur de l'Hérault », la première phase du projet n'aura pas une incidence notable dommageable sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire, ayant justifiés la désignation de ces sites.


5.2.2.1.2. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°5

Le projet a été optimisé pour éviter la ZPS FR9112021 « Plaine de Villeveyrac-Montagnac », mais l'emprise de ce dernier se situe néanmoins à proximité de ce site Natura 2000.

 Les conclusions du dossier d'incidence Natura 2000 mettent en évidence l'absence d'effet résiduel significatif de la première phase du projet sur le site « Plaine de Villeveyrac-Montagnac ».

5.2.2.1.3. INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°6

Le projet a été optimisé pour éviter la ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues Poussan », mais passe néanmoins à proximité de ce site Natura 2000.

 Les conclusions du dossier d'incidence Natura 2000 mettent en évidence l'absence d'effet résiduel significatif de la première phase du projet sur le site « Plaine de Fabrègues-Poussan ».

5.2.2.1.4. EFFETS SUR LES AUTRES ZONES D'INVENTAIRES, DE PROTECTIONS ET AUTRES SITES SOUS GESTION PARTICULIERE

Les effets de la première phase du projet sur les zonages d'inventaires sont pris en compte via la double approche « Habitats et Espèces » et « Trame Verte et Bleue », développée respectivement aux §. 5.2.3 et §. 5.2.5 de la présente pièce.

5.2.2.1.5. EFFETS SUR LES ZONES D'INVENTAIRES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°4 VALLEE DE L'HERAULT

Le projet intercepte quatre ZNIEFF de type 1 sur une surface de 91 ha et deux ZNIEFF de type 2 sur une surface de 6,8 ha.

- ZNIEFF de type 1 : l'Orb entre Béziers et Valras, Plaine des Castans, Grand Bois et Volcans et coulées basaltiques des Monts Ramus ;
- ZNIEFF de type 2 : Collines de Nissan et Lespignan, Cours aval de l'Hérault.

Tableau 7 : Liste des ZNIEFF de type 1 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface totale dans la ZPP (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
L'Orb entre Béziers et Valras	82	2	0,26	0,3
Plaine des Castans	776	334	63	8
Grand Bois	472	94,6	16	3,4
Volcans et coulées basaltiques des Monts Ramus	126	81,8	11,9	9,4
TOTAL	1456	512,4	91,16	5,3

Tableau 8 : Liste des ZNIEFF de type 2 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface totale dans la ZPP (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
Collines de Nissan et Lespignan	2645	16,9	6,1	0,2
Cours aval de l'Hérault	235	21,4	0,7	0,3
TOTAL	2881	38,3	6,8	0,2

5.2.2.1.6. EFFETS SUR LES ZONES D'INVENTAIRES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°5

Le projet n'intercepte aucune ZNIEFF de type 1. Seule une ZNIEFF de type 2 est concernée par le projet sur une surface de 22 ha : la ZNIEFF de type 2 Causses d'Aumelas et Montagne de la Moure.

Tableau 9 : Liste des ZNIEFF de type 2 directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface totale dans la ZPP (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
Causses d'Aumelas et Montagne de la Moure	16 237	76,9	22	0,1

5.2.2.1.7. EFFETS SUR LES ZONES D'INVENTAIRES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°6

Le projet intercepte une ZNIEFF de type 1 Garrigues de la Lauze sur une surface de 28,7 ha et une ZNIEFF de type 2 Montagnes de la Gardiole sur une surface de 170 ha.

Tableau 10 : Liste des ZNIEFF directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface totale dans la ZPP (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
ZNIEFF de type 1 Garrigues de la Lauze	581	250	28,7	5
ZNIEFF de type 2 Montagne de la Gardiole	5288	1 330	170	3

5.2.2.2. EFFETS SUR LES SITES SOUS GESTION

Les paragraphes suivants identifient les effets, d'une part, sur les sites identifiés comme propriété du Conservatoire Régional des Espaces Naturels (CREN) et, d'autre part, sur les propriétés des départements au titre des espaces naturels sensibles (ENS).

5.2.2.2.1. EFFETS SUR LES SITES SOUS GESTION DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°4 VALLEE DE L'HERAULT

Le projet intercepte deux Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), le site de la Valmale et le site de Bourbaki, sur des surfaces de 7,5 ha et 16,6 ha, ainsi qu'une réserve volontaire sur une surface de 4,9 ha.

Tableau 11 : Liste des sites sous gestion directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
RNCFS la Valmale	57,6	7,5	13
RNCFS Bourbaki	82	16,6	20
Réserve volontaire n°67 à Villeneuve-lès-Béziers	13,3	4,9	36,9

5.2.2.2.2. EFFETS SUR LES SITES SOUS GESTION DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°5

Le projet intercepte :

- un site de CREN sur une surface de 15,9 ha : le site des Garrigues du Clap, les Onglous ;
- trois réserves volontaires sur une surface de 22 ha.

Tableau 12 : Liste des sites sous gestion directement concernées par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
Site du CREN Garrigues du Clap	43	15,9	36,8
Réserve volontaire la Combe rouge	60	18	30
Réserve volontaire n°114 à Mèze	9,7	3	32,5
Réserve volontaire n°16 à Pinet	18,3	1	5,5

5.2.2.2.3. EFFETS SUR LES SITES SOUS GESTION DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°6

Le projet intercepte :

- un site de CREN sur une surface de 9,2 ha : le site de Fabrègues-Madeleine ;
- deux réserves volontaires sur une surface de 6,8 ha ;
- un ENS le Bois de Maurin sur une surface de 10,1 ha.

Tableau 13 : Liste des sites sous gestion directement concernés par les emprises exploitation prévisionnelles

Nom du site	Surface totale du site (en ha)	Surface dans l'emprise du projet (en ha)	Ratio dans l'emprise (en %)
Site du CREN les Fabrègues-Madeleine	97,2	9,2	9,5
Réserve volontaire la Bergerie Saumade	40,7	0,14	0,35
Réserve volontaire les Rompudes	25,9	6,7	26
ENS Bois de Maurin	48,5	10,1	20,9

5.2.3. Effets sur les habitats naturels, la flore et la faune et les continuités écologiques

Ce paragraphe présente les effets bruts du projet sur ce compartiment biologique. Les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont présentées au §. 5.2.4 de la présente pièce.

5.2.3.1. EFFETS SUR LES HABITATS NATURELS REMARQUABLES

L'ensemble des habitats naturels, qu'ils soient patrimoniaux ou non, subira du fait de la réalisation du projet, des effets négatifs :

- destruction surfacique d'habitats naturels ;
- fragmentation d'habitats naturels ;
- altération par risque de pollution ;
- altération par risque de rudéralisation et de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes.

La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par type d'habitats naturels remarquables impactés et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les habitats naturels sont présentés ci-après, par secteur géographique.

5.2.3.1.1. DESTRUCTION SURFACIQUE D'HABITATS NATURELS

Secteur géographique n°4

La phase 1 du projet impactera plus particulièrement sur le secteur géographique n°4, trois types d'habitats :

- **les ripisylves (Bois de frênes riverains et méditerranéens et Galeries de peupliers provenço-languedociennes)**, associées au cours d'eau suivants : les ruisseaux de l'Ardaillou, de la Pouline, des Crémats, du Libron, de Laval, de l'Hérault et de son affluent le Couredous.

La surface totale de ripisylve impactée sera inférieure à 5 ha.

Les ripisylves du Libron et de l'Hérault seront ponctuellement impactées malgré la nature des ouvrages d'art envisagés (viaducs). La mise en œuvre de ces ouvrages d'art entraînera une destruction partielle de l'habitat, sur une faible surface, et la faite de certains arbres de haut port sera possiblement coupé.

- **les petits gazons amphibies méditerranéens** ou « mares temporaires méditerranéennes ». Deux secteurs sont concernés, représentant une surface cumulée inférieure de 0.08ha, se verront impactées : une mare sur le secteur de Béziers-Montblanc et le réseau de mares dans le bois de Bourbaki.
- Les **Maquis à Cistus crispus**, du massif de Grand Bois (Béziers-Montblanc) totalisant une surface cumulée inférieure à 2 ha.

Bois de frênes riverains et méditerranéens



BIOTOPE, 2020

Maquis à Cistus crispus



BIOTOPE, 2020

Petits gazons amphibies méditerranéens



BIOTOPE, 2020

Secteur géographique n°5

La phase 1 du projet impactera les habitats naturels patrimoniaux suivants :

- **les petits gazons amphibies méditerranéens**, notamment l'intégralité de la mare de Roumèges-Cabrau (lavogne d'origine anthropique) et une partie du plan d'eau de Font-Mars.
- **des pelouses xériques de la Méditerranée occidentale**, subiront une destruction plus conséquente, sur une surface de l'ordre de 20 ha. Il s'agit d'un habitat qui peut, dans des conditions agro-pastorales idoines, occuper des surfaces de plusieurs dizaines d'hectares. Localement, cet habitat connaît une tendance régressive relative à l'abandon du pastoralisme séculaire qui l'a maintenu jusqu'à présent en l'état. La destruction de ces zones de pelouses, bien qu'elle ne soit pas de nature à menacer régionalement l'habitat, restera néanmoins dommageable, compte tenu qu'il s'agit d'habitat en bon état de conservation accueillant une faune et une flore patrimoniale typique.
- **des ripisylves (Bois de frênes riverains et méditerranéens et Galeries de peupliers provenço-languedociennes)**, qui seront traversées par la Ligne Nouvelle sur des petites surfaces, inférieures à 1,5 ha, voir nulles pour les rivières permanentes (avec la mise en œuvre d'ouvrage d'art de type viaduc sur la Vène

et sur la plaine de Poussan). Ces destructions surfaciques ne nuiront pas à l'intégrité globale de ces habitats, la fonctionnalité écologique en sera néanmoins atténuée.

- des prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*.

Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale



BIOTOPE, 2020

Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion*



BIOTOPE, 2020

Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale



BIOTOPE, 2021

Secteur géographique n°6

La phase 1 du projet impactera plus particulièrement sur le secteur géographique n°6, les habitats naturels patrimoniaux de types « pelouses sèches » et « ripisylves » :

- pelouses sèches (Pelouses xériques de la Méditerranée occidentale).** Le projet détruira plus de 26 ha de cet habitat. Les pelouses sèches sont d'ores et déjà menacées par le mitage du territoire : autoroute, exploitation agricole, zone d'activités industrielles et commerciales. Cette fragmentation supplémentaire viendra nuire à l'intégrité du milieu qui accueille une faune et une flore riches.
- ripisylves (Bois de frênes riverains et méditerrané),** environ 1,1 ha de cet habitat sera impacté lors de la réalisation du viaduc de franchissement de la Mosson (la réalisation de viaducs permet néanmoins d'éviter les secteurs les plus sensibles, tels que les berges, et de réduire l'impact aux seuls aménagements des piles soutenant ces ouvrages et d'éviter tout effet de fragmentation à moyen et long terme).

5.2.3.1.2. FRAGMENTATION D'HABITATS NATURELS

Les habitats subiront une fragmentation, qui sera la plus dommageable dans les secteurs à continuité écologique importante (présence de corridors, de réservoirs de biodiversité).

Malgré la mise en place des viaducs, la fragmentation des linéaires ne sera pas sans effet sur les habitats dont une partie de la richesse écologique réside dans leur continuité.

Elle concerne, principalement les ripisylves de l'Hérault et du Libron sur le secteur géographique n°4.

5.2.3.1.3. ALTERATION PAR RISQUE DE POLLUTION, DE RUDERALISATION ET DE DEVELOPPEMENT D'ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.

La phase travaux est susceptible de générer des effets négatifs sur les milieux traversés :


- altération des habitats par pollution liée aux déversements accidentels de produits polluants et/ou toxiques ;
- altération des habitats par rudéralisation (substitution des habitats en place par une végétation rudérale se développant rapidement sur les terres remaniées). Ce cortège rudéral ne manquera pas de s'implanter en période de travaux et post-travaux ;
- altération des habitats par prolifération d'espèces invasives. Ce risque concerne particulièrement les ripisylves menacées par l'implantation de la Canne de Provence (*Arundo donax*) qui vient se substituer aux espèces locales. D'autres espèces (Séneçon du Cap, Vergerette, ...) sont également susceptibles d'être dispersées ou favorisées par les travaux de terrassement du fait du transport de matériaux déjà remaniés (ZI de la Lauze, par exemple) et de la création de milieux pionniers.

5.2.3.2. EFFETS SUR LA FLORE VASCULAIRE

Pour rappel, les principaux effets de la première phase du projet sur la végétation en phase travaux concernent la perte d'espèces végétales, et/ou la possible perte de biodiversité d'espèces rares.

Les phases de travaux et d'exploitation généreront différents types d'effets sur les espèces botaniques :

- la destruction / altération de stations ;
- la perte de l'habitat d'espèces ;
- une fragmentation des populations ;
- un risque de concurrence par des espèces rudérales et/ ou invasives.

 La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces végétales remarquables impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes »

Les effets de la première phase du projet sur la flore vasculaire sont présentés ci-après, par secteur géographique.

5.2.3.2.1. PERTE D'HABITAT D'HABITAT D'ESPECE ET DESTRUCTION / ALTERATION DE STATIONS

Plusieurs stations floristiques seront directement impactées par la première phase du projet, par effet d'emprise.

Secteur géographique n°4

Sur le secteur 4, trois sites à enjeu floristique, accueillant neuf espèces patrimoniales (dont 5 protégées) sont directement impactés par les emprises du projet de Ligne Nouvelle :

- Les pelouses de l'ancienne carrière de pouzzolane au niveau de Bessan sera affecté à raison de 3,28 ha environ. Elles accueillent deux espèces patrimoniales : la **Nonnée brune** et la **Tête de méduse**,
- Les mares temporaires et le maquis du Grand Bois de Béziers-Montblanc seront partiellement impactés sur 7,25 ha ce qui engendrera une destruction de plusieurs espèces végétales patrimoniales : le **Ciste crépu**, la **Salicaire à trois bractées**, l'**Airopsis délicat**, la **Linaire grecque**, le **Péplis de Boreau**, la **Salicaire à feuilles de Thym** et la **Tête de méduse**,
- Le secteur de la mare de Bourbaki sera également détruit sur 0.6ha, soit plus de moitié de sa superficie, et entraînera la destruction de stations végétales de le **Péplis de Boreau** et le **Péplis pourpier**.

Salicaire à feuilles de Thym
Lythrum thymifolium



BIOTOPE, T. DISCA, 2012

Linaire grecque
Kickxia commutata



ECOSPHERE, J.HUGO, 2011

Airopsis délicat
Airopsis tenella



BIOTOPE, M.-A. BOUCHET, 2016

Péplis pourpier
Lythrum portula



ECOSPHERE, J.HUGO, 2011

Secteur géographique n°5

Sur le secteur 5, huit sites abritant des cortèges floristiques patrimoniaux et onze espèces patrimoniales (dont 7 espèces protégées) seront directement impactés par la phase 1 du projet :

- Les parcelles agricoles du Mas de Callas - La Vallonge sur la commune de Pinet accueillant la Nonnée brune et la Bugrane sans épines seront détruit sur environ 2,27 ha ;
- Les pelouses du Mas de Durand au nord de Mèze où se développent plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales (Ail petit Moly, Gagée de Lacaita, Héliantheme à feuilles de lédum, Bugrane à fleurs courtes et Bugrane sans épine) seront détruites sur moins de 9 ha.

- Les pelouses de la Font du Perdigall et le pourtour de l'étang de Font Mars (commune de Mèze) où se développent plusieurs centaines de pieds de **Bugrane sans épine** seront partiellement détruites sur leur extrémité nord respectivement de 0,38 ha et 0,17 ha environ ;
- Le secteur des pelouses du Mas de Garric sur la commune de Mèze seront impactées dans leur quasi intégralité (5 ha environ) entraînant ainsi la destruction de plusieurs centaines de pieds de **Bugrane sans épine** et **Passerine de Gussone** ;
- De même, les pelouses du coteau du Champs Noir (commune de Mèze) où sont présents plusieurs centaines de pieds de **d'Héliantheme à feuilles de lédum**, seront détruites sur environ 1.8ha ;
- Les pelouses du Soupié abritant plusieurs dizaines de pieds de **Bugrane sans épine** seront impactées sur 0.30 ha d'habitats favorable mais les stations végétales seront évitées ;
- Enfin, les mares de Roumège Cabrau sur la commune de Poussan avec plusieurs milliers de pieds de **Renouée de France** et quelques dizaines de pieds de **Salicaire à feuilles de Thym** et centaines de pieds de **Salicaire à trois bractées**, seront entièrement impactées par les emprises du projet (0.3 ha).

Renouée de France
Polygonum romanum subsp gallicum



BIOTOPE, T. DISCA, 2021

Gagée de Lacaita
Gagea lacaitae



BIOTOPE, T. DISCA, 2017

Bugrane sans épine
Ononis mitissima



BIOTOPE, T. DISCA

Nonnée brune
Nonea erecta



ECOSPHERE, J.HUGO, 2011

Secteur géographique n°6

Sur le secteur 6, cinq espèces patrimoniales (dont 4 protégées) seront directement concernées par la phase 1 réparties sur sept principaux sites à enjeux floristique :

- Les pelouses du Mas Manier à Lattes, les pelouses en bordure de la RD 114 et le bois Royal, accueillant la **Gagée de Lacaita (et Hélianthème à feuille de lédu pour la RD114)**, seront détruits sur également partiellement détruit sur respectivement 0.96 ha, 0.71 ha et 0.40 ha;
- Les stations de **Gagée de Lacaita** et d'**Ail petit Moly** présentes au niveau des pelouses Nord Jasse de Maurin (Saint-Jaen-de-Vedas) seront également impactées sur environ 1.5 ha (le secteur des pelouses Sud Jasse de Maurin sera évité) ;
- Le plan de Cheyrau à proximité du champ de Tir (Villeneuve-lès-Maguelonne, abritant la **Romulée ramiflore, la Gagée de Lacaita, et la Luzerne à fleurs unilatérales**, sera détruit sur une surface d'environ 17ha ;
- Les stations d'**Ail petit Moly** et de **Gagée de Lacaita**, mais également d'**Ophrys bombyx** présentes au niveau des garrigues à proximité de la Zone industrielle de la Lauze sur la commune de Saint-Jean-de-Védas de la Lauze sont impactées sur environ 3,7 ha.

Romulée ramiflore
Romulea ramiflora



ECOMED, P. POHER, 2012

Ail petit Moly
Allium chamaemoly



BIOTOPE, T. DISCA, 2017

5.2.3.2.2. FRAGMENTATION DES POPULATIONS

La fragmentation induite par le projet, isolera les patchs de populations les plus méridionaux et aura pour conséquence une baisse de la diversité génétique, une impossibilité de connexions entre les populations et une diminution de la capacité de la population à répondre à une éventuelle perturbation par baisse de l'effectif de la dite population.

Secteur géographique n°4

Six espèces patrimoniales à enjeu local de conservation fort subiront une fragmentation de leur population au niveau du secteur de Montblanc :

- Le Ciste crépu,
- la Salicaire à trois bractées,
- l'Airopsis délicat,
- la Linaire grecque,
- le Péplis de Boreau,
- la Salicaire à feuilles de Thym.

Secteur géographique n°5

Une fragmentation des populations présente au niveau des pelouses du Mas de Durand à Méze sera générée du fait de la première phase du projet, au niveau du secteur de Bessan. Cette fragmentation concernera les espèces suivantes :

- L'Ail petit Moly,
- La Gagée de Lacaita,
- L'Hélianthème à feuilles de lédu,
- La Bugrane à fleurs courtes,
- La Bugrane sans épine.

Secteur géographique n°6

La fragmentation concernera principalement les stations d'**Ail petit Moly**, de **Gagée de Lacaita**, et d'**Ophrys bombyx** des garrigues de la Lauze (Saint-Jean-de-Védas) qui sont traversées par les emprises du projet LNMP.

5.2.3.2.3. RISQUE DE CONCURRENCE PAR DES ESPECES RUDERALES ET/ OU INVASIVES,


Globalement, des effets liés au risque de concurrence par développement d'un cortège rudéral et/ou invasif en phase travaux seront possibles sur ces habitats et entraîneront alors une diminution des effectifs de flore associés.

5.2.3.3. EFFETS SUR LES INVERTEBRES

Pour rappel, les phases de travaux et d'exploitation du projet généreront différents types d'effets sur ces espèces d'invertébrés :

- la destruction d'individus ;
- la destruction des habitats d'espèces par effet d'emprise ;

- l'altération des habitats d'espèces ;
- la fragmentation des habitats d'espèces et des populations.

 La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les invertébrés sont présentés ci-après.

5.2.3.3.1. DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Parmi les espèces à enjeu local de conservation très fort à faible recensées, toutes seront directement impactées par le projet par une destruction possible des individus présents. Les espèces d'insectes, au contraire d'autres groupes, n'effectuent que des déplacements limités et restent au niveau de leurs habitats de reproduction toute l'année. Leurs populations présentent généralement un recouvrement de génération qui implique une présence continue d'individus dans le milieu à différents stades de développement. La destruction et/ou le dérangement d'individus concernera potentiellement tous les stades de développement des insectes durant la phase de travaux : œufs, larves, nymphes, émergents en maturation, adultes.

Lors de la phase exploitation, la destruction d'espèces concernera principalement les espèces volantes (Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Cordulie à corps fin, Gomphe semblable, Diane, etc.) au stade imaginal, en raison du risque de collision. Les espèces aptères (Magicienne dentelée, etc.), pourront, dans une moindre mesure, être concernées par un risque d'écrasement sur les voies.

Secteur géographique n°4

En phase travaux, ce sont principalement les individus de **12 espèces à fort ou très fort enjeu** de conservation qui risquent d'être directement impactées par le projet sur le secteur n°4 : la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin, la Xyline blanchissante, le Bryophile des garrigues, la Xyline provençale, la Callunaire discrète, la Petite inégale, l'Ophiuse du Tamaris, l'Anthophile chaulée, le Sphinx mauresque et la Diane.

Un nombre important d'espèces représentant un enjeu de conservation moins important est également susceptible d'être impacté durant cette phase.

Les zones accueillant les populations d'insectes à enjeux les plus importantes se situent au niveau :

- Des mosaïques de milieux (milieux interstitiels au sein de zones agricoles intensives) dans la plaine du Biterrois (importantes populations de Diane en particulier).
- Du réseau de boisements clairs, garrigues et mares du secteur de Grand Bois Montblanc (accueillant notamment plusieurs espèces patrimoniales de papillons de nuit telles que des populations de Xyline blanchissante, Xyline provençale et d'Anthophile chaulée, de Sphinx mauresque, d'Ophiuse du Tamaris, et d'Ascalaphon du Midi).
- Du cours de l'Hérault et de ses milieux rivulaires (où se développent et émergent des populations larvaires importantes de Cordulie splendide et Gomphe de Graslin. Les milieux rivulaires accueillent également plusieurs espèces de papillons de nuit patrimoniaux comme la Bryophile des garrigues, l'Anthophile chaulée et l'Ophiuse du Tamaris

Lors de la **phase exploitation**, la destruction d'espèces concernera principalement les espèces volantes (papillons de jour, papillons de nuit, libellules, certains coléoptères), en raison du risque de collision. Ce risque sera limité à la période de vol des adultes, généralement étalée sur une durée de quelques mois et variable pour chaque espèce (dès les premiers mois du printemps pour la Diane, plutôt dans le courant de l'été pour la Cordulie splendide par exemple).

Cordulie splendide
Macromia splendens



BIOTOPE

Diane
Zerynthia polyxena



BIOTOPE

Secteur géographique n°5

En **phase travaux**, ce sont principalement les individus de **12 espèces à fort ou très fort enjeu** de conservation qui risquent d'être directement impactées par le projet sur le secteur n°5 : l'Arcyptère languedocienne, la Bryophile des garrigues, l'Eupithécie de l'Oxycèdre, la Callunaire discrète, la Petite inégale, la Diane, le Grillon des Jas, la Cléophane radiée Acidalie roussillonaise, Cléophane roussâtr et le coléoptère *Cebrio gigase*

Un nombre important d'espèces représentant un enjeu de conservation moins important est également susceptible d'être impacté durant cette phase.

Les zones accueillant les populations d'insectes à enjeux les plus importantes se situent au niveau :

- Des 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).
- Des milieux ouverts à l'ouest de Mèze (accueillant notamment des populations de Grillon des jas et de Fausse Mante dans les secteurs dénudés).
- Du massif des collines de la Mourre, traversé 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).

Lors de la **phase exploitation**, la destruction d'espèces concernera principalement les espèces volantes (papillons de jour, papillons de nuit, libellules, certains coléoptères), en raison du risque de collision. Ce risque sera limité à la période de vol des adultes, généralement étalée sur une durée de quelques mois et variable pour chaque espèce (dès les premiers mois du printemps pour la Diane, plutôt entre septembre et novembre pour l'Eupithécie de l'Oxycèdre par exemple).

Arcyptère languedocienne
Arcyptera brevipennis vicheti



M.AUBERT

Bryophile des garrigues
Cryphia pallida



S.JAULIN

Secteur géographique n°6

En **phase travaux**, ce sont principalement les individus de **14 espèces à fort ou très fort enjeu** de conservation qui risquent d'être directement impactées par le projet sur le secteur n°6 : l'Arcyptère languedocienne, la Cordulie splendide, l'Oedipode occitane, l'Hespérie de l'Herbe-au-Vent, la Xyline blanchissante, la Bryophile des garrigues, le Jaspe gris, l'Eupithécie de l'Oxycèdre, la Xyline provençale, l'Anthophile gracieuse, la Petite inégale, la Noctuelle de l'Asperge, la Diane et le Grillon des jas.

Un nombre important d'espèces représentant un enjeu de conservation moins important est également susceptible d'être impacté durant cette phase.

Les zones accueillant les populations d'insectes à enjeux les plus importantes se situent au niveau :

- De mosaïques de pelouses sèches, garrigues et boisements du Massif de la Gardiole (abritant notamment des populations significatives d'Arcyptère languedocienne et de Magicienne dentelée)

- Des pelouses et garrigues au sud de la Mosson (où se développent des cortèges d'insectes particulièrement diversifiés, incluant de nombreuses espèces patrimoniales)
- Du cours de la Mosson et de ses milieux rivulaires (où se développent et émergent des populations larvaires de Cordulie splendide et Cordulie à corps fin).

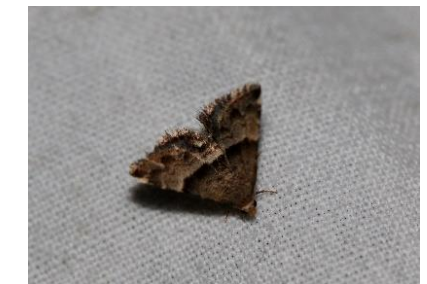
Lors de la **phase exploitation**, la destruction d'espèces concernera principalement les espèces volantes (papillons de jour, papillons de nuit, libellules, certains coléoptères), en raison du risque de collision. Ce risque sera limité à la période de vol des adultes, généralement étalée sur une durée de quelques mois et variable pour chaque espèce (dès les premiers mois du printemps pour la Diane, plutôt durant les mois d'été pour la Cordulie à corps fin par exemple).

Oedipode occitane
Oedipoda charpentieri



BIOTOPE

Anthophile gracieuse
Odice jucunda



B.LOUBOUTIN

5.2.3.3.2. DESTRUCTION DES HABITATS D'ESPECES PAR EFFET D'EMPRISE

Les insectes représentent un groupe particulièrement diversifié et dont les espèces présentent des écologies variées. Plusieurs cortèges, à la richesse variable, se répartissent sur l'ensemble des habitats naturels (terrestres comme aquatiques) concernés par le projet. Plusieurs de ces cortèges comprennent des espèces patrimoniales dont les habitats de reproduction ou de développement larvaire seront impactés lors de la phase travaux.

Secteur géographique n°4

Au total 71 ha d'habitats à enjeux seront impactés, répartis suivant les différents cortèges concernés dans le secteur.

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements : 32,77 ha ; dont 0,28 ha favorables au Bryophile des garrigues et 7,72 ha à la Petite inégale.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux boisements et aux garrigues : 32,77 ha ; dont 7,23 ha favorables à la Callunaire discrète.

- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues : 38,61 ha ; dont 5,35 ha favorables à la Xyline blanchissante et 9,30 ha à la Xyline provençale.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux agricoles : 34,47 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées plus spécifiquement aux habitats de ruisseaux et fossés en milieux agricoles : 44,28 ha ; dont 19,57 ha favorables à la Diane.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux rocheux : 0,01 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux garrigues et aux milieux rocheux : 46,14 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau : 6,50 ha ; dont 2,61 ha favorables au développement larvaire du Gomphe de Graslin et de la Cordulie splendide.
- Pour le cortège d'espèces liées aux zones humides : 6,30 ha ; dont 0,61 ha favorables au Grand Hydrophile.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux cours d'eau et aux zones humides : 6,70 ha.

Ces impacts se concentrent au niveau du fleuve Hérault (cours et ripisylve), dans la plaine biterroise (réseaux de fossés et bords de cultures) et sur le Grand Bois.

Secteur géographique n°5

Au total 122 ha d'habitats à enjeux seront impactés, répartis suivant les différents cortèges concernés dans le secteur.

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements : 69,40 ha ; dont 21,24 ha favorables au Briophyle des garrigues.
- Pour le cortège d'espèces liée à la fois aux boisements et aux garrigues : 69,19 ha ; dont 4,03 ha favorables à la Callunaire discrète.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues : 66,28 ha ; dont 3,19 ha favorables à l'Eupithécie de l'Oxycèdre et 2,47 ha à la Xyline provençale.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux agricoles : 13,60 ha ; dont 0,20 ha favorables au coléoptères *Cebrio gigas*.
- Pour le cortège d'espèces liées plus spécifiquement aux habitats de ruisseaux et fossés en milieux agricoles : 14,92 ha ; dont 6,80 ha favorables à la Diane.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux rocheux : 7,10 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux garrigues et aux milieux rocheux : 105,75 ha ; dont 17,52 ha favorables au Grillon des jas.
- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau : 1,17 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées aux zones humides : 0,98 ha ; dont 0,12 ha favorables au Grand Hydrophile.

- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux cours d'eau et aux zones humides : 1,17 ha.

Ces impacts se concentrent au niveau du massif des collines de la Moure (garrigues, pelouses sèches, ruisseaux), des milieux ouverts à l'ouest de Mèze (mosaïque de garrigues et pelouses dans une matrice agricole) et des milieux ouverts insérés dans une matrice agricole au nord de Pinet.

Secteur géographique n°6

Au total 119 ha d'habitats à enjeux seront impactés, répartis suivant les différents cortèges concernés dans le secteur.

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements 62,27 ha ; dont 21,28 ha favorables au Bryophile des garrigues et 13,76 ha au Jaspe gris.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux boisements et aux garrigues : 62,27 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues : 75,33 ha ; dont 31,11 ha favorables à l'Arcyptère languedocienne, 10,27 ha à la Xyline blanchissante, 27,35 ha à l'Eupithécie de l'Oxycèdre, 9,83 ha à la Xyline provençale, 4,14 ha à l'Anthophile gracieuse, 16 ha à la Noctuelle de l'Aspèrge et 6,78 à l'Hespérie de l'Herbe-aux-vents.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux agricoles : 8,05 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées plus spécifiquement aux habitats de ruisseaux et fossés en milieux agricoles : 9,04 ha ; dont 4,93 ha favorables à la Diane.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux rocheux : 13,95 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux garrigues et aux milieux rocheux : 109,25 ha ; dont 21,32 ha favorables à l'Oedipode occitane et 12,47 ha au Grillon des jas.
- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau : 0,95 ha.
- Pour le cortège d'espèces liées aux zones humides : 0,99 ha ; dont 0,12 ha favorables au Grand Hydrophile.
- Pour le cortège d'espèces liées à la fois aux cours d'eau et aux zones humides : 1,03 ha.

Ces impacts se concentrent au niveau de la Jasse de Maurin (boisements et garrigues), des pelouses et garrigues au sud de la Mosson et du massif de la Gardiole (boisements, garrigues, friches sèches).

5.2.3.3.3. ALTERATION DES HABITATS D'ESPECES

La phase travaux pourra présenter des effets négatifs sur les milieux traversés :

- altération des habitats par pollutions liées aux déversements accidentels de produits polluants et/ou toxiques ;
- altération des habitats d'espèce par rudéralisation (substitution des habitats en place par une végétation rudérale se développant rapidement sur les terres remaniées). Ce cortège rudéral ne manquera pas de s'implanter en période de travaux et post-travaux ;
- altération des habitats et prolifération d'espèces indésirables. Ce risque concerne particulièrement les ripisylves menacées par l'implantation de la Canne de Provence, qui vient classiquement se substituer aux espèces locales. D'autres espèces (Ailante, Jussie, ...) seront également susceptibles d'être dispersées ou favorisées par les travaux de terrassement du fait du transport de matériaux déjà remaniés et de la création de milieux pionniers.

5.2.3.3.4. FRAGMENTATION DES HABITATS D'ESPECES ET DES POPULATIONS

Le projet génèrera un effet de rupture écologique marqué dans tous les habitats terrestres rencontrés. L'impact de ces ruptures de continuité sera variable en fonction des ordres (niveau de classification des invertébrés) considérés et des capacités de déplacement des espèces. L'ordre des orthoptères inclut plusieurs espèces aux faibles capacités de vol (notamment parmi les espèces patrimoniales concernées) pouvant être fortement impactées par ce type de rupture (cas en particulier de la Magicienne dentelée, de l'Arcyptère languedocienne ou encore du Grillon des jas). Bien que les papillons et les libellules soient plus mobiles du fait de leur capacité de vol, la hauteur de l'ouvrage peut impliquer des difficultés de franchissement pour certaines espèces. A long terme, cet impact remettra en cause la pérennité de certaines populations, notamment pour des espèces dépendantes d'échanges inter-populationnels (modèles de métapopulations).

Secteur géographique n°4

Pour tous ces patchs de population, le projet induira un effet de fragmentation qui cloisonnera les populations et limitera leurs échanges. C'est notamment le cas pour les populations de Diane dans la plaine biterroise, implantées le long de ruisseaux et de fossés ou de la Magicienne dentelée et du Grillon des jas dans les secteurs de garrigues (Grand Bois, Mont Ramus).

Secteur géographique n°5

Le principal effet de l'aménagement de la Ligne nouvelle sur ce groupe d'espèces sera le cloisonnement des habitats d'espèces entre l'autoroute et la future infrastructure ferroviaire. Les espèces les plus touchées seront celles dont les capacités de déplacement sont les plus limitées, à savoir l'Arcyptère languedocienne (notamment au niveau des collines de la Moure), la Magicienne dentelée (au niveau des collines de la Moure et à l'ouest de Mèze), le Grillon des Jas (à l'ouest de Mèze) et le Grillon noirâtre (au niveau de l'étang de Font Mars) avec une fragmentation des populations et un enclavement entre l'autoroute et la Ligne nouvelle.

Secteur géographique n°6


Le projet aura pour effet de cloisonner des habitats naturels entre l'autoroute A9 et la future infrastructure ferroviaire. Les espèces les plus touchées seront celles dont les capacités de déplacement seront les plus limitées. C'est le cas de la Magicienne dentelée sur le Massif de la Gardiole et les pelouses et garrigues à l'ouest de la Mosson. Cet impact serait également important pour les populations d'Arcyptère languedocienne dans les pelouses à l'ouest de la Mosson.

La ligne viendra également augmenter la fragmentation des habitats de plusieurs espèces patrimoniales (Bryophile des garrigues, Eupothécie de l'Oxycèdre, Jaspe gris) se maintenant encore dans le maillage péri-urbain à l'est de la Mosson (lieu-dit de la Jasse de Maurin), pouvant remettre en cause le maintien de leurs populations à terme.

5.2.3.4. EFFETS SUR LES AMPHIBIENS

Pour rappel, la phase d'exploitation et la phase de travaux étalée sur plusieurs mois/années vont générer plusieurs impacts sur le cortège batrachologique :

- une destruction et/ou dérangement d'individus ;
- une destruction et/ou altération des habitats nécessaires à la reproduction et au repos des espèces ;
- une fragmentation des habitats et donc des populations.

 La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les amphibiens sont présentés ci-après, par secteur géographique.

5.2.3.4.1. DESTRUCTION ET/OU DERANGEMENT D'INDIVIDUS

Parmi les espèces d'amphibiens à enjeu patrimonial très fort à faible recensées sur les secteurs 4, 5 et 6, toutes seront directement impactées par le projet avec une destruction de l'habitat d'espèce, ainsi que des individus présents.

En effet, de nombreux habitats terrestres et aquatiques sont favorables aux amphibiens sur ces secteurs : mares temporaires, fossés et petits canaux, bordures de haies, ripisylves, pelouses...

La destruction et le dérangement d'individus en phases travaux et exploitation concernera donc potentiellement tout le cycle de vie des espèces : œufs, larves, juvéniles, adulte, et plus particulièrement en période reproduction.

En effet, ces cycles de développement impliquent plusieurs migrations annuelles qui peuvent être affectées par le projet et conduire à des destructions (collisions) et/ou dérangement d'individus.

Toutefois, dès la fin de l'automne les amphibiens se dirigent vers leurs gîtes terrestres hivernaux et entrent dans une période de vie ralentie jusqu'à la fin de l'hiver, donc moins sensible aux possibles impacts de la LNMP.

Secteur géographique n°4

8 espèces d'amphibiens, dont le **Pélobate cultripède** (seule espèce patrimoniale), sont concernées sur le secteur géographique n°4. La zone accueillant les plus belles populations d'amphibiens se situe au niveau du réseau de mares à l'est de Béziers, aux environs de l'aire de Béziers-Montblanc de l'A9.

Pélobate cultripède
Pelobates cultripes



T. DISCA

Secteur géographique n°5

8 espèces, dont le **Pélobate cultripède** et le **Triton marbré** (principales espèces patrimoniales), sont concernées sur le secteur n°5).

Les zones accueillant les plus belles populations d'amphibiens se situent au niveau du réseau de mares situé au nord-ouest de Mèze (nord du château de Font Mars) et au niveau de la mare présente entre Bouzigues et Poussan (Roumège-Cabrau). D'autres sites linéaires accueillent la reproduction des espèces communes : le ruisseau de Soupié, le ruisseau de Nègue-Vaquès, le ruisseau de Font Frats (ou d'Aygue-Nay), le ruisseau de la Lauze et les cours d'eau/fossés des Condamines (Poussan).

Mares de Roumèges-Cabrau (Poussan)



BIOTOPE, T. DISCA 2021

Le principal impact attendu concernera la destruction de la mare de Roumèges-Cabrau qui représente l'unique point de reproduction du Triton marbré et l'un des rares favorables au Pélobate cultripède. L'effet est considéré moindre pour les autres espèces présentes compte-tenu de la plasticité vis-à-vis de leurs sites de ponte.

Secteur géographique n°6

9 espèces d'amphibiens, dont le **Pélobate cultripède** (seule espèce patrimoniale), sont concernées sur le secteur géographique n°6. Les zones accueillant les plus belles populations d'amphibiens sont les mares situées au pied de la Gardiole (domaine de Mirabeau, Fabrègues). Toutefois, elles ne sont pas concernées par les emprises travaux.

Il n'y aura donc pas de destruction d'habitats de reproduction et donc d'individus sur ce secteur, car les mares temporaires du secteur seront évitées et les cours d'eau franchis en viaducs et/ou par des ouvrages assurant la transparence écologique.

5.2.3.4.2. ALTERATION DES HABITATS D'ESPECES

Les phases de travaux et d'exploitation pourront présenter des effets négatifs sur les habitats favorables aux amphibiens traversés ou qui se trouvent à proximité de la LNMP :

- altération des habitats par pollutions liées aux déversements accidentels de produits polluants et/ou toxiques ;
- altération des habitats d'espèce par rudéralisation (substitution des habitats en place par une végétation rudérale se développant rapidement sur les terres remaniées). Ce cortège rudéral ne

manquera pas de s'implanter en période de travaux et post-travaux ;

- altération des habitats et prolifération d'espèces indésirables. Ce risque concerne particulièrement les ripisylves menacées par l'implantation de la Canne de Provence, qui vient classiquement se substituer aux espèces locales. D'autres espèces (Ailante, Jussie, ...) seront également susceptibles d'être dispersées ou favorisées par les travaux de terrassement du fait du transport de matériaux déjà remaniés et de la création de milieux pionniers.

5.2.3.4.3. DESTRUCTION DES HABITATS DE REPRODUCTION ET/OU DE REPOS DES ESPECES

Compte-tenu que tous les habitats en dehors des zones les plus urbanisées peuvent être exploités par les amphibiens (alimentation, reproduction, dispersion et hivernage), la destruction et/ou l'altération des habitats aquatiques et terrestres représentent :

Secteur géographique n°4

- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau et mares : 42,29 ha,
- Pour le cortège d'espèces liées aux mares et zones humides : 47,32 ha dont 0,48 ha favorables au Pélobate cultripède.

Ces surfaces d'impacts seront principalement localisées sur les communes de Béziers et de Montblanc.

Secteur géographique n°5

- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau et mares : 34,98 ha,
- Pour le cortège d'espèces liées aux mares et zones humides (dont le Triton marbré fait partie) : 37,06 ha dont 0,09 ha d'habitats favorables au Pélobate cultripède.

Ces surfaces d'impacts concerneront principalement les abords du ruisseau de Soupié, le réseau de mares et les ruisseaux de Mèze, la mare, les cours d'eau et fossés de Poussan.

Secteur géographique n°6

- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau, mares et zones humides : 0,57 ha.

Ce secteur ne présente pas d'habitats favorables aux amphibiens. Seule une petite surface d'impacts est attendu dans la commune de Fabrègues au nord le l'A9.

5.2.3.4.4. FRAGMENTATION DES HABITATS ET DONC DES POPULATIONS

Hormis la destruction et/ou l'altération des habitats attendues sur ces secteurs, les entités écologiques favorables à la reproduction des amphibiens seront évitées ou franchies par des ouvrages hydrauliques assurant la transparence écologique du projet, tels que le viaduc au dessus de l'Hérault et la Vène ou les ouvrages de type portique pour les ruisseaux temporaires identifiés comme trame bleue dans le schéma régional de cohérence écologique régionale, cf. §. 5.2.5 de la présente pièce.


Le projet conduira toutefois à la fragmentation des populations locales et à un effet barrière entre certains individus et leurs lieux habituels de reproduction avec comme conséquence une limitation des migrations annuelles et une diminution de leur succès reproducteur.

Deux espèces seront particulièrement touchées sur le secteur 5 : le Triton marbré (déconnection totale entre les individus présents au nord et ceux du sud de la mare condamnée de Roumèges-Cabrau) et le Pélobate cultripède (césure importante scindant le réseau de mares de Font Mars de Mèze).

5.2.3.5. EFFETS SUR LES REPTILES

Pour rappel, la phase d'exploitation et la phase de travaux étalée sur plusieurs mois/années vont générer plusieurs impacts sur les reptiles :

- une destruction et/ou dérangement d'individus,
- une destruction et/ou altération des habitats nécessaires à la reproduction et au repos des espèces ;
- une fragmentation des habitats d'espèces et des populations.

 La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les reptiles sont présentés ci-après.

5.2.3.5.1. DESTRUCTION ET/OU DERANGEMENT D'INDIVIDUS

La destruction et/ou le dérangement d'individus concernera potentiellement tous les stades de développement des reptiles : œufs, juvéniles, sub-adultes et adultes et sur la plupart des milieux naturels ou semi-naturels (terrestres et aquatiques) disponibles :

- pendant les travaux (destruction des individus reproducteurs, des juvéniles en dispersion, et des pontes en maturation),
- durant la phase d'exploitation (le passage des trains pouvant induire une destruction d'individus en recherche alimentaire ou en thigmothémie (phase de réchauffement du corps sur un substrat chaud sur les voies) et l'effet des vibrations en lien avec le

passage des trains, qui peuvent éventuellement jouer sur le succès reproducteur des espèces.

Secteur géographique n°4

15 espèces de reptiles, dont le **Lézard ocellé** et le **Psammodrome d'Edwards** (principales espèces patrimoniales), sont concernées sur le secteur géographique n°4. Les zones accueillant les plus belles populations de reptiles sont les mosaïques de milieux (milieux interstitiels au sein de zones agricoles intensives) dans la plaine du Biterrois.

Secteur géographique n°5

14 espèces de reptiles, dont le **Lézard ocellé** et le **Psammodrome d'Edwards** (principales espèces patrimoniales), sont concernées sur le secteur géographique n°5.

Les zones accueillant les plus belles populations de reptiles sont les zones agricoles traditionnelles en mosaïque avec des habitats naturels, au nord du bassin de Thau.

Secteur géographique n°6

15 espèces de reptiles, dont le **Lézard ocellé** (principale espèce patrimoniale), sont concernées sur le secteur géographique n°6. Les zones accueillant les plus belles populations de reptiles sont les zones agricoles traditionnelles en mosaïque avec des habitats naturels et les grandes zones de garrigues ouvertes ou semi-ouvertes.

La Mosson est également fréquentée par une population relictuelle de **Cistude d'Europe** et des reptiles aquatiques ou semi-aquatiques (couleuvres du genre *Natrix*).

5.2.3.5.2. ALTERATION DES HABITATS D'ESPECES

Les phases de travaux et d'exploitation pourront présenter des effets négatifs sur les habitats favorables aux reptiles traversés ou qui se trouvent à proximité de la LNMP :

- altération des habitats par pollutions liées aux déversements accidentels de produits polluants et/ou toxiques ;
- altération des habitats et prolifération d'espèces indésirables. Ce risque concerne particulièrement les ripisylves menacées par l'implantation de la Canne de Provence, qui vient classiquement se substituer aux espèces locales. D'autres espèces (Ailante, Jussie, ...) seront également susceptibles d'être dispersées ou favorisées par les travaux de terrassement du fait du transport de matériaux déjà remaniés et de la création de milieux pionniers.

5.2.3.5.3. DESTRUCTION DES HABITATS DE REPRODUCTION ET/OU DE REPOS

Les habitats terrestres favorables à la reproduction et au repos des reptiles qui seront impactés par la première phase du projet seront relativement vastes et étendus.

Secteur géographique n°4

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements : 7,55 ha,
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues et agricoles : 18,05 ha dont 10,06 ha favorables au Lézard ocellé.

Ces impacts sont principalement situés sur la commune de Cers, Montblanc et Bessan.

Secteur géographique n°5

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements : 24,37 ha,
- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau et zones humides : 13,34 ha, et plus particulièrement la mare de Roumèges-Cabrau qui sera directement impactée.
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues et agricoles : 117,6 ha dont 52,47 ha favorables au Lézard ocellé.

Ces impacts se concentrent principalement au nord de la commune de Pinet, sur Mèze et Loupian.

Secteur géographique n°6

- Pour le cortège d'espèces liées aux boisements : 1,26 ha,
- Pour le cortège d'espèces liées aux cours d'eau et zones humides : 24,6 ha
- Pour le cortège d'espèces liées aux milieux de garrigues et agricoles : 77,56 ha dont 77,56 ha favorables au Lézard ocellé.

Ces impacts se concentrent principalement au nord-ouest de la Gardiole sur les communes de Gigean et Fabrègues et au niveau des garrigues de la Mosson sur coteaux.

Les secteurs qui traversent des cours d'eau, comme l'Hérault et la Mosson, sont aussi des habitats favorables à la reproduction d'espèces comme la Cistude d'Europe et l'Émyde lépreuse. Toutefois, ces zones seront pour la plupart évitées ou franchies par des ouvrages hydrauliques. Aucune destruction d'habitats d'espèces n'est donc attendue.

Cistude d'Europe
Emys orbicularis



J. JALABERT

Lézard ocellé
Timon lepidus



J. JALABERT

Psammodrome d'Edwards
Psammotromus edwardsianus



J. JALABERT

Seps strié
Chalcides striatus



J. JALABERT

5.2.3.5.4. UNE FRAGMENTATION DES HABITATS D'ESPÈCES ET DES POPULATIONS

Les habitats terrestres favorables aux reptiles qui seront détruits représentent une fragmentation importante des habitats d'espèces et des populations présentes sur ces secteurs.

Le projet génèrera un effet de rupture écologique marquée dans tous les habitats terrestres rencontrés.

A long terme, cet impact remettra en cause la pérennité de certaines populations, notamment parmi les espèces les plus sensibles comme le Lézard ocellé et le Psammodrome d'Edwards qui vont voir une partie de leurs habitats disponibles disparaître.

5.2.3.6. EFFETS SUR LES OISEAUX

Pour rappel, le projet de Ligne nouvelle, en phase travaux et en phase d'exploitation génèrera différents types d'effets sur les oiseaux :

- la destruction et le dérangement d'individus.
- la destruction d'habitats d'espèce utilisés comme site de reproduction ;
- la destruction de gîtes utilisés pour la reproduction ou le repos (arbres à cavité, terrier de talus, bâti agricole etc.) ;

- la destruction d'habitats d'espèce utilisés pour les phases de repos ou en période d'hivernage ;
- la destruction d'habitats d'espèces en alimentation pour autant qu'ils soient nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique ;
- une fragmentation des habitats d'espèces pouvant impacter les dynamiques de populations.

La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les oiseaux sont présentés ci-après, par secteur géographique.

5.2.3.6.1. DESTRUCTION ET DERANGEMENT D'INDIVIDUS

Secteur géographique n°4

En phase travaux, ce sont principalement deux espèces à fort enjeu de conservation qui risquent d'être directement impactées par le projet, pouvant aller jusqu'à la destruction d'individus (œufs, poussins et juvéniles), si les travaux ont lieu en période de reproduction : l'**Outarde canepetière** dont la population ici est aussi concernée par la ZPS « Est et Sud de Béziers » (FR9112022) toute proche, et la **Pie-grièche à tête rousse** dans la plaine de Bessan et le secteur de maquis de « Grand Bois ». Par ailleurs ces deux espèces sont aussi intégrées dans le périmètre de prise en compte pour les Plans Nationaux d'Actions qui englobent la plaine de Bessan.

Le risque de destruction et de dérangement est plus élevé pour les outardes qui peuvent ici nicher dans les parcelles agricoles ou les friches. Pour les pies-grièches, le risque ne concerne que certaines haies, voire des fourrés à ronces ou Prunellier dans la plaine. Il est un peu plus élevé dans la zone de maquis du Grand Bois où les oiseaux peuvent nicher sur de plus grandes étendues.

Certaines données périphériques à la zone d'emprise travaux, jusqu'à 200 mètres autour, concernent aussi d'autres espèces à fort ou très fort enjeu, notamment :

- La **Pie-grièche méridionale** localisée ici sur la plaine de Florensac avec une seule donnée, mais dont les limites du PNA incluent la plaine du Libron, le Grand Bois ainsi que la plaine de Bessan.
- Le **Busard cendré**, qui est observé en période de nidification dans la plaine de Bessan où certaines parcelles en friche ou de grande culture type blé pourraient être utilisées pour installer un nid. Les zones de maquis à cistes du Grand Bois de part et d'autre de l'autoroute A9 sont également favorables à la nidification. Aucune

donnée avérée ne permet cependant au droit des emprises de certifier des impacts sur cette espèce qui restent donc potentiels.

- Le **Bruant ortolan**, avec une unique donnée à moins de 200 m. de l'emprise travaux, d'un mâle chanteur en période de nidification sur une parcelle agricole de la plaine de Bessan. Cette donnée implique une potentialité de destruction pour cette espèce si les travaux ont lieu en période de nidification, car même si la population semble ici très réduite, selon les années, les zones de nidification peuvent changer et c'est tout le secteur de cette plaine qui est concerné, tout comme les zones de maquis bas du Grand Bois.

L'impact de la première phase du projet est donc jugé non négligeable pour ces espèces, avec une emprise de l'ordre de 65 ha.

De plus, 14 espèces à enjeu local de conservation modéré risquent également de subir une destruction d'individus. L'impact brut du projet est alors jugé faible à fort selon les espèces.

Seul l'Oedicnème criard est concerné par un impact jugé fort au regard de la part importante de la population concernée (une dizaine de couples présents dans la partie Est de ce secteur territorial, au niveau de la plaine de Bessan).

En phase d'exploitation, la destruction d'individus par collision concerne principalement les rapaces, l'Outarde canepetière, ainsi que les espèces ayant une faible agilité en vol comme les hérons. Des risques de collision sur les caténaires électriques, voire des cas d'électrocution peuvent aussi survenir pour ces espèces.

Le risque de collision est dépendant de l'intensité du trafic et de la hauteur des remblais dans les plaines agricoles, ainsi que de l'importance des déplacements perpendiculaires à l'axe pour circuler d'une parcelle à l'autre et de part et d'autre. Or il semble pour un certain nombre d'espèces dont l'Outarde canepetière fait partie, que l'effet d'aversion à l'approche de la ligne implique une réduction du trafic aviaire de proximité et donc risque collision assez faible.

En revanche, cela implique un impact de dérangement qui est à prévoir pour certaines espèces dès le démarrage des travaux et qui se poursuit les premières années d'exploitation (passage des trains, nouvelles infrastructures modifiant le paysage), mais ces impacts sont très difficiles à estimer compte tenu de la possible adaptation des espèces à leur environnement.

Néanmoins dans la région, depuis que des suivis et des études sont mis en place sur les Costières pour étudier les effets de la ligne du Contournement Nîmes Montpellier, on constate des perturbations de la reproduction pour l'Outarde canepetière, avec dès les premières phases de chantier, une observation de la redistribution géographique, notamment des mâles chanteurs qui s'éloignent, avec une part des individus qui quittent la zone de passage. L'effet d'éloignement serait encore plus important pour les femelles qui s'avèrent plus sensibles encore dans leur espace de nidification. Des effets semblables sont aussi constatés pour l'Oedicnème criard.

Secteur géographique n°5

En phase travaux, ce sont deux catégories d'espèces à fort enjeu de conservation qui risquent d'être directement impactées par le projet, pouvant aller jusqu'à la destruction d'individus (œufs, poussins et juvéniles), si les travaux ont lieu en période de reproduction :

- Le **Busard cendré** et la **Fauvette pitchou** sur les garrigues à Chêne kermès de Loupian / Poussan, sur environ 80 ha où les arrasements prévus par les travaux généreront des risques forts de destruction de nichées ou d'individus en période de reproduction entre avril et juillet ;
- Les espèces des plaines agricoles de Loupian et surtout entre Pinet et Mèze avec principalement quelques **Outardes canepetières** notées en période de reproduction, ainsi que de l'**Oedicnème criard**, la **Pie-grièche à tête rousse** et la **Pie-grièche méridionale** qui profitent aussi des alternances avec puechs de garrigues ou des haies, le Coucou geai, la Chevêche d'Athéna et le **Rollier d'Europe**.

Sur les espaces agricoles, les risques de destruction sont plus ponctuels et moins élevés que sur les territoires de garrigue pour ce secteur où les observations et les densités de nicheurs sont diffus.

Pour ce qui est des espèces nichant sur les alignements d'arbres, les ripisylves, ou les haies, les risques sont modérés et plus élevés sur les traversées des petits reliefs de collines de Mèze et de Pinet.

Des dérangements d'individus en phase chantier sont à prévoir, et concernent de petits noyaux de population. Le risque de faire disparaître et de condamner une possible installation d'Outarde ou d'Oedicnème sur ces noyaux est grand car ils sont probablement plus sensibles à la redistribution géographique qui risque de s'opérer au moment des travaux et après la mise en service.

Un dérangement de certaines espèces d'oiseaux sera effectivement aussi probable en phase d'exploitation du projet (passage des trains, infrastructure modifiant le paysage), même si les effets restent difficilement quantifiables en l'état des connaissances.

Enfin, comme pour le secteur précédent, en phase d'exploitation, la destruction d'individus par collision peut se produire et concerne principalement les rapaces, l'Outarde canepetière, ainsi que les espèces ayant une faible agilité en vol comme les hérons. Des risques de collision sur les caténaires électriques, voire des cas d'électrocution peuvent aussi survenir pour ces espèces.

Secteur géographique n°6

Sur ce secteur, en phase travaux, ce sont essentiellement des espèces de passereaux et assimilés nichant en garrigue ouverte sur quelques endroits du massif de la Gardiole, notamment au nord vers les garrigues des coteaux de la Mosson, qui risquent d'être directement impactées par le projet, pouvant aller jusqu'à la destruction d'individus (œufs et juvéniles), si les travaux ont lieu en période de reproduction.

Parmi celles-ci, il faut surtout retenir les Pie-grièches 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.

Les dérangements seront essentiellement associés à la phase chantier et seront faibles pour ces espèces. Les rapaces comme le Busard cendré ou le Circaète Jean-le-Blanc pourraient être plus affectés avec une certaine sensibilité des adultes au moment de leur installation en avril jusqu'au moment de l'envol des jeunes en été, car sur cette période un dérangement peut conduire à l'abandon du nid. Mais selon les connaissances actuelles, les zones de nidification potentielle sont suffisamment éloignées des emprises.

Un dérangement sur les rapaces est aussi à prévoir durant les premières années d'exploitation (passage des trains, infrastructure modifiant le paysage), bien que les effets restent difficilement quantifiables en l'état des connaissances et pourront probablement aussi s'estomper dans le temps.

5.2.3.6.2. DESTRUCTION ET PERTES D'HABITATS D'ESPECE NECESSAIRE A LA REPRODUCTION OU AU REPOS

Secteur géographique n°4

Sur ce secteur géographique, les espèces 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**.

Pie-grièche méridionale
Lanius meridionalis



Biotope

Pie-grièche à tête rousse
Lanius senator



G. POLI

Outarde canepetière
Tetrax tetrax



X. RUFRAY

Rollier d'Europe
Coracias garrulus



J.CELSE

Les espèces concernées appartiennent principalement aux milieux agricoles, en premier lieu sur le secteur de la plaine de Bessan où la mosaïque avec des friches et des vignes assez dégagées est très favorables à l'avifaune d'affinité steppique, principalement pour l'**Outarde canepetière** qui dispose ici d'une part non négligeable de la population concernée par la ZPS « Est et Sud de Béziers » (FR9112022) avec plus de 10 mâles chanteurs, ainsi que pour l'Oedicnème criard. Des passereaux des milieux ouverts trouvent également dans cette plaine viticole des habitats de reproduction favorables, avec comme principales espèces à enjeu le **Bruant ortolan** (1 couple au moins concerné), le **Pipit rousseline**, et des fringilles (**Linotte mélodieuse**, **Serin cini**, **Chardonneret**...). Enfin, le réseau de haies à certains endroits, les petits bâtis agricoles, et l'attractivité des parcelles pour les espèces insectivores offrent également des espaces pour la reproduction d'un certain nombre d'autres espèces à enjeu : **Pie-grièche à tête rousse**, **Chevêche d'Athéna**, **Petit-Duc Scops**, **Rollier**, **Coucou geai**, **Huppe fasciée** ...

Les rapaces qui nichent en périphérie, voire aussi potentiellement dans le secteur comme le Busard cendré, profitent également de ces espaces, notamment en période de reproduction le **Faucon crècerellette** dont la limite du PNA intègre la plaine de Bessan, le Circaète Jean-le-Blanc, et en hiver l'**Aigle de Bonelli** car le projet est inclus au sein d'une zone d'hivernage et de transit (plaine du sud-Est de Béziers).

La **Pie-grièche méridionale** enfin est présente de façon marginale à l'extrémité est de ce secteur géographique, sur la commune de Florensac, et l'impact potentiel sur cette espèce à très fort enjeu sera finalement très réduit et faible.

L'ensemble des pertes directes d'habitats favorables à fort enjeu liées aux emprises travaux est évalué ici à hauteur de 45 ha. A cela il faut aussi **rajouter 30 ha** d'habitats avérés pour quelques outardes et oedicnèmes sur l'espace agricole situé au nord de Cers, à enjeux globaux moindre, mais néanmoins forts pour ces espèces.

Mais des effets indirects de pertes d'habitats sont aussi à prendre en compte surtout sur des espèces documentées à ce sujet comme l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard. Le secteur de la plaine de Bessan correspond à la partie nord du domaine vitale de la population de la ZPS du Est et Sud de Béziers. Le passage de la LGV pourrait avoir comme conséquence le resserrement des outardes vers le sud avec un effet significatif de disparition des leks et des femelles nidificatrices sur un espace tampon minimum de 250 m. autour de l'emprise travaux. Des effets pourraient même se faire sentir bien au-delà, surtout côté nord où la population sera fragmentée.

La perte par effet indirect peut alors être estimée à 160 ha sur la plaine de Bessan auxquels il faut rajouter 100 ha environ pour le secteur du nord de Cers, soit **une perte totale potentielle de 260 ha pour les Outardes et espèces associées aux parcelles agricoles.**

La destruction des habitats d'espèces directe et indirecte par fragmentation et perte spatiale est donc jugée « forte » pour les espèces des milieux ouverts comme l'Outarde canepetière.

Pour la Pie-grièche à tête rousse, la perte directe des habitats utiles à la reproduction est estimée à 25 ha dans la partie occidentale de la plaine de Bessan et 10 ha sur les maquis du Grand Bois, soit un **impact « modéré » de 35 ha** sur ce secteur 4, dans lesquels les zones potentielles pour l'installation de nids sont beaucoup plus restreinte, l'estimation des pertes prenant aussi en compte les zones d'alimentation autour.

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. Il sera de ce fait jugé très faible, notamment pour le Circaète Jean-le-Blanc au regard de la vaste superficie de son domaine vital et de son bon état de conservation. En revanche, le niveau d'impact pour l'Aigle de Bonelli en raison de sa très forte valeur patrimoniale reste « modéré », car le projet empiète sur 240 ha de la zone d'errance de l'espèce qui s'étend sur 16 273 ha, soit 1,5%.

Secteur géographique n°5

Les espèces qui seront directement affectées par une perte d'habitats nécessaires à la reproduction en lien avec le projet à l'échelle du secteur géographique n°5 sont issues de deux cortèges principalement :

- Le cortège des garrigues avec comme espèces à plus forts enjeux le **Busard cendré** et la **Fauvette pitchou**, notamment sur les garrigues à Chêne kermès de Loupian / Poussan, avec 80 ha d'arrasements directs prévus par les travaux sur des habitats très propices à la nidification et aussi à l'hivernage en ce qui concerne la Fauvette pitchou ;
- Les espèces des plaines agricoles de Loupian et surtout entre Pinet et Mèze avec principalement quelques **outardes canepetières** notées en période de reproduction, ainsi que de l'**Oedicnème criard**, la **Pie-grièche à tête rousse** qui profite aussi des alternances avec puechs de garrigues ou des haies, le Coucou geai, la Chevêche d'Athéna et le **Rollier d'Europe**.

Pour ce dernier cortège, on distinguera la perte sous emprises travaux directe estimée à :

- Une vingtaine d'hectares dans la plaine au nord de Pinet pour la Pie-grièche à tête rousse et où peut aussi chasser le Busard cendré en période de nidification,
- 10 ha d'espaces agricoles sur Pinet utiles la reproduction de l'Outarde canepetière en situation isolée, mais prise en compte dans les délimités du PNA ; zone où est également présent l'Oedicnème criard. 15 autres hectares pourraient aussi être rajoutés sur la plaine de Loupian où un mâle d'Outarde a été noté en avril 2017, mais ce secteur ne semble pas constituer une zone de reproduction avérée.

De la même façon que pour le secteur 4, pour l'Outarde et l'Oedicnème dans la plaine de Pinet, il faudrait considérer une perte d'habitats plus étendue par effet indirect de perturbation impliquant une possible disparition totale de la zone qui est assez peu étendue en surface. Ce serait alors toute la zone localisée au sein du PNA et ses alentours qui seraient à prendre en compte comme impact, avec une perte estimée à 75 ha dans ce secteur et un préjudice important sur un petit noyau de population.

La destruction des habitats d'espèces directe et indirecte par fragmentation et perte spatiale est donc jugée « forte » pour l'Outarde canepetière sur le secteur 5.

Parmi les autres espèces à enjeu et secteurs affectés sur cette zone géographique on retiendra : le Rollier d'Europe, le Coucou geai, le Petit-Duc scops, la Huppe fasciée...notamment sur le nord de Mèze où alternent de petits vallons avec cours d'eau et corridor de ripisylve et colline de garrigue ouverte ou coteaux enfrichés. Les destruction de sites d'intérêt dans cet espace représentent environ 15 ha.

Une attention particulière doit aussi être accordée à la **Pie-grièche à poitrine rose** (actuellement considérée disparue), à enjeu régional « majeur », mais dont il ne semble plus y avoir en France de couples reproducteurs, les derniers concernant cependant notre secteur géographique et pris en compte dans les délimités du PNA « Pie-grièches ». Une partie de ce délimité est concernée par le passage du secteur 5 au nord de Mèze le long des corridors rivulaires du ruisseau du Pallas et de façon plus étendue au sud de Poussan le long de l'échangeur et l'aire de péage de l'A9 et le long de la RD2E5 bordée de platanes. Aucune emprise sur les alignements d'arbres ne sera toutefois prévue dans ces secteurs où la ligne passe en viaduc.

La disparition présumée de cette Pie-grièche et les grands ouvrages d'art prévus pour passer largement au-dessus des habitats de reproduction potentiels incitent à ne pas considérer d'impact de destruction d'habitats du projet sur la Pie-grièche à poitrine rose (actuellement considérée disparue).

Secteur géographique n°6

Sur ce secteur, comme déjà souligné pour les travaux, ce sont essentiellement des espèces de passereaux et assimilés nichant en garrigue ouverte sur quelques endroits du massif de la Gardiole, notamment au nord vers les garrigues des coteaux de la Mosson, qui risquent d'être directement impactées par le projet, par la perte directe de 35 à 40 ha d'habitats favorables à la reproduction.

Parmi celles-ci, il faut surtout retenir 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, car les secteurs concernés sont assez éloignés des sites connus et les territoires occupés sont assez vastes sur le reste du massif de la Gardiole et les plaines de Gigean et de Fabrègue.

Fauvette pitchou
Sylvia undata



BIOTOPE
Outarde canepetière
Tetrax tetrax



X. RUFRAY

Busard cendré
Circus pygargus



A. BOYE
Pie-grièche à tête rousse
Lanius senator



G. POLI

5.2.3.6.3. DESTRUCTION DE GITES UTILISES POUR LA REPRODUCTION OU LE REPOS

Secteur géographique n°4

Des risques de destruction d'arbres à cavité, notamment sur des corridors de ripisylve, des haies ou des alignements d'arbres type allée de platanes, sont possibles sur cette section et concernent principalement le Rollier d'Europe, la Huppe fasciée, le Petit-Duc Scops, la Chevêche d'Athéna.

De même certains petits bâtis agricoles (cabanons) qui seront détruits sous emprises pourraient abriter de la Chevêche d'Athéna, de la Huppe fasciée ... Le nombre d'éléments concernés est cependant réduit (1 ou 2 cabanons) et les risques de destruction de gîte « faibles ».

Secteur géographique n°5

Les risques sur le secteur 5 sont similaires au secteur 4, surtout dans la portion qui passe dans la plaine de Pinet, les collines et parcelles agricoles de Mèze et la plaine de Loupian où les effectifs de Rollier et de Chevêche d'Athéna sont notables.

Secteur géographique n°6

Le fuseau ne passe pas dans des secteurs où des gîtes de nidification ou de repos sont susceptibles d'être présents.

5.2.3.6.4. FRAGMENTATION DES HABITATS D'ESPECES ET DES POPULATIONS

Secteur géographique n°4

Comme déjà souligné en évoquant la perte d'habitats, un phénomène de fragmentation pourrait fortement impacter l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard sur la partie nord de leur principale zone de reproduction allant de Vias à Saint Thibéry. D'autant plus qu'entre le domaine de « La Valmale » et la carrière de « la Grange de Milhau », le passage de la ligne se fait en remblais avec des talus qui vont occasionner des impacts visuels sur les outardes.

Des rassemblements post-nuptiaux ou hivernaux, et des données de mâles chanteurs existent aussi au nord de cette plaine jusque Nézignan-l'Evêque, bien que les bastions reproducteurs (les plus importants de l'Hérault) semblent se situer plus au sud, notamment au sud de l'A9.

La fragmentation et donc l'éclatement de la population d'outardes de cette plaine de Bessan / Montblanc / Saint Thibéry sur sa moitié nord a donc pu déjà s'opérer par le passage de l'A9, puis de l'A75. Le projet de la LGV risque donc d'aggraver la situation en supprimant un espace plus important encore, repoussant et limitant la taille de population, avec une perte potentielle de 10 mâles pour 1000 ha. L'influence de la perte d'habitats estimée à un minimum de 260 ha, pourrait faire perdre une zone de lek et de reproduction pouvant tout de même concerner quelques mâles et femelles.

Pour l'Oedicnème criard qui profite mieux des espaces viticoles, l'effet est plus délicat à estimer car la dispersion des couples reproducteurs dans la plaine est plus grande, notamment au nord vers Pèzenas et Paulhan. On sait cependant l'espèce potentiellement sensible aussi à ce type d'infrastructure.

L'impact global de la fragmentation pour ces deux espèces est donc jugé fort au regard du noyau de population concerné qui fait partie de celui pris en compte par la ZPS « Est et Sud de Béziers » et des effets à long terme pouvant hypothéquer toute dynamique positive.

D'autres espèces qui affectionnent des espaces très ouverts pourront aussi être affectées, sans toutefois que l'on ait des données permettant d'étayer les hypothèses. Cela peut être notamment le cas pour les fringilles, les alouettes, le Cochevis huppé, le Cisticole des joncs, et le Pipit rousseline.

Secteur géographique n°5

Sur ce secteur, l'impact de la fragmentation est moins évident à estimer, puisque sur les secteurs agricoles de la plaine au nord de Pinet, les effectifs concernés d'Outarde et d'Oedicnème sont réduits et circonscrits à de petites surfaces. Ce noyau de population pourrait se recentrer un peu plus vers le nord côté Montagnac, car au sud il y a déjà le passage de l'A9 bien que certains mâles chanteurs soient observés côté Mèze. Le fait qu'entre le « Mas rouge » et les « Pins de Creyssels », la ligne passe en remblais peut aussi accentuer les effets négatifs.

Du côté des garrigues de Loupian / Poussan, il est clair que le projet induira une séparation nette dans le triangle qui prolonge et termine la pointe sud du relief calcaire de la Moure, d'autant plus que l'A9 marque également une césure dans ce secteur. La coupure laissera ainsi environ 150 ha entre la LGV et l'A9 au nord et 300 ha au sud jusqu'au nord de Bouzigues.

Les effets de cette nouvelle coupure sur l'avifaune des garrigues n'est néanmoins pas évidente à prévoir, car la petite avifaune telles que les fauvettes dont la Fauvette pitchou pourra relativement bien s'adapter et venir nicher à proximité. L'impact sera surtout lié à la perte d'habitat. Quant au Busard cendré, la réduction des surfaces de part et d'autre pourrait se solder par la disparition possible de couples nicheurs. En effet, plus les surfaces contigües sont grandes comme sur la Causse d'Aumelas, plus on peut s'attendre à voir s'installer des densités de couples pour 100 km² élevées. Or dans cet espace qui se réduit, la place disponible ne sera peut-être plus suffisante si l'espèce réagit mal à une telle coupure d'habitat. Cependant, il est fort possible aussi que la coupure, qui sera ici en déblais, n'en soit pas réellement une et n'occasionne pas de gêne pour l'installation éventuelle d'un couple, avec des oiseaux pouvant exploiter le site de part et d'autre de la ligne, sans danger.

L'impact de la fragmentation sur ce secteur 5 est donc difficile à évaluer, mais ne sera probablement pas aussi fort que sur le secteur 4, en ce qui concerne les espaces agricoles, et vraisemblablement faible à modéré sur les espaces de garrigue.


Secteur géographique n°6

Sur ce secteur, bien que la ligne passe le long de l'A9, la double coupure ainsi générée aura un effet de fragmentation sur le massif de la Gardiole notamment dans les échanges avec la plaine de Gigean / Fabrègues. La ligne passant en viaduc au dessus du corridor de la Mosson, les cortèges de part et d'autre sont bien différenciés et ne seront pas vraiment affectés, outre la perte d'habitats évoqué précédemment.

5.2.3.7. EFFETS SUR LES MAMMIFERES

Pour rappel, le projet de Ligne nouvelle générera en phase travaux et en phase d'exploitation, différents types d'effets sur les mammifères locaux :

- la destruction d'individus ;
- la destruction / dérangement d'aire de repos ou de reproduction ;
- une destruction/altération des continuités écologiques.

 *La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».*

Les effets des phases ultérieures de la première phase du projet sur les mammifères sont présentés ci-après, par secteur géographique.

5.2.3.7.1. DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Secteur géographique n°4

En phase travaux, un risque de destruction d'individus de chiroptères en situation de repos ou de reproduction est possible pour des individus pouvant giter dans des fissures de rocher ou des cavités d'arbres situés sur les zones d'emprises travaux. En revanche, aucun bâti abritant potentiellement des chiroptères ne sera concerné directement par les travaux.

En phase exploitation, le principal effet attendu du projet vis-à-vis des mammifères sera lié à l'exploitation de la Ligne nouvelle avec le risque de destruction d'individus par collision avec les trains. Toutes les espèces de mammifères sont potentiellement concernées. Un périmètre grillagé anti-intrusion sera toutefois installé tout du long des voies et des ouvrages de franchissement limitant très fortement les traversées.

Les chiroptères et les mammifères terrestres seront davantage sujets à ce type d'effet, vu que des trains circuleront au lever du jour ou à la tombée de la nuit, période où ils sont les plus mobiles.

Le niveau de risque dépendra de plusieurs facteurs :

- Il sera dépendant du trafic entre la phase précédent le coucher du soleil (1 heure avant) et l'aube ; sachant qu'il sera réduit la nuit, donc le risque est considéré comme faible ;
- Il sera plus élevé dans les zones de remblais en plaine pour les chiroptères, car les hauteurs de vol risquent d'amener les individus à franchir l'obstacle de la ligne à hauteur de voies.

Dans ce secteur, les risques globaux apparaissent assez faibles au regard de l'importance des ouvrages d'art prévus qui offriront un peu partout des solutions de franchissement sous voierie qui sont généralement privilégiées par les chiroptères. Cela sera ainsi le cas dans la plaine du Libron, la plaine de Bessan, le franchissement de l'Hérault à Florensac.

Concernant les mammifères aquatiques, ce risque de destruction d'individus ne peut être écarté, mais sera considéré comme très faible compte tenu du mode de franchissement des cours d'eaux et des zones humides (viaducs dans la majorité des cas au droit du secteur géographique n°4).

Secteur géographique n°5

En phase travaux, un risque de destruction d'individus de chiroptères en situation de repos ou de reproduction est possible pour des individus pouvant giter dans des fissures de rocher, des cavités d'arbres situés sur les zones d'emprises travaux. Comme pour le secteur précédent, aucun bâti abritant potentiellement des chiroptères ne sera concerné directement par les travaux à l'exception de quelques petites habitations sur le secteur de la Vène, qui pourraient potentiellement abriter des pipistrelles communes, de Kuhl ou pygmées. Mais l'observation de certaines d'entre elles du côté d'Issanka n'a rien révélé comme indice de présence. Le seul gîte avéré est le Moulin d'Issanka qui peut abriter du Petit Rhinolophe temporairement. Mais celui-ci ne sera pas impacté.

En phase d'exploitation, le principal effet attendu du projet vis-à-vis des mammifères est lié à l'exploitation de la Ligne nouvelle avec le risque de destruction d'individus par collision avec les trains. Toutes les espèces de mammifères seront potentiellement concernées.

Les chiroptères et les mammifères terrestres seront davantage sujets à ce type d'effet, vu que des trains circuleront au lever du jour ou à la tombée de la nuit, période où ils sont les plus mobiles. Un périmètre grillagé anti-intrusion sera toutefois installé tout du long des voies et des ouvrages de franchissement limitant très fortement les traversées.

Le niveau de risque sera dépendant comme pour les autres secteurs du trafic entre la phase précédent le coucher du soleil et l'aube ; sachant que le trafic après 23h sera nul. Mais si le niveau de risque dans les plaines, malgré les situations en remblais semble assez faible compte tenu de la présence d'ouvrages d'art sur les principaux cours d'eau et ruisseaux, le risque de collision apparaît plus élevé dans les traversées de relief en déblais, notamment sur les collines entre Pinet et Mèze, et surtout la grande section qui traverse les garrigues de Loupian / Poussan bien que 2 PRA (ponts rails) importants y sont prévus sur deux talwegs. Les situations en fort déblai sur de longs linéaires entraînent des effets « tunnels » de tranchée ouverte qui serviront très probablement de route de vol aux chiroptères, avec un risque de collision à ce moment là pour les individus circulant à moins de 5 mètres de haut. Cela concerne essentiellement les espèces cavernicoles à fort enjeu qui peuvent passer sur ce secteur lors des phases de transit entre les cavités et gites potentiels du Causse d'Aumelas et ceux de la Gardiole, à savoir le Minoptère de Schreibers, le Petit Murin ou encore le Murin de Capaccini.

Pour le Minoptère, en mai 2011, une activité importante de 116 contacts dans la nuit, soit une moyenne de 11 contacts par heure avait été enregistrée. Ce type de données implique qu'avec un train toutes les demi-heures dont la traversée sur une portion de 4 km comme celle des garrigues de Loupian / Poussan à 250 km/h par exemple peut durer 1 minute, on peut avoir un risque de collision de 0,2 individu par train, soit 1 individu par nuit pour 5 trains. Ce calcul est très théorique, car en général les individus peuvent circuler ensemble sur un laps de temps assez court, mais donne un ordre d'idée permettant d'estimer la probabilité de collision en fonction de l'activité et de l'intensité du trafic nocturne.

Secteur géographique n°6

En phase travaux, un risque de destruction d'individus de chiroptères en situation de repos ou de reproduction est possible pour des individus pouvant giter dans des fissures de rocher, des cavités d'arbres situés sur les zones d'emprises travaux. Comme pour le secteur 4, aucun bâti abritant potentiellement des chiroptères ne sera concerné directement par les travaux à l'exception de quelques petites habitations modernes sur le secteur de « la Castelle » tout au nord à Lattes, qui pourraient potentiellement abriter des pipistrelles communes, de Kuhl ou pygmées.

En phase d'exploitation, le principal effet attendu du projet vis-à-vis des mammifères est lié à l'exploitation de la Ligne nouvelle avec le risque de destruction d'individus par collision avec les trains. Toutes les espèces de chiroptères seront potentiellement concernées. Pour les mammifères terrestres, le risque existe, mais sera très faible compte tenu des périmètres grillagés anti-intrusion.

Comme pour le secteur 5, le principal risque de collision concernera la zone de déblai de Gigean qui s'étendra sur pratiquement 4 km de long dans le relief de la Gardiole le long de l'A9. L'effet « tunnel » de tranchée ouverte ainsi créée servira très probablement de route de vol aux chiroptères, avec un risque de collision à ce moment là pour les individus circulant à moins de 5 mètres de haut. Cela concerne essentiellement les espèces cavernicoles à fort enjeu qui peuvent passer sur ce secteur lors des phases de transit vers les cavités gites potentiels de la Gardiole comme la grotte de la Madeleine ou le corridor de la Mosson, à savoir le Minoptère de Schreibers, le Petit Murin ou encore le Murin de Capaccini.

Un risque similaire est également induit en bout de course par le tunnel de la Gardiole, d'une longueur de 362 mètres, qui peut drainer les mêmes espèces circulant vers la Mosson.

Pour le Minioptère, en mai 2011, une activité moyenne de 30 contacts dans la nuit, soit environ 3 contacts par heure avait été enregistrée, ce qui implique un certain risque de collision par nuit en cas de circulation de quelques trains. Le risque semble moins élevé que le calcul précédent, mais cela est très théorique, car en général les individus peuvent circuler ensemble sur un laps de temps assez court et le trafic peut être assez variable d'une nuit à l'autre.

Ce qu'il faut retenir, c'est que pour des espèces comme le Minioptère à enjeu très fort, la probabilité de collision n'est pas négligeable dans les situations de corridor en déblai ou de tunnel. Elle est fonction de l'activité et de l'intensité du trafic nocturne.

Murin de Capaccini
Myotis capaccinii



V. RUFRAY

Minioptère de Schreibers
Miniopterus schreibersii



V. RUFRAY

Petit Murin
Myotis blythii



T. DISCA

5.2.3.7.2. DESTRUCTION / DERANGEMENT D'AIRE DE REPOS OU DE REPRODUCTION

Secteur géographique n°4

En phase travaux, le dérangement sur les espèces est en particulier lié à la diffusion dans le sol de vibrations et au bruit des engins de chantier. Ce cas concerne majoritairement les chiroptères.

Concernant le secteur géographique n°4, aucun gîte suffisamment proche du projet et susceptible d'être affecté n'est connu.

La perturbation d'individus et la destruction de gîtes arboricoles au moment des travaux d'arasement sur des alignements d'arbres, des haies ou certaines ripisylves est également fort possible, notamment sur les plaines agricoles (Voir la partie consacrée à la destruction d'individus).

Pour les mammifères terrestres et surtout aquatiques, notamment la Loutre dont la présence est avérée sur la vallée de l'Hérault, la destruction éventuelle des secteurs de berges lors des travaux de création d'ouvrages d'art apparaît très temporaire, et liée à la phase travaux. L'effet sera probablement très faible, de courte durée et réversible, d'autant plus que sur la traversée de l'Hérault, un très grand viaduc est prévu avec des emplacements de piles de pont qui n'affecteront pas les berges directement. La probabilité qu'une catiche se trouve sur la portion concernée est par ailleurs faible étant donnée la forte fréquentation et la dégradation

Secteur géographique n°5

Pour ce secteur, les chiroptères à tendance anthropophile seront plus particulièrement concernés le projet du fait de la présence de nombreux mas à proximité de la Ligne nouvelle.

Les espèces arboricoles de chiroptères seront concernées de façon ponctuelle, notamment sur les communes de Balaruc-le-Vieux et de Loupian.

Plusieurs sites sont concernés par des gîtes avérés ou potentiels, mais aucun gîte suffisamment proche du projet et susceptible d'être affecté ou détruit n'est connu.

En phase chantier, le projet ne devrait pas avoir d'effet notable sur les mammifères y compris les chauves-souris, si un certain nombre de mesures de réduction sont respectées (développées ci-après).

Secteur géographique n°6

Pour le secteur géographique n°6, aucun gîte suffisamment proche du projet et susceptible d'être affecté n'est connu. Sur la Mosson, où des anciens moulins ont été identifiés comme gîtes à Grand Rhinolophe, et ponctuellement Murin de Daubenton et Minioptère de Schreibers (Moulin de la Resse et Moulin du Martinet), les travaux seront suffisamment éloignés pour éviter tout impact ou perturbations. D'autant plus qu'à cet endroit le tablier passera bien au-dessus sur le relief surplombant la Mosson, alors que les moulins se trouvent en contre-bas à proximité des berges.

La perturbation d'individus et la destruction de gîtes arboricoles au moment des travaux d'arasement sur des alignements d'arbres, des haies ou certaines ripisylves est également possible, notamment sur le secteur d'Issanka où des grands alignements de platanes sont présents avec une forte activité de pipistrelles et de Noctules de Leisler. Mais les travaux de déviation n'affecteront que les abords de la RD613, et les principales allées de platanes seront enjambées par un grand viaduc.

Pour les mammifères terrestres et surtout aquatiques, notamment la Loutre dont la présence est avérée sur la Mosson, il n'y aura aucun impact prévisible sur les secteurs de berges, car la ligne passera en viaduc entre le relief de la Lauze et celui du plan de Cheyrau. Par ailleurs, la population de Loutre est ici probablement très faible et la probabilité qu'une catiche se trouve sur la portion concernée est aussi très faible.

5.2.3.7.3. DESTRUCTION / ALTERATION DES CONTINUITES ECOLOGIQUES

S'il est admis que les routes et plus encore les autoroutes ont des effets fragmentant sur les populations animales y compris la faune volante comme les oiseaux et certaines espèces de chiroptères, peu d'études et des résultats plus complexes et mitigés selon les groupes et les échelles étudiées existent vis-à-vis des infrastructures ferroviaires. Selon les types de lignes et d'environnement, certains résultats étrangers ne sont pas non plus transposables.

Pour les routes, les effets négatifs sont liés :

- aux flux continus de trafics créant des prélèvements par collision qui affectent les populations et leur taux de reproduction,
- les lumières des véhicules et des éclairages fixes ont des effets négatifs directs et indirects sur les oiseaux la nuit, augmentant les risques de collision et modifiant des comportements,
- les mouvements et les bruits ont des effets répulsifs importants, parfois sur de grandes distances pour certaines espèces ou catégories d'espèces, notamment les oiseaux de plaine et forestiers.

Certains de ces effets pourraient être transposables aux lignes ferroviaires, notamment les LGV, conduisant à un risque de fragmentation des populations, de la perte d'habitats et un impact sur la dynamique des noyaux éclatés ou perturbés. Certains effets comme l'attractivité des talus et des bermes peuvent être négatifs ou positifs.

Globalement il ressort que les infrastructures peuvent générer divers effets fragmentant :

- effet répulsif (formant une barrière étanche) ;
- effet filtre (traversée avec prélèvement d'une part de la population tuée par le trafic) ;
- effet habitat / corridor (attractivité des bermes en milieu extérieur dégradé conduisant parfois à un effet puits).
- Cela est résumé dans le schéma suivant tiré
- L'intensité des effets pour une ligne LGV est alors très certainement dépendante de :
- L'intensité du trafic de jour et surtout de nuit pour le groupe de mammifères dont les chiroptères ;
- Du bruit généré qui dépend probablement du premier point et de la nature des trains qui circulent (types et longueur des trains) ;
- La persistance d'un éclairage nocturne sur les voies qui risque à la fois de créer une répulsion pour certaines espèces sensibles à la pollution lumineuse et à la fois de créer de l'attractivité des

insectes et des prédateurs qui sont insensibles aux sources lumineuses ;

- De la rugosité de la ligne et donc de la quantité et du type d'ouvrages de franchissement. Plus il y a de Viaducs, de ponts-rails assez larges et hauts, de dalots etc. voire de ponts routes pour la faune terrestre, moins on aura de fragmentation impactant les populations et leurs échanges de part et d'autre.
- Des ruptures de connectivités, notamment sur les corridors arborés, qui peuvent créer des effets négatifs sur les populations environnantes et la diversité des espèces.

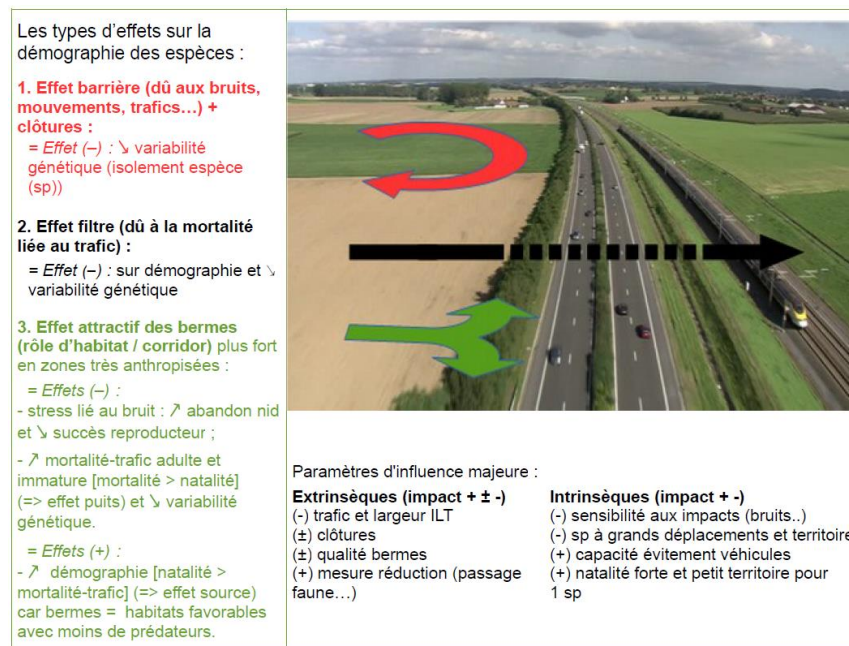


Figure 17 : Synthèse des différents effets des Infrastructures linéaires de transport (ILT) et leurs impacts sur la démographie des espèces animales (source : Cerema. 2019. Infrastructures linéaires de transport et oiseaux – Enjeux, impacts et mesures d'atténuation

Par exemple, concernant les chauves-souris, une étude menée en Suède par Kammonen (2015) a constaté qu'une autoroute et une voie ferrée parallèles agissaient comme des barrières pour deux espèces de chauves-souris (Murin à moustaches et M. de Brandt qui sont forestiers) dans une zone dominée par la forêt. Bien qu'il ne soit pas fait de distinction entre ces deux infrastructures, l'étude montre que les chauves-souris ne les traversaient pas directement ; elles utilisaient plutôt le pont vert ou le passage souterrain à la fois pour les traverser et pour chercher de la nourriture.

L'analyse suivante des effets de fragmentation pour les mammifères tiendra donc compte essentiellement des problématiques de transparence de la ligne et des possibilités de passages pour les divers échanges et circulations des animaux (effets filtre). Les effets liés aux collisions sont traités précédemment. Nous ne pouvons faute de retour

en France, statuer aussi sur les divers effets négatifs ou attractifs liés aux bermes et talus.

Secteur géographique n°4

Le projet traversera plusieurs corridors de transit et de chasse (cours d'eau de l'Hérault en particulier) empruntés par les chiroptères (dont l'importante population de Minioptères et de Petit/Grand murin se reproduisant sur pézenas) et les mammifères terrestres et aquatiques.

Mais les effets sont jugés très faibles, voire nuls, car quasiment tous les axes de vol potentiels, notamment le long des cours d'eau ou des alignements d'arbres le long des chemins ruraux ou des routes, trouvent des ouvrages d'art dont les dimensions sont suffisantes pour permettre le passage des chiroptères ou des mammifères sous la ligne.

Tous les ouvrages ont été passés en revue et étudiés pour faciliter les passages, notamment en bord de route.

On trouvera ainsi, une grande transparence sur la plaine du Libron, la plaine de Bessant du côté de la Valmale et de la plaine de l'Hérault avec un grand viaduc à Florensac.

Secteur géographique n°5

Il en est de même sur le secteur 5, où l'on trouvera des ouvrages de type Pont Rail sur Pinet au ruisseau du Soupié, des viaducs sur le Nègue-Vaque aux « Pins de Creyssels », sur l'Aygues-Nay au mas de Garric à Mèze, sur le ruisseau du Pallas (450 m. de longueur), ainsi que deux Ponts rails au niveau de deux talwegs dans la traversée du relief des garrigues de Loupian / Poussan.

Les continuités et les routes de vol des chiroptères ne seront donc pas rompues ni altérées.

Aucun effet notable n'est attendu non plus vis-à-vis des mammifères terrestres et semi-aquatiques.

Secteur géographique n°6

Après le très viaduc d'Issanka, sur le passage le long de la Gardiole, on trouvera des points de passage facilité à plusieurs endroits en cohérence aussi avec ceux de l'A9 : au niveau du ruisseau des Combes à Gigean, de la RD114 et du Mas de Mirabeau, et enfin de la RD185.

Le corridor de la Mosson ne sera pas touché non plus en raison de l'imposant viaduc qui passera au dessus, laissant une transparence totale en dessous.

5.2.3.8. EFFETS SUR LES POISSONS ET CRUSTACES

Pour rappel, les effets sur les poissons en phase travaux, comme en phase d'exploitation correspondront essentiellement à :

- la destruction d'individus aquatiques (et de leurs habitats) due à une pollution accidentelle en phase travaux, mais aussi en phase

d'exploitation (renversement d'un convoi de fret transportant des substances polluantes et/ou toxiques),

- la destruction ou l'altération des habitats d'espèces lors des interventions à proximité du cours d'eau, mais aussi lors des opérations de dérivation provisoire de cours d'eau en phase travaux, ou de rescindement de cours d'eau,
- la fragmentation des habitats aquatiques, du fait de la présence potentielle d'ouvrage hydraulique infranchissable.

Les espèces les plus vulnérables et potentiellement impactées par le projet en phase travaux, le Brochet et le Barbeau méridional.

La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par espèces impactées et par secteur géographique, dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Les effets de la première phase du projet sur les poissons, mollusques et crustacés sont présentés ci-après, par secteur géographique.

Pour rappel, aucune espèce protégée de crustacé (d'écrevisse en particulier) ou de mollusque n'a été recensée au droit du projet. Toutefois les effets du projet sur les poissons (et les mesures associées et déclinées au §. 5.2.4 de la présente pièce) sont transposables pour toute la faune aquatique, y compris pris plus ordinaire (crustacés et mollusques compris).

5.2.3.8.1. DESTRUCTION D'INDIVIDUS AQUATIQUES ET DESTRUCTION OU L'ALTERATION DES HABITATS D'ESPECES

L'ensemble des habitats ci-après est potentiellement concerné par une pollution accidentelle en phase travaux, mais aussi en phase d'exploitation, ainsi qu'une destruction ou altération des habitats d'espèces lors des interventions à proximité du cours d'eau.

Secteur géographique n°4

Le fleuve Hérault est classé en liste 1 (pour l'Anguille et l'Alose feinte méditerranéenne) et en liste 2 au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Il est également classé en cours d'eau à frayère (Alose feinte méditerranéenne, Brochet) et abrite sur la zone d'inventaire des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Alose feinte méditerranéenne, Vandoise rostrée et Brochet. Cette dernière espèce, protégée, est introduite localement).

Alose feinte méditerranéenne
Alosa agone



F. MELKI - Biotope

Brochet commun
Esox lucius



B. Adam - Biotope

Secteur géographique n°5

La Vène est classée en liste 1 (pour l'Anguille) au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Elle abrite sur la zone d'inventaire une espèce de poisson patrimoniale : l'Anguille. Les milieux rivulaires de la Vène (ripisylve) sont classés en zone humide

Bouvière
Rhodeus amarus



F. Melki - Biotope

L'une des deux mares de Roumège Cabrau accueille également deux espèces de crustacés branchiopodes, dont une est patrimoniale : *Triops cancriformis* et sera intégralement concerné par les emprises.

Secteur géographique n°6

La Mosson est classée en liste 1 (pour l'Anguille) au titre de l'alinéa 1 de l'article L.214-17-1 du Code de l'Environnement. Elle est également classée en cours d'eau à frayère (Brochet) et abrite sur la zone d'inventaire des espèces de poissons protégées ou patrimoniales (Anguille, Toxostome, Vandoise rostrée, Brochet et Bouvière. Cette dernière espèce, protégée, est introduite localement).

5.2.3.8.2. FRAGMENTATION DES HABITATS AQUATIQUES

Secteur géographique n°4

Le lit mineur de l'Hérault sera franchi en viaducs et aucune fragmentation des habitats aquatiques n'est attendue, et les impacts potentiels seront limités à la phase travaux : apports ponctuels de matières en suspension en cas de lessivage des sols, ou de polluants (hydrocarbures...) en cas d'accident

Secteur géographique n°5

Le projet franchira les 3 cours d'eau cités sans impacter leur lit mineur ; la continuité écologique et les habitats aquatiques seront préservés par la mise en œuvre d'ouvrage hydraulique sans assise dans le lit mineur.

Secteur géographique n°6

Le lit mineur des deux cours d'eau sera également évité (passages en viaducs) et les impacts potentiels seront limités à la phase travaux : apports ponctuels de matières en suspension en cas de lessivage des sols, ou de polluants (hydrocarbures...) en cas d'accident.

5.2.3.9. EFFETS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La fragmentation induite par la Ligne nouvelle sera essentiellement due :

- aux clôtures qui seront mises en place sur l'ensemble du linéaire de part et d'autre de l'infrastructure ferroviaire ;
- à l'absence de continuité terrestre en bordure des rétablissements de certains écoulements superficiels ;
- aux seuils qui pourraient être créés suite à l'aménagement de certains ouvrages de rétablissement hydraulique ;
- aux modifications des écoulements superficiels et souterrains (suite au décaissement ou au tassement des terrains).



Photo 8 : Exemple de clôtures définitives sur le chantier de la LGV SEA (source : © Marc Montméat pour LISEA)

Toutes les espèces animales seront concernées par cet effet, cependant il sera de plus grande ampleur pour les espèces ne pouvant survoler l'ouvrage.

Aussi l'effet de fragmentation des habitats est jugé fort à faible en fonction de la sensibilité propre à chaque espèce ; effets déjà présentés dans les chapitres consacrés aux espèces plus haut.

La fragmentation concernera potentiellement tous les milieux naturels : ouverts, semi-ouverts, boisés, aquatiques, et semi-aquatiques.

Les continuités écologiques qui seront directement concernées par l'emprise du projet de Ligne nouvelle, pour la phase 1, ont été évaluées dans le tableau suivant.

Trame	Sous-trame	Réservoir de biodiversité (ha)	Corridor écologique (ha)	Total ha	Phase 1 (%)
Trame verte	Milieux boisés	140,57	90,56	231,13	26,04%
	Milieux ouverts/semi-ouverts	114,45	118,82	233,27	26,28%
	Total trame verte	255,03	209,38	464,40	52,31%
Trame bleue	Milieux aquatiques à eaux stagnantes et milieux humides	29,70	0,04	29,74	3,35%
	Milieux aquatiques à eaux vives (cours d'eau)	0,52	1,88	2,41	0,27%
	Total trame bleue	30,22	1,92	32,14	3,62%
Total continuités écologiques		285,25	211,30	496,55	55,93%

Par ailleurs, les ouvrages d'art (viaducs) prévus pour le franchissement des grands cours d'eau et canaux de la zone d'étude (Libron, Hérault, Vène, la Lauze, Pallas, Font Frats (Aygues-Nay), Nègue Vaques et Mosson) garantiront un large espace de transparence écologique.

Les zones les plus particulièrement concernées par l'effet de fragmentation de la Ligne nouvelle se trouvent :

Sur le secteur géographique n°4

- sur la commune de Montblanc au droit des bois de Bourbaki et de Montblanc. Le réseau (chapelet) de mares temporaires méditerranéennes se trouvera en partie « enclavée » entre l'Autoroute A9 et la Ligne nouvelle,

Au total, les continuités écologiques du secteur n°4 situées dans l'emprise du projet sont évaluées ci-dessous.

Trame	Sous-trame	Réservoir biodiversité (ha)	Corridor écologique (ha)	Total ha	S4 (%)
Trame verte	Milieux boisés	25,94	31,46	57,40	16,52%
	Milieux ouverts/semi-ouverts	9,70	24,10	33,80	9,73%
	Total trame verte	35,64	55,55	91,20	26,25%
Trame bleue	Milieux aquatiques à eaux stagnantes et milieux humides	18,53	0,04	18,57	5,34%
	Milieux aquatiques à eaux vives (cours d'eau)	0,24	1,22	1,47	0,42%
	Total trame bleue	18,77	1,26	20,03	5,77%
Total continuités écologiques		54,41	56,81	111,23	32,02%

Sur le secteur géographique n°5

- sur la commune de Poussan, au niveau des garrigues de la Devèze (collines de la Mourre).

Au total, les continuités écologiques du secteur n°5 situées dans l'emprise du projet sont évaluées ci-dessous.

Trame	Sous-trame	Réservoir biodiversité (ha)	Corridor écologique (ha)	Total (ha)	S5 (%)
Trame verte	Milieux boisés	56,94	28,06	85,00	25,89%
	Milieux ouverts/semi-ouverts	50,37	66,73	117,10	35,66%
	Total trame verte	107,31	94,79	202,10	61,55%
Trame bleue	Milieux aquatiques à eaux stagnantes et milieux humides	2,71	0,00	2,71	0,83%
	Milieux aquatiques à eaux vives (cours d'eau)	0,02	0,41	0,43	0,13%
	Total trame bleue	2,73	0,41	2,41	0,74%
Total continuités écologiques		110,04	95,20	205,24	62,50%

Sur le secteur géographique n°6

- sur la commune de Gigean au droit du franchissement du ruisseau des Barbières (identifié comme corridor de déplacement pour les chiroptères) et pour lequel un rescindement sera nécessaire, cf. §. 5.1.5 de la présente pièce ;
- sur les garrigues du massif de la Gardiole de Gigean à Saint-Jean-de-Védas, sur lesquelles de grandes surfaces de réservoirs de biodiversité sont recensées pour de nombreux groupes d'espèce

(insectes, oiseaux, reptiles et ponctuellement, amphibiens (domaine de Mirabeau à Fabrègues)).

Au total, les continuités écologiques du secteur n°6 situées dans l'emprise du projet sont évaluées ci-dessous.

Trame	Sous-trame	Réservoir biodiversité (ha)	Corridor écologique (ha)	Total (ha)	S6 (%)
Trame verte	Milieux boisés	57,69	31,61	89,30	42,12%
	Milieux ouverts/semi-ouverts	54,39	27,99	82,38	38,86%
	Total trame verte	112,08	59,60	171,68	80,98%
Trame bleue	Milieux aquatiques à eaux stagnantes et milieux humides	8,60	0,00	8,60	4,06%
	Milieux aquatiques à eaux vives (cours d'eau)	0,26	0,25	0,51	0,24%
	Total trame bleue	8,86	0,25	9,11	4,30%
Total continuités écologiques		120,94	59,85	180,79	85,28%

5.2.3.10. EFFETS SUR LES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont des milieux qui disposent d'une protection réglementaire précisée au sein du code de l'Environnement et du SDAGE. L'article L.211-1 du code de l'environnement vise en particulier les zones humides et en donne une définition en droit français. L'objectif de cet article est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE. Pour mémoire le projet LNMP s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Rhône – Méditerranée qui fixe le principe d'une compensation à 200% en cas de destruction de zone humide (après avoir cherché à éviter, puis à réduire tout impact).

En outre, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (« IOTA ») qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques sont soumises à autorisation ou déclaration administrative préalable. Les zones humides sont ainsi spécifiquement visées au titre de la loi « sur l'eau » : la nomenclature "eau et milieux aquatiques" de l'article R. 214-1 du code de l'environnement spécifie en effet à sa rubrique 3.3.1.0. que les opérations entraînant « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » pour des surfaces supérieures ou égales à 1 hectare sont soumises à autorisation préfectorale.

Les incidences du projet LNMP sur les zones humides présentées dans le présent chapitre seront réévaluées et approfondies au stade de la demande d'autorisation environnementale unique qui portera notamment sur la loi sur l'eau.

Des études spécifiques :

Etudes de délimitations et caractérisation des fonctionnalités des zones humides – mesures d'insertion environnementale – ECOMED/O2TERRE 2013/2014

Etudes de délimitations et caractérisation des fonctionnalités des zones humides – mesures d'insertion environnementale – Naturalia Environnement / Biotope 2020/2021

Les investigations de terrain ont conduit à mettre en évidence un total de 27 entités de zones humides sur phase 1. La Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH) a été appliquée sur les 27 zones humides identifiées dans le périmètre de la phase 1 (Montpellier – Béziers). La MNEFZH, développée par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a pour objectif d'évaluer les fonctions associées aux zones humides. Elle permet d'évaluer l'intensité de dix fonctions hydrologiques, biogéochimiques ou en rapport avec l'accomplissement du cycle biologique des espèces :

- Les fonctions hydrologiques :**
 - Ralentissement des ruissellements : Evaluer le ralentissement des écoulements d'eau en surface
 - Recharge des nappes : Evaluer l'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol
 - Rétention des sédiments : Evaluer le captage des sédiments qui transitent avec les ruissellements et la rétention des particules solides présentes dans la zone humide
- Les fonctions biogéochimiques :**
 - Dénitrification des nitrates : Evaluer le processus de dénitrification
 - Assimilation végétale de l'azote : Evaluer la capacité de la végétation à assimiler l'azote et à le retenir temporairement
 - Adsorption, précipitation du phosphore : Evaluer le processus de rétention du phosphore par le biais de mécanismes d'adsorption et de précipitation dans le sol
 - Assimilation végétale des orthophosphates : Evaluer la capacité de la végétation à assimiler les orthophosphates et à les retenir temporairement
 - Séquestration du carbone : Evaluer l'importance de la séquestration du carbone dans les végétaux et dans les sols
- Les fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces :**
 - Support des habitats : Evaluer la composition et la structure des habitats
 - Connexion des habitats : Evaluer la connectivité des habitats et les possibilités de déplacement des espèces.

L'intégration de cette méthode d'évaluation permet d'évaluer un niveau d'enjeu global à chaque zone humide qui, intégrant des critères complémentaires à ceux relatifs à la biodiversité, abouti à des résultats différents de ceux mis en évidence dans le paragraphe dédié à l'analyse des habitats, de la flore et de la faune. En effet, les petites zones humides dépressionnaires comme les mares temporaires de Grand Bois (Montblanc) ou de Roumège-Cabrau (Poussan) n'ont quasiment aucune fonctionnalités hydrologique et biogéochimique, le caractère exceptionnel de ces entités du point de vue écologique est modéré par de faible niveau de fonctionnalité sur d'autres critères ce qui leur adjuge au final des niveaux d'enjeu global moyens quand les zones humides alluviales présentes des niveaux d'enjeux forts.

Ainsi, à chaque entité humide identifiée aux abords des emprises projets, les tableaux suivants associent un niveau d'enjeu global qui reflète en reflète sa fonctionnalité générale. Ce niveau d'enjeu est à dissocier des enjeux biodiversité identifié plus tôt dans le présent document.

Si la compensation des zones humides doit être réalisé avec un ratio de 200%, certains milieux comme les mares temporaires pour lequel des enjeux floristiques et faunistiques ont également été relevés, bénéficierons de ratio de compensation plus élevé (entre 3 et 5) bien qu'elles présentent un moindre enjeu en termes de fonctionnalités « zone humide ».

Comme présenté dans la pièce F5 du présent dossier, les principales incidences de LNMP sur les zones humides sont induites par leur l'assèchement du fait de l'emprise exercée par le projet, ces incidences se traduisent en particulier par l'altération des fonctionnalités physiques, biochimiques et écologiques des zones humides et par la fragmentation des habitats et la coupure des continuités écologiques (ripisylves des bordures de cours d'eau et des plaines alluviales en particulier).

Les tableaux suivants proposent une quantification des impacts du projet sur les zones humides délimitées dans le cadre des études spécifiques réalisées.

Dans une approche conservatoire, les surfaces impactées ont été calculées sans prise en compte de la principale mesure de réduction qui consiste à franchir les lits majeurs des cours d'eau avec de larges ouvrages d'art (viaducs, ponts). En effet, en l'état actuelle de définition du projet, les modalités de réalisation des ouvrages de franchissement des vallées alluviales ne sont pas connues aussi il a été convenu que les emprises totales des ouvrages projetées au sol soient considérées comme impactées.

Tableau 14 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°4
Secteur géographique n°4 : « Vallée de l'Hérault »

En l'absence de mesures de réduction, **17 zones humides** seront impactées par le projet.

Il s'agit essentiellement des ripisylves des bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau) pour 22 ha impactés sur ce secteur géographique.

N°	Localisation	Cours d'eau associé	Typologie SDAGE	Système hydrogéo-morphologique	Type de zone humide	Enjeu global de la zone humide	Surface impactée par le projet (ha)
99	Villeneuve-lès-Béziers – ruisseau de la Reynarde	Ruisseau de la Reynarde (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.498
100	Villeneuve-lès-Béziers – Aire Ventouse, rau du Malrec	Le Rau du Malrec (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Modéré	0.902
101	Villeneuve-lès-Béziers – Pech de la Barale	Confluence de deux cours d'eau : Ruisseau de l'Ardaillou (temporaire) et Ruisseau des Acacias (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Modéré	1.17
102	Cers – Gué, ruisseau de la Pouline	La Pouline (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Fort	0.90
103	Cers – ruisseau des Crémats	Ruisseau des Crémats (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Faible	0.545
104	Béziers - Bourbaki	NA (dépression humide)	Zones humides ponctuelles	Dépression	Mare temporaire	Modéré	0.158
106	Montblanc – le Muscat	Cours d'eau temporaire sans toponymie	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Plaine alluviale	Fort	0.254
107	Montblanc – Petit Frêne	Associée à deux cours d'eau : le Libron (permanent) et un cours d'eau sans toponymie (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	2.232
108	Montblanc – Aires de Béziers-Montblanc	NA – (zone humide de plateau)	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Plateau/ Riverain des étendues d'eau	Prairie	Fort	0.337
114	Bessan – la Valmale, la Guinarde	Ruisseau de Laval (permanent)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.544
114A	Bessan – Rec Pauruc	Le Rec Pauruc (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Faible	0,15
121	Florensac – l'Hérault, Saint-Thibéry – les Pesquiés	L'Hérault (permanent)		Alluvial	Ripisylve	Fort	2.487
122	Florensac – Machine de Mondou	Ruisseau des Courredous (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Fort	1.765
1a	Villeneuve-lès-Béziers	Ruisseau sans toponyme	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Plaine d'inondation	Fort	2.40
2b	Bessan	Ruisseau sans toponyme			Plaine d'inondation	Faible	1,18
3c	Saint-Thibéry	Ruisseau sans toponyme			Zone humide agricole de cours d'eau temporaire : plaine d'inondation	Faible	4,38
4d	Bessan	-	Zones humides ponctuelles	Versant et bas de versant	Zone humide prairiale	Modéré	0,52

Secteur géographique n°5 : « Bassin de Thau »

Tableau 15 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°5

En l'absence de mesures de réduction, **11 zones humides sont impactées par le projet.**

Il s'agit essentiellement des ripisylves des cours d'eau recoupés perpendiculairement par la future infrastructure linéaire. Sur les 2,8 ha de zones humides impactées par le projet au sein du secteur 2,2 ha sont constitués de ripisylves.



Photo 9 : Lavogne Cabrau (Roumèges - Cabrau) (source : ECOMED)

Nom	Localisation	Cours d'eau associé	Typologie SDAGE	Système hydro-géomorphologique	Type de zone humide	Enjeu global de la zone humide	Surface impactée par le projet (ha)
123	Pinet – ruisseau de Bridau, ruisseau de Soupié	Ruisseau de Soupié (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.542
125	Mèze – Saint-Gabriel	NA – (bords de plan d'eau)	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Riveraine des étendues d'eau	Mare	Modéré	0.027
126	Mèze – Saint-Gabriel	Ruisseau de Nègue-Vaques (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.235
127	Mèze – Mas de Garric	Confluence des cours d'eau Ruisseau d'Aygue Nay (temporaire) et Ruisseau sans toponymie (temporaire)		Alluvial	Ripisylve	Modéré	0.036
128	Loupian – la Mouline Fauconne	Confluence des cours d'eau Ruisseau du Pallas (permanent) et Ruisseau des Cauquillades (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.899
131	Poussan - Cabrau	NA – (dépression humide)	Zones humides ponctuelles	Dépression	Mare	Modéré	0.062
133	Poussan - Issanka	La Vène (permanent)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Fort	0.303
5e	Mèze	-	Zones humides ponctuelles	Dépression	Mare temporaire	Fort	0,18
6f	Mèze	-	Zones humides ponctuelles	Versant et bas de versant	Zone humide boisée	Modéré	0,03
7g	Mèze	-	Zones humides ponctuelles	Versant et bas de versant	Zone humide agricole (vignoble)	Faible	0.30
10j	Poussan	La Vène	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Zone humide de cours d'eau permanent et sa bordure boisée : ripisylve	Fort	0.20

Tableau 16 : Les zones humides impactées par le projet sur le secteur géographique n°6

En l'absence de mesures de réduction, **14 zones humides sont impactées par le projet.**

Il s'agit de plusieurs zones humides agricoles de plateau. et des ripisylves des cours d'eau recoupés perpendiculairement par la future infrastructure linéaire, au niveau du Rieu Coulon et de la Mosson. On totalise ainsi 8,5 ha de zones humides potentiellement sous emprise en l'absence de mesures.

Nom	Localisation	Cours d'eau associé	Typologie SDAGE	Système hydro-géomorphologique	Type de zone humide	Enjeu global de la zone humide	Surface impactée par le projet (ha)
142	Lattes – Mas Manier	Le Rieu Coulon (temporaire)	Bordures de cours d'eau et plaines alluviales (zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Ripisylve	Modéré	1,08
141	Saint-Jean-De-Védas – la Baumette	La Mosson (permanent)			Ripisylve	Fort	1,75
11k	Gigean	La Vène	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial	Zone humide agricole (vignoble) de cours d'eau permanent : plaine d'inondation	Modéré	0,03
12l	Gigean	Ruisseau sans toponyme	Bordures et cours d'eau et plaines alluviales (Zones humides liées aux cours d'eau)	Alluvial / Plateau	Zone humide de cours d'eau temporaire : plaine d'inondation	Fort	0,17
13m	Fabrègues	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Remblai anthropique argileux	Faible	<0,01
16p	Fabrègues	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide agricole	Faible	0,6
18r	Fabrègues	-	Zones humides ponctuelles	Versant et bas de versant / depression	Zone humide prairiale	Modéré	0,06
19s	Saint-Jeans-de-Védas	-	Zones humides ponctuelles	Dépression	Mare temporaire	Modéré	0,03
20t	Lattes / Saint-Jeans-de-Védas	-	Zones humides ponctuelles	Versant et bas de versant	Zone humide agricole (vignoble)	Faible	3,84
21u	Lattes	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide en friche	Modéré	0,24
22v	Lattes	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide agricole (vignoble)	Faible	0,19
23w	Lattes	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide prairiale	Modéré	0,45
24x	Lattes	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide prairiale	Modéré	0,3
25y	Lattes	-	Zones humides ponctuelles	Plateau	Zone humide en friche	Modéré	0,2

5.2.4. Mesures en faveur de la préservation du patrimoine naturel et biologique

Les mesures présentées ci-après sont issues de l'analyse des impacts envisagés à ce stade des études. Elles seront précisées et complétées à l'avancement de la conception du projet (APD, PRO, ...) dans le futur dossier d'autorisation environnementale unique.

Certaines des mesures développées ci-après sont pourvues d'un index alpha numérique (type E1, R4, MC3, A2 ou S2), lequel est repris dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Cette annexe a pour objet de synthétiser par secteur géographique et à l'échelle du projet, par habitat, et par espèce :

- les effets du projet et leur intensité respective avant et après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- la liste des mesures associées à ces effets.

Toutes ces mesures sont applicables à l'échelle de la zone d'étude et ne sont pas rappelées à ce niveau du document.

Seules les mesures spécifiques aux secteurs géographiques n°4, 5 et 6 sont exposées ci-après.

5.2.4.1. LISTE DES MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Code mesure	Catégorie de la mesure ⁷	Intitulée de la mesure	Période concernée	Espèces/ Groupe visé
Mesures d'évitement				
E1	E1.1c	Privilégier l'implantation des ouvrages hydrauliques en dehors du lit mineur des grands cours d'eau	Conception	Habitats, faune, continuités
E2	E1.1b	Prendre en compte l'existence des continuités écologiques dans le positionnement du projet	Conception	Faune, continuités
E3	E1.1a	Eviter les zones humides	Conception	Zone humides, flore, amphibiens
E4	E1.1b	Évitement des sites à enjeux environnementaux	Conception	Tous les groupes
Mesures de réduction				
R1	R2.1p	Privilégier les techniques de génie végétal pour les protections de berges	Travaux	Faune
R2	R2.2k	Restaurer les ripisylves sous les viaducs, après travaux	Post-Travaux	Habitats, faune, continuités
R3	R2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle, en phase travaux	Travaux	Tous les groupes
R4	R1.1c	Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales), localisés aux abords immédiats des zones de travaux	Travaux	Tous les groupes
R5	R2.1m	Préserver et rétablir les fonctionnalités des zones humides	Travaux	Zones humides
R6	R2.1f	Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux	Travaux	Tous les groupes
R7	R1.1b	Optimisation des emprises chantier et définition d'un plan de circulation	Travaux	Tous les groupes
R8	R2.2q	Limiter le risque de pollution accidentelle en phase exploitation	Travaux	Tous les groupes
R9	R2.1o	Réaliser des pêches de sauvegarde avant le démarrage des travaux	Travaux	Faune piscicole
R10	R3.1a	Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Travaux	Faune
R11	R2.1i	Procéder à la défavorabilisation écologique des zones d'intervention	Travaux	Faune
R12	R2.1k, l	Modalités d'intervention au niveau du franchissement des cours d'eau	Travaux	Tous les groupes
R13	R2.2d, e, f, g	Préserver et rétablir les continuités écologiques impactées – Passage à petite faune et grande faune	Travaux	Faune
R14	R2.2r	Gérer de façon raisonnée l'utilisation de produits phytosanitaires, en phase d'exploitation	Exploitation	Tous les groupes
R15	R2.2c	Réduire le risque de collision et/ou d'écrasement par le matériel roulant	Conception / Exploitation	Chiroptères, mammifères terrestres, oiseaux
R16	R2.2q	Adapter les bassins de rétention à la présence de la flore et la faune sauvage	Conception	Tous les groupes
R17	R2.1t	Encadrement environnemental du chantier	Travaux	Tous les groupes

5.2.4.2. MESURES D'ÉVITEMENT

Démarche ERC, composante de l'écoconception

Dès le stade de l'étude d'opportunité, ainsi que dans les premiers choix structurants du projet (nature du projet, localisation), le principe de l'évitement a été appliqué, de manière à éviter les principaux effets négatifs identifiables au stade de l'ébauche du projet, cf. §. 1.2.3 de la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».

Plusieurs zones d'inventaires ou de protection, et différents sites d'intérêts écologiques ont ainsi été évités.

Ils sont synthétisés dans les tableaux ci-après, présentés par secteur géographique.


 La carte des principaux enjeux évités est proposée au §. 6 de la présente pièce.

Tableau 17 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°4

Type	Enjeux évités	
Natura 2000 (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZPS FR9112022 « Est et Sud de Béziers »	<input checked="" type="checkbox"/>
ZNIEFF (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZNIEFF de type I « Bois et maquis de Montmarin »	<input checked="" type="checkbox"/>
Espace Naturel sensible (cf. §. 3.2.2 de F-7A.1)	Le site départemental du pont de Florensac	<input checked="" type="checkbox"/>
PNA (cf. §.3.2.6 de F-7A.1)	Tous les PNA sont concernés	
Sites d'intérêt du secteur géographique (cf. §.3.2.7 de F-7A.1)	Tous les sites d'intérêt du secteur géographique sont concernés	
Zones humides (cf. § 3.2.15 de F-7A.1)	Plusieurs mares dans le Bois de Bourbaki (Mares de Grand Bois et Bourbaki)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plusieurs mares dans le Bois de Montblanc (Mares de Grand Bois et Bourbaki)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Mare de la Combe Garrigue Haute	<input checked="" type="checkbox"/>
	Friche humide de Bessan	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plaine alluviale de l'Hérault	<input checked="" type="checkbox"/>
	Bosquet de la plaine alluviale de l'Hérault	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau 18 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°5

Type	Enjeux évités	
Natura 2000 (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZPS FR9112021 Villeveyrac- Montagnac	<input checked="" type="checkbox"/>
ZNIEFF (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZNIEFF II « Collines marneuses de Castelnaud-de-Guers »	<input checked="" type="checkbox"/>
	ZNIEFF II « Plaine de Montagnac – Villeveyrac »	<input checked="" type="checkbox"/>
PNA (cf. §.3.2.6 de F-7A.1)	PNA des Odonates	<input checked="" type="checkbox"/>
	PNA des Chiroptères	<input checked="" type="checkbox"/>
Sites d'intérêt du secteur géographique (cf. §.3.2.7 de F-7A.1)	Tous les sites d'intérêt identifiés au §. 3.2.7 sont concernés par le projet dans la mesure où pour l'essentiel, ils couvrent spatialement toute la largeur de la zone d'étude.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Des stations botaniques ont néanmoins pu être évitées : bugrane sans épine, alpestris bleuâtre, Nonne dressée, Gagée de Lacaita; Ail petit Moly, ...	
Zones humides (cf. § 3.2.15 de F-7A.1)	Ripisylve d'un affluent du ruisseau de Nègue Vaques	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plan d'eau des Creyssels – Font Mars (en grande partie)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Mares du secteur de la Vitarelle	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combe rouge	<input checked="" type="checkbox"/>
	Zone humide cotière en bordure de l'étang de Thau vers le Moulène	<input checked="" type="checkbox"/>
	La ripisylve de la Vène vers Issanka (franchissement de la Vène par un viaduc)	<input checked="" type="checkbox"/>

Tableau 19 : Zones d'inventaires, de protection et sites d'intérêt faunistiques et floristiques évités par le projet sur le secteur géographique n°6

Type	Enjeux évités	
Natura 2000 (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZPS FR9112020 « Plaine de Fabrègues – Poussan »	<input checked="" type="checkbox"/>
ZNIEFF (cf. §.3.2.2 de F-7A.1)	ZNIEFF II « Plaine de Fabrègues –Poussan »	<input checked="" type="checkbox"/>
PNA (cf. §.3.2.6 de F-7A.1)	PNA de la Pie grièche à poitrine rose dans la plaine de Fabrègues	<input checked="" type="checkbox"/>
	PNA du Faucon crécerellette dans la plaine de Fabrègues	<input checked="" type="checkbox"/>
	PNA de la Loutre d'Europe (franchissement de la Mosson par un viaduc)	<input checked="" type="checkbox"/>
Sites d'intérêt du secteur géographique (cf. §. 3.2.7 de F-7A.1)	Les milieux ouverts situés dans la plaine de Fabrègues – Gigean (reptiles, avifaune, invertébrés)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Les stations végétales de Fabrègues (Ail petit Moly, Tête de Méduse)	<input checked="" type="checkbox"/>
	La mosaïque de milieux ouverts du Mas Mirabeau au Mas du vieux Mujolan (reptiles, avifaune, invertébrés)	<input checked="" type="checkbox"/>
	La Mosson et ses milieux annexes (franchissement de la Mosson par un viaduc)	<input checked="" type="checkbox"/>
Zones humides (cf. § 3.2.15 de F-7A.1)	Les stations d'Ail petit Moly, à proximité de la zone industrielle de la Lauze	<input checked="" type="checkbox"/>
	La mare du Mas Mirabeau	<input checked="" type="checkbox"/>
	La ripisylve et la plaine alluviale du ruisseau de l'Aigarelle (ou de la Garelle)	<input checked="" type="checkbox"/>
	La mare de l'ancienne carrière, près de la RD85	<input checked="" type="checkbox"/>
	L'essentiel de la ripisylve de la Mosson (franchissement de la Mosson par un viaduc). Seule la ripisylve à l'aplomb des piles du viaduc sera impactée (< 1 ha)	<input checked="" type="checkbox"/>

E1 – Privilégier l'implantation des ouvrages hydrauliques en dehors du lit mineur des grands cours d'eau

Certains cours d'eau de la zone d'étude sont classés en liste 1 au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement. Ce classement permet de protéger les cours d'eau contre de nouveaux obstacles à la continuité écologique.

Il s'agit notamment de :

- L'Hérault, sur le secteur géographique n°4,
- La Vène, sur le secteur géographique n°5,
- La Mosson sur le secteur géographique n°6.

Tous ces cours d'eau et canaux seront franchis par des viaducs, et les piles de ces ouvrages ne seront pas positionnées dans le lit mineur des cours d'eau : la continuité écologique est ainsi préservée de façon optimale.

Outre les viaducs de franchissement des grands cours d'eau de la zone d'étude (Libron, Hérault, Vène et Mosson), la transparence écologique de l'infrastructure ferroviaire sera assurée par d'autres ouvrages et/ou aménagements détaillés ci-après :

- aucun pilier ne sera implanté au sein des lits mineurs des cours d'eau. Ceci permet ainsi d'éviter tout impact sur les frayères, et d'éviter également l'effet d'affouillement qui viendrait dégrader les berges et indirectement les habitats d'espèces des Odonates, à fort enjeu sur le cours d'eau de l'Hérault notamment, qui, pour rappel correspond à la zone spéciale de conservation « Cours inférieur de l'Hérault », cf. §. 3.2.2. de la pièce F-7A1.
- comme précédemment évoqué, compte tenu des enjeux écologiques associés à la Vène et à la Mosson et à leur ripisylve, ainsi qu'à celles des autres cours d'eau (Soupié, Font Frats – (Aygues Nay), Nègue Vaques, Pallas), SNCF Réseau a prévu de réaliser un ouvrage d'art de type viaduc. Ce type d'ouvrage permet de préserver les habitats bordant ces cours d'eau et de maintenir l'intégrité de leur ripisylve ;
- en ce qui concerne plus particulièrement la Mosson, SNCF Réseau a prévu de réaliser un ouvrage d'art de type viaduc plus large que ce qui était strictement nécessaire au regard des contraintes hydrauliques et des règles de l'art. L'élargissement retenu permet ainsi de préserver les habitats bordant le cours d'eau et de maintenir l'intégrité de cette ripisylve.

L'impact induit par l'aménagement des viaducs (piles de pont à réaliser au sein d'habitats fréquentés notamment par les amphibiens et les reptiles) sera à terme très faible du fait des mesures d'accompagnement en phase de chantier :

- mise en place de clôtures à maille fine autour des sites concernés avant la période de reproduction pour s'assurer de l'absence de tout individu lors du dégagement des emprises ;
- les terrassements pour la mise en place des piliers du viaduc sur l'Hérault seront à effectuer en hiver pour limiter la destruction potentielle de tortues aquatiques (Cistude d'Europe) ;

- la réfection des berges impactées privilégiera les techniques du génie végétal.

E2 – Prendre en compte l'existence des continuités écologiques dans le positionnement du projet

Les corridors écologiques formés par les ripisylves du Libron, de l'Hérault, des ruisseaux de Courredous, du Pallas, de Nègue Vaquès, de Font Frats, de la Lauze, de la Vène et de la Mosson seront préservés de façon optimale du fait de la mise en œuvre de viaducs, enjambant les lits mineurs et berges de ces cours d'eau.

A noter que compte tenu des enjeux écologiques associées à la Mosson et à ses ripisylves, SNCF Réseau a prévu de réaliser un ouvrage d'art de type viaduc plus large que ce qui était strictement nécessaire au regard des contraintes hydrauliques et des règles de l'art.

L'élargissement retenu permet par ailleurs de préserver les habitats bordant le cours d'eau et de maintenir l'intégrité des ripisylves classées en zones humides.



Photo 10 : La ripisylve de la Mosson préservée par la mise en œuvre d'un viaduc (exception faite au droit des piles soutenant l'ouvrage) (source : Ingérop, 2016)

Sur le secteur géographique n°6, et comme précédemment évoqué, les corridors écologiques formés par les ripisylves de la Mosson et des ruisseaux identifiés comme trame bleue, cf. §. 3.2.7, de la pièce F-7A.1, seront préservés de façon optimale du fait de la mise en œuvre de viaducs ou d'ouvrage de type portique, enjambant les lits mineurs et berges de ces cours d'eau.

La mise en œuvre de tunnels au droit de la Gardiole et des viaducs au droit du Libron, de l'Hérault, et des ruisseaux du Soupié, Font Frats, Aygues Nay, Nègue Vaques, et du Pallas permet d'assurer une transparence écologique optimale (préservation des continuités écologiques).

E4 – Évitement des sites à enjeux environnementaux

Sur le secteur géographique n°5 :

Le secteur des mares de Roumège Cabrau fait l'objet d'une étude technique qui vise à modifier le rayon de courbure de ligne LGV vers le nord, en sortie du viaduc de la Vène, afin de préserver l'une des deux mares temporaires du site. Par ailleurs, les déblais seront réduits au maximum au droit des mares afin de minimiser les emprises.. Ces mesures techniques à l'étude seront affinées dans les phases ultérieures de la phase 1.

5.2.4.3. MESURES DE REDUCTION

R1 - Privilégier les techniques de génie biologique pour les protections de berges

Plusieurs ruisseaux feront l'objet d'un rescindement ou d'un reprofilage, pour garantir la transparence hydraulique du projet, cf. §.5.1.5 de la présente pièce :

Sur le secteur géographique n°4 :

- le ruisseau de l'Ardailou,
- le ruisseau de la Pouline,

Sur le secteur géographique n°5 :

- le ruisseau des Aiguilles,

Sur le secteur géographique n°6 :

- le ruisseau des Barbières.

Les travaux de renaturation de ce cours d'eau feront appel autant que possible aux techniques du génie biologique, favorables aux espèces telles la Cordulie à corps fin et le Leste sauvage.

R2 – Restaurer les ripisylves sous les viaducs après travaux

Cette mesure visera à restaurer les ripisylves après travaux afin que leurs fonctionnalités soient restaurées.

De manière générale, la mise en œuvre de viaducs pour le franchissement de certains cours d'eau permettra de préserver de façon optimale les corridors écologiques formés par les ripisylves de ces cours d'eau. Il s'agit notamment des cours d'eau suivant :

Sur le secteur géographique n°4 :

- du Libron,
- de l'Hérault et son affluent le Courredous,

Sur le secteur géographique n°5 :

- du ruisseau du Pallas,
- de Nègue Vaquès,
- de Font Frats,
- et de la Lauze.

Sur le secteur géographique n°6 :

- de la Vène,
- et de la Mosson.

Cependant, la phase travaux risquera malgré tout d'impacter les ripisylves de ces différents cours d'eau et d'engendrer une destruction d'une partie des arbres, arbustes présents (création de pistes d'accès, circulation des engins, zone de retournement des camions de chantier, ...).

De la même façon, sur les autres cours d'eau de la zone d'étude concernés par la mise en œuvre d'ouvrages hydrauliques ou de rescindements, les corridors écologiques formés par les ripisylves risquent d'être impactés par la phase de travaux.

Ainsi, il est préconisé de replanter la partie de ripisylve dégradée par les travaux, afin de restaurer toutes leurs fonctionnalités.

Les essences utilisées seront des essences locales et adaptées aux conditions pédoclimatiques de chaque ripisylve. Il s'agira des espèces suivantes :

- pour la strate arborée : Saule blanc (*Salix alba*), Saule pourpre (*Salix purpurea*), Saule roux (*Salix acuminata*) ;
- pour la strate arbustive : Ronces (*Rubus caesius* ; *Rubus ulmifolius*), Lierre (*Hedera helix*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) ;
- pour la strate herbacée : Scirpe à branche de Jonc (*Holoschoenus romanus*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Chiendent (*Elytrigia repens*).

Dans le choix des essences, il conviendra d'éviter les espèces exogènes à caractère invasif.

Pour l'Hérault et la Mosson en particulier, il s'agira de recréer les habitats naturels remarquables d'intérêt communautaires en place : Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*.

R4 - Mettre en défens les sites sensibles ponctuels (mares, stations d'espèces animales ou végétales) localisés aux abords immédiats de la zone de travaux

L'effet induit par l'aménagement des viaducs (piles de pont à réaliser au sein d'habitats fréquentés notamment par les amphibiens et les reptiles) sera *in fine* non significatif du fait des mesures de réduction mises en œuvre en phase travaux : mise en place de clôtures à mailles fines autour des sites concernés avant la période de reproduction pour s'assurer de l'absence de tout individu lors du dégagement des emprises.

Les sites à enjeux potentiellement évitables ou localisés en périphérie directe de la zone de travaux (stations d'espèces floristiques à enjeux, zones humides) seront également balisés. Il s'agira notamment :

Sur le secteur géographique n°4 :

- des zones humides suivantes, cf. §. 5.2.3.10 de la présente pièce :
 - la friche humide sur la commune de Bessan,
 - la plaine alluviale de l'Hérault,
 - le bosquet de la plaine alluviale de l'Hérault,
- des stations botaniques suivantes :
 - des stations de Salicaire à trois bractées, de Lythrum de Dniepr et de Salicaire à feuilles de thym, situées au niveau des mares de Grand Bois et Bourbaki (pour celles qui sont évitées par effet d'emprise du projet),
 - des stations d'Airopsis délicat (Molinerie naine), situées près du plan d'eau des Leuzières,
 - des stations de Nonnée brune et de Linaire grecque, situées dans la partie sud du Bois de Montblanc,



Photo 11 : Une des mares du Bois de Bourbaki à mettre en défens avant le démarrage des travaux (source : ECO-MED)

Sur le secteur géographique n°5 :

- des zones humides suivantes, cf. §. 4.1.3.10 de la présente pièce,
 - plan d'eau de Saint-Gabriel à Mèze,
 - des ripisylves de du Ruisseau de Soupié et du Ruisseau d'Ayhues nay
- des stations botaniques, situées :
 - dans les milieux ouverts au Nord de Pinet (Bugrane sans épine),
 - sur les pelouses à proximité du Mas Durand (Gagée de Lacaita et d'Ail petit Moly),
 - à proximité du ruisseau de Font Frats (Aigues Nay), (Passerine de Gussone, Laïche hérissée, Alpiste bleuâtre et Bugrane sans épine),
 - à proximité du ruisseau du Pallas (Bugrane sans épine, Alpiste bleuâtre et Hélianthe à feuilles de Lédum),
- des platanes bordant la route départementale RD2 à Poussan, près de l'échangeur de l'autoroute A9, qui abritaient historiquement des populations de Pie-Grièche à poitrine rose, espèce d'intérêt communautaire.

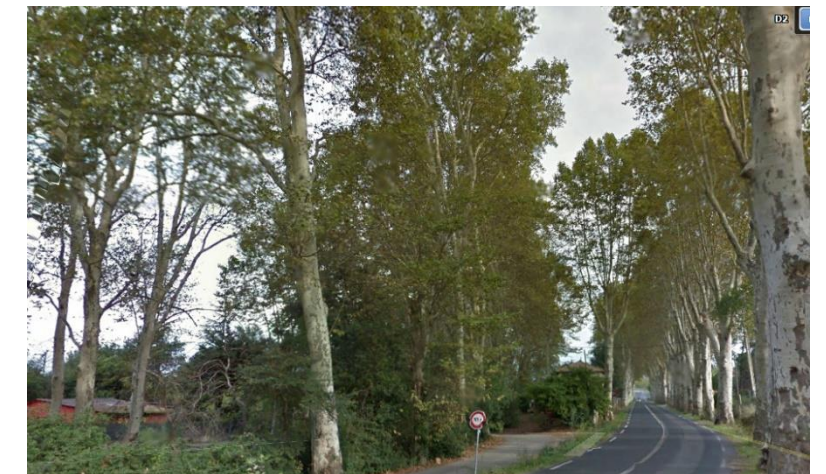


Photo 12 : Les platanes de la route départementale RD2 (Poussan), abritant la Pie Grièche à poitrine rose (source : BRLi, 2016)

Sur le secteur géographique n°6 :

- des zones humides suivantes, cf. §. 5.2.3.10 de la présente pièce,
 - la mare du Mas Mirabeau, sur la commune de Fabrègues,
 - la mare située dans l'ancienne carrière, près de la RD185, sur la commune de Villeneuve-les-Maguelone,
- des stations botaniques suivantes :
 - l'Amarinthe trifide au niveau du Moulin de la Resse à Villeneuve-les-Maguelone,

- l'Ail petit Moly et la Gagée de Lacaita au Devès d'Empène à Saint-Jean-de-Védas,
- la Gagée de Lacaita et l'Ail petit Moly à la Jasse de Maurin à Lattes,



Photo 13 : La mare du Mas Mirabeau à mettre en défens avant le démarrage des travaux (source : Biotope)

Lorsqu'ils peuvent être évités, les arbres gîtes seront également localisés et clairement identifiés par un marquage spécifique avant le démarrage des travaux. Leur localisation n'est pas connue à ce stade du projet (cf. phase projet détaillé).

R5 - Préserver et rétablir les fonctionnalités écologiques des zones humides

Les aménagements envisagés au droit du projet permettent de préserver la fonctionnalité globale des zones humides qui n'ont pu être évitées par le projet :

Sur le secteur géographique n°4 :

- 3 viaducs (Libron, Hérault et son affluent le Courredous),
- des ouvrages de type pont rail sur les ruisseaux de l'Ardaillou et de Laval
- des ouvrages de type cadre sur les ruisseaux de la Poulaine, des Crématset de Pauruc,
- des ouvrages de type portique pour le ruisseau de Cornegegréfis,
- et des ouvrages de type buse pour les ruisseaux de Reynarde, de Malrec.

Sur le secteur géographique n°5 :

- 4 viaducs (Ruisseaux de Nègues Vaquès, de Font Frats (Aygue Nay), du Pallas et de la Lauze)
- et des ouvrages de type pont rail pour le ruisseau de Soupié.

Sur le secteur géographique n°6 :

- 2 viaducs (Vène et Mosson),
- et des ouvrages de type pont rail sur le ruisseau des Combes et le rieu Coulon.

R6 – Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux

De nombreux cours d'eau sont colonisés par **la Canne de Provence** :

Sur le secteur géographique n°4 :

- les ruisseaux de l'Ardaillou, de la Poulaine et des Crémats, le Libron, le ruisseau de Laval, le fleuve Hérault,

Sur le secteur géographique n°5 :

- les ruisseaux de Soupié, de Nègue Vaquès, de Font Frats (Aygues Nay) et du Pallas.,

Sur le secteur géographique n°6 :

- la Vène et le Rieu Coulon.
- Les travaux occasionneront une perturbation des milieux qui va être de nature à favoriser le développement de ces différentes espèces invasives.

Des travaux à l'aide d'une pelle mécanique permettront d'arracher la plante et son chevelu racinaire au droit de ces cours d'eau.

Ces espèces devront ensuite être remplacées par des plantations d'espèces locales de ripisylve pour reconstituer le cordon rivulaire.



Photo 14 : Le ruisseau du Soupié colonisé par la Canne de Provence (source : BRLi, 2016)

Les cours d'eau franchis par un viaduc (comme le Libron, l'Hérault ou encore la Vène) seront moins concernés par cette mesure, car le risque de favoriser le développement de ces espèces invasives sera limité (peu ou pas d'intervention au droit des foyers existants).

R7 - Optimisation des emprises chantier et définition d'un plan de circulation

Des balisages spécifiques seront mis en œuvre pour limiter le déplacement des engins au niveau des habitats à forts enjeux. Les sites devant faire l'objet de tels balisages sont :

Sur le secteur géographique n°4 :

- la ripisylve de l'Hérault, à *Salix alba* et *Populus alba*,
- les prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du *Molinio-Holoschoenion* observées à hauteur de de l'Hérault



Photo 15 : Forêts galeries à *Salix alba* et *Populus alba*, secteur sensible à préserver (source : ECO-MED)

Sur le secteur géographique n°5 :

- les mosaïques de milieux ouverts au Nord de Pinet, (reptiles, oiseaux et insectes),
- et à l'ouest et au nord de Mèze (reptiles, flore, oiseaux).



Photo 16 : Milieux ouverts au nord de Pinet

Sur le secteur géographique n°6 :

- les ripisylves de la Mosson à Salix alba et Populus alba qui abrite notamment l'Amarinthe trifide au niveau du Moulin de la Resse à Villeneuve-les-Maguelone ;
- les parcours substeppiques abritant des stations d'Ail petit Moly, de Gagée de Lacaita et de Romulée ramiflore, et également habitat de vie du lézard ocellé,
- ainsi que les prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion au Devès d'Empène, sur la commune de Saint-Jean-de-Védas ;
- enfin les steppes et prairies calcaires sèches composées de Gagée de Lacaita et d'Ail petit Moly à la Jasse de Maurin à Lattes.



Photo 17 : les parcours substeppiques, secteur sensible à préserver (source : Ecosphère)

R10 - Adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Afin de réduire les impacts sur les espèces présentes sur la zone de travaux, **un calendrier des travaux** adapté à la phénologie des espèces sera suivi dans les sites les plus sensibles suivants

Sur le secteur géographique n°4 :

- Sites de Béziers-Montblanc : Privilégier les périodes d'assec pour les travaux (fin d'été) notamment pour les amphibiens,
- Site de Bessan : Privilégier les travaux entre mi-avril et mi-juillet pour éviter la destruction de nichées de pies-grièches,
- Milieux ouverts situés sur les communes de Béziers/Cers : Privilégier le début des travaux à partir de mi-octobre jusqu'à mi-novembre pour les reptiles.


Sur le secteur géographique n°5 :

- Mares de Font-Mars, Roumèges-Cabrau : Privilégier les périodes d'assec pour les travaux (fin d'été) notamment pour les amphibiens,
- Mosaïques de milieux ouverts et semi-ouverts situés entre Pinet et Poussan : Privilégier le début des travaux à partir de mi-octobre jusqu'à mi-novembre pour les reptiles.

Sur le secteur géographique n°6 :

- Mares temporaires situées à proximité du Mas Mirabeau, et au droit de la ripisylve de la Mosson : Privilégier les périodes d'assec pour les travaux (fin d'été) notamment pour les amphibiens
- Abords de l'échangeur de l'A9 et de la zone d'activité des Clachs : Privilégier les travaux entre mi-avril et mi-juillet pour éviter la destruction de nichées de pies-grièches

R13 - Préserver et rétablir les continuités écologiques impactées – Passage à petite faune et grande faune

 Les différents ouvrages et aménagements prévus pour assurer la transparence écologique du projet LNMP sont présentés au §. 4.de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Outre les viaducs de franchissement des principaux cours d'eau, la transparence écologique de l'infrastructure ferroviaire sera assurée par d'autres ouvrages et/ou aménagements détaillés ci-après.

Ouvrages spécifiques :

Sur le secteur géographique n°4 :

- **Trois crapauducs** (dalots) seront aménagés sur le secteur de Montblanc pour palier à la fragmentation des habitats induite par la Ligne nouvelle,
- **Deux hop-overs** sont prévus pour faciliter le déplacement des chauves-souris : sur l'Ardaillou et le ruisseau de Laval.
La création de hop-over consiste à réaliser une plantation d'arbres de hauteur graduelle de chaque côté de la voie (ou une structure verticale enherbée), afin de permettre aux chauves-souris et aux oiseaux de franchir la zone en diminuant le risque de collision (limite le phénomène d'aspiration et favorise le vol en hauteur).
- **Une plantation de haies** est également prévue, afin d'orienter le vol des chiroptères vers les ouvrages de franchissement. Cette mesure est envisagée au niveau du rapprochement entre l'A9 et la Ligne nouvelle ;

La plantation de haies, le plus souvent en bordure de voie, permet de diriger les espèces volantes vers une zone de franchissement plus sécuritaire (pont-cadre, ouvrage mixte, etc.) et de limiter le risque de collision.

Enfin, sur le secteur du grand Bois de Béziers Montblanc, une réflexion est menée afin de proposer des ouvrages hydrauliques permettant d'optimiser la transparence hydraulique du projet et de conserver les apports hydrauliques alimentant les mares temporaires présentes.

Sur le secteur géographique n°5 :

- **Un éco-pont** de 15 m de large minimum, situé sur la commune de Poussan.
- **Un crapauduc** sur la commune de Mèze, au droit du plan d'eau « Font Mars – Creyssels ».

Sur le secteur géographique n°6 :

Deux hop-overs, pour faciliter le déplacement des chauves-souris sont retenus sur ce secteur géographique :

- au droit du ruisseau des Barbières,
- au droit du lieu-dit « la Garrigue plane ».

Ouvrages / aménagements mixtes :

Ces ouvrages font office de rétablissements de voies de circulation (type piste DFCl, chemin agricole) et/ou hydraulique et font également l'objet d'aménagements et / ou de surdimensionnement pour les rendre attractifs pour la faune sauvage (rétablissement écologique).

Sur le secteur géographique n°4 :

Les ouvrages mixtes prévus correspondent à :

- 10 ouvrages répondant à la problématique de la trame bleue : 3 viaducs (Libron, Hérault et son affluent le Courredous), 5 ouvrages de type pont rail et 2 ouvrages de type portique ;
- 6 ouvrages de type pont cadre (passage sous la Ligne nouvelle) et 3 ouvrages de type buse pour répondre au rétablissement des corridors trames vertes du schéma régional de cohérence écologique. Deux d'entre eux ont fait l'objet d'une sur-largeur pour optimiser le passage de la faune (aménagement de banquettes pour la faune semi-aquatique par exemple),
- 1 pont-route (passage au-dessus de la Ligne nouvelle), aménagé pour le passage de la faune (pont élargi).

Sur le secteur géographique n°5 :

Les ouvrages ici retenus correspondent à :

- 4 viaducs répondant à la problématique de la trame bleue, avec sur les ruisseaux de Nèques-Vaques ; Font Frats (Aygues-Nay), du Pallas, de la Lauze et de la Vène ;
- 5 ouvrages de type pont-rail (passage sous la Ligne nouvelle), 7 ouvrages de type cadre et 2 buses pour répondre au rétablissement des corridors trames vertes. 7 de ces ouvrages ont une fonctionnalité également hydraulique et ont fait l'objet d'une sur-largeur pour permettre à la faune semi-aquatique et terrestre de traverser à sec, l'infrastructure ferroviaire (aménagement de banquettes) ;


Parmi ces ouvrages mixtes, 5 répondent également au besoin de déplacement des espèces au sein de zones d'intérêt cynégétique (biodiversité ordinaire).

Sur le secteur géographique n°6 :

Les ouvrages mixtes prévus dans le secteur géographique n°6 sont :

- 2 ouvrages répondant à la problématique de la trame bleue, avec les viaducs de la Mosson et de la Vène ;
- 10 ouvrages de type pont-rail (passage sous la Ligne nouvelle), 4 de type cadres et 1 de type buse pour répondre au rétablissement des corridors trame verte ;
- 1 pont route (passage au-dessus de Ligne nouvelle), aménagé pour le passage de la faune (pont élargi).

Parmi ces ouvrages mixtes, 9 répondent également au besoin de déplacement des espèces au sein des zones d'intérêt cynégétique (biodiversité ordinaire).


 *L'ensemble des ouvrages envisagés pour garantir la transparence écologique de l'infrastructure linéaire, sont présentés et localisés au §.6 de la présente pièce.*

5.2.4.4. EFFETS RESIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS, LA FLORE, LA FAUNE ET LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Pour rappel, le projet LNMP présente quatre grands types d'impacts prévisibles :

- **Les impacts par emprises** qui engendrent la destruction directe et permanente d'habitats d'espèces.
- **Les impacts par altérations permanentes des milieux** qui induisent des conséquences variées : rupture ou altération de continuités écologiques, modifications du régime hydraulique de cours d'eau ou de zones humides, apports de pollutions chroniques.
- **Les impacts par altération temporaire** des milieux en phase travaux : relargage de matières en suspension (cours d'eau), apports de poussières, rejets éventuels de produits polluants (incidents en phase chantier).
- **Les impacts permanents liés au fonctionnement de l'infrastructure** : nuisances sonores et visuelles, apports de substances polluantes, risques d'incidents entraînant des apports de pollution accidentels.

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les grands milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier comme le support nécessaire à la bonne réalisation du cycle de vie des principales espèces faunistiques et floristiques présentes. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise travaux du projet LNMP, transmise au niveau APS, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction. Ainsi les incidences résiduelles des effets permanents comme temporaires sont traités de la même façon dans une prise en compte globalisée des impacts. Les effets indirects tels que la perte d'habitat d'espèce liée au dérangement de l'infrastructure pour les espèces sensibles telles que l'Outarde canepetière ont également été comptabilisés dans les surfaces présentées ci-après

 La quantification et l'évaluation de ces effets sont proposées par type d'habitats naturels et espèces remarquables impactés et par phase, en pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation – Annexes ».

Nota : les impacts quantifiés ici rassemblent à la fois les effets d'emprise directe (emprise travaux estimé à 890 ha pour la phase 1) et les effets indirects liés au dérangement, initié en phase travaux, et qui se poursuit en phase exploitation pour les espèces sensibles (ex : tampon de dérangement de 250 m de part et d'autre de l'aménagement pour l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard).

Le tableau suivant rappelle les espèces les plus patrimoniales au sein de chaque grand milieu.

Tableau 20 : Principales espèces patrimoniales par grand milieu

Grands milieux	Principales espèces de faune présentes	Principales espèces de flore présentes
Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles	Outarde canepetière, Oedicnème criard, Aigle de Bonelli, Pie-grièche à tête rousse, Pie grièche méridionale, Busard cendré, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Faucon crécerellette Diane Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards	Nonnée brune Nonnée fausse vipérine Scolyme maculée Scolyme à grande fleur Alpiste bleuâtre Bugrane sans épine
Habitats ouverts/semi-ouverts promontoires rocheux, pelouses et garrigues	Arcyptère languedocienne, Magicienne dentelée Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards Aigle de Bonelli, Aigle royal, Pie-grièche à tête rousse, Pie grièche méridionale, Busard cendré, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Fauvette pitchou	Ail petit moly Bugrane pubescente Luzerne à fleurs unilatérales Ophrys bombyx Sainfoin d'Europe Tête de méduse Vélézia raide Bugrane sans épine Ciste crépu Gagée de Lacaita Airopsis délicat
Habitats de matorrals arborescents et autres boisements	Minioptère de Schreibers	/
Zones humides et ripisylve	Agrion bleuissant, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Diane Pélobate cultripède, Triton marbré, Grenouille de Perez Emyde lépreuse, Cistude d'Europe Rollier d'Europe Loutre Murin de Cappacini, Chiroptères spp	Renouée de France Etoile d'eau à nombreuses graines Péplis de Boreau (ou Lythrum du Dniepr ou Lythrum de Borystène) Salicaire à feuilles de thym Salicaire à trois bractées Lamier flexueux

Le tableau suivant synthétise la perte de biodiversité pour la phase 1 du projet, par niveau d'enjeu global et par grands milieux afin d'introduire le besoin compensatoire détaillé dans le chapitre suivant. Par ailleurs, les enjeux majeurs seront traités à la fois dans une approche globale de compensation surfaces au même titre que les autres niveaux, et feront également l'objet de mesures de compensation ciblées et spécifiques.

Phase 1	Enjeux non significatifs (non pris en compte dans les impacts résiduels)	Surfaces sous emprise « travaux » par niveau d'enjeu contextualisé global pris en compte dans les impacts résiduels					Effet résiduel notable – surface à enjeu totale détruite	
		Enjeux faibles	Enjeux moyens	Enjeux forts	Enjeux très forts	Enjeux majeurs		
Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles	5,2 ha	56,1 ha	174,9 ha	345,3 ha	1,1 ha	0,0 ha	582,7 ha	
Habitats ouverts/semi-ouverts promontoires rocheux, pelouses et garrigues	0,4 ha	3,8 ha	25,6 ha	65,5 ha	41,0 ha	1,2 ha	137,6 ha	
Habitats de matorrals arborescents et autres boisements	3,4 ha	23,6 ha	54,9 ha	113,6 ha	4,7 ha	1,9 ha	202,2 ha	
Zones humides et ripisylve	0,0 ha	0,5 ha	1,5 ha	11,1 ha	3,8 ha	1,0 ha	18,0 ha	
TOTAL	9,0 ha	84,0 ha	257,0 ha	535,6 ha	50,6 ha	4,2 ha	931,4 ha	

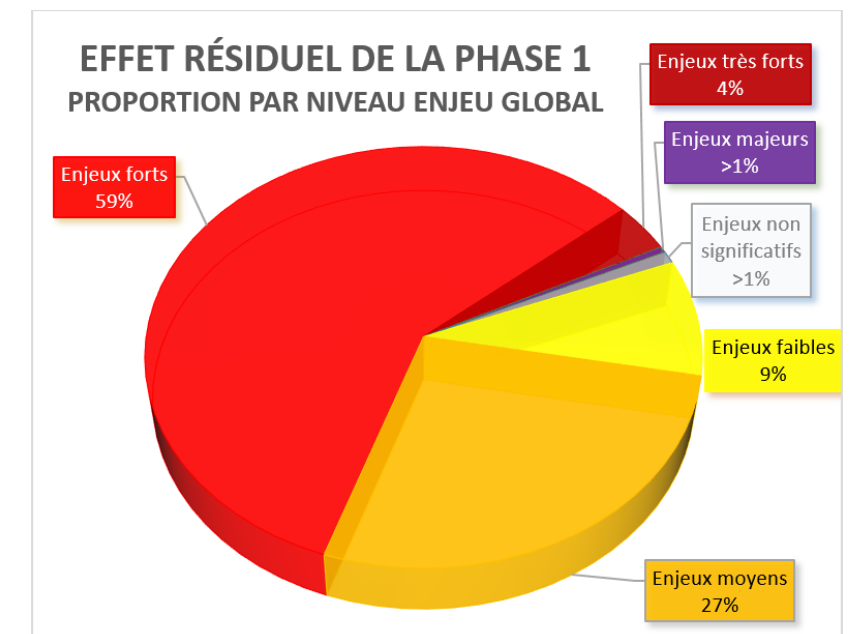



Figure 18 : Effet résiduel de la phase 1 – proportion par niveau d'enjeu global

5.2.4.5. MESURES DE COMPENSATION

5.2.4.5.1. PRE-ETUDE DE LA COMPENSATION : PRINCIPES METHODOLOGIQUES

 Le cadre réglementaire, les fondements et la quantification des mesures de compensation sont présentés au §. 4. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel, les mesures de compensation ont pour objet de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population végétale et animale (effectif, dynamique, connectivités écologiques, qualité des sites de reproduction et de repos).

Les mesures compensatoires interviennent **en dernier recours** (après application des mesures d'évitement et de réduction), en réponse aux impacts résiduels négatifs d'un projet.

Elles doivent permettre de rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure ou un état de l'environnement jugé fonctionnellement normal ou idéal. **Elles visent un bilan écologique neutre voire une amélioration globale de la valeur écologique.**

Elles sont propres à chacune des espèces impactées et dont l'état de conservation doit être rétabli.

Certaines espèces ou habitats d'espèces ne pourront être évités par le projet, et les mesures de réduction envisagées laisseront persister des effets résiduels significatifs sur certains d'entre eux.

Les mesures compensatoires ci-après développées seront :

- plus précisément définies à l'issue de nouvelles campagnes d'inventaires, qui seront engagées dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique,
- et en concertation avec les structures et acteurs concernés pour bâtir avec le Maître d'Ouvrage, une stratégie globale sur la compensation et l'anticipation de mesures structurantes. Le rapprochement avec les acteurs clés du territoire sera indispensable : collectivités, opérateurs de compensation, propriétaires fonciers, associations naturalistes, acteurs du monde agricole et forestiers, usagers (chasseurs, fédérations de chasse et de pêche, ...).


Cette approche sera dans la continuité de ce qui a été initié depuis les études du Débat public, via la mise en œuvre de nombreux ateliers environnementaux.

Par ailleurs, la stratégie globale reposera sur le principe de la mutualisation de la compensation à l'échelle du projet.


La compensation au titre des différentes thématiques que sont les espèces protégées, le réseau Natura2000, les zones humides, les fonctionnalités écologiques seront intimement liées.

Les objectifs de compensation ne s'évaluent donc pas par simple juxtaposition des compensations à appliquer au titre de thématiques diverses, mais bien en faisant le lien entre elles.

D'autre part, le SRCE servira de base à la mise en œuvre des mesures de compensation dans le cadre d'une mise en cohérence avec les mesures compensatoires des autres projets.

 Les mesures compensatoires présentées ci-après s'appuient sur la base d'une définition technique du projet à un niveau dit « d'Avant-projet Sommaire ». Elles seront affinées dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale.

5.2.4.5.2. TYPOLOGIE DES MESURES COMPENSATOIRES ET CATALOGUE DE MESURES COMPENSATOIRES PAR GRANDS MILIEUX

 Pour rappel, l'ensemble des études et mesures proposées ci-après sera précisé et affiné dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique.

La mise en œuvre de mesures compensatoires écologiques est financée par le porteur de projet et nécessite :

- au préalable une maîtrise foncière ou d'usage du support de la mesure, cf. §. 4.2. de la présente pièce,
- une à plusieurs actions de génie écologique ou travaux : restauration, réhabilitation et/ou création de milieux. Ces actions doivent être complétées par des mesures de gestion sur du long terme afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets (pérennisation des mesures).

Dans le cas du projet LNMP, les mesures compensatoires proposées font appel aux actions du génie écologique suivantes :

- créer ou restaurer des espaces naturels en faveur des espèces impactées, sur des terrains accueillant la compensation. Cette action écologique peut également se traduire par des actions spécifiques :
 - la recréation de milieux de substitution (comme des mares, qui seront propices aux amphibiens),
 - la restauration et la gestion de milieux de substitution notamment pour les cortèges des espèces des plaines agricoles,
 - la restauration de ripisylve ou la plantation de strates arbustives et arborées, de linéaires et autres corridors écologiques,
 - l'aménagement de frayères dans les cours d'eau susceptibles d'accueillir les espèces associées,
- créer ou réhabiliter des sites artificiels de reproduction ou de nidification pour les reptiles, l'avifaune et les chiroptères,
- protéger ou sécuriser des gîtes à chiroptères observés dans des bâtiments ou des cavités naturelles.

Les catalogues présentés ci-après, Grand Milieu par Grand Milieu, répondent aux besoins de compensation des espèces touchées par des impacts résiduels, tout en identifiant des espèces dites « parapluie », représentatives d'une utilisation du Grand milieu considéré sur tout ou une partie du cycle biologique de ces dernières.

Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles

Mesures orientées pour l'outarde et l'œdicnème

L'Outarde canepetière et l'œdicnème criard sont les deux principales espèces impactées sur le tracé dans le milieu agricole ouvert.

Un travail important de mise au point d'un catalogue de mesures de gestion agroenvironnementales pour la problématique « outarde » en Costière nîmoise a été lancé en 2014 par OC'VIA.

Objectifs des mesures proposées et plus-value écologique de ces mesures

Chaque mesure présentée ci-après fait l'objet d'un coefficient de gains, hiérarchisant les mesures en fonction de leur plus-value environnementale. La plus-value écologique se mesure en fonction du gain de pertinence écologique des habitats naturels recréés, pour chaque espèce concernée.

Les mesures définies pour le milieu agricole sont simples à réaliser et les réponses par les espèces végétales concernant le couvert attendu est effective l'année d'après la mise en œuvre. Concernant l'utilisation par les oiseaux (outarde dans ce cas), des suivis des mesures produites entre 2010 et 2021 sont en cours d'étude. Ils semblent montrer que l'adaptation est également rapide.

Mesures compensatoires des « Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles »		
	Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC
MC 01	Création et entretien d'un couvert favorable à l'Outarde en reproduction	Parcelles enherbées. avec mélange (luz., gram., cruci.) entretenues par fauche ou pâtur. avec exclos sup. 0,8 ha (reprod. femelle)
MC02	Création et entretien d'un couvert pérenne favorable à l'Outarde en hiver	Parcelles implantées avec des légumineuses ou des crucifères pures sur une surface minimale de 5 ha
MC03	Création et entretien d'un couvert favorable aux mâles d'Outarde	Parcelles enherbées en mélange légumineuses/ graminées ou graminées pures devant être ras au 1 ^{er} mai
MC04	Amélioration par sur-semis d'un couvert herbacé et entretien (reproduction)	Parcelles en graminées sur semées de légumineuses ou de crucifères à planter avant le 1 ^{er} mars
MC05	Amélioration par sur-semis d'un couvert herbacé et entretien (hivernage)	Parcelles en graminées sur semées de légumineuses ou de crucifères avant le 15 octobre
MC06	Entretien d'un couvert herbacé avec retard de pâturage	Prairie pâturée avec zone en exclos de 0,8 ha mini non pâturée du 1 ^{er} mai au 31 juillet

Mesures compensatoires des « Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles »		
Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC	
MC07	Entretien d'un couvert herbacé avec retard de fauche	Prairie de fauche avec zone en exclos de 0,8 ha mini non fauchée du 1 ^{er} mai au 31 août
MC08	Réouverture d'une parcelle embroussaillée	Friche enherbée avec non-intervention du 15 avril au 31 août
MC09	Gestion mécanique de friches herbacées	Friche enherbée gérée mécaniquement entre le 1 septembre et le 1 mars.
MC10	Implantation d'enherbement inter-rang d'une plantation d'oliviers	Olivettes enherbées avec des graminées sur l'inter-rang et les fourrières
MC11	Implantation d'enherbement sur les fourrières des vignes	Vignes enherbées au niveau des fourrières avec des légumineuses
MC12	Maintien et entretien de l'enherbement inter-rang en vigne	Vignes enherbées sur l'inter-rang et les fourrières avec des légumineuses
MC 13	Maintien des chaumes après récolte	Parcelles en chaume jusqu'au 10 septembre
MC 14	Implantation d'une culture intermédiaire annuelle	Parcelles en colza ou en vesce ou en mélange implantés avant le 15 octobre.

De ce fait, concernant ce catalogue, aucun gain n'est réduit ou pondéré en fonction de la difficulté de mise en œuvre ou le temps de restauration.

Mesures spécifiques pour ces « autres espèces »

Pour le Lézard ocellé, la simple réalisation des mesures de gestion destinées à l'origine pour l'outarde et l'œdicnème sont intéressantes sans être fondamentales ; en effet, ces milieux agricoles ouverts, même colonisés par ce lézard sont des milieux secondaires (par rapport aux milieux d'élection, en garrigues) qui répondent à la fois aux critères « alimentation » et « gîtes ». Les mesures citées favorisent la disponibilité en proies de types insectes et mollusques. Il est donc important de proposer un autre type de mesure répondant au besoin en gîte. Cette mesure est très importante en milieux agricoles, parce que la disponibilité en gîtes apparaît comme le facteur limitant. Il sera donc important d'adopter cette mesure dès que possible dans des secteurs de friche gérée pour les oiseaux

Bénéfices des mesures « outardes et œdicnèmes » pour les autres espèces

Les mesures destinées à améliorer le couvert herbacé afin de disposer d'une alimentation plus fournie et/ou de zones favorables à la reproduction au sol, ou de caches sont globalement favorables aux espèces citées dans ce paragraphe, pour les impacts résiduels auxquels elles sont sujettes. Il conviendra donc de réaliser des mesures de gestion des friches.

Pour le Pie-grièche méridionale et les autres espèces utilisant à la fois les habitats de plaine agricole et ceux des pelouses et garrigues, une analyse de la complémentarité des sites et des mesures compensatoires sera effectuée.

D'une manière générale, une localisation fine des secteurs où pourront s'appliquer les mesures compensatoires proposées est nécessaire : les actions compensatoires, quelles soient spécifiquement orientées ou à l'origine destinées aux espèces parapluies, peuvent apporter un gain de biodiversité que si elles sont situées à proximité ou connectées à des stations avérées de ces espèces.

Habitats ouverts/semi-ouverts des promontoirs rocheux, des pelouses et garrigues

Mesures proposées

Les impacts résiduels sur ce grand milieu concernent des habitats en mosaïque à l'interface entre les pelouses méditerranéennes, les garrigues ouvertes et les taillis de chêne vert. Ces habitats étant étroitement imbriqués, nous les avons regroupés au sein du même catalogue de mesures.

Ces espaces sont le lieu de vie pour de nombreuses espèces patrimoniales dont les fiches mesures ont été conçues pour restaurer des habitats répondant à leurs exigences écologiques. Ainsi, nous avons élaboré :

- des mesures spécifiques pour le Lézard ocellé, de création de gîtes en milieux où ils sont absents
- des mesures d'ouverture mécanique de pelouses méditerranéennes embroussaillées pour répondre aux exigences des espèces de milieux ouverts (Lézard ocellé, Proserpine, Magicienne dentelée),
- des mesures d'ouvertures par brûlage et ou broyage, répondant aux espèces moins exigeantes en termes de taux d'ouverture et tolérant la présence de buissons et d'arbres (Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Magicienne dentelée...).

Bénéfices croisés des mesures pour les autres espèces

Un certain nombre de mesures orientées pour une espèce précise (Astragale, Lézard ocellé) peuvent être bénéfiques à d'autres espèces, du fait de l'action positif sur les habitats de celles-ci.

Exemple de tableau des mesures qui sera construit pour définir les gains en UC par hectare et par espèce cible (OC'VIA 2014)

Un tableau est présenté ici pour l'exemple : celui concernant du catalogue de mesures ciblant le Lézard ocellé en milieux de garrigues.

Mesures compensatoires des « Habitats ouverts/semi-ouverts des promontoirs rocheux, des pelouses et garrigues »		
Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC	
MC10b	Enherbement d'une Olivette	-
MC15	Restauration de stations dégradées d'Astragale glaux	-
MC16	Restauration de vieilles friches en garrigue ouverte	Export de matériaux (remblais, déchets)
MC17	Restauration d'une pelouse à partir de garrigue au stade 1	Coupes + Broyage associé à du brûlage avec arbustes brûlés laissés sur pied
MC18	Restauration d'une pelouse à partir de garrigue stade 2	Broyage et export
MC19	Restauration mécanique de pelouse au stade 3	Broyage et export
MC20	Maintien pelouse au stade 3 par pâturage	Pâturage
MC23	Ouverture d'un taillis pour obtenir une forêt clairsemée	Bucheronnage sélectif permettant d'éclaircir une chênaie afin de retrouver une strate herbacée

Habitats de matorrals arborescents et autres boisements

Les efforts de compensation porteront sur la remise en état, la lutte contre l'acidification des peuplements, la création complémentaire de boisements pour favoriser la dynamique naturelle d'évolution des boisements méditerranéens vers les forêts de chênes verts et/ou pubescents.

Ces boisements, lorsqu'ils comportent une structure avec diverses classes d'âge dont des vieux arbres sénescents et des possibilités de régénération, hébergent des espèces de chiroptères arboricoles (Barbastelle, Noctule de Leisler,...) et constituent aussi des habitats de reproduction pour des oiseaux arboricoles impactés (Petit-Duc scops, Engoulevent, petite avifaune forestière).

Afin d'avoir un effet optimal en matière de plus-value écologique, il est souhaitable d'intervenir sur des entités cohérentes et de favoriser les reconnexions dans le but de favoriser les déplacements des espèces.

La compensation écologique de ces milieux n'est pas toujours compatible avec les calendriers et échéanciers des projets d'aménagement car ils nécessiteraient une anticipation de plusieurs dizaines d'années pour recréer des boisements de feuillus matures au moment de l'impact. Il s'agira donc soit de création de taillis pour reconnecter des boisements séparés, soit d'actions sur des boisements existants, pour lequel une gestion / restauration en boisement écologique sera effectuée. Les principales actions, connues et pratiquées en France correspondent à laisser les bois morts, à favoriser la croissance des plus grands arbres en

faisant des coupes, à favoriser le développement d'une strate herbacée en sous-bois, etc.

La plus-value écologique peut apparaître faible, mais la situation relictuelle de ce type de boisement dans les secteurs de plaine incite à l'engagement d'une telle mesure. Par ailleurs, cette revalorisation d'un milieu boisée si elle est située non loin d'un cours d'eau, peut bénéficier à des espèces utilisant les ripisylves comme habitat de vie ou de déplacement.

Le tableau est présenté ici pour l'exemple concerne le catalogue de mesure ciblant les insectes inféodés aux boisements.

Mesures compensatoires « Matorrals arborescents et autres boisements »		
Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC	
MC 36	Restauration écologique de boisements de chêne	Laisser le bois mort, favoriser les arbres matures et la régénération des chênes par coupe sélective localisée, diversification des strates
MC 37	Création de boisements de feuillus et bosquets sur surface acquise	Plantation de jeunes sujets d'espèces autochtones. Arbres et arbustes
MC39	Mise en place de nichoirs	Disposition de nichoirs sur les secteurs en déficit d'arbres à cavité

Zones humides et ripisylve

Sous-ensemble Cours d'eau et ripisylves

Les impacts résiduels sur les cours d'eau et les ripisylves adjacentes sont globalement très ponctuels puisque les traversées s'effectuent perpendiculairement aux cours d'eau, en viaduc, pont cadre ou dalot avec des largeurs adaptées en fonction des enjeux écologiques. Toutefois, il convient de réfléchir à un panel élargi de mesures compensatoires, car les impacts concernent des espèces dont les exigences écologiques ne sont pas identiques.

Mesures proposées

- Pour la Cistude, il conviendra de choisir des sites et de restaurer des zones de ponte en périphérie des cours d'eau (parcelles enherbées sur les hauts de berge). Le retalutage de berges à franc bord est également très intéressante en permettant une plus grande accessibilité de linéaires de berges, d'où une reconquête possible d'habitat terrestres. Notons que la nécessité importante de régulation de l'espèce envahissante et concurrente *Trachemys scripta* ne se traduit pas par une mesure dans ce dossier, par absence de solution fiable pour y arriver. En revanche, il sera développé dans le chapitre 5 une vision stratégique plus large pour la considération de cette espèce.
- Pour le Gomphe de Graslin, la compensation se concentrera sur la restauration, en bordure de cours d'eau, dans les zones de discontinuité d'une ripisylve dense et large.

- Pour l'Agrion de Mercure et la Diane, il sera nécessaire de choisir des sites et de restaurer des berges en pente douce, ensoleillées, avec de nombreuses plantes hélophytes ou des petites zones herbacées humides.
- Pour les chauves souris, et notamment le Minioptère de Schreibers, les mesures seront à considérer dans un objectif de reconnexion de ripisylves actuellement morcelées. Il s'agit d'améliorer la circulation et la fonctionnalité d'habitats délaissés parce que trop dégradés.

Bénéfices croisés des mesures pour les autres espèces

La plupart des mesures sur cours d'eau, berges ou ripisylves, peu spécifiques sont bénéfiques à plusieurs groupes d'espèces, du fait de l'action positif sur leurs habitats.

Localisation des mesures

Les mesures compensatoires pour ce Grand Milieu seront localisées proche de secteurs où les espèces en jeu à faible mobilité sont présentes. La plupart des cours d'eau est coupé dans leur partie aval avant de se jeter dans les lagunes ou la mer. Les opérations de compensation devront être additionnelles à celles déjà portées localement par les collectivités et l'Agence de l'Eau.

Le tableau est présenté ici pour l'exemple concerne le catalogue de mesure ciblant les insectes inféodés aux zones humides.

Mesures compensatoires « Zones humides et ripisylve – cours d'eau et ripisylve »		
Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC	
MC 25	Restauration de la végétation des bords de cours d'eau	Reprofilage de berge, plantation de végétation amphibie et arbustes
MC 26	Maintien de la végétation des bords du cours d'eau	Absence de fauche et de curage entre le 1 ^{er} avril et le 31 août
MC 27	Mise en place d'une bande enherbée au bord du cours d'eau	Traitement en prairie de fauche
MC 28	Restauration d'une ripisylve	Ripisylves en bon état (arbre mature, bois mort, multistrates, largeur mini 10m)
MC 29	Création d'une ripisylve sur le haut de berges	Plantation de peupliers blancs et frênes (10 et 30 m de large)

Sous-ensemble Prairies humides

Les impacts sur les prairies humides sont très ponctuels dans l'espace.

Les espèces concernées sont la Diane (papillon) et toutes les libellules dont les milieux de ponte se trouvent régulièrement dans des petites surfaces prairiales en bordure des cours d'eau ou de leur ripisylve.

Il sera proposé de cibler la dette compensatoire pour ce Grand Milieu « Zones humides et ripisylve » et ses espèces associées sur de petits

secteurs en bordure de cours d'eau et au sein de zones dépressionnaires où il est possible de développer un projet de réhabilitation des fonctions écologiques des zones humides associées à la fois des prairies humides, des mares temporaires ou permanentes, des boisements et des linéaires de vieux arbres.

Actions proposées et plus-value

Il est proposé de cibler l'achat ou le conventionnement sur des parcelles pouvant faire l'objet d'actions de restauration en prairies humides. Les parcelles présenteront des sols limoneux humides, non loin de cours d'eau ou en situation topographique de cuvette inondable.

Le tableau est présenté ici, pour l'exemple, concerne les libellules.

Mesures compensatoires « Zones humides et ripisylve – prairies humides »		
Type Mesures	Description/Situation après mises en œuvre MC	
MC 34	Restauration de prairie humide	Modalités de gestion par fauche et/ou pâturage, et action sur les bonnes conduites agricoles

5.2.4.5.3. PRESENTATION DES PRINCIPALES MESURES DE RESTAURATION ET DE GESTION DES GRANDS MILIEUX

Créer ou restaurer des espaces naturels en faveur des espèces impactées, sur des terrains accueillant la compensation

Les mesures de compensation à visée surfacique seront prévues notamment en lien avec le renforcement des trames vertes et bleues locales dans la zone d'influence du projet :

- **réhabilitation de friches post-culturelles** pour en augmenter l'attractivité biologique pour favoriser l'alimentation terrestre, la dispersion et le transit des invertébrés, reptiles et oiseaux (hivernage, reproduction, alimentation, dispersion...);
- **création de patchs arbustifs ou arborés** pour favoriser l'hivernage de certaines espèces et créer des zones refuge ;
- **entretien de la strate herbacée** par débroussaillage et/ou gestion pastorale pour conserver des milieux ouverts propices à de nombreuses espèces méridionales ;
- **coupes sélectives pour limiter l'embroussaillage 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.

Les fiches détaillées des mesures compensatoires sont présentées dans le chapitre §.4.5. de la pièce F5.

Ces mesures spécifiques sont numérotées avec le code MCs ci-après.

En complément des opérations qui concerneront des sites de compensation à visée surfacique, des compléments d'actions seront prévues dans le cadre du projet LNMP, notamment en lien avec le renforcement des trames vertes et bleues locales dans la zone d'influence du projet :

- **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, ...

Recréer des milieux de substitution tels que des zones humides (mares) propices aux amphibiens (MCs1)

Cette mesure visera les réseaux de mares suivants :

- Bois de Béziers – Montblanc, sur le secteur géographique n°4,
- Font-Mars et Roumèges Cabrau, sur le secteur géographique n°5.

L'objectif est la **création d'un réseau de mares ou lavognes** propices aux amphibiens, et pouvant être utilisées par des reptiles semi-aquatiques ou des taxons plus terrestres (limitation de la déshydratation), ceci en compensation de la destruction des mares de la zone d'étude.

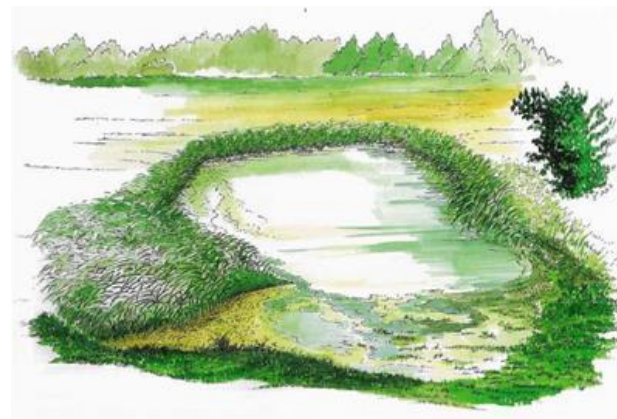


Figure 19 : Schéma de principe d'une mare de substitution de 50 à 100 m² (source : Ecosphère, 2002)

Un réseau de friches et boisements sera maintenu autour de ce réseau, afin d'offrir des milieux de dispersion aux amphibiens en dehors de la période de reproduction.

L'objectif de la mesure est de fournir des habitats de substitution favorables au cortège végétal et animal de mare temporaire, lui assurant une stabilité de ses populations par un entretien et surtout en évitant une destruction du fait de la création de la ligne ferroviaire.

Ces mares pourront faire l'objet d'une mesure expérimentale en faveur des espèces.

L'alimentation de ces mares correspondra aux eaux de pluies, afin d'en assurer un fonctionnement naturel.

Afin de déterminer les zones les plus favorables pour accueillir la création de mares au sein des sites compensatoires, une expertise de terrain devra être réalisée. Cette expertise servira à localiser et cartographier les zones favorables à la création de mares (dépression naturelle, observation de bassin versant naturel...).

Afin de créer ces mares, les travaux à réaliser sont les suivants :

- assurer un creusement sur une profondeur comprise entre 0.5 et 1 mètre soit par engin mécanique soit manuellement. Il conviendra de privilégier l'action manuelle autant que possible ;
- assurer l'étanchéité du substrat de la mare ;
- assurer l'entretien des mares créées (ratissage de la surface de l'eau si envahissement par des algues et lentilles d'eau, fauchage des héliophytes si envahissement, curage de la mare si envahissement par de la matière organique).

Les travaux devront être effectués en période d'assec ou en dehors de la période de reproduction, entre les mois d'octobre et février inclus. Après création, l'entretien des mares devra être effectué tous les 3 ans.

Réensemencement expérimental (MCs2)

Cette mesure vise le cortège végétal inféodé aux zones de mares temporaires méditerranéennes, et principalement 4 espèces de *Lythrum* à savoir le *Lythrum* à feuilles de thym, le *Lythrum* à trois bractées, le *Lythrum* de Dniepr.

L'objectif de cette mesure est d'effectuer des transplantations des individus qui vont être détruits vers leur nouveau site d'accueil créé artificiellement par mobilisation de la banque de graines (Mesure A4 développée ci-après) du sol et par prélèvement des graines directement sur les individus.

Au sein de chaque réseau de mares nouvellement créé, trois mares seront ensemencées avec des graines prélevées, trois autres le seront avec de la terre issue des mares qui seront détruites (mobilisation de la banque de graine) et deux autres mares ne seront pas ensemencées afin de constituer des mares témoins.

Ces mares seront mises en œuvre dans un secteur proche du projet et avec des milieux similaires (sur le secteur géographique n°5, cette possibilité est à étudier sur la commune de Bouzigues).

Plusieurs espèces bénéficieront directement de ces mesures : le Pélobate cultripède, le Triton marbré et toutes les espèces utilisant les mares pour se désaltérer, ainsi que les espèces floristiques rares et liées au milieu de mares (*Lythrum* à feuilles de Thym, Pourpier d'eau, *Lythrum* de Diepr, *Salicaire* à trois bractées).

De même, sur le secteur géographique n°4, les espèces de milieux ouverts comme l'Aigle de Bonelli, l'Outarde, ou le Rollier d'Europe pourront bénéficier des milieux attenants à ces mares (friches).

Par exemple, la restauration d'habitats de dispersion terrestre pour le Pélobate profitera pleinement aux actions de chasse de l'Aigle de Bonelli. La compensation se mutualise donc en partie entre les besoins des espèces liées aux mares et les espèces des milieux ouverts (cf. paragraphe suivant).

Recréer des hibernaculum (MCs3)

Des hibernaculum peuvent également être créés à proximité des mares afin de permettre l'hivernation des amphibiens, mais aussi des reptiles.

Un hibernaculum correspond à un gîte de repos diurne ou saisonnier, notamment pour les amphibiens. Sa création se fait à partir de souches, débris et pierres ramassés sur place.



Figure 20 : Hibernaculum en cours de construction (source : Ecosphère)

Dans des conditions drainantes, l'hibernaculum doit être creusé dans le sol à une profondeur de 50 cm. Dans des conditions imperméables (argileuses), il doit être construit en surface.

La hauteur de l'hibernaculum doit être au minimum de 50 cm. Idéalement, les végétaux, l'eau et les sédiments et les amphibiens des mares impactées doivent être transférés vers les mares de compensation avant le début des travaux.

Les amphibiens devront être transférés en début de période de reproduction.

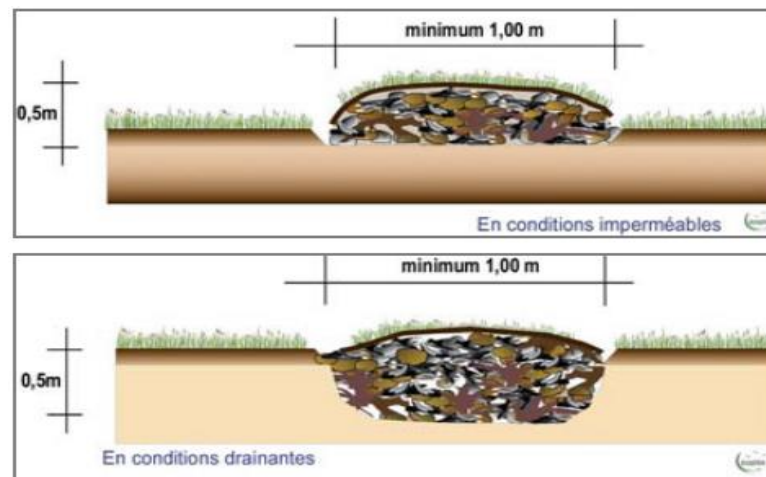


Figure 21 : Schéma de principe d'hibernaculum (source : Ecosphère)

Aménager des frayères pour la faune piscicole (MCs4)

Les canaux associés à certaines zones humides de l'aire d'étude correspondent à des sites (potentiels) de reproduction d'espèces piscicoles dont certaines sont protégées (brochet, barbeau, ...).

Il est ainsi proposé au titre des mesures de compensation du projet, l'aménagement de frayère sur les canaux reconnus favorables à la reproduction de la faune piscicole.

Pour être fonctionnelles, les frayères doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- une végétation terrestre inondée,
- une connexion facile entre le cours d'eau et l'annexe,
- le maintien du niveau d'eau durant 8 à 10 semaines.

Les grands types de frayères sont : les prairies inondées, les bras morts, les boisements humides et les bordures de cours d'eau.

Une étude préliminaire devra être réalisée afin de sélectionner les sites à restaurer ou à aménager en fonction de la qualité potentielle des frayères, de leur localisation, du coût des aménagements et de la maîtrise foncière.

Une autre solution consisterait à modifier le profil en travers des canaux en créant une rive en pente douce telle que schématisée, figure suivante. Ce système ne permet cependant pas la maîtrise du niveau d'eau qui dépendra directement de la gestion hydraulique des canaux

Modification du profil en travers du cours d'eau ou du canal (MCs5)

Une autre solution consisterait à modifier le profil en travers des canaux en créant une rive en pente douce telle que schématisée, figure suivante. Ce système ne permet cependant pas la maîtrise du niveau d'eau qui dépendra directement de la gestion hydraulique des canaux.

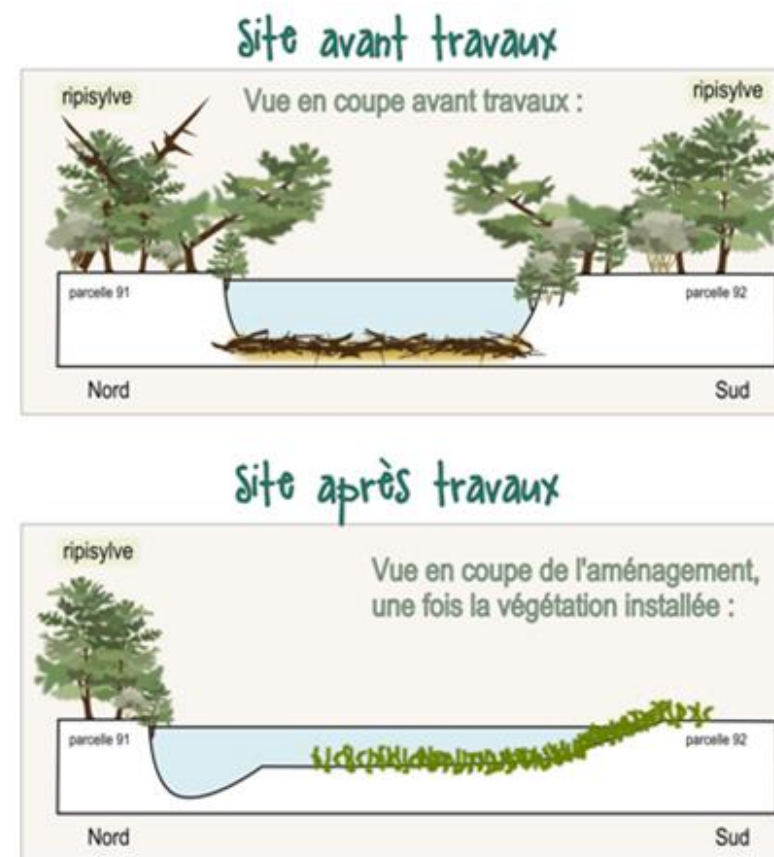


Figure 22 : Exemple d'aménagement d'une frayère (source : Asconit, extrait internet)

Restaurer les ripisylves / Planter des strates arbustives et arborées (MCs6)

Les quelques faibles surfaces de ripisylves détruites (emprises de la Ligne nouvelle et des appuis des ouvrages hydrauliques) feront l'objet de mesures de compensation menée, visant à les réhabiliter et à les pérenniser :

- sur les grands cours d'eau impactés tels que l'Hérault ou la Mosson (emprise des piles du viaduc sur près d'1 ha),
- ou au niveau de cours d'eau plus secondaires (Ardaillou, Poulaine...).

Sur le secteur géographique n°4, la plaine alluviale de l'Hérault est assez diversifiée et offre quelques opportunités d'actions en faveur de ripisylves (citons le système de prairies humides entre Vias et Agde).

Ce secteur abrite de nombreux enjeux écologiques avec la présence d'un cortège floristique et faunistique devenu rare localement : Diane, Nivéole d'été, Jacinthe de Rome.

La compensation consistera en :

- une opération de densification de la ripisylve. Cette densification se fera en utilisant des espèces indigènes et diversifiées de plusieurs strates (Peuplier blanc, Saule blanc, Frêne à feuilles étroites, Erable de Montpellier, Cormier, Aubépine, etc...). Elle s'accompagnera d'opération d'entretien permettant d'en garantir le succès ;
- la lutte contre les espèces invasives, et notamment la Canne de Provence ;
- la conservation d'une bande enherbée de 20 m entre les cultures et le cours d'eau, de façon à augmenter le niveau de rugosité de la ripisylve et favoriser l'épuration des eaux et le soutien d'étiage : cette action sera particulièrement favorable à la Diane,
- le maintien de berges en bon état de conservation, avec une pente assez douce, permettant la ponte des amphibiens et leur déplacement entre le cours d'eau et la ripisylve ;
- une sécurisation foncière par acquisition ou conventionnement des parcelles limitrophes des cours d'eau, afin de mettre en œuvre les actions ci-avant décrites.

Plusieurs espèces bénéficieront directement de ces mesures à savoir :

- Sur le secteur géographique n°4 :
 - l'entomofaune comme les libellules, très présentes sur les bords de l'Hérault (Gomphe de Graslin, Cordulie splendide, Gomphe semblable et Cordulie à corps fin),
 - les chiroptères qui utilisent ces milieux comme corridor (Minoptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini..),
 - la Cistude d'Europe et la Loutre d'Europe.
- Sur le secteur géographique n°5 :
 - l'entomofaune comme le Leste sauvage, le Sympétrum méridional
 - et indirectement la faune aquatique peuplant ces ruisseaux, comme le Triton marbré.
 - Ces actions pourront se réaliser sur les cours d'eau impactés, en amont et en aval de la zone d'emprise du projet : ruisseau de Nègue Vaques, de Font Frats (Aygues-Nay) et/ ou du ruisseau du Soupié.
- Sur le secteur géographique n°6 :
 - les reptiles et les amphibiens et indirectement la faune aquatique peuplant la Mosson : Cistude d'Europe et Grenouille de Perez, Petit Murin, Cordulie à corps fin et Diane.

Cette mesure de compensation pourra se réaliser sur le cours d'eau de la Mosson et potentiellement au nord de la zone de projet (au nord de l'A9), comme sur le Coulazou, affluent rive droite de la Mosson. Les actions à engager sur ce cours d'eau pourront se faire en collaboration avec le Syndicat du Bassin du Lez.

Mesure spécifique sur les pies grièches au droit de l'échangeur de Poussan (MCs7)

Enfin, sur le secteur géographique n°5, des actions seront menées pour la Pie-grièche à poitrine rose, espèce menacée au niveau de l'échangeur de Poussan. Ces actions se définiront en collaboration avec les associations qui gèrent le PNA de l'espèce, avec :

- mise à disposition d'espèces proies,
- recréation de haies et gestion de friches,
- et des mesures plus fonctionnelles qui sont en cours de discussion au sein du plan national d'actions sur cette espèce.

Créer des sites artificiels de reproduction ou de nidification pour l'avifaune et les chiroptères (MCs8)

Au niveau des milieux ouverts de Bessan (secteur géographique n°4) et de Mèze ((secteur géographique n°5), des nichoirs seront installés sur les arbres pour favoriser le maintien d'espèces cavicoles comme le Rollier d'Europe ou la Chevêche d'Athéna.

Des nichoirs seront installés de la même façon, au niveau des coteaux de la Mosson (pour favoriser le maintien d'espèces cavicoles comme le Rollier d'Europe, et le Petit scops.

Par ailleurs, des nichoirs à chiroptères seront installés au niveau des ouvrages de franchissement des cours d'eau pour favoriser leur gîte.

Cela concerne notamment :

- Sur le secteur géographique n°4 :
 - le ruisseau de Laval et le viaduc de l'Hérault,
- Sur le secteur géographique n°5 :
 - le ruisseau de Soupié, et le viaduc de la Vène,
- Sur le secteur géographique n°6 :
 - le viaduc de la Mosson.

Protéger et sécuriser des gîtes à chiroptères, observés dans des bâtiments ou des cavités naturelles (MCs9)

SNCF Réseau s'engagera à participer à la réhabilitation de certains bâtis, qui constituent potentiellement des gîtes pour les chauves-souris, situés à proximité du projet.

Plusieurs d'entre eux sont connus ou susceptibles d'accueillir ces mammifères :

- Sur le secteur géographique n°4 :
 - sur la commune de Pézenas, l'aqueduc est un gîte avéré, situé à 9 km du projet. Il abrite une très importante colonie de reproduction de Minioptère de Schreibers (2500 individus) et de Petit/Grand Murin (700 individus), cf. §. 3.2.2.1, ZSC « Aqueduc de Pézenas »,

- 4 gîtes bâtis sont avérés entre 300 et 1,2 km du projet (Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée),
- 12 gîtes bâtis sont considérés comme potentiels jusqu' 3 km du projet (dont 3 à moins de 250 m)
- Sur le secteur géographique n°5 :
 - sur la commune de Pinet au lieu-dit « Petit Roubié », un gîte bâti est considéré comme potentiel à 250 m du projet ;
 - sur la commune de Mèze aux lieux-dits « Saint-Gabriel » et « Saint-Paul le Marseillais », deux gîtes bâtis sont considérés comme potentiels à environ 200 m du projet (7 gîtes avérés ou potentiels situés entre 0,3 km et 1,7 km).
 - sur la commune de Balaruc-le-Vieux entre les lieux-dits « la Daupine » et « Issanka », quatre gîtes bâtis dont un avéré sont situés à moins de 250 m du projet,
- Sur le secteur géographique n°6 :
 - sur les rives de la Mosson, deux bâtiments : le Moulin du Martinet et le Moulin de la Resse.

La restauration de ces gîtes permettra de pérenniser le maintien de la population locale de Grand rhinolophe, si elle est également assortie de la conservation de la ripisylve de la Mosson et des milieux ouverts alentours.

Pour les grottes présentes au niveau de la vallée de la Mosson, la mise en place de protection physique de type grille ou périmètre grillagé sera envisagée, si des menaces particulières étaient identifiées.

En fonction des configurations rencontrées, les mesures vis-à-vis des chiroptères seront les suivantes :

- Mise en place de protection physique de type grille ou périmètre grillagé autour des cavités ou bâtis pour lesquels des menaces ont été identifiées. Pour certains bâtis il pourra s'agir de réhabilitation (toiture, protection contre les courants d'air ou la prédation, limitation de la fréquentation humaine...)
- Conventionnement avec le Groupe Chiroptères local et/ou les propriétaires privés qui « hébergent » des colonies de chiroptères (cavité, bâtis, ...).

5.2.4.5.4. PRE-ESTIMATION DU BESOIN EN COMPENSATION SUR LES HABITATS D'ESPECES POUR LA PREMIERE PHASE DU PROJET LNMP

La première phase du projet détruit des surfaces d'habitats naturels favorables au développement des espèces à enjeu de conservation, (cf. §. 5.2.3 de la présente pièce) à hauteur de :

- 405 ha environ sur le secteur géographique n°4,
- 365 ha environ sur le secteur géographique n°5,
- 175 ha environ sur le secteur géographique n°6.

Il s'agira donc d'une perte d'habitats d'espèce, et leur destruction sera irréversible. Ainsi, une compensation de la perte de ces habitats sera à envisager : **il s'agit d'une compensation surfacique et fonctionnelle, qui consiste à recréer des habitats favorables aux espèces impactées.**

Les principaux axes d'actions compensatoires visant à favoriser les espèces locales, auront pour vocation d'apporter un gain de biodiversité.

La mesure compensatoire appelle à la notion de ratio de compensation, fonction de la nature de l'effet, mais surtout des notions d'équivalence écologique, d'efficacité des mesures et d'additionnalité.

A partir du ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, les superficies à compenser pourront être définies. Elles ne seront pas additionnées, mais elles seront mutualisées en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

Pour chaque secteur géographique concerné par les phases ultérieures du projet, et type de milieux naturels à compenser, une espèce « parapluie » a été définie.

Ces espèces « parapluie » permettent d'une part de calibrer le besoin en matière de compensation, mais recouvrent également les besoins de l'ensemble des autres espèces (celles de biodiversité ordinaire d'une part, mais aussi toutes les espèces impactées précédemment citées, cf. §. 5.2.1 de la présente pièce.

Une pré-estimation du besoin de compensation sur les habitats d'espèces, à partir des espèces parapluie et en application du principe de mutualisation est proposée ci-après par secteur géographique.

➡ Pour rappel, l'estimation du besoin de compensation sur les habitats d'espèces sera affinée dans le cadre du dossier d'autorité environnementale unique.

Typologies de milieux recherchés pour la mise en place de la compensation sur le secteur 4 « vallée de l'Hérault

Trois types d'habitats seront à compenser :

- les ripisylves et milieux rivulaires des cours d'eau principaux ou secondaires (Hérault, Libron, ruisseau de Laval, Ardaillou, etc..), qui subiront une destruction d'environ 5ha.

Cette destruction sera à compenser à plusieurs titres :

- dérangement et destruction d'habitats d'espèces protégées (au titre du code de l'environnement),
- et destruction de zones humides (SDAGE Rhône-Méditerranée).

La compensation pour les espèces protégées et les zones humides pourront se mutualiser en partie étant donné qu'une mesure de compensation pour la ripisylve permettra de compenser pour l'habitat, des espèces associées à cette ripisylve.

Les ratios de compensation appliqués pour les espèces associées aux ripisylves seront en effet à minima égaux au ratio de 2 demandé par la disposition 6B-04 du SDAGE Rhône-Méditerranée, cf. §. 2.4.1.3 de la pièce F-3 « Etat initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet »,

- **les mares et leurs milieux connexes** pour l'impact du projet sur le réseau de mares de Béziers Mont-Blanc
- **les milieux ouverts** (friches, pelouses et fructifères) correspondant à la mosaïque de milieux ouverts au niveau de la plaine de Béziers Cers et de la plaine de Bessan, cf. §. 5.2.3 de la présente pièce.
- **Les boisements et matorals méditerranéens** de Monblanc et de Bourbaki accueillant une mosaïque de milieux relictuels avec les états de conservation très diverses et un grand nombre d'espèces patrimoniales associées.

Trois espèces « parapluies » sont associées à ces types d'habitats : le Pélobate cultripède pour les mares, la Diane pour les milieux rivulaires et l'Aigle de Bonelli pour les milieux ouverts.

Ces espèces « parapluies » ont été retenues pour deux raisons principales :

- elles présentent un fort enjeu de conservation,
- et/ou leurs habitats d'espèce sont plus largement touchés que ceux des autres espèces qui partagent le même habitat.

Typologies de milieux recherchés pour la mise en place de la compensation sur le secteur 5

Trois types d'habitats principaux seront à compenser et une action particulière sera à mener pour la Pie –grèche à poitrine rose :

- les ripisylves et milieux rivulaires des cours d'eau secondaires que sont les ruisseaux de Nègue Vaques et Aygue-Vaques accueillant la Diane ou le Leste sauvage, subiront une destruction de 1.5 ha.

Cette destruction sera à compenser à plusieurs titres :

- dérangement et destruction d'habitats d'espèces protégées (au titre du code de l'environnement),
- et destruction de zones humides (SDAGE Rhône-Méditerranée).

Comme pour le cas précédent, la compensation pour les espèces protégées et les zones humides pourront se mutualiser en partie étant donné qu'une mesure de compensation pour la ripisylve permettra de compenser pour l'habitat, des espèces associées à cette ripisylve.

Les ratios de compensation appliqués pour les espèces associées aux ripisylves seront en effet à minima égaux au ratio de 2 demandé par la disposition 6B-04 du SDAGE Rhône-Méditerranée, cf. §. 2.4.1.3 de la pièce F-3 « Etat initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet »,

- **les mares et leurs milieux connexes** pour l'impact du projet sur le réseau de mares de Mèze-Font-Mars et de Roumèges-Cabrau,
- **et les milieux ouverts** (friches, pelouses et fructifères) correspondant à la mosaïque de milieux ouverts au Nord de Pinet, au niveau de la commune de Mèze et au niveau de l'échangeur de Poussan, cf. §. 5.2.3 de la présente pièce et qui constituent un réseau de corridors entre l'arrière pays et l'étang de Thau.

Trois espèces « parapluies » sont associées à ces types d'habitats : le Pélobate cultripède pour les mares, la Diane pour les ripisylves et le Busard cendré pour les milieux ouverts.

Pélobate cultripède
Pelobates cultripes



J. JALABERT

Diane
Zerynthia polyxena



Y. BRAUD

Aigle de Bonelli
Aquila fasciata



O. EYRAUD

Busard cendré
Circus pygargus



A. BOYE

Typologies de milieux recherchés pour la mise en place de la compensation sur le secteur 6

Deux types d'habitats principaux seront à compenser :

- **les ripisylves de la Mosson**, qui malgré la réalisation du viaduc et des mesures d'évitement mises en œuvre, subiront une destruction d'environ 1.1 ha.

Cette destruction sera à compenser à plusieurs titres :

- dérangement et destruction d'habitats d'espèces protégées (au titre du code de l'environnement),
- et destruction de zones humides (SDAGE Rhône-Méditerranée).

La compensation pour les espèces protégées et les zones humides pourront également se mutualiser étant donné qu'une mesure de compensation pour la ripisylve permettra de compenser pour l'habitat, des espèces associées à cette ripisylve.

Les ratios de compensation appliqués pour les espèces associées aux ripisylves seront en effet à minima égaux au ratio de 2 demandé par la disposition 6B-04 du SDAGE Rhône-Méditerranée cf. §. 2.4.1.3 de la pièce F-3 « Etat initial global de l'aire d'étude et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet »,

- les **garrigues et matorals** de la partie nord du massif de la Gardole, support de différents corridors écologiques,
- **et les milieux ouverts** (friches, pelouses et fructifères) correspondant à la mosaïque de milieux ouverts à l'Est de Gigean et aux milieux ouverts à l'Ouest de la Mosson, cf. §. 5.2.3 de la présente pièce.

Trois espèces « parapluies » sont associées à ces types d'habitats : la Grenouille de Pérez et la Cistude d'Europe pour les ripisylves (besoin équivalents) et le Lézard ocellé pour les milieux ouverts.

Nb : les besoins de compensation des chiroptères (le petit Murin) sont quasiment équivalents à ceux de la Grenouille de Pérez et de la Cistude.

Grenouille de Pérez
Pelophylax perezii



J. JALABERT

Lézard ocellé
Timon lepidus



J. JALABERT

Cistude d'Europe
Emys orbicularis



J.JALABERT

Le tableau proposé page suivante, présente les résultats de l'évaluation des surfaces d'habitats d'espèces impactés et le ratio de compensation envisagé, à ce stade du projet.



Pour rappel, l'estimation du besoin de compensation sur les habitats d'espèces sera affinée dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.


Localisation des mesures de compensation

Les mesures compensatoires seront localisées au sein d'enveloppes où existent des populations fragmentées des espèces impactées par le projet. Ainsi les mesures compensatoires appliquées sur ces sites ont pour but de favoriser la dynamique des espèces présentes afin de retrouver un bon état de conservation. Par ailleurs, le fait d'intervenir dans des milieux déjà fréquentés par les espèces permet d'atténuer le délai d'efficacité des mesures.

A ce stade du projet plusieurs secteurs de recherches préférentielles pour la prospection foncière ont été définis. Il s'agit de territoires où des opportunités de contractualisation ou d'acquisition ont été identifiées et qui correspondent au besoin compensatoire en termes de milieux présents. Ils sont listés dans le tableau suivant pour la phase 1.

Tableau 21 : Evaluation des surfaces d'habitats impactés et proposition de ratio de compensation envisagé pour la première phase du projet

Grand milieu à compenser	Surface impactée (ha)	Estimation du besoin compensatoire (ha)	Principales espèces de faunes bénéficiaires	Principales espèces de flore bénéficiaires	Type de mesures envisagées	Proposition de secteur de recherche
Habitats ouverts/semi-ouverts des plaines agricoles	≈ 585 ha	≈ 1015 ha	Outarde canepetière, Œdicnème criard, Aigle de Bonelli, Pie-grièche à tête rousse, Pie grièche méridionale, Busard cendré, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Faucon crécerellette Diane Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards	Nonnée brune Nonnée fausse vipérine Scolyme maculée Scolyme à grande fleur Alpiste bleuâtre Bugrane sans épine	Restauration et/ou création d'habitats en mauvais état de conservation pour les rendre favorables aux espèces impactées : - Création et gestion d'un couvert favorable à l'outarde et à l'œdicnème - Réouverture de parcelle embroussaillée - Restauration et gestion d'un couvert herbacé (par pâturage, par retard de fauche) - Implantation d'enherbement inter-rang (vignes, oliviers) ou tournières de vignes Création d'hibernaculum	Plaine de Villeveyrac, de Gigean-Poussan, Nord de Mèze et Pinet
Habitats ouverts/semi-ouverts promontoires rocheux, pelouses et garrigues	≈ 140 ha	≈ 310 ha	Arcyptère languedocienne, Magicienne dentelée Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards Aigle de Bonelli, Aigle royal, Pie-grièche à tête rousse, Pie grièche méridionale, Busard cendré, Rollier d'Europe, Bruant ortolan, Fauvette pitchou	Ail petit moly Bugrane pubescente Luzerne à fleurs unilatérales Ophrys bombyx Sainfoin d'Europe Tête de méduse Vélézia raide Bugrane sans épine Ciste crépu Gagée de Lacaita Airopsis délicat	Restauration et/ou création d'habitats en mauvais état de conservation pour les rendre favorables aux espèces impactées : - Réhabilitation de friches post-culturelles - Entretien de la strate herbacée par débroussaillage et/ou gestion pastorale pour conserver des milieux ouverts - Restauration / gestion de pelouse - Restauration de corridors écologiques Pose de nichoirs Protection et réhabilitation de gîtes à chiroptères	Secteur du bois de Montblanc Garrigues entre Bouzigues et Poussan Montagne de la Moure, massif de la Gardiole (AFA 1500 hectares Fabrègues)
Habitats de matorrals arborescents et autres boisements	≈ 205 ha	≈ 360 ha	Minioptère de Schreibers	/	Restauration et/ou création d'habitats en mauvais état de conservation pour les rendre favorables aux espèces impactées : - Réhabilitation de boisements - Mise en place d'îlots de senescence - Création de boisement de feuillus et de bosquets - Restauration de corridors écologiques - Restauration écologique de boisement de chêne Mise en place de nichoirs	Secteur du bois de Montblanc et de Bourbaki
Zones humides et ripisylve	≈ 20 ha	≈ 45 ha	Agrion bleuisant, Agrion de Mercure, Gomphe de Graslín, Cordulie splendide, Diane Pélobate cultripède, Triton marbré, Grenouille de Perez Emyde lépreuse, Cistude d'Europe Rollier d'Europe Loutre Murin de Cappacini, Chiroptères spp	Renouée de France Etoile d'eau à nombreuses graines Pépils de Boreau (ou Lythrum du Dniepr ou Lythrum de Borystène) Salicaire à feuilles de thym Salicaire à trois bractées Lamier flexueux	Restauration et/ou création d'habitats en mauvais état de conservation pour les rendre favorables aux espèces impactées : - Création de mares végétalisées. - Ensemencement avec pool de graines récupérées sur les mares impactées) - Réhabilitation et gestion de friches adjacentes - Lutte contre les espèces invasives - Restauration / gestion des berges et de la végétation des bords du cours d'eau - Restauration / création / gestion d'une ripisylve - Restauration / création / gestion de prairies humides Mise en place d'une bande enherbée au bord du cours d'eau	Bassin versant et linéaires des cours d'eau impactés Zone de Roumège Cabrau Secteur de Montblanc
TOTAL	≈ 950 ha	≈ 1730 ha				

 Une carte localisant les secteurs pressentis pour mettre en œuvre les mesures compensatoires est proposée au §. 4. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.2.4.5.5. PILOTAGE DU PROGRAMME COMPENSATOIRE

Plan de gestion

Un plan de gestion sera élaboré à l'échelle des sites et des parcelles destinées à recevoir des mesures compensatoires, distinguant trois parties :

- Partie 1 : Diagnostic préalable des sites et parcelles (informations générales, état initial, enjeux écologiques, état de référence avant travaux...), réalisés à partir d'inventaires naturalistes ;
- Partie 2 : Restauration et gestion des parcelles (objectifs de restauration écologique, détail des travaux, modalités de gestion...), les fiches actions présentées précédemment fournissent des précisions sur les cahiers de charges qui seront appliqués par Grand milieu et espèces cibles ;
- Partie 3 : Suivis et évaluation de la gestion.

Les objectifs de ces suivis sont :

- de s'assurer que les parcelles seront gérées conformément au cahier des charges via un suivi technique au niveau des parcelles agricoles faisant l'objet d'une convention de gestion ;
- d'évaluer si la situation biologique est conforme aux objectifs de restauration écologique fixés initialement via des suivis naturalistes qui sont détaillés au chapitre 5.2 de la présente pièce.

Mise en place d'un comité de pilotage de comité de suivis

Afin d'assurer le suivi et le contrôle des engagements du maître d'ouvrage durant toute la durée des phases de travaux et d'exploitation, un comité de pilotage composé notamment des services de l'Etat et du Maître d'Ouvrage et de différentes parties prenantes, sera mis en place.

Le **comité de pilotage**, qui a pouvoir décisionnel, assurera le fonctionnement de l'observatoire et aura notamment pour mission de valider les plans de gestion des sites de compensation, les propositions d'adaptation des mesures compensatoires et le suivi des Unités de Compensation (UC) sur le long terme.

L'organisation de ce dernier pourra s'articuler autour des services de l'Etat et du Maître d'Ouvrage et de **trois comités de suivi** élargis aux différentes parties prenantes.

Les comités de suivis regrouperont des experts locaux autour de 3 axes :

- La cohérence des mesures écologiques de la séquence éviter réduire et compenser : l'objectif est de suivre les différents niveaux d'intervention en faveur de la biodiversité : ouvrages de transparence écologique en lien avec la trame verte et bleue, restauration des zones humides, gestion des espèces envahissantes exotiques, remise en état, gestion des dépendances vertes, cohérence avec les autres mesures en faveur de l'environnement, de l'agriculture et du paysage, cohérence avec les autres programmes de conservation de la

nature présents sur le territoire traversé...). Ce comité rassemblera différents experts en fonction des thématiques abordées ;

- Les questions scientifiques et techniques : si le besoin se fait sentir par SNCF Réseau ou par le comité de pilotage de bénéficiaire d'un éclairage scientifique et technique spécifique sur un sujet, un comité pour être rassemblé pour produire une étude spécifique ou fournir un avis sur une problématique ;
- Les mesures compensatoires : l'objectif est de permettre aux parties prenantes et experts locaux de suivre la pertinence des mesures compensatoires mises en œuvre et éventuellement orienter dans un premier temps la suite des recherches des sites de compensation et dans un deuxième temps l'ajustement des actions de restauration et de gestion.

5.2.4.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A1 – Remise en état post-chantier des habitats naturels dégradés

Plusieurs habitats naturels, dégradés par le chantier (circulation des engins, création de pistes) feront l'objet de réhabilitation au terme des travaux (re-ensemencement, plantation ...).

Ces habitats correspondent en priorité :

Sur le secteur géographique n°4 :

- aux ripisylves (Laval, Ardaillou, Pouline, Crémats, Libron, Hérault et Courredous)
- aux zones humides des mares de Béziers Montblanc (habitats de Diane),
- aux milieux ouverts au niveau à l'est de l'échangeur Europa.

Sur le secteur géographique n°5 :

- aux pelouses sèches en phase d'enbuissonnement identifiées à Mèze - Montagnac entre les lieux-dits Fontebèze et Mas de Garric ;
- à la ripisylve du ruisseau de la Nègue Vaques à Mèze, du ruisseau du Soupié à Pinet ;
- aux prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion aux abords du ruisseau du Pallas sur le lieu-dit du même nom à Mèze.

Sur le secteur géographique n°6 :

- les parcours substepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea qui s'étendent du Truc des Cades à Fabrègues au Plan de Cheyrau à Villeneuve-les-Maguelone ;

- les Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba de la ripisylve de la Mosson au Plan de Cheyrau,
- et les parcours substepmiques à Ail petit Moly et Romulée ramiflore et les prairies humides au Devès d'Empène.

A2 – Recréer des habitats ouverts à semi-ouverts (habitats d'espèces) en fin de chantier sur les talus ferroviaires

La faisabilité de créer des milieux ouverts favorables aux espèces à enjeu sur les talus ferroviaires sera étudiée.

Cette récréation d'habitats ouverts aura pour objectif de créer des habitats pouvant accueillir à plus long terme les espèces impactées au droit du projet.

Ces mesures permettront de recréer des habitats pour les reptiles tels le Lézard ocellé, le Seps strié ou des insectes comme la Magicienne dentelée ou l'Ephipigère du Vallespir.

D'autres espèces profiteront largement de ces habitats : couleuvres, passereaux, plantes, papillons, petits mammifères et chiroptères pour la chasse.

Cette récréation d'habitats se fera au droit de remblais à pente douce :

Sur le secteur géographique n°4 :

- au niveau des zones ouvertes de Béziers Cers, et plus exactement du ruisseau des Crémats.

Sur le secteur géographique n°5 :

- l'Arcyptère languedocienne, espèce à très fort enjeu présente sur le Champ noir,
- ainsi que le cortège des espèces de garrigues : Magicienne dentelée et reptiles tels que le Lézard ocellé, le Seps strié, le Psammodrome d'Edwards.
- Les secteurs concernés sont la Vallongue (Pinet), les milieux ouverts de Font-Mars, du nord du Mas Garric et de part et d'autre du ruisseau de Pallas.

Sur le secteur géographique n°6 :

- l'Arcyptère languedocienne, espèce à très fort enjeu présente au sud de Gigean.

Les stations de cette espèce sont d'autant plus localisées que l'espèce est aptère (elle ne peut voler pour se déplacer).

La faisabilité de créer des milieux ouverts favorables à l'espèce sur les talus ferroviaires sur ce secteur de Gigean sera donc étudiée.

D'autres espèces profiteront largement de ces habitats ; le Lézard ocellé, le Seps strié, la Magicienne dentelée.

A4 – Récupérer des banques de graines lors des opérations de décapage

Avant leur destruction, les stations de plantes à enjeu de conservation seront délimitées par les écologues et un raclage de la surface de la terre sur 10/15 cm sera effectué sur un périmètre de quelques dizaines de mètres autour des stations.

L'objectif de cette mesure vise à constituer une banque de graines qui sera utilisée plus tard dans le cadre des mesures A1 ou A2.

Sont concernées par cette mesure, les stations végétales suivantes :

Sur le secteur géographique n°4 :

- la station de Péplis pourpier (*Lythrum portula*) de la mare du bois de Bourbaki ;
- la station de Salicaire à feuilles de thym (*Lythrum thymifolium*) dans le Grand Bois de Mont Blanc ;
- les deux stations de Scolyme tacheté (*Scolymus maculatus*) au lieu-dit Les Crémats en limite du bois de Bourbaki,

Sur le secteur géographique n°5 :

- la station de Nonnée brune à la Vallongue (Pinet),
- les stations de Bugrane sans épines et d'Alpiste bleuâtre au niveau du plan d'eau de Font-Mars ;
- les stations de Bugrane sans épines, Alpiste bleuâtre et Laïche hérissée à l'ouest de l'Aygue-Nay, au niveau du Mas de Garric ;
- la station de Gagée de Lacaïta à l'ouest de l'aire de repos de Loupian (une centaine de pieds), bien qu'une partie fera également l'objet d'une transplantation ;
- les stations de Renouée de France et Salicaire à feuilles de thym au niveau de la mare de Roumèges-Cabrau.

Sur le secteur géographique n° 6 :

- la Romulée ramiflore, au droit de la ZI de la Lauze.

A5- Améliorer les connaissances par des études spécifiques

Cette mesure vise la participation du Maître d'ouvrage à l'amélioration des connaissances sur la biologie et la distribution des espèces impactées.

Les espèces ciblées seront celles présentant de très forts enjeux de conservation, à savoir :

Sur le secteur géographique n°4 :

- le Pélobate cultripède ;

Sur le secteur géographique n°5 :

- l'Arcyptère languedocienne, le Pélobate cultripède et la Pié-grièche à poitrine rose ;

Sur le secteur géographique n°6 :

- la Grenouille de Perez dans le sud montpelierrain (inventaires ciblés, suivis des tendances sur plusieurs décennies, génétique),
- ou sur la distribution héraultaise de la Cistude d'Europe,
- ou encore le suivi ou la définition de mesures de gestion favorables à la conservation de l'Arcyptère languedocienne.

A6 – Transplanter / déplacer des espèces d'intérêt patrimonial et des plantes hôtes

La transplantation de plantes hôtes (insectes)

Ces plantes hôtes sont situées en particulier :

- sur Béziers Mont-Blanc et les berges des ruisseaux de Torture et Laval, la Pouline et l'Ardailou sur le secteur géographique n°4 ;
- sur les berges des ruisseaux du Pallas et des Aiguilles sur le secteur géographique n°5 ;
- au sud de Gigean et sur les coteaux de la Mosson sur le secteur géographique n°6.

Chaque espèce de papillon se reproduit sur une ou plusieurs espèces de plantes bien spécifiques appelées « plantes hôtes ».

L'espèce ici visée est la Diane.

Ce papillon protégé se reproduit sur l'Aristolochie à feuilles rondes pour la Diane.



Photo 18: Diane (source : BIOTOPE, T. DISCA)



Photo 19 : Aristolochie à feuilles rondes (source : BIOTOPE, T. DISCA)

Chaque station doit faire l'objet d'une évaluation préalable afin de vérifier la faisabilité de la transplantation. Dans le cas où la transplantation serait trop difficile à mettre en place, un arrachage simple et manuel des plants pourra être réalisé vers la fin du mois de mars, début du mois d'avril, avant l'apparition des imagos afin d'éviter que les imagos ne pondent sur les plants situés dans la zone d'emprise des travaux.

Suite à la transplantation, un suivi spécifique devra être mis en place pour suivre le taux de survie des plants transplantés et la colonisation de la station par le papillon visé par la mesure, cf. §. 5.2.4. de la présente pièce.

La transplantation des plantes se fera sur les terrains compensatoires identifiés et/ou sur les remblais de la ligne à conditions que leur condition écologique y soit favorable.

La transplantation de stations botaniques

Cette mesure fait suite à la mesure A4 – Récupérer des banques de graines lors des opérations de décapage.

Sur le secteur géographique n°4 :

Les stations végétales à transplanter correspondent :

- au Péplis pourpier (*Lythrum portula*) à fort enjeu de conservation et associé également aux milieux humides. La station à transplanter est celle de la mare du bois de Bourbaki,
- à la Salicaire à feuilles de thym (*Lythrum thymifolium*) à très fort enjeu de conservation. Quelques individus seront affectés sur une population locale de quelques centaines d'individus localisée à Montblanc dans le Grand Bois.

Sur le secteur géographique n°5 :

Les stations végétales à transplanter correspondent à :

- la Nonnée brune au nord de Pinet, à la Vallongue (une centaine de pieds) ;

- la Bugrane sans épines et l'Alpiste bleuâtre au niveau du plan d'eau de Font-Mars ;

Bugrane sans épine
Ononis mitissima



BIOTOPE, T. DISCA

Nonnée brune
Nonea erecta



ECOSPHERE, J.HUGO, 2011

- la Bugrane sans épines et l'Alpiste bleuâtre et à l'ouest du ruisseau de Font Frats (Aygue-Nay), à hauteur du Mas de Garric ;
- la Gagée de Lacaita à l'ouest de l'aire de repos de Loupian (cinquantaine de pieds) ; La récolte devra être réalisée en fin de fructification (à partir de juillet-août) et la réimplantation dans les parcelles compensatoires devra se faire le plus rapidement possible après récolte des bulbes,
- la Renouée de France et la Salicaire à feuilles de thym au niveau de la mare de Roumèges-Cabrau, près milliers d'individus de Renouée et quelques dizaines de pieds de Salicaire ;

Renouée de France
Polygonum romanum subsp gallicum



BIOTOPE, T. DISCA 2021

Salicaire à feuilles de Thym
Lythrum thymifolium



BIOTOPE, T. DISCA 2012

Rappelons que nous ne possédons pas aujourd'hui de retour d'expérience sur la transplantation de toutes ces espèces et en particulier sur la Gagée de Lacaita. Cette mesure sera donc expérimentale et devra faire l'objet d'un suivi, cf. §.5.2.4. de la présente pièce.

Sur le secteur géographique n°6 :

La station végétale à transplanter correspond à la Gagée de Lacaita.

La réhabilitation d'habitats de pelouses sèches favorables à cette espèce pourra s'accompagner d'une opération de transplantation des bulbes situés sur l'emprise du projet (des pieds ont été identifiés au niveau de la pelouse Mas Manier, des pelouses Nord Jasse de Maurin, du plan de Cheyrau et de la Garrigue de la Lauze).

La récolte devra être réalisée en fin de fructification (à partir de juillet-août) et la réimplantation dans les parcelles compensatoires devra se faire le plus rapidement possible après récolte des bulbes.

De manière générale, ces actions pourraient être assurées (ou a minima encadrées) par le Conservatoire Botanique.

Des itinéraires techniques seront à envisager (programme de plantation en pépinière).

5.2.4.7. SUIVI DE L'EFFICACITE DES MESURES

SNCF Réseau s'engage à mettre en place un suivi post-travaux, notamment afin de vérifier l'efficacité des mesures et d'évaluer dans quelles conditions les espèces reprennent possession des aires de chantier réhabilitées, voire des talus ferroviaires créés.

Les suivis seront réalisés sur 30 ans, avec une fréquence adaptée au type de suivis et une synthèse sera effectuée périodiquement.

Les habitats et la flore

S7 - Suivre la reprise des plantations / ensemencement au niveau des ripisylves et des talus ferroviaires

Suivi de :

R2 – Restaurer les ripisylves sous les viaducs, après travaux

A1 – Remise en état post-chantier des habitats naturels dégradés

A2 – Récréer des habitats ouverts à semi-ouverts (habitats d'espèces) en fin de chantier sur les talus ferroviaires

Le suivi de l'évolution de la végétation dans les zones de remblais ou dans les secteurs de réaménagement post-travaux sera réalisé.

Pour les pelouses sèches qui sont fragmentées, un suivi aux abords de la Ligne nouvelle permettra de mesurer la reconquête de ce milieu sensible au niveau des zones de travaux à réhabiliter.



Photo 20 : Végétalisation des talus de la Ligne LGV Rhin-Rhône, nouveau support de biodiversité ordinaire (source : Favoriser et préserver la biodiversité, LGV Rhin-Rhône Branche est, SNCF Réseau)

En ce qui concerne l'Hérault, la Vène, la Mosson et les autres ripisylves faisant l'objet de mesure de réhabilitation (notamment le Libron, les ruisseaux de la Poulaine, Ardaillou, sur le secteur géographique n°4, les ruisseaux du Soupié, Nègue Vaques, Font Frats, Pallas, et de la Lauze, sur le secteur n°5), leur reprise sera mesurée et de nouvelles plantations seront prévues si besoin.

S1 – Assurer une veille et une lutte éventuelle contre les espèces invasives

Suivi de :

R6 – Lutter contre les espèces invasives, en phase travaux

Afin de contenir le développement des espèces invasives suite aux travaux, une vigilance sera assurée aussi bien pendant la phase de travaux qu'après, lors de la phase de cicatrisation des habitats perturbés.

Cette vigilance devra être assurée par un écologue, notamment au droit des berges des ruisseaux où des foyers de colonisation par la Canne de Provence sont observés. Il s'agit notamment :

- des ruisseaux des Crémats, de l'Ardaillou, des Accacias, de la Poulaine, le Libron, le ruisseau de Laval, le fleuve Hérault et le fossé de Rieu, sur le secteur géographique n°4 ;
- de la Vène, du Pallas, de Nègue Vaquès, de Font Frats (Aygue Nay) et du Soupié, sur le secteur géographique n°5 ;
- du Rieu Coulon sur le secteur géographique n°6.

S6 - Suivre la transplantation ou le déplacement des espèces d'intérêt patrimonial et des plantes hôtes

Suivi de :

MC2 – Transplanter / déplacer des stations d'espèces d'intérêt patrimonial ou des plantes hôtes

Un suivi sur le développement (positif ou négatif) des stations des plantes à enjeu sera mis en place.

Sur le secteur géographique n°4 :

Le suivi portera sur les stations transplantées suivantes :

- le Péplis pourpier associé également aux milieux humides. La station affectée correspond à une mare dans le bois de Bourbaki (au sud de l'A9),
- l'Aristolochie paucinervée, localisée dans la ripisylve du ruisseau de l'Ardaillou.

Sur le secteur géographique n°5 :

Le suivi portera sur les stations transplantées suivantes :

- la Nonnée brune au nord de Pinet, à la Vallonge ;
- la Bugrane sans épines et l'Alpiste bleuâtre au niveau du plan d'eau de Font-Mars ;
- la Bugrane sans épines, l'Alpiste bleuâtre et la Laïche hérissée à l'ouest du ruisseau de Font Frats (Aygue-Nay), à hauteur du Mas de Garric ;
- la Gagée de Lacaita à Loupian ;
- la Renouée de France et la Salicaire à feuilles de thym au niveau de la mare de Roumèges-Cabrau ;

Bugrane sans épine
Ononis mitissima



BIOTOPE, T. DISCA, 2002

Nonnée brune
Nonea erecta



ECOSPHERE, J.HUGO, 2011

Les transplantations seront suivies sur leur site d'implantation pour mesurer la réussite de la mesure, et assurer l'accompagnement de la reprise (arrosage par exemple). Ce suivi permettra d'étudier les espèces et de voir dans quelles limites elles peuvent se maintenir suite à une transplantation.

De même, le suivi des plantes hôtes de la Diane sera effectué pour mesurer son développement positif ou négatif.

Les invertébrés :

S5 - Suivre l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes

Il conviendra de réaliser un suivi sur plusieurs années avec un passage à l'année pendant les cinq premières années suivant la réalisation des travaux puis un passage tous les 5 ans sur les 25 années suivantes.

Les prospections devront impérativement être réalisées dans des conditions météorologiques optimales et à une période du calendrier écologique adéquate en fonction des espèces ciblées.

L'ensemble des populations situées à une distance de moins de 100 mètres de la zone d'emprise devront faire l'objet de ce suivi qui consistera en un relevé de présence/absence par station.

Les espèces ciblées seront plus particulièrement le Gomphe de Graslin, la Cordulie splendide, le Gomphe semblable, la Cordulie à corps fin, la Magicienne dentelée, l'Arcyptère languedocienne ou encore la Diane.

Gomphe semblable
Gomphus millimus



A. FIZESAN, 2010

Arcyptère languedocienne
Arcyptera brevipennis ssp. vicheti

Diane
Zerynthia polyxena



Y. BRAUD

Cordulie à corps fin
Oxygastra curtisii



M. AUBERT



E. IORIO

Les principaux secteurs concernés sont :

Sur le secteur géographique n°4 :

- le secteur de Béziers Montblanc pour la Diane ;
- le fleuve Hérault pour les libellules.

Sur le secteur géographique n°5 :

- les berges du ruisseau du Pallas ;
- le ruisseau des Aiguilles et les garrigues de Cancers ;
- et le ruisseau d'Aygue Nay.

Sur le secteur géographique n°6 :

- le sud de Gigean au niveau de la Station d'Arcyptère languedocienne ;
- au niveau de la Mosson pour les odonates.

Les amphibiens :

S5 - Suivre l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes

Cette mesure consiste en premier lieu à procéder **au suivi des cortèges batrachologiques**, liés à l'Hérault (secteur géographique n°4), à la mare de Font-Mars (secteur géographique n°5) et à la Mosson (secteur géographique n°6).

Les prospections suivront un linéaire de 100 m de berge en amont et en aval du tronçon intercepté.

Des points d'écoute seront disposés sur ce linéaire afin d'estimer le nombre de mâles chanteurs par espèce.

Les pontes seront dénombrées, ainsi que la présence de têtards. Ce suivi devra être initié dès le début des travaux, et continuera 30 ans après la fin des perturbations liées au chantier.

L'objectif de ce suivi sera de comparer la diversité et l'abondance du cortège batrachologique entre l'amont et l'aval des ouvrages traversant notamment l'Hérault et la Mosson, fréquentés par la Grenouille de Perez.

Triton marbré
Triturus marmoratus



T. DISCA

Pélobate cultripède
Pelobates cultripes



T. DISCA

De plus, un **suivi des bassins de compensation à l'imperméabilisation des eaux** sur quelques années sera réalisé, ainsi que sur les mares recréées ou qui ont pu être conservées aux abords du projet afin d'en vérifier la colonisation par les amphibiens locaux et leur utilisation pour la reproduction.

Enfin, un **suivi de la transparence des ouvrages vis-à-vis des amphibiens** est prévu : un suivi mortalité au droit de ces mares sera effectué et il sera vérifié l'efficacité des ouvrages type crapauducs et si les espèces traversent ou non les voies (indices de présence, observations directes...).

Les reptiles :

S5 - Suivre l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes

Sur le secteur géographique n°4 :

- suivi du Lézard ocellé et du Psammodrome d'Edwards aux abords des remblais reconstitués, et au droit des mosaïques de milieux ouverts de Béziers-Cers et de la plaine de Bessan,
- suivi des gîtes placés au droit du projet pour vérifier la colonisation par les reptiles locaux et leur utilisation pour la reproduction,
- suivi des tortues palustres sur l'Hérault, ciblé sur la Cistude d'Europe (observations des berges aux jumelles),

Sur le secteur géographique n°5 :

- suivi du Lézard ocellé et du Psammodrome d'Edwards aux abords des remblais reconstitués, et a priori sur Vallongue, Font-Mars, Mas de Garric,
- suivi des gîtes placés au droit du projet pour vérifier la colonisation par les reptiles locaux et leur utilisation pour la reproduction,

Sur le secteur géographique n°6 :

- suivi du Lézard ocellé et du Psammodrome d'Edwards, sur les coteaux xériques (milieux ouverts) à l'ouest de la Mosson, l'objectif sera de mesurer si les populations recolonisent les milieux perturbés,
- suivi des gîtes placés au droit du projet pour vérifier la colonisation par les reptiles locaux et leur utilisation pour la reproduction,
- suivi des tortues palustres sur la Mosson, ciblé sur la Cistude d'Europe (observations des berges aux jumelles),

Cistude d'Europe
Emys orbicularis



J.JALABERT

Les oiseaux :

S5 - Suivre l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes

Le suivi ornithologique sera ciblé sur plusieurs espèces d'oiseaux à enjeu local de conservation très fort, fort et modéré mises en évidences au sein et à proximité immédiate de l'emprise du projet, à savoir :

Sur le secteur géographique n°4 :

- les Pie-grièches, le Rollier d'Europe, l'Outarde canepetière et la chevêche d'Athéna.

Chevêche d'Athéna
Athene noctua



C. SAVON

Outarde canepetière
Tetrax tetrax



O.EYRAUD

Sur le secteur géographique n°5 :

- les Pie-grièches, le Rollier d'Europe et le Coucou geai,

Pie-grièche à tête rousse
Lanius senator



G. POLI

Coucou geai
Clamator glandarius



A. BOYE, 2012

Sur le secteur géographique n°6 :

- le suivi ornithologique sera ciblé sur les coteaux de la Mosson et concernera le Pipit rousseline et le Rollier d'Europe pour mesurer si ces espèces continueront à fréquenter le secteur après l'implantation du projet.

Pipit rousseline
Anthus campestris



A. BOYE

Rollier d'Europe
Coracias garrulus



J.CELSE

Cette mesure consiste à suivre le dérangement subi par les populations d'espèces d'oiseaux locales.

Ces espèces ont des exigences écologiques plus ou moins strictes, mais sont toutes liées aux milieux ouverts et semi-ouverts facilitant ainsi leur détection.

Ce suivi aura pour objectif, d'une part, de vérifier le maintien des populations de ces espèces et, d'autre part, de mesurer les effets de la Ligne nouvelle sur ces populations (dérangements, déplacement des populations, résilience, habituation, etc.).

Pour chaque espèce cible, trois zones d'études seront définies pour mener ce suivi ornithologique : une zone d'étude incluant la Ligne nouvelle et deux autres zones plus éloignées.

Ce suivi des oiseaux nécessitera plusieurs journées de prospections chaque année suivie.

Les mammifères :

S8 - Suivre l'occupation des gîtes et niochirs artificiels

Suivi de :

Créer des sites artificiels de reproduction ou de nidification pour l'avifaune et les chiroptères

Un suivi des gîtes ou niochirs artificiels installés sera effectué sur 30 ans à minima. Il s'agira d'un ou deux passages par un écologue au moment du pic de reproduction pour mesurer l'occupation de gîtes ou niochirs.

Si certains s'avèrent inoccupés, ils pourront être replacés dans des secteurs plus favorables.



Photo 21 : Exemple de niochirs installés sur un tronc d'arbre (source : Ecosphère)

S2 - Programmer et réaliser des campagnes de piégeage photographique pour mesurer l'efficacité des passages à faune et leur fréquentation

Suivi de :

R13 – Préserver et rétablir les continuités écologiques impactées – Passage à petite faune et grande faune

Il conviendra de mettre en place un suivi (pièges photographiques et détection acoustique) de l'utilisation des ouvrages de rétablissement des continuités écologiques, cf. § 5.2.4 de la présente pièce, et notamment :

- des crapauducs placés au niveau du secteur de Montblanc, et des hop-over au niveau des ruisseaux de l'Ardailou et de Laval sur le secteur géographique n°4 ;
- du crapauduc au droit du plan d'eau des Creyssels – Font Mars sur la commune de Mèze, et de l'écopont sur la commune de Poussan sur le secteur géographique n°5 ;
- du Hop-over du ruisseau des Barbières et des ponts-cadre à proximité de l'autoroute pour les espèces d'intérêt cynégétique sur le secteur géographique n°6.



Un lièvre dans un passage inférieur - Cerema



Deux chevreuils à proximité immédiate d'un passage supérieur - Cerema

Photo 22 : Passages empruntés par la petite et grande faune

S9 - Suivre les terrains accueillant la compensation

Suivi de :

Créer ou restaurer des espaces naturels en faveur des espèces impactées, sur des terrains accueillant la compensation.

Sur l'ensemble des terrains accueillant la compensation, des mesures de gestion seront mises en œuvre pour favoriser l'installation d'espèces à enjeu impactées par le projet et feront l'objet d'un suivi régulier sur 30 ans : suivi de l'évolution des habitats et des principaux cortèges d'espèces.

Des espèces indicatrices seront choisies en fonction des milieux concernés et du type de gestion. Leur suivi suivra des protocoles rigoureux.

S3 - Suivre les populations de chiroptères sur les gîtes existants, en phase d'exploitation

Il conviendra de mettre en place un suivi permettant de mettre en évidence l'importance des populations concernées dans chaque gîte et la phénologie d'utilisation de ces derniers.

Sur la zone d'étude, plusieurs gîtes ont été identifiés :

Sur le secteur géographique n°4 :

- 3 à 4 autres bâtis qui accueillent des chiroptères entre 300 et 500 mètres du projet,

Sur le secteur géographique n°5 :

- sur la commune de Pinet au lieu-dit « Petit Roubié », un gîte bâti est considéré comme potentiel à 250m du projet ;
- sur la commune de Mèze aux lieux-dits « Saint-Gabriel » et « Saint-Paul le Marseillais », deux gîtes bâtis sont considérés comme potentiels à environ 200 m du projet (7 gîtes avérés ou potentiels situés entre 0,3 km et 1,7 km).
- sur la commune de Balaruc-le-Vieux entre les lieux-dits « la Daupine » et « Issanka », quatre gîtes bâtis dont un avéré sont situés à moins de 250 m du projet.

Sur le secteur géographique n°6 :

- dans ce secteur, plusieurs gîtes ont été identifiés et en particulier un gîte dans la vallée de la Mosson et deux bâtis que sont le Moulin du Martinet et le Moulin de la Resse, sans compter la grotte de la Madeleine.

Ces gîtes situés au droit du projet seront suivis pendant plusieurs années afin de mesurer les effets potentiels des travaux et de l'exploitation.

Une baisse des effectifs pourrait être un signe de dérangement de la colonie.

Les poissons, crustacés et mollusques

En phase d'exploitation, les effets du projet, au droit de la zone d'étude feront l'objet des mesures de suivi présentées ci-après.

S5 - Suivre l'impact du projet sur les populations animales et végétales connexes


Il n'y a pas lieu de procéder à un suivi particulier sur les continuités écologiques au droit des ouvrages hydrauliques suivants, dans la mesure où ils assurent une transparence écologique optimale (cas des viaducs et des ouvrages de type portique) :


- sur le secteur géographique n°4 des ouvrages de type viaduc au droit du Libron, de l'Hérault et son affluent le Courredous, et des ouvrages de type portique pour les autres ruisseaux du secteur géographique identifiés comme trame bleue, cf. §. 3.1.5 de la pièce F-7A1,
- sur le secteur géographique n°5 : un viaduc sur la Vène, et sur les ruisseaux de Nègues Vaquès, de Font Frats (Aygue Nay), du Pallas et de la Lauze, et des ouvrages de type portique pour les autres ruisseaux du secteur géographique identifiés comme trame bleue (ruisseau du Soupié),
- sur le secteur géographique n°6 : un viaduc sur la Mosson et des ouvrages de type portique pour les autres ruisseaux du secteur géographique identifiés comme trame bleue (ruisseau des Combes, et le Rieu Coulon).

En revanche, s'il venait à être constaté une pollution d'origine accidentelle en lien avec la phase d'exploitation (la Ligne nouvelle est mixte - voyageur et fret - sur la zone d'étude), un suivi des populations aquatiques et de la qualité de l'eau sera engagé.

➡ Les modalités de ce suivi seront précisées par le Maître d'Ouvrage en accord avec la Police de l'Eau, dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale unique.

5.2.5. Synthèse des effets et mesures sur le patrimoine naturel et biologique

 La synthèse proposée ci-après est déclinée de manière territoriale, permettant ainsi de mettre en exergue les spécificités de chacun des secteurs géographiques.

 Le lecteur pourra utilement se référer au § 4 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » pour les effets et mesures génériques du patrimoine naturel et biologique.

5.2.5.1. LES EFFETS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

Un effet d'emprise sur les habitats naturels et / ou les habitats d'espèces

Le projet LNMP aura pour principal effet de prélever une surface de l'ordre de 490 ha environ d'espaces naturels, soit autant de supports utiles à la biodiversité.

Ce prélèvement est dû aux emprises techniques du projet et ne pourra donc être réduit. L'effet sera donc direct, et permanent.

A noter que les emprises en phase travaux seront supérieures aux emprises définitives du projet. Les emprises restituées après travaux feront l'objet de remises en état.

Les principaux écosystèmes impactés par le projet sur le secteur 4 correspondront à :

- de vastes espaces de plaines agricoles, sur le Biterrois et la vallée de l'Hérault, dominés par des vignobles et localement des grandes cultures annuelles, mettant également à disposition de la flore et de la faune, des habitats ouverts,
- des zones humides, se concentrant pour l'essentiel au droit des fleuves, ruisseaux (milieux rivulaires), surtout sur l'Orb et l'Hérault.
- des paysages localisés sur les anciennes terrasses alluviales du Libron, offrant un ensemble de végétation originale de maquis à cistes et bruyères plus ou moins ouvert, avec plantations de résineux, et surtout des petites pièces d'eau ou zones de ruissellement qui comportent tout un cortège de plantes rares liées aux mares temporaires méditerranéennes acidiphiles.

A l'échelle du secteur 4, les habitats d'espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial qui seront impactés par le projet de la Ligne nouvelle seront donc surtout représentés par des grands espaces agricoles de vignobles, de friches et de cultures annuelles qui offrent des habitats herbacés de substitution assez ouverts, des milieux de maquis plus ou moins ouvert ainsi que quelques zones humides, notamment des ripisylves en bordure des cours d'eau et des végétations de mare temporaire méditerranéennes.

- l'effet d'emprise du projet sera très impactant pour d'importants groupements végétaux de mares temporaires méditerranéennes, assez uniques et spécifiques sur ce secteur, avec des espèces végétales rares et/ou protégées à fort enjeu de conservation, notamment plusieurs espèces de Lythrum (Salicaire à trois bractées, Salicaire à feuilles de Thym, Péplis de Boreau, Péplis pourpier), la Linaire grecque... Ces zones humides de mares temporaires constituent également l'habitat du Pélobate cultripède.
- l'effet d'emprise sera aussi très impactant pour les végétations de maquis à Ciste crépu qui se trouvent sur les mêmes secteurs abritant les végétations de mare temporaire. Ce milieu abrite par ailleurs l'Engoulevent d'Europe, le Busard cendré, la Pie-grièche à tête rousse et le Psammodrome d'Edwards.

A l'échelle globale du secteur 4 seront plus particulièrement impactés les habitats d'espèces suivants :

- concernant la flore, sur le secteur de Béziers Montblanc et du bois de Bourbaki, la Nonnée brune, la Tête de méduse, le Ciste crépu, la Salicaire à trois bractées, la Salicaire à feuilles de Thym, l'Airopsis délicat, la Linaire grecque, le Péplis de Boreau et le Péplis pourpier;
- concernant les insectes, 12 espèces à fort ou très fort enjeu de conservation : la Cordulie splendide, le Gomphe de Graslin, la Xyline blanchissante, le Bryophile des garrigues, la Xyline provençale, la Callunaire discrète, la Petite inégale, l'Ophiuse du Tamaris, l'Anthophile chaulée, le Sphinx mauresque et la Diane. Auxquelles, on rajoutera un nombre important d'espèces représentant un enjeu de conservation moindre, soit 38 espèces à enjeu modéré et 29 espèces à enjeu faible, avec notamment la Cordulie à corps fin, la Mante ocellé ou encore le Grand Capricorne.
- concernant les amphibiens, le Pélobate cultripède principalement sur les mares de Béziers / Montblanc ;
- concernant les reptiles, le Léopard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, le Seps strié et la Couleuvre de Montpellier principalement.
- concernant l'avifaune, l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière dont la population ici est aussi concernée par la ZPS « Est et Sud de Béziers » toute proche, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche méridionale, le Busard cendré, le Bruant ortolan. De plus, 14 autres espèces à enjeu modéré risquent également de subir une destruction d'habitats de reproduction sur ce secteur, notamment sur des talus, alignements d'arbres et ripisylves.
- concernant les mammifères, la destruction d'habitats, concernera surtout le Hérisson d'Europe.

Un effet de destruction d'individus d'espèces

Le projet sur le secteur 4 aura pour effet complémentaire à la destruction d'habitats de détruire un certain nombre d'individus de flore et de faune qui se trouveraient sous emprise au moment des terrassements.

Pour ce qui est de la flore, cela concernera 14 espèces patrimoniales dont 5 protégées : Ammi visnage, Airopsis délicat, Aristoloche à nervures peu nombreuses, Ciste crépu, Salicaire à trois bractées, Salicaire à feuilles de Thym, Péplis de Boreau, Péplis pourpier, Nonnée fausse vipérine, Nonnée brune, Bugrane sans épine, Alpistre bleuâtre, Scolyme tâcheté.

Pour ce qui est de la faune, on distinguera :

- les destructions probables et non évitables pour toutes les espèces non dispersives ou pour lesquelles un état d'une phase du cycle biologique (œufs ou larves) ne peut se soustraire aux travaux. On citera par exemple les pontes, chenilles ou chrysalides de papillon, les reptiles et les amphibiens en phase de léthargie ou en période active avec un risque plus élevé de destruction de pontes, ou encore des petits mammifères terrestres comme le Hérisson d'Europe.
- les destructions possibles pour les espèces dispersives et volantes, que ce soit en phase travaux, par exemple en période de nidification pour les oiseaux ou encore pour les chiroptères arboricoles qui peuvent être en léthargie ou actif mais tapis dans leur gîte, ou en phase d'exploitation où des risques de collision sont possibles et dépendent de l'intensité du trafic et de la configuration de l'espace, avec un risque accru lorsque la ligne recoupe des routes de vol et se trouve en remblais, ou a contrario peut créer un nouvel axe de vol sur les portions en déblais.

Parmi les espèces les plus susceptibles d'être touchées au moment des travaux et en phase d'exploitation, on retiendra pour le secteur 4 :

- Les mêmes espèces d'insectes, d'amphibiens et de reptiles que celles citées pour la destruction d'habitats. Pour les odonates, le risque d'impact est cependant faible, essentiellement lié aux collisions en phase d'exploitation.
- les oiseaux avec principalement l'Œdicnème criard, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse, le Bruant ortolan, voire la Pie-grièche méridionale et 14 autres espèces à enjeu modéré...
- et certains chiroptères en phase d'exploitation (Minoptère de Schreibers, Grand et Petit Murin, Murin de Capaccini, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées...), bien que les risques soient faibles étant donné l'importance de ouvrages d'art sur ce secteur facilitant les passages sous voies.

Une fragmentation des habitats d'espèces et une rupture des continuités écologiques

La réalisation du projet de la Ligne nouvelle sera à l'origine de l'altération des milieux naturels, dont notamment des zones de passage de la faune sauvage et des réservoirs biologiques associés à cette faune.

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 concernera tous les milieux naturels : ouverts, semi-ouverts, boisés, et quelques zones humides, et sera principalement la conséquence de :

- la présence de clôtures qui seront mises en place sur tout le linéaire de la Ligne nouvelle. Il est toutefois important de considérer que ces clôtures auront également un effet positif en ce qu'elles participeront de manière très efficace à la limitation du risque de collision avec la faune,
- la présence de remblais dans les plaines, bien que beaucoup d'ouvrages de franchissement que ce soit des Ponts-rail ou des viaducs, seront de dimensions suffisantes pour limiter très fortement les effets, voire les annuler. On peut s'attendre toutefois à avoir un effet négatif pour certaines espèces dont l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard sur la partie nord de leur principale zone de reproduction allant de Vias à Saint Thibéry, avec un fort risque d'éclatement de leurs populations.
- la présence de portions en remblais sur certains petits reliefs notamment sur les deux zones de maquis des bois de Bourbaki et du Grand Bois à Béziers / Montblanc, qui entrainera des difficultés de passage pour la faune terrestre, notamment pour les amphibiens comme le Pélobate cultripède qui se reproduisent ici sur le réseau de mares.

Les principales conséquences de la fragmentation des réservoirs de biodiversité et de la coupure des corridors écologiques correspondent à :

- des difficultés pour les espèces migratrices de gagner les sites de reproduction. Cet effet est toutefois fortement limité sur le secteur 4 où les ouvrages de franchissement des cours d'eau seront la plupart du temps de grande dimension. On pourrait néanmoins avoir sur quelques endroits des difficultés de passage et une certaine rugosité, notamment sur les zones en déblais soulignées précédemment.
- La consanguinité affectant les espèces animales / enclavement des espèces. La fragmentation limite, à divers degrés, le déplacement des espèces et donc les continuités écologiques. Les mammifères terrestres, les reptiles ou certains insectes peu dispersifs peuvent être concernés par cet effet, car les populations reproductrices ont besoin de maximiser les échanges pour avoir une bonne dynamique.
- La surpopulation des espèces / diminution des espaces vitaux. La fragmentation des milieux entrainera une diminution de la taille des domaines vitaux, en deçà de la taille minimale pour certaines espèces,
- La coupure de zones humides ou de leur alimentation hydraulique. La perte des connexions hydrologiques entre zones humides et la

perte de l'alimentation en eaux entraînent leur assèchement progressif. Ce phénomène est plus marqué pour les micro-zones humides, telles que les mares temporaires.

5.2.5.2. LES EFFETS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Un effet d'emprise sur les habitats naturels et / ou les habitats d'espèces

Le projet LNMP aura pour principal effet de prélever une surface de l'ordre de 329 ha environ d'espaces naturels, soit autant de supports utiles à la biodiversité.

Ce prélèvement est dû aux emprises techniques du projet et ne pourra donc être réduit. L'effet sera donc direct, et permanent.

A noter que les emprises en phase travaux seront supérieures aux emprises définitives du projet. Les emprises restituées après travaux feront l'objet de remises en état.

Les principaux écosystèmes impactés par le projet sur le secteur 5 correspondront à :

- de espaces de plaines agricoles, qui peuvent aussi être en mosaïque avec des puechs de garrigue ou de boisement de pins, au nord du Bassin de Thau entre Pinet et Loupian, dominés par des vignobles et localement des cultures annuelles, mettant également à disposition de la flore et de la faune, des habitats ouverts,
- des zones humides, se concentrant pour l'essentiel au droit des ruisseaux (milieux rivulaires), se jetant sur le Bassin de Thau, auxquelles on rajoutera deux mares importantes sur les garrigues de Poussan.
- un paysage de garrigue assez fermée à base de massifs de Chêne sur les reliefs calcaires de Loupian / Poussan qui prolongent vers le sud les collines du Causse d'Aumelas et de la Montagne de la Moure.

A l'échelle du secteur 5, les habitats d'espèces végétales et animales d'intérêt patrimonial qui seront impactées par le projet de la Ligne nouvelle seront donc surtout représentés par des espaces agricoles de vignobles, de friches et de cultures annuelles qui offrent des habitats herbacés de substitution assez ouverts, des milieux de garrigue plus ou moins ouverts avec parfois des poches de pelouse sèche à Brachypode rameux, des ripisylves en bordure des cours d'eau et un groupement de végétation de mare temporaire méditerranéenne à enjeu majeur caractérisé par la Renouée de France.

- l'effet d'emprise du projet détruira ainsi totalement l'important groupement végétal de mare temporaire méditerranéenne des mares de Roumège-Cabrau, assez unique en France, avec des espèces végétales rares et/ou protégées à fort enjeu de conservation, notamment plusieurs milliers de pieds de Renouée de France, de Salicaire à trois bractées et de Salicaire à feuilles de Thym. Ces mares temporaires également l'habitat du Pélobate cultripède, du Triton marbré, du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué.
- l'effet d'emprise sera aussi très impactant pour les végétations de garrigue qui se trouvent tout autour sur le relief de Loupian / Poussan, avec une emprise assez forte et une excavation en déblai. Ce milieu abrite par ailleurs l'Engoulevent d'Europe, le

Busard cendré, la Fauvette pitchou et un couple de Grand-duc d'Europe.

- Les emprises et les effets seront enfin importants, dans les plaines agricoles et mosaïques avec les puechs de garrigue qui profitent à des espèces qui affectionnent les paysages très ouverts avec des parcelles enherbées, des friches et des pâtures. Certaines zones comportent ainsi de nombreuses espèces patrimoniales de flore, d'insectes et d'oiseaux.

A l'échelle globale du secteur 5 seront plus particulièrement impactés les habitats d'espèces suivants :

- concernant la flore, sur le secteur de Pinet / Mèze, pas moins de 15 espèces à enjeu de conservation dont 4 espèces protégées : l'Ail Petit Moly, d'importantes stations de Bugrane sans épine, la Nonnée brune et le Glaïeul douteux ; et sur le secteur des garrigues de Loupian / Poussan la flore des mares de Roumège Cabrau avec la Renouée de France, la Salicaire à trois bractées et la Salicaire à feuilles de Thym, ainsi que ponctuellement des stations de Gagée de Lacaita et d'Hélianthème à feuilles de Lédum.
- concernant les insectes, 12 espèces à fort ou très fort enjeu de conservation : l'Arcyptère languedocienne, la Bryophile des garrigues, l'Eupithécie de l'Oxycèdre, la Callunaire discrète, la Petite inégale, la Diane, le Grillon des Jas, la Cléophane radiée Acidalie roussillonnaise, Cléophane roussâtre et le coléoptère *Cebrio gigas*. Un nombre important d'espèces représentant un enjeu de conservation moindre est également concerné : plus d'une centaine d'espèces à enjeu modéré et faible dont la Magicienne dentelée, la Mante ocellée, le Chevron blanc, auquel on peut rajouter un autre invertébré en régression, le Scorpion languedocien.
- concernant les amphibiens, le Pélobate cultripède et le Triton marbré principalement sur les mares de Roumège Cabrau ;
- concernant les reptiles, le Léopard ocellé, le Psammodrome d'Edwards, le Seps strié et la Couleuvre de Montpellier principalement.
- concernant l'avifaune, l'Oedicnème criard, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse, le Coucou geai, la Chevêche d'Athéna et le Rollier d'Europe entre Pinet à Loupian, et le Busard cendré avec la Fauvette pitchou sur les zones de garrigue à kermès.
- concernant les mammifères, la destruction d'habitats, concernera surtout le Hérisson d'Europe.

Un effet de destruction d'individus d'espèces

Le projet sur le secteur 5 aura pour effet complémentaire à la destruction d'habitats de détruire un certain nombre d'individus de flore et de faune qui se trouveraient sous emprise au moment des terrassements.

Pour ce qui est de la flore, cela concernera une vingtaine d'espèces patrimoniales dont les 7 protégées précédemment citées avec un impact total sur les mares de Roumège-Cabrau abritant la Renouée de France.

Pour ce qui est de la faune, on distinguera :

- les destructions probables et non évitables pour toutes les espèces non dispersives ou pour lesquelles un état d'une phase du cycle biologique (œufs ou larves) ne peut se soustraire aux travaux. On citera par exemple les pontes, chenilles ou chrysalides de papillon, les reptiles et les amphibiens en phase de léthargie ou en période active avec un risque plus élevé de destruction de pontes, ou encore des petits mammifères terrestres comme le Hérisson d'Europe.
- les destructions possibles pour les espèces dispersives et volantes, que ce soit en phase travaux, par exemple en période de nidification pour les oiseaux ou encore pour les chiroptères arboricoles qui peuvent être en léthargie ou actif mais tapis dans leur gîte, ou en phase d'exploitation où des risques de collision sont possibles et dépendent de l'intensité du trafic et de la configuration de l'espace, avec un risque accru lorsque la ligne recoupe des routes de vol et se trouve en remblais, ou a contrario peut créer un nouvel axe de vol sur les portions en déblais.

Parmi les espèces les plus susceptibles d'être touchées au moment des travaux et en phase d'exploitation, on retiendra pour le secteur 5 :

- Les mêmes espèces d'insectes, d'amphibiens et de reptiles que celles citées pour la destruction d'habitats.
- les oiseaux avec principalement l'Oedicnème criard, l'Outarde canepetière, la Pie-grièche à tête rousse, la Fauvette pitchou, voire le Busard cendré suivant l'installation d'un couple avant travaux, et 25 autres espèces à enjeu modéré dont la Chevêche d'Athéna, le Coucou geai, le Rollier d'Europe, la Linotte mélodieuse, le Moineau friquet, la Tourterelle des bois...
- et certains chiroptères en phase d'exploitation (Minoptère de Schreibers, Grand et Petit Murin, Murin à oreilles échancrées...), surtout sur le secteur en déblais des garrigues de Loupian / Poussan.

Une fragmentation des habitats d'espèces et une rupture des continuités écologiques

La réalisation du projet de la Ligne nouvelle sera à l'origine de l'altération des milieux naturels, dont notamment des zones de passage de la faune sauvage et des réservoirs biologiques associés à cette faune.

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 concernera tous les milieux naturels : ouverts, semi-ouverts, boisés, et quelques zones humides, et sera principalement la conséquence de :

- la présence de clôtures qui seront mises en place sur tout le linéaire de la Ligne nouvelle. Il est toutefois important de considérer que ces clôtures auront également un effet positif en ce qu'elles participeront de manière très efficace à la limitation du risque de collision avec la faune,
- la présence de remblais dans les plaines, bien que beaucoup d'ouvrages de franchissement que ce soit des Ponts-rail ou des

viaducs, seront de dimensions suffisantes pour limiter très fortement les effets, voire les annuler. On peut s'attendre toutefois à avoir un effet négatif pour certaines espèces dont l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard bien que les effectifs concernés soient réduits.

- la présence de portions en déblais sur le relief des garrigues de Loupian / Poussan entrainera des difficultés de passage pour la faune terrestre, notamment pour les amphibiens comme le Pélobate cultripède, les reptiles et des mammifères tels que le Hérisson ou la Genette.

Globalement, les effets de fragmentation sur le secteur 5 ne seront probablement pas aussi forts que sur le secteur 4, en ce qui concerne les espaces agricoles, et vraisemblablement faibles à modérés sur les espaces de garrigue.

Les principales conséquences de la fragmentation des réservoirs de biodiversité et de la coupure des corridors écologiques correspondent à :

- des difficultés pour les espèces migratrices de gagner les sites de reproduction. Cet effet est toutefois fortement limité sur le secteur 5 où les ouvrages de franchissement des cours d'eau seront la plupart du temps de grande dimension. On pourrait néanmoins avoir sur quelques endroits des difficultés de passage et une certaine rugosité, notamment sur les zones en déblais soulignées précédemment.
- La consanguinité affectant les espèces animales / enclavement des espèces. La fragmentation limite, à divers degrés, le déplacement des espèces et donc les continuités écologiques. Les mammifères terrestres, les reptiles ou certains insectes peu dispersifs peuvent être concernés par cet effet, car les populations reproductrices ont besoin de maximiser les échanges pour avoir une bonne dynamique.
- La surpopulation des espèces / diminution des espaces vitaux. La fragmentation des milieux entraînera une diminution de la taille des domaines vitaux, en deçà de la taille minimale pour certaines espèces,
- La coupure de zones humides ou de leur alimentation hydraulique. La perte des connexions hydrologiques entre zones humides et la perte de l'alimentation en eaux entraînent leur assèchement progressif. Cet effet sera toutefois sur ce secteur quasi nul étant donné les ouvrages prévus.

5.2.5.3. LES EFFETS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET BIOLOGIQUE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

Un effet d'emprise et de fragmentation sur les habitats naturels et / ou les habitats d'espèces

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 steppiques des coteaux de la Mosson, sur la rivière Mosson et les pelouses au sud de l'autoroute, sur la commune de Gigean.

Les effets du projet concernent principalement l'altération et la fragmentation de l'habitat et des populations associées.

L'intérêt des Pelouses à Brachypode réside en grande partie dans les surfaces importantes 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.

Deux espèces de flore seront modérément impactées par les travaux : la Gagée de Granatelli et la Romulée ramiflore.

L'Ail petit Molly et la Gagée de Granatelli seront concernés en phase d'exploitation par la fragmentation de leur habitat.

A ce milieu est associé un cortège patrimonial : principalement Léopard ocellé et Psammodrome d'Edward (pour les reptiles), Busard cendré et Coucou-geai) et secondairement Pipit rousseline (sur le Plan de Cheyrau) et Chevêche d'Athéna (pour les oiseaux).

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.

Des mesures d'évitement

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.

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).

On note que le projet ne détruira pas les habitats vitaux de l'espèce la plus remarquable de ce secteur qui est la Pie-grièche à poitrine rose, espèce à enjeu très fort et présente à proximité du projet (site d'intérêt « la Gardiole, Mas de Vallez, Mas Mujolan-le-Vieux »).

Des mesures de réduction / accompagnement

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 » ;
- 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 impactés par le projet est évaluée à 60 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.

Des mesures de compensation


Les principales mesures compensatoires sur ce secteur consisteront en la réhabilitation et la gestion de milieux ouverts afin de compenser les effets résiduels du projet sur la mosaïque de milieux ouverts à l'Est de Gigean.


L'Oedicnème criard, le Busard cendré, le Coucou geai, le Rollier, 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 Léopard ocellé, au Seps strié, au Rollier, au Pipit rousseline et à la Proserpine.

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.

5.3. EFFETS ET MESURES CONCERNANT L'AGRICULTURE, LA VITICULTURE ET LA SYLVICULTURE

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de l'agriculture, de la viticulture et de la sylviculture, est proposée au §. 5.1 et §. 5.2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».


 Les analyses et propositions développées ici s'appuient sur les études réalisées par les Chambres d'Agriculture en 2015, puis en 2021 auprès des structures agricoles identifiées et concernées par le projet de Ligne nouvelle.

A noter que les résultats exposés sont appréciés par secteur géographique (n°4, 5 et 6), et :

- certains sièges d'exploitation situés hors d'un secteur géographique en particulier présentent néanmoins des parcelles impactées par le projet dans ce secteur,
- certains sièges d'exploitation, bien que situés dans un secteur géographique en particulier, présentent des parcelles impactées par le projet dans un autre secteur géographique.

Par ailleurs, certaines parcelles viticoles sont situées sur un secteur géographique donné et participent à la zone d'apport des structures collectives hors de ce périmètre d'étude, et notamment :

- sur le secteur géographique n°5 :
 - la cave coopérative des terroirs de la voie Domitienne à Cournonsec,
 - les caves des vigneron de Florensac,
 - Les caves des Costières de Pomérols,
 - La cave de l'Ormarine,
 - La cave des vigneron Montagnac Domitienne
 - La cave du Rosé de Bessan
- sur le secteur géographique n°6 :
 - La cave des vigneron Montagnac Domitienne
 - ainsi que la coopérative oléicole de Clermont l'Hérault.

 Tous les effets du projet LNMP et mesures développées ci-après ou dans la pièce F5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », sont par voie de conséquence susceptibles d'impacter directement ou indirectement ces structures collectives.

5.3.1. Les activités agricoles et viticoles

Sources : ETUDE AGRICOLE DES CHAMBRES D'AGRICULTURE DES PYRENEES ORIENTALES – AUDE - HERAULT– Ligne nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes Préalables à l'Enquête Publique – Evaluation des impacts et proposition de mesures compensatoires– Juin 2015 et mise à jour en 2020-2021

Cette partie vise à préciser les exploitations et les surfaces potentiellement concernées par les mesures génériques développées dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation.

Les valeurs présentées ne sont pas absolues et devront être précisées exploitation par exploitation dans le cadre des commissions locales d'aménagement foncier (procédure AFAFe).

A noter que toutes les structures agricoles concernées par le projet n'ont pas ou être enquêtées par les Chambres d'Agriculture en 2020-2021. Les effets affichés dans cette étude ont été évalués sur la base stricte des exploitants enquêtés par la Chambre d'Agriculture de l'Hérault

QUELQUES DEFINITIONS

Zone d'étude : la zone d'étude correspond à la Zone de passage préférentielle (ZPP) et correspond à une bande de largeur d'environ 1000 m. La zone de passage préférentielle est la zone de passage qui, comparativement aux autres zones de passage étudiées, répond le mieux aux objectifs de préservation des territoires traversés, d'optimisation des coûts et de respect des fonctionnalités définies pour le projet. Elle a été utilisée pour définir l'état initial environnement.

Zone d'étude rapprochée : Une zone d'étude spécifique, dite Zone d'Etude Rapprochée, a été définie pour la réalisation de l'étude agricole liée au projet. Elle correspond de façon générale aux emplacements réservés du Projet d'Intérêt Général issus des arrêtés préfectoraux de 2019, auxquels sont ajoutés les projets de rétablissements routiers et zones de bassins définis à ce stade des études.

Cette maximisation des emprises permet de mieux prendre en considération les aspects fonctionnels des exploitations agricoles (accès aux parcelles, désorganisation de parcellaire, création de délaissés d'exploitation...).

Surface Agricole Utile (SAU) : représente l'ensemble des surfaces agricoles cultivées et/ou cultivables d'une exploitation (surface en production, friches de moins de 5 ans, jachères).

Surface Agricole Utilisée (SAUée) : représente l'ensemble des surfaces en production d'une exploitation agricole, hors parcelles potentiellement exploitables (friches, jachères).

ETP : L'équivalent temps plein (ETP) ou équivalent plein temps (EPT), en anglais full-time équivalent (FTE) est une unité de mesure d'une charge de travail ou plus souvent, d'une capacité de travail ou de production.

UTA : Une unité de travail annuel (UTA) est une unité de mesure utilisée en France en matière de statistique agricole pour mesurer la quantité de travail dans le secteur agricole. Cette unité équivaut au travail d'une personne travaillant à temps plein pendant une année dans une exploitation agricole.

5.3.1.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

5.3.1.1.1. EFFETS DIRECTEMENT LIES AU CHANTIER

EFFETS

Les parcelles agricoles situées en bordure des travaux seront exposées durant les phases de dégagement des emprises et durant les phases de génie civil à des effets directs et temporaires :

- à des risques d'atteinte aux prairies et cultures par sortie des emprises des engins ;
- à la dégradation des clôtures existantes et à un risque de divagation du bétail ;
- à l'effet des nuisances sonores émises par le chantier sur l'élevage ;
- à l'interruption provisoire de cheminements et d'accès aux parcelles engendrant un allongement de parcours ;
- à l'émission de poussières sur les cultures ;
- à des risques d'atteinte aux réseaux de drainage et d'irrigation.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Le manque à gagner causé par des dégradations accidentelles pourra entraîner des indemnités de l'exploitant.

Des indemnités liées aux préjudices d'occupation temporaire des terrains seront versées aux exploitants, notamment :

- indemnités relatives aux opérations d'archéologie préventive ;
- indemnités relatives aux sondages géotechniques ;
- indemnités relatives aux occupations provisoires pour les installations ferroviaires temporaires, travaux préparatoires.

5.3.1.1.2. OCCUPATION TEMPORAIRE D'ESPACES AGRICOLES ET VITICOLES

EFFETS

Les surfaces d'emprises travaux concernent les surfaces suivantes :

- 490 ha sur le secteur géographique n°4,
- 329 ha sur le secteur géographique n°5,
- 213 ha sur le secteur géographique n°6.

5.3.1.1.3. EFFETS DE COUPURE DES RESEAUX D'IRRIGATION ET CHEMINEMENTS AGRICOLES

Coupures temporaires de réseaux d'irrigation ou de drainage

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les mesures associées à ces effets sont déclinées dans la pièce F5 – « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Elles consistent pour l'essentiel à :

- éviter autant que possible les parcelles agricoles et viticoles présentant les plus forts enjeux ;
- limiter au strict nécessaire les besoins d'emprise pour la réalisation du projet.

MESURES DE COMPENSATION

Elles comprennent le versement d'indemnités liées aux préjudices d'occupation temporaire des terrains agricoles

En dehors des indemnités, les occupations temporaires incluent aussi :

- une demande d'autorisation d'occupation temporaire (à renouveler tous les 5 ans) ;
- une remise en état et une préservation du potentiel agronomique des parcelles occupées (quand cela est possible).

Enfin, une procédure d'acquisition de parcelles peut être envisagée en fonction des cas de figure rencontrés.

EFFETS

Des coupures de réseaux et des opérations de dévoiement seront nécessaires pendant la phase travaux.

Les **ouvrages linéaires** concernent essentiellement les peignes d'irrigation et des canalisations. Les **ouvrages ponctuels** regroupent les bornes, forages, filtres, programmeurs, pompes, abris et autres.

Secteur géographique n°4 :

Plusieurs exploitations voient leurs ouvrages linéaires et ponctuels interceptés par le projet : le réseau sous-pression BRL constitue le principal système collectif d'irrigation présent sur ce secteur géographique et présente un maillage dense sur les communes de Bessan, Montblanc et Béziers.

Les exploitations les plus touchées par le projet se situent sur les communes suivantes : Bessan, Béziers, Cers, Florensac, Montblanc et Saint-Thibéry.

Type d'équipement impacté	Nombre d'exploitations concernées
Irrigation	13
Ouvrage linéaire secondaire	10
Équipements ponctuels (Peigne, borne, filtre, pompe...)	15
Forage	2

Tableau 22 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 4

Secteur géographique n°5 :

Plusieurs exploitations voient leurs ouvrages linéaires et ponctuels interceptés par le projet.

Les exploitations les plus touchées par le projet se situent sur les communes suivantes : Mèze et Pinet.

Type d'équipement impacté	Nombre d'exploitations concernées
Irrigation	14
Ouvrage linéaire secondaire	14
Équipements ponctuels (Peigne, borne, filtre...)	22
Forage	2

Tableau 23 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 5

Secteur géographique n°6 :

Plusieurs exploitations voient leurs ouvrages linéaires et ponctuels interceptés par le projet.


Les exploitations les plus touchées par le projet se situent sur les communes suivantes : Fabrègues et Villeneuve-lès-Maguelone.

Type d'équipement impacté	Nombre d'exploitations concernées
Irrigation	0
Ouvrage linéaire secondaire	1
Équipements ponctuels (Peigne, borne, filtre...)	2
Forage	2

Tableau 24 : Types d'équipements interceptés et nombre d'exploitations concernées – secteur géographique 6

MESURES DE REDUCTION

Des réseaux de substitution (alimentation en eau), et/ou la mise en place de drains provisoires seront proposés aux exploitants pendant toute la phase de chantier, après concertation.

 Les mesures associées à ces effets sont déclinées au §. 5.1. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Interruption ou modification des axes de cheminement pour accéder aux parcelles et aux sièges d'exploitation

EFFETS

Pendant la phase travaux, des coupures temporaires peuvent porter préjudice à l'exploitant en occasionnant une gêne du fait de l'allongement des temps de parcours et une augmentation de sa consommation de carburant pour accéder à son exploitation.

Selon les résultats des enquêtes menées par la Chambre d'Agriculture de l'Hérault, plusieurs accès aux sièges d'exploitation et/ou aux parcelles sont susceptibles d'être impactés en phase travaux au niveau de chacun des secteurs géographiques n°4, 5 et 6.

Secteur géographique n°4 :

Sur ce secteur géographique, près de 80% des exploitations subissent un accès perturbé à leurs parcelles, près de 60% subissent un allongement de parcours et la moitié des exploitations subissent un enclavement de leurs parcelles.

Secteur géographique n°5 :

Sur ce secteur géographique, près de 70% des exploitations subissent un accès perturbé à leurs parcelles, près de 70% subissent un allongement de parcours et 40% des exploitations subissent un enclavement de leurs parcelles.

Secteur géographique n°6 :

Sur ce secteur géographique, la totalité des exploitations subissent un accès perturbé à leurs parcelles, près de 75% subissent un allongement de parcours et 60% des exploitations subissent un enclavement de leurs parcelles.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures associées à ces effets sont détaillées au §. 5.1..de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Elles consistent pour l'essentiel en la mise en œuvre de rétablissements provisoires pour autoriser l'accès aux parcelles et sièges d'exploitations concernés.

5.3.1.1.4. PERTES ECONOMIQUES TEMPORAIRES DES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET VITICOLES

Dégradation (pertes) temporaires des rendements agricoles et viticoles

EFFETS

Les activités inhérentes à la phase travaux peuvent générer des volumes importants de poussières, qui, véhiculées par le vent, peuvent potentiellement altérer le développement optimal des plantes. D'autres dégradations potentielles peuvent être causées par les eaux de ruissellement et le compactage des sols susceptibles d'altérer leurs qualités agronomiques.

MESURES DE REDUCTION

Elles consistent pour l'essentiel en l'arrosage des pistes, la collecte et le traitement des eaux de ruissellement et la remise en état des parcelles impactées.

Les mesures associées à ces effets sont détaillées au §. 5.1. de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

MESURES DE COMPENSATION

Les pertes financières et préjudices liés aux pertes de production pendant la phase de travaux feront l'objet d'une indemnisation sur la base des protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires.

Baisse temporaire de la fréquentation des établissements agro-touristiques et de vente directe

EFFETS

Sur les secteurs géographiques n°4, 5 et 6, plusieurs exploitations proposant des activités d'agrotourisme pourraient être impactées. Les effets du projet peuvent se traduire par :

- la destruction de bâtiments destinés à l'accueil du public ou aux activités proposées ;
- la remise en cause de projets de développement d'activités ;
- la proximité avec les installations nécessaires au chantier, qui peuvent nuire au cadre d'accueil des visiteurs et de vente des produits.
- la destruction du milieu naturel et rural représentant un attrait touristique pour les activités de promenades équestres dans la garrigue ;
- des nuisances visuelles, sonores et vibratoires.

Au total, les exploitations qui verront leurs activités agrotouristiques impactées par les travaux sont les suivantes :

- sur le secteur géographique n°4 : 2 exploitations ont une activité d'hébergement,
- sur le secteur géographique n°5 : 11 exploitations ont une activité d'hébergement ou de restauration qui sera impactée et 1 exploitation verra son activité culturelle impactée,
- sur le secteur géographique n°6 : 1 exploitation voit son centre équestre perturbé pendant les travaux (Fabrègues).

MESURES DE REDUCTION ET DE COMPENSATION

Les mesures de réduction associées consistent en la mise en place de règles d'organisation du chantier (respect des périodes de fonctionnement, information du public) et en la mise en place d'une concertation avec les gestionnaires de sites agro-touristiques.

Les acquisitions nécessaires seront réalisées à l'amiable, ou par voie d'expropriation conformément aux réglementations en vigueur.

Les mesures de réduction et de compensation associées à ces effets sont détaillées dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.3.1.1.5. LES EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

EFFETS

L'utilisation de liants hydrauliques peut affecter temporairement la qualité de l'air. Ces émissions peuvent être à l'origine d'une intoxication des animaux par inhalation ou de dégradation des cultures sensibles Ceci concerne les parcelles viticoles ou de maraichage.

Le passage des engins de chantier sur les pistes peut tasser les sols et en modifier, dégrader les caractéristiques pédologiques et donc agronomiques.

Certaines clôtures peuvent être touchées lors des travaux : les animaux présents dans les zones d'élevage ou les zones pâturées sont susceptibles de sortir de la parcelle (risque d'accident sur le chantier et sur les voies de circulation...).

MESURES

Des mesures spécifiques, telle la mise en place de drains, seront prises afin de réduire les problèmes liés à l'hydrogéologie des terrains, de remettre en état les parcelles et de maintenir leur potentiel agronomique. Aussi, afin de limiter les émissions de poussières, un arrosage sera pratiqué lors de la phase chantier (humidification des pistes et des roues des engins).

Concernant l'utilisation de liants hydrauliques, certaines conditions devront être respectées : pas d'épandage ou de déversement de matériaux par vent supérieur à 40 km/h, aménagement d'aires de dépotage à distance des cultures sensibles et des élevages...

Des clôtures temporaires seront mises en place lors du chantier afin d'éviter toute fuite du bétail hors des parcelles agricoles.

5.3.1.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

La Chambre d'Agriculture de l'Hérault a réalisé des enquêtes auprès d'un certain nombre d'exploitations concernées par l'ouvrage dans les secteurs géographiques n°4, 5 et 6 (176 enquêtes réalisées sur les 363 exploitations concernées par le projet).

Ces enquêtes sont qualitatives et reposent sur une évaluation commune avec l'exploitant des effets de l'ouvrage en phase exploitation et des mesures potentiellement à mettre en œuvre.

Les effets relevés sur les exploitations enquêtées se regroupent en trois grandes catégories :

- la perte de foncier et la déstructuration du parcellaire,
- l'impact sur le bâti,
- les équipements d'irrigation et les accès,
- la perturbation du développement et des activités annexes,
- la perturbation des structures collectives

Les détails de la méthode de hiérarchisation de l'effet du projet sur les exploitations, proposés par la Chambre de l'Hérault seront présentés dans la pièce F-6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».

Pour faciliter l'exploitation de ces enquêtes, ces effets et mesures ont été déclinés de manière opérationnelle selon les quatre catégories suivantes :

- le prélèvement surfacique, qui s'applique dès que la SAU de l'exploitation est touchée,
- la **désorganisation du système d'exploitation** qui concerne un bâti principal et/ou celui qui est non essentiel à la pérennité de l'exploitation, les réseaux et le besoin de reprendre des systèmes agricoles (palissage, replantations, restructuration, etc.),
- l'**accès à certaines parcelles** rendu difficile : même si cela implique une désorganisation du système d'exploitation, les parcelles qui seront isolées par l'ouvrage seront spécifiquement ciblées. Cet effet sous-entend que les parcelles considérées pourront être récupérées par un aménagement des accès,

L'analyse des effets et des mesures potentiellement mobilisables à l'échelle du secteur géographique considéré s'appuiera donc sur les enquêtes et autres données agglomérées relatives aux exploitations agricoles.

Ces données ne constituent pas des valeurs absolues et devront nécessairement être précisées au cas par cas, en particulier la compensation surfacique, l'aménagement foncier et l'anticipation de plantations, qui le seront dans le cadre d'un AFAFe élaboré avec les commissions locales.

L'analyse proposée dans les paragraphes suivants repose sur les effets génériques proposés au §. 5.1 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Hors cas particulier nécessaire à la compréhension, seules les mesures spécifiques seront abordées. Elles concernent en particulier les mesures de réduction et de compensation.

5.3.1.2.1. EFFETS LIES AU PRELEVEMENT FONCIER

Effets de la consommation d'emprise

Les prélèvements fonciers prennent en compte les **surfaces agricoles utiles (SAU) ou utilisées (SAUée) sous la zone d'étude rapprochée et les surfaces qui pourraient être délaissées à terme** car considérées comme n'étant plus exploitables par les exploitants. Les **surfaces perdues** correspondent à la somme des surfaces délaissées et des surfaces sous ZER (Zone d'Etude Rapprochée).

La notion de surfaces délaissées recouvre les terres que l'exploitant ne souhaite plus cultiver, soit parce qu'il les considère inexploitable (à cause de leur forme non fonctionnelle, le sens des rangs de vignes...) soit parce qu'elles ne répondent plus à la stratégie de l'exploitation (à cause des déplacements, de la relocalisation de l'exploitation sur d'autres îlots ou types de production...). Cette notion relève de l'appréciation propre des exploitants enquêtés : ces surfaces sont susceptibles d'évoluer en cas d'éventuelles mesures d'aménagement foncier ou en fonction des conditions d'acquisitions proposées par SNCF Réseau.

La SAU intègre les friches de moins de 5 ans et les jachères alors que la SAUée ne représente que la surface agricole effectivement en production

EFFETS

Les effets sont détaillés ci-après par secteur géographique.

Secteur géographique n°4 :

La surface de SAU sous emprise du projet concerne 220,8 ha.

On constate une nette prédominance des vignes dans les surfaces perdues, proportionnellement à l'occupation des sols agricoles dans la zone d'étude rapprochée :

- 53% de la SAU impactée concerne des vignes,
- 26% de la SAU impactée concerne des grandes cultures,
- Le reste concerne le maraîchage, les semences et les prairies.

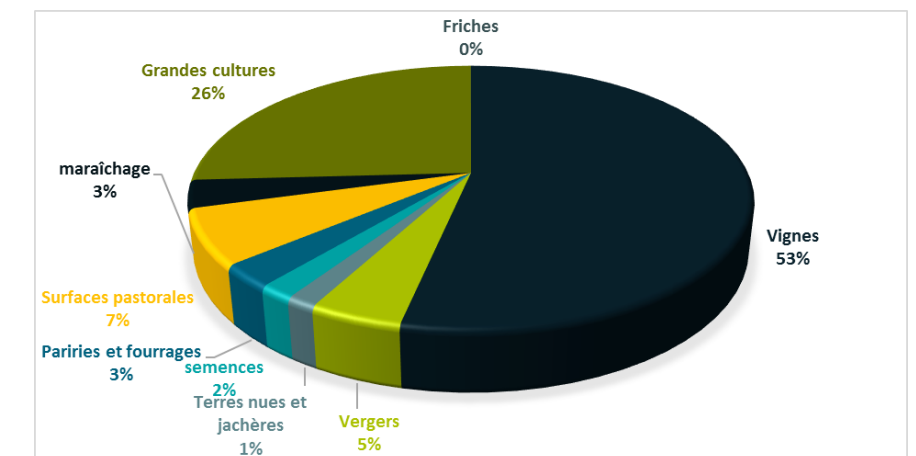


Figure 23 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)

Tableau 25 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 4 (Source : enquêtes agricoles et photo-interprétation)

Type de cultures	SAU concernée par le projet en ha
Vignes	117,88
Vergers	10,07
Terres nues et jachères	3,25
semences	3,84
Prairies et fourrages	6,19
Surfaces pastorales	14,96
maraîchage	7,56
Grandes cultures	57,05
Friches	0,04
TOTAL	220,84

Au total 49 exploitations sont concernées par la zone d'étude rapprochée (ZER) du projet dans le secteur géographique n°4, sur les 129 exploitations qui sont recensées dans ce secteur mais à l'échelle plus vaste de la ZPP.

Les pertes de SAU se répartissent de la façon suivante :

- 41% des exploitations enregistrent une perte inférieure à 5 % de leur SAU
- 28 % des exploitations enregistrent une perte comprise entre 10 % et 50 % de leur SAU ;
- enfin, 4% des exploitations voient leur SAU diminuer de manière très significative, au-delà de 50 %, soit 2 exploitations.

Tableau 26 : Part de SAU perdue (nombre d'exploitations)

SAU perdue	Nombre d'exploitations concernées
Moins de 5%	20
Entre 5 et 10%	13
Entre 10 et 30%	12
Entre 30 et 50%	2
Plus de 50%	2
La totalité	0

Secteur géographique n°5 :

Sur le secteur géographique n°5, on observe une SAU sous emprise dans la ZER de 175,6 ha.

On constate une nette prédominance des vignes dans la SAU perdue, proportionnellement à l'occupation des sols agricoles dans la zone d'étude rapprochée : 58% des cultures impactées sont représentées par les vignes. Le reste concerne les prairies et fourrages (18%), les surfaces pastorales (12%).

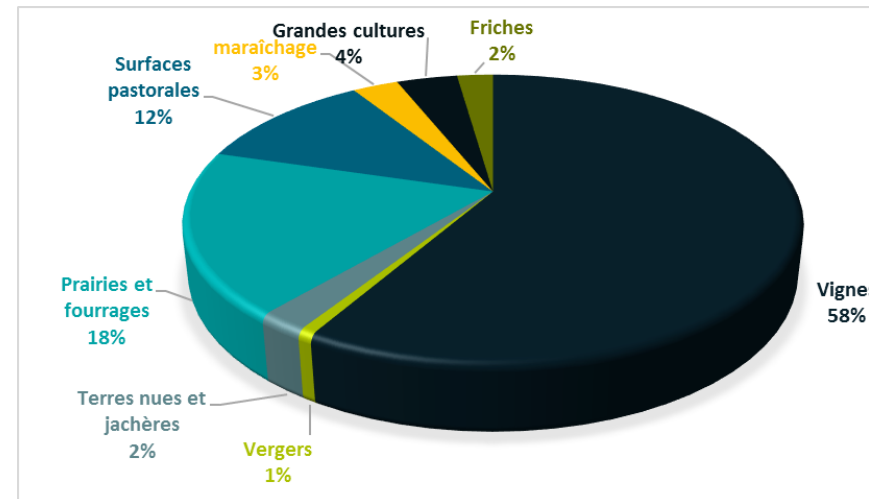


Figure 24 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)

Tableau 27 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 5(Source : enquêtes gricoles et photointerprétation)

Type de cultures	SAU concernée par le projet en ha
Vignes	102,54
Vergers	1,2
Terres nues et jachères	3,84
semences	/
Prairies et fourrages	32,26
Surfaces pastorales	20,06
maraîchage	5,06
Grandes cultures	6,71
Friches	3,97
TOTAL	175,6

Au total 64 exploitations sont concernées par le projet dans le secteur géographique n°5 sur les 120 exploitations qui sont recensées dans ce secteur mais à l'échelle plus vaste de la ZPP.

Les pertes de SAU se répartissent de la façon suivante :

- une large majorité des exploitations enregistrent une perte inférieure à 5 % de leur SAU (51 %).
- Près de 30 % des exploitations enregistrent une perte comprise entre 10 % et 50 % de leur SAU ;
- enfin, 6 % des exploitations voient leur SAU diminuer de manière très significative, au-delà de 50 %, soit 2 exploitations et 2 au-delà de 75 %. Toutefois, pour ces dernières, les surfaces concernées sont faibles (inférieures à 5 ha).

Tableau 28 : Part de surface perdue (nombre d'exploitations)

Surface perdue	Nombre d'exploitations concernées
Moins de 5%	33
Entre 5 et 10%	8
Entre 10 et 30%	14
Entre 30 et 50%	5
Plus de 50%	2
La totalité	2

Secteur géographique n°6 :

Sur le secteur géographique n°6, on observe une SAU sous emprise de 41,9 ha.

On constate une nette prédominance des surfaces pastorales dans la SAU perdue (49%). Le reste de la SAU perdue concerne les prairies et fourrages (16%), les vignes (14%) et les vergers (11%).

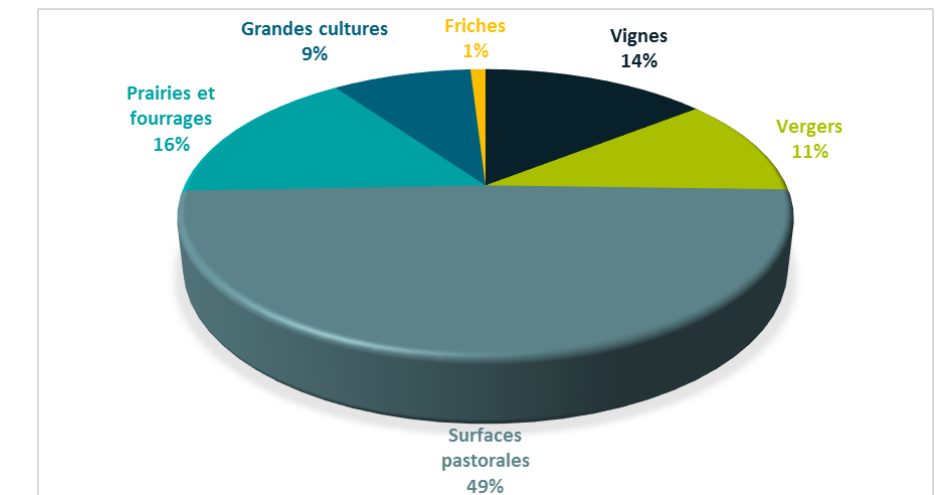


Figure 25 : Répartition de l'occupation du sol dans la ZER (en SAU)

Tableau 29 : Synthèse de la SAU perdue en ha sous ZER par types de culture– Secteur 6 (Source : enquêtes agricoles et photo-interprétation)

Type de cultures	SAU concernée par le projet en ha
Vignes	6,03
Vergers	4,66
Surfaces pastorales	20,55
Prairies et fourrages	6,64
Grandes cultures	3,71
Friches	0,4
TOTAL	41,9

Au total 8 exploitations sont concernées par le projet dans le secteur géographique n°6 sur les 12 exploitations qui sont recensées dans ce secteur mais à l'échelle plus vaste de la ZPP.

Les pertes de SAU se répartissent de la façon suivante :

- Près de 50 % des exploitations enregistrent une perte comprise entre 10% et 50 % de leur SAU ;
- 1 exploitation enregistre une perte inférieure à 5 % de leur SAU
- Enfin 1 exploitation voit sa SAU diminuer de manière très significative, au-delà de 50 %,

Tableau 30 : Part de surface perdue (nombre d'exploitations)

Surface perdue	Nombre d'exploitations concernées
Moins de 5%	1
Entre 5 et 10%	0
Entre 10 et 30%	3
Entre 30 et 50%	1
Plus de 50%	3
La totalité	0

MESURES DE COMPENSATION

La compensation portera sur la perte financière et la réparation des préjudices causés aux exploitants et/ou structures collectives concernées (cf. paragraphe suivant). De façon générale, le calcul des indemnités sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires.

L'application des mesures de compensation en surfaces perdues sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné.

D'autres mesures conformes à ce qui est envisagé dans le cadre des mesures compensatoires relatives aux pertes et consommations de surfaces agricoles pourront être proposées en fonction des situations. Elles seront dans tous les cas étudiées au cas par cas avec chaque exploitant concerné :

- reconversion et réinstallation d'exploitants agricoles,
- aides individuelles,
- financement d'études technico-économiques pour l'adaptation des installations,
- procédure d'Aménagement Foncier Agricole et Forestier et environnemental (AFAFe).

Ces mesures compensatoires génériques sont présentées en détail dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Consommation d'espaces agricoles et viticoles AOC/AOP / IGP

EFFETS

Secteur géographique n°4 :

Les aires d'appellation potentiellement impactées par le projet au sein du secteur géographique n°4 sont l'IGP sur le plateau de Lospignan- et l'AOC/AOP Picpoul de Pinet sur les secteurs de Florensac/Pinet/Pomérols, en limite avec le secteur géographique n°5.

31 % des exploitants cultivent des parcelles bénéficiant d'une de ces appellations.

Ce secteur n'est concerné que par les AOC/AOP viticole et par les AOC/AOP Picpoul de Pinet et Languedoc. Les surfaces impactées par le projet sont les suivantes :

- 24,2 ha sont valorisables.
- Dont 8,1 ha sont valorisés,

Tableau 31 : Répartition des parcelles viticoles AOC/AOP valorisées et valorisables impactées par le projet

Appellation	Surface valorisable (en ha)	Dont Surface valorisée (en ha)
Picpoul de Pinet	5,5	5
Languedoc	18,7	3,1
Total (environ)	24,2	8,1

Secteur géographique n°5 :

Les aires d'appellation impactées par le projet au sein du secteur géographique n°5 sont l'AOC Picpoul de Pinet et les coteaux du Languedoc. Quelques exploitations comprennent également des parcelles en IGP Hérault et Pays d'Oc mais en proportion moindre.

75 % des exploitants enquêtés cultivent des parcelles en appellation AOP ou IGP.

Les surfaces impactées sur les AOC/AOP par le projet sont les suivantes :

- 116,6 ha de surfaces valorisables
- Dont 51,6 ha de surfaces valorisées

Tableau 32 : Répartition des parcelles viticoles AOC/AOP valorisées et valorisables impactées par le projet

Appellation	Surface valorisable (en ha)	Dont Surface valorisée (en ha)
Picpoul de Pinet	57,4	51,1
Languedoc	59,2	0,5
Total (environ)	116,6	51,6

Secteur géographique n°6 :

L'aire d'appellation impactée par le projet au sein du secteur géographique n°6 est l'IGP Pays d'Oc. Deux exploitations sont concernées et moins de 2 ha de vignes sont susceptibles d'être impactés par le projet.

MESURES DE COMPENSATION

La compensation individuelle du prélèvement des terres viticoles par la plantation sur d'autres parcelles ne peut être appliquée que dans une même aire d'appellation. Son application sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné.

La compensation agricole individuelle pourra être réalisée sur des terres labellisées et acquises par SNCF Réseau ou via la SAFER et Département, et prioritairement sur les parcelles en état de friches.

Les mesures de compensation seront affinées dans le cadre des études ultérieures et des concertations avec la profession agricole et d'autres acteurs en lien avec la définition et le suivi de ces mesures : par exemple des opérations de (re)plantation de vignes et l'exploitation de nouvelles parcelles en terroirs AOP...

5.3.1.2.2. EFFETS SUR LES BATIMENTS D'EXPLOITATIONS AGRICOLE ET VITICOLE

EFFETS

Les bâtis concernés par le projet et la ZER sont répartis de la manière suivante :

Secteur géographique n°4 :

4 exploitations voient certains de leurs bâtiments impactés par l'emprise du projet.

Les bâtiments concernés sont de type hangar, cabanon, Mazet et bâtiment d'élevage.

Secteur géographique n°5 :

3 exploitations ont des bâtis dans les emprises du projet. Ces bâtis concernent 3 hangars, et 1 habitation.

Secteur géographique n°6 :

2 exploitations ont des bâtiments et équipements liés à l'exploitation sous l'emprise du projet :

- Un hangar sur la commune de Lattes,
- Un bâtiment d'élevage correspondant au centre équestre sur la commune de Saint-Jean-de-Védas (dont les infrastructures liées à son activité de centre équestre).

MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures passeront par l'acquisition, par SNCF Réseau, du bâti agricole ou de la totalité de l'exploitation si l'impact subi sur le bâti ne permet plus sa pérennité, avec indemnisation du propriétaire exploitant et/ ou d'une proposition de relocalisation.

De façon générale, ces mesures seront conformes à ce que prévoit la loi rappelée dans le paragraphe relatif à la « Reconversion et réinstallation d'exploitants agricoles ». Leur application sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné.

5.3.1.2.3. DESTRUCTURATION ET DESORGANISATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES ET VITICOLES,

Désorganisation des exploitations, déstructuration du parcellaire et modifications des cheminements et réseaux hydrauliques agricoles et viticoles

EFFETS

Deux types de déstructuration ont été identifiés à l'échelle des îlots impactés sur les exploitations :

- La défiguration d'îlot : l'îlot impacté passe d'une forme régulière (rectangulaire ou carrée) à une forme irrégulière (en triangle) rendant plus difficile le travail avec des engins agricoles.
- Le tronçonnement d'îlot : l'îlot impacté est traversé par le tracé de la LNMP en le divisant en 2 parties toujours exploitables. Ceci engendrant des pertes de temps et des allongements de parcours.

Les effets sur les réseaux d'irrigation et les cheminements agricoles ont été présentés dans la partie « effets en phase travaux »

À l'échelle des secteurs géographiques n°4, 5 et 6, ce sont 78 exploitations qui voient un ou plusieurs de leurs îlots déstructurés :

- 34 exploitations sur le secteur géographique n°4,
- 38 exploitations sur le secteur géographique n°5,
- 6 exploitations sur le secteur géographique n°6.

La défiguration d'îlot peut être un facteur d'augmentation de charges ou peut nécessiter des investissements lourds et imprévus. Une morphologie parcellaire plus contraignante, avec des rangées de vignes en pointe par exemple, peut amener un agriculteur à changer son matériel pour manœuvrer dans les tournières notamment. De manière générale, cela entraîne une perte d'efficacité dans les travaux agricoles.

Tableau 33 : Déstructuration parcellaire (nombre d'exploitations)

	Sect. 4b (vallée de l'Hérault)	Sect. 5	Sect. 6
Ilots défigurés	23	21	3
Ilots tronçonnés	7	10	2
Les deux	4	7	1
Pas de déstructuration	23	40	4

Rupture d'unité de l'exploitation

On parle de rupture d'unité lorsque la ZER traverse de part en part une telle exploitation et remet totalement en question la viabilité technique et économique de l'entreprise. Elles sont au nombre de 12 :

- 3 exploitations sur le secteur géographique n°4,
- 6 exploitations sur le secteur géographique n°5,
- 3 exploitations sur le secteur géographique n°6.

Tableau 34 : Rupture d'unité (nombre d'exploitations)

	Sect. 4b	Sect. 5	Sect. 6
Rupture d'unité	3	6	3

MESURES DE REDUCTION

SNCF Réseau est tenu de remédier aux désordres que l'ouvrage créé sur les exploitations. La réorganisation du parcellaire à proximité de la voie sera réalisée via la procédure d'aménagement foncier présentée dans la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

La gestion des reliquats fonciers résultant du fractionnement des parcelles sera traitée à cette occasion, certains de ces reliquats pouvant être fondus dans le nouveau parcellaire, d'autres étant utilisés au titre de mesures d'insertion paysagère ou plus généralement environnementales.

Le rétablissement de l'ensemble des cheminements quotidiens nécessaires au fonctionnement des exploitations est assuré par le rétablissement sur place de passages agricoles spécifiques ou par le rabattement sur d'autres voiries et mises en cohérence avec ceux des autres voies comme les pistes forestières, en concertation avec les acteurs locaux. Il s'agit également d'optimiser le nombre et le dimensionnement des ouvrages pour qu'ils soient adaptés au passage des engins agricoles et de lutte contre les incendies.

Le rétablissement de la voirie locale (routes départementales et nationales, voies communales, chemins ruraux, etc.) empruntée par les exploitants et impactée par le projet participe également à la réduction des effets de ce dernier sur les déplacements liés aux activités agricoles.

Enfin, les réseaux d'irrigation interceptés par le projet seront rétablis. Ces projets de rétablissement seront soumis, pour avis technique, aux propriétaires et exploitants concernés avant leur réalisation par des entreprises spécialisées.

MESURES DE COMPENSATION

Dans le cas où des allongements de parcours s'avèrent effectivement nécessaires pour maintenir l'activité de l'exploitation, les agriculteurs seront indemnisés selon les modalités de protocoles en vigueur.

La perte des équipements de drainage ou d'irrigation situés dans les emprises du projet est indemnisée par SNCF Réseau dans les conditions prévues par le code de l'expropriation et des protocoles en vigueur. Dans l'impossibilité de rétablir l'alimentation en eau de substitution ou dans l'hypothèse de sa réduction, une étude sera réalisée afin d'apprécier le préjudice subi et fixer la nature de sa réparation.

L'application des mesures de réduction et de compensation sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné, en fonction des surfaces et linéaires concernés.

5.3.1.2.4. EFFETS SUR LES STRUCTURES COLLECTIVES

EFFETS

Les structures collectives présentées ici sont les structures dont les zones d'apport sont localisées sur des parcelles potentiellement impactées par le projet. Il s'agit de 12 coopératives.

Les effets sur ces structures portent :

- sur leur potentiel de production : perte de surfaces qui a une influence sur les performances économiques de la cave ;
- sur la désorganisation de la cave et de ses adhérents qui peut porter préjudice à son image, sa stratégie de développement et ses projets d'investissement

9 caves coopératives viticoles sont concernées par le projet sur les secteurs géographiques 4, 5 et 6 et totalisent un volume global de production compris entre 1,1 et 1,3 M d'hectolitres/an selon les années. Leur zone d'apport sur les trois secteurs s'étend au total sur près de 17 000 ha de vignes et fédèrent près de 3 000 adhérents (dont plus d'un millier de professionnels).

À l'instar de la dynamique régionale, la majorité des vins y sont vinifiés sous Indication Géographique Protégée (entre 60 et 85% selon les caves) : IGP Pays d'Oc et ponctuellement IGP Pays d'Hérault et IGP de zones : Coteaux de Bessilles, Cotes de Thau ou Coteaux du Libron.

La majeure partie de la commercialisation y est réalisée en vrac vers le marché national et international (en direct ou via des négociants). Les caves coopératives jouent également la carte de la vente directe de produits conditionnés (bouteilles et Bag In Box) avec 16 caveaux répartis sur le territoire.

Sur les 176 exploitants interrogés sur les 3 secteurs géographiques, 140 commercialisent dans les 9 caves coopératives viticoles héraultaises impactées : 122 sont coopérateurs exclusifs et 18 sont « mixtes », c'est-à-dire qu'ils commercialisent via une coopérative mais aussi par leur propres moyens (en direct ou par l'intermédiaire de négociants). Ils apportent très majoritairement à une, parfois à 2 et exceptionnellement à 3 coopératives.

Parmi les 122 coopérateurs exclusifs :

- 40 d'entre eux ont une perte de SAU supérieure à 10%, dont 23 pour la seule cave de l'Ormarine.
- 43 exploitants enquêtés ressentent un impact très fort ou majeur sur leur exploitation, dont 11 adhérents de la cave coopérative de l'Ormarine et 12 pour celle de Pomerols.

Tableau 35 : Impacts ressentis par les adhérents des coopératives viticoles héraultaises

Ressenti de l'impact	Faible	Moyen	Fort	Très fort	Majeur
Alma Cersius	4	5	3	3	6
Cave l'Ormarine	5	14	9	3	8
Le rosé de Bessan	0	0	1	1	0
Les Costières de Pomerols	2	4	4	3	9
Les vigneron de Florensac	0	2	6	0	2
Les vigneron de Montagnac Domitienne	1	1	1	1	1
Les vigneron de Montblanc	1	1	3	1	0
Les vigneron de Sérignan	0	0	0	1	1

Trois organisations de producteurs hors viticulture sont également impactées :

- Le Groupe coopératif Arterris, est un Groupe multi-filières (céréalières, maraîchères, d'élevage, agrofournitures). Arterris est impacté à travers 8 de ses adhérents producteurs de céréales. Les surfaces sous la ZER s'élèvent à près de 105 ha dans l'Hérault et 25 ha dans l'Aude.
- L'organisation de producteurs de melons "Force Sud" est une organisation qui réunit 6 producteurs de cultures légumières. Son siège social se trouve à Saint-Thibéry. 2 producteurs sont impactés avec des surfaces sous emprise de près de 25 ha sur les communes de Mèze et Montblanc

- La coopérative oléicole basée à Clermont l'Hérault est touchée à travers un producteur cultivant sur Gigean une parcelle de près d'1 ha.

MESURES DE REDUCTION

Les mesures de réduction consisteront :

- en l'évitement autant que possible des parcelles agricoles et viticoles présentant les enjeux les plus forts.
- Sur le secteur géographique n°6, il est rappelé que la variante retenue permet d'éviter une partie des zones d'apport de la cave de Cournonsec entre Fabrègues et Gigean ;
- à limiter au strict nécessaire les besoins d'emprise pour la réalisation du projet.

MESURES DE COMPENSATION

Comme indiqué précédemment, la compensation portera sur la perte financière et la réparation des préjudices causés aux exploitants et/ou structures collectives concernées. De façon générale, le calcul des indemnités sera proposé selon les protocoles d'accord départementaux élaborés pour les ouvrages linéaires.

Les tableaux ci-après présentent pour chaque structure collective les effets du projet LNMP tels qu'identifiés lors des enquêtes réalisées auprès des structures collectives par les Chambres d'Agriculture.

Tableau 36 : Liste des structures collectives

	SCAV Les vigneron des Pays d'Ensérune (enquête 2015)	SCAV Les Vignerons de Sérignan	SCAV Alma Cersius (enquête 2015)	SCAV Les vigneron de Montblanc	SCAV Les vigneron de Florensac
Exploitation Agricoles impactées	22	4	23	9	13
Exploitation Agricoles enquêtées (*)	15	2	21	6	14
Exploitation Agricoles dont + de 10 % de la SAU est sous emprise (*)	7	1	6	4	2
Exploitation Agricoles avec déséquilibre calculé très fort ou majeur (*)	3	1	9	1	2
Surfaces sous emprise (**)	39 ha	8,4 ha	39,6 ha	5,1 ha	10,4 ha
Surfaces délaissées (***)	3 ha	0	6,9 ha	2 ha	1,1 ha
Surfaces perdues (***)	42 ha	8,4 ha	47,5 ha	7,1 ha	11,5 ha
Produits impactés	IGP	IGP	IGP	IGP	IGP
% du périmètre d'apport	1,3%	0,7%	3,3%	0,3%	2%
Impacts directs et indirects pressentis recueillis lors des enquêtes	Accélération des cessations d'activité pour les exploitants touchés. Abandon vignes âgées. Report de projets restructurants.	Surfaces perdues sur le terroir le plus qualitatif dont les vins sont destinés aux marchés les plus valorisants (dont la vente directe). L'impact devrait être très limité.	Accélération des cessations d'activité pour les exploitants touchés	Impact mineur (moins de 500 hl)	Perte de surface qui impacte la production (Environ 2 000 hl), le revenu. Impact sonore et atteinte des paysages. Secteur productif en IGP.
	Impact sur la vente directe puisque le tracé passe entre le Canal du Midi et le caveau, passage très utilisé par les touristes.	Concerne 4 coopérateurs.		Pas d'impact direct sur la commercialisation des produits de la cave, ni sur la vente directe.	Impact sonore pour la location de la salle.
Déséquilibre économique pressenti	Moyen pour la cave coopérative / très fort pour le caveau de vente de Nissan	Très faible	Moyen	Très faible	Moyen
Déséquilibre spatial	Fort : il scinde en deux le territoire d'apport de la cave coopérative	Très faible	Moyen	Très faible	Moyen

(*) données issues des enquêtes 2020 auprès des exploitants

(**) données issues du relevé parcellaire 2020 des caves coopératives (sauf SCAV Vignerons des Pays d'Ensérune et SCAV Alma Cersius)

(***) calculs à partir du relevé parcellaire des coopératives et des résultats d'enquêtes

	SCAV Les Costières de Pomérols	SCAV cave de L'Ormarine	SCAV Les vigneron Montagnac-Domitienne	SCAV Le rosé de Bessan
Exploitation Agricoles impactées	43	53	4	5
Exploitation Agricoles enquêtées (*)	27	40	6	5
Exploitation Agricoles dont + de 10 % de la SAU est sous emprise (*)	4	23	3	0
Exploitation Agricoles avec déséquilibre calculé très fort ou majeur (*)	12	11	2	3
Surfaces sous emprise (**)	40,8 ha	42,5 ha	3,45 ha	1,7 ha
Surfaces délaissées (***)	5,6 ha	4,8 ha	0,1 ha	0
Surfaces perdues (***)	46,4 ha	47,3 ha	3,55 ha	1,7 ha
Produits impactés	IGP, AOP Picpoul	AOP Picpoul, IGP	IGP	IGP
% du périmètre d'apport	1,7%	1,3%	0,1%	0,3%
Impacts directs et indirects pressentis recueillis lors des enquêtes	40,76 ha sous emprise directe, 78,3 ha en partie ou totalité en tenant compte des délaissés. Perte de valeur ajoutée et de valorisation de sa production	Pertes de volumes importantes (2 500 hl). Risque de perte de marché en AOP Picpoul de Pinet. Impacts sur les frais de cave Impacts sur les accès : augmentation des temps et coûts de trajets	La LNMP risque de faire disparaître définitivement l'agriculture à Loupian : les terres impactées risquent d'être définitivement perdues à cause de la pression et spéculation foncière sur le secteur qui rend la reprise très difficile	Frein à l'agrandissement des exploitations existantes.
	Impacts principalement sur la zone AOP Picpoul de Pinet Degréation de l'image de l'AOP Picpoul de Pinet.	Perte en image et notoriété avec la modification du paysage. Risques de pertes économiques liées à l'agritourisme	À cause du bruit : impact sur les activités agritouristiques et de découverte du vignoble	Impact sur l'acheminement de la production vers la cave en phase travaux et allongement de parcours après travaux. Traitement différent de la récolte (en lien avec T°) lié à la distance entre surface productive et cave coop.
Déséquilibre économique pressenti	Moyen	Fort	Très faible	Faible
Déséquilibre spatial	Moyen	Fort	Très faible	Moyen

(*) données issues des enquêtes 2020 auprès des exploitants

(**) données issues du relevé parcellaire 2020 des caves coopératives (sauf SCAV Vignerons des Pays d'Ensérune et SCAV Alma Cersius)


(***) calculs à partir du relevé parcellaire des coopératives et des résultats d'enquêtes 2020

5.3.1.2.5. SYNTHÈSE DES EFFETS SUR LES EXPLOITATIONS

Les effets du projet sur l'activité économique des exploitations agricoles et viticoles sont de différentes natures,

Le niveau d'effet global (déséquilibre) de l'impact du projet sur les exploitations agricoles concernées a été évalué par la Chambre d'Agriculture de l'Hérault selon trois critères :

- la perte de foncier et la déstructuration du parcellaire,
- l'impact sur le bâti, les équipements et les accès,
- la perturbation du développement et des activités annexes.

 Les détails de la méthode de hiérarchisation de l'effet du projet sur les exploitations, proposée par les 3 Chambres d'Agriculture des départements concernés par le projet sont présentés au §. 3.2.4. de la pièce -F6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées ».

EFFETS

Secteur géographique n°4 :

Sur ce secteur, près de la moitié des exploitations enquêtées (49 au total) subissent un déséquilibre de faible à moyen.

En revanche 6% subissent un déséquilibre majeur. Ces exploitations voient leur parcellaire amputé de 20 à 90% de sa surface, des bâtiments essentiels à leur fonctionnement sont situés dans la ZER ainsi que des ouvrages techniques tels que des forages ou bornes d'irrigation. Le plus souvent ces exploitations ont également des projets dont la réalisation est remise en question par la perspective du projet LNMP.

Trois exploitations subissent un effet majeur : 2 exploitations sur la commune de Cers et 1 exploitation sur la commune de Montblanc.

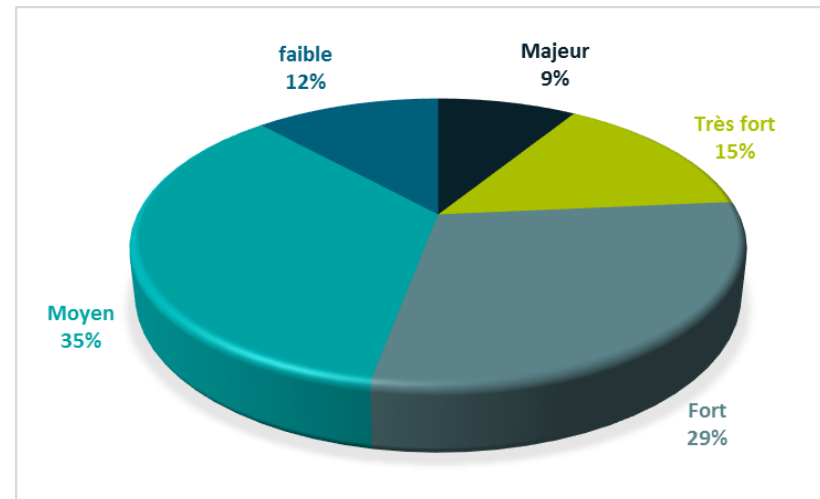


Figure 26 : Répartition du niveau global de déséquilibre sur le secteur géographique n°4

L'effet sur les structures économiques et les filières locales est non négligeable, en particulier pour les caves coopératives des vigneron de Cers/Portiragnes, de Florensac, de Pomérols et de Montblanc, dont les zones d'apport vont se trouver réduites.

Le risque de perte de revenus liée à la consommation d'espace en AOP Picpoul de Pinet est relativement limité au regard des surfaces consommées (environ 5 ha de surfaces valorisées sur un total de 1548 ha de surfaces plantées dans la zone d'étude).

Par ailleurs, 6 exploitations agricoles voient leur activité agrotouristique perturbée. Ce secteur géographique est notamment concerné par des tables d'hôtes, une offre de visites de l'exploitation, une exploitation propose des balades à cheval, et plusieurs pratiquent de la vente directe de vin et d'huile d'olive principalement.

Ces sources de revenus et la fréquentation de ces exploitations risquent de diminuer de manière plus ou moins significative dans ces cas de figure. 4 exploitations sur les 6 pratiquant des activités agro-touristique ou de la vente directe sont classées en effet global de l'impact fort, une est classée en effet très fort et la dernière subit un impact majeur.

Secteur géographique n°5 :

Sur ce secteur, plus de la moitié des exploitations enquêtées (64 au total) subit un déséquilibre de faible à moyen.

En revanche 6,5% subissent un déséquilibre majeur. Ces exploitations voient leur parcellaire amputé de 20 à 90% de sa surface, des bâtiments essentiels à leur fonctionnement sont situés dans la ZER ainsi que des ouvrages techniques tels que des forages ou bornes d'irrigation. Le plus souvent ces exploitations ont également des projets dont la réalisation est remise en question par la perspective du projet LNMP.

Quatre exploitations subissent un effet majeur : 2 exploitations sur la commune de Mèze, 1 exploitation sur Pomérols et 1 exploitation sur la commune de Pinet.

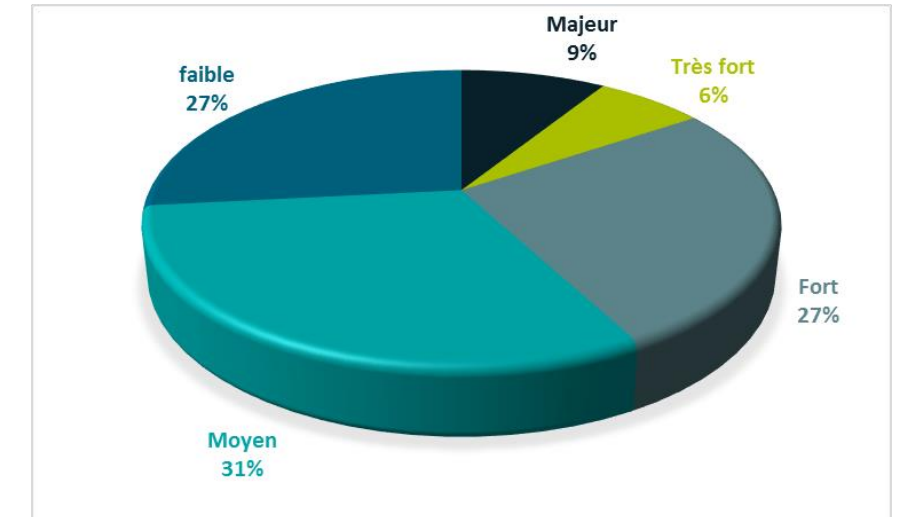


Figure 27 : Répartition du niveau global de déséquilibre sur le secteur géographique n°5

Il existe un risque de perte de revenus liée à la consommation d'espace en appellations Picpoul de Pinet particulièrement, avec une surface de production perdue s'élevant à 51,6 ha environ sur une surface total plantée de 1 548 ha).

L'effet sur les structures économiques et les filières locales est non négligeable avec 3 caves coopératives impactées dont les zones d'apport vont être réduites.

Par ailleurs, 9 exploitations agricoles voient leur activité agrotouristique perturbée. Ce secteur géographique est surtout concerné par :

- plusieurs logements touristiques : gîtes, tentes toutes équipées et une auberge restaurant ;
- une offre de visites agrotouristiques et découverte de l'exploitation.

De surcroit, 5 exploitations pratiquent de la vente directe, principalement de fruits et légumes (melons, tomates, etc.).

Ces sources de revenus et la fréquentation de ces exploitations risquent de diminuer de manière plus ou moins significative dans ces cas de figure.

5 exploitations sur les 9 pratiquant des activités agro-touristique ou de la vente directe sont classées en effet global de l'impact fort et très fort.

Secteur géographique n°6 :

Sur ce secteur, 38% des exploitations enquêtées (8 au total) subissent un déséquilibre de faible à moyen.

En revanche 12% subissent un déséquilibre majeur. Ces exploitations voient leur parcellaire amputé de 20 à 90% de sa surface, des bâtiments essentiels à leur fonctionnement sont situés dans la ZER ainsi que des ouvrages techniques tels que des forages ou bornes d'irrigation. Le plus souvent ces exploitations ont également des projets dont la réalisation est remise en question par la perspective du projet LNMP.

Une seule exploitation subit un effet majeur : 1 exploitation à Saint-Jean-de-Védas dont le centre équestre est impacté. Une relocalisation du centre équestre sera étudiée lors des études ultérieures en concertation avec l'exploitant agricole.

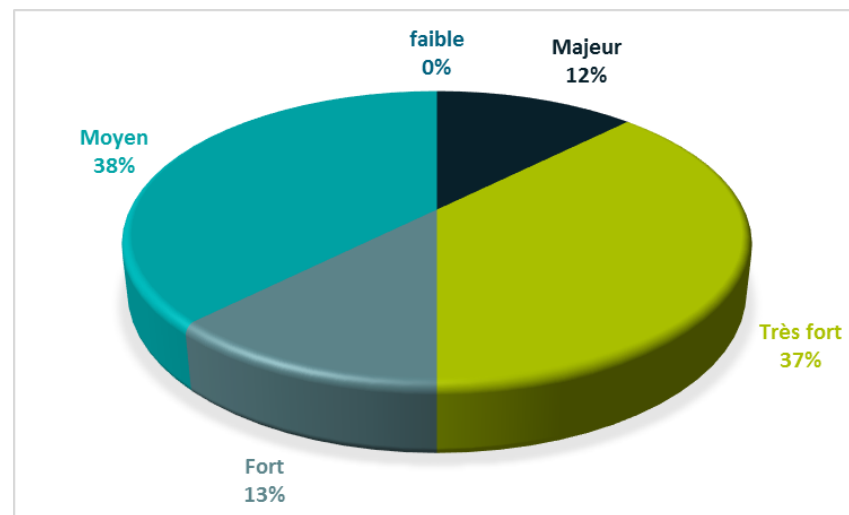


Figure 28 : Répartition du niveau de déséquilibre sur le secteur géographique n°6

Comme évoqué précédemment, l'effet de perte de revenus lié à la perte de parcelles au label IGP Pays d'Oc est relativement limité au regard des surfaces concernées sur ce secteur géographique.

De la même manière, l'effet sur les structures économiques et les filières locales est limité avec peu de zones d'apport concernées (1 cave pour moins de 2 ha).

En revanche, deux exploitations voient leur activité agrotouristique perturbée, dont celle d'un centre équestre, pour lequel l'activité est fortement remise en cause avec le projet de Ligne nouvelle. Les sources de revenu de l'exploitation se verront donc diminuées dans ces cas de figure.

MESURES DE REDUCTION

Une délimitation stricte des emprises nécessaires à la réalisation du projet permettra de réduire les effets sur les activités agricoles. Des travaux d'intégration acoustique et visuelle seront réalisés au droit des exploitations et sites à usage touristique.

Ces aménagements tiendront compte de la végétation locale et des co-visibilités depuis les sièges d'exploitations, les hébergements touristiques et les sites fréquentés.

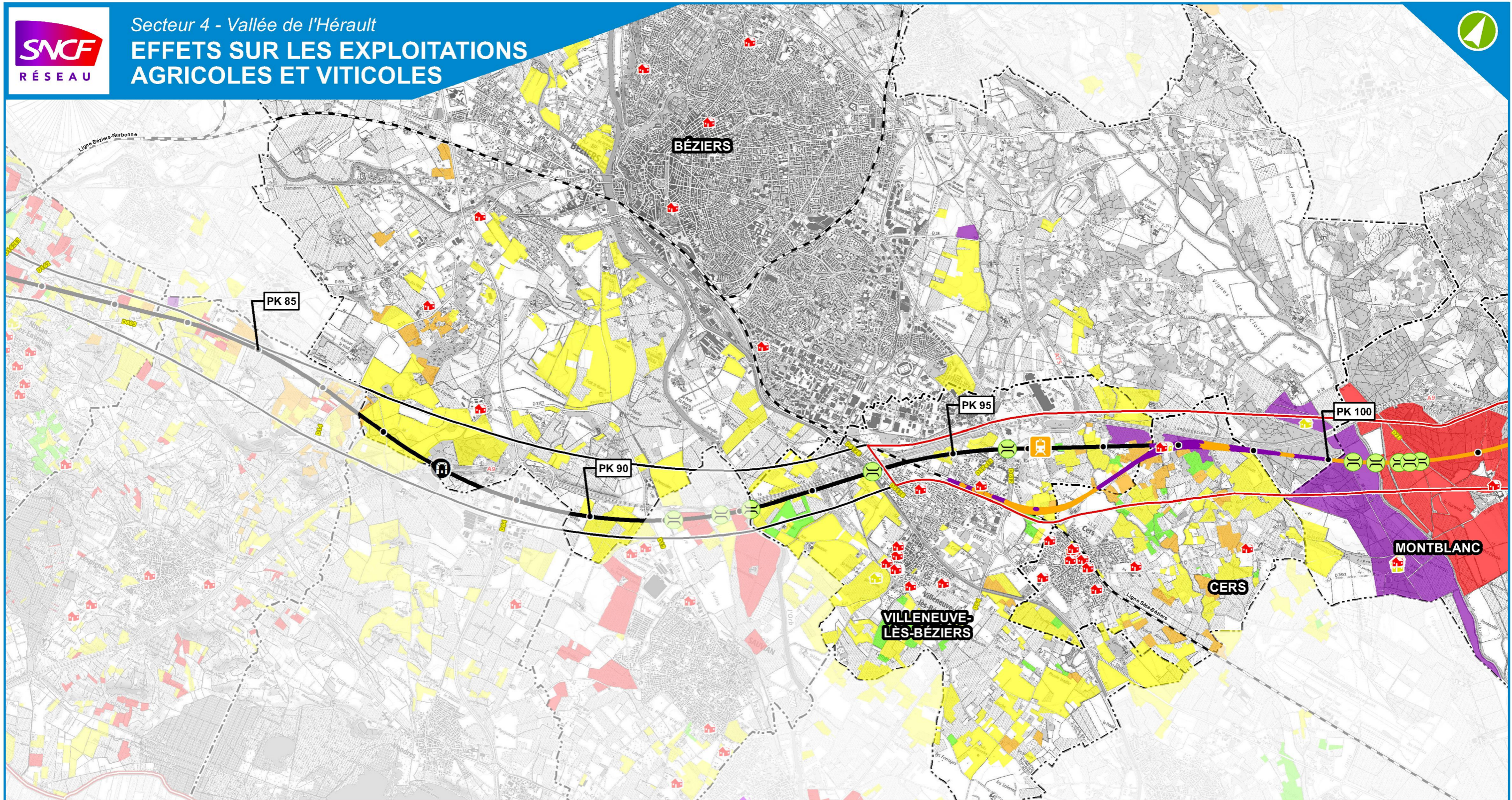
MESURES DE COMPENSATION

Des mesures d'indemnisation seront encadrées par les protocoles d'accord élaborés par les organisations professionnelles agricoles et viticoles, en concertation avec SNCF Réseau. Ils servent de base pour tous les ouvrages linéaires (route, autoroute, voie ferrée, gazoduc, etc.) et concernent l'indemnisation du foncier, des cultures et pertes de récoltes, de rupture de contrats de production, d'éviction des exploitants, de compensation de la perte de revenu agro-touristique, et l'indemnisation liée à des préjudices particuliers.

L'application des mesures de réduction et de compensation sera étudiée au cas par cas avec chaque exploitant concerné en fonction des préjudices constatés.

Les mesures de compensation seront affinées dans le cadre des études ultérieures (AFAFe), et permettront de définir par exemple, les opérations de (re)plantation de vignes et l'exploitation de nouvelles parcelles en terroirs AOC/ AOP.

Les cartes page suivante présentent les effets sur les exploitations agricoles.



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phases 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

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Niveau de déséquilibre des exploitations

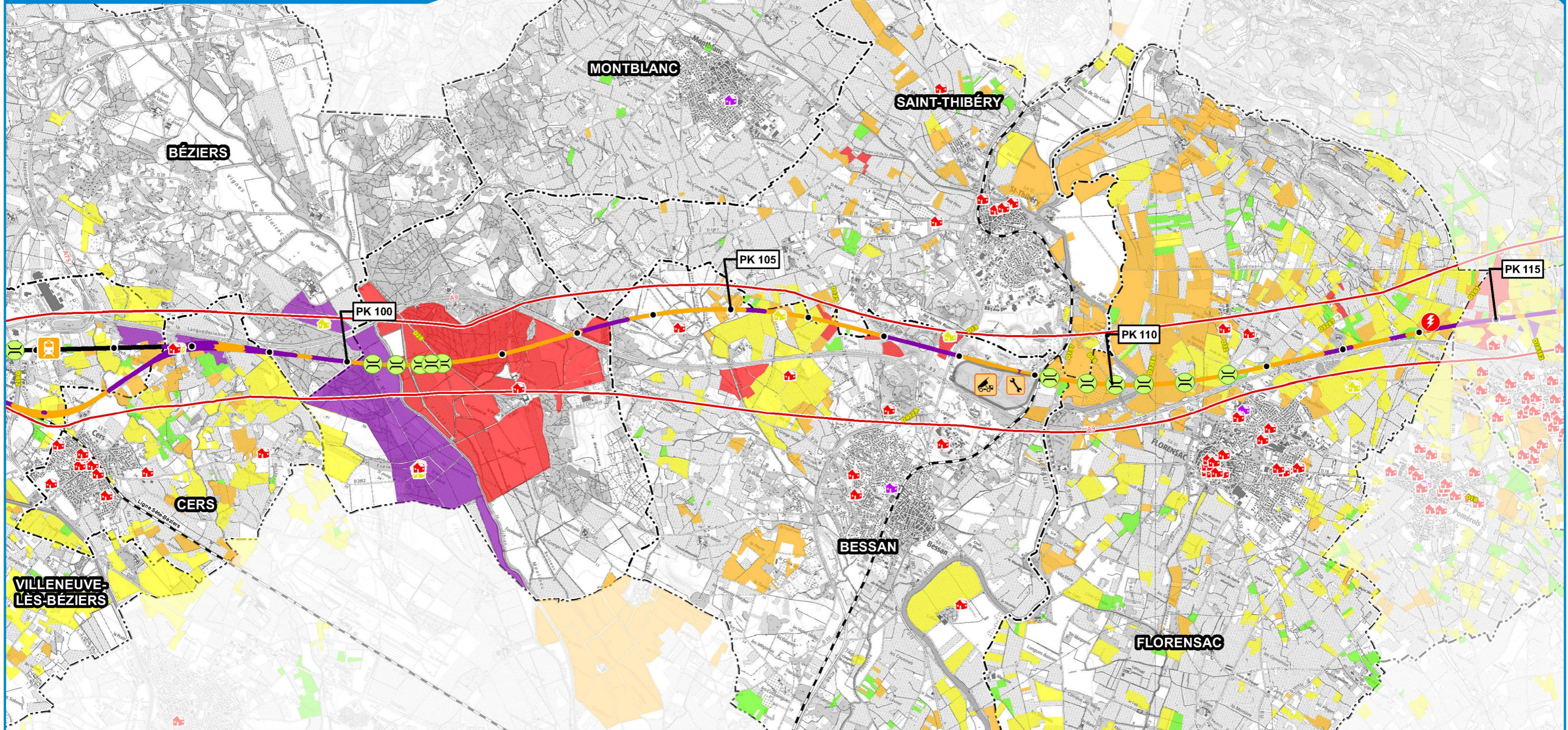
- Majeur
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible



0 500 1000
 Mètres

Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000

Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

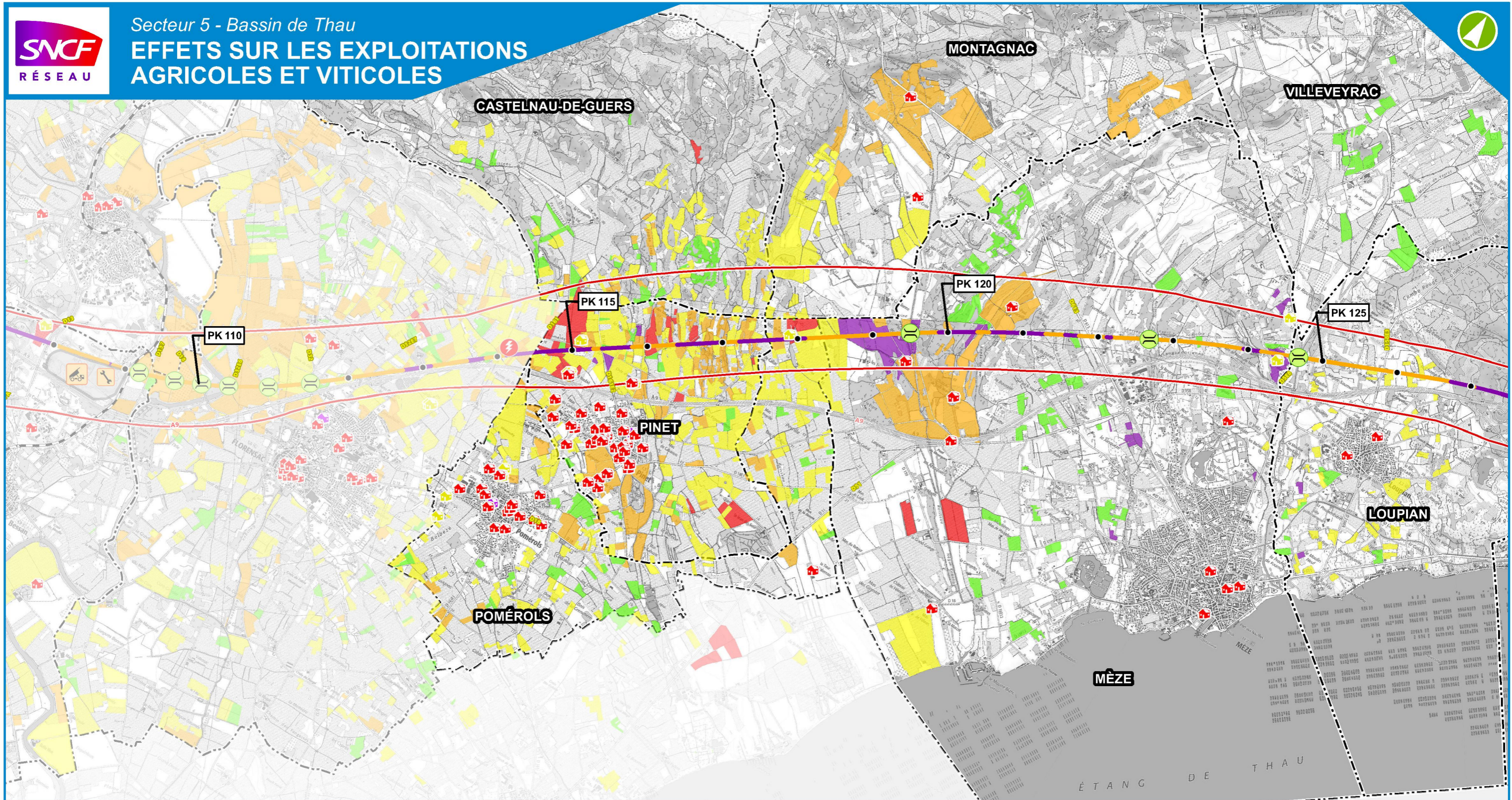
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

- Niveau de déséquilibre des exploitations**
- Majeur
 - Très fort
 - Fort
 - Moyen
 - Faible



0 500 1000 Mètres
 Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000

Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phases 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

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

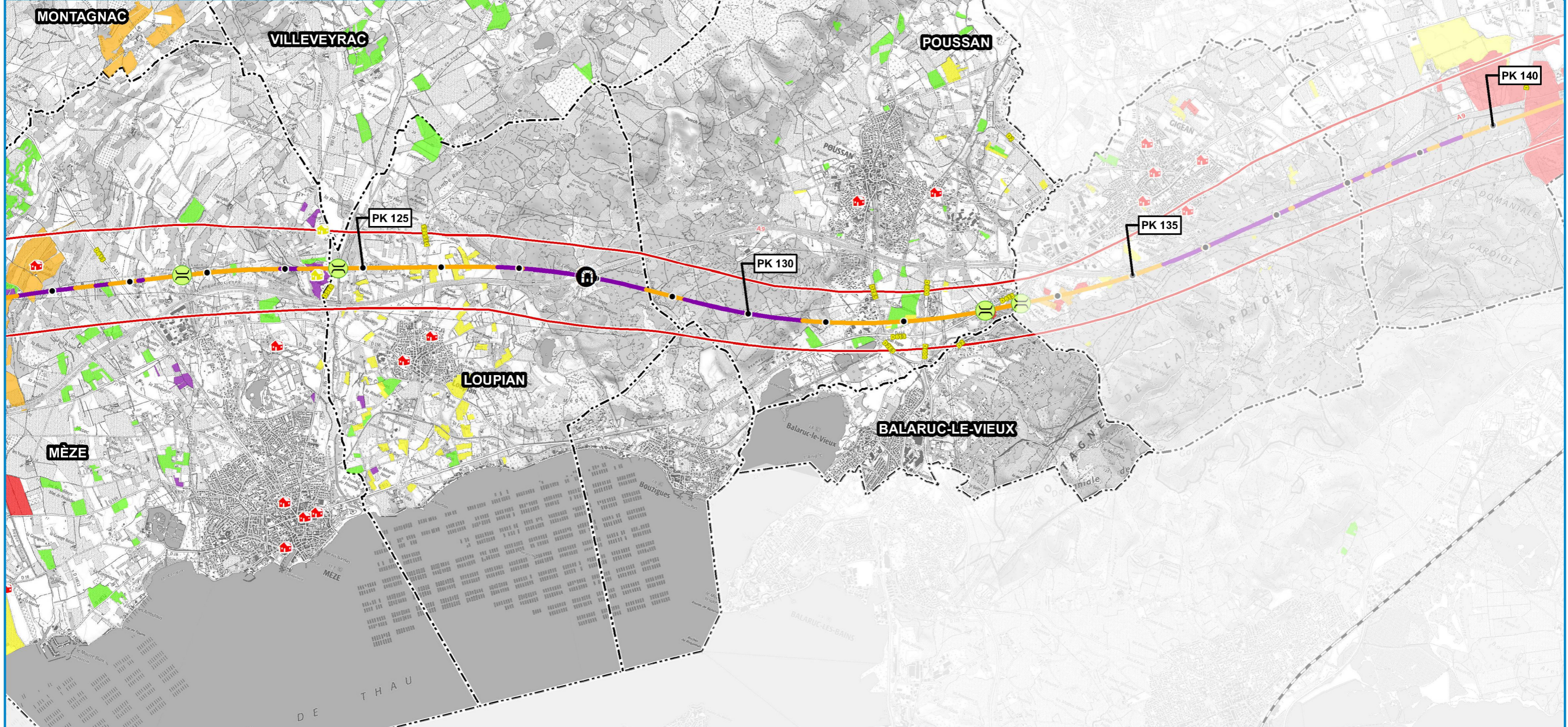
**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

- Niveau de déséquilibre des exploitations**
- Majeur
 - Très fort
 - Fort
 - Moyen
 - Faible



0 500 1000 Mètres
 Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000

Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

**LIGNE NOUVELLE
 MONTPELLIER PERPIGNAN**

Niveau de déséquilibre des exploitations

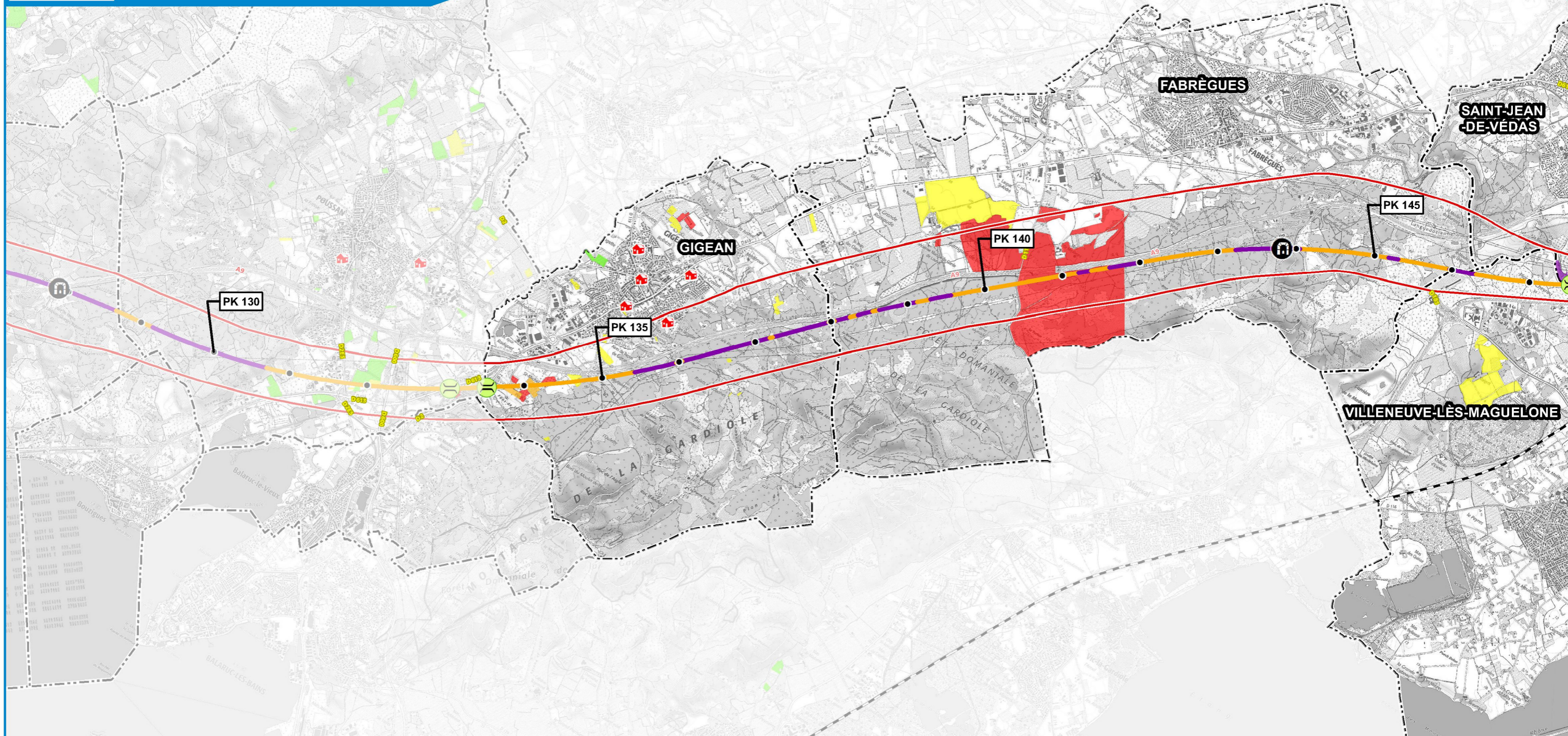
- Majeur
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible



0 500 1000
 Mètres

Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000

Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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)

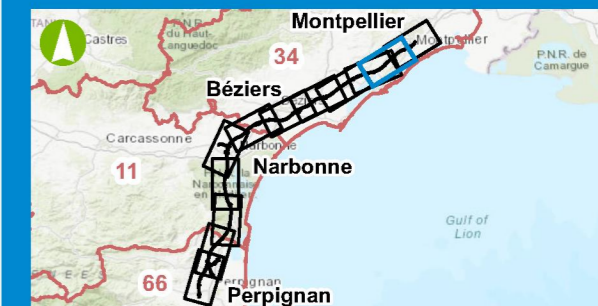
- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Gare nouvelle

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Niveau de déséquilibre des exploitations

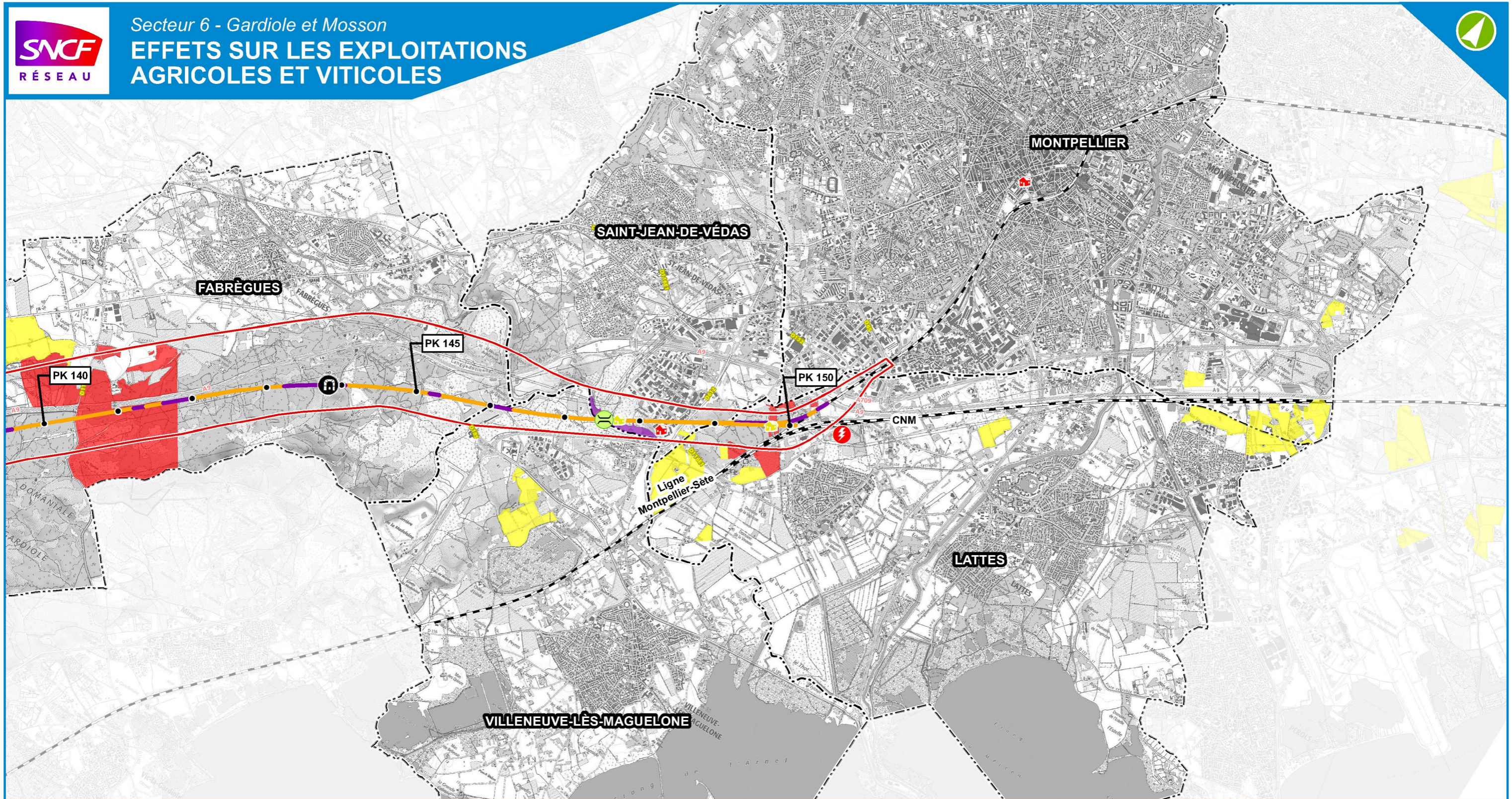
- Majeur
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible



0 500 1000
 Mètres

Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000

Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- Point kilométrique (PK)
- Phase 1 : Montpellier - Béziers
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en **déblai**, en **remblai**
- Phases 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

- Siège d'exploitation
- Bâtiment agricole
- Siège des coopératives

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Niveau de déséquilibre des exploitations

- Majeur
- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible



0 500 1000
 Mètres

Date: 18/08/2021
 Échelle : 1/50000


Sources : CA 11 / 34 / 66
 Fond de plan : SCAN25 © IGN

5.3.2. Les activités sylvicoles

Sources : ETUDES ONF / CRPF (2012) : Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes préalables à l'enquête publique – Cartographie des enjeux forestiers (volumes Valeur économique ; valeur sociale ; valeur écologique ; Synthèse) et Etude des formations forestières et caractérisation du risque incendie

Etudes ONF / CRPF (2015) : Ligne Nouvelle Montpellier Perpignan – Etudes préalables à l'enquête publique

Etudes ONF/ CRPF (2021) : Etudes des impacts sur la sylviculture et impacts sur les pistes DFCI

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des activités sylvicoles est proposée au §. 5.2 de la pièce F5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.3.2.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

Les effets de la consommation d'emprise liée aux travaux

Les parcelles concernées par les emprises travaux seront définies lors des enquêtes parcellaires, ultérieures à la déclaration d'utilité publique.

MESURES

Les terrains nécessaires uniquement à la phase travaux et sans vocation à accueillir l'infrastructure définitive et ses équipements annexes, pourront être restitués après une remise en état permettant de reprendre une activité sylvicole.

L'interruption des pistes et cheminements forestiers

La réalisation des travaux pourra entraîner des perturbations au niveau des cheminements sylvicoles.

Au total, on recense dix interruptions de pistes DFCI sur les secteurs géographiques n°5 et n°6. Aucune piste DFCI n'est interceptée dans le secteur géographique n°4.

Les tableaux suivants présentent les pistes DFCI interceptées dans les travaux et leur mode de rétablissement envisagé. Aucune piste DFCI n'est concernée sur le secteur géographique n°4.

Tableau 37 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°5

N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
AUO1	Loupian	Franchissement rétabli par la route goudronnée en vis-à-vis du franchissement autoroute. Raccordement par la RAC_LGV_34_1 à la RD 158 E5 et à la piste P34_1.	127+600

Tableau 38 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°6

N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
RD_185	Fabrègues	Franchissement rétabli par passage inférieur	145+500
GAR_102	Fabrègues	Franchissement rétabli par modification du tracé, au-dessus du tunnel	144
P34_04	Fabrègues	Création d'une piste au sud de la ligne de la RD114 jusqu'au bois royal Franchissement de la ligne LNMP au niveau du Mujolan le Vieux et reprise de la piste existante jusqu'à la GAR_102	140+500 à 142+500
Route de la bergerie de Saumade	Fabrègues	Rabattement de la piste vers le rétablissement déjà prévu de la RD 114	140+430
Route de la bergerie neuve	Fabrègues	Rabattement de la piste via un nouveau cheminement et rétablie par un PRO (route interceptée à deux reprises)	138+700
GAR_039	Fabrègues et Gigean	Création d'un franchissement au niveau de la Bergerie neuve pour rejoindre la RD114 par la GAR_039 contre l'autoroute	137+500

N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
Route de la bouscadière	Gigean	La nouvelle piste DFCI (en rouge) est rétablie par le rétablissement de type PRO du chemin rural	136+900
P34_2	Gigean	Route de l'abbaye de Saint-Félix-de-Montceau, franchissement de la ligne LNMP en vis-à-vis de l'autoroute. Raccordement des pistes GAR_036 et GAR_039 au sud de la ligne LNMP jusqu'au niveau de la bergerie neuve Raccordement au sud du franchissement sous l'autoroute de la P34_3	135+500

MESURES

Des déviations d'itinéraires seront mises en place si la circulation ne peut être maintenue pendant les travaux. Les déviations les plus courtes seront recherchées. Des rétablissements provisoires pourront être mis en œuvre si aucun contournement satisfaisant n'est possible. Le détail de ces déviations sera étudié ultérieurement, lors de l'Avant-Projet Détaillé.

Pendant les travaux, les voies seront régulièrement nettoyées et remises en état si des dégradations apparaissent.

L'altération de la productivité

Les travaux risqueront de causer des dommages accidentels sur les arbres situés en limite des emprises, pouvant conduire à la vente prématurée du bois.

MESURES

Le manque à gagner causé par des dégradations accidentelles pourra entraîner une indemnisation du propriétaire forestier.

La prévention des risques incendie sera assurée par la sensibilisation des salariés sur le chantier (interdiction de jeter des mégots, d'allumer un feu...). Des plans d'intervention seront définis avec les services départementaux d'incendie et de sécurité pour que leur intervention soit la plus rapide et la plus facile possible.

Il sera demandé aux organisations professionnelles de bien informer les propriétaires des modalités d'indemnisation du peuplement forestier et tout particulièrement de la pris en compte de la « valeur actuelle d'avenir ». Ceci devrait limiter les déboisements non nécessaires.

Les effets sur les équipements de lutte contre le risque d'incendie

Les arbres situés à proximité immédiate du chantier sont exposés à des risques d'incendie accrus du fait de l'activité humaine et à des blessures au niveau des racines et du tronc dévalorisant la qualité du bois : les arbres sont plus secs et donc plus enclins au départ d'incendie.

Aucune réserve d'eau, ni citerne, ni poste de secours ne sera impacté pendant les travaux.

MESURES

Les services de sécurité concernés (services des préfetures, Service Départemental d'Incendie et de Secours...) ont été associés à la réflexion sur le rétablissement des chemins forestiers.

5.3.2.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

5.3.2.2.1. PRELEVEMENTS D'ESPACES FORESTIERS PAR EFFET D'EMPRISE

EFFETS

Secteur géographique n°4 :

Au niveau du secteur géographique n°4, le projet concerne environ **100 ha de peuplements sylvicoles** répartis de la manière suivante sur les communes du secteur géographique n°4 :

Tableau 39 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°4

Secteur géographique	Commune	Surface de peuplements sylvicoles concernés par l'emprise en ha	Ratio dans l'emprise
Secteur géographique n°4 Vallée de l'Hérault	Bessan	41,2	40,8%
	Béziers	21,3	21,1%
	Cers	5,44	5,3%
	Florensac	3,67	3,6%
	Montblanc	20,03	19,8%
	Saint-Thibéry	0,22	Moins de 1%
	Villeneuve-les-Béziers	8,89	8,8%
TOTAL	/	100,7	

Les communes de Bessan, Montblanc et Béziers sont les communes les plus touchées en termes de surface.

Les peuplements sylvicoles les plus impactés sont les peuplements suivants : Garrigues et maquis (plus de la moitié), les friches boisées puis la futaie de pins indifférenciés.

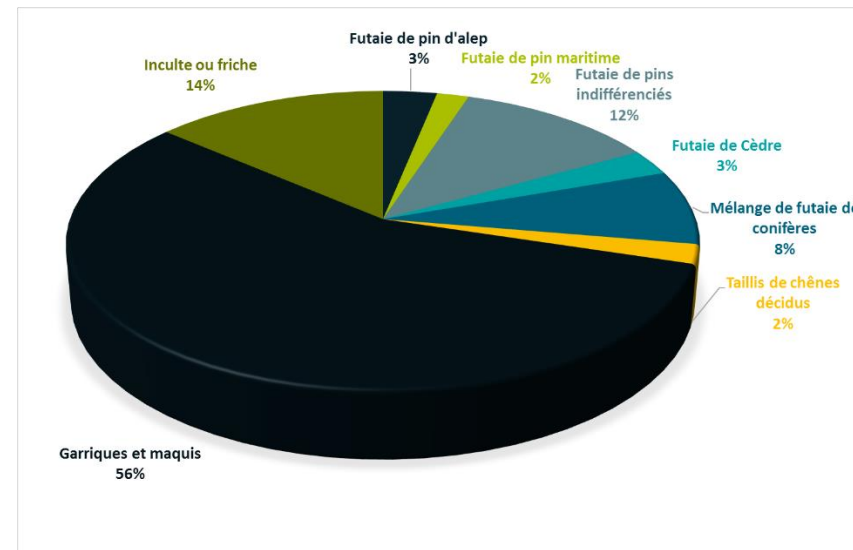


Figure 29 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°4

Concernant les documents de gestion, seules deux forêts privées disposant d'un plan de gestion concernant 18,5 ha : il s'agit des deux forêts suivantes :

- La forêt de Coussergues sur les communes de Bessan, Montblanc et Saint-Thibéry,
- La forêt de Grand Bois sur la commune de Montblanc.

Tableau 40 : Surfaces de forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°4

Commune	Nom de la forêt	Surface totale du massif (en ha)	Surface interceptée dans l'emprise	% intercepté
Bessan	Forêt de Coussergues	84	0,18	0,2%
Montblanc			5,83	6,9%
Saint-Thibéry			0,05	0,06
Montblanc	Forêt de Grand Bois	85,8	12,4	14,5
TOTAL	/	/	18,5	/

En complément des forêts disposant d'un plan de gestion, plusieurs parcelles forestières privées sur les communes de Cers, Villeneuve-lès-Béziers, Bessan, Béziers, Montblanc, Saint-Thibéry se trouvent interceptées par le projet à hauteur d'environ 22 ha.

Au total, on relève environ 40,5 ha de forêts publiques et privées dans les emprises du projet.

Les tableaux proposés pages suivantes précisent les surfaces susceptibles d'être prélevées par le projet LNMP, pour le secteur géographique n°4.

HIERARCHISATION DE L'EFFET DU PROJET SUR LES ESPACES FORESTIERS SELON L'OFFICE NATIONAL DES FORETS

Le niveau des effets a été apprécié et hiérarchisé par l'Office National des Forêts (ONF) et le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), selon les dimensions sociales, écologiques et économiques.

Les résultats de cette expertise sont présentés dans les tableaux suivants en distinguant :

- les forêts domaniales, communales et privées soumises au régime forestier,
- les autres forêts, sans plan de gestion.

L'effet du projet est évalué par l'ONF sur

- la valeur de l'enjeu attribué pour chaque espace forestier, par l'Office National des Forêts et le Centre Régional de la Propriété Forestière, en 2012 : enjeu social, enjeu économique ou enjeu écologique,
- de l'étude des documents d'aménagement/ plans de gestion,
- de la surface concernée dans l'emprise,
- de la nature du peuplement
- et de la connaissance des personnels de l'ONF et du CRPF.

Les détails de la méthodologie sont développés au §. 3.2.5. de la pièce F6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées »

FORETS DISPOSANT OU SOUMISES A UN PLAN DE GESTION
Tableau 41 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°4

Commune	Nom de la forêt	Statut	Document de gestion	Surface totale du massif (en ha)	Enjeu	Objectif principal de la forêt	Surface estimée de forêt impactée (en ha)	% de surface de la forêt gérée	Effets sur les boisements impactés	Niveau d'impact brut
Montblanc	Forêt de Grand Bois	Privée	Plan Simple de Gestion	85	FORT	Chasse	12,5	14,5 %	<p>Le projet affecte l'intégrité de la zone dédiée à la chasse, notamment pour ce qui est de la circulation (chasseurs et gibier).</p> <p>Un plan d'eau est également intercepté par le projet, entraînant la perte de la biodiversité associée.</p> <p>Les peuplements impactés par le projet ne font pas aujourd'hui l'objet d'une production ligneuse soutenue, comme en témoigne l'absence de document de gestion. Cependant les peuplements actuels sont issus de boisements récents dont la valeur d'avenir est donc très affectée. D'autres productions sont également en jeu. Ainsi, des ruches sont actuellement présentes sur la zone de garrigue boisée impactée par le projet.</p> <p>Le projet accentue également le morcellement foncier lié à l'A9 et génère des unités de gestion trop petites pour être viables.</p>	FORT
Montblanc	Forêt de Coussergues	Privée	Plan Simple de Gestion	84	FORT	Chasse	6,07	2,4 %	<p>Le projet affecte la circulation sur la propriété pour l'activité de chasse (chasseur et gibier) mais également pour l'activité viticole.</p> <p>Le projet impacte la ripisylve de la forêt.</p> <p>Les peuplements impactés ne font pas aujourd'hui l'objet d'une production ligneuse soutenue, comme en témoigne l'absence de document de gestion. Néanmoins, le morcellement des peuplements induits aura un impact fort sur les possibilités de production et les conditions d'exploitation futures. Des ruches sont actuellement présentes sur la zone de garrigue boisée impactée par le tracé.</p> <p>Le projet accentue également le morcellement foncier lié à l'A9 et génère des unités de gestion trop petites pour être viables.</p>	FORT

Sur le secteur géographique n°4, les deux forêts privées identifiées font l'objet d'un effet brut fort sur tous les enjeux étudiés (social, écologique et économique). Le projet impacte sur chaque forêt l'activité de chasse en perturbant la circulation des chasseurs et du gibier, ainsi que les boisements récemment plantés. Par ailleurs, le morcellement foncier lié à l'A9 est accentué par le projet LNMP.

AUTRES FORETS

Le tableau ci-après présente chaque forêt non soumise ou ne disposant pas de plan de gestion. Il est indiqué son statut, la surface de l'emprise, la surface prélevée par l'emprise et le niveau d'impact. Les prélèvements de surfaces boisées non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion concernent les communes de Cers, Béziers, Montblanc, Bessan et Saint-Thibéry, pour une surface totale de 21,5 ha. Les niveaux d'impact varient de faible à fort mais sont globalement fort sur l'ensemble des parcelles (16 ha concernés par ce niveau d'impact).

Tableau 42 : Emprise et niveau d'impact du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°4

Commune	Statut	Surface totale du massif (en ha)	Types de peuplements	Niveau d'enjeu	Surface dans l'emprise en ha	% de forêt dans l'emprise (en ha)	Niveau d'impact
Cers	Privée	13	Futaie adulte de pins indifférenciés	MOYEN	5,03	38 %	FORT
Béziers (Bois de Bourbaki)	Privée	7	Futaie adulte de pins d'Alep	FORT (bois de chêne blanc et accueil du public en zone périurbaine, préservation des continuités écologiques)	9,7	38,8 %	FORT
	Privée	12	Mélange de futaie de conifères et taillis				
	Privée	6	Mélange de futaie de conifères et taillis				
Montblanc	Privée	23	Taillis de chêne décidus		2,02	8,7 %	FORT
Bessan	Privée	46	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	MOYEN	4,5	10 %	MOYEN
Saint-Thibéry	Privée	31	Garrigue ou maquis boisé de feuillus indifférenciés	FAIBLE	0,05	Moins de 1 %	FAIBLE

Secteur géographique n°5 :

Au niveau du secteur géographique n°5, le projet concerne environ **159 ha de peuplements sylvicoles** répartis de la manière suivante sur les communes du secteur géographique n°5 :

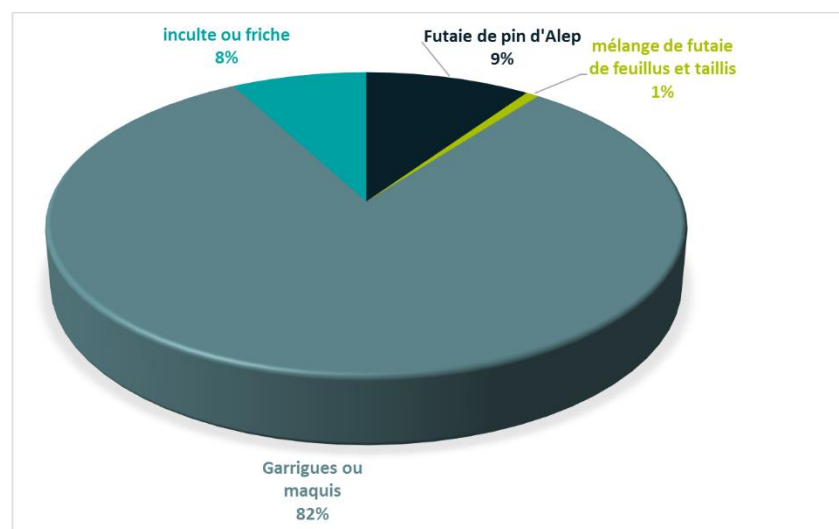
Tableau 43 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°5

Secteur géographique	Commune	Surface de peuplements sylvicoles concernés par l'emprise en ha	Ratio dans l'emprise
Secteur géographique n°5 Bassin de Thau	Mèze	52,5	33%
	Loupian	51	32%
	Pinet	3,99	2,5%
	Poussan	51,5	32,3
TOTAL	/	159	/

Les communes de Mèze, Loupian et Poussan sont les communes les plus touchées en termes de surface, à part égale (un tiers chacune).

Les peuplements sylvicoles les plus impactés sont les peuplements suivants : Garrigues et maquis (plus 80%), les friches boisées puis la futaie de pin d'Alep.

Figure 30 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°5



Concernant les documents de gestion, seule la forêt privée de Mèze dispose d'un plan de gestion concernant environ 9 ha. Environ 20% de cette forêt privée est contenue dans les emprises du projet.

Tableau 44 : Surfaces forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°5

Commune	Nom de la forêt	Surface totale du massif (en ha)	Surface interceptée dans l'emprise	% intercepté
Mèze	Forêt privée de Fond Mars	47,7	9	19%

En complément des forêts disposant d'un plan de gestion, plusieurs parcelles forestières privées sur les communes de Loupian, Poussan, Mèze, Pinet se trouvent interceptées par le projet à hauteur d'environ 94,5 ha.

Au total, on relève environ 103,6 ha de forêts publiques et privées dans les emprises du projet.

Les tableaux proposés pages suivantes précisent les surfaces susceptibles d'être prélevées par le projet LNMP, pour le secteur géographique n°5.

FORETS DISPOSANT OU SOUMISES A UN PLAN DE GESTION
Tableau 45 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°5

Commune	Nom de la forêt	Statut	Document de gestion	Surface de l'espace boisé (Ha)	Enjeu	Objectif principal de la forêt	Surface estimée de forêt impactée	% de surface de la forêt gérée	Effets sur les boisements impactés	Niveau d'impact brut
Mèze	Forêt de Font de Mars	Privée	Plan Simple de Gestion (PSG)	48 ha	MOYEN	Protection des milieux	47,7	19%	<p>Le projet affecte la circulation sur la propriété, notamment liée à la chasse.</p> <p>L'enjeu écologique est faible.</p> <p>L'effet le plus préjudiciable du projet est lié à l'alimentation en eau de la propriété qui risque de compromettre les activités économiques du domaine (viticulture, chasse).</p> <p>D'un point de vue économique, le morcellement des peuplements induit aura un impact fort sur les possibilités de production et les conditions d'exploitation futures, d'autant que le tracé accentue le morcellement lié à l'A9, et génère des unités de gestion trop petites pour être viables, tant agricoles que forestières.</p>	FORT

Sur le secteur géographique n°5 la forêt privée de Mèze présentes fait l'objet d'un effet brut fort sur les enjeux social et économique. Le projet impacte l'activité de chasse en perturbant la circulation des chasseurs et du gibier, ainsi qu'en perturbant l'alimentation en eau de la propriété.

AUTRES FORETS

Le tableau ci-après présente chaque forêt non soumise ou ne disposant pas de plan de gestion. Il est indiqué son statut, la surface de l'emprise, la surface interceptée dans l'emprise et le niveau d'impact.

Tableau 46 : Emprise et niveau d'impact du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°5

Commune	Statut	Surface totale du massif (en ha)	Type de peuplements	Niveau d'enjeu	Surface de l'emprise (Ha)	Surface prélevée (%)	Niveau d'impact
Pinet	Privée	9	Futaie adulte de pins d'Alep	MOYEN	4	44%	MOYEN
Mèze	Privée	6	Futaie adulte de pins d'Alep	MOYEN	36,4	22%	MOYEN
Mèze	Privée	15	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	FAIBLE			
Mèze	Privée	6	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	MOYEN			
Mèze	Publique	47	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	MOYEN			
Mèze	Publique	42	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	MOYEN			
Mèze	Privée	12	Garrigue ou maquis boisé de feuillus indifférenciés	MOYEN			
Loupian	Publique	12	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	MOYEN			
Poussan	Privée	721	Garrigue ou maquis boisé de chêne vert	FORT (enjeu économique et zone de promenade)	23	2 %	FORT
Poussan	Privée	11	Mélange de futaie de feuillus et taillis	MOYEN			

Les prélèvements de surfaces boisées non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion concernent les communes de Pinet, Mèze, Loupian et Poussan, pour une surface totale de 65 ha. Les niveaux d'impact varient de moyen à fort mais sont globalement moyen sur l'ensemble des parcelles (43 ha).

Le projet prévoit, au droit de certaines parcelles de Mèze et Poussan, le passage d'un viaduc.

Secteur géographique n°6 :

Au niveau du secteur géographique n°6, le projet concerne environ **159 ha de peuplements sylvicoles** répartis de la manière suivante sur les communes du secteur géographique n°6 :

Tableau 47 : Surfaces de peuplements sylvicoles dans l'emprise sur le secteur géographique n°6

Secteur géographique	Commune	Surface de peuplements sylvicoles concernés par l'emprise en ha	Ratio dans l'emprise
Secteur géographique n°6 Gardiole et Mosson	Fabrègues	79,9	50%
	Gigean	40,4	25%
	Lattes	10,4	6,5%
	Saint-Jean-de-Védas	11,2	7%
	Villeneuve-les-Maguelone	17	10,6%
TOTAL	/	159	/

La commune de Fabrègues est la commune la plus touchée : 50% des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise du secteur géographique n°6 se situent sur cette commune. La commune de Gigean est également concernée par l'emprise à hauteur de 25%

Les peuplements sylvicoles les plus impactés sont les peuplements suivants : Garrigues et maquis (plus de la moitié), le taillis de chêne vert et les futaies de pins et conifères.

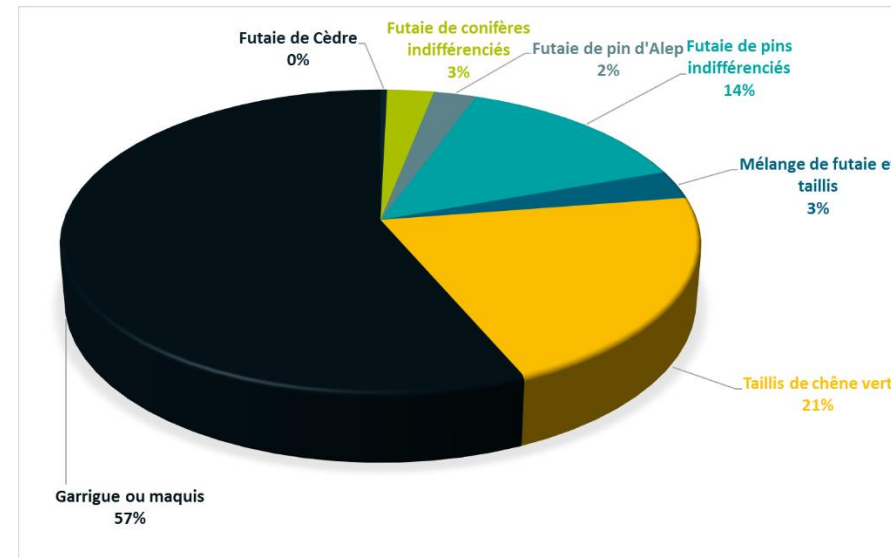


Figure 31 : Répartition des peuplements sylvicoles concernés par l'emprise sur le secteur géographique n°6

Concernant les documents de gestion, quatre forêts sont concernées par un document de gestion sur environ 59 ha :

- La forêt privée de Mujolan Bois royal sur la commune de Fabrègues,
- La forêt publique communale de Gigean qui se situe sur les communes de Fabrègues et Gigean,
- La forêt publique communale de Fabrègues
- La forêt publique domaniale de la Gardiole sur la commune de Fabrègues

Tableau 48 : Surfaces de forêts soumises à un document de gestion dans l'emprise sur le secteur géographique n°6

Commune	Nom de la forêt	Surface totale du massif (en ha)	Surface interceptée dans l'emprise	% intercepté
Fabrègues	Forêt privée de Mujolan Bois Royal	247	20,5	8%
Fabrègues	Forêt publique communale de Fabrègues	219	8,8	4%

Commune	Nom de la forêt	Surface totale du massif (en ha)	Surface interceptée dans l'emprise	% intercepté
Fabrègues	Forêt publique domaniale de la Gardiole	913	24	2,6%
Fabrègues et Gigean	Forêt publique communale de Gigean	643	6,5	0,5%
TOTAL		/	59 ha	/

En complément des forêts disposant d'un plan de gestion, plusieurs parcelles forestières privées sur les communes de Villeneuve-lès-Maguelone, Fabrègues, Gigean, Lattes, Saint-Jean-de-Védas, se trouvent interceptées par le projet à hauteur d'environ 50 ha.

Au total, on relève environ 110 ha de forêts publiques et privées dans les emprises du projet.

Les tableaux proposés pages suivantes précisent les surfaces susceptibles d'être prélevées par le projet LNMP, pour le secteur géographique n°6.

FORETS DISPOSANT OU SOUMISES A UN PLAN DE GESTION

La forêt domaniale de la Gardiole et la forêt privée de Mujolan-Bois Royal sont les plus impactées en termes de prélèvements d'emprise, dans la mesure où elles cumulent un total de près de 44 ha sur les 59 ha de forêts disposant d'un plan de gestion.

Les plus forts effets négatifs évalués, portent essentiellement sur les enjeux de dimension sociale qu'apportent ces 4 forêts, en particulier la forêt privée de Mujolan – Bois Royal, qui perd 8% de sa surface et surtout la forêt communale de Fabrègues. L'effet du projet est particulièrement important (fort) sur cette forêt communale, du fait de sa sensibilité paysagère et de son classement en Espace Boisé Classé.

Les effets sur les enjeux économiques de la forêt privée de Mujolan – Bois Royal, vis-à-vis de la production ligneuse (possibilités de production et conditions d'exploitation futures) sont également évalués comme étant importants (fort).

Tableau 49 : Effets concernant les forêts disposant ou soumises à un plan de gestion et impactées par le projet sur le secteur géographique n°6

Commune	Nom de la forêt	Statut	Document de gestion	Surface totale du massif (en ha)	Enjeu	Objectif principal de la forêt	Surface de forêt estimée sous l'emprise du projet	% de surface de la forêt gérée	Effets sur les boisements impactés	Niveau d'impact brut
Gigean	Forêt de Gigean	Forêt Communale	Document d'aménagement forestier	643 ha	FORT	Protection des paysages et des milieux	6,5 ha	0,5 %	Le projet affecte une partie de la circulation pédestre diffuse du public (dont chasse) sur les différentes pistes secondaires, à l'extrême nord de la forêt communale et coupe l'Espace Boisé Classé. Il est situé en zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique de type 2 et crée une enclave forestière (environ 2 ha) entre la future ligne et l'A9.	FORT
Fabrègues	Forêt de la Gardiole	Forêt domaniale	Document d'aménagement forestier	913 ha	FORT	Protection des paysages et des milieux	24 ha	2,6%	Le projet intersecte la RD114, axe de circulation important et affecte également la circulation pédestre aux alentours des points touristiques présents sur la forêt domaniale. 5 parcelles de la forêt seront traversées par le projet. Une faible partie de ces parcelles concernent des peuplements présentant un enjeu économique fort : environ 2 ha de futaie de pin d'Alep et de Cèdre de l'Atlas. Une enclave forestière de l'ordre de 15 ha entre l'autoroute A9 et le projet, se formera	FORT
Fabrègues	Forêt de Mujolan-Bois Royal	Forêt privée	Plan Simple de Gestion (PSG)	247 ha	FORT	Protection des paysages	20,5 ha	8 %	Le projet aura pour effet d'affecter la circulation du public, notamment pour les activités liées à la chasse. Le projet impacte le périmètre du château du vieux Mujolan (inscrit au titre des monuments historiques) et une ZNIEFF de type 2 (montagne de la Gardiole). Il morcellera également des peuplements (effet important sur la circulation du gibier), ce qui aura un effet non négligeable sur les possibilités de production et les conditions d'exploitations futures (unités de gestion trop petites pour être viables).	FORT
Fabrègues	Forêt de Fabrègues	Forêt communale	Document d'aménagement forestier	219 ha	FORT	Protection des paysages et des milieux	8,8 ha	4 %	Le projet affecte la circulation pédestre aux alentours de points touristiques et coupe 2 périmètres de protection rapproché et un périmètre éloigné d'un captage d'eau potable, ainsi qu'un espace boisé classé. La zone impactée est également située en zone à enjeux (ZNIEFF de type 2), et traverse 4 ha d'enclaves de forêts privées.	FORT

AUTRES FORETS

Le tableau ci-après présente chaque forêt non soumise ou ne disposant pas de plan de gestion. Il y est indiqué son statut, la surface sous l'emprise du projet, et le niveau d'impact. Sur la base des données transmises par l'ONF, 23 ha environ d'espaces forestiers seront prélevés sur la commune de Gigean, 12 ha environ sur la commune de Fabrègues, 0,6 ha sur la commune de Saint-Jean-de-Védas, et 7 ha environ sur la commune de Lattes.

Tableau 50 : Emprise et niveau d'effet du projet sur les forêts non soumises ou ne disposant pas de plan de gestion sur le secteur géographique n°6

Commune	Statut	Surface totale du massif (en ha)	Type de peuplements	Niveau d'enjeu	Surface de l'emprise (Ha)	Surface prélevée (%)	Niveau d'impact
Gigean	Privée	29,4	Taillis de chêne vert	MOYEN	23 ha environ	7,7%	MOYEN
Gigean	Privée	178,6	Garrigue ou maquis boisé de chêne vert	FAIBLE			FAIBLE
Gigean	Privée	15	Taillis de chêne vert	MOYEN			MOYEN
Gigean	Privée	72,9	Garrigue ou maquis boisé de feuillus indifférenciés	FAIBLE			FAIBLE
Fabrègues	Privée	7,1	Garrigue ou maquis boisé de chêne vert	MOYEN	12 ha environ	24%	MOYEN
Fabrègues	Privée	6,2	Mélange de futaie de conifères et taillis	MOYEN			MOYEN
Fabrègues	Privée	25	Taillis de chêne vert	FORT (enjeu économique, randonnées à pieds ou vélo, zone de chasse)			FORT
Fabrègues	Publique	4,1	Garrigue ou maquis boisé de feuillus indifférenciés	FAIBLE			FAIBLE
Fabrègues	Privée	5,8	Garrigue ou maquis boisé de feuillus indifférenciés	FAIBLE			FAIBLE
Saint-Jean-de-Védas	Publique	7	Taillis de feuillus indifférenciés	FORT (enjeu économique, randonnées à pieds ou vélo, zone de chasse)			0,6 ha environ
Saint-Jean-de-Védas	Privée	4,8	Garrigue ou maquis boisé de chêne vert	FAIBLE	7 ha environ	11,6%	FAIBLE
Lattes	Privée	8,4	Garrigue ou maquis boisé de chêne vert	MOYEN			MOYEN
Lattes	Privée	33,2	Taillis de chêne vert	MOYEN			MOYEN
Lattes	Privée	5,6	Garrigue ou maquis boisé de conifères indifférenciés	FAIBLE			FAIBLE

MESURES DE COMPENSATION

L'expertise réalisée par l'ONF propose, à ce stade de l'étude plusieurs compensations possibles pour les forêts publiques et privées, sur les secteurs géographiques n°4, 5 et 6.

La proposition de compensation sera soumise pour avis à la Direction Départementale de la Terre et de la Mer de l'Hérault, pour chaque massif.

Une fois le coefficient de compensation validé, les mesures compensatoires s'appliqueront sur les superficies calculées correspondantes et pourront concerner :

- des travaux de boisement ou de reboisement ;
- des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant
- le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois, (FSFB).

A ce stade, une règle générale peut être envisagée pour la mise en œuvre du type de compensation forestière à savoir :

- forêt domaniale : travaux de boisement ou de reboisement,
- forêt communale ou privée soumise ou disposant d'un plan de gestion : travaux d'amélioration sylvicole du massif existant,
- autres forêts : versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois, (FSFB).

Ceci n'est qu'un principe général qu'il conviendra de confirmer au cas par cas par une concertation avec les propriétaires (État, communes ou privés) et la DDTM lors de l'élaboration du dossier d'autorisation de défrichement dans le cadre de la procédure d'autorisation environnementale unique.

Pour chacun des secteurs géographiques de la zone d'étude, les mesures envisagées sont présentées ci-après :

Secteur géographique n°4 :

Dans le contexte de la traversée du secteur géographique n°4 et principalement des forêts privées, les mesures de reboisement ou de travaux peuvent prendre différentes formes (liste non exhaustive) :

- entretien des ripisylves ;
- entretien des peuplements existants ;
- rédaction d'un Plan de gestion.

Secteur géographique n°5 :

Dans le contexte de la traversée du secteur géographique n°5 le plan simple de gestion de la forêt du domaine de Font Mars, réalisé en 2014, prévoit des travaux et des coupes qui pourraient faire l'objet de mesures compensatoires :

- constituer une réserve de chasse et pratiquer une sylviculture de prévention des incendies pour les pins d'Alep en blocs. La création d'allées en bandes de 3m tous les 14m est prévue, de même qu'une éclaircie de 20% des tiges dans le peuplement ;
- des coupes rases sont prévues en 2016 sur les peuplements de Pin d'Alep en mélange, où la régénération naturelle sera ensuite favorisée. Un regarni feuillu de ces parcelles est envisagé en 2020 ;
- entretien des ripisylves, conformément aux préconisations du programme de restaurations et d'entretien de la végétation des rivières du bassin versant de « Thau » de la CCNBT (Communauté de communes du nord bassin de Thau) ;
- entretien des garrigues par le pâturage ;
- plantations avec objectif paysager.

Secteur géographique n°6 :

Dans le contexte de la traversée du massif de la Gardiole et principalement au niveau des forêts soumises ou disposant d'un plan de gestion, les mesures de reboisement ou de travaux peuvent prendre différentes formes (liste non exhaustive) :

- reboisement sur surface incendiées (mélange de feuillus et résineux pour aspects paysagers),
- reboisement dans peuplements dépérissant de cèdres,
- travaux d'élagage sur Pin d'Alep et Pin Pignon (en lisière de forêt et bord des pistes sur une profondeur d'une dizaine de mètres),
- mesures d'accueil du public à imaginer dans ce site classé très fréquenté, dont restauration de murets de pierre sèches et capitelles (rôle culturel, paysager et de coupe-feu),
- dépressage,
- éclaircies dans un peuplement naturel.

5.3.2.2.2. EFFETS DIRECTS ET MESURES SUR LES RISQUES INCENDIES ET SUR LE RESEAU DE DEFENSE DES FORETS CONTRE LES INCENDIES (DFCI)

Le rétablissement des pistes DFCI

Au total, on recense dix interruptions de pistes DFCI sur les secteurs géographiques n°5 et n°6. Aucune piste DFCI n'est interceptée dans le secteur géographique n°4.

MESURES DE REDUCTION

Compte tenu des fortes contraintes liées à la Défense de la Forêt Contre les Incendies, les effets sur les équipements spécifiques et les mesures qui en découlent ont été pris en compte dans le rétablissement des circulations pour la gestion forestière.

Les pistes DFCI rétablies permettent de répondre aux besoins d'exploitation courante et de protection des massifs.

Les rétablissements sont présentés dans les tableaux ci-après.

Tableau 51 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°5

N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
AUO1	Loupian	Franchissement rétabli par la route goudronnée en vis-à-vis du franchissement autoroute. Raccordement par la RAC_LGV_34_1 à la RD 158 E5 et à la piste P34_1.	127+600

Tableau 52 : Les rétablissements des pistes DFCI du secteur géographique n°6

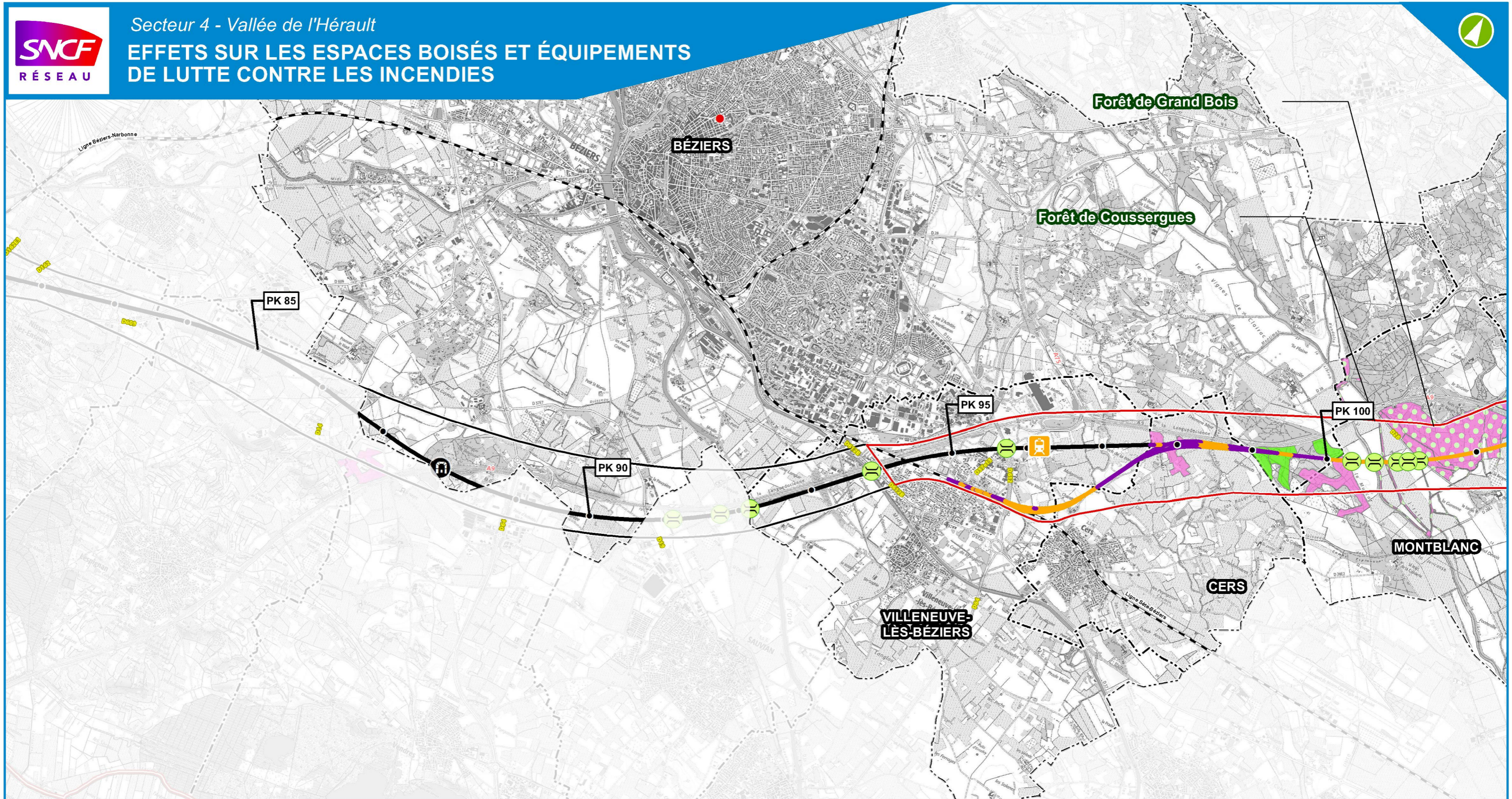
N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
RD_185	Fabrègues	Franchissement rétabli par passage inférieur	145+450
GAR_102	Fabrègues	Franchissement rétabli par modification du tracé, au-dessus du tunnel	144
P34_04	Fabrègues	Création d'une piste au sud de la ligne de la RD114 jusqu'au bois royal	140+500 à 142+500

N° de piste ou de RD	Communes	Modalités de rétablissement	PK
		Franchissement de la ligne LNMP au niveau du Mujolan le Vieux et reprise de la piste existante jusqu'à la GAR_102	
Route de la bergerie de Saumade	Fabrègues	Rabattement de la piste vers le rétablissement déjà prévu de la RD 114	140+450
Route de la bergerie neuve (interceptée à deux reprises)	Fabrègues	Rabattement de la piste via un nouveau cheminement et rétablie par un PRO	138+700
Route de la bergerie neuve (interceptée à deux reprises)	Fabrègues	Rabattement de la piste via un nouveau cheminement et rétablie par un PRO	138+700
GAR_039	Fabrègues et Gigean	Création d'un franchissement au niveau de la Bergerie neuve pour rejoindre la RD114 par la GAR_039 contre l'autoroute	137+500 à 138+600
Route de la bouscadrière	Gigean	La nouvelle piste DFCI (en rouge) est rétablie par le rétablissement de type PRO du chemin rural	136+900
P34_2	Gigean	Route de l'abbaye de Saint-Félix-de-Montceau, franchissement de la ligne LNMP en vis-à-vis de l'autoroute. Raccordement des pistes GAR_036 et GAR_039 au sud de la ligne LNMP jusqu'au niveau de la bergerie neuve Raccordement au sud du franchissement sous l'autoroute de la P34_3	135+800

Les équipements de lutte contre le risque d'incendies

Aucun point d'eau, ni postes de secours n'est concerné par les emprises sur les secteurs géographiques 4,5 et 6.

Les cartes pages suivante présentent les effets sur les espaces boisés et les équipements de lutte contre les incendies



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

- 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

- Document de gestion**
- Forêt privée
 - Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
 - Forêt publique
 - Forêt communale soumise au régime forestier
 - Forêt domaniale avec Aménagement

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

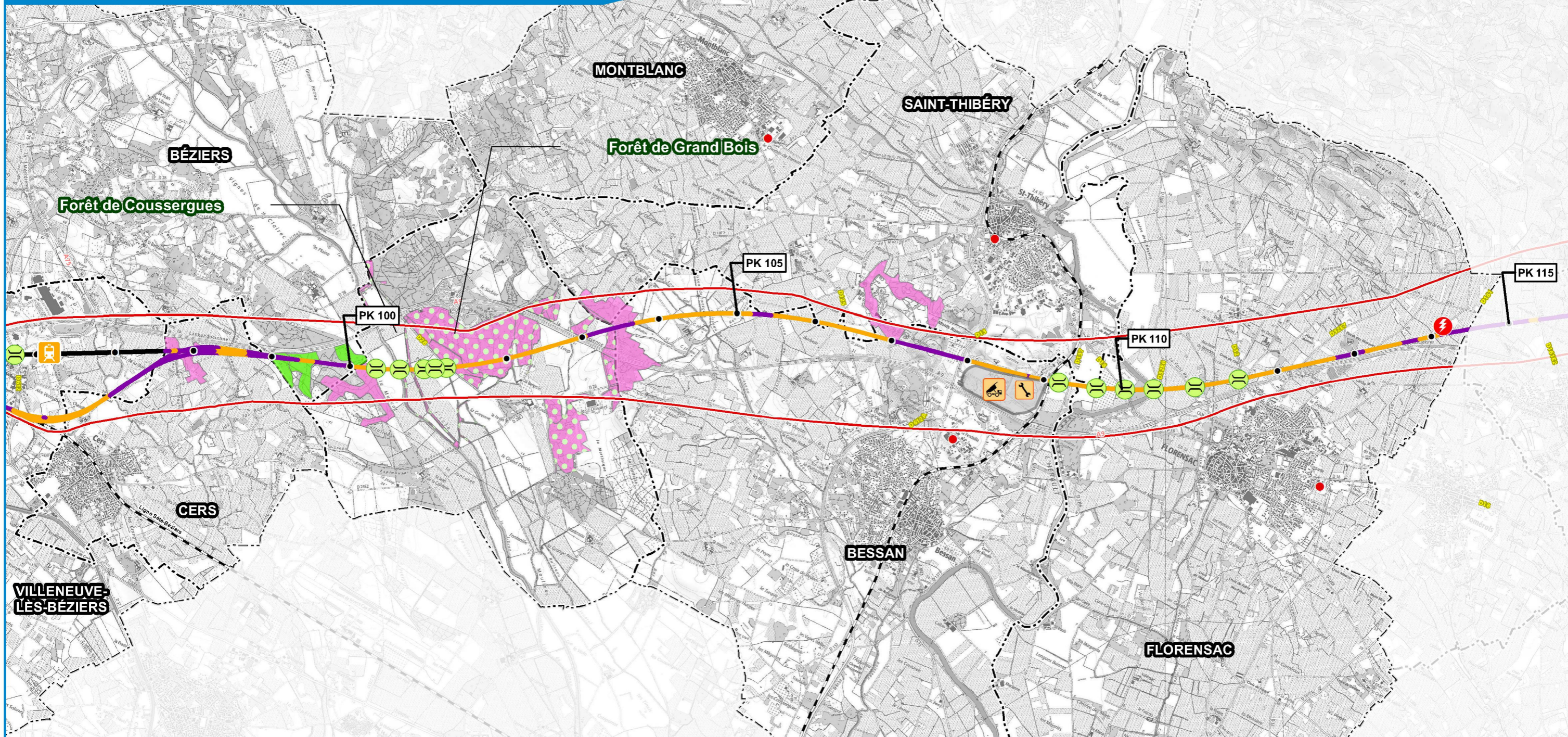
- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier



0 500 1000
Mètres

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

Document de gestion

- Forêt privée
- Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
- Forêt publique
- Forêt communale soumise au régime forestier
- Forêt domaniale avec Aménagement

Forêt sous gestion

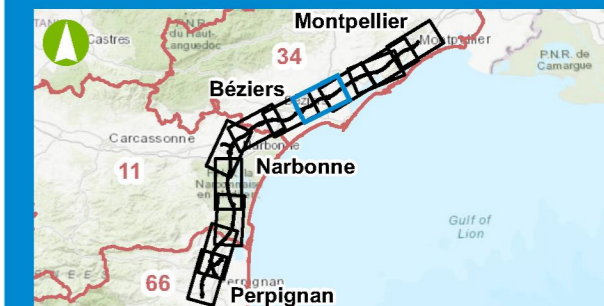
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

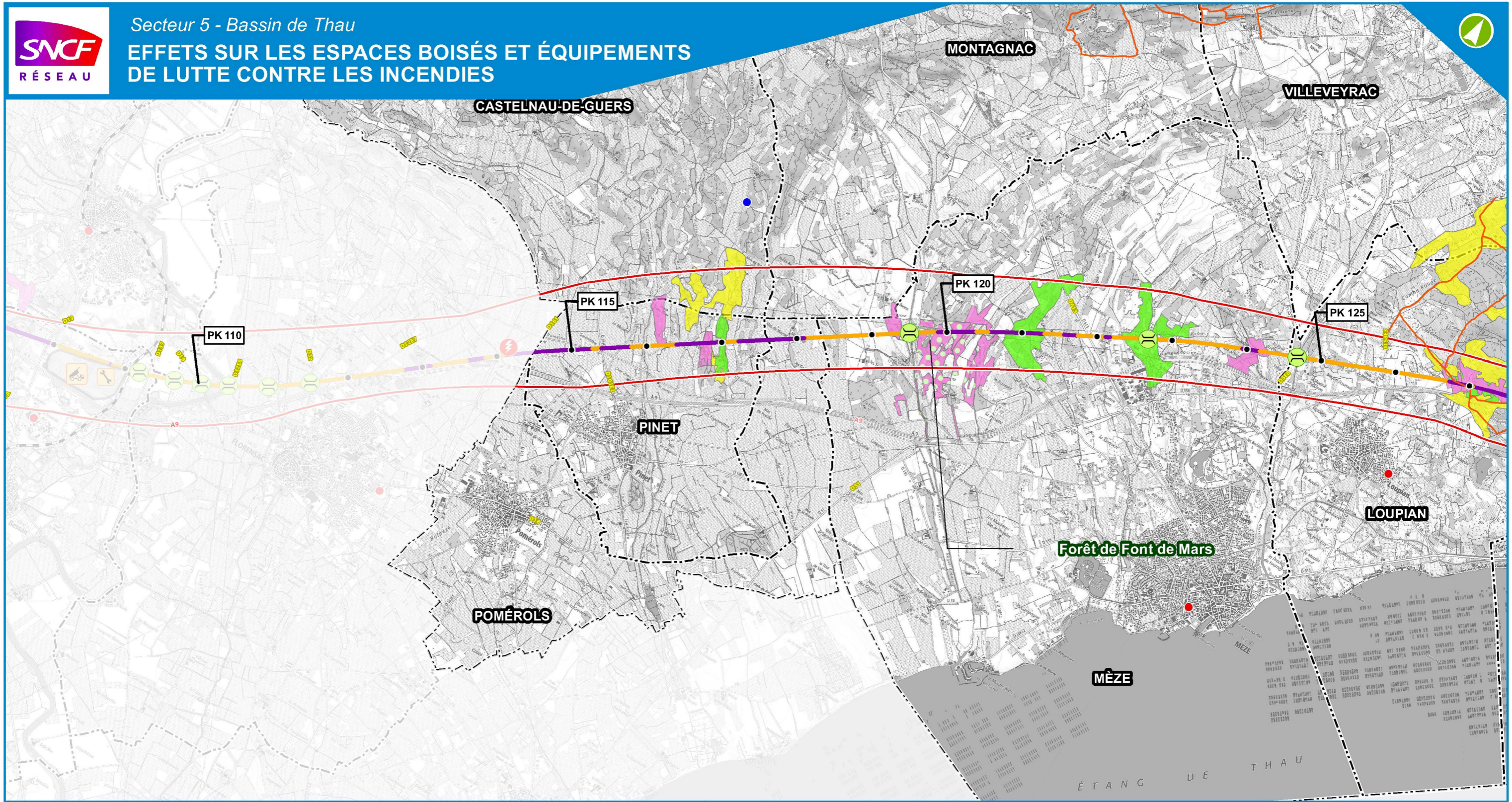
- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier



0 500 1000
Mètres

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

Document de gestion

- Forêt privée
- Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
- Forêt publique
- Forêt communale soumise au régime forestier
- Forêt domaniale avec Aménagement

Forêt sous gestion

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

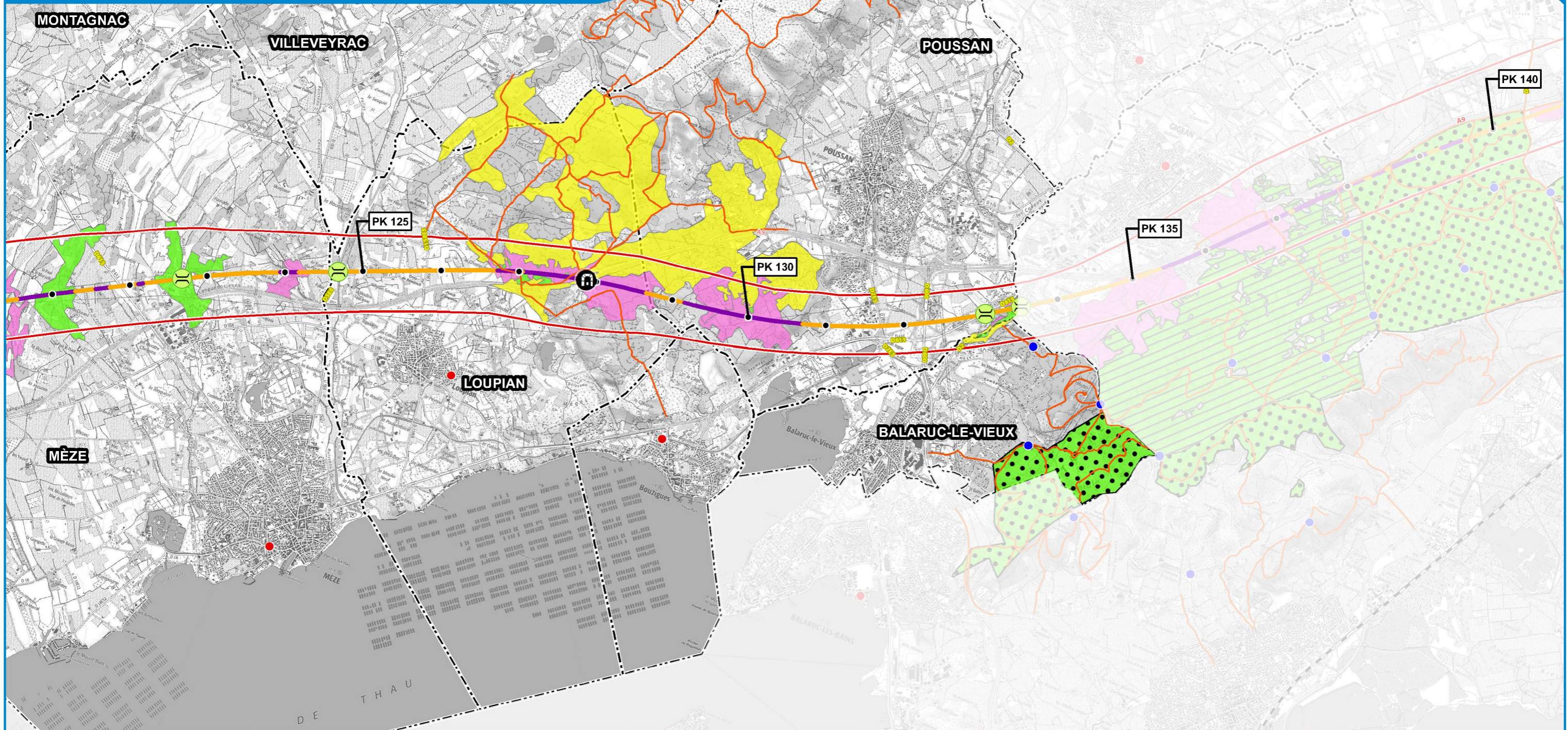
- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier



0 500 1000 Mètres

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000



LÉGENDE

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

- 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

Document de gestion

- Forêt privée
- Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
- Forêt publique
- Forêt communale soumise au régime forestier
- Forêt domaniale avec Aménagement

Forêt sous gestion

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

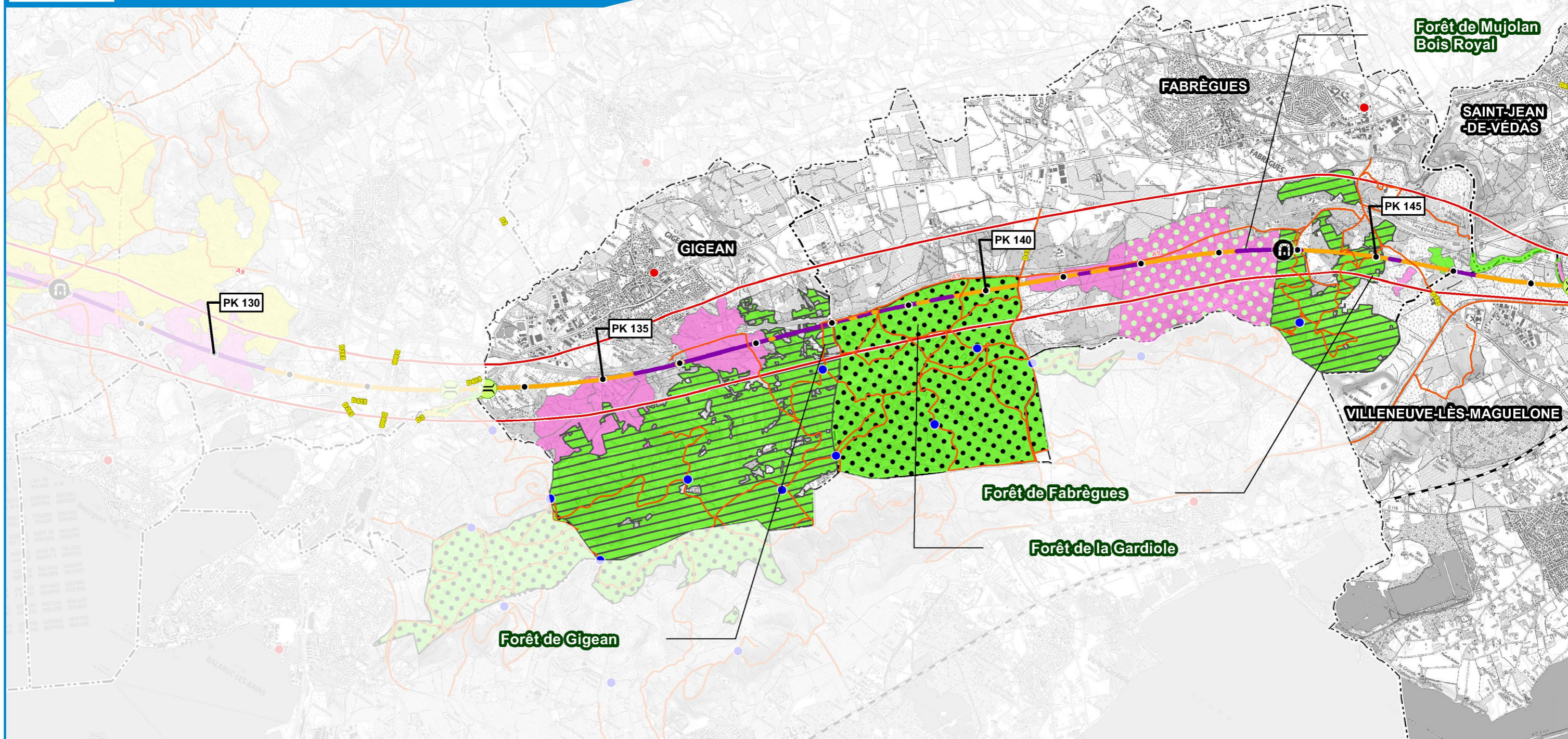
- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier



0 500 1000
Mètres

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

Document de gestion

- Forêt privée
- Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
- Forêt publique
- Forêt communale soumise au régime forestier
- Forêt domaniale avec Aménagement

Forêt sous gestion

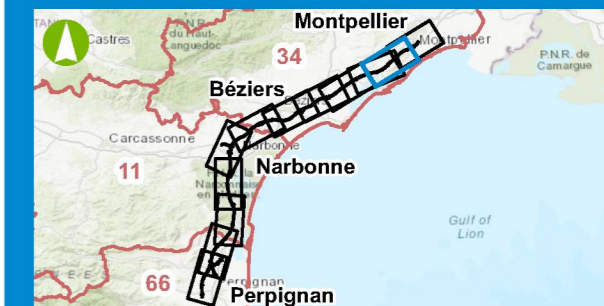
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

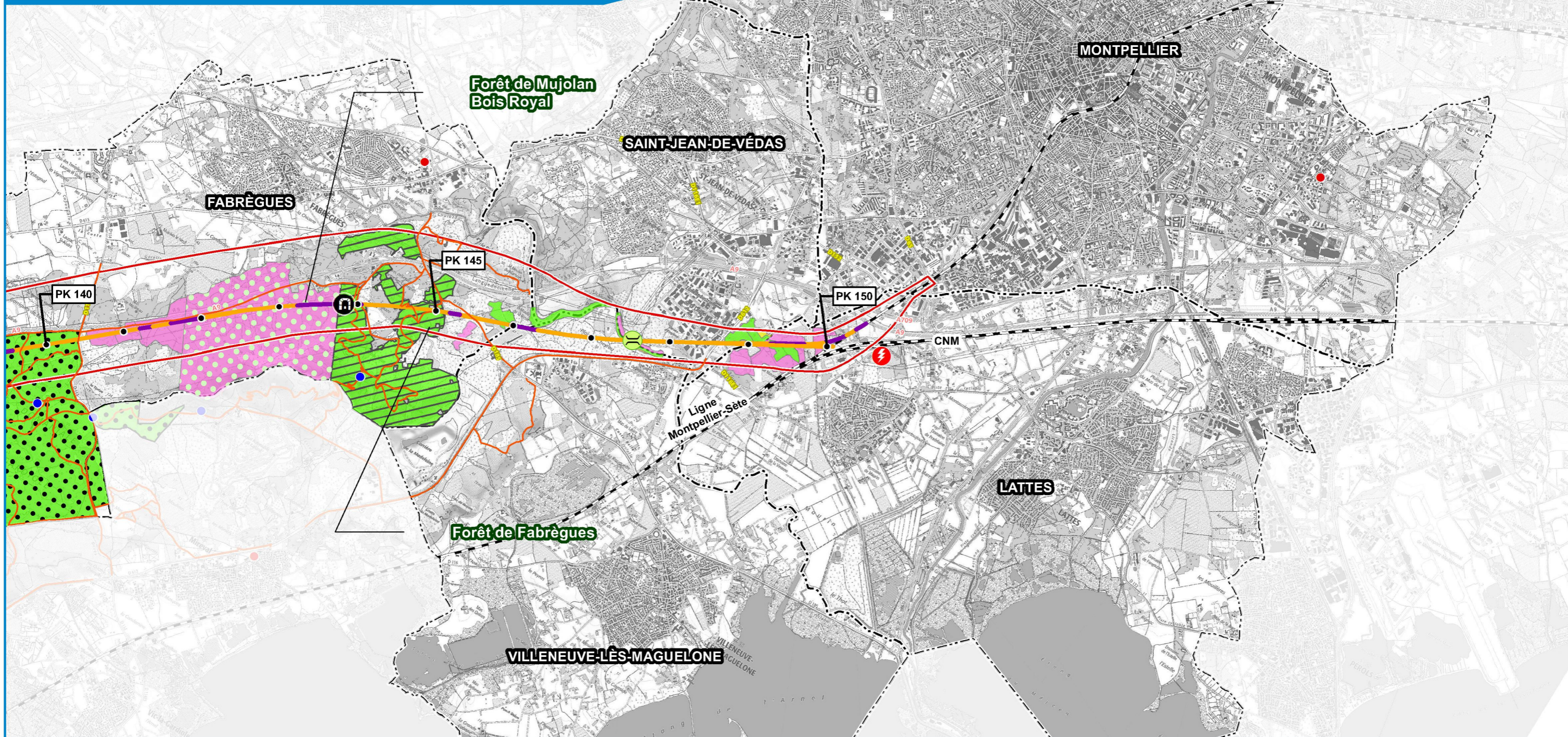
- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier



0 500 1000
Mètres

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN



LÉGENDE

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

- 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

Document de gestion

- Forêt sous gestion
- Forêt privée
 - Forêt privée soumise ou disposant d'un plan de gestion
- Forêt publique
 - Forêt communale soumise au régime forestier
 - Forêt domaniale avec Aménagement

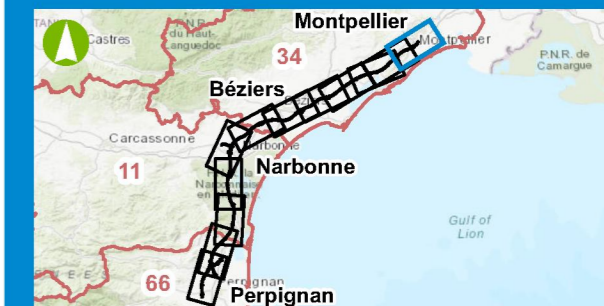
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

Équipement de lutte contre les incendies

- Piste DFCI
- Point d'eau DFCI
- Poste de secours DFCI

Type de forêt

- Privée
- Publique
- Autre forêt non soumise au régime forestier





0 500 1000 Mètres

Date: 18/08/2021
Échelle : 1/50000

Source : ONF 2012-2015
Fond de plan : SCAN25 © IGN

5.3.3. Synthèse des effets et mesures sur les activités agricoles, viticoles et sylvicoles

 La synthèse proposée ci-après est déclinée de manière territoriale, permettant ainsi de mettre en exergue les spécificités de chacun des secteurs géographiques.

 Le lecteur pourra utilement se référer au § 5 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » pour les effets et mesures génériques relatifs à l'agriculture, la viticulture et la sylviculture.

5.3.3.1. LES EFFETS ET MESURES AGRICOLES, VITICOLES ET SYLVICOLES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

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 Coursous 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 : des effets d'occupation temporaire et de désorganisation de l'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°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.

Le prélèvement d'espaces et de bâtis agricoles et viticoles

L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier.

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... Au total 3 exploitations subissent un impact majeur.

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 et environnemental (AFAFe), notamment pour les exploitants ayant perdu des terres bénéficiant d'une appellation AOP, IGP.

Des exploitations désorganisées à la production perturbée

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 concernés 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.

Une emprise importante sur la forêt

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.

5.3.3.2. LES EFFETS ET MESURES AGRICOLES, VITICOLES ET SYLVICOLES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Sur ce secteur géographique n°5, la surface des exploitations est majoritairement de 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 : des effets d'occupation temporaire et de désorganisation de l'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°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.

Le prélèvement d'espaces et de bâtis agricoles et viticoles

L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier.

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). Au total 4 exploitations subissent un impact majeur.

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.

Des exploitations désorganisées à la production perturbée

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 pourraient être concernés 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.

De nombreuses parcelles sylvicoles concernées

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.

5.3.3.3. LES EFFETS ET MESURES AGRICOLES, VITICOLES ET SYLVICOLES DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 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 : des effets d'occupation temporaire et de désorganisation de l'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°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.

Le prélèvement d'espaces et de bâtis agricoles et viticoles

L'effet principal sur le milieu agricole et viticole est le prélèvement foncier.

Ce prélèvement s'accompagne, sur le secteur, d'un impact majeur sur le bâti d'une exploitation: 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 définitivement 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),

Des exploitations désorganisées à la production perturbée

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 concernés 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.

Des effets très sensibles sur le Massif de la Gardiole


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.

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.

5.4. EFFETS ET MESURES SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

 Pour rappel, le secteur géographique n°4 - Vallée de l'Orb est traité dans la pièce F-7B-2 « Evaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers – Perpignan) ». A noter que les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Cers, situées à l'interface entre la 1ère et la 2ème phase de la LNMP, sont également incluses dans le secteur géographique n°4 « Vallée de l'Hérault », elles sont en effet concernées par des aménagements de la 1ère phase et également par la 2ème phase du projet

Etude d'impact vibratoire – SYSTRA / D2S – 2013 : Expertise du risque vibratoire – Etape 2 – Phase 3 : Etude d'impact vibratoire

Etude des risques SEVESO et éoliens – EGIS - 2021


Etude acoustique – EGIS – 2020-2021

Les effets du projet de la Ligne Nouvelle sur l'environnement humain se traduisent par :

- des effets sur le foncier ;
- des effets sur le cadre de vie ;
- des effets sur l'organisation spatiale ;
- des effets sur les activités économiques.

Bien que considérées dans l'état initial, les communes de Castelnau-de-Guers, Montagnac, Villeveyrac, Bouzigues et Balaruc-le-Vieux (secteur géographique n°5) ne sont que très peu présentes dans le présent paragraphe, dans la mesure où le projet LNMP n'a aucun effet négatif notable sur l'environnement humain de ces communes (pas d'emprise foncière sur ces communes) et que les effets positifs en phase exploitation mais également en phase travaux concernent l'ensemble des communes du secteur.

5.4.1. La population

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de la population est proposée dans le §6.1 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.1.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

L'arrivée des personnels de chantier pourra venir augmenter à la marge et de façon temporaire, les populations des communes dans lesquelles s'insèrent les travaux :


- Béziers, Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Bessan, Saint-Thibéry, Florensac, Montblanc pour le **secteur géographique n°4 Vallée de l'Hérault** ;
- Pinet, Mèze, Loupian, Poussan, Pomérols pour le **secteur géographique n°5** ;
- Gigan, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas, Lattes, Villeneuve-lès-Maguelone et Montpellier pour le **secteur géographique n°6**.

Les communes les plus proches pourront également être amenées à accueillir des travailleurs.

À titre d'exemple, lors des travaux de construction du CNM, le projet a nécessité 1100 personnes pour les travaux et jusqu'à 4000 personnes sur site. Le projet CNM a également engendré environ 1200 embauches pour les travaux.

Les travaux pourront être à l'origine de risque vis-à-vis de la population extérieure. 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

 Les mesures relatives à la sécurité des personnes sont précisées au § 15 de la pièce F5.


Pour rappel, ces mesures consistent à :

- Baliser les emprises ;
- Mettre en œuvre un système de management de la sécurité du chantier ;
- Mettre en œuvre un système de management environnemental de chantier.


5.4.1.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, la création de la Ligne Nouvelle sera à l'origine d'une évolution positive tant de l'accessibilité que de la mobilité.


Bien qu'aucune gare nouvelle ne figure parmi les aménagements de la première phase du projet (la gare nouvelle de Béziers Est sera en effet construite lors de la phase 2 du projet), la connexion de la Ligne Nouvelle avec le contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier (secteur géographique n°6), la gare nouvelle Montpellier Sud de France, ainsi que le raccordement à la gare existante de Béziers permettront aux habitants du territoire local de bénéficier pleinement des apports du projet. En particulier, la libération de sillons sur la ligne historique pourrait permettre de développer la desserte de proximité.


 Les objectifs et apports du projet sont présentés au § 1.3 de la pièce F2.

Les bénéfices socio-économiques associés à la réalisation de la Ligne Nouvelle (accessibilité et mobilité accrues) augmenteront par ailleurs l'attractivité des communes des Communautés d'Agglomérations de Béziers Méditerranée, du Bassin de Thau (Sète Agglopol Méditerranée) et de Montpellier Méditerranée Métropole.


 Les effets sur la démographie seront positifs, permanents et directs.

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 §5.4.8 s'agissant des impacts et mesures liés à l'ambiance sonore.

 Des compléments d'informations sont disponibles dans la pièce G « Evaluation socio-économique » du dossier d'enquête publique.

5.4.2. Le bâti, l'habitat et les biens matériels

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du bâti et des biens matériels est proposée dans le §6.2 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.2.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Le chantier entrainera des nuisances temporaires et indirectes pour les habitants situés à proximité des travaux, principalement pour les riverains :

- des Clapiès, la Montagnette et Claudery à Villeneuve-lès-Béziers (quelques acquisitions dans ces zones), le mas Chazotte et le noyau villageois de Cers, la Bergerie et le Château de Coussergues à Montblanc, la Valmale, la Guinarde à Bessan (Castelsec, la Figuerolle, Saint-Claude et le domaine de Sainte-Véziane seront moins touchés du fait qu'ils sont plus éloignés et au sud de l'A9 par rapport à la Ligne Nouvelle), le centre-bourg de Saint-Thibéry, les Donzeilles, le domaine de la Pointe Castel, la Machine de Mondou à Florensac (les habitants du bourg de Florensac ressentiront moins les impacts des travaux, qui seront en partie couverts par la présence de l'A9) pour le **secteur géographique n°4** ;
- du Petit Roubié à Pinet, Les Tourelles, Creyssels, Saint-Paul le Marseillais et Saint-Paul le Bas, le Mas Hahut, le Mas de Durand, le Mas de Garric et Le Pallas à Mèze (la zone d'activité du Mas de garric sera moins touchée car elle est située au sud de l'A9 par rapport à la Ligne Nouvelle), La Mouline Fauconne à Loupian, les maisons situées près de la zone d'activités des Clachs et celles le long de la Vène à Poussan et Issanka (le long de la RD2) à Balaruc-le-Vieux pour le **secteur géographique n°5**,
- Pioch Jon, le Mas de Valéz, la ZA Saint-Michel, le bourg de Gigean, l'ancienne maison de Garde de Launac Puech Rousset, domaine de Mujolan le Vieux et le Mas de Mirabeau à Fabrègues, La Baumette à Saint-Jean-de-Védas, la Castelle à Lattes, Garosud à Montpellier (bien que les travaux à proprement parlé s'arrêteront au sud de la zone) pour le **secteur géographique n°6**.

Ces nuisances et les mesures associées sont détaillées au sein des paragraphes spécifiques liés au cadre de vie (les déplacements, l'ambiance sonore, les vibrations).

Les effets et mesures liés aux différentes étapes du chantier et aux occupations temporaires de terrain sont présentés dans le §6.2. de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Pour rappel, ces mesures sont en particulier :

- Réalisation de diagnostics archéologiques ;
- Limitation des nuisances sonores, vibratoires, des émissions de poussières ;
- Mise en œuvre de mesures en faveur des habitats naturels et de la flore ;

- Mise en œuvre de dispositifs préventifs de lutte contre une pollution et de dispositifs d'assainissement provisoire des eaux pluviales du chantier ;
- Maintien et/ou rétablissement des circulations ;
- Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants ;
- Remise en état des terrains ;
- Réparation et/ou indemnisation des dommages.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Limitation des emprises

Les emprises travaux pourront être ponctuellement réduites et/ou adaptées pour éviter des sites à enjeux ou respecter une limite de propriété.

Elles seront ainsi réduites au strict nécessaire.

Système de management environnemental du chantier

La gestion des travaux fera l'objet d'un management environnemental afin de réduire les nuisances pour les riverains, ce qui sera particulièrement le cas sur les communes de Poussan et de Villeneuve-lès-Béziers (le long du raccordement B) où les emprises travaux s'inscrivent dans des zones urbanisées.

La description du management environnemental est présentée 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 ».

Evitement de zones bâties

Il est par ailleurs important de rappeler que le projet de la Ligne Nouvelle a été optimisé afin d'éviter 5 communes et leurs zones bâties, Castelnaud-Guers, Villeveyrac, Montagnac, Bouzigues et Balaruc-le-Vieux.

5.4.2.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

EFFETS

La réalisation de la Ligne Nouvelle nécessite l'acquisition de terrains et de bâtis situés dans les futures emprises du projet.

Le projet constitue une emprise d'environ :

- 490 ha sur l'ensemble des communes du **secteur géographique n°4**, lequel représente plus de 23 000 ha ;
- 320 ha sur l'ensemble des communes du **secteur géographique n°5**, lequel représente plus de 20 800 ha ;

- 212 ha sur l'ensemble des communes du **secteur géographique n°6**, lequel représente plus de 12 500 ha.

Cette consommation foncière reste relativement faible à l'échelle communale avec un maximum de 6,5 % pour la commune de Pinet (environ 60 ha), de 5% pour les communes de Villeneuve-les-Béziers (environ 85 ha), Cers (environ 40 ha) et Bessan (environ 130 ha) et de 4% pour Loupian (70 ha).

Ces surfaces concernent majoritairement des espaces agricoles, sylvicoles et naturels, du fait de la traversée des différentes vallées viticoles et des massifs boisés de la Moure et la Gardiole.

Bien que la logique d'évitement des bâtis ait été une priorité de l'écoconception du projet, plusieurs bâtiments seront impactés. Les acquisitions prévues ne sont, au stade actuel des études, que prévisionnelles. Elles auront principalement lieu :

- Secteur géographique n°4 : au niveau des Clapiès et de la Montagnette à Villeneuve-lès-Béziers, le domaine de Marcounet à Cers, au niveau de la carrière des roches bleues et ses environs sur Bessan ;
- Secteur géographique n°5 : au niveau des Causset à Loupian, des Clachs, des Condamines et le long de la RD612 à Poussan
- Secteur géographique n°6 : des bâtis isolés sur Fabrègues, dans le parc Marcel Dassault (ZI de la Lauze) à Saint Jean de Védas, la Castelle à Lattes.

Ces acquisitions prévisionnelles pourront évoluer à la marge en fonction de l'approfondissement du projet postérieurement à la DUP.

Des acquisitions auront également lieu en lien avec les nuisances sonores liées à l'exploitation de la ligne.

Au-delà des acquisitions de bâtis, le projet aura des effets permanents et directs sur les habitations situées à proximité de la Ligne Nouvelle.

Les effets et les mesures associées sont détaillés au sein des paragraphes spécifiques liés au cadre de vie (les déplacements, l'ambiance sonore, les vibrations, le paysage).

➔ L'acquisition de bâtis est un effet permanent et direct du projet.

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Évitement de zones bâties

La conception du projet a notamment permis d'éviter une grande majorité des bâtis situés sur les communes suivantes :

Tableau 53 : Evitement des bâtis

Secteur géographique	Commune	Lieu-dit/ hameaux évités
Secteur géographique n°4 Vallée de l'Hérault	Villeneuve-lès-Béziers	la majeure partie des Clapiès et de la Montagnette (
	Cers	Le Mas Chazotte
	Montblanc	La Bergerie
	Bessan	la Valmale, la Guinarde, Castelsec, la Figuerolle, Saint-Claude, la Chapelle Saint-Claude et le domaine de Sainte-Vézian
	Florensac	les Donzeilles, le Domaine de la Pointe de Castel et Machine de Mondou
Secteur géographique n°5	Pinet	les bâtis du Petit Roubiè
	Pomérols	les Mas de Meynet et Mas de Callas
	Mèze	les Tourelles, le Mas de Creyssels, le Mas Hahut, le Mas Saint-Paul les Marseillais, le Mas Saint-Paul le Haut, le Mas de Durand, le Mas de Garric
	Loupian	la Mouline Fauconne
	Poussan	La plupart des bâtis
Secteur géographique n°6	Gigean	Pioch Jon, lotissements au Nord de l'A9, le mas de Valèz


Secteur géographique	Commune	Lieu-dit/ hameaux évités
	Fabrègues	les Mas de Mirabeau et de Mujolan le Vieux, l'ancienne Maison de Garde de Launac
	Saint-Jean-de-Védas	le hameau de La Baumette

MESURES DE COMPENSATION

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les modalités de la procédure d'acquisition sont définies dans le code de l'expropriation et sont exposées dans le §6.2.2 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.3. L'organisation du territoire et l'urbanisation

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de l'organisation du territoire et de l'urbanisme est proposée dans le §6.3 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.3.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES 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 le territoire traversé par le projet.

Ces effets et les mesures associées sont présentés dans les paragraphes de la présente pièce, relatifs :

- aux activités économiques (§ 5.4.5) ;
- aux activités agricoles, viticoles et sylvicoles (§ 5.3.1 et 5.3.2) ;
- aux déplacements (§ 5.4.6).

MESURES DE RÉDUCTION

Signalisation

Toute la signalisation nécessaire, qu'elle soit à des fins de sécurité, de déviation routière... sera mise en place, en particulier au niveau des entrées - sorties des zones de chantier.

Choix des zones de travaux

Les zones de chantier sortant des emprises du projet, éventuellement nécessaires, seront définies plus précisément au stade des études ultérieures. Elles seront localisées en dehors ou éloignées des sites à enjeux (zones d'habitation, établissements sensibles...).

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. Ils seront au besoin adaptés au regard des contraintes de chantier.

Par ailleurs, les effets et mesures de réduction plus détaillés sont présentés dans les paragraphes de la présente pièce et relatifs :

- aux activités économiques (§ 5.4.5) ;
- aux activités agricoles, viticoles et sylvicoles (§ 5.3.1 et 5.3.2) ;
- aux déplacements (§ 5.4.6).

Communication, information des riverains durant les travaux

Des actions de communications et d'informations des riverains pourront au besoin être mises en œuvre par les entreprises de travaux. Ces actions pourront être à titre d'exemple :

- affichage ;
- organisation de réunions ;
- distribution de notes d'information.

Il pourra également être mis en place un registre de plaintes.

5.4.3.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

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

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de l'organisation du territoire et des conséquences prévisibles du projet sur le développement potentiel de l'urbanisation est proposée dans le §6.2.1 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

La mise en compatibilité des documents d'urbanisme des communes concernées par la phase 1 du projet LNMP est traitée dans la pièce H du dossier d'enquête publique : « Mise en compatibilité des documents d'urbanisme »

L'analyse complète de la compatibilité des SCoT avec le projet est proposée dans le §16.3 de la pièce F-5.

Nota : concernant les effets et mesures sur l'urbanisme, il est difficile de différencier ce qui relève de la phase travaux et de phase exploitation étant donné que les différents documents d'urbanisme doivent être rendus compatibles avec le projet avant même le commencement du chantier.

Le choix a toutefois été fait, dans cette pièce, de traiter les effets sur les documents d'urbanisme, qui sont permanents, comme des effets en phase exploitation.

Le SCOT du Biterrois

La Ligne Nouvelle est identifiée dans le SCoT du Biterrois.

Par ailleurs, le projet s'inscrit directement dans les défis du SCoT : le défi n°4 indique en effet « l'arrivée de la nouvelle LGV Montpellier-Perpignan comme 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 ».

Les objectifs du SCoT mentionnent également le projet de la Ligne Nouvelle et de l'implantation de la nouvelle gare comme étant indispensables au développement du territoire et qui permettront de renforcer l'attractivité économique de ce dernier.

La révision du SCoT (en cours) prévoit l'intégration du projet LNMP, notamment en tant que levier à la désaturation du réseau routier. Il voit en effet la création de la LNMP comme l'opportunité d'accroître la fréquence des trains régionaux (trains du quotidien) sur la ligne actuelle.

Le SCOT du Bassin de Thau

La Ligne Nouvelle est identifiée dans le SCoT du Bassin de Thau, qui prévoit notamment d'en anticiper les effets en fixant les orientations en matière de gestion des nuisances et d'intégration de l'infrastructure dans le territoire et dans le paysage et en laissant l'opportunité aux zones d'activités, portuaires en particulier, d'être affrétées par la Ligne Nouvelle. A ce titre, le projet prévoit des mesures d'intégration paysagère développées au § 5.5.2 du présent document.

Le SCOT de Montpellier Méditerranée Métropole

La future Ligne Nouvelle est identifiée dans le SCoT de Montpellier Méditerranée Métropole, notamment comme le chaînon manquant dans les liaisons entre Espagne et Europe du Nord et l'opportunité de développer la desserte ferrée régionale grâce aux sillons libérés sur la ligne classique par le report sur la Ligne Nouvelle (du fret en particulier).

EFFETS

Les documents d'urbanisme communaux

Les documents d'urbanisme des communes concernées par le projet sur la zone d'étude ne sont pas tous compatibles avec le projet LNMP.

Par ailleurs, des espaces boisés à conserver ou classés sont compris dans les emprises du projet.

Enfin, ces emprises se superposent, sur certaines communes, avec des emplacements réservés au bénéfice de projets autres que la LNMP.

Le tableau ci-après présente les effets sur les espaces boisés et les emplacements réservés.

Tableau 54 : Espaces boisés et emplacement réservé impactés par le projet

Commune	EBC à déclasser	Emplacements réservés impactés par le projet
Villeneuve-lès-Béziers	2,77	ER10 (création espace vert) ER14 (élargissement avenue des Colombes)
Lattes	1,08	/
Saint-Jean-de-Védas	1,8	ER D6 dédié à l'aménagement du carrefour entre la RD612 et la RD116E1
Poussan	/	ER n°20 pour l'élargissement de la RD2E5 entre la RD613 et l'autoroute ER n°21 pour le réaménagement de l'échangeur D2E5/D613 ;
Fabrègues	/	ER N2 dédié à un réseau AEP

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de communes et/ou zones sensibles

Les territoires des communes de Castelnaud-de-Guers, Montagnac, Villeveyrac, Bouzigues et Balaruc-le-Vieux ont été évités par le projet.

Mise en compatibilité des documents d'urbanisme

Si la mise en compatibilité de certains documents d'urbanisme implique le déclassement d'espaces boisés classés (EBC), une grande partie de ces EBC a été évitée par le projet.

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 :

- la création ou la modification d'emplacements réservés ;
- la réduction et le déclassement d'EBC ;
- la modification des règlements et pièces graphiques, et des pièces dont la modification est rendue nécessaire pour le projet.

Les mises en compatibilité des documents d'urbanisme de l'évaluation environnementale de la première phase sont détaillées au sein de la pièce H : « Mise en compatibilité des documents d'urbanisme ».

5.4.3.2.2. EFFETS SUR LES TERRITOIRES COMMUNAUX

L'organisation des territoires communaux

EFFETS

De manière générale, sur toutes les communes, la Ligne Nouvelle aura un effet lié aux déplacements du fait du franchissement de nombreux chemins et routes (cf. § 5.4.6 de la présente pièce).

Secteur géographique n°4

Sur les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Montblanc, Saint-Thibéry, Bessan et Florensac, la Ligne Nouvelle passe au plus près de l'A9, permettant ainsi de limiter les éventuels délaissés et l'impact sur l'organisation du territoire traversé par l'effet de coupure. Des zones urbanisées, occupées par de l'habitat ou des activités économiques sont toutefois traversées, en particulier sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers.

Bien que limités, les délaissés entre ces deux infrastructures seront ponctuellement importants sur les communes de Bessan, Montblanc et au niveau du raccordement à la ligne existante sur Villeneuve-lès-Béziers et Cers. Ces délaissés entraîneront une déstructuration du parcellaire agricole.

Le franchissement de nombreux axes routiers aura un effet sur l'organisation du territoire lié aux déplacements (cf. §5.4.6 de la présente pièce).

Secteur géographique n°5

Sur les communes de Pomérols et Pinet, la Ligne Nouvelle traverse le nord du territoire, composé majoritairement de parcelles agricoles, et longe le tracé de l'autoroute A9. Le projet sera à l'origine d'une déstructuration du parcellaire agricole (cf. § 5.3.1. de la présente pièce).

Sur la commune de Mèze, la zone d'activités « Engarone » sera enclavée entre la Ligne Nouvelle au Nord et l'A9 au Sud.

L'effet de coupure avec la ZAE « Mas de Garric » et le noyau de village au Sud reste toutefois dû à la présence de l'A9. En effet, au nord de la ZA Engarone et donc de la Ligne Nouvelle, uniquement des terres agricoles sont présentes.

A proximité immédiate, la Ligne Nouvelle traverse également la RD613, qui relie notamment Mèze à Pézenas. Sur cette commune et celle de Loupian, une déstructuration du parcellaire agricole est également prévisible.

Enfin, au droit de Loupian et Poussan, la Ligne Nouvelle traverse le massif boisé de la Moure et, sur Poussan, elle impacte la zone d'activités « les Clachs », isolant certaines activités, ainsi qu'une zone d'habitats individuels, le long de la RD613, qu'elle franchit.

Les communes de Castelnaud-de-Guers, Montagnac, Villeveyrac, Bouzigues et Balaruc le-Vieux ne sont pas concernées par les emprises du projet.

Secteur géographique n°6

Sur les communes de Gigean et Fabrègues, la Ligne Nouvelle n'aura que peu d'incidence sur l'organisation du territoire, du fait qu'elle traverse majoritairement le massif de la Gardiole, au plus près de l'A9, évitant ainsi les zones urbaines. Les noyaux de villages de ces deux communes sont évités. L'impact sur ces communes concernera le paysage (§ 5.5.2 de la présente pièce) ainsi que le franchissement de plusieurs cheminements (§ 5.4.6 de la présente pièce).

Sur la commune de Villeneuve-lès-Maguelone, la Ligne Nouvelle traverse une zone naturelle. Elle se positionne par ailleurs à proximité de la RD612, ce qui crée un délaissé important au nord du territoire entre la nouvelle infrastructure et la route départementale. Le hameau du pont de Villeneuve est évité.

La Ligne Nouvelle traverse la commune de Saint-Jean-de-Védas et coupe en deux la zone industrielle de la Lauze, entraînant une délocalisation de certaines entreprises. Cette commune voit également le franchissement par la Ligne Nouvelle de la RD612. Le hameau de la Baumette est évité.

Sur les communes de Lattes et Montpellier, la Ligne Nouvelle s'inscrit dans une zone déjà impactée par la ligne ferroviaire existante et l'A9. Son incidence sur l'organisation du territoire restera donc limitée. Le hameau de la Castelle sera toutefois impacté.

Par ailleurs, les effets et mesures de réduction plus détaillés sont présentés dans les paragraphes de la présente pièce et relatifs :

- aux activités économiques (§ 5.4.5) ;
- aux activités agricoles, viticoles et sylvicoles (§ 5.3.1 et 5.3.2) ;
- aux déplacements (§ 5.4.6).

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de communes et/ou zones sensibles

La Ligne Nouvelle évite les territoires de Montagnac, Villeveyrac, Bouzigues et Balaruc-le-Vieux. La zone d'activités Saint-Michel ainsi que les lotissements de Gigean sont également évités.

Afin de limiter les effets sur la commune de Poussan et la ZA des Clachs, un viaduc sera mis en place.

Les principales mesures consistent à :

Maintien et/ou rétablissements des circulations

- rétablir les routes et chemins interceptés (§ 5.4.6 de la présente pièce) ;

Insertion paysagère du projet

- insérer le projet visuellement (§ 5.5.2 de la présente pièce).

Le développement potentiel de l'urbanisation

EFFETS

Dans le cadre de l'évolution future des documents d'urbanisme, la Ligne Nouvelle pourra constituer 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.

Les zones de délaissés entre la Ligne Nouvelle et l'autoroute A9 seront potentiellement concernées à moyen ou long terme :

- à Béziers, Villeneuve-lès-Béziers, Cers et Bessan pour le **secteur géographique n°4** ;
- à Mèze et Poussan pour le **secteur géographique n°5** ;
- à Gigean, Saint-Jean-de-Védas (pourtours de la ZI de la Lauze) et à Lattes pour le **secteur géographique n°6**.

En phase 1, le projet desservira la gare existante de Béziers (la gare nouvelle de Villeneuve-lès-Béziers sera réalisée en phase 2). Les études menées ont permis de conclure que les espaces d'accueils de la gare existante et les installations ferroviaires sont en capacité d'accueillir aussi bien les flux de voyageurs à l'horizon 2035 que l'augmentation du nombre de trains.

Les incidences du projet sur le développement potentiel de l'urbanisation dans le secteur de la gare nouvelle de Villeneuve-lès-Béziers sont en lien avec la deuxième phase du projet. Elles se sont font toutefois d'ores et déjà ressentir notamment par l'insertion du PIG et des ER du projet LNMP dans les documents de planifications territoriaux.

Pour le développement potentiel de l'urbanisation en lien avec la phase 2 du projet, il convient de se reporter au §5.4.3 de la pièce F7B2.

Côté Montpellier, la LNMP se raccorde au Contournement Nîmes-Montpellier qui rejoint le Pôle d'Échange Multimodal (PEM) de Montpellier-Sud-de-France. L'arrivée de LNMP est vue comme la possibilité de développer la desserte régionale sur les lignes historiques.

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.

MESURES DE REDUCTION

Utilisation potentielles des délaissés

En fonction notamment de l'espace disponible, les zones de délaissés pourront être utilisées pour la réalisation de mesures compensatoires (biodiversité, hydraulique, ...).

L'analyse des conséquences prévisibles globales du projet sur le développement potentiel de l'urbanisation est proposée dans le §6.3 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ». L'analyse détaillée est développée dans le chapitre 11 « Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation »

5.4.4. Les servitudes d'utilité publique

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des servitudes d'utilité publique est proposée dans le §6.4 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

EFFETS

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

- dans le volet « environnement physique » pour les captages AEP ;
- dans le volet « patrimoine et paysage » pour les sites architecturaux, historiques et paysagers remarquables ;
- dans le volet « sylviculture » 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 ;
- servitudes relatives à la **salubrité et à la sécurité publique** : les effets et mesures temporaires sur ces servitudes sont traités dans les parties correspondantes, à savoir les équipements pour les cimetières, l'environnement physique pour les risques naturels, et l'environnement humain pour les risques technologiques et les zones soumises à un PPRT.

Les servitudes interceptées (sauf celles liées aux PPRI) par le projet sont les suivantes :

Tableau 55 : Liste des servitudes impactées par le projet

Secteur géographique	Servitude	Communes concernées
Secteur géographique n°4	T1, relative aux chemins de fer	Bessan, Béziers et Villeneuve-lès-Béziers
	T5, servitudes aéronautiques de dégagement	Béziers, Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Montblanc et Bessan
	I3, relative aux canalisations de gaz	Bessan, Florensac, Montblanc, Béziers

Secteur géographique	Servitude	Communes concernées
	I4, relative aux canalisations électriques	Béziers et Florensac
	AS1, périmètre de protection autour des captages d'eau potable	Villeneuve-lès-Béziers, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac
	PT2, relative à la protection des centres radio-électriques d'émission et de réception	Cers, Bessan et Villeneuve-lès-Béziers
	PT3, relative aux réseaux de télécommunication	Bessan, Florensac, Villeneuve-lès-Béziers
	INT1	Villeneuve-lès-Béziers
	EL6 relative aux routes nationales et autoroutes	Béziers
Secteur géographique n°5	I3, relative aux canalisations de gaz	Loupian, Poussan et Mèze
	I4, relative aux canalisations électriques	Mèze et Poussan
	AS1, relative à la protection autour des captages d'eau potable	Pinet et Poussan
	AC1, relative à la protection des monuments historiques	Pinet, Pomérols et Mèze
	AC2, relative à la protection des monuments naturels	Poussan
	EL6, relative aux routes nationales et autoroutes	Mèze
Secteur géographique n°6	I3, relative aux canalisations de gaz	Gigean, Fabrègues, Lattes et Montpellier
	I4, relative aux canalisations électriques	Fabrègues, Gigean, Lattes et Saint-Jean-de-Védas

Secteur géographique	Servitude	Communes concernées
	AS1, relative à la protection autour des captages d'eau potable	Gigean, Fabrègues, Lattes, Saint-Jean-de-Védas et Villeneuve-lès-Maguelone
	AC1, relative à la protection des monuments historiques	Fabrègues, Lattes et Saint-Jean-de-Védas
	AC2, relative à la protection des monuments naturels	Gigean et Fabrègues
	PT3, relative aux réseaux de télécommunication	Saint-Jean-de-Védas

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Évitement de servitudes

La plupart des servitudes (hors servitudes liées au PPRI) a pu être évitée dans le cadre de la conception du projet.

Respect des contraintes et procédures liées aux servitudes

Selon le principe d'antériorité, le projet respectera l'ensemble des servitudes établies avant la déclaration d'utilité publique du projet.

Concernant la servitude aéronautique T5 liée à la proximité de l'aéroport de Béziers Cap d'Agde, celle-ci a pour effet de fixer une limite de hauteur de construction. Cette limite sera respectée, un projet de ligne ferroviaire n'induit en effet pas de constructions de grandes hauteurs.

Les mesures temporaires relatives aux servitudes d'utilité publique sont traitées dans les parties correspondantes à chacune de ces servitudes :

- pour les servitudes liées aux captages d'eau potable (AS1) : §5.1.4 ;
- pour les servitudes liées aux réseaux (PT2, PT3, I3, I4) : §5.4.6 ;
- pour les servitudes liées au patrimoine historique ou naturel (AC1 et AC2) : §5.5

L'aspect plus particulier des risques naturels (et servitudes associées) est traité dans le §5.1.6 de la présente pièce.

5.4.5. L'emploi et les activités économiques

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de l'emploi et des activités économiques est proposée dans le §6.5 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.5.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Les travaux de construction de la Ligne Nouvelle et de ses aménagements associés permettront la création de nombreux emplois directs pour satisfaire les besoins de main-d'œuvre des entreprises, notamment dans les domaines du génie civil et des terrassements.

Ce type de grand chantier permettra de proposer des emplois à la main-d'œuvre locale et de réserver un certain pourcentage des postes aux personnes en insertion, opportunité dont pourront bénéficier les populations actives des communes les plus proches (agglomérations de Béziers, du bassin de Thau et de Montpellier).

Par ailleurs, la venue de travailleurs permettra d'offrir temporairement une nouvelle clientèle aux commerces de proximité et aux activités de restauration et d'hébergement.

Les effets dommageables sur les activités seront de plusieurs natures : acquisition de bâti, déplacements des entreprises, modification des accès...

Du fait de la proximité du chantier, les accès à certaines activités pourraient par ailleurs être modifiés et des nuisances acoustiques et vibratoires pourraient impacter certaines de ces activités pendant la période du chantier. Ces impacts indirects se manifestent principalement sur les communes Villeneuve-lès-Béziers, Mèze (zone d'activités Engarone), Poussan (zone d'activités les Clachs) et Saint-Jean-de-Védas.

Les effets et mesures générales concernant l'acoustique et les vibrations sont présentés au sien des §6.8 et 6.9 de la pièce F-5.

Les emprises du projet concernent plusieurs activités ou zones d'activités :

Tableau 56 : Liste des zones d'activités et entreprises impactées par le projet

Secteur géographique	Commune	Zone d'activités
Secteur géographique n°4	Villeneuve-lès-Béziers	ZA du Capiscol (1,2 ha)
	Villeneuve-lès-Béziers	ZA la Montagnette (5,8 ha)
	Villeneuve-lès-Béziers	Projet de ZAC Pech Auriol-le Cros
	Bessan/Thibéry	Carrières des Roches bleues et activités environnantes (63 ha)
Secteur géographique n°5	Mèze	ZA Engarone (0,03 ha)
	Poussan	ZA Clachs (1,9 ha)
	Poussan	Projet de ZA les Contamines-La Plaine (7,3 ha)
Secteur géographique n°6	Saint-Jean-de-Védas	ZI Lauze/Parc Marcel Dassault (4,5 há)
	Fabrègues	1 entreprise
	Lattes et Montpellier	ZA Garosud (2,8 há)

MESURES D'EVITEMENT

Evitements des bâtis

Les emprises de la Ligne Nouvelle ont été optimisées afin d'éviter :

- la future zone d'activités « La Méridienne » à Villeneuve-lès-Béziers, ainsi que la zone d'activités « La Grande Basse » intégrée à la future ZA de la Capucière, à Bessan sur le **secteur géographique n°4** ;
- la zone d'activités économique du Mas de Garric à Mèze, le PAEHM Le Roubié à Pinet, sur le **secteur géographique n°5** ;
- la zone d'activités économiques Saint-Michel à Gigean sur le **secteur géographique n°6**.

A noter que la zone d'activités « Claudery » sur Villeneuve-lès-Béziers n'est pas impactée par le raccordement B à la ligne existante (1^{ère} phase). Elle sera cependant impactée par la section courante lors de la deuxième phase.

MESURES DE REDUCTION

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les accès aux différentes zones d'activités seront maintenus soit en direct, soit par le biais de déviation durant la période de travaux. La zone d'activités les Clachs est traversée par le viaduc de Poussan, limitant ainsi les effets d'emprises et permettant l'urbanisation future pour la zone d'activités « les Condamines » sur le **secteur géographique n°5**.

Concernant les accès, il en sera de même au niveau des ZAE de la Montagnette à Villeneuve-lès-Béziers (**secteur géographique n°4**) ainsi que la ZAE Saint-Michel et ZI de la Lauze / Parc Marcel Dassault sur le **secteur géographique n°6**.

Les effets et mesures acoustiques sont par ailleurs traités au paragraphe 5.4.8 du présent document, les effets et mesures vibratoires étant, quant à eux, détaillés au § 5.4.9.

MESURES DE COMPENSATION

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les terrains et bâtis concernés par le projet seront acquis conformément aux modalités exposées dans le §6.2 de la pièce F-5.

5.4.5.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

Les effets positifs

L'aménagement de la Ligne Nouvelle va permettre au territoire concerné de se développer à travers une meilleure desserte ferroviaire :

- à grande vitesse, une fois la Ligne Nouvelle réalisée ;
- régionale (TER) au travers d'une augmentation du cadencement des trains sur les lignes classiques.

Ce meilleur niveau de service ferroviaire entrainera une augmentation tant de la fréquentation par les voyageurs que **des effets induits positifs et permanents sur l'ensemble du territoire en termes d'activités économiques**, grâce à une meilleure connexion entre les agglomérations littorales de l'Occitanie, mais aussi entre celles-ci et l'Espagne, d'une part, et Paris, d'autre part.

L'organisation et le développement des territoires intègrent d'ores et déjà le projet de Ligne Nouvelle dans leurs documents de planification (SCOT).

Les effets négatifs

Aucun effet négatif n'est attendu en phase exploitation (les accès et la desserte des différentes zones d'activités sont tous rétablis dans le cadre du projet (cf. § 5.4.6 de la présente pièce).

5.4.6. Les déplacements, réseaux et équipements

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des déplacements, des réseaux et des équipements est proposée dans la pièce F-5 du dossier d'enquête « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (cf. § 6.6).

5.4.6.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Sur les déplacements

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.

En effet, pour les besoins du chantier, les voies traversées par la nouvelle infrastructure devront être coupées et le rétablissement des circulations pourra se faire, de manière temporaire, par la mise en place de déviations et/ou de nouveaux itinéraires qui obligeront les usagers à modifier leurs habitudes avec, pour certains d'entre eux, un allongement temporaire de parcours.

Par ailleurs, les déplacements seront également perturbés par l'accroissement temporaire des trafics due à la circulation des véhicules pour le personnel de chantier et des camions pour l'acheminement et l'évacuation des matériaux et matériels, en particulier au niveau des entrées-sorties des bases et zones de travaux.

Le trafic ferroviaire fret pourrait également être perturbé sur la ligne Bordeaux-Sète (**secteur géographique n°4**) et la ligne Tarascon-Sète (**secteur géographique n°6**) sur lesquelles se raccorde la Ligne Nouvelle via respectivement les raccordements B (Villeneuve-lès-Béziers) et A (Montpellier).

Sur les voies navigables

Aucune voie navigable n'est impactée par le projet lors de cette phase.

Sur les infrastructures ferroviaires

Les raccordements, sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers à la ligne existante Bordeaux - Sète (« Racc B », **secteur géographique n°4**) et les communes de Lattes et Montpellier (« Racc A », **secteur géographique n°6**) à la ligne existante Tarascon-Sète, feront, dans le cadre du projet, l'objet de travaux, notamment en termes d'équipements ferroviaires.

Ces travaux pourront occasionner quelques perturbations en termes de circulation sur ces deux lignes existantes.

La ligne Vias – Lézignan-la-Cèbe pourra par ailleurs subir des nuisances lors des travaux de mise en place des ouvrages de franchissement sur le **secteur géographique n°4**. A noter que cette voie n'est à ce jour plus circulée sur la section Vias-Saint-Thibéry mais cette portion sera potentiellement remise en service pour les besoins de la base travaux de Bessan-Saint-Thibéry. Le cas échéant, sa régénération fera l'objet d'études spécifiques.

Aucun impact n'est à prévoir au sein du **secteur géographique n°5**.

Sur les infrastructures routières

La création de la Ligne Nouvelle impactera plusieurs voies de communication qui impliqueront des perturbations et nécessiteront des aménagements spécifiques pour leur rétablissement.

Les principaux effets de la phase travaux sont :

- des perturbations plus ou moins longues des circulations sur ces axes (fermeture de l'axe, déviation provisoire, déviation définitive) et une gêne à la circulation (circulation d'engins, salissures, omniérages...), spécifiquement à proximité des bases chantier et des différentes aires de stationnement des engins ;
- le volume de trafic circulant sur les axes routiers, particulièrement à proximité des bases chantier.

Les principales voiries concernées par les travaux sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 57 : Liste des voiries interceptées par le projet

Secteur géographique	Commune	Voiries concernées
Secteur géographique n°4	Villeneuve-lès-Béziers	RD612
	Montblanc	RD28, autoroute A9
	Bessan	RD125, RD13, RD137
	Florensac	RD18, RD32E6, RD32, RD161
Secteur géographique n°5	Pinet	RD161, RD161E
	Mèze	RD613, RD5E8
	Loupian	RD5E8,

Secteur géographique	Commune	Voiries concernées
		RD158E3, autoroute A9
	Poussan	RD2E5, RD600, RD613
Secteur géographique n°6	Gigean	RD2
	Fabrègues	RD114, RD185
	Saint-Jean-de-Védas	RD612

Ces effets temporaires concerneront toute la durée des travaux de terrassement, mais également celle des travaux des équipements ferroviaires (sous-station électrique de Florensac) lesquels s'articulent depuis la base travaux de Bessan-Saint-Thibéry (secteur géographique n°4).

Plusieurs autres routes (voies communales, chemins agricoles, DFCI...) seront également impactées par les travaux.

Sur le sujet des rétablissements routiers, il convient de se reporter au §3 de la pièce F-2 « description du projet ».

Sur les autres réseaux liés à la mobilité

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.

Ces effets sont temporaires et indirects.

Sur les réseaux de transport d'énergie et de télécommunications

Le projet impacte les réseaux suivants :

- des lignes électriques haute et très haute tension (gestionnaire RTE) :
 - sur le secteur géographique n°4 :
 - la ligne aérienne 63 KV SAINT-VINCENT - VIAS, sur la commune de Béziers,
 - la ligne aérienne 63 KV FLORENSAC – PEZENAS, sur la commune de Florensac,
 - la ligne aérienne 225 kV BALARUC – FLORENSAC, sur la commune de Florensac ;
 - sur le secteur géographique n°5 :
 - la ligne aérienne 225 kV NO 1 BALARUC – FLORENSAC sur les communes de Mèze et Poussan
 - la ligne aérienne 63 kV NO 1 BALARUC-LOUPIAN sur la commune de Poussan ;
 - sur le secteur géographique n°6 :
 - la ligne aérienne BALARUC-MONTPELLIER (225 kV), sur les communes de Gigean et Fabrègues,
 - la ligne aérienne BALARUC - GARDIOLE N°1 (63kV), sur la commune de Gigean,
 - la ligne aérienne 63 kV BALARUC – MIREVAL sur Gigean,
 - la ligne souterraine GARDIOLE (COURNONTERRAL) - MONTPELLIER n°1 (63 kV), sur la commune de Fabrègues,
 - la ligne aérienne GARDIOLE – MONTPELLIER °1 (63 kV) sur la commune de Fabrègues,
 - la ligne souterraine BALARUC – GARDIOLE (COURNONTERRAL) n°1 (63 kV) sur la commune de Fabrègues,
 - la ligne aérienne MIREVAL – MONTPELLIER (63 kV), sur la commune de Saint-Jean-de-Védas,
 - la ligne aérienne CAETELLE (LA) - TAMAREAU (225 kV), sur la commune de Lattes.
 - la ligne aérienne CASTELNAU - FREJORGUES – MONTPELLIER - PASTOUREL (63 kV), sur la commune de Lattes ;
- des gazoducs :
 - sur le secteur géographique n°4 :
 - SEF-G-28350, DN200 acier, Artère du Languedoc, 67 bars, sur les communes de Montblanc, Bessan
 - SEF-M-51529-51578, DN150, antenne d'Agde, 67 bars, sur la commune de Florensac.
 - sur le secteur géographique n°5 :
 - SEF-M-51149-51158, DN200 acier, 67 bars, artère du Languedoc, sur la commune de Loupian,
 - SEF-M-51729-51799, DN150 acier, 67 bars, antenne de Poussan-Frontignan, sur la commune de Poussan,

- SEF-M-51158-51169, DN200 acier, 67 bars, Artère du Languedoc, sur la commune de Mèze,
- Sur le secteur géographique n°6 : sont comprises dans l'emprise du raccordement A, sur la commune de Lattes :
 - SEF-M-51139-57239, DN150 acier, 67 bars, alimentation Lattes DP La Castelle,
 - SEF-58296, DN200 acier, 67 bars, Artère du Languedoc,
 - SEF-M-51129-51139, DN200 acier, 67 bars, artère du Languedoc ;

Il est à signaler que des servitudes de sécurité sont généralement établies de part-et-d'autre des canalisations de gaz et que le projet, sans intercepter la canalisation en elle-même s'inscrit parfois au sein de la servitude, auquel cas, le gestionnaire du réseau est à contacter avant intervention de terrassement au sein de la servitude, même si le réseau n'est pas impacté (c'est le cas par exemple sur la commune de Béziers).

Des réseaux de télécommunication sont également présents et pourront être impactés par les travaux.

Sur le réseau d'eau AQUA DOMITIA :

- **sur le secteur géographique n°4** : CANALISATION FONTE DN 500, sur les communes de Béziers et de Bessan,
- **sur le secteur géographique n°5** : CANALISATION PROJET DN 1000 (réalisation : 2018-2025) sur la commune de Loupian,
- **sur le secteur géographique n°6** : sur la commune de Fabrègues.

➔ Les impacts des travaux sur les réseaux seront temporaires et indirects. Le risque en phase travaux réside dans le fait de détériorer, voire de couper les canalisations existantes, ceci pouvant entraîner une gêne plus ou moins grande pour les riverains ou les activités.

Sur les équipements divers

Plusieurs parcs ou projets de parcs photovoltaïques vont être impactés au niveau du secteur géographique n°4, sur la commune de Bessan :

- le parc photovoltaïque la Valmale, en partie construit ;
- les parcs photovoltaïques la Valmale II et III, dont les demandes d'autorisation d'exploiter ont été déposées ;
- le parc photovoltaïque de la Capucière, en partie construit.

De même, le projet de parc du Capiscol sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers va être légèrement impacté. A noter que la centrale photovoltaïque surélevée présente dans la zone d'étude et identifiée dans la pièce F7A1 sera impactée en phase 2 du projet.

De plus, toujours sur la commune de Bessan, le projet et en particulier la base travaux et de maintenance s'inscrivent au sein de la carrière des Roches bleues (site de Naffries), autorisée à exploiter jusqu'en 2033. De même les deux autres activités ICPE identifiées dans cette zone sont impactées.

Plus à l'est sur le **secteur géographique n°5**, au sein de la commune de Poussan, un seul équipement est situé à proximité des emprises de la Ligne Nouvelle. Il s'agit de la gendarmerie peloton d'Autoroute situé au niveau du péage de Sète, sortie n°33 de l'A9. Les logements de fonction, les plus proches de la future ligne, vont être impactés directement. L'activité ICPE identifié à Poussan dans la zone d'étude est également comprise dans les emprises du projet

Des jardins partagés, sur Poussan également, vont être impactés.

Enfin, au droit du **secteur géographique n°6**, le projet s'insère dans le périmètre de l'aire de repos de Gigean sud, générant ainsi des effets d'emprise directe et des nuisances diverses.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Sur les déplacements

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

Concertation préalable avec les gestionnaires des voiries

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.

Sur les infrastructures ferroviaires

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 et une information sur les modifications de trafic sera effectuée auprès des usagers pendant toute la durée des travaux.

Des cars de remplacement pourront être mis en place en cas de besoin.

Sur les infrastructures routières

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Pour le franchissement de l'autoroute A9, les travaux se feront sous circulation. Afin de limiter au maximum les perturbations sur la circulation autoroutière, les travaux les plus impactant seront réalisés dans la mesure du possible durant des périodes de moindre trafic.

Pour les routes, des déviations seront mises en place si la circulation ne peut être maintenue pendant les travaux. Ces déviations sont susceptibles d'être mises en place sur les routes suivantes :

- **sur le secteur géographique n°4** : RD612, avenue de la Gare, RD28, RD125, RD13, RD137, RD18 et RD32 ;
- **sur le secteur géographique n°5** : RD161, RD161E2, RD613, RD5E8, RD158E3, RD600 et RD2 ;
- **sur le secteur géographique n°6** : RD2, RD114, RD185 et RD612.

Les déviations les plus courtes seront recherchées.

Des rétablissements provisoires seront mis en œuvre si aucun contournement satisfaisant n'est possible. Ces déviations seront étudiées ultérieurement, lors des études détaillées.

Plan et organisation des circulations travaux

Avant de débiter la phase travaux, un plan de circulations sera élaboré en concertation avec les acteurs locaux et les divers gestionnaires afin de définir les axes routiers autorisés et interdits ou à privilégier 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.

Réparation et/ou indemnisation des dommages

Pendant les travaux, les voies seront régulièrement nettoyées et remises en état si des dégradations apparaissent.

Sur les autres réseaux liés à la mobilité

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.

Sur les réseaux de transport d'énergie et de télécommunications

Evitements des équipements

Les emprises de la Ligne Nouvelle ont été optimisées afin d'éviter plusieurs réseaux.

- Sur le secteur géographique n°4 :
 - les lignes HT SAUCLIERE – ST-VINCENT 1 et 2, sur Villeneuve-lès-Béziers,
 - la ligne THT FLORENSAC-ST VINCENT, sur Florensac.
- Sur le secteur géographique n°6 :
 - aucune conduite de gaz n'est interceptée par le projet,
 - plusieurs lignes électriques HT et THT :
 - Balaruc-Mireval (63 kV) à Gigean,
 - Saumade-Tamareau (225kV) à Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas et Villeneuve-lès-Maguelone,
 - Montpellier-Tamareau 1 (225kV) à Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas et Villeneuve-lès-Maguelone,
 - Montpellier-Fréjor/Montpellier Zpast1 (63kV) à Lattes.

Protection, dévoiement des réseaux en concertation avec les gestionnaires

Lors des phases ultérieures d'études, une consultation des différents concessionnaires sera engagée afin d'identifier et intégrer dans le cadre du projet leurs exigences et contraintes en matière de protection et de dévoiement des réseaux.

Le rétablissement nécessaire des réseaux (dévoiement, surélévation, enfouissement, approfondissement...) sera mené avant le chantier des aménagements ferroviaires proprement dits. Pourront ainsi être rétablis au titre du projet des réseaux situés hors des emprises ferroviaires. La nature précise de ces rétablissements sera définie à des étapes ultérieures du projet.

Des déclarations d'intention de commencement des travaux seront par ailleurs envoyées aux différents gestionnaires préalablement au début des travaux.



La mise en œuvre des mesures de réduction présentées dans le §6.6. de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », permettront d'éviter tout effet résiduel nécessitant la mise en place de mesures de compensation.

Sur les équipements divers


Evitements des équipements

L'ensemble des parcs éoliens, déchetteries et centres de traitement des déchets, stations d'épuration, établissements sensibles (écoles, EHPAD...) identifié dans la zone d'étude, mais non cité ici, a été évité.

En particulier, l'optimisation des emprises de la Ligne Nouvelle a permis d'éviter le cimetière à Villeneuve-lès-Béziers sur le **secteur géographique n°4**.

Les aires de repos de Mèze et de Loupian, la station d'épuration de Poussan, la carrière de Bauxite à Loupian, ainsi que la maison de retraite Les Orchidées et l'activité ICPE identifiée dans la zone d'étude à Mèze ainsi que la Gendarmerie de Poussan (hors logements de fonction) ont également été évités par le projet sur le **secteur géographique n°5**.

Enfin, au droit du **secteur géographique n°6**, le projet évite la station d'épuration de Fabrègues Sud, les aires d'autoroute de Fabrègues, le stand de tir et la SPA de Villeneuve-lès-Maguelone et les différents réservoirs d'eau et château d'eau présents dans le massif de la Gardiole.

 *Concernant les centres équestres et jardins familiaux, il convient de se reporter au §5.4.13 de la présente pièce.*

Les mesures de réduction des nuisances diverses (limitation du bruit, des poussières...) qui seront mises en œuvre sont les suivantes :

- les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 5.4.8 de la présente pièce ;
- les mesures relatives aux nuisances vibratoires sont exposées au § 5.4.9 de la présente pièce ;
- les mesures relatives aux nuisances sur la production de poussières sont exposées au § 5.4.10 de la présente pièce ;
- les terrains seront remis en état avant leur restitution ;
- 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.

MESURES DE COMPENSATION

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les équipements concernés seront acquis conformément aux modalités exposées au § 5.4.2 de la présente pièce et dans le §6.6.2 de la pièce F-5.

Cela concerne notamment en tout ou partie les parcs photovoltaïques et les carrières des Roches Bleues de Bessan sur le **secteur géographique n°4**.


5.4.6.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIES EN PHASE EXPLOITATION

Source : Notice Equipement d’Alimentation des Lignes Electriques (EALE), – INGEROP-BRL

EFFETS

Sur les déplacements


Le projet de la Ligne Nouvelle, nécessitant la modification du réseau viaire alentours du projet, aura un effet sur les habitudes de déplacements des usagers de la route avec, pour certains de ces usagers, un allongement de parcours.

 *La compatibilité du projet avec les documents de planification et de gestion des politiques de déplacement est proposée dans le §6.3 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l’environnement et mesures d’évitement, de réduction et de compensation ».*

Au-delà de ces effets mineurs, le projet aura des effets bénéfiques sur les déplacements, notamment du fait du raccordement de la Ligne Nouvelle avec :

- la ligne classique « Bordeaux-Sète » ;
- le Contournement Nîmes Montpellier (CNM) ;
- la ligne classique « Tarascon-Sète ».

Les raccordements de la Ligne Nouvelle avec ses voies ferrées et la desserte des gares de Béziers centre et de Montpellier Sud de France auront, pour effet positif non seulement de favoriser les déplacements, mais aussi d’augmenter l’attractivité économique du territoire. Ces aménagements permettront de surcroît d’augmenter le trafic TER sur la ligne classique délestée du trafic fret et TGV.

 *Des compléments d’informations sont disponibles dans la pièce G « Evaluation socio-économique » du dossier d’enquête publique*

Sur les infrastructures ferroviaires

La Ligne Nouvelle n’aura aucun effet négatif sur les infrastructures ferroviaires existantes en phase d’exploitation. Elle aura en revanche pour effet positifs de libérer des sillons sur la ligne historique qui permettront le développement de la desserte de proximité (TER).

Sur les infrastructures routières

La création de la Ligne Nouvelle impactera plusieurs voies de communication qui impliqueront des perturbations et nécessiteront des aménagements spécifiques pour leur rétablissement.

La réalisation de la gare nouvelle de Béziers étant prévue lors de la deuxième phase, la desserte de l’agglomération de Béziers se fera via la gare centre existante.

Des travaux sont prévus par la commune et la communauté d’agglomération Béziers Méditerranée, indépendamment du projet LNMP, pour améliorer la desserte routière de la gare de Béziers.

Sur les autres réseaux liés à la mobilité

La circulation des transports en commun étant tributaire du réseau routier et celui-ci étant amené à évoluer du fait de la Ligne Nouvelle, les trajets et circuits des bus et cars pourront s’en trouver modifiés.

Sur les réseaux de transport d’énergie et de télécommunications

Les réseaux électriques ou de télécommunication peuvent subir des perturbations électromagnétiques, liées à l’installation des réseaux de communication propres à l’exploitation de la LNMP (signalisation, réseau ERTMS...).

Sur les équipements divers

Les installations localisées comportant des équipements électriques, électroniques ou informatiques sensibles à des champs électromagnétiques pourront subir des effets (par exemple : laboratoires de recherche, hôpitaux, aérodromes, stations d’épuration, et toute activité classée Seveso).

Les équipements et installations potentiellement concernés en phase 1 sont :

- Les équipements de l’autoroute A9 dans les zones de croisement ou de jumelage :
 - Lignes de péage et boucles de comptage,
 - Pneumatique de transfert d’argent, Caisse,
 - Poste de contrôle du péage,
 - Équipements radio, Informatique...
 - Stations météo,
 - Panneaux d’information et d’alertes...
- la zone industrielle du Capiscol sur Béziers et Villeneuve-Lès-Béziers. Elle accueille notamment des installations à risque dont trois sont classées SEVESO seuil haut : Gazechim, SBM formulation, Entrepôts Consort Minguez (ECM).

MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION

Sur les réseaux de transport d’énergie et de télécommunications

Le traitement des perturbations électromagnétiques générées par une ligne ferroviaire électrifiée sur les installations de RTE ou de télécommunication est soumis respectivement aux documents suivants :

- Protocole concernant les perturbations injectées sur le réseau public de transport par le système ferroviaire de traction électrique du 21 avril 2005 ;
- Convention relative à la protection des installations de télécommunication contre les effets électromagnétiques du courant de traction des lignes électrifiées entre Réseau Ferré de France et France Télécom du 15 juin 2005.

Le traitement des perturbations sur le réseau de télécommunication consiste en général à rendre plus immunes les installations de télécommunication. Il appartient aux gestionnaires d’identifier les solutions techniques idoines.

Il n’existe pas de solution type car en fonction des configurations et des conditions locales, la pertinence économique d’une solution peut être très variable. À titre d’exemple, il est possible de citer :

- la coupure des câbles et mise en place d’équipements intermédiaires : cette disposition évite des tensions induites supérieures aux normes en vigueur,
- le remplacement de câbles Cuivre par des câbles Fibre Optique,
- le déplacement des câbles de manière à diminuer l’influence de la perturbation.

La définition des dispositions à mettre en œuvre ne peut se faire qu’en phase ultérieure des études car elle nécessite en particulier la participation active des gestionnaires de réseau, participation qui ne pourra être efficace qu’une fois l’ensemble du système précisément défini.


Sur les équipements divers

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

Les dispositions à prendre seront de plusieurs ordres :

- appliquer les normes en vigueur, 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 ;
- rendre immune la LNMP vis-à-vis de la plupart des sources de perturbations pouvant exister dans l’environnement habituel d’une telle infrastructure,
- garantir la compatibilité électromagnétique des installations de la LNMP entre elles,

- 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) ;
- rester dans les limites acceptables pour les perturbations générées par la ligne nouvelle vers l'environnement extérieur.

 Pour les effets/mesures des ondes électromagnétiques sur l'humain, il convient de se reporter au chapitre 15 « Evaluation des effets du projet sur la santé »

Sur les infrastructures routières

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les voies de communication impactées seront rétablies, soit en place (franchissement par tranchée couverte, pont-route ou, en passage inférieur, par ponts-rails), soit par rabattement vers une autre voie à proximité (concerne certains chemins ruraux ou agricoles). Le rétablissement de ces voies sera mené en concertation avec les différents gestionnaires (le tableau ci-après indique, à ce stade des études, les rétablissements envisagés), en assurant la continuité de service.

Sur le secteur géographique n°4, 3 viaducs, 4 ponts-routes et 9 ponts-rails seront créés sur l'ensemble du linéaire du projet. 12 rétablissements de voirie se feront par ailleurs par passage sous des viaducs permettant le rétablissement de cours d'eau et/ou de vallées/thalwegs importants.

Sur le secteur géographique n°5, une tranchée couverte, 5 ponts-routes et 9 ponts-rails seront créés sur l'ensemble du linéaire du projet. 11 rétablissements de voirie se feront par ailleurs par passage sous des viaducs permettant le rétablissement de cours d'eau et/ou de vallées/thalwegs importants.

Sur le secteur géographique n°6, 4 ponts-routes, 11 ponts-rails et un viaduc seront créés sur l'ensemble du linéaire du projet.

Outre le franchissement des voies par la Ligne Nouvelle, certains axes routiers seront modifiés :

- sur le secteur géographique n°4 :
 - le chemin de la Barale (Cers / Villeneuve-lès-Béziers) sera décalé vers l'Ouest de son positionnement,
 - le Chemin des Poissonniers à Montblanc sera décalée vers l'Ouest de son positionnement actuel,
 - la RD32E7 à Florensac sera décalée vers l'Ouest de son positionnement actuel,
 - la RD161, à Florensac sera décalée vers l'Ouest de sa position actuelle.
- sur le secteur géographique n°5 :
 - à Pinet, un chemin agricole sera rétabli par une épingle au Nord de sa position actuelle afin d'éviter le remblai lié au rétablissement de la RD161E2,

- à Pinet, le rétablissement d'un chemin rural est réalisé par la création d'une voie de rabattement le long de la LNMP au Nord,
- à Pinet, un chemin rural, situé près de la limite communale avec Pomérols, sera décalé vers l'Est de sa position actuelle,
- à Mèze, une route communale sera décalée vers le Nord de sa position actuelle,
- à Mèze : la RD613 sera décalée au Sud-Ouest de sa position actuelle,
- à Mèze, une route (qui rejoint l'aire d'autoroute de Mèze), sera décalée vers le Nord-Est de sa position actuelle,
- à Loupian, la route qui longe l'A9 par le Nord, au niveau de l'aire de repos de Loupian, sera décalée au nord de la LNMP (elle se trouve actuellement au Sud du tracé projeté),
- à Poussan, la RD119E7 sera décalée vers le Nord de sa position actuelle,
- à Poussan, RD613 sera décalée en forme de S de part-d'autre de sa position actuelle,
- sur le secteur géographique n°6 :
 - à Gigean, un chemin rural est rétabli par création d'un chemin de rabattement vers un autre chemin au Nord de la LNMP,
 - à Gigean : le chemin du Lac de la Gardiole sera décalé vers l'ouest de sa position actuelle,
 - à Fabrègues : la RD185 sera décalée en forme de S de part-d'autre de sa position actuelle,
 - à Saint-Jean-de-Védas : création deux giratoires sur la RD612 et la RD116E1 avec décalage des routes embranchées,
 - à Lattes : le chemin rural de la Castelle (ou rue du Domaine de la Castelle) sera décalé vers le nord de sa position actuelle.



La mise en œuvre des mesures de réduction citées précédemment ainsi que celles présentées dans le §6.6.2 de la pièce F-5 permettra de limiter fortement les impacts du projet.

Le principal effet résiduel sera l'allongement des temps de parcours pour les riverains suite aux rabattements de certains chemins ruraux vers d'autres chemins rétablis.

Les niveaux d'allongement de parcours ne nécessitent toutefois pas la mise en place de mesures particulières..

Tableau 58 : Synthèse des rétablissements routiers

Secteur géographique	Communes	Type de franchissement	PK	Nom de la voirie
4	Villeneuve-lès-Béziers	Pont-rails	0+2 (raccordement B, V2 et V1))	Avenue de la Gare
		Pont-rails	0+8 (raccordement B, V2 et V1))	RD612
		Pont-route	2+5 (raccordement V2 et V1)	Voie communale déviée (chemin de la Barale)
	Cers	Pont-rails	1+6 (raccordement B, V2 et V1)	Chemin d'exploitation (chemin de Berejons)
	Béziers	Pont-rails	99+5	Chemin d'exploitation
	Montblanc	Viaduc du Libron	100+5 à 100+8	Plusieurs chemins
		Viaduc	101+2	RD28
		Pont-rails	102+3	Chemin rural
		Viaduc	102+9	Autoroute A9
		Pont-route	103+4	Chemin des Poissonniers
	Bessan	Pont-rails	104+2	Chemin rural
		Pont-rails	105+8	Chemin rural
	Bessan/Saint-Thibéry	Pont-rails	106+4	RD 125
	Bessan	Pont-route	107+9	RD13
		Viaduc	109+2	RD137
	Florensac	Viaduc	109+7	Chemin d'exploitation
		Viaduc	110+0	RD18
		Viaduc	110+4	RD32E6
Viaduc		110+9	Voie communale	
Viaduc		111+5	RD32	
Pont-rails		112+2	RD32E7 déviée	
Pont-route		114+5	RD161	
5	Pinet	Pont-route	115+4	RD161E2
		Pont-rails	116+0	Voie communale
		Pont-route	117+6	Voie communale
	Mèze	Pont-rails	119+2	Chemin rural
		Pont-rails	119+6	Chemin rural
		Pont-route	120+7	Voie communale
		Pont-rails	121+8	RD613
		Viaduc	122+7	Chemin rural et chemin d'exploitation
		Pont-rails	123+6	Voie communale
		Pont-rails	124+3	Chemin de la Font de Perdigal
	Mèze/Loupian	Viaduc	124+7	RD5E8
	Loupian	Viaduc	124+7	Chemin rural ou d'exploitation
		Pont-rails	125+8	RD158E3
		Pont-rails	127+0	Voie communal VC158E5
		Tranchée couverte	127+9	Autoroute A9
	Poussan	Pont-rails	128+8	Chemin d'exploitation
		Pont-route	129+7	Chemin d'exploitation
		Viaduc	131 à 132+4	2 chemins ruraux, RD2E5 (avenue de Sète), voie communale, D600, bretelles de la D613

Secteur géographique	Communes	Type de franchissement	PK	Nom de la voirie
6	Gigean	Viaduc	133+1	RD613
		Viaduc	133+6	RD2
		Pont-rails	135+0	Chemin de Frontignan
		Pont-route	135+8	Voie communale
		Pont-route	136+9	Voie communale
	Fabrègues	Pont-route	138+7	Chemin d'exploitation
		Pont-rails	140+4	RD114
		Pont-rails	141+0	Chemin d'exploitation
		Pont-rails	142+3	Chemin d'exploitation
		Tunnel	143+8	Chemin rural
		Pont-rails	145+1	Chemin d'exploitation
	Villeneuve-lès-Maguelone	Pont-rails	145+4	RD185
		Pont-rails	146+4	Chemin d'exploitation
	Villeneuve-lès-Maguelone / Saint-Jean-de-Védas	Viaduc	147+4 à 147+7	Divers chemins
	Saint-Jean-de-Védas	Pont-rails	148+0	Chemin d'exploitation
		Pont-rails	148+6	RD612
		Pont-rails	149+1	Chemin d'exploitation

5.4.7. Les risques technologiques

- La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des risques technologiques est proposée dans le §6.7 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.7.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

Risques industriels

Aucun effet notable sur les risques industriels (liés aux activités SEVESO et parcs éoliens) n'est à prévoir en phase travaux sur **les secteurs géographiques n°4, 5 et 6**.

Risque TMD

L'augmentation temporaire du trafic routier induite par les travaux aura pour effet d'augmenter le risque d'accident routier, en particulier au niveau des entrées/sorties des zones et bases-travaux, ce qui aura donc pour effet d'augmenter le risque lié au TMD par voie routière.

Risque de rupture de barrage

La Ligne Nouvelle est située en aval de plusieurs barrages dont certains 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 le territoire traversé par 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.

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

MESURES DE REDUCTION

Risque TMD

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.

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.

Risque rupture de barrage

Sensibilisation des intervenants du chantier

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

5.4.7.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

EFFETS

La Ligne Nouvelle sera mixte entre Montpellier et Béziers, elle accueillera à la fois des trains voyageurs et des trains frets. Ainsi la réalisation de la LNMP permettra le report d'une partie du trafic fret depuis la ligne classique vers la Ligne Nouvelle, avec pour corollaire le transfert du risque Transport de Matières Dangereuses (TMD) associé vers des zones de moindres densités humaines, ce qui constitue un effet positif important du projet. Toutes les communes traversées seront donc exposées au risque TMD mais avec des populations exposées moindre qu'actuellement le long de la ligne classique.

Le risque de rupture de barrage ou de digue concerne les communes de Bessan, Saint-Thibéry et Florensac (**secteur géographique n°4**) et Castelnau-de-Guers et Montagnac (**secteur géographique n°5**), mais la Ligne Nouvelle sera sans incidence sur ce risque.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de zones sensibles

Les emprises de la Ligne Nouvelle ont été optimisées afin d'éviter les zones de risques des PPRT des trois sites SEVESO recensés dans la zone d'étude à Béziers sur **le secteur géographique n°4**.

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

Les vérifications suivantes seront réalisées fréquemment :

- plans particuliers d'intervention (PPI) des sites à disposition de l'ensemble des acteurs concernés (gares, conducteurs, 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.

Risque TMD

Pour les secteurs nouvellement exposés au risque TMD (sections de Ligne Nouvelle mixtes), les mesures consistent à mettre en place un assainissement adapté aux zones mixtes. Ces mesures (collecte des eaux de plateforme, bassin de confinement, rail de sécurité, etc.), décrites au § 5.1.4 de la présente pièce, permettront de réduire le risque de pollution et même d'améliorer la situation actuelle, puisque les trains qui, aujourd'hui, passent sur la ligne classique non équipée de dispositifs spécifiques et traversent des zones d'habitat, emprunteront dans l'avenir la Ligne Nouvelle.

Risque rupture de barrage

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 risque.



La mise en œuvre des mesures de réduction présentées dans le § 6.7.2 de la pièce F-5 permettra d'éviter tout effet résiduel nécessitant la mise en place de mesures de compensation.

5.4.8. L'ambiance sonore

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de l'ambiance sonore est proposée dans le §6.8 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.8.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Si aucun établissement de santé, maison de repos, établissement d'enseignement n'est situé à proximité des secteurs de chantier, le chantier entrainera toutefois des nuisances temporaires pour les habitants situés à proximité des travaux, notamment :

- sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers (les Clapiès, la Montagnette), Cers (domaine de Chazottes), Montblanc (la Bergerie), Bessan (la Valmale) et Florensac (les Donzeilles) pour **le secteur géographique n°4**. Sur ce secteur est également à signaler la base-travaux de Bessan-Saint Thibéry mais qui s'insère toutefois dans le périmètre d'une carrière en activité et donc dans un environnement sonore déjà fortement dégradé ;
- sur les communes de Pinet (le Petit Roubié), Mèze (les Tourelles, Creyssels, St-Paul le Marseillais, Mas de Durand, Mas de Garric), Loupian (la Mouline Fauconne) et Poussan (les Clachs) pour **le secteur géographique n°5** ;
- sur les communes de Gigean, Fabrègues, Saint-Jean-de-Védas (La Lauze) et Lattes (La Castelle) pour **le secteur géographique n°6**.

Les phases de terrassements pourront nécessiter par ailleurs le recours aux explosifs qui auront des incidences en termes de bruits (voir également paragraphe à suivre sur les vibrations).

Pour rappel, le recours à ces explosifs est envisagé à Bessan (**secteur géographique n°4**), Poussan, Loupian (**secteur géographique n°5**) et dans le massif de la Gardiole : Gigean et Fabrègues (**secteur géographique n°6**). L'utilisation de palplanches est également envisagée, dont la mise en œuvre est généralement génératrice de bruit.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de zones sensibles

La conception du projet a particulièrement cherché à éviter les zones bâties :

- de Villeneuve-lès-Béziers, ainsi que les nombreux hameaux et mas isolés. Cet évitement (réduction des nuisances) sera bénéfique en phase travaux comme en phase exploitation pour le **secteur géographique n°4**,

- de Mèze, Poussan et Loupian notamment pour le **secteur géographique n°5**,
- de Gigean (lotissements au nord de l'A9 et Mas de Valèz) et Fabrègues (Mas de Mirabeau et Mujolan le Vieux) a constitué un objectif fort pour le **secteur géographique n°6**.

Cet évitement, par la limitation des nuisances qu'il permet, sera bénéfique pour les riverains tant en phase travaux qu'en phase exploitation.

Respect des arrêtés préfectoraux relatifs à la lutte contre les bruits de voisinages

Les prescriptions en matière de lutte contre les bruits de voisinage édictées par les arrêtés préfectoraux seront respectées en particulier concernant les horaires. Si des dépassements d'horaires venaient à être nécessaires (travaux de nuit par exemple), une demande de dérogation sera réalisée.

Les mesures générales de réduction des nuisances sonores en phase travaux sont présentées dans le §6.8.1 de la pièce F-5.

5.4.8.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

L'un des principaux effets d'un projet de Ligne Nouvelle sur le cadre de vie réside dans les nuisances sonores générées par la circulation des trains en phase d'exploitation.

Par ailleurs, la particularité de la première phase du projet LNMP, entre Montpellier et Béziers, est que la totalité des trains sortiront de la Ligne Nouvelle pour rejoindre la ligne existante à Béziers, via le raccordement B. De la même manière, tous les trains qui souhaiteront emprunter la section de Ligne Nouvelle réalisée en première phase y accéderont via le même raccordement B, à Villeneuve-lès-Béziers.

La nature des bruits émis, la réglementation applicable, la méthodologie mise en œuvre pour évaluer les effets et les mesures de réduction des nuisances sonores pouvant être mises en œuvre sont présentés de façon détaillée au § 6.8.2 de la pièce F-5.

EFFETS

Les effets acoustiques du projet de Ligne Nouvelle

Pour connaître des niveaux de bruit qui seront perçus en façade des bâtiments les plus proches de la future infrastructure, une simulation acoustique de la contribution sonore du projet de la Ligne Nouvelle sans protection acoustique a été réalisée en façade des bâtiments riverains du projet.

Les résultats ont montré que le bruit généré par la Ligne Nouvelle engendre des dépassements de seuils acoustiques réglementaires pour plusieurs bâtiments de la zone d'étude.

Un second calcul a été réalisé en incluant des protections acoustiques à la source de type merlon ou écran pour protéger les riverains du bruit ferroviaire.

Le tableau ci-après recense par commune les bâtis connaissant des nuisances sonores supérieures aux seuils réglementaires avant protection à la source.

Tableau 59 : Bâtis exposés aux nuisances sonores avant protection à la source

Secteur géographique	Communes	Nombre de bâtis exposés à des niveaux de bruit dépassant les seuils réglementaires sans protection à la source
4	Villeneuve-lès-Béziers	Entre 70 et 80
	Cers	<10
	Montblanc	<10
	Bessan	<10
	Saint-Thibéry	<10
5	Florensac	<10
	Pinet	<10
	Mèze	Entre 20 et 30
	Loupian	<10
	Poussan	Entre 20 et 30
6	Balaruc-le-Vieux	<10
	Gigean	<10
	Fabrègues	<10
	Villeneuve-lès-Maguelone	<10
	Saint-Jean-de-Védas	Entre 10 et 20
Lattes	<10	

Les effets acoustiques liés aux rétablissements routiers

Certains rétablissements routiers pourraient avoir un effet acoustique (par rapprochement des sources de bruit) qui conduirait à un dépassement des seuils réglementaires sur certaines habitations.

Si ces dépassements des seuils devaient être confirmés, il serait alors nécessaire de mettre en place des protections acoustiques complémentaires dans le cadre du projet de Ligne Nouvelle. Des études complémentaires seront menées dans les phases d'études ultérieures (APD-PRO).

C'est notamment le cas de la commune de Poussan, où le rétablissement de la RD613 pourrait nécessiter la mise en œuvre de protections acoustiques complémentaires intégrées à la conception du projet de la Ligne Nouvelle (**secteur géographique n°5**). Un écran de 200 ml avec une hauteur de 2,5 m par rapport à la route serait nécessaire.

Les effets acoustiques liés à la base de maintenance de Bessan-Saint-Thibéry

Les deux principaux paramètres permettant d'évaluer l'impact acoustique de la base travaux sont :

- l'environnement sonore initial ;
- la distance entre une activité bruyante de la base et les Zones à Émergence Réglementée (ZER).

Trois zones homogènes ont été identifiées : le lieu-dit les Pesquiés à Saint-Thibéry, le moulin du Mont Ramus à Bessan et le Moulin du Duc d'Uzes à Florensac. 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.

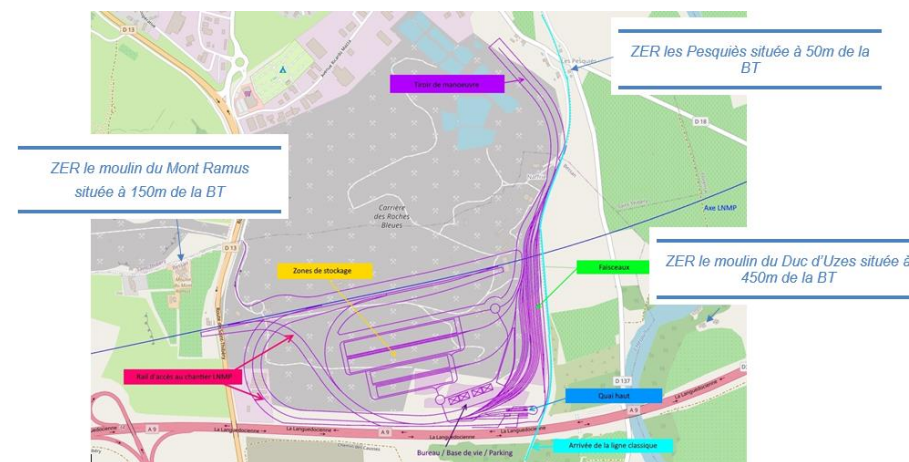


Figure 32 : localisation des ZER par rapport à la BT de Bessan-Saint-Thibéry (source : Acoustb)

Le tableau suivant évalue la sensibilité de chaque zone homogène.

Tableau 60 : Evaluation de la sensibilité acoustique

Zones Homogènes	Environnement sonore initial		Proximité base		Synthèse
	Jour 7h-22h	Nuit 22h-7h	Jour 7h-22h	Nuit 22h-7h	
Lieu-dit Les Pesquiés – Saint Thibéry	+	++	++	++	++
Moulin du Mont Ramus - Bessan	+	++	+	+	++
Moulin du Duc d'Uzes - Florensac	-	-	-	-	-

Légende : ++ très sensible, + sensible, - faiblement sensible

Les habitations des Pesquiés et le Moulin du Mont Ramus présentent une sensibilité importante, notamment en période nocturne.

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.

MESURES D'ÉVITEMENT

La limitation des nuisances acoustiques a été, tout au long de la conception du projet, un objectif très fort pour le Maître d'ouvrage. Ainsi, à chaque fois que cela a été possible, la modification de tracé a constitué la première forme de traitement de ces nuisances : soit en cherchant à s'éloigner des zones bâties quand cela était possible au regard de la totalité des enjeux, soit en intervenant sur son positionnement par rapport au terrain naturel.

MESURES DE RÉDUCTION

D'après les résultats des simulations acoustiques, des protections acoustiques à la source seraient nécessaires pour ramener le niveau de bruit en façade de tous les bâtiments sous les seuils réglementaires :

- 10,5 km de protections acoustiques au droit des communes de Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Montblanc, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac pour le **secteur géographique n°4**,
- 13 km de protections acoustiques répartis sur les communes de Pinet, Mèze, Loupian et Poussan pour le **secteur géographique n°5**,
- 11 km de protections acoustiques à la source répartis sur les communes de Gigan, Fabrègues, Villeneuve-lès-Maguelone, Saint-Jean-de-Védas et Lattes pour le **secteur géographique n°6**.

En plus de ces écrans, environ une cinquantaine d'isollements de façade devra compléter les protections acoustiques.

Les principes de localisation de ces protections acoustiques à la source sont identifiés, à titre indicatif, sur les cartes de synthèses des effets et mesures proposées à la fin du présent document. Ces protections sont susceptibles d'ajustements lors des étapes ultérieures de mise au point des aménagements ferroviaires.

Dans le cas où les protections à la source ne peuvent pas être techniquement ou économiquement mises en œuvre, une solution complémentaire pourra être envisagée (isolation de façade, acquisition).

Avec la mise en place de l'ensemble des protections acoustiques, aucun bâti ne sera exposé à un bruit au-dessus des seuils réglementaires au sein de la zone d'étude.

Respect de la réglementation ICPE

La base de maintenance de par les activités qui y seront réalisées, relèvera potentiellement de la réglementation ICPE. Ainsi, les prescriptions en matière de niveau sonore et d'émergence de bruit applicables aux installations ICPE seront strictement respectées.

A noter que les protections acoustiques mises en place au niveau du RAC B lors de la première phase du projet serviront également pour les phases ultérieures.

5.4.9. Les vibrations

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant des vibrations est proposée dans le §6.9 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.9.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Les principaux secteurs d'utilisation des explosifs à l'origine de vibrations sont situés :

- sur la commune de Bessan pour le **secteur géographique n°4** ;
- sur les communes de Loupian, Poussan pour le **secteur géographique n°5** ;
- sur les communes de Gigan et Fabrègues pour le **secteur géographique n°6**.

L'utilisation de palplanches est également envisagée, leur mise en œuvre est généralement génératrice de vibration.

Par ailleurs, il existe un risque vibratoire lié aux engins de chantiers, notamment ceux intervenant sur des travaux de terrassement.

Le chantier entrainera des nuisances temporaires pour les habitants situés à proximité des travaux dans les communes traversées par le projet.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de zones sensibles

Comme indiqué précédemment, les zones bâties de la zone d'étude ont été évitées au maximum lors de la conception du projet.

Les mesures de réduction générales en phase travaux sont présentées dans le §6.9.1 de la pièce F-5.

5.4.9.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

En phase 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 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.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Evitement de zones sensibles

Les zones bâties ont été évitées dans la mesure du possible lors de la conception du projet.

Définition des mesures affinées en phase d'étude de détails

Des mesures de réduction, comme par exemple l'insertion d'écran dans le sol, seront étudiées au cas par cas durant les phases de conception détaillée du projet.

5.4.10. La qualité de l'air

La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de la qualité de l'air est proposée dans le §6.10 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.10.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Les effets temporaires sur la qualité de l'air consistent notamment en l'émission de poussières et de particules de taille variable :

- lors des opérations de dégagement des emprises ou de terrassement (émissions de poussières lors des décapages ou de la mise en œuvre de matériaux) ;
- du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussières par roulage sur les pistes) durant l'ensemble du chantier ;
- à l'occasion de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux à forte teneur en eau (phase de terrassement).

Les installations de chantier peuvent elles aussi être une source de pollution non négligeable par envol de poussières provenant des stocks de matériaux, ou en provenance des installations classées (stations de concassage, carrières...).

En raison des risques d'émanation de fumées toxiques, le brûlage de déchets sur le chantier est interdit par la réglementation.

L'envol de poussière ou de fines particules en suspension dans l'air peut :

- dégrader les bâtiments (accumulation de poussières sur les façades du bâti, voire à l'intérieur) ;
- provoquer une gêne voire, un danger pour les usagers d'éventuelles infrastructures riveraines ;

- avoir un impact sur les végétaux et les animaux (cf. impact du chantier sur le milieu naturel et l'agriculture) se trouvant aux abords du chantier, ainsi que sur les sols, dans le cas par exemple d'épandage de chaux (liant hydraulique) ;
- dans des cas plus graves, être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques).

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'ambrosie, espèce exotique envahissante fortement allergène. Lors de la floraison de cette plante, du mois d'août à début octobre, son pollen est à l'origine de réactions allergiques chez 6 à 12 % de la population. Le pollen allergisant de cette plante entraîne des risques sanitaires pour toute personne présente sur les chantiers.



Photo 23 : l'Ambrosie, espèce allergène (<http://www.gouvernement.fr>)

La présence de l'ambrosie est très faible dans le département de l'Hérault.

Le bilan carbone des travaux, établi à l'échelle de l'ensemble du projet, est présenté dans le §19 de la pièce F-5

MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement au niveau des installations de chantier sont les suivantes :

Evitement des zones sensibles

- pas d'implantation aux abords immédiats des sites sensibles (prise en compte des vents dominants et des protections naturelles), notamment au niveau des cours d'eau ;

Application de la réglementation

- respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées ;

Mise en place d'une gestion des déchets

- interdiction de brûlage des matériaux et déchets (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...), conformément à la réglementation en vigueur.

MESURES DE REDUCTION

Limitation des émissions de poussières

Les mesures de réduction intéressent la limitation de poussières et les consignes d'utilisation / manipulations de liants hydrauliques, en particulier lors de forts épisodes de vent.

Les mesures pour limiter la formation de poussières sont les suivantes :

- 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), bâchés, et contrôle régulier de leur respect ;
- mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons...) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières.

Ces mesures permettront également de limiter la dispersion des corps allergènes (pollen d'Ambroisie) du fait de la limitation de l'envol de poussières.



Photo 24 : Exemple d'arroseur sur piste de chantier (source : <http://www.lgvrhinrhone.com>)

Les mesures à suivre lors de la manipulation des liants hydrauliques sont les suivantes :

- 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.

📖 *Le bilan carbone des travaux, établi à l'échelle de l'ensemble du projet, est présenté dans le §19 de la pièce F-5.*

📖 *Les mesures de réduction générales en phase travaux sont présentées dans les §6.10. et 15 de la pièce F-5.*

5.4.10.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

EFFETS

Source : étude Air et Santé – évaluation des incidences – Phase 1 – rapport EGIS 2021

L'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air se déroule en trois étapes :

- L'évaluation des émissions polluantes induites par le trafic routier sur les axes routiers pouvant être impactés par le projet, y compris les émissions polluantes des autres projets existants ou approuvés présents dans la bande d'étude ;
- La modélisation de la dispersion atmosphérique de ces émissions et l'évaluation des teneurs en polluants dans l'air ambiant dans la bande d'étude ;
- La comparaison de ces teneurs aux normes de qualité de l'air en vigueur.

Les impacts du projet sur la qualité de l'air ont été évalués aux horizons 2035 et 2055. Pour chacune de ces horizons, l'étude a porté sur la situation sans réalisation du projet (état dit au fil de l'eau) et la situation avec réalisation du projet

L'état de référence pour la qualité de l'air est celui de 2019 (pour rappel, l'année 2020 n'est pas représentative du fait de la crise Covid).

L'étude des scénarios État de référence 2019, Fil de l'eau 2035 et 2055 (sans réalisation du projet) 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).

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.

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
- 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/m³, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m³) 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/m³, 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/m³, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m³) 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/m³, 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/m³, mais dépassent l'objectif de qualité (10 µg/m³) 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/m³, 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.

 Le bilan carbone en phase exploitation, établi à l'échelle de l'ensemble du projet, est présenté dans l'étude d'impact (§19 de la pièce F-5) et dans la pièce G du dossier d'enquête publique qui correspond à l'évaluation socio-économique.

 Le projet n'impliquant pas d'effet négatif sur la qualité de l'air au cours de son exploitation, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en œuvre.

5.4.11. Les odeurs

- La présentation des effets du projet et des mesures associées sur la thématique traitant des odeurs est proposée au § 6.11 de la pièce F-5.

5.4.12. Les émissions lumineuses

- La présentation des effets du projet et des mesures associées sur la thématique traitant des émissions lumineuses est proposée au § 6.12 de la pièce F-5 et au § 5.4.14 de la présente pièce.

5.4.13. Le tourisme et les loisirs

- La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du tourisme et des loisirs est proposée dans le §6.13 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.4.13.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS

Les itinéraires de randonnées et sites de loisirs

Les itinéraires de randonnée et sites de loisirs interceptés par le projet sont présentés ci-après par secteur géographique.

- sur le secteur géographique n°4, la Ligne Nouvelle coupe :
 - le parcours de randonnée pédestre et cyclable « Cers 1 variante » sur Villeneuve-lès-Béziers et Cers,
 - le parcours de randonnée pédestre et cyclable « Béziers 2 – Bois Bourbaki » sur Béziers,
 - le parcours de randonnée pédestre et cyclable « Béziers 3 – Saint Thomas » sur Montblanc et Bessan,
 - la véloroute « Boucle des Evêques » sur Bessan/Saint-Thibéry,
 - le sentier GR78 sur la commune de Florensac,
 - un parcours de randonnée pédestre et cyclable et la véloroute 17-18 à Florensac ;
- sur le secteur géographique n°5 : les emprises traversent le parcours de randonnée pédestre et cyclable de la Via Domitia et la véloroute 17-18 à Pinet, le chemin de randonnée GR 78 sur la commune de Mèze ainsi qu'un sentier de petite randonnée entre les communes de Pinet et de Pomérols. De plus, à Loupian le projet traverse des chemins dans les collines de la Moure ;
- sur le secteur géographique n°6 : le projet intercepte les sentiers de découverte de la Gardiole, le chemin de randonnée GR 78 à Fabrègues, ainsi que les différents chemins ruraux utilisés pour la promenade dans le massif de la Gardiole.

Ces itinéraires feront, durant la période de travaux, l'objet de fermetures ou de déviations ponctuelles dans le temps et partielles d'un point de vue linéaire.

Par ailleurs, un centre équestre présent sur la commune de Fabrègues (secteur 6) à proximité de la Ligne Nouvelle qui n'est pas directement impacté par les emprises projet pourra voir son activité susceptible d'être impactée par le projet de manière indirecte (nuisances sonores sur les animaux, perte de clientèle, etc...).

Par ailleurs, plusieurs activités agritouristiques sont comprises dans les emprises du projet ou pourront subir des nuisances (c'est le cas par exemple sur les communes de Gigean et Saint-Jean-de-Védas.

Les autres centres équestres identifiés dans la zone d'étude ne sont pas impactés.

Le projet impactera partiellement :

- une partie du foncier du stand de tir à Villeneuve-lès-Maguelone,
- le projet de voie verte envisagé par le Département le long des rives de la Mosson, qui franchira à terme la Ligne Nouvelle.

Les structures d'accueil

Si aucun établissement touristique n'est situé dans les emprises de la Ligne Nouvelle sur les **secteurs géographiques n°4 et 5**, les structures d'accueil touristiques, d'hébergement, de restauration et de loisirs proches des chantiers pourraient subir des effets liés au bruit des travaux, et/ou des coupures temporaires des voies de circulation.

Enfin, sur le **secteur géographique n°6**, la Ligne Nouvelle impacte un bâtiment de restauration à Gigean, ainsi qu'une résidence de tourisme à Saint-Jean-de-Védas. Les diverses structures d'accueil situées à proximité mais non directement impactées par les emprises du projet pourront, comme pour les secteurs 4 et 5, subir également des nuisances.

Les activités de chasse et de pêche

La couverture forestière de la zone d'étude favorise les activités de chasse. La pêche est également pratiquée sur plusieurs ruisseaux du secteur.

La réalisation des travaux aura des incidences temporaires et permanentes pour la pratique de ces activités sur les secteurs les plus proches du chantier :

- suppression de terrains dans les réserves de chasse par effet de substitution,
- suppression d'installations de chasse dans les emprises du projet,
- éloignement et perturbation des espèces gibier aux abords des travaux, par modification ou disparition du couvert végétal dans les emprises, suppression d'habitats de la faune, nuisances sonores....

Les équipements de chasse, ainsi que les surfaces susceptibles de subir des effets négatifs sont recensés dans le tableau ci-après.

Tableau 61 : Emprises sur les territoires de chasse

Secteur géographique	Communes	Réserve ACCA (ha)*	ZIC ⁸ petit gibier (ha)	ZIC grand gibier (ha)	ZIC Gibier migrateur terrestre (ha)	ZIC gibier d'eau migrateur (ha)	Aménagement du milieu (ha)*
4	Béziers	9,9	0	17,2	16,6	0	0
	Villeneuve-lès-Béziers	0	13,6	0	0,2	0	0
	Cers	0	28,7	0	5,6	0	0
	Montblanc	0	10,2	18,9	2,1	0	1,3
	Bessan	0	62,9	4,1	0,3	0	0
	Saint-Thibéry	0	10,8	0,1	0,1	0	0
	Florensac	6	11	0	1,8	0	0
5	Pinet	0	44	0	7	0	0
	Pomérols	0	15,2	0	0	0	0
	Mèze	3	51,6	13,5	0	0	0,1
	Loupian	10,9	30,1	36	0,5	0,5	0
	Poussan	0	2,5	44,8	38	0	0,4
6	Gigean	5,6	29,1	22,1	3,1	0	1,8
	Fabrègues	0,03	3,6	56,1	0	0	0
	Lattes	0	7,3	11	3,5	0	NC
	Villeneuve-lès-Maguelone	0	0	2,8	0,4	0,4	0
	Saint-Jean-de-Védas	0	5,1	5,3	0	0	0
	Total	35,4	325,7	231,9	79,2	0,9	3,6

* Données 2013

NC = non connue

⁸ Zone d'intérêt cynégétique

Par ailleurs, les emprises impactent les aménagements cynégétiques suivants :

- 2 abreuvoirs à Pinet ;
- 1 abreuvoir à Loupian ;
- 2 abreuvoirs à Poussan ;
- 3 abreuvoirs et 4 garennes à lapin sur Mèze ;
- sur Gigean : 1 abreuvoir, 1 garenne à lapin et 3 postes de chasse à la passée ;
- sur Fabrègues : 1 abreuvoir.

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les itinéraires de randonnée et sites de loisirs

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les mesures pour limiter les effets sur les déplacements décrites dans les paragraphes précédents sont de nature à réduire les effets sur les itinéraires de randonnée. Ainsi, les chemins seront dans la mesure du possible maintenus durant les travaux. Au besoin des déviations temporaires seront mises en place. La fermeture temporaire n'est toutefois pas à exclure.

Évitement des équipements

La plupart des équipements touristiques et de loisirs présents dans la zone d'étude a pu être évitée.

Les structures d'accueil

Optimisation des emprises définitives

Le tracé et les emprises du projet ont été optimisés afin de permettre l'évitement de structures d'accueil.

Pour les structures présentes à proximité, les mesures de réduction des nuisances diverses (limitation du bruit, des poussières...) seront mises en œuvre :

Limitation des nuisances sonores

Les mesures relatives aux nuisances sonores sont exposées au § 5.4.8 de la présente pièce.

Limitation des nuisances vibratoires

Les mesures relatives aux nuisances vibratoires sont exposées au § 5.4.9 de la présente pièce.

Limitation des émissions de poussières

Les mesures relatives aux nuisances sur la production de poussières sont exposées au § 5.4.10 de la présente pièce.

Les activités de chasse et de pêche

Évitement des équipements

De nombreuses zones de chasse présentes sur les communes de Castelnaud-de-Guers, Bouzigues, Balaruc-le-Vieux ont été évitées par le projet, tout comme plusieurs aménagements cynégétiques.

La majorité des aménagements cynégétiques situés au sein de la zone d'étude ont pu être évités par le projet. Les aménagements impactés seront déplacés

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les mesures concernant le rétablissement des voies de communication seront également favorables aux activités de chasse et de pêche et l'accessibilité à l'ensemble des sites sera assurée en phase travaux.

5.4.13.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIÉES EN PHASE EXPLOITATION

Les itinéraires de randonnée et sites de loisirs

Aucun effet notable n'est identifié sur les itinéraires de randonnée qui seront rétablis dans le cadre du projet, si ce n'est l'adaptation nécessaire de certaines portions de parcours.

Pour les établissements de loisirs, les effets indirects sont liés aux conditions d'accès, au cadre environnemental (perception visuelle, ambiance sonore, altération des caractéristiques des sites) et à la fragmentation des territoires (randonnée).

Les structures d'accueil

Aucun effet notable n'est identifié sur les structures d'accueil en phase exploitation sur les **secteurs géographiques n°4 et 5**.

Sur le **secteur géographique n°6**, en phase exploitation, les établissements qui seront les plus proches de la Ligne Nouvelle sont les suivants :

- des bâtiments de restauration à Villeneuve-lès-Maguelone,
- des bâtiments d'accueil et de restauration à Saint-Jean-de-Védas,

Pour ces établissements, les effets indirects sont liés aux conditions d'accès, au cadre environnemental (perception visuelle, ambiance sonore, altération des caractéristiques des sites).

Les activités de chasse et de pêche

En phase d'exploitation, les activités de pêche ne subiront pas d'effet supplémentaire notable par rapport à la situation actuelle du fait de la transparence hydraulique des franchissements des cours d'eau.

Par ailleurs, la faune est déjà habituée aux nuisances sonores liées à la présence de l'autoroute A9, parallèle et à proximité immédiate de la Ligne Nouvelle sur la majorité du tracé au sein de la zone d'étude.

MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

Les itinéraires de randonnée et sites de loisirs

Maintien et/ou rétablissement des circulations

Les mesures pour limiter les effets sur les déplacements décrites dans les paragraphes précédents sont de nature à réduire les effets sur les itinéraires de randonnée. En effet, plusieurs chemins de randonnée correspondent à des axes routiers de communication (chemins ruraux), tout comme les routes des vins ; leur rétablissement s'assimile donc à celui de la route et des modes doux.

Les itinéraires de randonnée seront tous rétablis dans le cadre du projet soit au droit de leur emplacement soit par rabattement vers l'ouvrage le plus proche. Ils seront plus précisément définis en phases d'études ultérieures et en concertation avec les gestionnaires.

À titre d'exemple, le chemin de randonnée GR78 à Mèze est rétabli dans le cadre du projet par la création d'un pont rail (pk 123+6).

Insertion paysagère du projet

La Ligne Nouvelle fera par ailleurs l'objet d'une insertion environnementale, notamment en termes paysagers.

Acquisition et/ou indemnisation des propriétaires et exploitants

Les équipements qui n'ont pas pu être évités par les emprises seront acquis conformément aux modalités exposées au § 5.4.2 de la présente pièce et dans le §6.6.2 de la pièce F-5.

Les activités de chasse et de pêche

Maintien et/ou rétablissement des continuités écologiques

Compte tenu des ouvrages de rétablissement des continuités écologiques (36 au droit du secteur géographique n°4, 20 au droit du secteur géographique n°5, 23 au droit du secteur géographique n°6), l'effet de coupure des territoires de chasse sera marginal. Ces passages pour la faune sont présentés au § 5.2 de la présente pièce.

Les différents viaducs réalisés permettront de maintenir les continuités piscicoles et la pratique de la pêche le long des cours d'eau.

Pour rappel, ces viaducs seront réalisés :

- sur le Libron et l'Hérault pour le **secteur géographique n°4** ;
- sur les ruisseaux de Nègue Vaques, Font Frats (Aygues Nay), le Pallas, la Combe de Poussan et de la Vène pour le **secteur géographique n°5** ;
- sur la Vène (à cheval avec le précédent secteur) et la Mosson pour le **secteur géographique n°6**.

Pour la faune piscicole, les aménagements hydrauliques qui seront mis en place permettront sa libre circulation.

Concertation préalable avec les acteurs de la chasse


Au-delà de ces passages à faune, SNCF Réseau proposera aux acteurs et praticiens de la chasse de définir d'autres mesures en réponse à la suppression d'installation de chasse dans le secteur.

Interdiction de chasser à proximité de la LNMP pour des raisons de sécurité

Pour des mesures de sécurité, la chasse sera interdite aux abords immédiats de la Ligne Nouvelle.



La mise en œuvre de ces mesures de réduction et de celles présentées dans le §6.13.2 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », permettront d'éviter tout effet résiduel nécessitant la mise en place de mesures de compensation.

 Une description complète de ces installations est proposée dans la pièce F-2 « Description du projet » du dossier d'enquête, au § 3.6 pour la base travaux et la base de maintenance, au § 3.7 pour la sous-station.

Les effets sur l'ambiance sonore et les vibrations liés à ces équipements sont traités dans les paragraphes précédents.

Les autres nuisances induites par ces équipements correspondent aux pollutions lumineuses.

La base travaux et de maintenance de Bessan s'insère dans une zone plutôt liée à l'activité économique qu'à l'habitation et dont le cadre de vie est déjà fortement dégradé par la présence d'une exploitation de carrière, limitant ainsi les impacts liés à l'insertion de la base travaux. De plus, les mesures visant à réduire les nuisances sonores, lumineuses les émissions de poussière... développées dans les paragraphes précédents, permettront de réduire encore les impacts.

Par ailleurs, on peut rappeler que les nuisances correspondant à la base travaux ne seront que temporaires.

L'habitation la plus proche de la sous-station de Florensac est localisée à 145 m, ce qui permet de dire qu'il n'y aura aucun effet notable lié aux pollutions lumineuses.

Pour finir, les secteurs géographiques n°5 et 6 n'accueillant aucune base travaux, ses habitants ne subiront aucune pollution lumineuse particulière en raison des travaux.

5.4.14. Les autres nuisances liées à la phase travaux

- *Le traitement des déchets produits en phase travaux est détaillé au § 6.14 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » du dossier d'enquête.*

Le secteur géographique n°4 est concerné par :

- une base travaux et une base de maintenance, toutes deux situées sur la commune de Bessan ;
- une sous-station, sur la commune de Florensac.

5.4.15. Synthèse des effets et mesures sur l'environnement humain

La synthèse proposée ci-après est déclinée de manière territoriale, permettant ainsi de mettre en exergue les spécificités de chacun des secteurs géographiques.

Le lecteur pourra utilement se référer au § 6 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » pour les effets et mesures génériques de l'environnement humain.

5.4.15.1. LES EFFETS ET MESURES PORTANT SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4 - VALLEE DE L'HERAULT

Des acquisitions importantes de bâtis et environ dix kilomètres de protections acoustiques

Le projet traverse, sur ce secteur, un territoire urbain relativement dense, ce qui conduit à l'acquisition de nombreux 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 dix kilomètres de protections acoustiques pour respecter les seuils réglementaires sur les communes de Villeneuve-lès-Béziers, Cers, Montblanc, Bessan, Saint-Thibéry et Florensac.

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.

Des rétablissements routiers favorisés par les nombreux ouvrages

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-route, 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.

5.4.15.2. LES EFFETS ET MESURES PORTANT SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

De nombreuses acquisitions et environ treize kilomètres de protections acoustiques

Tout comme sur le secteur géographique n°4, le projet nécessite, sur le secteur géographique n°5, de nombreuses acquisitions. 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 rétablissement des différents axes et réseaux

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 3 viaducs, de 5 ponts-route et 9 ponts-rails.

5.4.15.3. LES EFFETS ET MESURES PORTANT SUR L'ENVIRONNEMENT HUMAIN DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

La traversée de la zone industrielle de La Lauze et environ onze kilomètres de protections acoustiques

L'inscription du projet dans ce territoire nécessite également l'acquisition de nombreux bâtiments situés dans les emprises. Les bâtis riverains non acquis, soumis au bruit du passage des trains, seront protégés par environ onze 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.

De nombreux rétablissements de communications et de réseaux

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 rétabli, 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-route et 11 par ponts-rails.

5.5. EFFETS ET MESURES SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE HISTORIQUE ET CULTUREL

 Pour rappel, le secteur géographique n°4 - Vallée de l'Orb est traité dans la pièce F-7B-2 « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers – Perpignan) ». Les communes de Béziers, Villeneuve-lès-Béziers et Cers, situées à l'interface entre la 1^{ère} et la 2^{ème} phase de la LNMP, sont également incluses dans le secteur géographique n°4 « Vallée de l'Orb », car elles sont concernées par des aménagements de la 1^{ère} phase et également par la 2^{ème} phase du projet.

5.5.1. Le patrimoine historique et culturel


 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du patrimoine historique et culturel est proposée dans le §7.1 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation »

Schéma directeur architectural et paysager – Ingerop et Traverses - 2016

Etude documentaire archéologique : état initial – ARCHEODUNUM - 2012

5.5.1.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

EFFETS


Le patrimoine protégé


La Ligne Nouvelle ne traverse aucun périmètre de protection de monument historique ou site (inscrit ou classé) dans le **secteur géographique n°4**.

La Ligne Nouvelle traverse :

- sur le secteur géographique n°5 :
 - les périmètres de protection de la via Domitia (monument historique inscrit) sur les communes de Pinet, Pomérols et Mèze,
 - le périmètre de protection des vestiges archéologiques du Pallas (monument historique inscrit) sur les communes de Mèze et Loupian,
 - le site inscrit du parc d'Issanka sur la commune de Poussan ;
- sur le secteur géographique n°6 :
 - le site inscrit du parc d'Issanka sur la commune de Gigean,
 - le site classé du massif de la Gardiole sur les communes de Gigean et Fabrègues,
 - le périmètre de protection du monument inscrit domaine du Vieux-Mujolan sur la commune de Fabrègues,
 - le périmètre de protection du monument inscrit du pont de Villeneuve sur la Mosson sur la commune de Saint-Jean-de-Védas.

Les effets associés sont essentiellement d'ordre paysager (voir §5.5.2) et de fréquentation touristique, du fait de la présence d'engins de chantier et bases de vie, des nuisances sonores, etc.

 A noter que le projet, dans sa première phase, ne concerne pas le canal du Midi.

 L'analyse paysagère des effets du projet sur le canal du Midi est proposée dans la pièce F-7B.2 : « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».

Le patrimoine archéologique

Par ailleurs, la Ligne Nouvelle ainsi que certaines zones envisagées pour les dépôts des matériaux excédentaires (mais dont la localisation ne reste, à ce stade des études, que potentielle) interceptent plusieurs Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) et sites archéologiques potentiels ou à forte sensibilité :

- sur le secteur géographique n°4 :
 - la ZPPA de Cers (sans seuil) à Cers, définie par l'arrêté n°2014324-0027 (zone de saisine) et le site à forte sensibilité archéologique les Chazottes. Une zone potentielle de dépôt (à l'étude à ce jour) recoupe également une partie de la ZPPA de Cers et deux sites archéologiques, l'un potentiel et l'autre à forte sensibilité (le Roujal et les Crémats),

- la ZPPA de Béziers (seuil à 3000 m²), définie par l'arrêté n°100426 (zone de saisine),
- cinq sites archéologiques (carrière des Roches Bleues concernée par la base travaux de Bessan-Saint-Thibéry, la Figuerolle, la Garrigue et le mont Ramus Sud concernés par la Ligne Nouvelle et chapelle de Naffrie potentiellement concernée par une zone prévisionnelle de dépôt) sur Bessan, définis dans le PLU de la commune,
- Sainte-Véziane / La Vière à Saint-Thibéry,
- la ZPPA de Florensac (sans seuil), définie par l'arrêté n°2016-2364 (zone de saisine) et le site archéologique la Travatelle, identifié sur le PLU de la commune (à noter qu'il est compris dans la ZPPA). Les sites archéologiques Peyre de Pouls et les Donzelles sont compris dans le périmètre d'un site potentiel de dépôt de matériaux excédentaires à l'étude ;
- Mont Ramus Sud à Bessan sur le secteur géographique n°5 :
 - les sites à fortes sensibilités archéologiques la Majone et la Castelle à Pinet,
 - la ZPPA de Mèze (sans seuil), définie par l'arrêté n°100428 (zone de saisine) et plusieurs sites archéologiques potentiels ou à forte sensibilité (Saint-Paul-le-Haut, Saint-Paul-II, mas de Gamby-Haut, station Frontiana), sans oublier la via Domitia et le site archéologique majeur Saint-Paul,
 - la ZPPA de Loupian (sans seuil), définie par l'arrêté n°100427 (zone de saisine),
 - la ZPPA de Poussan (sans seuil), définie par l'arrêté n°2013126-0008, le site à forte sensibilité archéologique les Clachs et le site potentiel Roulègues,
- sur le secteur géographique n°6 :
 - la ZPPA de Lattes (sans seuil), définie par l'arrêté n° 2106 (zone de saisine) et plusieurs sites à fort potentiel ou sensibilité archéologique : Saint-Michel, Pioch John à Gigean, Est du domaine de la Castelle à Lattes.

Au sein des ZPPA sur les communes de Mèze, Loupian et Lattes, les travaux de terrassements auront un effet limité car le projet s'inscrit principalement en remblais dans ces zones.

Les dépôts de matériaux interviendront après réalisation des procédures de diagnostic et, éventuellement, de fouilles archéologiques préventives.

Les bâtis remarquables et autre patrimoine non protégé

Un bâti remarquable est situé dans les emprises de la Ligne Nouvelle : au lieu-dit Marcounets, sur la commune de Cers. Il devra être acquis au titre du projet sur le **secteur géographique n°4**.

Sur le secteur 4 également, la commune de Florensac dispose d'un important patrimoine vernaculaire. Plusieurs mazets et croix sont en effet identifiés par le PLU, dont certains concernés par le projet (dont une zone potentielle de dépôt à proximité immédiate de la zone des travaux...). Toutefois, la plupart de ces éléments de petits patrimoines étant localisée en périphérie de la zone prévisionnelle de travaux, le dépôt des terres sera étudié de façon à les éviter.

Les effets seront les mêmes que pour le patrimoine protégé.

Deux éléments, un mazet et une croix de chemin, restent néanmoins difficilement évitables lors des travaux et seront donc susceptibles d'être détruits.

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Le patrimoine protégé


Évitement de zones sensibles

Les mesures d'évitement ont permis qu'aucun monument historique ne soit directement touché par le projet.

De plus, les périmètres de protection des monuments historiques suivants ont pu être évités :

- **sur le secteur géographique n°4** : le périmètre de protection du monument historique inscrit château de Saint-Bauzille sur Béziers est évité ;
- **sur le secteur géographique n°5** : le périmètre de protection du monument inscrit aqueduc antique de Balaruc est évité ;
- sur le secteur géographique n°6 :
 - le périmètre de protection du monument historique inscrit l'abbaye de Saint-Félix de Montceau est évité à Gigean,
 - le périmètre de protection du monument historique classé l'oppidum de la Roque est évité à Fabrègues.

Mesures de réductions générales

 Pour rappel, les mesures de réduction générales des effets concernant le patrimoine protégé en phase travaux, sont présentées dans le 7.1.1 de la pièce F-5.

Le patrimoine archéologique

Évitement de zones sensibles

Plusieurs sites archéologiques ont été évités.

- Sur le secteur géographique n°4 :

La Ligne Nouvelle évite notamment les sites archéologiques suivants :


- Le champ de l'Hort à Cers,
 - la plaine Basse à Béziers,
 - le château des Clapiès, l'Arénas, à Villeneuve-lès-Béziers.
 - la fontaine à Montblanc,
 - la chapelle Saint-Claude, Castelec, Montraisin et Garrigue Haute à Bessan. Le site la Guinarde est situé à proximité immédiate des emprises voire potentiellement recoupé, une attention particulière y sera donc portée,
- La chapelle de Naffrie sur la commune de Bessan est incluse dans une zone potentielle de dépôt à l'étude. Toutefois, elle se trouve en limite de périmètre et sera facilement évitable et donc évitée si cette zone est finalement retenue pour le stockage définitif de matériaux excédentaires
- les Vignasses, la Vière, le ponceau sur la Vière à Saint-Thibéry,
 - Pioch Mary- les Donzeles, et la Grange de Pradal Sud Pot Cassé à Florensac.

- sur le secteur géographique n°5 :

- Roc Haute à Pinet,
- Mas de Maynet à Pomérols,
- Les cadastres, Les pins Creyssels, Saint-Paul Le Marseillais, Saint-Paul III, le mas de Garric les pigeonniers à Mèze,
- la Mouline Fauconne, le domaine de la Rouquette, la Marinesque à Loupian.

- sur le secteur géographique n°6 :

Plusieurs sites à potentiel archéologique ont été évités par le projet : le lieu-dit « La Fontanille » et la plaine de Gigean, les sites à proximité des mas Mirabeau, domaine Mujolan à Fabrègues, ainsi que le lieu-dit « Le Pahon » à Lattes.

 *Préalablement aux travaux, des mesures d'archéologie préventive seront mises en œuvre conformément aux procédures décrites dans la pièce B « Objets de l'enquête, informations juridiques et administratives » et au §7.1.1 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 publique.*

Toute découverte fortuite durant les travaux fera l'objet de mesures de sauvegarde. Pour rappel, ces mesures sont les suivantes :

- Sensibilisation du personnel de chantier à la présence potentielle de vestiges ;
- Arrêt des travaux en cas de découverte fortuite et alerte des services compétents de la DRAC ;
- Mise en défens de la zone ;
- Reprise des travaux uniquement après obtention de l'autorisation.

Le bâti remarquable non protégé et autres patrimoines non protégés


La Ligne Nouvelle évite notamment les bâtis remarquables suivants :

- le domaine des Chazottes à Cers ;
- le château de Coussergues à Montblanc ;
- les domaines de Valmale, de la Guinarde et de Castelsec sur la commune de Bessan ainsi que la chapelle Saint-Claude ;
- les domaines de la Pointe Castel, la Pommière et des Donzeilles sur la commune de Florensac.

Concernant le mazet et la croix de chemin sur la commune de Florensac, – dans le cas où la préservation de ces éléments patrimoniaux ne serait pas possible (ce qui sera confirmé lors de la réalisation des études ultérieures de conception et d'organisation des modalités de travaux) – ils seront soigneusement retirés et déplacés sur un autre emplacement ou remis à leur place initiale à l'issue des travaux, si cela s'avère techniquement réalisable.

Une concertation sera menée avec la commune.

À défaut, une demande de permis de démolir sera réalisée conformément à la réglementation en matière d'urbanisme.

 *Les mesures générales de réduction des effets concernant le patrimoine non protégé en phase travaux sont présentées au § 7.1.1. de la pièce F-5.*

5.5.1.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

EFFETS

5.5.1.2.1. LE PATRIMOINE PROTEGE

Le projet modifiera le paysage visuel et l'environnement sonore et donc les abords de certains monuments historiques classés ou inscrits.

La Ligne Nouvelle traverse les périmètres de protection des monuments historiques inscrits ou classés suivants :

- la via Domitia (inscrite) à Pinet, Pomérols et Mèze (secteur géographique n°5) : traversée du périmètre de protection par succession de déblais, remblais ;
- les vestiges archéologiques du Pallas (monument inscrit) : traversée du périmètre de protection en remblais et ouvrage d'art sur Mèze et Loupian (secteur géographique n°5) ;
- le domaine du Vieux-Mujolan (inscrit), à Fabrègues (secteur géographique n°6) : traversée du périmètre de protection et co-visibilité ;
- le pont de Villeneuve sur la Mosson (inscrit), à Saint-Jean-de-Védas (secteur géographique n°6) : traversée du périmètre de protection avec une co-visibilité rapprochée.

La Ligne Nouvelle intercepte, par ailleurs, les sites inscrits ou classés suivants :

- le site inscrit du parc d'Issanka (secteur géographique n°5 et 6), sur les communes de Poussan et Gigan ;
- le site classé 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).

De plus, elle pourra être en co-visibilité avec plusieurs monuments historiques protégés :

- le secteur géographique n°4 :
 - l'église de l'Invention de Saint-Etienne, à Villeneuve-lès-Béziers (située à environ 1,5 km de la Ligne Nouvelle).
- le secteur géographique n°5 :
 - le monument historique classé du château de Garenne à Poussan (situé à environ 1 500 m de la Ligne Nouvelle),
 - des monuments historiques classés des églises de Saint-Hippolyte et Sainte-Cécile de Loupian, à 1 000 et 1 400m du projet, en co-visibilité éloignée.
- le secteur géographique n°6 :
 - l'abbaye de Saint-Félix de Montceau, en co-visibilité directe (800 m),
 - l'oppidum de la Roque, à 900 m du projet, en co-visibilité éloignée,

Passage dans le périmètre de protection de la via Domitia (voie Domitienne)

La via Domitia est inscrite au titre des monuments historiques sur les communes de Pinet, Pomérols et Mèze. 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 DE REDUCTION

Inscription paysagère du projet

L'éloignement de la ligne par rapport à la via Domitia, ainsi que l'insertion du projet en déblais ont été, dans la mesure du possible privilégiés.

Des plantations arborées diversifiées seront réalisées en bas de talus sur les sections en remblai (alternance de boisements forestiers méditerranéens à chênes verts et pins d'Alep, de boisements champêtres à chênes pubescents et d'enherbements, plantations arborées sur remblais complémentaires),

Des plantations ponctuelles de bandes boisées, d'alignements de pins ou d'amandiers sont prévues en limite d'emprise.

L'infrastructure ne sera pas vécue comme une source de dégradation pour ce patrimoine exceptionnel. Au contraire, son arrivée peut être source de projet et de mise en valeur de celui-ci.

Des modelés de terrain ou des installations plus ou moins pérennes peuvent ponctuellement constituer des belvédères sur le grand paysage. En proposant des espaces en hauteur accessibles le long de la LNMP, et notamment dans les longues séquences de remblais, la nouvelle infrastructure n'est plus subie. Elle devient le support de vues privilégiées sur le grand territoire. Ces modelés de terrain et ces installations seront réfléchis pour ne pas impacter le territoire, notamment les vignobles AOC.

La figure en page suivante montre les modalités d'insertion paysagère du projet proposées au sein du périmètre de protection de la via Domitia. La légende associée est présentée ci-après.



Figure 33 : inscription du projet au sein du périmètre de protection de la via Domitia (source : Traverses)

Impact sur la via Domitia non protégée

En complément, il est important de souligner que la Ligne Nouvelle va impacter directement deux portions de la via Domitia sur la commune de Mèze, sur une longueur approximative de 100 m de remblai et 350 m de déblai.

Il convient néanmoins de signaler que ces deux tronçons ne font pas l'objet d'une protection particulière, et que si la via Domitia est intégralement représentée de façon linéaire sur l'Atlas des patrimoines, elle n'est aujourd'hui plus systématiquement matérialisée (visible).

MESURES DE REDUCTION

Plusieurs mesures sont à l'étude :

- intégration des portions de via Domitia dans la structure du déblai et du remblai ;
- conservation et mise en exposition d'un morceau.

La DRAC et l'ABF seront consultés afin de définir quelles sont les éventuelles mesures qui pourront être mises en place.



Figure 34 : voie Domitienne entre Loupian et Poussan avec l'emprise de la chaussée suggérée par une trame (source : La voie Domitienne du Rhône aux Pyrénées, Archéologie des sociétés méditerranéennes, DRAC Occitanie, Montpellier Méditerranée Métropole, 2020)

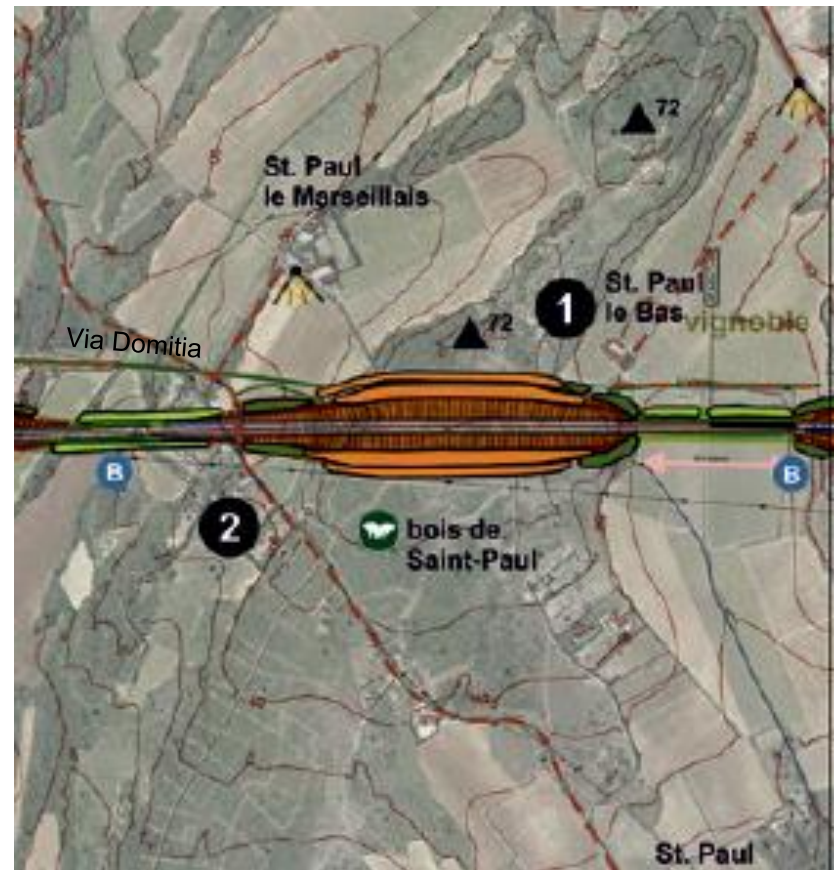


Figure 35 : insertion en déblai du projet au droit de la via Domitia non protégée (source : Traverses)

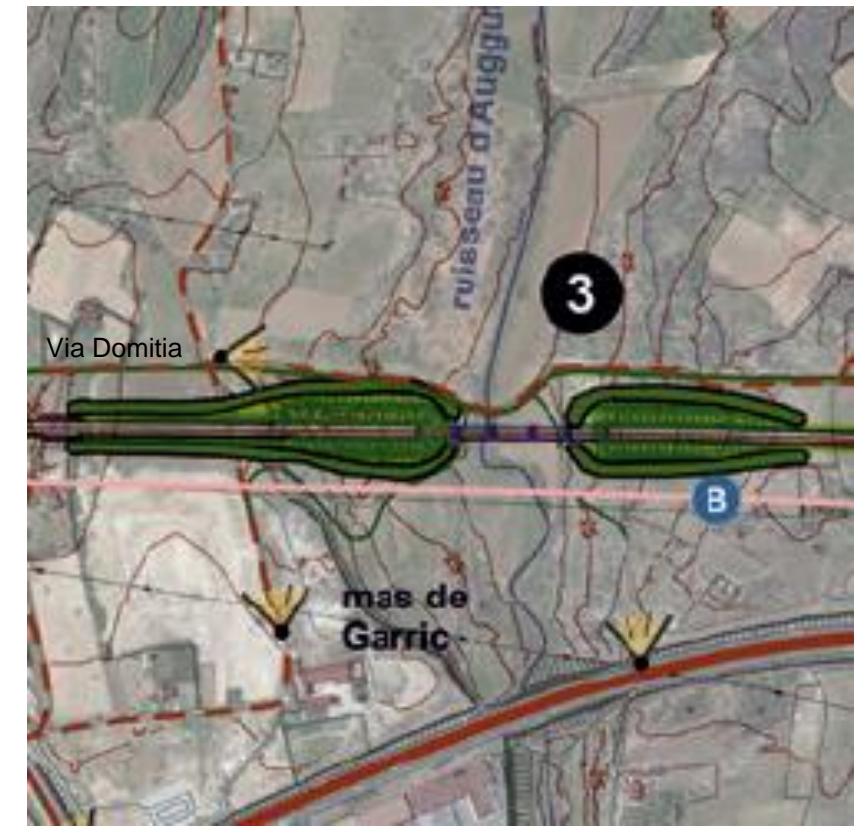


Figure 36 : insertion en remblai du projet au droit de la via Domitia non protégée (source : Traverses)

Passage dans le périmètre de protection des vestiges archéologiques du Pallas à Mèze

Au sein du périmètre de protection de ce monument inscrit, la ligne passera en remblai sur une hauteur pouvant atteindre 14 m pour ensuite s'insérer en viaduc pour franchir le ruisseau du Pallas.

À l'amont du remblai, avant l'entrée dans le périmètre de protection, la ligne s'inscrit en déblais.

MESURES DE REDUCTION

Insertion paysagère du projet

Le passage de la Ligne Nouvelle à proximité des vestiges archéologiques du Pallas (covisibilité) bénéficiera d'un traitement paysager de qualité avec des plantations arborées sur les bas de talus (boisement méditerranéen à chênes verts et boisements champêtre sur remblais complémentaires)

Le viaduc du Pallas sera traité avec une architecture sobre et de qualité (créer une ouverture visuelle sous ouvrage et travailler la légèreté des structures pour continuité paysagère des cours d'eau, utiliser des couleurs discrètes et se référer aux matériaux locaux),

Le déblai, à l'amont de l'entrée dans le périmètre de protection accueillera des boisements de garrigue.

Il est à signaler que le périmètre de protection du monument a été modifié en 2020. La figure suivante montre l'insertion du projet au sein du nouveau périmètre de protection (en blanc) des vestiges archéologiques du Pallas (tracé approximatif). Le périmètre noir n'est aujourd'hui plus valable.



Photo 25 : vestiges archéologiques du Pallas (source : R.Jourdan, BRLi)



Figure 37 : insertion du projet dans le périmètre de protection des vestiges archéologiques du Pallas (source : Traverses ; rajout en blanc du nouveau périmètre de protection : Egis)

Passage dans le périmètre de protection du domaine du Vieux-Mujolan à Fabrègues

Le tunnel de la Gardiole franchira en partie le Mont Royal. Les tranchées couvertes associées à cet ouvrage vont entraîner des déboisements importants. Les deux têtes de tunnel devront s'inscrire en toute discrétion dans le site, impliquant un traitement architectural et paysager, particulièrement soigné. En effet, les têtes de tunnel seront visibles à l'Ouest, potentiellement depuis le château de Mujolan-le-Vieux, en se basant sur la covisibilité actuelle avec l'A9.

Le projet s'insère en jumelage avec l'A9 et donc dans un paysage déjà dégradé.

MESURES DE REDUCTION

Insertion paysagère du projet

La Ligne Nouvelle s'insère de façon soignée dans le massif forestier de la Gardiole au plus près de l'autoroute A9 afin de limiter au maximum les délaisés.

Des modelés géomorphologiques et paysagers, adaptés au projet en déblais dans le relief calcaire de la Gardiole et aux abords de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau, seront étudiés (terrassement géomorphologique du déblai de Pioch Redonel, adoucissement et écrêtement des pentes de talus).

La reconquête de la garrigue arbustive aux abords de la Ligne Nouvelle sera facilitée, des plantations complémentaires de type boisements forestier et végétation indigène de garrigue seront réalisées sur les emprises de chantier, les talus de remblais et les abords. Les lisières, les continuités piétonnes et pistes DFCI seront restaurées.

Afin de limiter l'impact paysager et visuel, un tunnel sous le Mont Royal sera créé. Pour une insertion optimale dans le massif, la section en tunnel sera étendue avec prolongement du tunnel par des tranchées couvertes qui seront reboisées.



Photo 26 : domaine du Vieux-Mujolan (source : BRLi)

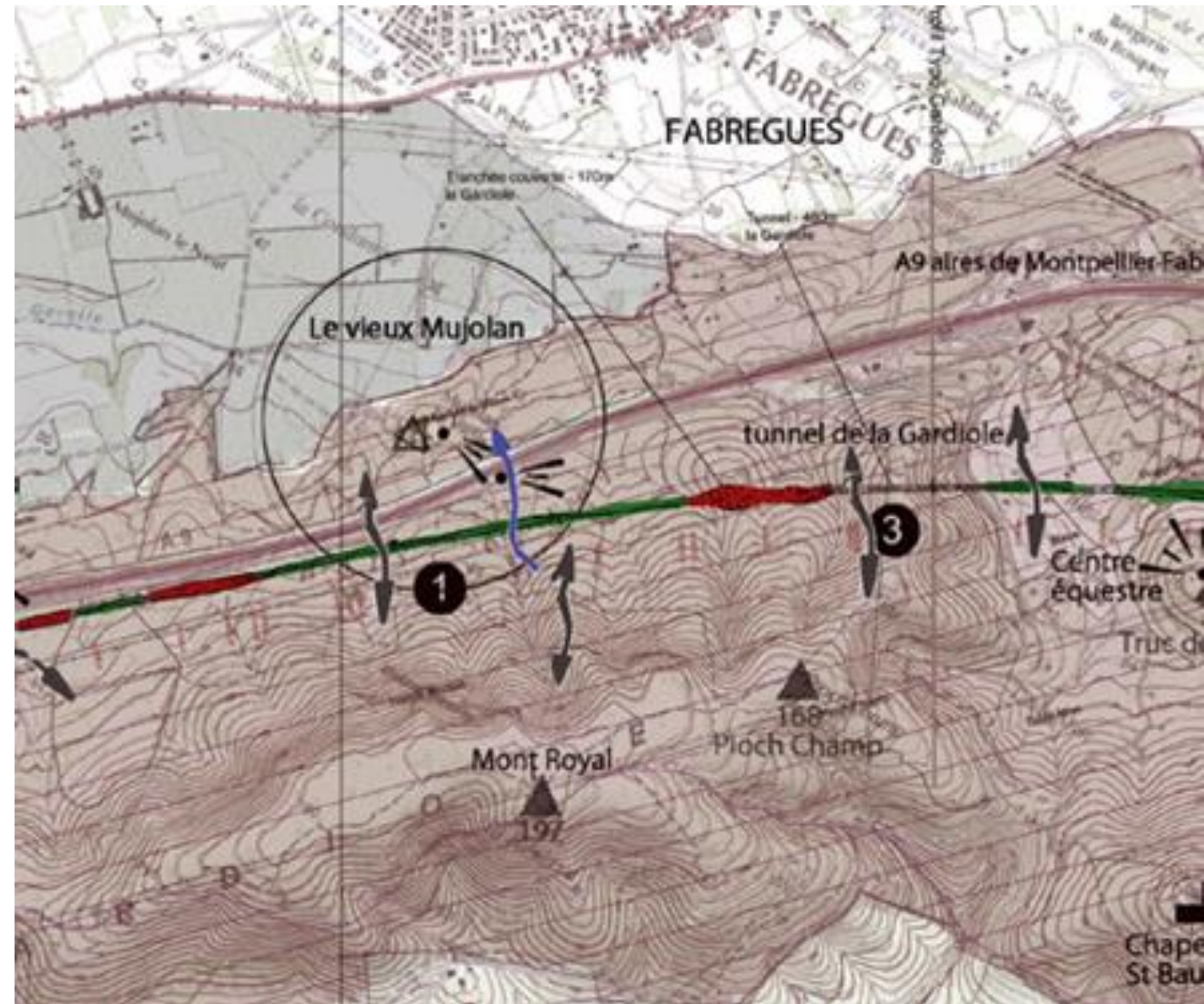


Figure 38 : inscription du projet au sein du périmètre de protection du domaine du Vieux-Mujolan (source : Traverses)

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 (remblai 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 (encore à l'étude) qui doit s'insérer au sein même du périmètre.

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.

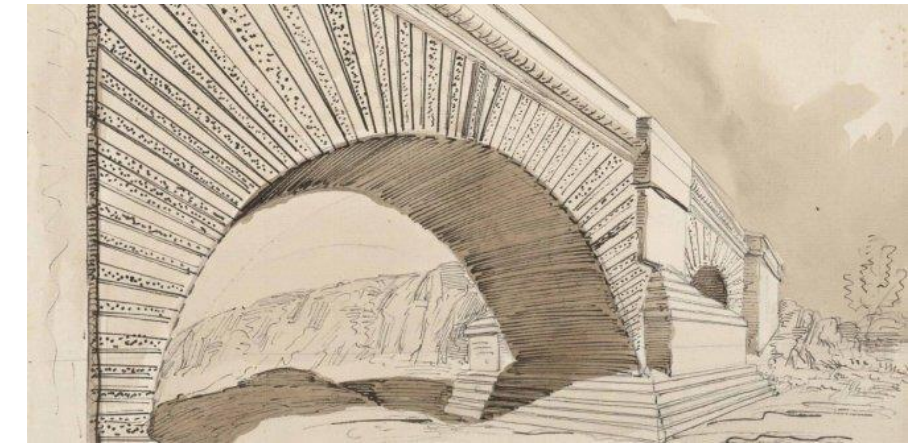


Figure 40 : pont sur la Mosson tel qu'il apparaissait en 1822 (source : Midi Libre)

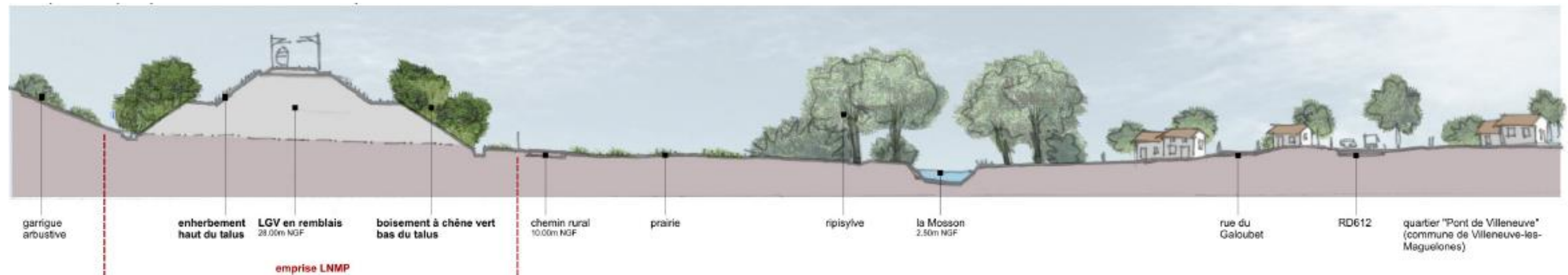


Figure 39 : profil en travers au droit du pont de Villeneuve sur la Mosson (source : Traverses)

Passage au sein du site inscrit du parc d'Issanka

Ce site a fait l'objet d'une attention toute particulière :

- Le préfet du Languedoc-Roussillon, le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer ont confié une mission d'expertise en date de novembre 2015 à la mission d'inspection générale des sites et paysages du CGEDD. Cette mission avait pour objectif d'évaluer l'impact du tracé de la LNMP sur les différents sites classés ou inscrits traversés,
- La mission d'inspection générale des sites et paysages s'est déroulée en 2015 sur l'ensemble des sites du projet jusqu'à Perpignan, et a préconisé, pour le passage au sein du site inscrit du parc d'Issanka, d'évaluer la possibilité de revoir l'insertion de la ligne nouvelle au sein du site ;
- Une nouvelle mission d'inspection générale, débutée en juin 2021 est en cours,

Pour appréhender les contraintes qui ont guidé l'insertion du tracé de la LNMP dans ce site, il convient de rappeler les deux points d'accroche du tracé, de part et d'autre du secteur de la Vène :

- Côté Perpignan, le franchissement de la plaine de Poussan et ses zones bâties à préserver et du diffuseur de l'autoroute A9 vers la RN113 ;
- Côté Montpellier, le jumelage avec l'autoroute A9 afin d'insérer la ligne au mieux dans sa traversée du massif de la Gardiole (site classé).

De fait, le tracé passe au sud de Gigean, côté sud de l'A9, puis passe entre l'A9 et la RD 613 au sud de Poussan, en extrémité sud de la ZA des Clachs de Poussan. En conséquence, le tracé franchit la Vène et l'alignement de platanes qui borde ce cours d'eau.

Un décalage du tracé vers le nord au niveau du franchissement de la Vène, pour éviter les alignements de platane, aurait pour conséquence d'éloigner le tracé de l'autoroute A9 côté Montpellier, et donc d'en réduire la longueur de jumelage et d'« enfoncer » le projet dans le site de la Gardiole vers le sud (plus haut dans le massif) : le projet ne s'inscrirait plus, comme proposé dans le cadre de l'enquête publique, en bordure du site, mais au plus près du cœur de l'enjeu.

Vers Perpignan, le tracé impacterait de façon beaucoup plus importante les installations de la barrière de péage du diffuseur n°33 de l'autoroute A9, ses bâties techniques et logements de fonction, ainsi que la gendarmerie, et rapprocherait de fait la LNMP des lotissements du sud de Poussan, avec une majoration très importante de l'impact sur le bâti de la ZA des Clachs et des incidences acoustiques accrues sur les bâties du haut de la colline (lieu-dit Le Giradou).

Une modification de tracé renforcerait l'impact dans le cœur du massif de la Gardiole au Nord, et renforcerait au Sud, les atteintes aux bâties et les nuisances sonores pour une partie des habitants de Poussan.

Il est à noter que le projet soumis à l'enquête franchit l'alignement de platanes du site d'Issanka **en viaduc**, ce qui limite l'impact sur ces arbres. Si certains d'entre eux devront effectivement être coupés pour l'installation des piles du viaduc et garantir la sécurité de la voie, leur nombre précis ne peut être défini, à ce jour. Les études détaillées ultérieures s'attacheront à optimiser la conception du viaduc afin d'en réduire son impact sur ce site.

MESURES DE REDUCTION

Insertion paysagère du projet

La continuité paysagère de la vallée de la Vène et du parc d'Issanka sera maintenue par la construction d'un viaduc dont la conception permettra d'être intégré au paysage dans un souci d'harmonisation avec ce dernier (transparence et légèreté de l'ouvrage d'art, discrétion des couleurs).

Ce dernier est cependant très proche des ouvrages de captages de la source d'Issanka (environ 150 m) et sera très présent dans le site. Pour l'installation des piles du viaduc et afin de garantir la sécurité de la voie, quelques platanes devront effectivement être coupés, dont le nombre limité au strict nécessaire sera défini au stade des études ultérieures.

La séquence en remblais au plus près du parc d'Issanka sera également très présente visuellement. La Ligne Nouvelle dominera complètement la vallée. Le déplacement de la RD613 et la réalisation des remblais vont entraîner la démolition de certaines maisons de villégiature.

Au Nord, la RD613 sera en partie déplacée et les maisons et cabanisations qui longent cet axe seront impactées.

Considérant la traversée du site inscrit d'Issanka et au vu de la proximité avec le site classé de La Gardiole, ce secteur sera également particulièrement concerné par l'étude paysagère ultérieure mentionnée en suivant.

Le parc d'Issanka sera réhabilité avec des plantations en limite de projet (effet d'écran visuel). La ripisylve de la Vène sera préservée tout comme les plantations d'alignement le long de la RD2.



Photo 27 : Alignement de platanes de la RD2 (source : SNCF Réseau)



Photo 28 : le pavillon d'Issanka (source : SNCF Réseau)

Passage au sein du site classé de la Gardiole



Photo 29 : Paysage du massif de la Gardiole (SNCF Réseau, 2021)

La Ligne Nouvelle traverse sur 12,5 km le site classé de la Gardiole, entraînant le défrichage des milieux naturels et modifiant les modèles de terrain. Le projet, implanté côté montagne pour épargner les domaines agricoles de la plaine de Fabrègues, vient doubler l'emprise de l'autoroute A9 au côté des lignes électriques à haute tension.



Photo 30 : Vue sur la plaine de Fabrègues depuis le massif de la Gardiole (SNCF Réseau 2021)



Photo 31 : Vue sur la plaine de Fabrègues et l'autoroute A9 depuis le massif de la Gardiole (SNCF Réseau 2021)

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. Il sera atténué par le couvert arboré existant, en particulier la bande de boisement qui pourrait être conservée entre l'A9 et la Ligne Nouvelle.

Cependant, les lisières forestières seront à reconstituer aux abords des emprises de chantier. Les talus de déblais et remblais les plus importants seront en partie reboisés pour limiter leur impact paysager (couvert forestier ou garrigue arbustive).

Les déblais seront particulièrement prégnants au niveau du Pioch Redonel et du ruisseau des Barbières, et visibles depuis l'abbaye de Saint-Félix de Montceau et de l'A9.



Photo 32 : Abbaye de Saint-Félix de Monceau (SNCF Réseau, 2021)

Le tunnel de la Gardiole franchira en partie le Mont Royal. Les tranchées couvertes associées à cet ouvrage vont entraîner des déboisements importants. Les deux têtes de tunnel devront s'inscrire architecturalement et de façon paysagère, en toute discrétion dans le site. En effet, elles impacteront visuellement à l'Ouest, le château de Mujolan-le-Vieux, et à l'Est, le centre hippique et le point de vue de la chapelle Saint-Bauzille.

La Ligne Nouvelle franchira en passage supérieur et en remblais la RD114 qui traverse le massif pour relier Cournonterral à Vic-la-Gardiole.

La route d'accès de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau passera en passage supérieur. Son intégration devra être assurée vis-à-vis du monument mais aussi de son parcours d'accès.

Il est important de noter que le profil en plan et en long du projet LNMP dans le secteur du massif de La Gardiole est dimensionné au regard de trois « points durs » :

- **l'autoroute A9**, au droit de laquelle un jumelage au plus près a été recherché pour éviter la création d'espaces interstitiels ou délaissés importants ;
- **la présence des zones bâties de Fabrègues et Gigean** : la concertation, menée à chaque étape de conception du projet LNMP, a conduit SNCF Réseau à retenir un tracé localisé au sud de l'autoroute A9. Les tracés proposés au Nord de l'autoroute et n'impactant pas le site classé de la Gardiole ont fait l'objet d'une très forte opposition lors des phases de concertation (cf. pièce F4 du présent dossier d'enquête).
- **le fonctionnement hydraulique du secteur** : les très nombreux axes d'écoulements intermittents qui parcourent le massif (thalwegs), et se retrouvent, de fait, interceptés par la Ligne Nouvelle, doivent impérativement être rétablis en lieu et place au regard des risques d'inondation. Les considérations hydrauliques posent en effet un impératif majeur de sécurité, tant pour la future infrastructure que pour les infrastructures et les zones bâties du secteur, considérant le régime cévenol des cours d'eau en question.

MESURES DE REDUCTION

Insertion paysagère du projet

Comme indiqué précédemment, au §7 de la pièce F5 du présent dossier d'enquête, 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 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 le massif de la Gardiole et de poursuivre le dimensionnement et les caractéristiques des mesures d'insertion et de compensation à hauteur du niveau de protection de ce site.

Elle portera sur toutes les composantes du projet : voie, équipements, ouvrages d'art, caténaires, clôtures, bassins, espaces interstitiels...

Pour définir au plus juste les modalités d'insertion paysagère du projet, cette étude comportera notamment une visite des sites par les experts paysagistes afin d'acquiescer une bonne connaissance des ambiances

paysagères et du contexte architectural local (couleurs, matériaux, modénatures spécifiques).

Ces paysagistes procéderont donc « in situ » à une analyse à l'échelle des perceptions proches et éloignées afin de comprendre la sensibilité et les enjeux des secteurs traversés et leur permettre de :

- se familiariser avec les lieux et les ambiances locales ;
- s'attarder plus particulièrement sur les secteurs à forts enjeux paysagers et architecturaux ou techniquement complexes ;
- relever les co-visibilités et perceptions ;
- réaliser un reportage photographique en vue d'illustrer l'état initial ou servir de support pour réaliser les croquis/perspectives des orientations d'aménagement.
- Les photographies comprendront :
 - des vues générales des paysages ;
 - des vues sur et depuis le site, ainsi que de ses abords proches ;
 - des vues de détail sur les matériaux, textures, plantations...

Cette analyse paysagère passera également par l'interview des acteurs concernés (DRAC, DDTM, DREAL, élus, habitants des communes, tissus associatif...).

De là, la ligne architecturale et paysagère détaillée pourra être élaborée. Cette ligne sera adaptée en fonction :

- des enjeux paysagers architecturaux révélés par l'état initial;
- des enseignements obtenus à travers la campagne des interviews réalisés

Pour chaque site, des propositions d'aménagement seront réalisées et transcrites par des illustrations didactiques :

- un plan de situation ;
- des photos du site ;
- un plan de niveau esquisse ;
- deux perspectives dessinées à la main ;
- des détails sous forme d'esquisses et/ou de croquis à la main.

Mission d'inspection générale des sites et paysages du CGEDD

Le site de la Gardiole a fait l'objet d'une attention toute particulière :

- Le préfet du Languedoc-Roussillon, le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature et le directeur général des infrastructures, des transports et de la mer ont confié une mission d'expertise en date de novembre 2015 à l'inspecteur général des sites. Cette mission avait pour objectif d'évaluer l'impact du tracé de la LNMP sur les différents sites classés ou inscrits traversés,
- La mission d'inspection générale des sites et paysages s'est déroulée en 2015 sur l'ensemble des sites du projet jusqu'à Perpignan, et a préconisé, pour le site de la Gardiole une série de recommandations présentées ci-après :
 - l'abaissement du profil en long de la ligne dans la traversée de la Gardiole,
 - le raidissement des pentes de déblais,
 - l'implantation des bassins de rétention des eaux pluviales dans les espaces interstitiels entre la LNMP et l'autoroute A9 et leur insertion paysagère,
 - l'enterrement des lignes électriques à haute tension.
- Une nouvelle mission d'inspection générale, débutée en juin 2021 a été réalisée (cf. pièce I §6)

1-Abaissement du profil en long

Dans une région à très forts enjeux hydrauliques avec transports solides (épisodes cévenols récurrents), le projet soumis à l'enquête est calé au plus juste au-dessus des niveaux de plus hautes eaux (NPHE) des thalwegs de la Gardiole afin de satisfaire aux conditions de sécurité de la ligne nouvelle d'une part, et de fonctionnement hydraulique naturel d'autre part, avec des enjeux bâtis et d'infrastructure en aval immédiat de la ligne.

Des études d'abaissement du profil en long ont été menées. Les profils en long abaissés de 3m à 9m par rapport au profil proposé par SNCF Réseau ont été étudiés.

Les résultats de ces études ont permis de souligner les difficultés engendrées par un tel abaissement :

- L'interception des cours d'eau intermittents qui doivent être rétablis au-dessus de la ligne nouvelle ou reprofilés (8 des 24 cours d'eau sont particulièrement impactés quel que soit la hauteur d'abaissement étudiée),
- Des modifications des bassins versants (BV) et des transferts entre bassins versants,
- L'augmentation des linéaires des ouvrages souterrains (tunnel et tranchées couvertes) : d'une longueur cumulée d'ouvrages souterrains d'environ 360 ml, l'abaissement du profil entraîne une longueur cumulée d'ouvrages souterrains de 650 ml,

- L'augmentation du nombre et du volume des bassins hydrauliques, avec une difficulté d'insertion paysagère croissante : Un abaissement du profil en long de la ligne nouvelle, dans ce secteur au fonctionnement hydraulique complexe, implique une augmentation du linéaire de déblais et donc des interceptions de bassins versants ; par conséquent, le nombre et les volumes des bassins de compensation à l'imperméabilisation (notés « BC » et « BMS » sur les extraits de plans), déjà nombreux et de volume important dans la Gardiole, devraient être augmentés.

2-Adoption de parois subverticales dans les déblais en fonction de la faisabilité technique

L'adoption de parois subverticales dans les déblais apparaît effectivement comme une solution favorable pour diminuer l'impact du projet dans les reliefs, solution que SNCF Réseau retient comme hypothèse pour la poursuite de la conception du projet.

En effet, les profils des terrassements subverticaux permettraient de limiter l'ouverture des déblais, limiteraient l'impact sur le terrain naturel, et, en étant plus refermées, ces entrées seraient moins visibles dans le paysage. Cette disposition permet également de réduire les quantités de matériaux extraites.

Les modalités techniques et les pentes de déblais raidies feront l'objet d'études approfondies dans les phases ultérieures de conception du projet (APD post-DUP), après la réalisation des campagnes de sondages géotechniques localisées qui permettront de définir les caractéristiques précises des sols rencontrés.

Dans le cas d'un terrain défavorable, il est à noter que la stabilité des talus devra être assurée par des dispositifs constructifs particuliers (épinglages ou clouages), peu esthétiques.

Il est également envisageable de supprimer les écrêtements de talus prévus, de façon à limiter l'ouverture totale des déblais.

À noter que le gain d'ouverture en tête de déblai obtenu par le raidissement des talus est en partie compensé par les surlargeurs en pied de déblais, appelées « pièges à cailloux », nécessaires pour s'affranchir de la chute de blocs sur la voie ; leur largeur reste à définir (non figurés sur la Figure 41).

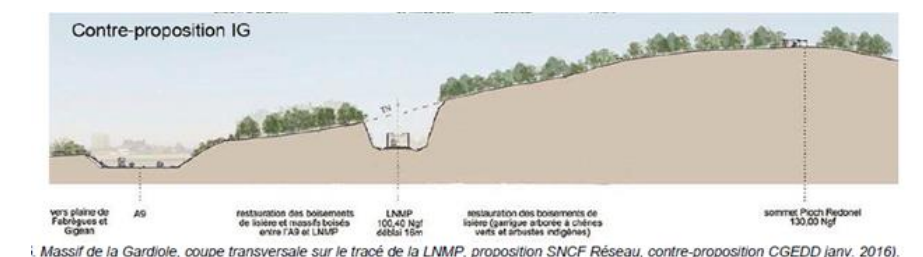



Figure 41 : coupe transversale du projet LNMP avec parois subverticales - la Gardiole

3-Implantation et traitement paysager des bassins de rétention dans les espaces interstitiels entre la LNMP et l'A9

En vue de réduire au maximum les délaissés, et d'optimiser les espaces interstitiels, les bassins multifonction ou de confinement ont été implantés autant que possible dans l'espace créé entre l'A9 et la LNMP, malgré la surface parfois très imposante de ces ouvrages. 10 des 14 bassins prévus dans le secteur de la Gardiole ont ainsi été implantés dans ces délaissés entre les deux infrastructures.

SNCF Réseau observe une attention particulière dans le traitement paysager des bassins les plus importants dans le site classé du massif de la Gardiole. Une première étude spécifique a été menée sur l'insertion de ces bassins par l'École nationale supérieure du paysage et des premières pistes ont pu être proposées, reportées dans le SDAP du projet. Ces pistes seront approfondies par l'étude paysagère détaillée, valant étude d'impact patrimoniale.

 Les mesures d'insertion paysagères des bassins sont présentées au §7.2 dans la pièce F5 du présent dossier d'enquête, dans le chapitre relatif aux effets et mesures sur le patrimoine historique et culturel (Focus sur les bassins de rétention).

4-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.

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.

 Le traitement des espaces interstitiels est présenté au §7.2 dans la pièce F5 du présent dossier d'enquête, dans le chapitre relatif aux effets et mesures sur le patrimoine historique et culturel (Focus sur les espaces interstitiels entre la Ligne Nouvelle et l'autoroute A9).

LEGENDE :

- | | | | |
|---|---|---|--|
|  | limites du site |  | monument historique inscrit et son périmètre de protection |
|  | remblai |  | site classé ou site inscrit |
|  | déblai |  | zone d'influence du site du patrimoine de l'UNESCO |
|  | point de vue et panorama emblématique |  | projet d'extension de sites classés |
|  | relief marquant |  | Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain ou Paysager (ou AVAP) |
|  | site d'intérêt |  | objectifs paysagers ou patrimoniaux |
|  | monument historique classé et son périmètre de protection |  | continuité des cours d'eau |
| | |  | continuité viaire et circulations douces |

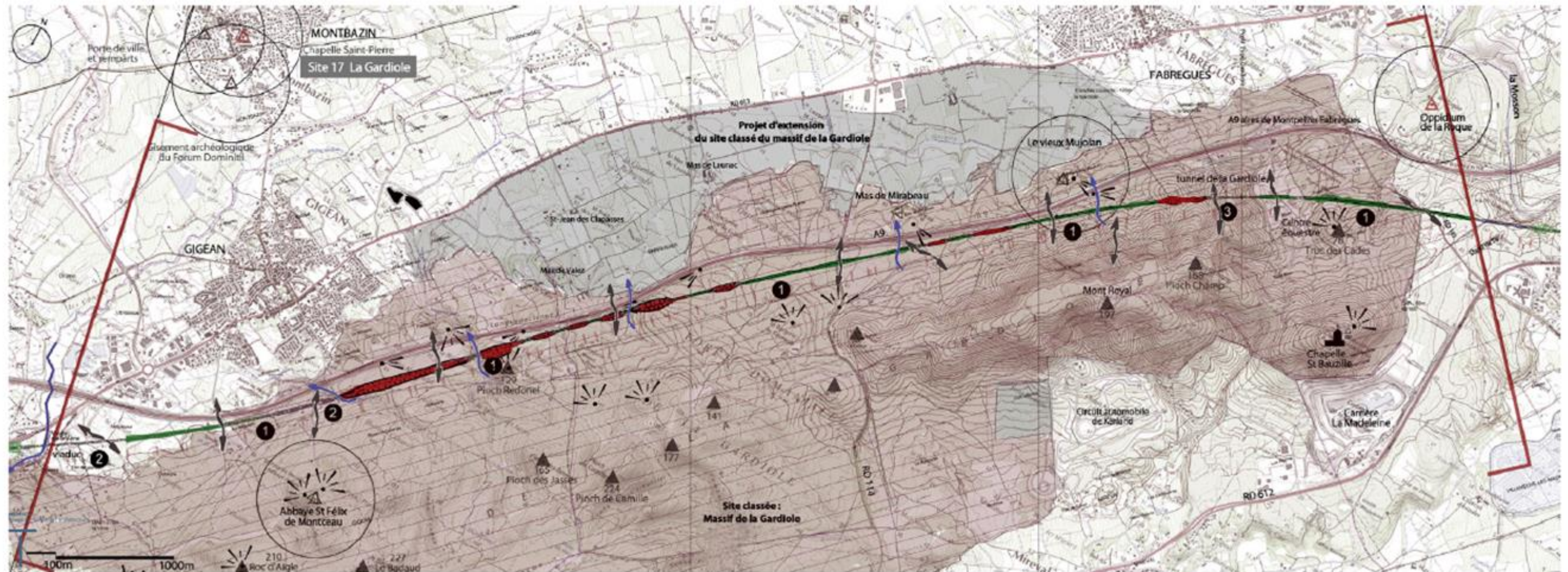


Figure 42 : inscription du projet au sein du site classé de la Gardiolle (source : Traverses)

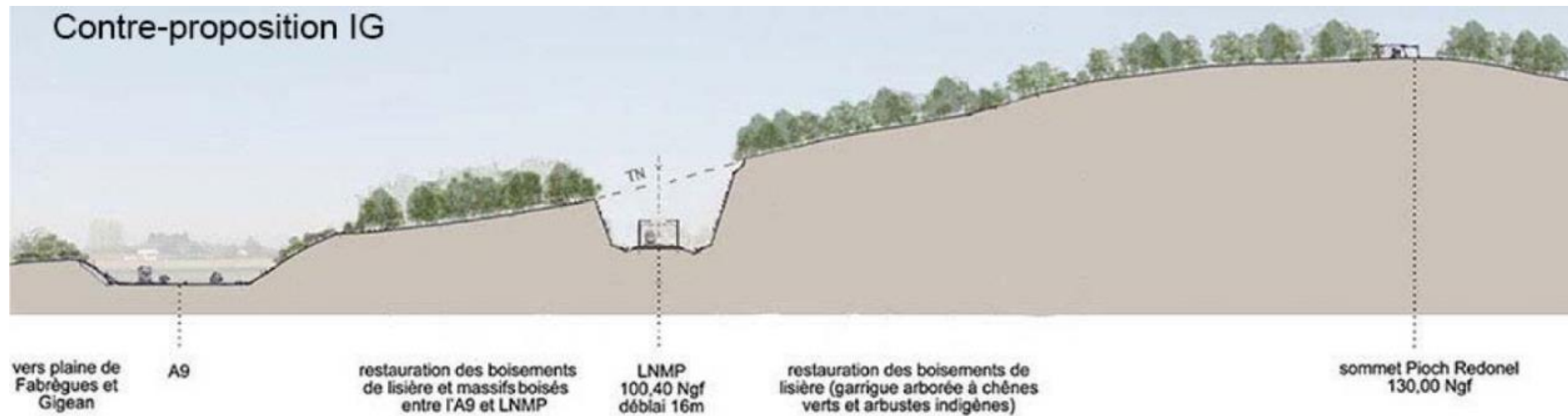


Figure 43 : profil en travers de la Gardiole - Pioch Redonel - parois sub-verticales (source : SNCF Réseau)

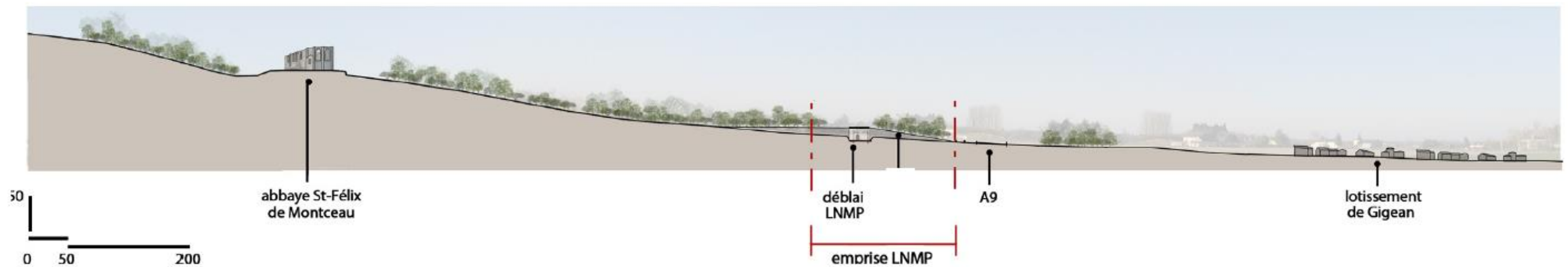


Figure 44 : profil en travers de la Gardiole - Site de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau (source : Traverses)

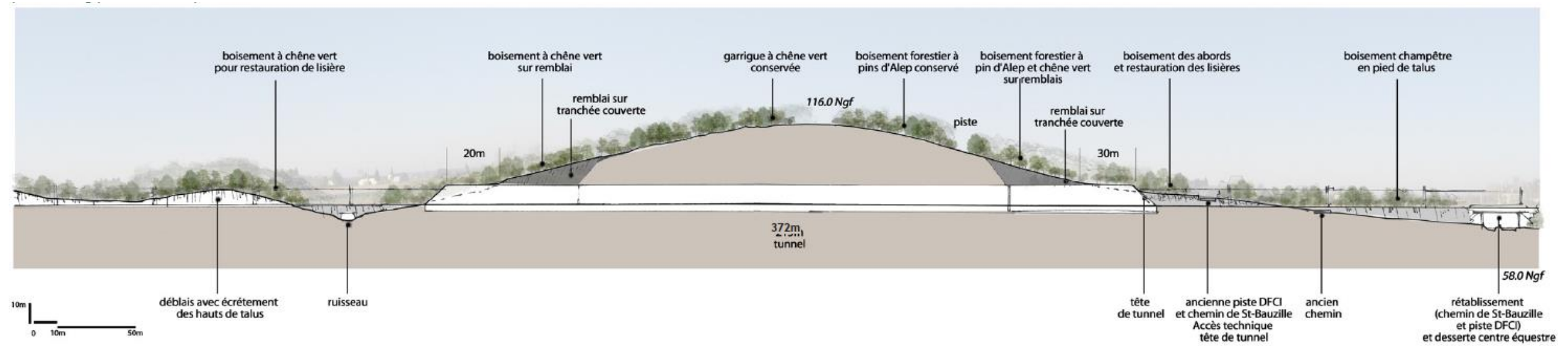


Figure 45 : profil en long de la Gardiole - tunnel de la Gardiole (source : Traverses)



Figure 46 : photomontage de tête de tunnel de la Gardiole, photo réaliste depuis le chemin de Saint-Bauzille – Vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)

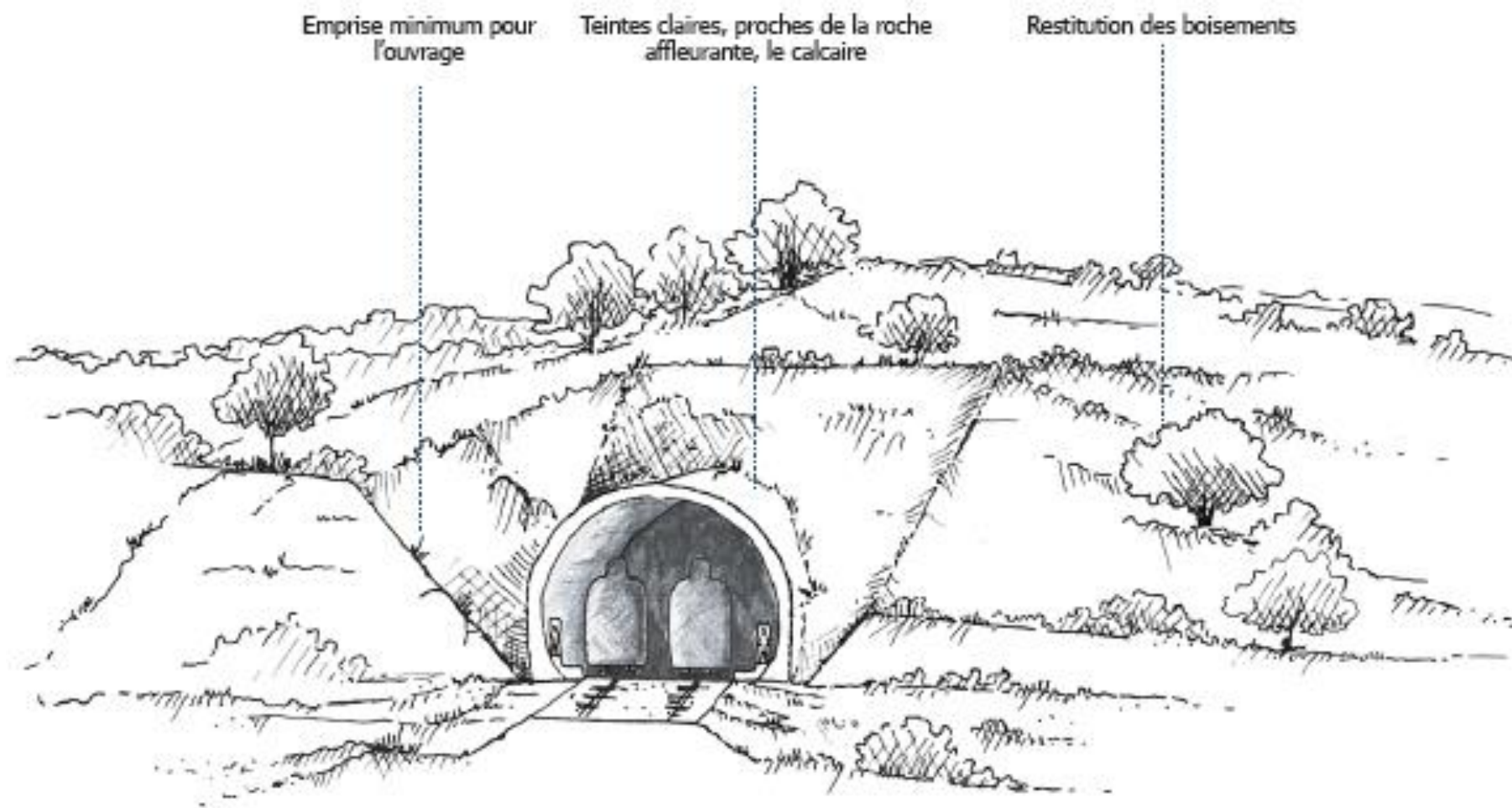


Figure 47 : croquis d'une tête de tunnel qui se fond dans la végétation, l'esquisse du tunnel de la Gardiole depuis l'Est (source : Ingerop)

5- Études de la possibilité d'enterrer certaines lignes électriques dans le cadre du projet

L'enterrement des lignes électriques permettrait de compenser les impacts paysagers sur le site classé par la résorption d'un point noir majeur dans le massif de la Gardiole.

Une solution technique est actuellement recherchée, en concertation avec le gestionnaire RTE. Si l'enfouissement total des lignes électriques est difficilement envisageable (difficultés techniques et opérationnelles, 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.

En conclusion

La Ligne Nouvelle s'insère dans le massif forestier de la Gardiole au plus près de l'autoroute A9 afin de limiter au maximum les délaissés.

Des modelés géomorphologiques et paysagers, adaptés au projet en déblais dans le relief calcaire de la Gardiole et aux abords de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau, seront étudiés (terrassment géomorphologique du déblai de Pioch Redonel, adoucissement et écrêtement des pentes de talus ou à l'inverse raidissement selon les cas et la possibilité technique).

La reconquête de la garrigue arbustive aux abords de la Ligne Nouvelle sera facilitée, des plantations complémentaires de type boisements forestiers et végétation indigène de garrigue seront réalisées sur les emprises de chantier, les talus de remblais et les abords. Les lisières, les continuités piétonnes et pistes DFCI seront restaurées.

Cependant, certaines coupures seront conservées afin de pouvoir lutter contre le risque incendie, avec une alternance entre espaces ouverts et effet masque de certains massifs arborés.

Les différents ouvrages d'art (franchissement de la RD114, qui aura une ouverture visuelle sous tablier et permettra une circulation douce, de la route de Saint-Félix de Montceau) bénéficieront d'un traitement architectural de qualité et sobre.

Afin de limiter l'impact paysager et visuel, un tunnel sous le Mont Royal sera créé. Pour une insertion optimale dans le massif, la section sous tunnel sera étendue entre les tranchées couvertes qui seront reboisées (avec espace de retrait enherbé). Le prolongement des tranchées couvertes sur les sections en fort déblai situées à l'ouest du Mont Royal est à l'étude.

Un reboisement forestier des emprises après travaux et enherbement des espaces de retrait (périmètre de sécurité et de lutte contre les incendies) est également prévu.

Le modelé paysager des déblais / remblais sera travaillé.

De plus, les becs du tunnel seront inclinés en cohérence avec la pente naturelle du terrain et leur emprise ainsi que leur envergure seront limitées.

L'insertion de la Ligne Nouvelle au sein du massif de la Gardiole fera l'objet d'une étude d'insertion paysagère détaillée lors des phases ultérieures du projet, notamment lors de l'avant-projet détaillé.

Des réflexions seront ainsi menées sur la ligne elle-même, mais aussi sur les bassins, indispensables afin notamment de préserver la ressource en eau, et dont l'inscription dans le site d'accueil sera améliorée.

Concernant la Ligne Nouvelle, les études complémentaires porteront tant sur le volet technique, pour optimiser le raidissement des parois du déblai et ainsi rendre la Ligne Nouvelle moins visible et moins consommatrice d'espace, que sur l'accompagnement paysager, afin de vérifier la faisabilité d'une végétalisation de talus raidis.

Cette analyse s'appuiera nécessairement sur plusieurs paramètres liés à la nature des sols traversés : la tenue des matériaux et le besoin éventuel de recourir à des dispositifs de consolidation des talus, le risque de chute de pierres sur la voie et la nécessité de prévoir des surlargeurs en pied de déblais (« pièges à cailloux »).

Une absence de recolonisation végétale des parois subverticales ne peut toutefois être exclue, ce qui conduirait à des talus affichant des affleurements rocheux tels qu'en présente d'ores et déjà le paysage du massif de la Gardiole.

Concernant les bassins, la phase d'études de conception détaillée (avant-projet détaillé) permettra d'en optimiser le volume, ainsi que l'inscription dans la topographie locale. Cette inscription « technique » se fera en interface avec le paysagiste qui définira les accompagnements tant végétaux que de modelage nécessaires pour la rendre la plus harmonieuse possible.

Des lignes directrices peuvent d'ores et déjà être présentées et une étude spécifique a été menée par l'École nationale supérieure du paysage où des premières pistes ont pu être proposées.

C'est également le cas pour la gestion des espaces interstitiels, qui feront l'objet d'un traitement spécifique en partenariat avec les futurs gestionnaires qui seront identifiés.

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 en vue 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.

5.5.2. Le paysage

5.5.1.2.2. LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

En phase exploitation, aucun effet n'est à prévoir sur les sites archéologiques,


En effet, les diagnostics archéologiques préventifs, éventuellement suivis de fouilles préventives, en phase chantier et réalisés préalablement au démarrage des travaux, puis les fouilles de sauvegarde dans le cas de découvertes fortuites durant le chantier, auront permis de préserver les zones archéologiques où des remaniements importants de sols sont prévus.

En phase exploitation, le projet n'a pas plus d'incidence sur les ressources archéologiques du sous-sol.

5.5.1.2.3. LES BATIS REMARQUABLES ET AUTRES PATRIMOINES NON PROTEGES

En phase exploitation, la Ligne Nouvelle aura un effet visuel sur les bâtis remarquables et autres patrimoines non protégés.

Les mesures relatives à l'insertion paysagères du projet présentées dans le chapitre suivant permettront également de réduire l'impact sur ces éléments de petit patrimoine.

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant du paysage est proposée dans le §7.2 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

Du point de vue paysager, plusieurs sites sensibles ont été identifiés dans le Schéma Directeur Architectural et Paysager (SDAP) de la Ligne Nouvelle.


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 se rapportant spécifiquement à ces zones d'enjeux sont présentés ci-après.


Les sites sensibles identifiés sont :

- pour le secteur géographique n°4 :
 - Béziers et les paysages du canal du Midi à proximité du projet,
 - les bois et châteaux de la plaine du Libron,
 - la vallée de l'Hérault,
- pour le secteur géographique n°5 :
 - la via Domitia, collines du bassin de Thau et Loupian,
 - la plaine de Poussan,
- pour le secteur géographique n°6 :
 - la plaine de Poussan,
 - la Gardiole,
 - la Mosson.

 A noter que le projet, dans sa première phase, n'impacte pas le canal du Midi.

 L'analyse paysagère complète des effets du projet sur le canal du Midi est proposée dans la pièce F-7B.2 : « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers - Perpignan) ».

5.5.2.1. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE TRAVAUX

 Les effets en phase travaux sont génériques et présentés dans le §7.2.1 de la pièce F-5.

5.5.2.2. EFFETS ET MESURES ASSOCIEES EN PHASE EXPLOITATION

EFFETS DU RACCORDEMENT B

Sur la commune de Cers, le raccordement B, qui permet de connecter la LNMP à la ligne classique Montpellier - Béziers, franchit en remblai le ruisseau du Malrec sur près de 13 m de hauteur. Ce raccordement passe non loin du domaine de Chazottes et de son parc boisé. L'impact de ce remblai sera visible depuis les quartiers nord/est de Cers.

La LNMP traverse un secteur bocager avec vignoble et chemins creux où s'écoulent différents petits cours d'eau tels que le ruisseau de l'Ardailou ou le ruisseau des Acacias.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Intégrer le tracé en remblais aux abords de la commune de Cers (5).

La traversée, en remblai, du raccordement B aux abords de la commune de Cers fera l'objet d'une intégration paysagère avec la plantation des bas de talus et des limites d'emprises avec un boisement champêtre (boisement à chênes verts, chênes pubescents, amandiers, pins d'Alep et espèces arbustives sur remblais complémentaires).

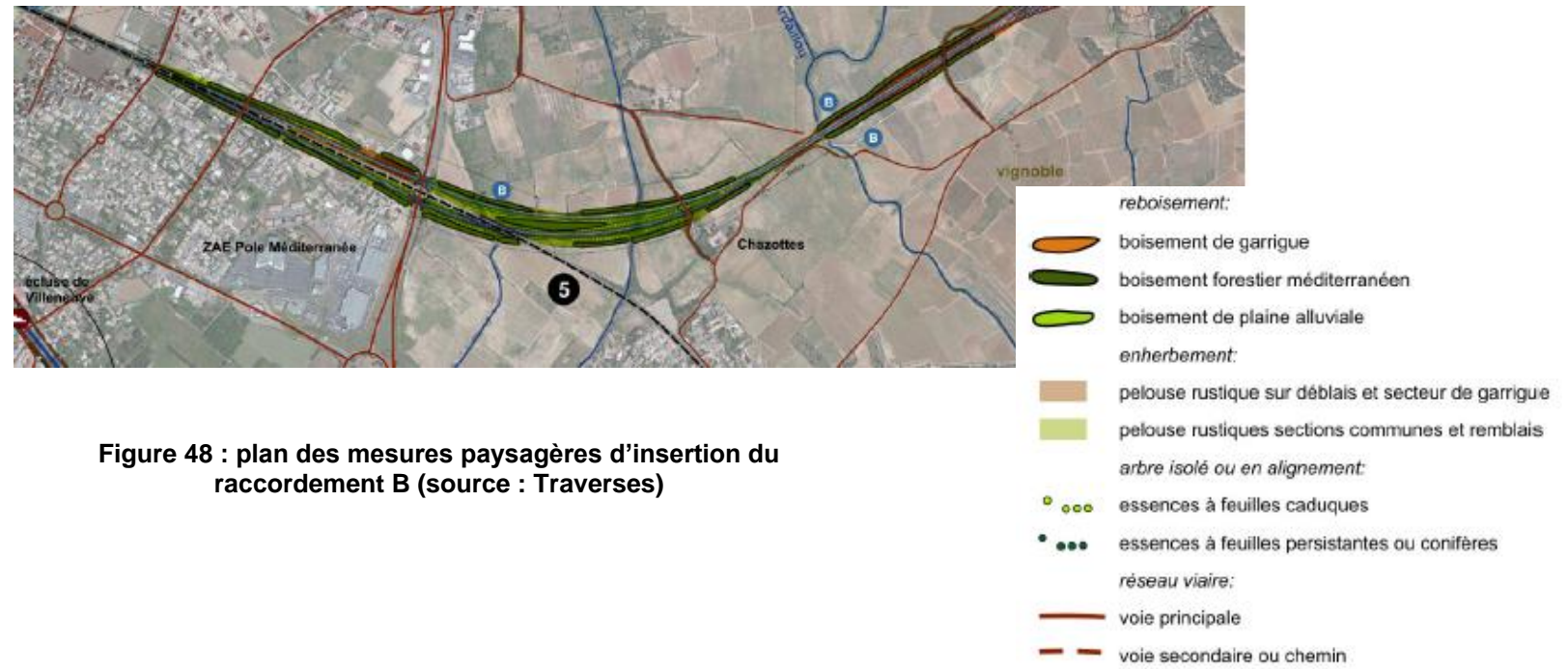


Figure 48 : plan des mesures paysagères d'insertion du raccordement B (source : Traverses)



Figure 49 : photomontage du raccordement B depuis Cers – vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)

EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DU BOIS ET CHATEAUX DE LA PLAINE DU LIBRON

Non loin de l'autoroute A9, la Ligne Nouvelle traverse en léger déblai le bois situé au sud du château de Saint-Bauzille, créant une nouvelle coupure dans les boisements.

Elle franchit le cours du Libron et la plaine inondable par une succession de viaducs, d'ouvrages de décharge et de tronçons en remblai d'une hauteur de 14 m environ. Le viaduc du Libron aura une longueur de 360 m, les quatre ouvrages de décharge auront des longueurs de respectivement 10 m, 20 m, 20 m et 30 m.

Les sections en remblai, plus discrètes, occulteront cependant les vues lointaines. L'ouvrage de décharge n°2 enjambra également la RD28.

À l'approche du château de Coussergues, la Ligne Nouvelle traverse le Grand Bois, en remblai, entraînant le défrichage du vignoble et du couvert forestier.

En dehors du massif, non loin du domaine de Coussergues, elle progresse à travers vignobles et vergers.

Au droit du château, à 400 m du projet Ligne Nouvelle, la ligne sera partiellement masquée par les boisements du Grand Bois qu'elle traverse sur plus d'un kilomètre. Les remblais atteignent ici près de 15 m de hauteur dans la plaine viticole. Au-delà, la Ligne Nouvelle aura un impact visuel conséquent sur le domaine.

Après son franchissement de l'A9, la Ligne Nouvelle aborde un secteur plus escarpé. Le franchissement d'une crête va nécessiter d'importants travaux de terrassement.

Sur ce site, le passage en déblai entraînera la destruction des massifs forestiers sur près de 2 km. Des pistes forestières et sentiers de randonnée seront coupés. La piste reliant le château de Coussergues au Grand Bois sera rétablie. Un petit étang situé sur le parcours sera partiellement remblayé.

MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère au droit du bois et château de la plaine du Libron sont :

- d'inscrire le projet de Ligne Nouvelle dans les massifs boisés (effet de coupure (1)).
- d'insérer les tronçons en remblais et les viaducs à travers la plaine du Libron (2).
- de réduire les impacts visuels du projet de Ligne Nouvelle au droit du château de Coussergues (3).
- d'inscrire le grand déblai dans le relief existant et les boisements (4).

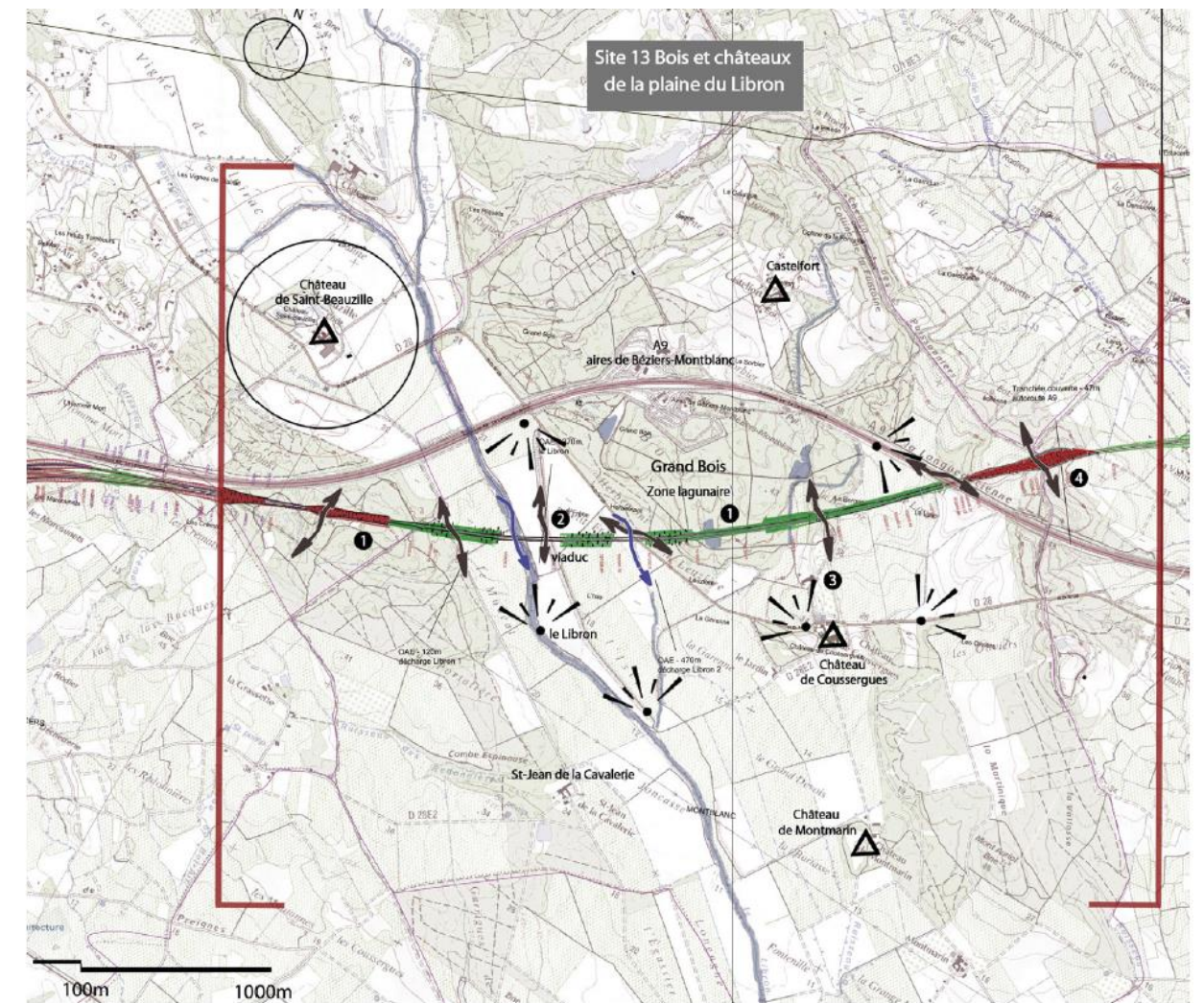


Figure 50 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée des bois et châteaux de la plaine du Libron (source : Traverses)

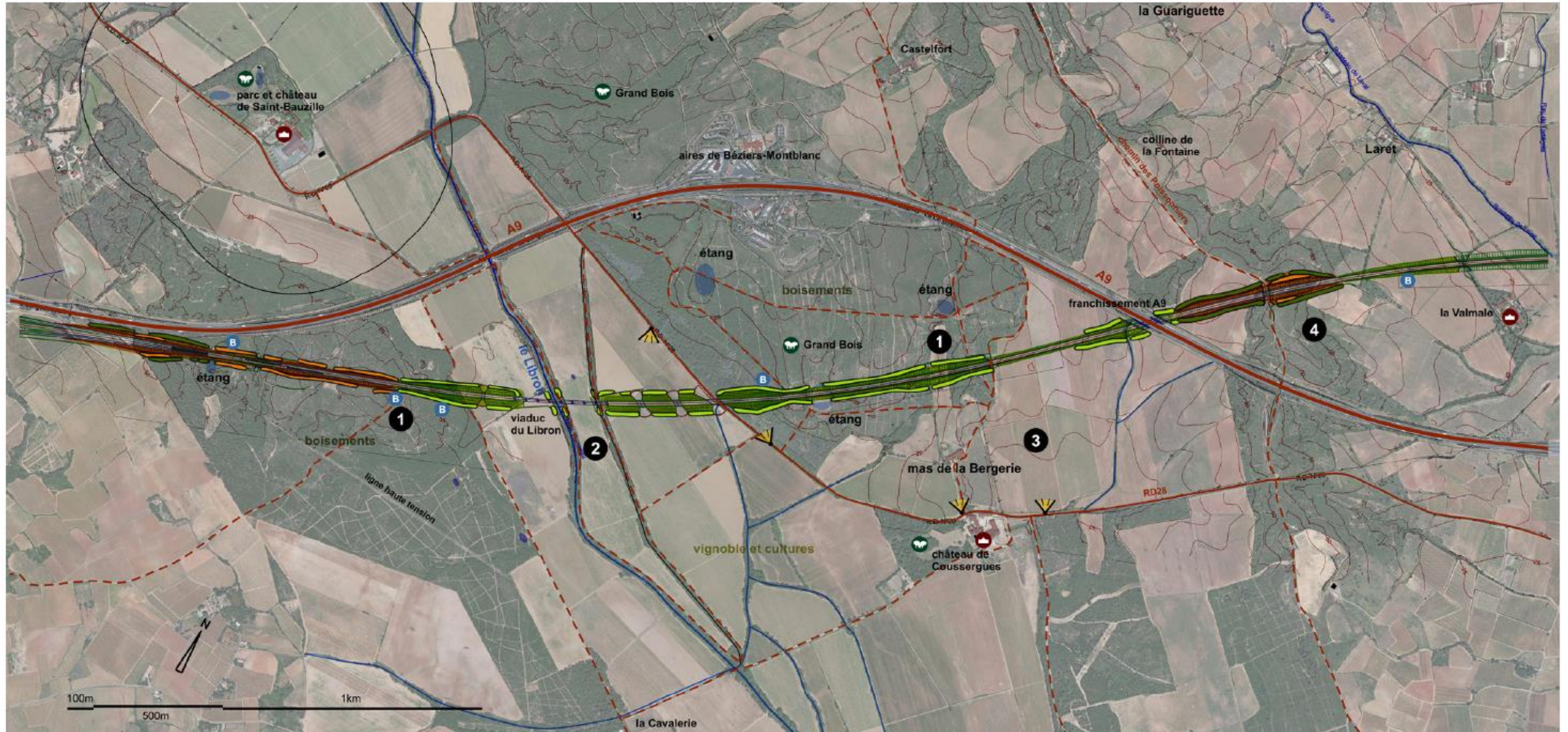
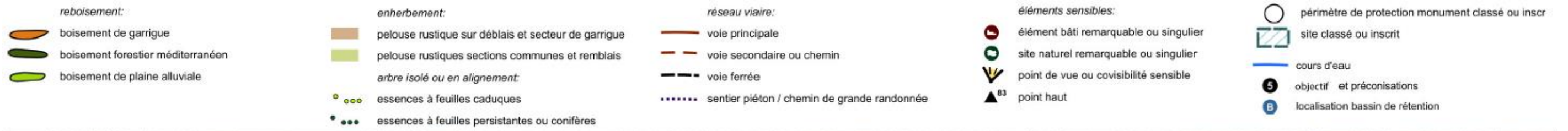


Figure 51 : plan des mesures paysagères dans la traversée des bois et châteaux de la plaine du Libron (source : Traverses)

Le franchissement des massifs boisés fera l'objet d'un important reboisement et d'une restauration paysagère.

Un modelé paysager des terrassements sera créé afin d'adoucir et écrêter les pentes de talus. Les délaissés après travaux seront reboisés et les lisières seront restaurées en conservant certaines coupures (lutte incendie, alternance avec des espaces ouverts et biodiversité, effet masque de certains massifs arborés : les boisements forestiers à chênes pubescents et chênes verts seront privilégiés). Enfin, les étangs forestiers seront reconstruits.

La qualité paysagère de la plaine du Libron sera préservée par la mise en place d'un viaduc (Figure 52) et des ouvrages d'art de décharge qui auront une architecture sobre et cohérente. L'objectif sera de créer une ouverture visuelle sous les ouvrages et de travailler la légèreté des structures pour préserver la continuité paysagère des cours d'eau. Les couleurs utilisées seront discrètes et se référeront aux matériaux locaux, pour prendre en compte la co-visibilité des ouvrages d'art avec le château de Coussergues et les autres domaines.

De plus, les emprises de chantier sur le vignoble et la ripisylve du Libron seront limitées.

Afin de parfaire l'implantation paysagère du viaduc, les pieds de talus en remblai seront boisés, ainsi que les limites d'emprises avec des bandes boisées ou des haies forestières (un boisement avec feuillus spécifiques des massifs forestiers du Libron tels que le chêne pubescent, le chêne vert, le pin d'Alep, le pin pignon, le frêne oxyphylle...).

Les impacts visuels (co-visibilité) de la Ligne Nouvelle avec le château de Coussergues seront réduits par la mise en place de plantations sur les bas de talus en remblai et sur les limites d'emprises (boisement champêtre avec feuillus caduques, spécifiques à la plaine du Libron tels que le chêne pubescent, le frêne oxyphylle, l'amandier, le peuplier blanc...). La continuité du massif sera préservée grâce au reboisement des enclaves agricoles (boisements forestiers compensatoires).

Le franchissement de l'A9 se fera par un ouvrage d'art d'une architecture sobre et de qualité (couleurs discrètes et en référence aux matériaux locaux).

Le grand déblai, à l'est du site, s'inscrira dans le relief et les boisements existants. Un modelé géomorphologique et paysager des terrassements sera créé afin d'adoucir et écrêter les pentes de talus. Les délaissés seront reboisés et les lisières restaurées. Les hauts de talus seront revégétalisés avec une végétation de type garrigue et couvert forestier à chênes verts.



Figure 52 : le viaduc du Libron, photomontage depuis le chemin rural, au sud de l'A9 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)

EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DE LA VALLEE DE L'HERAULT ET MONTS RAMUS

Le projet de Ligne Nouvelle traverse une colline volcanique, déjà bien entamée par l'exploitation des carrières, avec des talus pouvant atteindre 30 m de hauteur.

Il franchit en passage inférieur la RD13 entre Bessan et Saint-Thibéry avant de traverser la grande carrière.

La traversée de la plaine inondable de l'Hérault s'effectue à travers les vignes avec une succession de viaducs, d'ouvrages de décharge et de remblais, l'ensemble d'une hauteur entre 10 m et 12 m environ. Ces ouvrages permettent les transparences hydrauliques et le rétablissement des routes ou chemins d'exploitation. Cependant, ils bloquent en partie les vues lointaines sur la plaine, à l'image de l'autoroute A9, toute proche.

Les ouvrages de décharge sont nombreux et très prégnants dans le paysage ouvert de la plaine (ouvrages de décharge n° 1 et 2 de 360 m de longueur, n°3 de 270 m, n°4 de 160 m, n°5 de 400 m et n°6 de 140 m).

Le viaduc sur l'Hérault long de 270 m est un élément visuel fort sur le parcours de la rivière et depuis le pont de la RD18. Il enjambe également la RD32E6. La ripisylve sur les berges du cours d'eau est défrichée sur l'emprise du chantier.

Grâce aux boisements qui bordent l'Hérault et aux haies champêtres de la plaine, le projet de Ligne Nouvelle n'est pas perceptible depuis le pont romain de Saint-Thibéry.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère au droit de la vallée de l'Hérault et des monts Ramus sont :

- d'inscrire le projet de Ligne Nouvelle dans le relief volcanique des monts Ramus (1) ;
- d'insérer les tronçons en remblais et des viaducs à travers la plaine de l'Hérault (2) limiter les impacts visuels depuis le site du pont Romain ;
- de préserver la continuité paysagère du cours de l'Hérault (3).

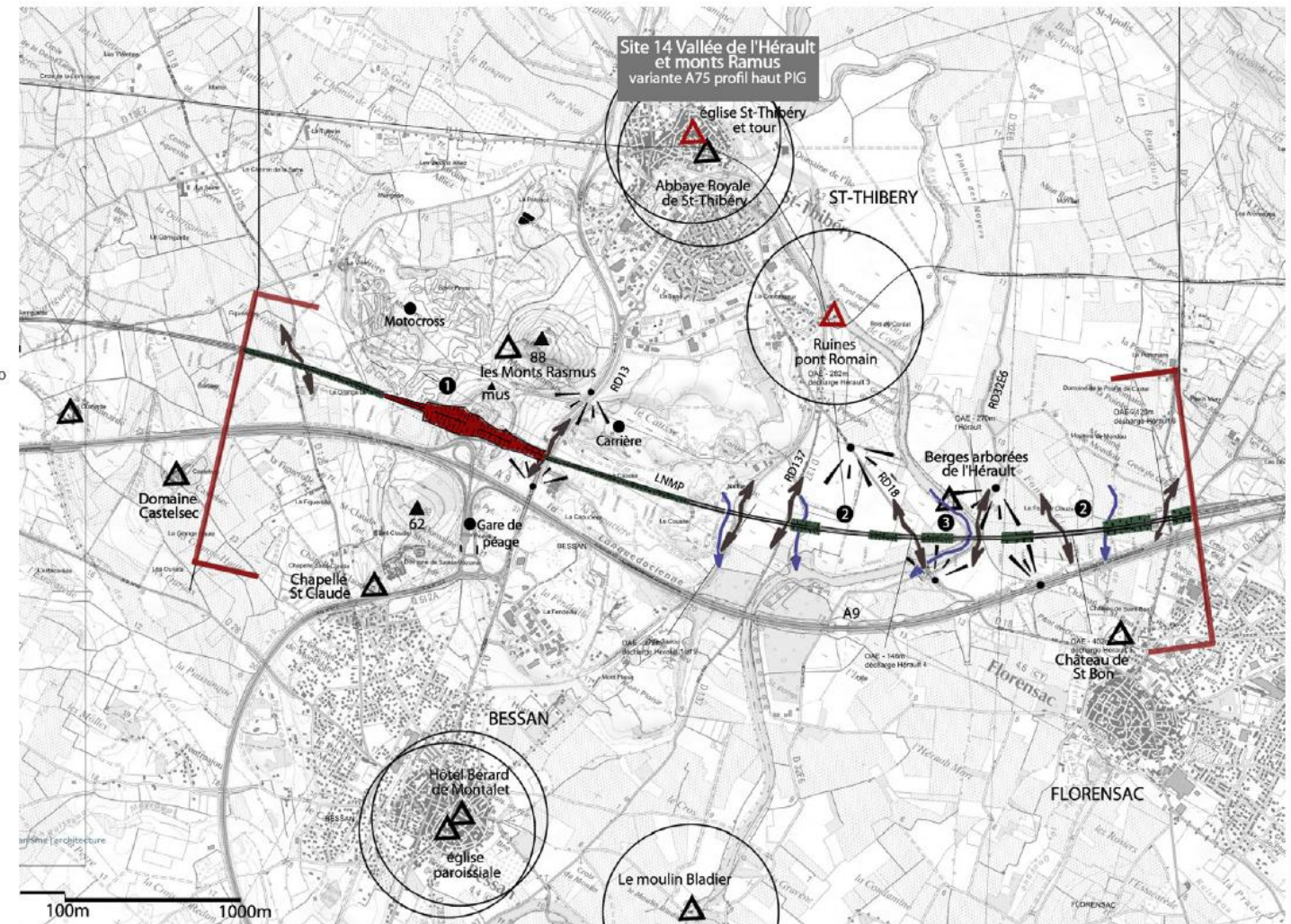


Figure 53 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la vallée de l'Hérault et des monts Ramus (source : Traverses)

Le projet de la Ligne Nouvelle s'inscrira dans les monts Ramus de façon à protéger le relief culminant le plus significatif. Des modelés géomorphologiques de talus en déblai/remblai permettant de mettre en valeur les sols volcaniques en place seront créés. Des boisements ponctuels sur les zones terrassées propres au contexte volcanique des monts Ramus seront effectués afin d'intégrer au mieux la Ligne Nouvelle. De plus, les réaménagements paysagers des abords de la RD13 permettront de requalifier l'accès vers Saint-Thibéry.

Afin de préserver la qualité paysagère de la plaine de l'Hérault, celle-ci sera traversée via des viaducs de décharge qui auront une architecture sobre et cohérente et permettront de créer des ouvertures visuelles sous les tabliers. Les emprises du chantier seront limitées sur le vignoble présent dans la plaine.

Les tronçons en remblais seront traités de manière qualitative avec des plantations sur les pieds de talus de remblai et les limites d'emprises avec des bandes boisées ou des alignements d'arbres (boisement champêtre et des plantations d'alignement avec feuillus caduques, spécifiques à la plaine de l'Hérault tels que le chêne pubescent, le platane, le peuplier blanc...). De plus, les boisements présents dans la plaine et la ripisylve de l'Hérault seront préservés afin de masquer la Ligne Nouvelle depuis le site du pont romain.

Le franchissement de l'Hérault s'effectuera par un viaduc (type Warren similaire à celui franchissement du Vidourle par le contournement de Nîmes et Montpellier) qui aura un traitement architectural sobre, de qualité. Il s'agira de créer une ouverture visuelle sous l'ouvrage et travailler la légèreté des structures pour préserver la continuité paysagère des cours d'eau, et d'utiliser des couleurs discrètes se référant aux matériaux locaux, pour tenir compte de la co-visibilité avec l'ouvrage d'art remarquable de la RD18 qui franchit également la rivière et en cohérence avec les ouvrages de décharges de la plaine (Figure 54).



Figure 54 : le viaduc de l'Hérault, photo réaliste depuis la RD 32E6 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <p><i>reboisement:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> boisement de garrigue boisement forestier méditerranéen boisement de plaine alluviale <p><i>enherbement:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> pelouse rustique sur déblais et secteur de garrigue | <p> pelouse rustiques sections communes et remblais</p> <p><i>arbre isolé ou en alignement:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> essences à feuilles caduques essences à feuilles persistantes ou conifères <p><i>réseau viaire:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> voie principale voie secondaire ou chemin voie ferrée sentier piéton / chemin de grande randonnée <p><i>éléments sensibles:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> élément bâti remarquable ou singulier | <ul style="list-style-type: none"> site naturel remarquable ou singulier point de vue ou covisibilité sensible point haut périmètre de protection monument classé ou inscrit site classé ou inscrit | <p> cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> objectif et préconisations localisation bassin de rétention |
|---|--|---|--|

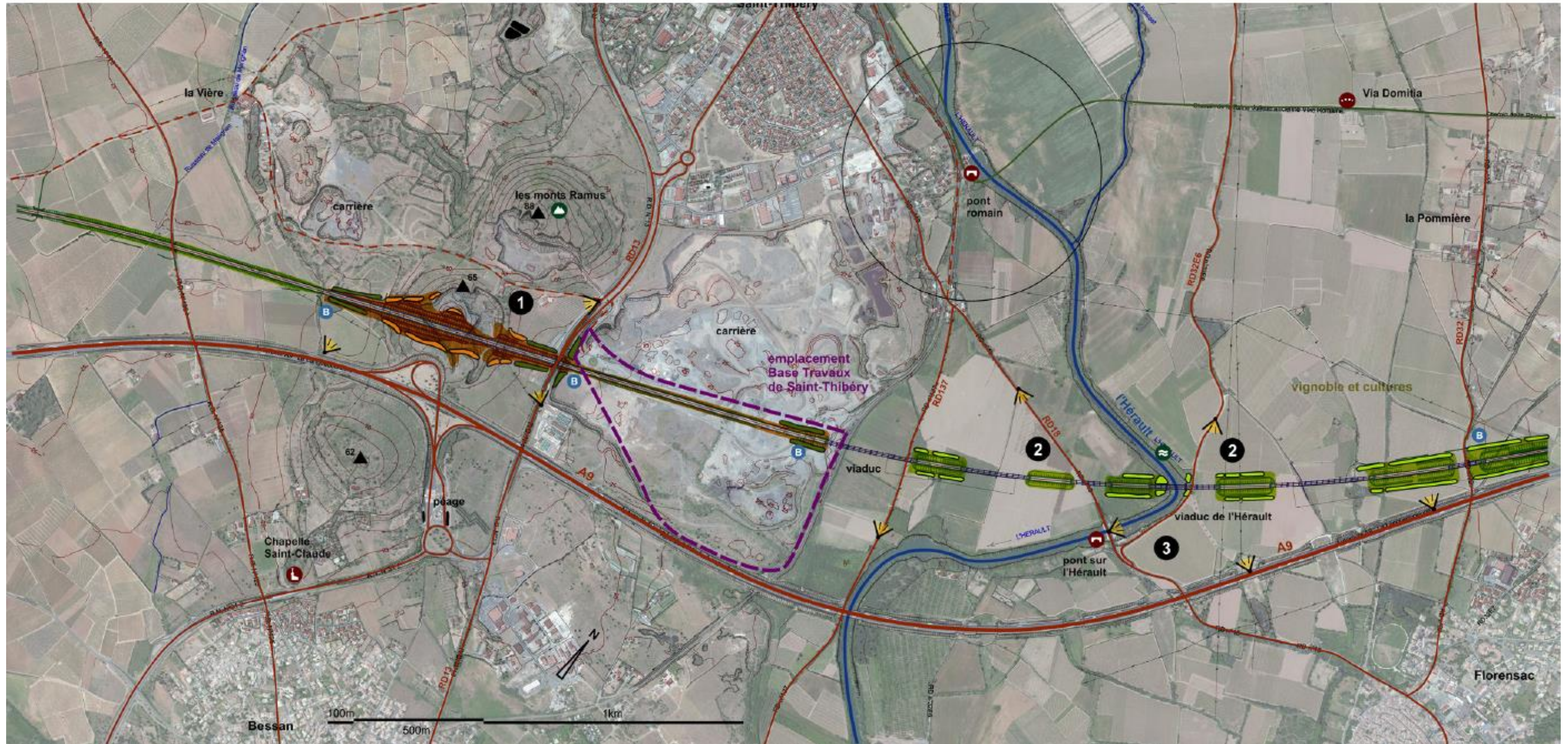


Figure 55 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la vallée de l'Hérault et des monts Ramus (source : Traverses)

EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DE LA VIA DOMITIA, COLLINES DU BASSIN DE THAU ET DE LOUPIAN

Dans ce paysage vallonné, le projet s'inscrit dans une succession de déblais remblais, oscillant entre 12 et 15 m, avec les traversées de collines, le franchissement des routes et des cours d'eau. Les emprises du chantier, à travers les vignobles et les boisements, seront défrichées. La trame agricole, avec ses chemins, fossés, cours d'eau et haies champêtres sera réorganisée.

Depuis la via Domitia, les vues sur l'étang de Thau seront occultées par les sections en remblai.

Sur certains sites singuliers, au dénivelé plus prononcé, les impacts paysagers du projet seront plus importants.

Le vallon de Nègue-Vaques sera traversé par un viaduc d'environ 130 m de long pour environ 20 m de hauteur, le vallon de Font Frats (Aygues-Nay) par un viaduc d'environ 200 m de long pour environ 30 m de hauteur, et le vallon de Pallas par un viaduc d'environ 420 m de long pour environ 30 m de hauteur, avec leurs sections en remblai respectives.

Les sections en déblai plus importantes affecteront les bois Font-Mars et de Saint-Paul-le-bas, atteignant respectivement 17 m et 22 m de hauteur. L'amorce de la ligne en déblai dans le massif de la Moure, avec des talus pouvant atteindre 18 m de hauteur, sera très perceptible depuis les quartiers Nord de Loupian, la RD158E3 et l'A9.

Les effets et mesures de la traversée du périmètre de protection de la portion inscrite de la via Domitia sont plus particulièrement développés dans le § 5.5.1.2.1

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère sont :

- d'inscrire la Ligne Nouvelle le long de la via Domitia (1) ;
- d'insérer la Ligne Nouvelle dans les collines boisées et le vignoble dominant l'étang de Thau (2) ;
- de limiter l'impact des franchissements sur les vallons : Nègue Vaques, Font Frats (Aygues-Nay) et Pallas(3) ;
- de limiter la coupure dans les boisements du massif de la Moure (4).

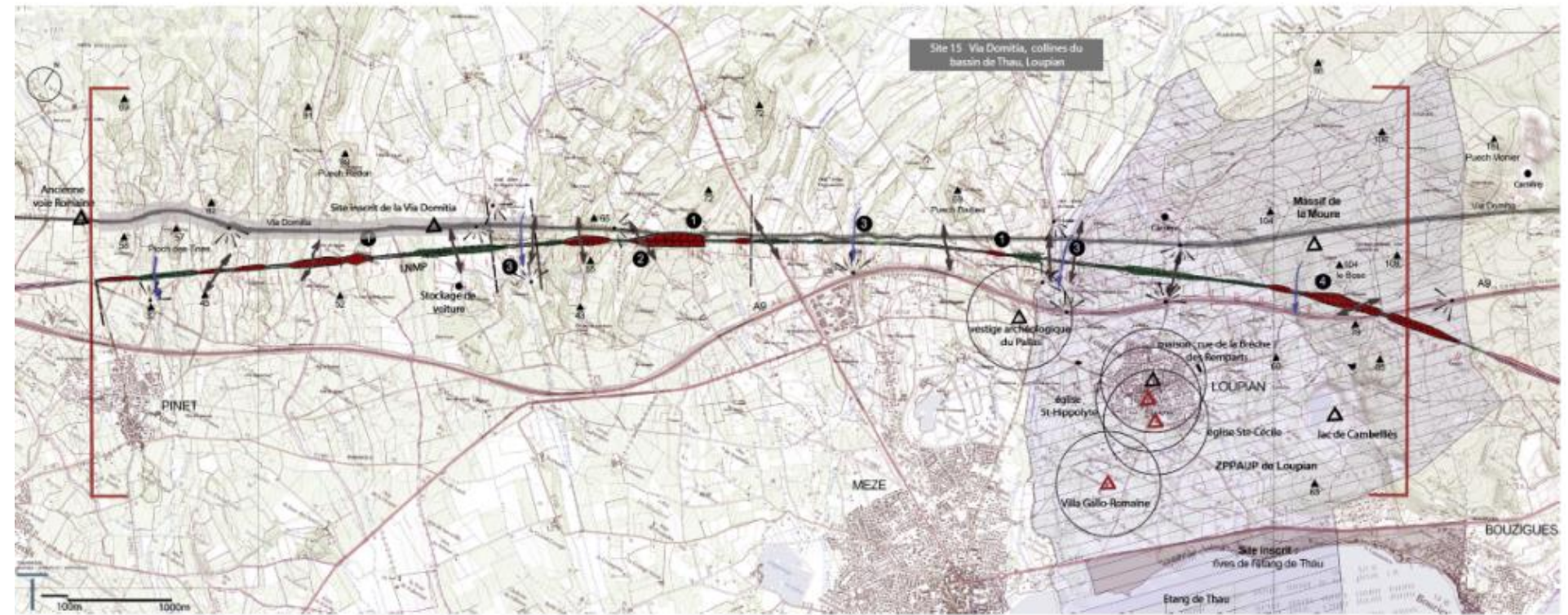


Figure 56 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et de Loupian (source : Traverses)

En premier lieu, le projet a pris en compte la charte paysagère des cités maritimes de l'agglomération de l'étang de Thau, la charte paysagère « Picpoul de Pinet, entre Thau et Hérault » réalisée dans le cadre des ateliers pédagogiques régionaux de l'École nationale supérieure de paysage de Versailles-Marseille pour le compte de la communauté d'agglomération Hérault Méditerranée et le syndicat du vignoble de Picpoul de Pinet.

Le passage de la Ligne Nouvelle à proximité de la via Domitia s'inscrira majoritairement en déblais afin de protéger au mieux ce monument. De plus, la conception du projet a permis d'éloigner dans la mesure du possible la Ligne Nouvelle de la via Domitia (certains tronçons resteront malgré tout impactés). Des plantations arborées diversifiées seront effectuées sur les bas de talus au niveau des sections en remblais (alternance de boisements forestiers méditerranéens et champêtres) et également en limite d'emprise (alignements de pins ou d'amandiers).

Les emprises et les hauteurs en remblais de la Ligne Nouvelle dans les collines boisées et le vignoble dominant l'étang de Thau seront limitées. L'impact visuel sera réduit grâce notamment, à une intégration paysagère de qualité avec la mise en place de modèles paysagers des terrassements qui permettront d'adoucir et d'écrêter les pentes de talus en déblais qui seront enherbés et plantés (garrigue arbustive), de reboisements des délaissés après travaux (avec également la restauration des lisières et des haies champêtres), et la plantation, de manière ponctuelle, de différentes essences comme des cyprès d'Italie, des figuiers ou encore des amandiers aux abords des croisements de chemins ou de limites de domaines.

Les chemins d'exploitations et de grande randonnée seront tous rétablis de manière singulière.

Le choix de réaliser des viaducs pour traverser les vallons (Nègue-Vaquès, Font Frats (Aygues-Nay) et Pallas) permettra de conserver les continuités paysagères des cours d'eau. Ces ouvrages seront traités de manière sobre et qualitative avec des couleurs discrètes et une cohérence architecturale entre les trois ouvrages sera instaurée. Des plantations arborées sur les bas de talus seront également effectuées.

Afin de limiter l'effet de coupure due à la traversée des boisements du massif de la Moure, les déblais et remblais feront l'objet de modèles paysagers (adoucisement et écrêtement des pentes de talus), les délaissés après travaux, les hauts de talus seront reboisés et les lisières restaurées. Le massif forestier sera replanté de manière compensatoire.

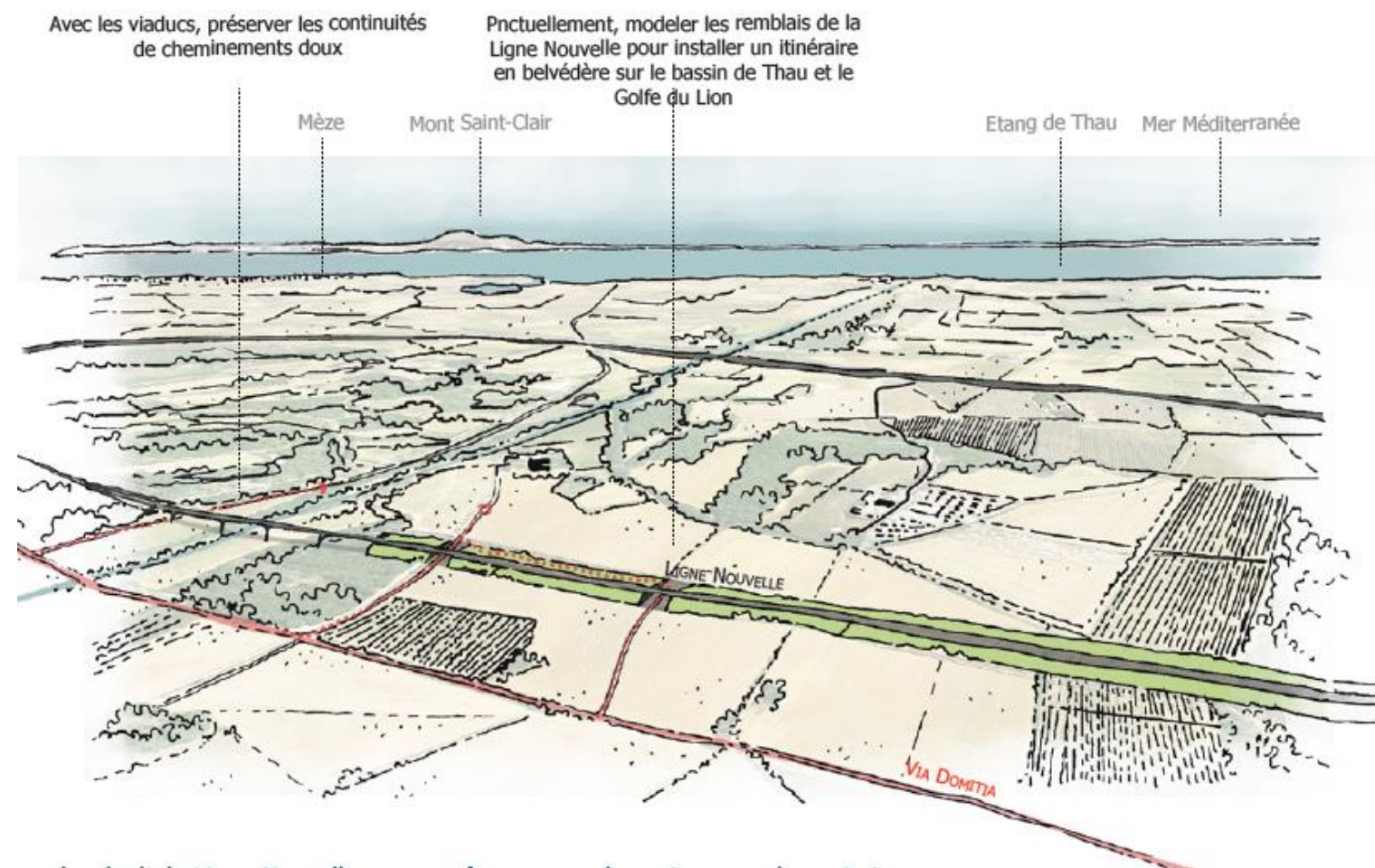


Figure 57 : les abords de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la via Domitia, les collines du bassin de Thau et de Loupian (source : Ingerop)



Figure 58 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et Loupian (planche 1) (source : Traverses)

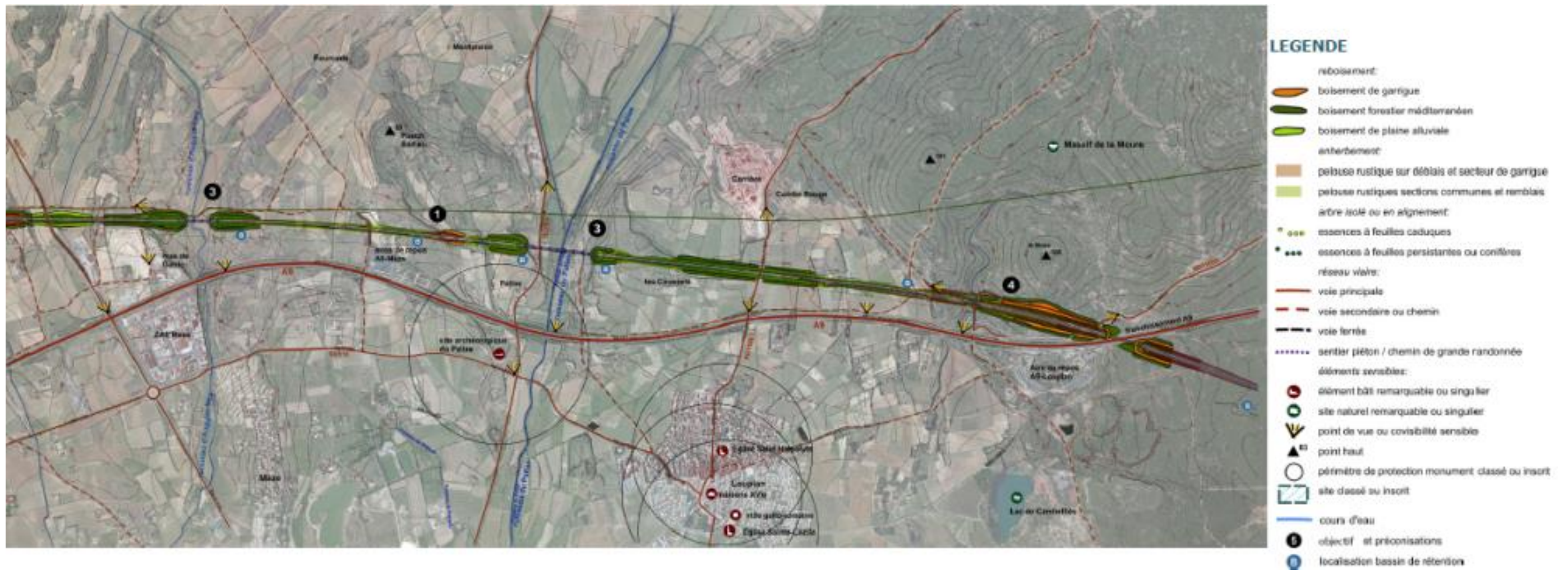


Figure 59 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la via Domitia, collines du bassin de Thau et Loupian (planche 2) (source : Traverses)

EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DE LA PLAINE DE POUSSAN

Le site sensible « Plaine de Poussan » est à cheval sur les secteurs géographiques n°5 et 6.

Débouchant du massif forestier de la Moure après une longue séquence en déblais et un petit tronçon en remblai, la Ligne Nouvelle traverse la plaine de Poussan par un long viaduc de 1 450 m de longueur et de près de 30 m de hauteur. Elle franchit ainsi la zone d'activité des Clachs, puis la RD2E5 et tout le vignoble des Condamines, pour enfin tangenter l'échangeur de la RD613 et la gare de péage de l'A9.

Le viaduc de Poussan permet de limiter l'emprise au sol de la Ligne Nouvelle et de préserver les continuités paysagères en conservant les transparences visuelles sous ouvrage. Le viaduc sera, cependant, très présent dans le paysage, depuis l'A9 et les routes environnantes, mais aussi depuis les hauteurs de Poussan, le quartier du Giradou, et le massif de la Gardiole.

La traversée de la vallée de la Vène est plus délicate car elle s'associe au franchissement de la RD613 au niveau du site inscrit d'Issanka.

Dans un espace restreint, les contraintes topographiques et géométriques du projet entraînent :

- une longue séquence en fort remblai pouvant atteindre entre 15 et 17 m de hauteur ;
- le franchissement de la RD613 sur une hauteur de 17 m et 130 m de longueur ;
- la traversée de la Vène par un viaduc de plus de 30 m de hauteur au droit du cours d'eau et de 640 m de longueur.

Le viaduc de la Vène permet de préserver la continuité visuelle et paysagère de la vallée. Ce dernier est cependant très proche de la source d'Issanka (environ 150 m) et sera très présent dans le site. Les travaux du viaduc vont entraîner le défrichage partiel des boisements qui longent le cours d'eau et la route départementale (RD2E3c). La séquence en remblais au niveau du parc d'Issanka sera également très présente visuellement. La Ligne Nouvelle dominera complètement la vallée. Le déplacement de la RD613 et la réalisation des remblais vont entraîner la démolition de certaines maisons de villégiature. La rue et le parc d'Issanka seront enclavés. Au Nord, la RD613 sera en partie déplacée et les maisons qui longent cet axe seront détruites.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère au droit sont :

- d'insérer le viaduc dans la plaine viticole et urbanisée de Poussan / impact visuel sur le panorama de l'étang de Thau et la ville de Sète (vue depuis Poussan et l'A9) et le château de la Garenne (1) ;
- d'intégrer le tronçon en remblai dans la vallée de la Vène (2) ;
- d'insérer le viaduc de la Vène dans le site naturel/Préserver la continuité paysagère du cours d'eau et le site d'Issanka (3).

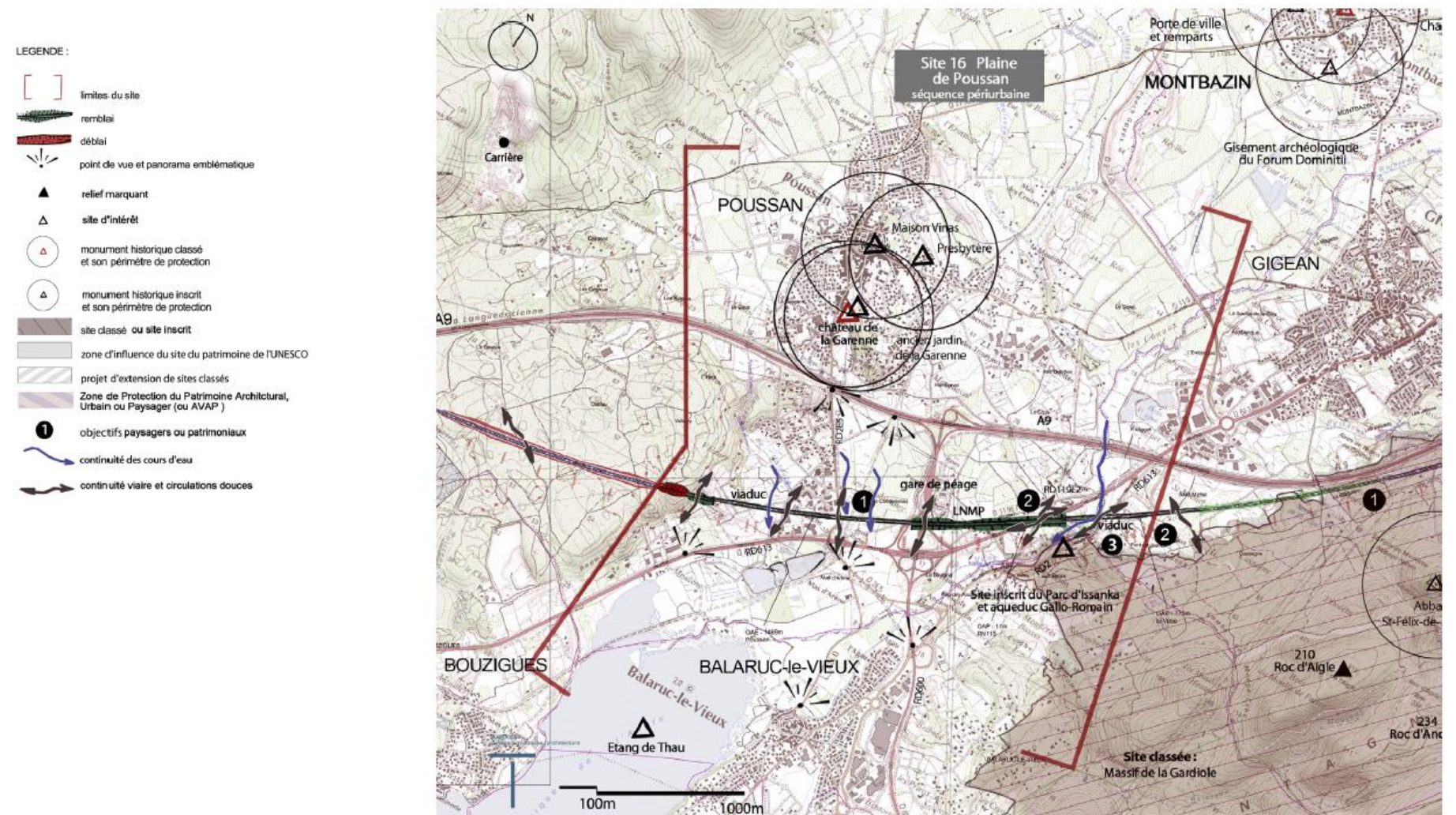


Figure 60 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la plaine de Poussan (source : Traverses)


Afin de limiter l'impact visuel et foncier dans la traversée de la plaine viticole (et notamment le vignoble des Contamines), la Ligne Nouvelle s'inscrira en viaduc d'environ 1 400 m de long, lequel permettra de préserver les transparences visuelles et la vue panoramique sur l'étang de Thau, la ville de Sète et le mont Saint-Clair depuis Poussan et l'A9. L'architecture de ce viaduc sera de qualité et traitée de manière sobre du fait également de sa co-visibilité avec les lotissements du Giradou et de l'Horts, RD2E5 voie d'accès vers le château des Garennes et Poussan centre). Les talus, aux abords du massif de la Moure, seront reboisés et enherbés (boisement forestier à chênes verts et végétation indigène de garrigue). Les continuités viaires seront conservées (cf. Figure 62 et Figure 63).

Le tronçon en remblai dans la vallée de la Vène sera intégré au paysage en limitant la co-visibilité avec le site inscrit d'Issanka par une optimisation du tracé passant au nord du site et la plantation d'arbres sur les bas de talus et en limite de projet (effet d'écran visuel) et par un travail d'intégration architecturale et paysagères des protections acoustiques dans le secteur (écrans et merlons).

Le passage inférieur de la RD613 aura un traitement qualitatif et sobre et permettra de préserver la continuité visuelle de cette RD à proximité du site d'Issanka.

La continuité paysagère de la vallée de la Vène et du parc d'Issanka sera maintenue par la construction d'un viaduc dont la conception permettra d'être intégré au paysage dans un souci d'harmonisation avec ce dernier (transparence et légèreté de l'ouvrage d'art, discrétion des couleurs) (cf. Figure 64).

Le parc d'Issanka sera réhabilité avec des plantations en limite de projet (effet d'écran visuel). La ripisylve de la Vène sera préservée tout comme les plantations d'alignement le long de la RD2.

 *Le traitement de la traversée du site inscrit du parc d'Issanka est plus particulièrement développé dans le § 5.5.1.2.1*

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 de la phase 2), 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, acteurs pouvant également être associés au dépouillement des offres et donc au choix des prestataires.

- reboisement:
 -  boisement de garrigue
 -  boisement forestier méditerranéen
 -  boisement de plaine alluviale
- enherbement:
 -  pelouse rustique sur déblais et secteur de garrigue
 -  pelouse rustique sections communes et remblais
- arbre isolé ou en alignement:
 -  essences à feuilles caduques
 -  essences à feuilles persistantes ou conifères
- réseau viaire:
 -  voie principale
 -  voie secondaire ou chemin
 -  voie ferrée
 -  sentier piéton / chemin de grande randonnée
- éléments sensibles:
 -  élément bâti remarquable ou singulier
 -  site naturel remarquable ou singulier
 -  point de vue ou visibilité sensible
 -  point haut
 -  périmètre de protection monument classé ou inscrit
 -  site classé ou inscrit
- autres:
 -  cours d'eau
 -  objectif et préconisations
 -  localisation bassin de rétention

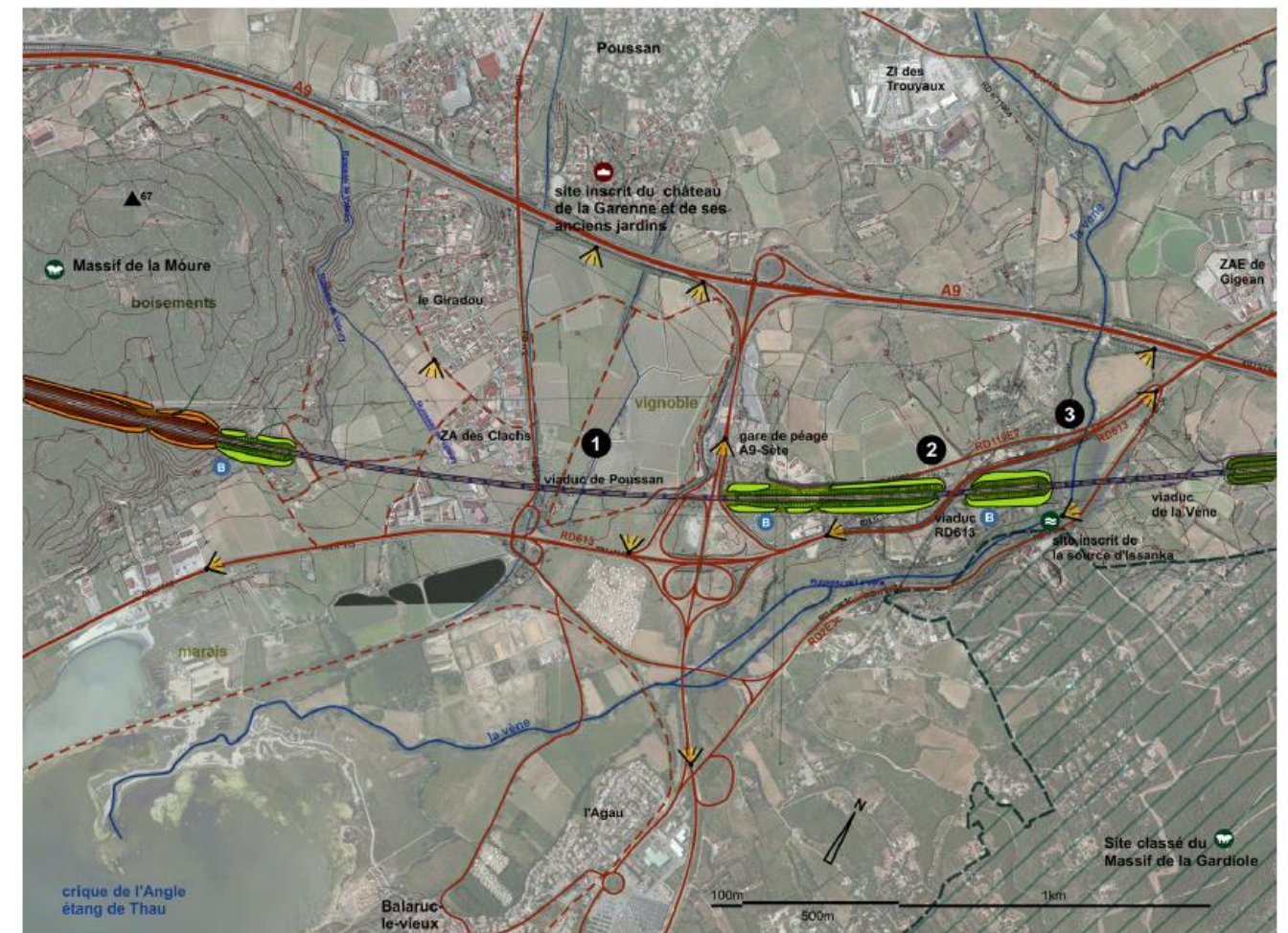


Figure 61 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la plaine de Poussan (source : Traverses)



Figure 62 : le viaduc de Poussan depuis le lotissement Le Giradou – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)



Figure 63 : le viaduc de Poussan depuis l'échangeur entre la RD613 et la RD600 – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)



Figure 64 : le viaduc de la Vène (bipoutre), photo réaliste depuis chemin de Lisée – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)

EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DE LA GARDIOLE

La Ligne Nouvelle traverse, sur 12,5 km, le site classé de la Gardiole, entraînant le défrichement des milieux naturels et modifiant les modelés de terrain.

Le projet, implanté côté montagne pour épargner les domaines agricoles de la plaine de Fabrègues, vient doubler l'emprise de l'autoroute A9 dans l'alignement des lignes électriques à haute tension.

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. Il sera atténué par le couvert arboré existant, en particulier la bande de boisement qui pourrait être conservée entre l'A9 et la Ligne Nouvelle.

Les déblais seront particulièrement prégnants au niveau du Pioch Redonel et du ruisseau des Barbières et visibles depuis l'abbaye de Saint-Félix de Montceau et de l'A9.

Le tunnel de la Gardiole franchira en partie le Mont Royal. Les tranchées couvertes associées à cet ouvrage vont entraîner des déboisements importants. Les deux têtes de tunnel devront s'inscrire architecturalement et de façon paysagère, en toute discrétion, dans le site. En effet, elles impacteront visuellement, à l'Ouest, le château de Mujolan-le-Vieux et, à l'Est, le centre hippique et le point de vue de la chapelle Saint-Bauzille.

La Ligne Nouvelle franchira en passage supérieur et en remblais la RD114 qui traverse le massif pour relier Courmonterral à Vic-la-Gardiole.

La route d'accès de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau franchira la Ligne Nouvelle en passage supérieur.

MESURES DE REDUCTION

Le principal objectif en matière d'insertion paysagère au droit de la Gardiole est :

- d'insérer le paysage du projet dans le massif de la Gardiole (1) ;
- de réduire l'impact visuel de la ligne depuis l'abbaye de Saint-Félix de Montceau et de valoriser les continuités paysagères de route d'accès depuis la commune de Gigean (2) ;
- d'intégrer le tunnel de la Gardiole dans sa traversée du Mont Royal (3).

Pour rappel, la traversée du massif de la Gardiole (ainsi que d'autres éléments du patrimoine historique ou naturel) fera l'objet d'une étude d'insertion paysagère poussée lors des études ultérieures.

Le traitement de la traversée du site classé du massif de la Gardiole est plus particulièrement développé dans le § 5.5.1.2.1

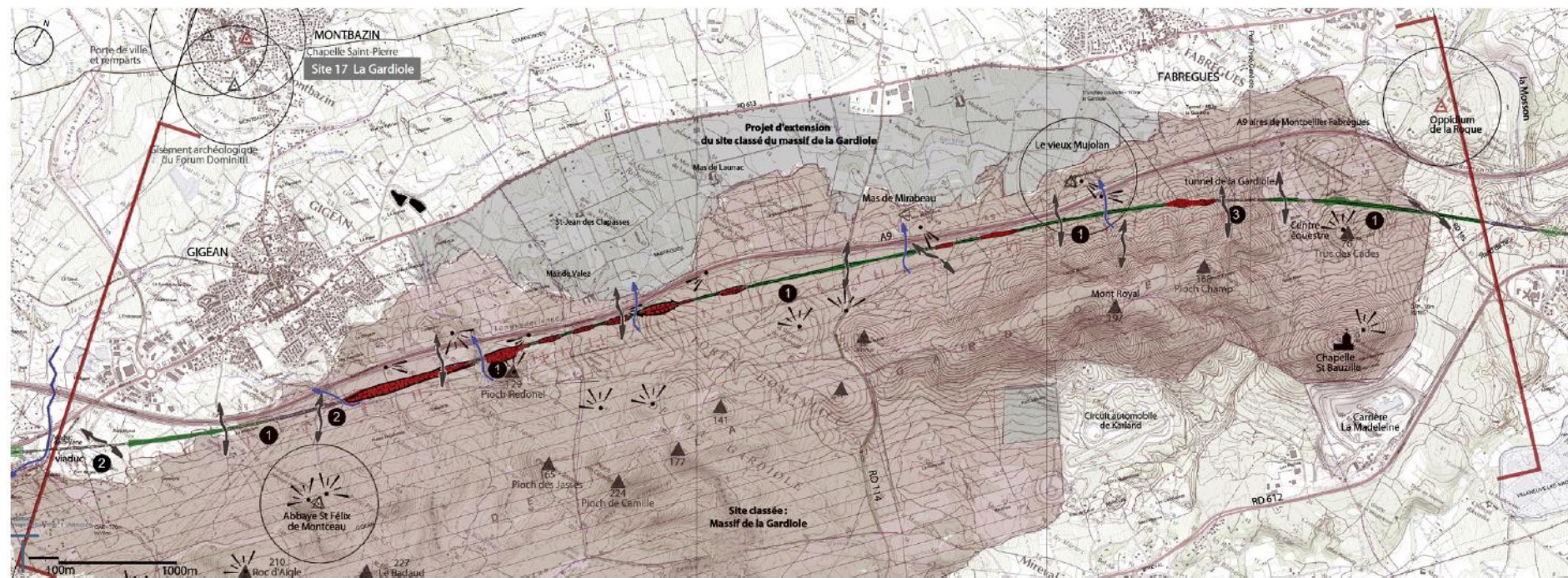
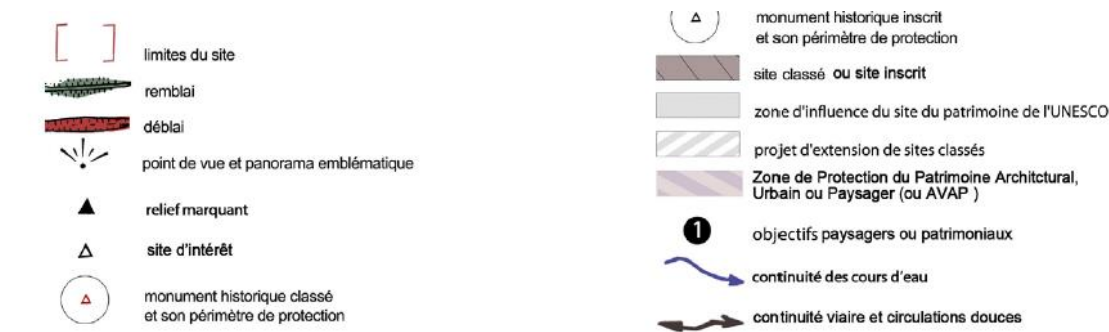


Figure 65 : Plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la Gardiole (source : Traverses)

La Ligne Nouvelle s'insère de façon soignée dans le massif forestier de la Gardiole au plus près de l'autoroute A9 afin de limiter au maximum les délaissés.

Des modelés géomorphologiques et paysagers, adaptés au projet en déblais dans le relief calcaire de la Gardiole et aux abords de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau, seront étudiés (terrassement géomorphologique du déblai de Pioch Redonel, adoucissement et écrêtement des pentes de talus ou à l'inverse, lorsque cela permet une meilleure insertion paysagère, raidissement des pentes en fonction de la faisabilité technique).

La reconquête de la garrigue arbustive aux abords de la Ligne Nouvelle sera facilitée, des plantations complémentaires de type boisements forestier et végétation indigène de garrigue seront réalisées sur les emprises de chantier, les talus de remblais et les abords. Les lisières, les continuités piétonnes et pistes DFCI seront restaurées.

Cependant, certaines coupures seront conservées afin de pouvoir lutter contre le risque incendie, avec une alternance entre espaces ouverts et effet masque de certains massifs arborés.

Les différents ouvrages d'art (franchissement de la RD114, qui aura une ouverture visuelle sous tablier et permettra une circulation douce, de la route de Saint-Félix de Montceau) bénéficieront d'un traitement architectural de qualité et sobre.

Par ailleurs, l'intégration de la route d'accès de l'abbaye de Saint-Félix de Montceau sera assurée non seulement à son arrivée au droit du monument, mais aussi tout le long de son parcours d'accès.

Afin de limiter l'impact paysager et visuel, un tunnel sous le Mont Royal sera créé. 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 prolongement des tranchées couvertes sur les sections en fort déblai situées à l'ouest du Mont Royal est à l'étude.

Un reboisement forestier des emprises après travaux et enherbement des espaces de retrait (périmètre de sécurité et de lutte contre les incendies) est également prévu.

Le modelé paysager des déblais / remblais sera travaillé.

De plus, les bords du tunnel seront inclinés en cohérence avec la pente naturelle du terrain et leur emprise ainsi que leur envergure seront limitées.

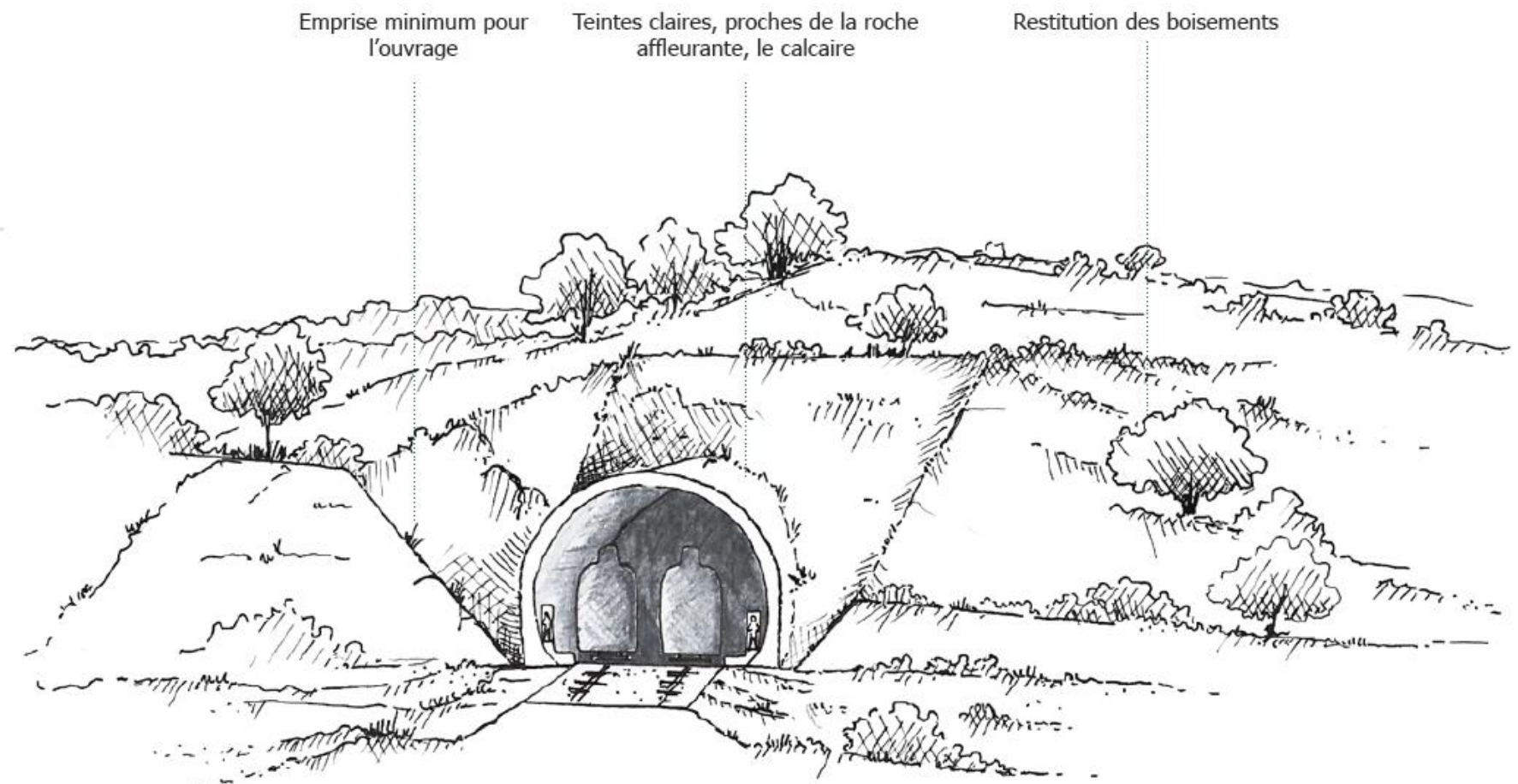


Figure 66 : une tête de tunnel qui se fond dans la végétation, l'esquisse du tunnel de la Gardiole depuis l'Est (source : Ingerop)

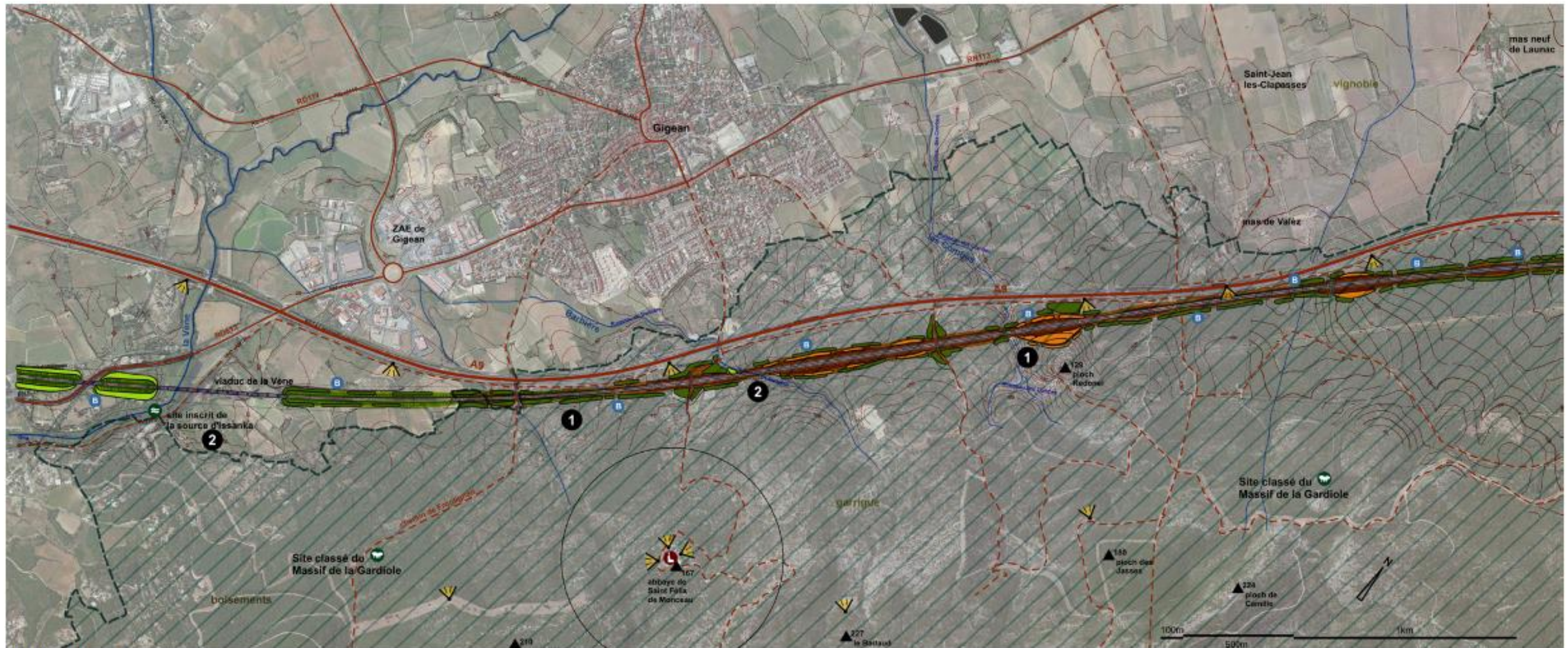


Figure 67 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 1) (source : Traverses)

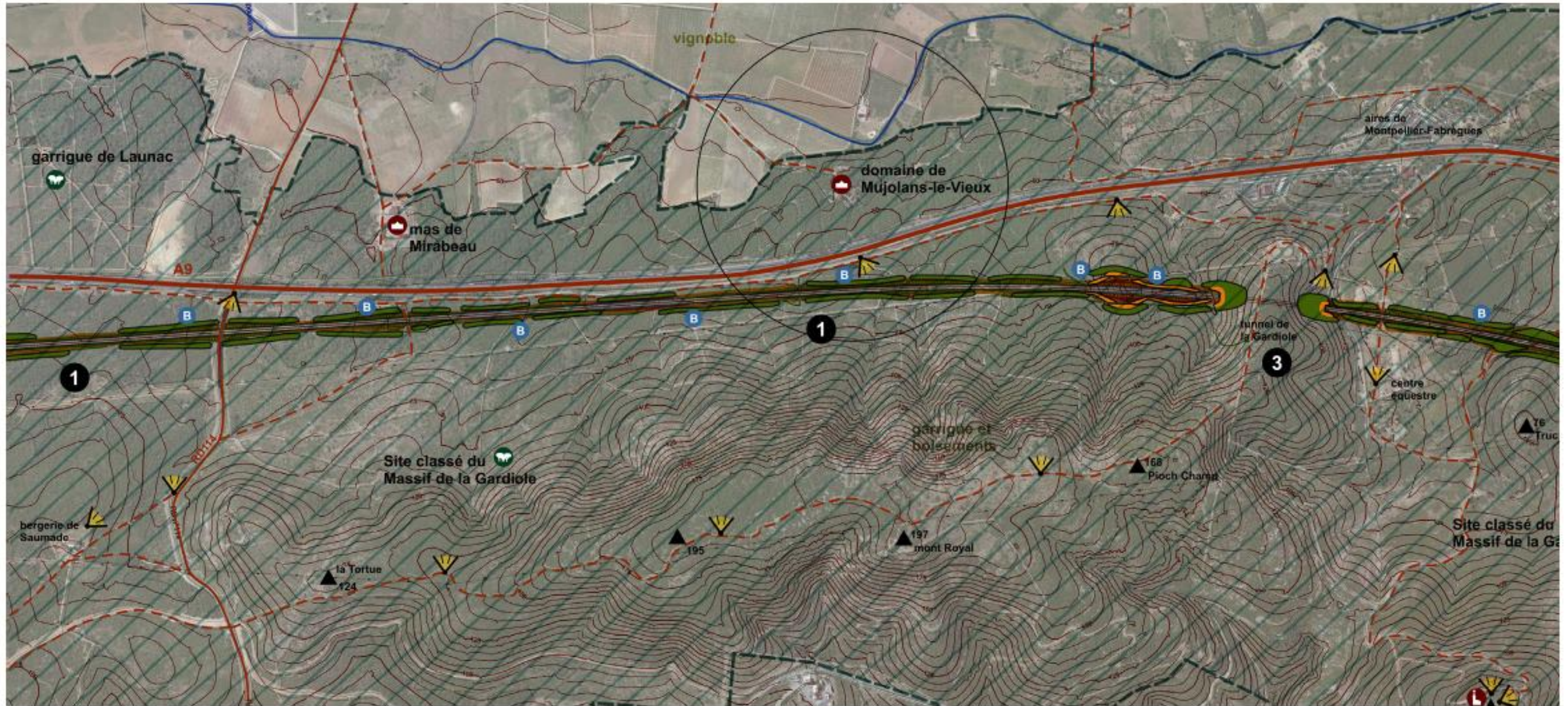


Figure 68 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 2) (source : Traverses)

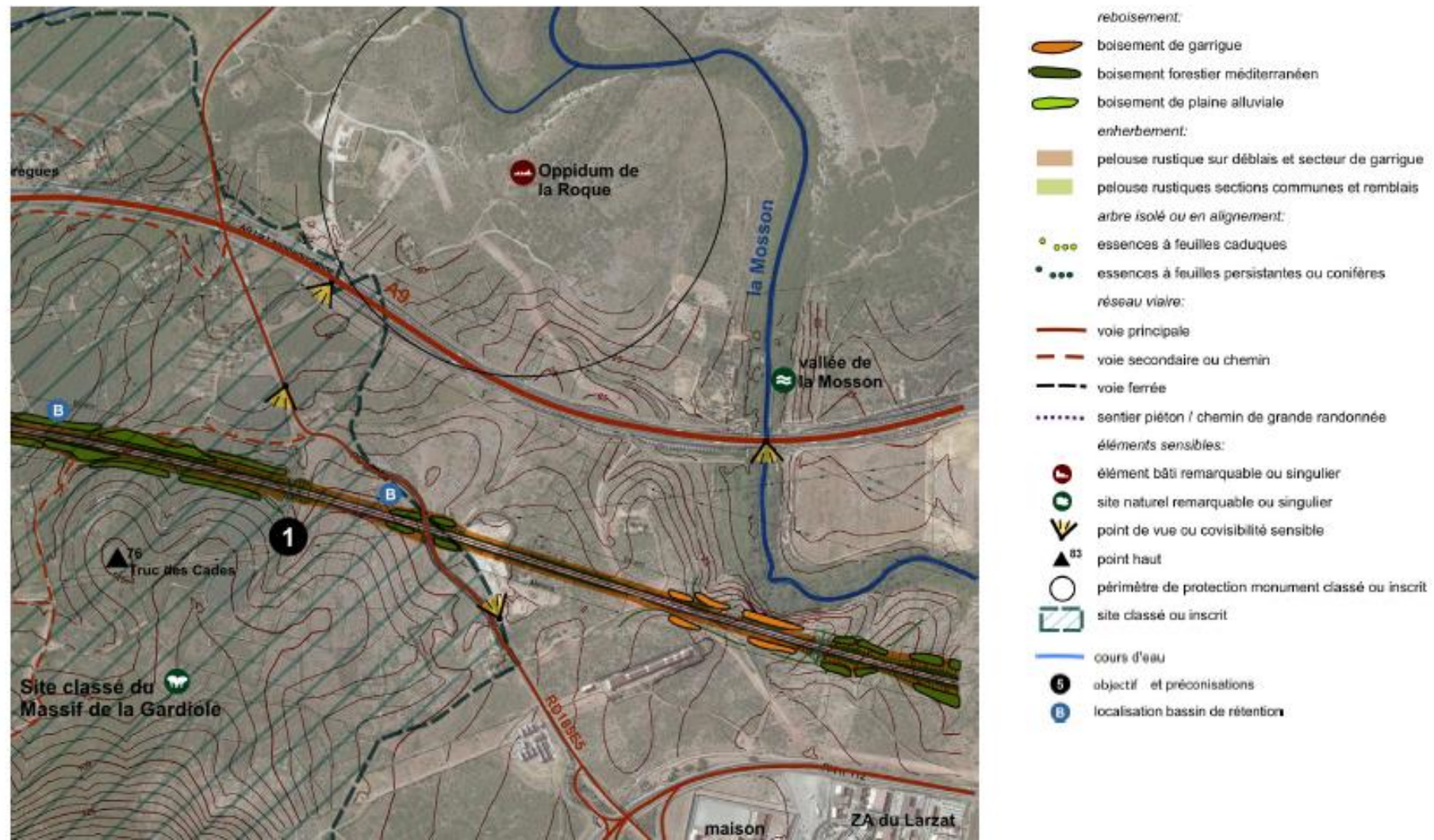


Figure 69 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Gardiole (planche 3) (source : Traverses)



Figure 70 : photomontage - tête du tunnel de la Gardiole sur le chemin de Saint-Bauzille – vue prévisionnelle indicative (source : Traverses)

L'insertion de la Ligne Nouvelle au sein du massif de la Gardiole fera l'objet de compléments d'étude lors des phases ultérieures du projet, notamment lors de l'avant-projet détaillé.

Des réflexions seront ainsi menées sur la ligne elle-même, mais aussi sur les bassins, indispensables afin, notamment, de préserver la ressource en eau, et dont l'inscription dans le site d'accueil sera améliorée.

Concernant la Ligne Nouvelle, les études complémentaires porteront tant sur le volet technique, pour optimiser le raidissement des parois du déblai – et ainsi rendre la Ligne Nouvelle moins visible et moins consommatrice d'espace – que sur l'accompagnement paysager, afin de vérifier la faisabilité d'une végétalisation de talus raidis.

Cette analyse s'appuiera nécessairement sur plusieurs paramètres liés à la nature des sols traversés : la tenue des matériaux et le besoin éventuel de recourir à des dispositifs de consolidation des talus, le risque de chute de pierres sur la voie et la nécessité de prévoir des surlargeurs en pied de déblais (« pièges à cailloux »).

Une absence de recolonisation végétale des parois subverticales ne peut toutefois être exclue, ce qui conduirait à des talus affichant des affleurements rocheux, tels qu'en présente d'ores et déjà le paysage du massif de la Gardiole.

Concernant les bassins, la phase d'APD permettra d'en optimiser le volume, ainsi que l'inscription dans la topographie locale. Cette inscription « technique » se fera en interface avec le paysagiste qui définira les accompagnements, tant végétaux que de modelage, nécessaires pour la rendre la plus harmonieuse possible.

Des lignes directrices peuvent d'ores et déjà être présentées et une étude spécifique a été menée par l'École nationale supérieure du paysage où des premières pistes ont pu être proposées.

C'est également le cas pour la gestion des espaces interstitiels, qui feront l'objet d'un traitement spécifique en partenariat avec les futurs gestionnaires qui seront identifiés.


 *Le traitement des bassins, espaces interstitiels et plus généralement de la traversée du massif de la Gardiole, est présenté au § 5.5.1.2.1 du présent document.*



Figure 71 : photomontage du projet avec parois subverticales depuis le chemin d'accès à la maison isolée située en bas de Saint-Félix – vue prévisionnelle indicative (source : Setec)

● EFFETS DE LA LIGNE NOUVELLE DANS LA TRAVERSEE DE LA MOSSON

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 en 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 sur la Mosson 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.

Pour rejoindre le contournement Nîmes-Montpellier et la voie ferrée de Sète à Montpellier, la Ligne Nouvelle traverse en son milieu le bois de Maurin, détruisant une grande partie de ses boisements et enclavant ce massif forestier et les mas alentour. Elle poursuit sur le hameau de la Castelle qui sera démoli.

● MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Les principaux objectifs du projet en matière d'insertion paysagère au droit de la Mosson sont :

- d'intégrer le projet en remblai au débouché du massif calcaire de la Gardiole et réduire l'impact visuel sur le site de l'oppidum de la Roque (1) ;
- d'insérer le viaduc et les sections en fort remblai dans la vallée de la Mosson (2) ;
- d'aménager le tronçon en remblai dans la continuité de la RD612 (3) ;
- d'inscrire le projet dans le bois de Maurin (effet de coupure) (4).

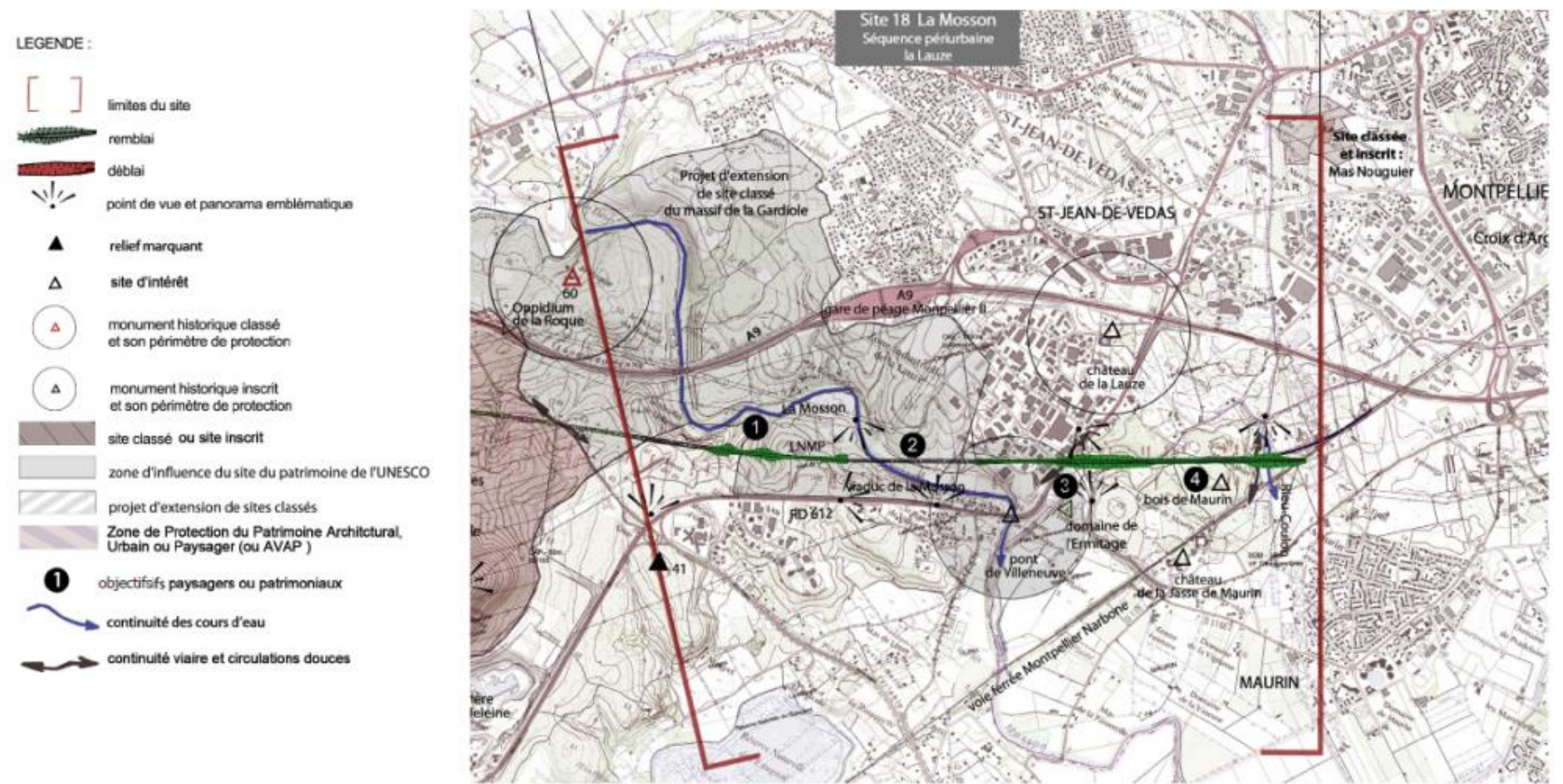


Figure 72 : plan des enjeux d'insertion de la Ligne Nouvelle dans la traversée de la Mosson (source : Traverses)

Le passage en remblai de la Ligne Nouvelle au débouché du massif calcaire de la Gardiole, s'intégrera dans le paysage avec notamment un modelage et adoucissement des terrassements qui s'adapteront à la topographie naturelle du terrain (en limitant au mieux les mouvements de terrain). Le milieu de garrigue arbustive avec les espèces indigènes sera reconstitué aux abords de la Ligne Nouvelle et sur les talus (ensemencement herbacé de zone sèche et rocailleuse, boisement de garrigue arbustive sur remblais complémentaires).

Afin de préserver la continuité paysagère, la vallée de la Mosson sera traversée par 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 sur la Mosson situé à proximité) et 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 maintenir la continuité physique et paysagère de la vallée, les tronçons en remblai seront limités et des plantations auront lieu : 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.

Les impacts (effet de coupure) du passage de la Ligne Nouvelle dans le Bois de Maurin seront limités par des emprises chantiers réduites dans le massif et un reboisement important (compenser le massif forestier par une replantation) : restauration de la lisière du Bois de Maurin, plantations de bandes boisées entre les habitations de Castelle et la Ligne Nouvelle avec intégration (végétalisation) des protections acoustiques.



Figure 73 : le viaduc de la Mosson, photo réaliste depuis la route de Sète (caisson à hauteur variable) – vue prévisionnelle indicative (source : Ingerop)

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>reboisement:</p> <ul style="list-style-type: none"> boisement de garrigue boisement forestier méditerranéen boisement de plaines alluviales <p>enherbement:</p> <ul style="list-style-type: none"> pelouse rustique sur déblais et secteur de garrigue pelouse rustiques sections communes et remblais | <p>arbre isolé ou en alignement:</p> <ul style="list-style-type: none"> essences à feuilles caduques essences à feuilles persistantes ou conifères <p>réseau viaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> voie principale voie secondaire ou chemin voie ferrée sentier piéton / chemin de grande randonnée | <p>éléments sensibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> élément bâti remarquable ou singulier site naturel remarquable ou singulier point de vue ou covisibilité sensible point haut périmètre de protection monument classé ou inscrit site classé ou inscrit | <p>cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> cours d'eau objectif et préconisations localisation bassin de rétention |
|---|---|--|---|

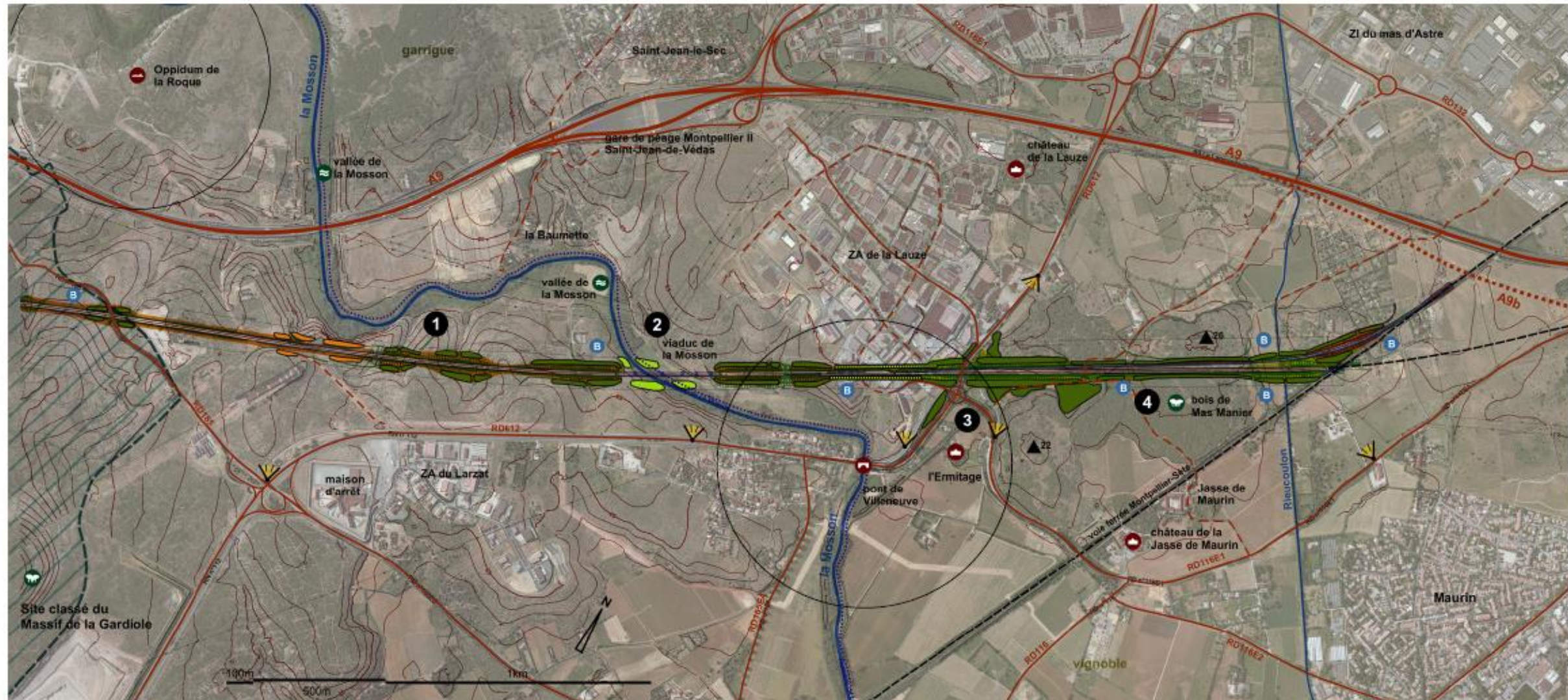




Figure 74 : plan des mesures paysagères dans la traversée de la Mosson (source : Traverses)

5.5.3. Synthèse des effets et mesures sur le patrimoine historique, culturel et paysager

 La synthèse proposée ci-après est déclinée de manière territoriale, permettant ainsi de mettre en exergue les spécificités de chacun des secteurs géographiques.

 Le lecteur pourra utilement se référer au § 7 de la pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » pour les effets et mesures génériques relatifs au paysage et au patrimoine.

5.5.3.1. LES EFFETS ET MESURES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

Une inscription horizontale dans la plaine 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.

La proximité du château de Coussergues

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.

5.5.3.2. LES EFFETS ET MESURES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Une inscription discrète le long de la via Domitia

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.

Le respect de la transparence dans la plaine de Poussan

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.

5.5.3.3. LES EFFETS ET MESURES PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

Des impacts limités sur les sites inscrits du massif de la Gardiole et d'Issanka

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.

Une affirmation de la Ligne Nouvelle au droit de la Mosson

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.

5.5.3.4. ÉTUDE D'INSERTION PAYSAGÈRE

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.


5.6. LES AMÉNAGEMENTS 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.

Pour la première phase du projet, qui ne comporte aucune gare nouvelle, les aménagements particuliers sont les suivants :

- en phase travaux : la base travaux qui sera utilisée pour la première phase du projet est celle de Bessan-Saint-Thibéry (sur la commune de Bessan, secteur géographique n°4) ;
- en phase exploitation (l'ensemble des aménagements propres à la Ligne Nouvelle se situent sur le secteur géographique n°4) :
 - une base de maintenance à Saint-Thibéry ;
 - une nouvelle sous-station électrique sur la commune de Florensac (la sous-station électrique de la Castelle, créée pour le Contournement de Nîmes et Montpellier, participera également à l'alimentation électrique du projet LNMP).

 *Les équipements ferroviaires de la 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 ».*

 *Les effets et mesures présentés dans les § 5.1 à 5.5 de la présente pièce comprennent ceux relatifs aux différents aménagements particuliers et équipements ferroviaires du projet.*

 *Le lecteur pourra par ailleurs utilement se reporter vers :*

- le § 3.6.1 de la pièce F-2 « Description du projet » pour les bases travaux ;
- le § 3.6.2 de la pièce F-2 « Description du projet » pour la base de maintenance ;
- le § 3.8 de la pièce F-2 « Description du projet » pour les sous-stations électriques.

5.7. ADDITIONS ET INTERACTIONS DES EFFETS ENTRE EUX

5.7.1. En phase travaux

Le fonctionnement du territoire est une résultante des interrelations entre les différentes thématiques de l'environnement.

Il est alors inévitable que les effets sur une thématique se répercutent sur un ou plusieurs autres domaines de l'environnement. Ainsi, les effets peuvent s'additionner et entraîner d'autres effets.

Les voies de communication et les corridors écologiques (terrestres et aquatiques) sont les principaux vecteurs des interactions entre les thématiques.

Par exemple, la coupure des voies de communication (route, chemin, etc.) pendant les travaux est un effet sur l'environnement humain (perturbations de trafic pour les riverains), qui se répercute également sur les activités agricoles et sylvicoles. L'interaction de ces effets peut alors empêcher la desserte des parcelles pour leur ensemencement, ce qui se répercute sur le milieu naturel en supprimant une zone d'alimentation de la faune sauvage.

Le réaménagement foncier lié à la traversée de surfaces agricoles et sylvicoles permet de réduire les effets négatifs sur les activités agricoles et sylvicoles. En revanche il risque d'entraîner une consommation ou une modification des milieux naturels (suppression des haies, etc.) supplémentaires.

Les perturbations des conditions d'écoulement des eaux superficielles pourraient aussi conduire à dégrader des cultures, des chemins de desserte agricole ou de randonnée voire exposer des habitations à des inondations.

Pendant les travaux, les effets sur le milieu naturel et humain entraîneront des effets sur le paysage et les activités de tourisme et loisirs. Les éléments patrimoniaux touristiques accueillant du public (comme par exemple l'abbaye de Saint-Félix de Montceau sur la commune de Gigean) et les sentiers de promenade et de randonnée feront l'objet d'une attention particulière afin de maintenir les potentiels touristiques durant toute la durée des travaux (maintien des accès, etc.).

En raison de la vulnérabilité des eaux souterraines (sables astiens à Florensac, karst au niveau des collines de la Moure, massif de la Gardiole) et superficielles (Libron, Hérault, Nègue-Vaques, le Pallas, la Vène, la Mosson), une attention particulière sera apportée au maintien des fonctionnalités hydrauliques pendant les travaux. Les interactions des effets sur le milieu physique avec les autres thématiques sont nombreuses. Il en sera de même vis-à-vis du paysage dans la traversée des différentes plaines et des collines de la Moure, du massif de la Gardiole qui sont également concernés par des enjeux de défense incendie.

Les effets sur l'agriculture seront importants, particulièrement sur le secteur géographique n°4, en raison du caractère viticole de la zone d'étude (AOC Picpoul de Pinet).

5.7.2. En phase d'exploitation

Tout comme les effets de la phase travaux, les effets liés à l'exploitation de la ligne peuvent s'additionner et entraîner d'autres effets.

La plupart des effets directs de la Ligne Nouvelle s'exercent sur le milieu agricole et forestier (massif de la Gardiole notamment). Ce dernier est protégé (site classé du massif de la Gardiole) et joue un rôle essentiellement social et environnemental plutôt qu'économique.

Toutefois au droit de Villeneuve-lès-Béziers, Poussan et Saint-Jean-de-Védas, les effets sur le bâti et le cadre de vie seront plus notables.

Les répercussions d'une modification du territoire sur le milieu humain et sur le cadre de vie

L'apparition de la ligne engendrera une restructuration du territoire.

En effet, certaines voies ne seront pas rétablies sur place, mais par rabattement vers d'autres voies (certaines DFCI) ; en outre, les nuisances sonores dues à la circulation des trains pourra constituer une gêne pour les habitants (même si aucune habitation ne verra le niveau sonore dépasser le seuil réglementaire en matière de bruit ferroviaire après protection à la source).

Ces nuisances pourraient affecter également le tourisme vert, qui demande pour se développer le maintien d'un environnement calme et préservé. Les différents sentiers parcourant la plaine viticole seront affectés (GR78, le petit sentier de Pinet, la Via Domitia, dans la Gardiole...).

En outre, le bruit de la nouvelle ligne ferroviaire aura également un impact sur certaines espèces de la faune locale.

Les mesures prises pour rétablir les principaux axes de communication permettront de rétablir également les chemins de randonnée et les pistes DFCI.

De plus, la Ligne Nouvelle s'inscrit dans un territoire contrasté du point de vue de l'urbanisation : un territoire majoritairement agricole et forestier avec très peu de bâtis à acquérir et un territoire urbain à Villeneuve-lès-Béziers, Poussan et Saint-Jean-de-Védas.

Le passage de la Ligne Nouvelle dans ces zones urbaines engendrera donc des effets sur le cadre de vie des riverains/employés.

Les répercussions d'une modification de l'hydrographie sur l'environnement...

Le franchissement des cours d'eau par la Ligne Nouvelle n'aura pas d'effet sur le risque inondation dans la mesure où les écoulements seront rétablis sans modification du niveau des crues. Ces mesures hydrauliques permettront de réduire les effets sur les écosystèmes associés en maintenant les conditions actuelles d'hydromorphie des sols et en rétablissant les continuités écologiques (viaducs et ponts-rails). Le principal effet pourra être d'ordre paysager mais les mesures architecturales et d'aménagements paysagers viseront à réduire cet effet sur le cadre de vie.

... sur la structure forestière, principal effet sur le secteur géographique n° 6

Dans un contexte d'omniprésence de garrigues comme dans le secteur géographique n°6, les effets de la Ligne Nouvelle sur le territoire sont étroitement liés aux fonctions usuellement affectées au milieu sylvicole. En l'occurrence, ces fonctions sont triples :

- sociales et sociétales : les activités récréatives liées à la forêt, notamment la chasse, sont ancrées dans les pratiques sur ce secteur ;
- environnementales : la naturalité du milieu et la richesse biologique des cours d'eau qui parcourent cette forêt sont des éléments marquants de ce territoire ;
- économiques : la sylviculture. Les effets du projet sur cette fonctionnalité économique seront néanmoins limités considérant la faible valeur économique des boisements de garrigues.

Or le principal effet du projet dans le secteur géographique n°6 sera un effet d'emprise sur les parcelles boisées. Cet effet d'emprise revêt donc une triple dimension, liée aux fonctions précitées de la forêt dans ce secteur.

Cet effet sera cependant relativement limité :

- les emprises ont été réduites au strict nécessaire, et les exploitants sylvicoles ainsi que les propriétaires d'installations de chasse concernés seront indemnisés pour la perte des parcelles sylvicoles ;
- les chemins de randonnée seront restaurés ;
- les principaux cours d'eau seront franchis par viaduc (Vène, Mosson), et des Passages Grande Faune permettront de rétablir les continuités écologiques ;
- enfin, il est à noter, concernant la fonction économique, la faible valeur économique des boisements de garrigue.

... sur le tourisme, les loisirs et le paysage

Une modification de l'environnement naturel, par effet direct (perturbation de la faune, collisions, effets d'emprise sur les habitats...) ou indirect aurait des conséquences immédiates sur le tourisme vert et sur la chasse, activité traditionnelle dans le département de l'Hérault.

En effet, la perturbation des corridors écologiques (perturbation de la faune terrestre aux abords de la ligne, modification des écoulements et conséquences sur la faune piscicole...) constituerait une gêne pour les activités cynégétiques et halieutiques.

Or ces activités sont importantes du fait de la présence des plaines agricoles, des collines de la Moure et du massif de la Gardiole ainsi que des nombreux cours d'eau.

Une modification de l'environnement naturel pourrait signifier une perte d'attrait paysager de ces milieux, avec des effets sur le tourisme vert et les sentiers serpentant les plaines.


Enfin, les modifications du paysage, liées à l'apparition de co-visibilités (notamment au niveau des trois viaducs ainsi que des nombreux déblais en plaine) peuvent également avoir des répercussions sur les activités de loisirs, comme la randonnée.

Là encore, ces répercussions peuvent jouer dans des directions opposées :


- la Ligne Nouvelle peut engendrer une gêne visuelle et diminuer l'intérêt paysager du secteur, incluant les chemins de randonnée ;
- à l'inverse, les rétablissements peuvent offrir des points de vue attractifs et permettre de valoriser le paysage par des panoramas inédits.

De par cette étroite corrélation entre ces thématiques, les mesures liées à l'environnement humain peuvent bénéficier au paysage : les rétablissements par viaduc peuvent valoriser le paysage en offrant des points de vue attractifs et des panoramas inédits.

5.8. LES EFFETS SUR LA SANTE

 La présentation « globale » des effets du projet et des mesures associées sur les thématiques traitant de la santé est proposée dans le § 15 de la pièce F-5 « Analyse des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation ».

5.9. LES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES

 La présentation « globale » des effets cumulés du projet avec les autres projets existants ou approuvés et des mesures associées, est proposée dans le § 13 de la pièce F-5.

Selon l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, les projets existants ou approuvés sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact [...] et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets :

- ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc,
- dont la décision d'autorisation est devenue caduque,
- dont l'enquête publique n'est plus valable
- qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

5.9.1. Secteur géographique n° 4

Dans le secteur géographique n°4, il existe sept projets existants ou approuvés susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle, qui sont les suivants :

- le projet de ZAC « Fontvieille » sur la commune de Béziers ;
- le projet de centrale photovoltaïque « Bassin de Capiscol » sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers ;
- le projet de ZAC Ouest au lieu-dit « La Montagnette », sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers ;
- le projet de ZAC « Les Grangettes » sur la commune de Cers ;
- le projet de ZAC de la Capucière sur la commune de Bessan ;
- le projet de création d'un parc photovoltaïque au sol au lieu-dit « La Potence » sur la commune de Saint-Thibéry.

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 entraînera 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 ;
- les effets cumulés concernant les activités agricoles, viticoles et sylvicoles sont modérés. Seuls les projets de la Ligne Nouvelle et de la ZAC « les Grangettes » ont des effets notables sur l'agriculture (viticulture) ;
- 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 les effets cumulés potentiels seront faibles car très localisés.

5.9.2. Secteur géographique n° 5

Il existe deux projets connus susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle : il s'agit du projet de ZAC Sainte-Catherine sur la commune de Poussan et du projet de mise à 2x2 voies de la RD600 sur les communes de Poussan et Balaruc-le-Vieux notamment.

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 entraînera 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. Les deux projets sont séparés par l'A9. Le projet de ZAC Sainte-Catherine n'est pas concerné par des espaces identifiés au SRCE et la LNMP est implantée en viaduc

au droit de cette ZAC, en conséquence, aucun effet cumulé n'est attendu vis-à-vis des continuités écologiques ;

- 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 et du passage en viaduc précédemment mentionné ;
- les effets cumulés sur l'environnement humain seront liés aux nuisances sonores induites par les deux projets ;
- les projets auront un effet cumulé potentiel sur le patrimoine et le paysage 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. Cependant, chaque projet mettra en place des mesures d'intégration paysagère afin de limiter les nuisances visuelles.

5.9.3. Secteur géographique n° 6

Dans le secteur géographique n°6, il existe six projets connus susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet de Ligne Nouvelle qui sont les suivants :

- le projet d'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 ;
- le projet de renouvellement urbain du quartier de la Pompignane sur la commune de Montpellier ;
- le projet de ZAC de Gimel sur la commune de 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 ;
- 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 projets. 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 de la LNMP et des autres projets sur les activités agricoles et sylvicoles sont relatifs dans le sens où la majeure partie de l'emprise de la LNMP (sur le secteur n°6) s'exerce sur des zones forestières, seulement 10 % des emprises concernent des terres agricoles, et que les autres projets existants ou approuvés 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 ces autres projets existants ou approuvés auront pour effet de modifier assez profondément l'organisation de la périphérie de la Métropole Montpellieraine :
 - 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 cohérents 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, par la nature de certains projets situés à proximité de zones urbaines et d'infrastructures linéaires et par l'absence de co-visibilités avec la 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.

6. CARTOGRAPHIE DU PROJET, DES EFFETS ET DES MESURES

 Pour rappel, seule la partie Est du secteur géographique n°4, concernée par la première phase du projet LNMP, est exposée dans la présente pièce. Ce secteur s'étend de Villeneuve-lès-Béziers à Florensac. La partie Ouest du secteur géographique n°4, concernée par les phases ultérieures du projet est traitée dans la pièce F-7B.2 « Evaluation environnementale des phases ultérieures (Béziers-Perpignan) ».

Les cartes pages suivantes présentent les effets du projet et les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation de ces effets proposées sur la zone d'étude de manière synthétique sur l'ensemble des thématiques environnementales.

Ceci vient en complément, à l'échelle du secteur traversé, de la description des effets et mesures génériques du projet présentée dans la Pièce F-5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation » (échelle globale des territoires traversés).

Pour chaque secteur géographique, la présentation est la suivante :

- en premier lieu, un tableau d'identification des effets du projet et des mesures prévues pour y remédier ;
- ensuite, une carte de repérage à l'échelle 1/5 000 des sites concernés par l'effet ou la mesure présentée.

Les effets et mesures sont figurés par un pictogramme qui permet d'identifier rapidement la nature de l'effet et de la mesure associée.

Ces pictogrammes sont repris dans le tableau en vis-à-vis de la carte, via un classement par thématique. Pour chaque pictogramme, les effets et mesures associées sont détaillés.

Les mesures générales, appliquées tout au long du projet, particulièrement pour la phase travaux ne font pas l'objet de pictogrammes spécifiques. Pour rappel, ces mesures sont les suivantes :

- limitation des nuisances liées au cadre de vie (bruit, poussières, vibrations...), il s'agit notamment des protections acoustiques (écran, isolation de façade) ou encore des acquisitions de bâtis ;
- maintien des accès aux habitations et activités, il s'agit notamment des rétablissements agricoles ;
- nettoyage de routes, maintien en état de propreté et de rangement des zones de travaux ;
- limitation, tri, stockage, recyclage et élimination des déchets ;
- signalisation de chantier ;
- remise en état des terrains ;

- mesures d'archéologie préventive et de sensibilisation du personnel de chantier à la découverte fortuite de vestiges ;

En ce qui concerne l'assainissement pluvial, l'ensemble du linéaire est concerné, avec notamment :

- Pour le secteur géographique n°4 :
 - 7 bassins de confinement,
 - 12 bassins multifonctions (faisant également office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle), dont 7 pour la phase 1 du projet
- Pour le secteur géographique n°5 :
 - 2 bassins de compensation à l'imperméabilisation,
 - 6 bassins de confinement,
 - 10 bassins multifonctions (faisant également office de bassin de confinement en cas de pollution accidentelle),
- Pour le secteur géographique n°6 :
 - 8 bassins de confinement,
 - 15 bassins multifonctions.

Auxquels il convient d'ajouter les bassins sur bases travaux et bases de maintenance.

La localisation des bassins est consultable sur la cartographie des effets et mesures, **par contre ceux-ci ne sont pas relistés dans les tableaux associés.**

En ce qui concerne la préservation de la ressource en eau, des mesures génériques et répondant aux règles de l'art s'appliquent tout le long de l'itinéraire. Il s'agit notamment de :

- La mise en place d'un système d'assainissement préalable afin de collecter et de traiter les eaux de ruissellement (y compris des zones de terrassement) avant rejet au milieu naturel (fossés de collecte, ouvrage de décantation, filtres à pailles...);
- La présence d'équipements et de procédures d'intervention en cas de survenue d'une situation à risque de pollution accidentelle ;
- Le cas échéant, le traitement préalable des eaux d'exhaure issues d'opération de pompage en fond de fouille par filtration / décantation avant rejet dans un cours d'eau.

En plus de ces mesures, on rappellera l'organisation des travaux avec la présence de bases travaux relayées par des installations de chantier secondaires positionnée à l'avancement des travaux :

- Les produits et matériels polluants nécessaires aux travaux de construction feront l'objet d'un stockage spécifique (stockage sur rétention et sous abri).
- Celles-ci seront localisées en dehors des secteurs inondables afin d'éviter une pollution par l'entraînement des produits et matériaux

stockés. A défaut, la gestion du risque impose les mesures complémentaires suivantes :

- la mise hors d'eau des produits polluants (sans possibilité d'emportement par les crues),
- un suivi des risques de crues pour un repli du matériel de chantier le cas échéant.
- Ces installations feront l'objet d'une remise en état au fur et à mesure de la progression du chantier, avec enlèvement du matériel et des stockages des produits et matériaux potentiellement polluants.

La base travaux de Bessan / Saint-Thibéry (convertie en vase de maintenance à l'issue des travaux) sera munie d'un système de collecte et d'assainissement pluvial permettant :

- Le traitement de la pollution par décantation et déshuilage des aires imperméabilisées (type parking, voies de circulation des engins, aire de maintenance et de ravitaillement des engins et du matériel, zones de stockage de produits et matériaux) ;
- Le confinement en cas de pollution accidentelle.

Enfin, tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Toutefois, seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après, tant dans les tableaux que dans la cartographie.


Le projet fait de plus l'objet d'une insertion paysagère sur l'ensemble de son linéaire et en particulier dans les zones à enjeu paysager relevées dans schéma directeur architectural et paysager (SDAP) qui sont rappelées ici :

- pour le secteur géographique n°4 :
 - Béziers et Canal du Midi (PK90+250 à 97+250),
 - les bois et Châteaux de la plaine du Libron (PK99+000 à 104+000),
 - la Vallée de l'Hérault et Monts Ramus (PK106+100 à 111+700),
- pour le secteur géographique n°5 :
 - la Via Domitia, Collines du Bassin de Thau et Loupian (PK115+250 à 128+000),
 - la Plaine de Poussan,
- pour le secteur géographique n°6 :
 - la Plaine de Poussan (PK130+500 à 133+500),
 - la Gardiole (PK133+500 à 146+000),
 - la Mosson PK146+000 à 150+000).





Ainsi, ne sont mentionnées dans les tableaux suivants que les mesures se rapportant à des éléments du patrimoine ou des éléments paysagers ponctuels ou s'étendant sur un petit linéaire.

Les mesures d'insertion paysagère s'appliquant à l'ensemble du tracé et des zones à enjeu précédemment listées n'y figurent pas.

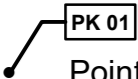

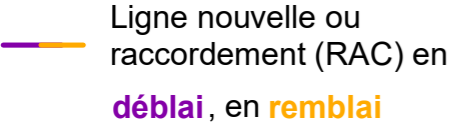




A noter toutefois que certaines mesures sont identifiées à un PK précis mais s'appliquent sur un tronçon linéaire (par exemple pour la traversée du massif de la Moure, la mesure présentée au PK127+500 s'applique à la totalité de la traversée du massif).

 *Concernant le secteur géographique n°4, les cartographies des effets et mesures sont présentées au sein de la pièce F-7B.2 : « Evaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers et Perpignan) ».*






Général

-  Limite départementale
-  Zone de Passage Préférentielle phase 1
-  Limite communale
-  Zone de Passage Préférentielle phase 2





Projet proposé

-  Point kilométrique (PK)
-  Base de maintenance ferroviaire (BM)
-  Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai
-  Base travaux (BT)
-  Viaduc / Pont
-  Poste d'alimentation électrique (PAE)
-  Gare nouvelle








Milieu physique

-  Adaptation du projet aux contraintes géologiques et géotechniques
-  Préservation de la ressource en eau souterraine
-  Rétablissement des cours d'eau et écoulements hydrauliques
-  Gestion de l'assainissement par bassin d'écrêtement et/ou de confinement
-  Mesure relative à la réduction ou à la compensation des effets sur les zones inondables





Milieu naturel

-  Préservation des milieux aquatiques et rivulaires / Restauration de corridor écologique pour la faune aquatique et semi-aquatique
-  Préservation / Restauration de mares (zones humides)
-  Espèces et habitats d'espèces végétales et animales à déplacer ou à compenser
-  Restauration de corridor écologique pour la petite faune / grande faune




Milieu humain

-  Acquisition du bâti et/ou mesure d'indemnisation
-  Mesure de réduction ou compensation vis-à-vis des activités et équipements
-  Mesure de protection, modification ou dévoiement de réseaux et servitudes techniques
-  Réduction des effets sur les sites et activités de loisirs
-  Mesure de protection acoustique par merlon ou écran anti-bruit
-  Bâti nécessitant une protection acoustique complémentaire
-  Rétablissements des voiries principales (RD/RN)

Agriculture, viticulture, sylviculture





-  Mesure de rétablissement de cheminements agricoles et viticoles
-  Mesure de rétablissement de pistes de DFCI
-  Mesure relative à la réduction ou à la compensation des effets sur les équipements de lutte contre le risque incendie
-  Déboisement d'espaces forestiers à compenser

Patrimoine historique, culturel et paysage

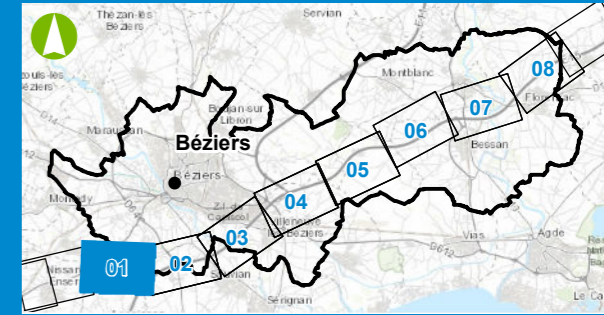
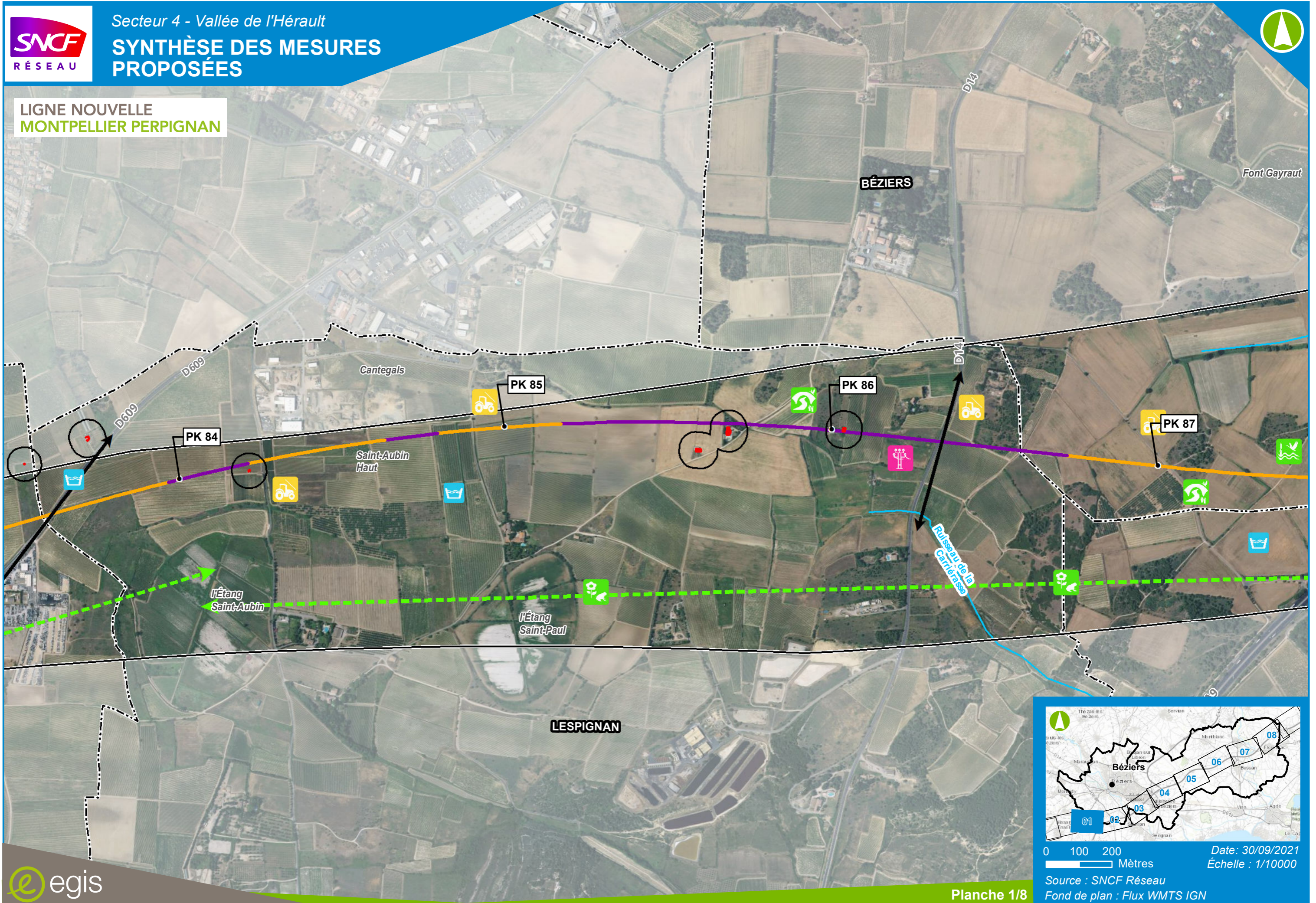
-  Mesure de réduction des effets sur le paysage
-  Traitement architectural d'un ouvrage d'art
-  Mesure de réduction des effets sur le patrimoine culturel et archéologique

6.1.SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 4

Tableau 62 : Effets et mesures associées – Planche 1/8 (PK83+500 à PK87+300)






Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
		Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après.	
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 85+900	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune, grande faune	Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage dédié de type Ecopont au PK 85+900
	PK 87+100	Interruption d'un corridor de déplacement de petite faune et d'amphibiens	Ouvrage mixte (chemin agricole), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont route au PK 87+100
	PK 84+000 à PK 86+500	Destruction d'habitats d'espèces « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation des impacts résiduels le cas échéant
	PK 86+500 à PK 87+700	Destruction d'habitats d'espèces « oiseaux reptiles » par effet d'emprise	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
Aucun effet notable			
Environnement humain			
	PK 86+250	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
Aucun effet notable			

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



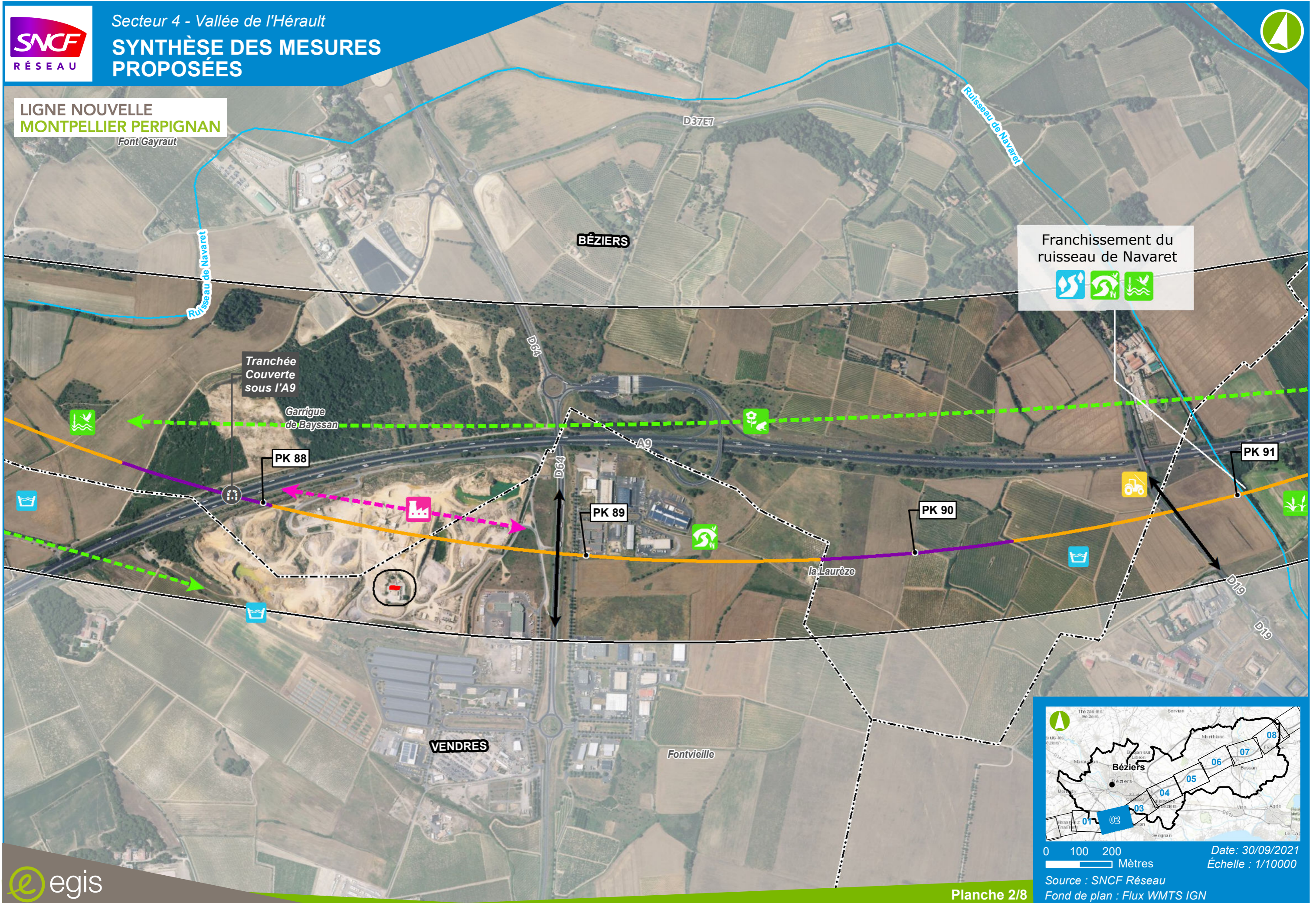
0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 63 : Effets et mesures associées – Planche 2/8 (PK87+300 à PK91+200)

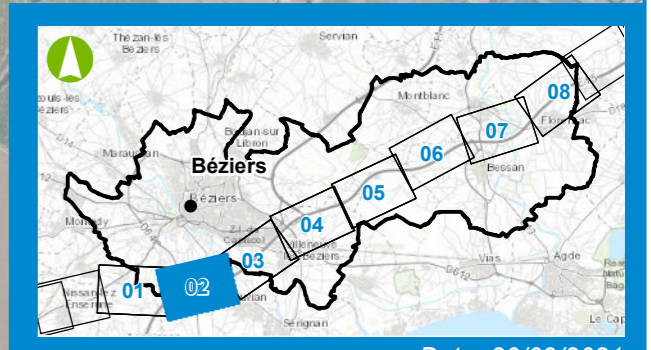
Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 91+100	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau de Navaret (ruisseau de Bayssan) (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc (viaduc de décharge de l'Orb n°1)
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 87+400	Interruption d'une continuité écologique : petite et grande faune (ripisylve du canal de drainage au pied du Puech Paris)	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur) : rétablissement de la transparence écologique
	PK 91+150	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Navaret ; trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du ruisseau de Bayssan)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de décharge de l'Orb n°1)
	PK 89+400	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur) : rétablissement de la transparence écologique
	PK 91+050	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Navaret : petite faune, grande faune, amphibiens	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de décharge de l'Orb n°1)
	PK 87+700 PK 91+300	à Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
Agriculture, viticulture et sylviculture			
Aucun effet notable			
Environnement humain			
	PK88 à PK88+900	Carrières des établissements Castille et du Biterrois dans les emprises du projet	Acquisition des activités le cas échéant
Paysage et patrimoine			
Aucun effet notable			

LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

Font/Gayraud









Franchissement du ruisseau de Navaret



Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 64 : Effets et mesures associées – Planche 3/8 (PK91+200 à PK95+000)

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
		Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.	
	PK 91+800	Modification des conditions hydrauliques en rive droite de l'Orb (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc au droit de l'Orb et ses ouvrages hydrauliques de décharge
	PK 92+200	Modification des conditions hydrauliques au droit du fleuve Orb (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	
	PK 93+200	Modification des conditions hydrauliques au droit d'un bras de l'ancien lit de l'Orb (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	
	PK 93+600	Modification des conditions hydrauliques au droit de l'ancien lit de l'Orb (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	
	PK 93+900	Franchissement du Canal du Midi (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	
	PK 92+100	Risque de compressibilité (tassement) des sols au niveau de la vallée de l'Orb	Etude de sol + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour les ouvrages d'art de franchissement de l'Orb
	Début de planche à fin de planche	Traversée des formations alluvionnaires de l'Aude qui constitue un enjeu hydrogéologique	Mesures spécifiques zone à enjeu hydrogéologique : Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial... + mesures spécifiques liées à la réalisation des piles
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 92+200	Interruption d'un corridor écologique au droit de l'Orb, classé en liste 1 pour l'Anguille et l'Alose feinte, suivant l'article L214-17 du Code de l'environnement : trame bleue (Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve de l'Orb)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de l'Orb)
	PK 93+100	Interruption d'un corridor écologique au droit de bassin de récupération des eaux de l'autoroute A9 ; trame bleue (Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (à hauteur du bassin de collecte des eaux pluviales de l'A9)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de décharge de l'Orb n°3)
	PK 92+200	Interruption d'un corridor écologique au droit de l'Orb : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de l'Orb)
	PK 93+100	Interruption d'un corridor écologique au droit de bassin de récupération des eaux de l'autoroute A9 : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc (viaduc de décharge de l'Orb n°3)
	PK92+200	Destruction d'habitats d'espèce « insectes » par effet d'emprise	Restauration des habitats d'espèces / compensation
	PK 92+000 à PK 95+000	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	
	PK 92+000 à PK 93+100	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux, amphibiens et insectes » par effet d'emprise	

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN









Franchissement de l'Orb

Franchissement du Canal du Midi

0 100 200 Mètres

Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
Aucun effet notable			
Environnement humain			
	PK 93+900	Traversées du parcours de randonnée Béziers – les Orpelières et de la piste cyclable du canal du Midi	Rétabli en place par viaduc du Canal-du-Midi
	PK 94+000	Un bâtiment d'activités économiques dans les emprises prévisionnelles à Villeneuve-lès-Béziers	Acquisition du bâti le cas échéant
Paysage et patrimoine			
	PK91+400	Impact visuel des remblais dans la plaine alluviale de l'Orb	Limitation des emprises travaux et projet, positionnement du projet au plus près de l'autoroute, reboisement, traitement des délaissés entre la Ligne Nouvelle et l'A9
	PK 92+200	Impact visuel du franchissement de l'Orb	Traitement architectural de qualité du viaduc de l'Orb et de ses ouvrages de décharges, reconstitution de la ripisylve
	PK 93+850	Impact visuel du franchissement du Canal du Midi	Traitement architectural de qualité du viaduc du canal du Midi, replantation des alignements de platanes (ou essences de substitution prévues au programme de renouvellement des plantations d'alignement du Canal du Midi) étude, lors des phases ultérieures de conception, de la possibilité de rapprocher encore le projet de l'autoroute A9 et lancement d'un concours d'architecture
	PK93+900	Impact visuel et effet d'emprise sur les site classés du Canal du Midi et des paysages du Canal du Midi+ Co-visibilité avec le monument historique « Eglise de l'Invention de Saint-Etienne » sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers	Limitation des emprises travaux et projet, positionnement du projet au plus près de l'autoroute, reboisement, traitement des délaissés entre la Ligne Nouvelle et l'A9
	PK94+400	Impact visuel du projet dans les quartiers résidentiels de Villeneuve-lès-Béziers	Intégration et modelés paysagers des remblais et calage au plus près de l'A9, végétalisation des merlons acoustiques et des délaissés

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN








0 100 200 Mètres

Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000

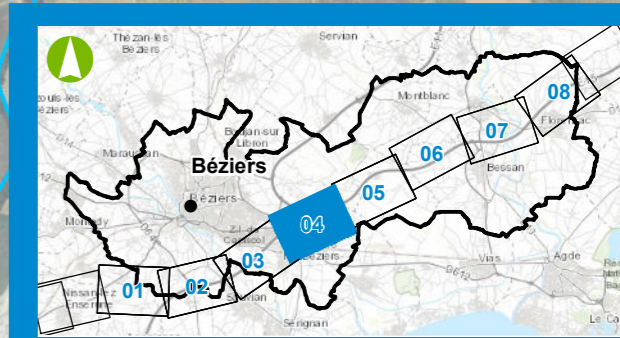
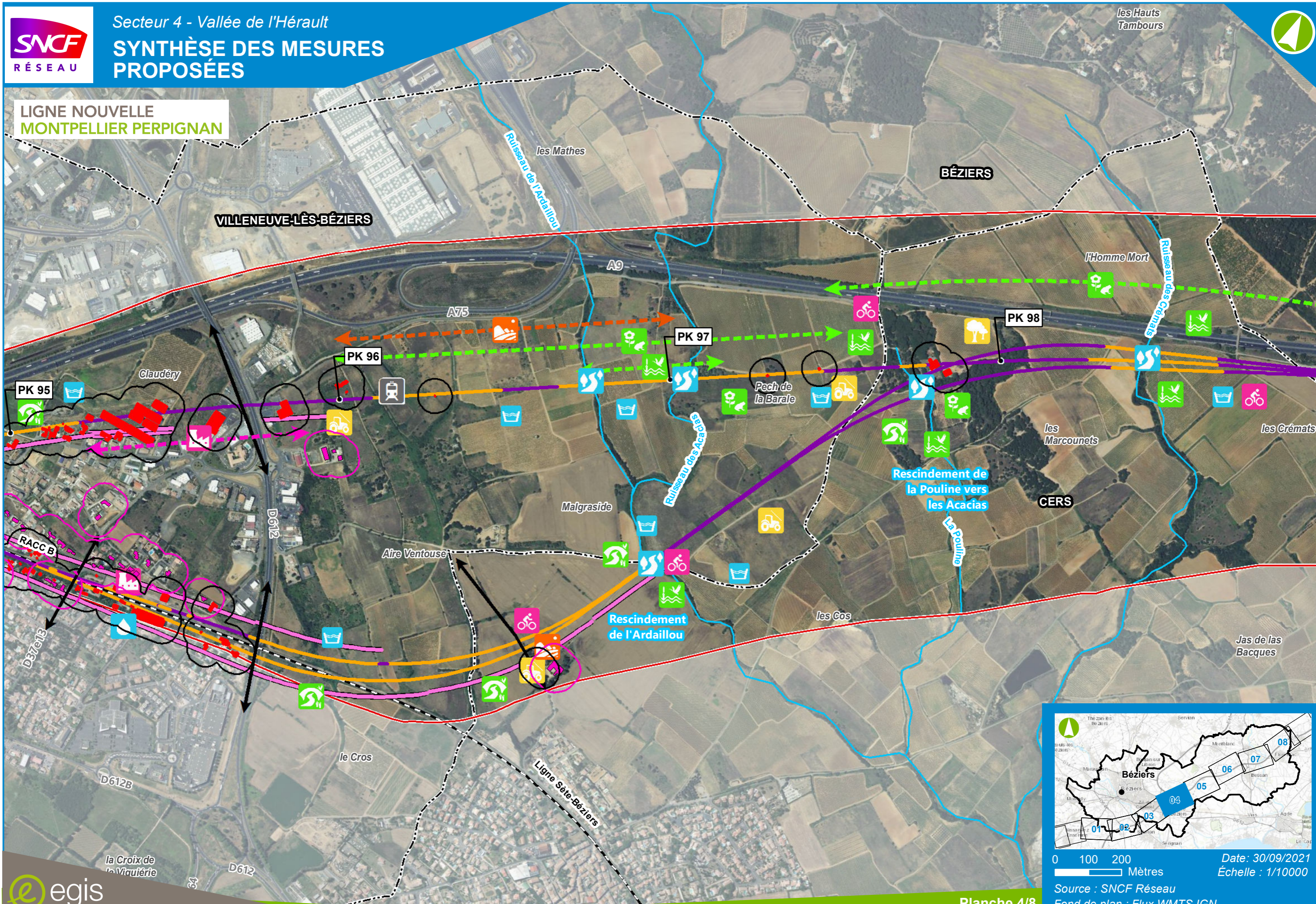
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 65 : Effets et mesures associées – Planche 4/8 (PK 95+000 à PK 99+000)

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Racc B	Traversée du PPR du Forage de la gare à Villeneuve-lès-Béziers (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret.	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation (phase travaux) Phase exploitation Mise en place d'un système d'assainissement géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	Racc PK 02+120	B Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau de l'Ardaillou (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage de type portique
	PK 97+700 et Racc B	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau de la Poulaine	Rétablissement des écoulements par un ouvrage de type portique au PK 97+700
	PK 98+400	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau des Crémats	Rétablissement des écoulements par un ouvrage de type portique au PK 98+400
	Racc PK 02+120	B Rescindement (surcreusement du lit mineur) du ruisseau de l'Ardaillou	Renaturation des cours d'eau sur un linéaire compris entre 300 et 500 m
	PK 97+700 et Racc B	Rescindement du ruisseau de la Poulaine (dérivation du lit du cours d'eau pour le faire confluer dans le ruisseau des Acacias, en amont hydraulique du Racc B)	
Patrimoine naturel et biologique			
	Racc PK 02+000	B Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de l'Ardaillou : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon zones humides (ripisylve du ruisseau de l'Ardaillou) ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail
	PK 97+700 Et Racc B	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de la Poulaine : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon zones humides (ripisylve du ruisseau de la Poulaine) ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 97+700
	PK 98+400 Et Racc B	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau des Crémats : trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon zones humides (ripisylve du ruisseau des Crémats) ; petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 98+400
	Racc PK 0+900	B Interruption d'un corridor écologique : petite faune ; zones humides (ripisylve du ruisseau de Reynarde)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type buse sur le Racc B au PK 0+900
	Racc PK 1+350	B Interruption d'un corridor écologique : petite faune ; zones humides (ripisylve du ruisseau de Malrec)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre sur le Racc B au PK 1+350
	Racc PK 2+000	B Interruption d'un corridor écologique de chiroptères	Ouvrage spécifique : rétablissement du corridor écologique par un ouvrage spécifique aux chiroptères de type hop-over, sur le Racc B au PK 02+000
	Racc PK 2+500 à PK 3+200	B à Interruption d'un corridor écologique de chiroptères	Aménagement spécifique : plantation de haies sur 2 X 100 ml de linéaire, sur le Racc B entre les PK 2+500 à PK 3+200









LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN



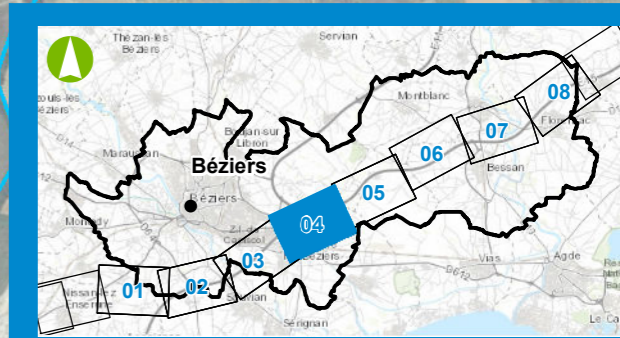
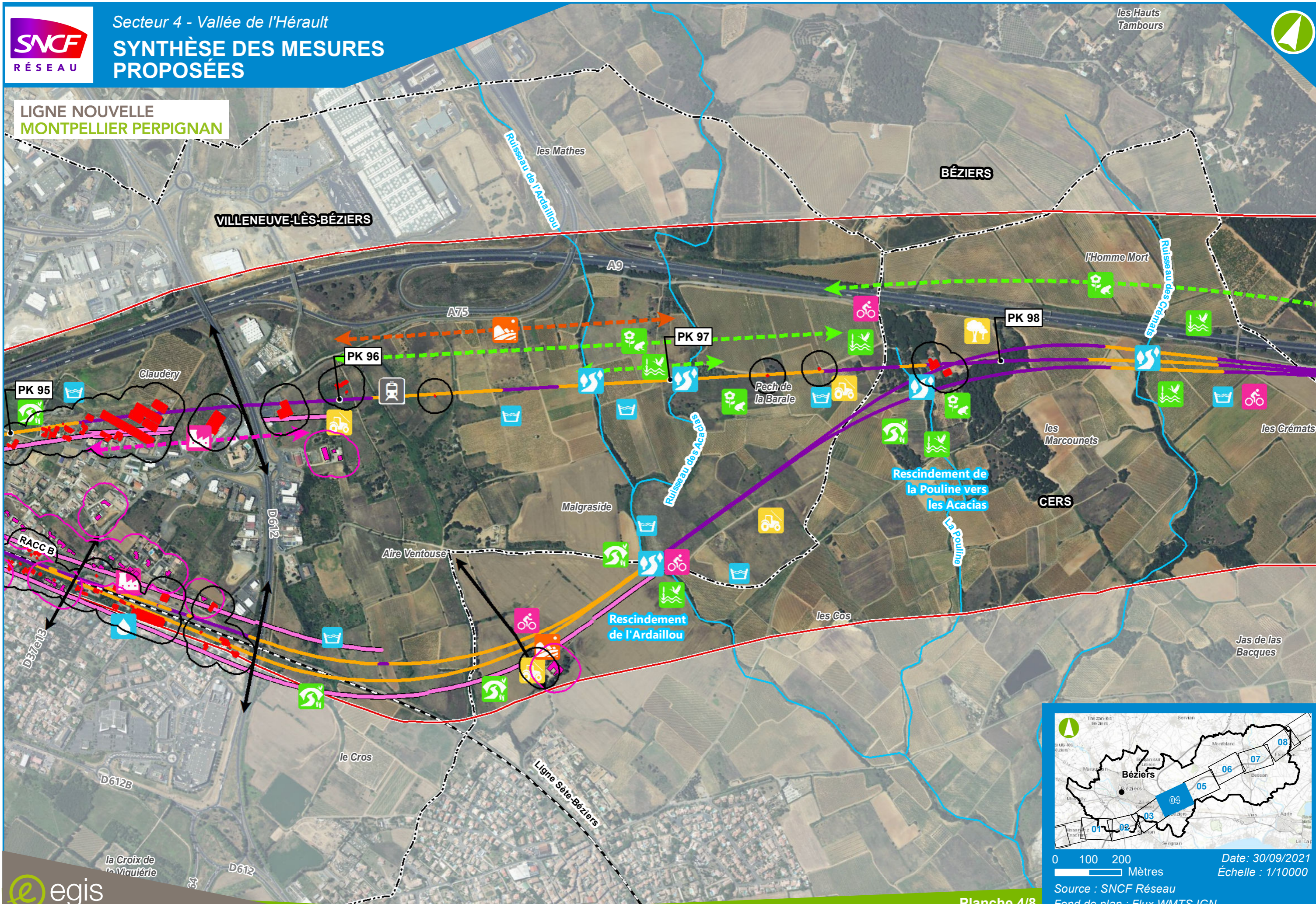
0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK 97+500 à PK 99+000	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux et reptiles » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	Pk 98+800	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Scolyme tacheté)	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 97+950	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Cers	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
Environnement humain			
	Racc B	Impacts sur les activités économiques	Acquisition conformément au code de l'expropriation
	racc B (V1 pk 1+680, V2 pk 1+505 et PK1+971) Tracé courant pk 97+605 et 98+800	Traversée du parcours de randonnée Cers 1	rétablissement par pont-rail au niveau du raccordement B rétablissement par décalage de la route et création d'un pont-route au niveau du tracé courant, chemin de rabattement et OH
	PK 99	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	Racc B pk 1+505	Impact visuel sur le domaine remarquable des Chazottes sur la commune de Cers	Traitement architectural de qualité, intégration paysagère par plantation des bas de talus et limites d'emprises reboisement









LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN



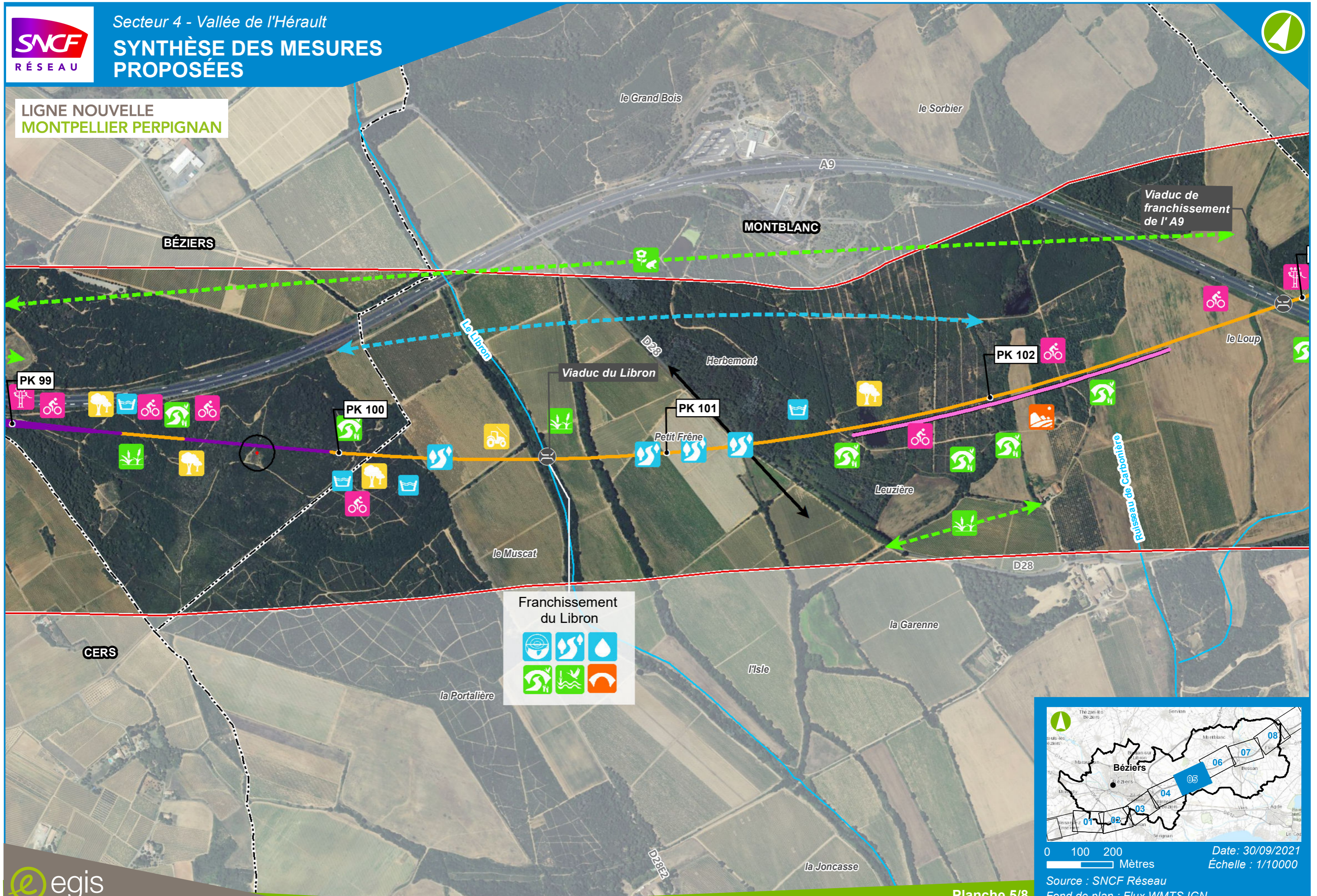
0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 66 : Effets et mesures associées – Planche 5/8 (PK99+000 à PK103+000)








Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK 100+000 à PK 102+100	Risque de compressibilité (tassement) des sols dans les formations alluvionnaires de la vallée du Libron	Etude de sol + préchargement des remblais + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour l'ouvrage d'art de franchissement du Libron
	Pk 100+	Traversée des formations alluvionnaires du Libron qui constitue un enjeu hydrogéologique	Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique, et en particulier pour le chantier lié au viaduc et ses fondations
Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.			
	PK 100+600	Modification des conditions hydrauliques du Libron (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc long de 360 m environ au PK 100+600, associé à 4 ouvrages de décharge hydraulique
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 100+600	Interruption d'un corridor écologique au droit du Libron : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du Libron)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc long de 300 m environ au PK 100+600, associé à 4 ouvrages de décharge hydraulique
	PK 99+500	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune dans le bois de Bourbaki	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 99+500
	PK 100+000	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune, amphibiens dans le bois de Bourbaki	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 3,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 100+000
	PK 100+600	Interruption d'un corridor écologique au droit du Libron : trame verte (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères ; amphibiens	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc long de 300 m environ au PK 100+600, associé à 4 ouvrages de décharge hydraulique
	PK 101+600		Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un crapauduc au PK 101+600
	PK 101+800	Interruption d'un corridor écologique : réseaux de mares accueillant des amphibiens dans le bois de Montblanc ; trame verte du SRCE Languedoc-Roussillon	Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un crapauduc au PK 101+800
	PK 102+000		Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un crapauduc au PK 102+000
	PK 102+300	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune, dans le bois de Bourbaki ; trame verte du SRCE Languedoc-Roussillon	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 102+300
PK 102+900	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune, trame verte du SRCE Languedoc-Roussillon	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique, sous le tablier du viaduc de l'autoroute A9, de part et d'autre de l'Autoroute	
	PK 99+000 à 102+700	Destruction d'habitats d'espèce « insectes, flore, reptiles, amphibiens » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation

**LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN**

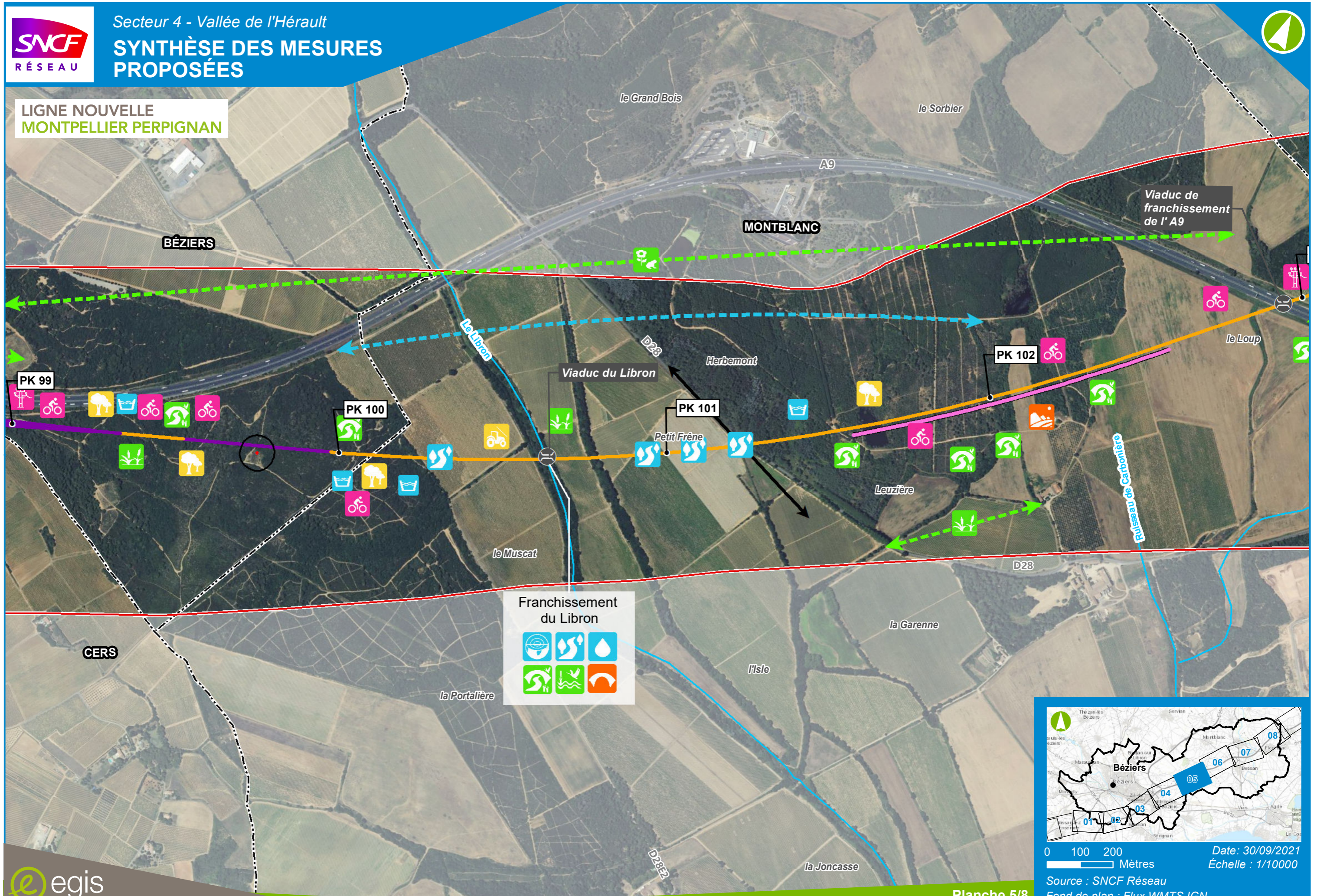


Franchissement du Libron

0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
	PK 99+500	Altération / Destruction d'une mare (plan d'eau du parcours de santé de la Portalière – les Crémats) : zones humides	
	PK 100+600	Altération / Destruction d'une mare (bois de Bourbaki) : trame bleue du Schéma de Cohérence Ecologique	
	PK 101+600 PK 102+000	à Altération / Destruction de mares (mares de l'aire de Béziers Montblanc dans le bois de Montblanc) : zones humides et trame bleue du Schéma de Cohérence Ecologique	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 99+250	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Béziers	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 99+550		
	PK 100+100	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur les communes de Béziers et Montblanc	
	PK 101+650	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Montblanc	
Environnement humain			
	Pk 99+080, 99+245, 99+400, 99+590 et 100+045	Traversées du parcours de randonnée Béziers 2 Bois Bourbaki	Non rétabli mais possibilité de redéfinir le tracé pour emprunter les voies de rabattement et différents ouvrages (viaduc au pk 100+632, pont-rail au pk 99+460, OH)
	101+815, 102+225 et 102+880	Traversées du parcours de randonnée Béziers 3 Saint Thomas	Rétablissement par voies de rabattement permettant de rejoindre un viaduc au pk 101+227 et un pont-rails au pk 102+310 ou rétablissement par OH
	PK99 et 103	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK 100+650	Impact visuel du franchissement du Libron	Traitement architectural du viaduc du Libron
	PK 102+100	Impact visuel vis-à-vis du château de Coussergues	Réduction de l'impact visuel par plantations en bas de talus et en limites d'emprises

**LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN**








Franchissement du Libron

0 100 200 Mètres

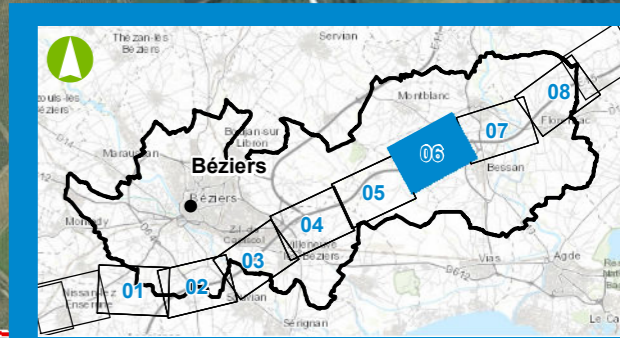
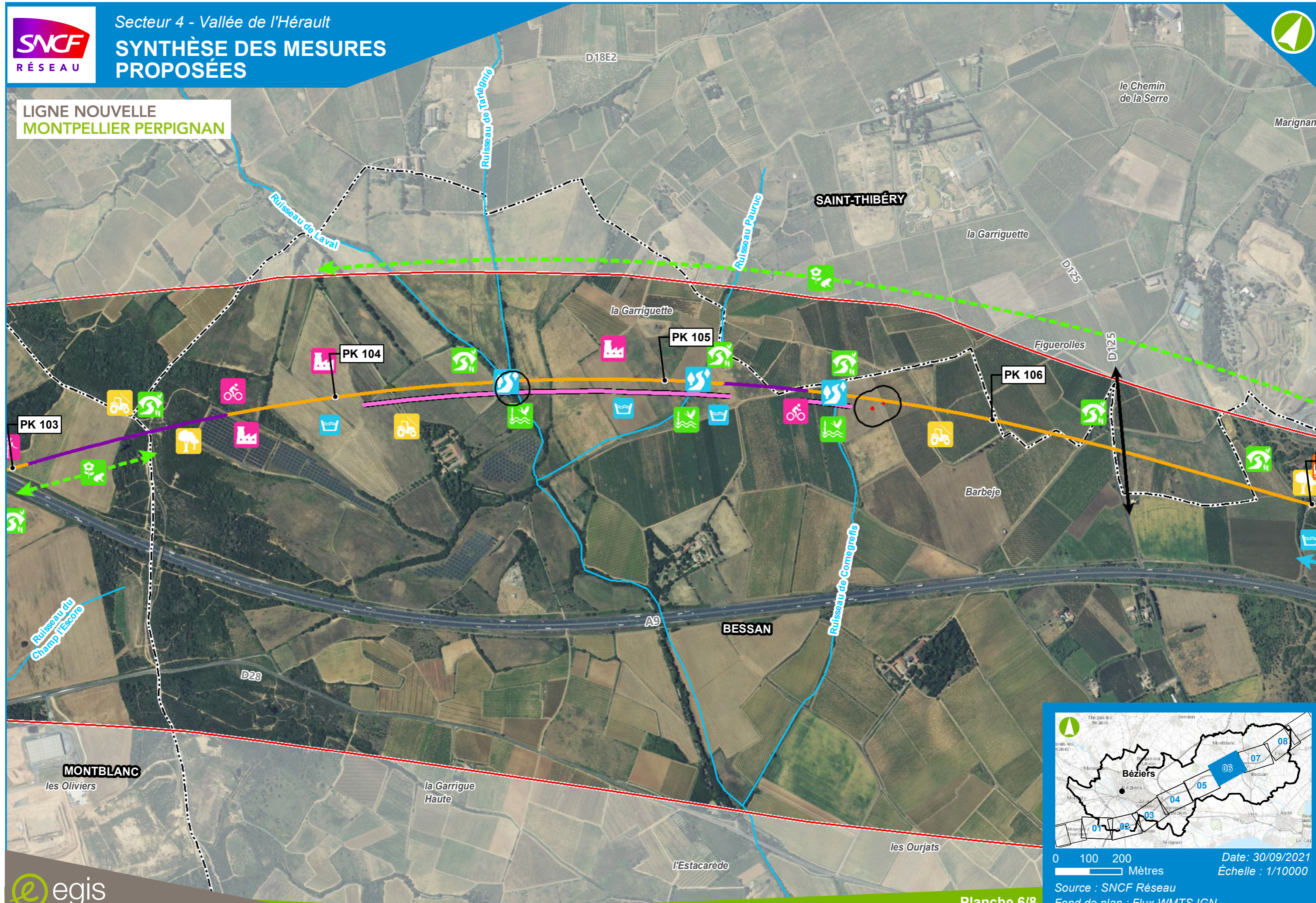
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN






Tableau 67 : Effets et mesures associées – Planche 6/8 (PK103+000 à PK107+000)

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 104+500	Modification des conditions hydrauliques du ruisseau de Laval (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage de type portique au PK 104+500
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 104+500	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Laval : trame Bleue du SRCE Languedoc Roussillon ; zones humides (ripisylve du ruisseau de Laval) ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 104+500
	PK 105+100	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Pauruc ; zones humides (ripisylve du ruisseau Pauruc) ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 105+100
	PK 105+500	Interruption du corridor écologique au droit du ruisseau de Cornegrefis : trame Bleue du SRCE Languedoc Roussillon ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type portique au PK 105+500
	PK 103+400	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune, trame verte du SRCE Languedoc Roussillon ;	Ouvrage mixte (chemin agricole), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 2,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont route au PK 103+400
	PK 104+500	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Laval : petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 104+500
	PK 104+500	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Laval : chiroptères	Ouvrage spécifique : rétablissement du corridor écologique par un ouvrage spécifique aux chiroptères de type hop-over, au PK 104+500
	PK 105+100	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Pauruc	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 105+100
	PK 105+500	Interruption du corridor écologique au droit du ruisseau de Cornegrefis	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type portique au PK 105+500
	PK 106+300	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, trame verte du SRCE Languedoc Roussillon	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type buse au PK 106+300
	PK 107	Interruption d'une continuité écologique : petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type buse au PK 106+800
	PK 103+000 à PK 103+500	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux, amphibiens, reptiles, mammifères » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 104+000 à PK 107+000	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 103+500	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur les communes de Montblanc et Bessan	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 106+950	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Bessan	

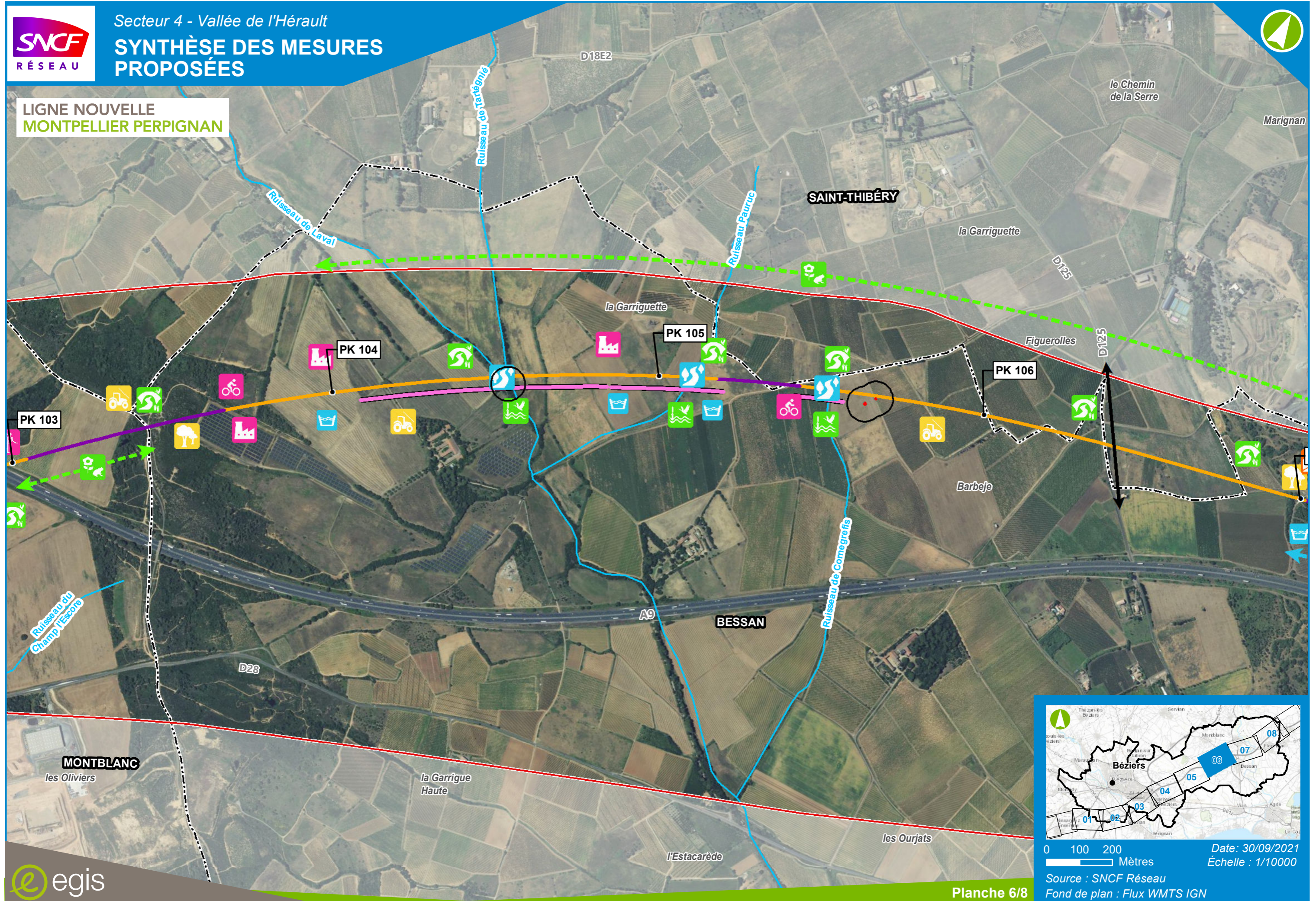
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN







Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement humain			
	PK 103+700, 104 et 104+850	Parc photovoltaïque existant ou en projet dans les emprises	Acquisition conformément au code de l'expropriation
	PK 103+700	Traversée du parcours de randonnée Béziers 3 Saint Thomas	Voie de rabattement permettant de rejoindre le pont-route au pk 103+400
	Pk 105+400	Traversée de la véloroute Boucle des Evêques	voie de rabattement permettant de rejoindre le pont-rails au pk 105+840
	PK103 PK107+050	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	Pk 107	Impact visuel vis-à-vis des monts Ramus qui constituent un point culminant significatif de la zone	Modelés géomorphologiques des déblais-remblais, boisements ponctuels

**LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN**

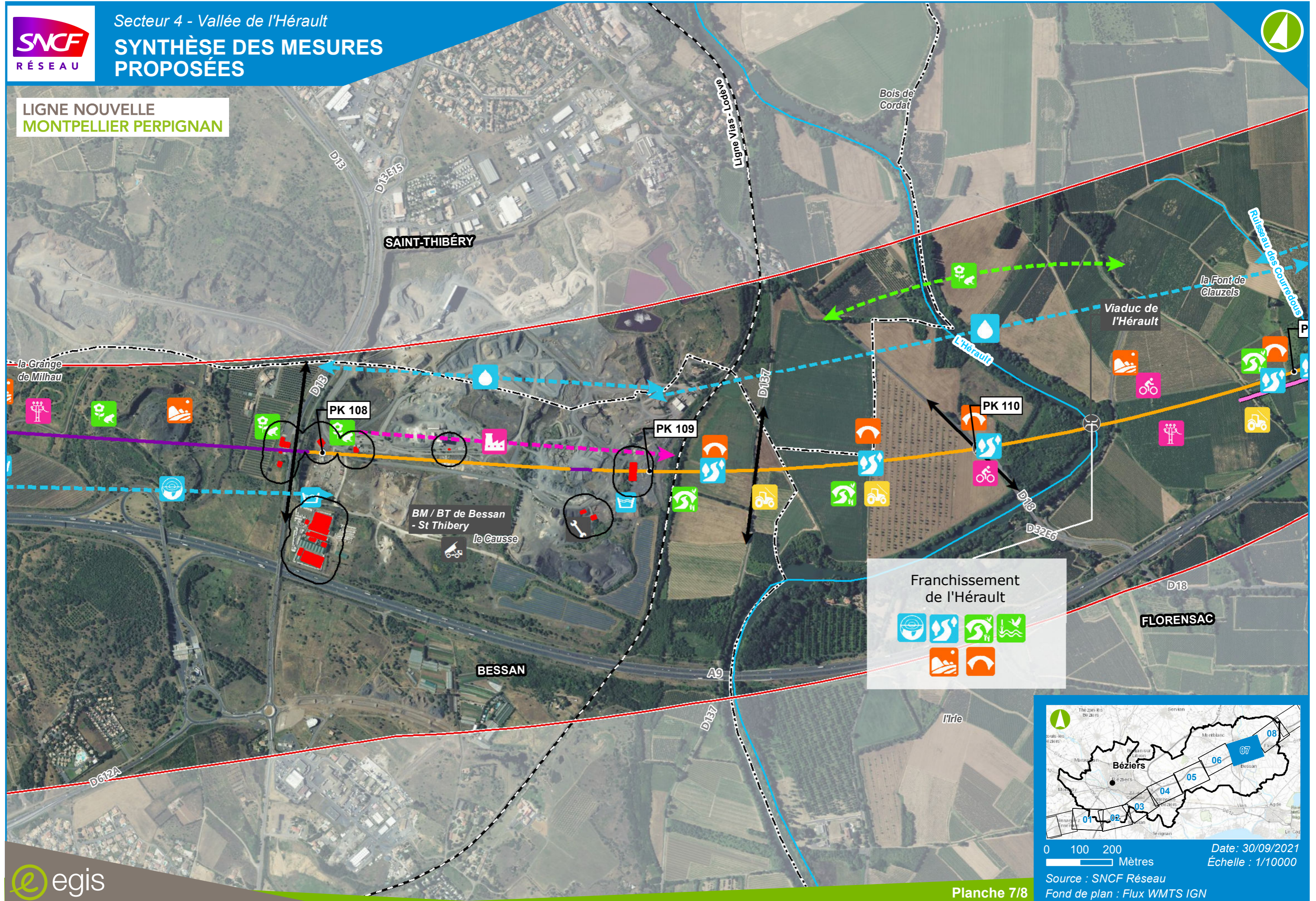





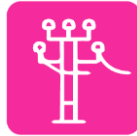



0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 68 : Effets et mesures associée Phase travaux – Planche 7/8 (PK107+000 à PK111+000)

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK107 à PK108	Déblais en sol meuble à rocheux (extractions à l'explosif)	Etude de sol + mise en place de masques de protection pour éviter les problèmes de stabilité de talus
	PK 108+000 à fin de planche	Risque de compressibilité (tassement) des sols dans les formations alluvionnaires de la vallée de l'Hérault	Etude de sol + préchargement des remblais + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour l'ouvrage d'art de franchissement de l'Hérault
	Pk 108 à 109	Risque de pollution des eaux souterraines lié Base –travaux de Bessan Saint Thibéry qui s'insère dans les périmètre de protection des captages de Filliol et Pesquiers	La base travaux fera l'objet d'un aménagement et d'une exploitation dans le respect des prescriptions des arrêtés de DUP de ces captages, et en particulier de l'arrêté préfectoral des captages de Filliol F01 à F12 n°1992-II-825. Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, dans la zone du périmètre de protection rapprochée il sera en particulier prévu les dispositions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Le stockage de matériaux (tout type), d'hydrocarbures, les zones de maintenance et de ravitaillement des engins seront localisés en dehors la zone en PPR. - Les bassins multifonction et / ou confinement des eaux pluviales, ainsi que les dispositif d'assainissement autonome des eaux sanitaires seront localisées hors PPR, avec un rejet effectué de même en dehors de ce périmètre.
	PK 109 à fin de planche	Traversée du PPR des captages Pesquiers / Filliol à Florensac et de la zone de sauvegarde de la nappe Astienne (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret. Traversée des formations alluvionnaires de l'Hérault qui constitue un enjeu hydrogéologique	Phase travaux Concertations à poursuivre avec l'exploitant (Syndicat du Bas Languedoc) Dans les périmètres de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation (phase travaux) Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique, et en particulier pour le chantier lié aux viaducs (Hérault et ouvrages de décharge) et leurs fondations Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 110+400 PK 111+100	Modification des conditions hydrauliques au droit du fleuve Hérault et du ruisseau des Courredous (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc long de 270 m de long environ, associé à 5 ouvrages de décharge hydraulique
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 110+400	Interruption d'un corridor écologique au droit du fleuve Hérault, classé en liste 1 pour l'Anguille et l'Alose feinte, suivant l'article L214-17 du Code de l'environnement : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve de l'Hérault ; Site Natura 2000 FR9101486 « Cours inférieur de l'Hérault » ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc long de 200 m de long, associé à 6 ouvrages de décharge hydraulique
	PK109+000	Interruption d'un corridor de déplacement de chiroptères	
	PK 109+600	Interruption d'une continuité écologique trame verte (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon)	
	PK 110+400	Interruption d'un corridor écologique au droit du fleuve Hérault : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères ;	
	PK 110+900	Interruption d'un corridor de déplacement de chiroptères ; petite faune	

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement naturel			
	PK 107+400	Destruction d'habitats d'espèce « insectes » par effet d'emprise (Araignée Clotho)	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 107+300	Destruction d'une station de plantes patrimoniales par effet d'emprise (Tête de méduse)	
	PK 107+900	Destruction d'une station de plantes patrimoniales par effet d'emprise (Alpistre bleuâtre)	
	PK 108+000, PK109+500 à PK110+500	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	
Environnement humain			
	PK 108+000 à PK 109+000	Carrières des roches bleues, parc photovoltaïque et plusieurs autres activités dans les emprises	Acquisition conformément au code de l'expropriation
	PK 110+000	Traversée du projet de GR 78 Florensac / L'Hérault rive droite	Rétabli en place par viaduc Décharge de l'Hérault 4
	PK 110+500	Traversée du projet de GR 78 Florensac / L'Hérault rive gauche	Rétabli en place par viaduc de l'Hérault
	PK107+050 PK110+550	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	Pk 107+500	Impact visuel vis-à-vis des monts Ramus qui constituent un point culminant significatif de la zone	Modelés géomorphologiques des déblais-remblais, boisements ponctuels
	PK 109+180 PK 109+670 PK 110+050 PK 110+500 PK 110+950	Impact visuel du franchissement de l'Hérault et des viaducs de décharges	Traitement architectural du viaduc de l'Hérault et des viaduc de décharges et assurer la cohérence architecturale
	pk 110+500	Impact visuel sur la qualité paysagère de la vallée de l'Hérault et vis-à-vis du pont romain présent au nord	Limitation des emprises travaux et projet, traitement architectural de qualité, reboisement, modelé paysager des terrassements

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

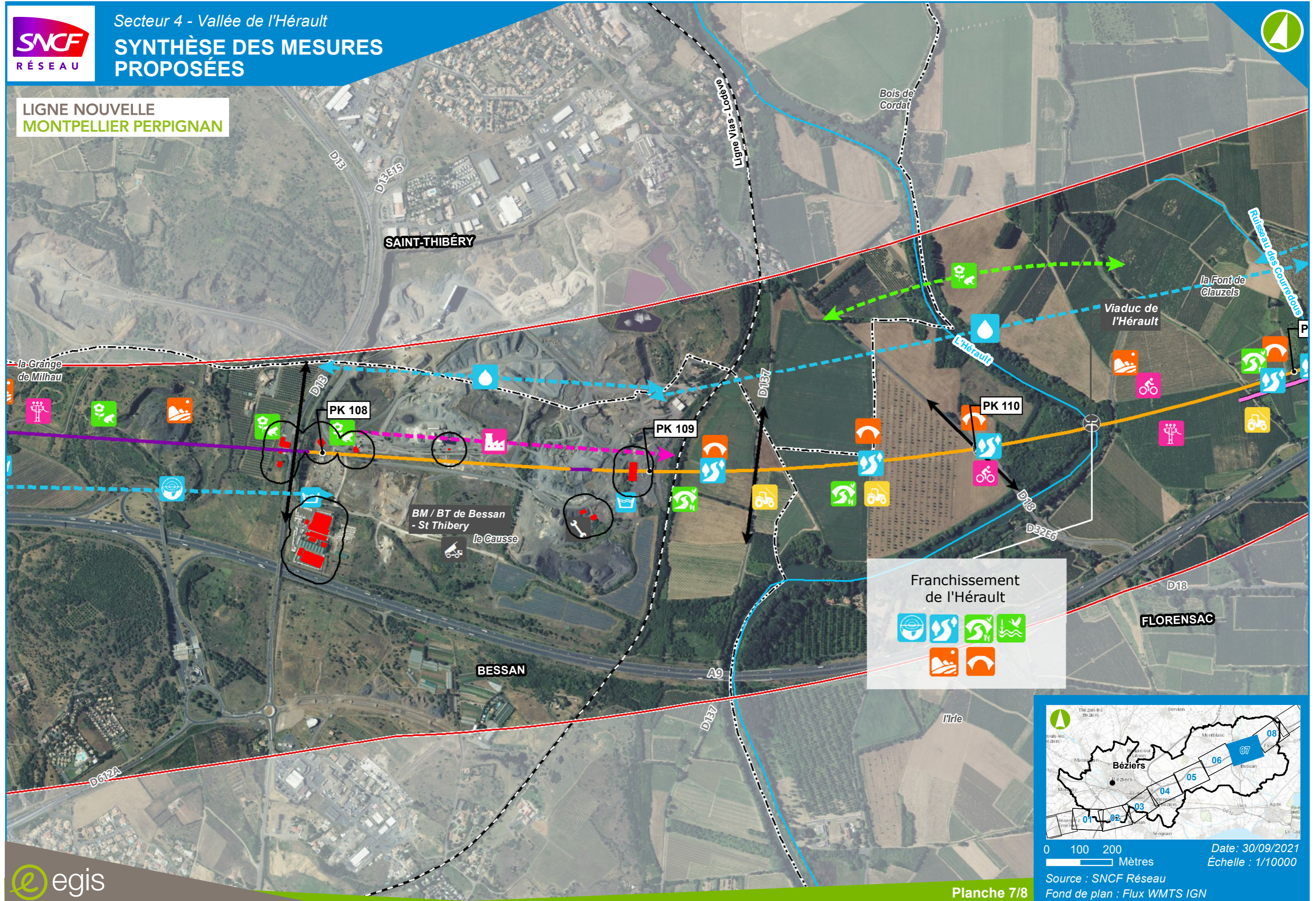






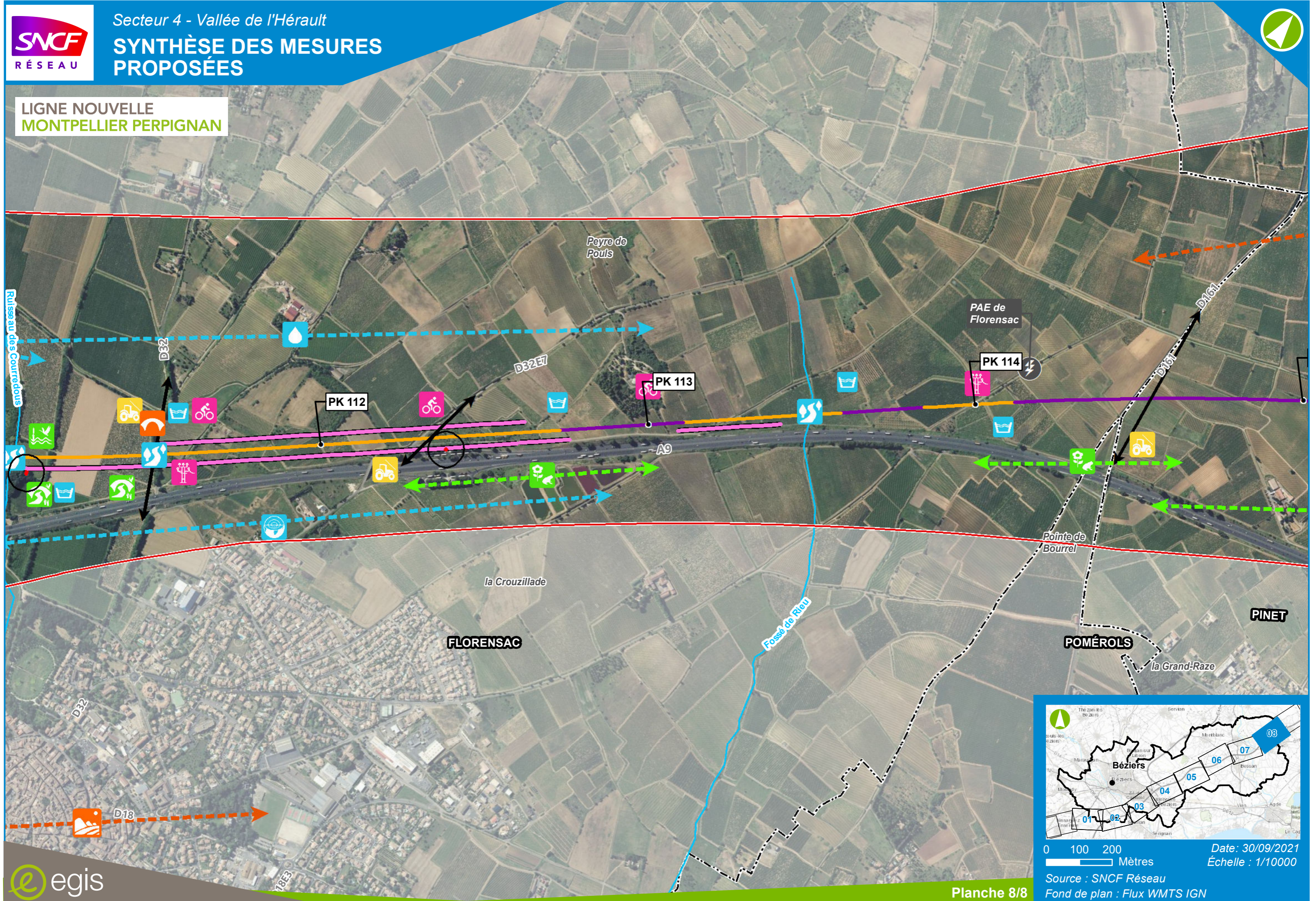





Tableau 69 : Effets et mesures associées – Planche 8/8 (PK111+000 à PK114+500)

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche à PK 112+800	Risque de compressibilité (tassement) des sols dans les formations alluvionnaires de la vallée de l'Hérault	Etude de sol + préchargement des remblais
	Début de planche à PK 113	Traversée des PPE des captages Pesquiers / Filliol à Florensac et de la zone de sauvegarde de la nappe Astienne (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret. Traversée des formations alluvionnaires de l'Hérault qui constitue un enjeu hydrogéologique	Phase travaux Concertations à poursuivre avec l'exploitant (Syndicat du Bas Languedoc) Respect des prescriptions DUP des captages Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation (phase travaux) Mise en place d'un système d'assainissement en phase exploitation Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique, et en particulier pour le chantier lié au viaduc et fondations associés Phase exploitation Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 110+400	Modification des conditions hydrauliques au droit du fleuve Hérault et du ruisseau des Couredous (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc long de 270 m de long environ, associé à 5 ouvrages de décharge hydraulique
	PK 111+100		
	PK 113+500	Modification des conditions hydrauliques au droit du Fossé de Rieu	Rétablissement des écoulements par un ouvrage de type buse au PK 113+500
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 111+100	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Courredous : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve de la Pissine) ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc long de 200 m de long, associé à 6 ouvrages de décharge hydraulique
	PK 111+100	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Courredous : petite faune, corridor de déplacement des chiroptères ;	
	PK 111+500	Interruption d'une continuité écologique trame verte (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon)	
	PK 112+300 à PK 113+000	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 114+000 à PK 114+500	Destruction d'habitats d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	

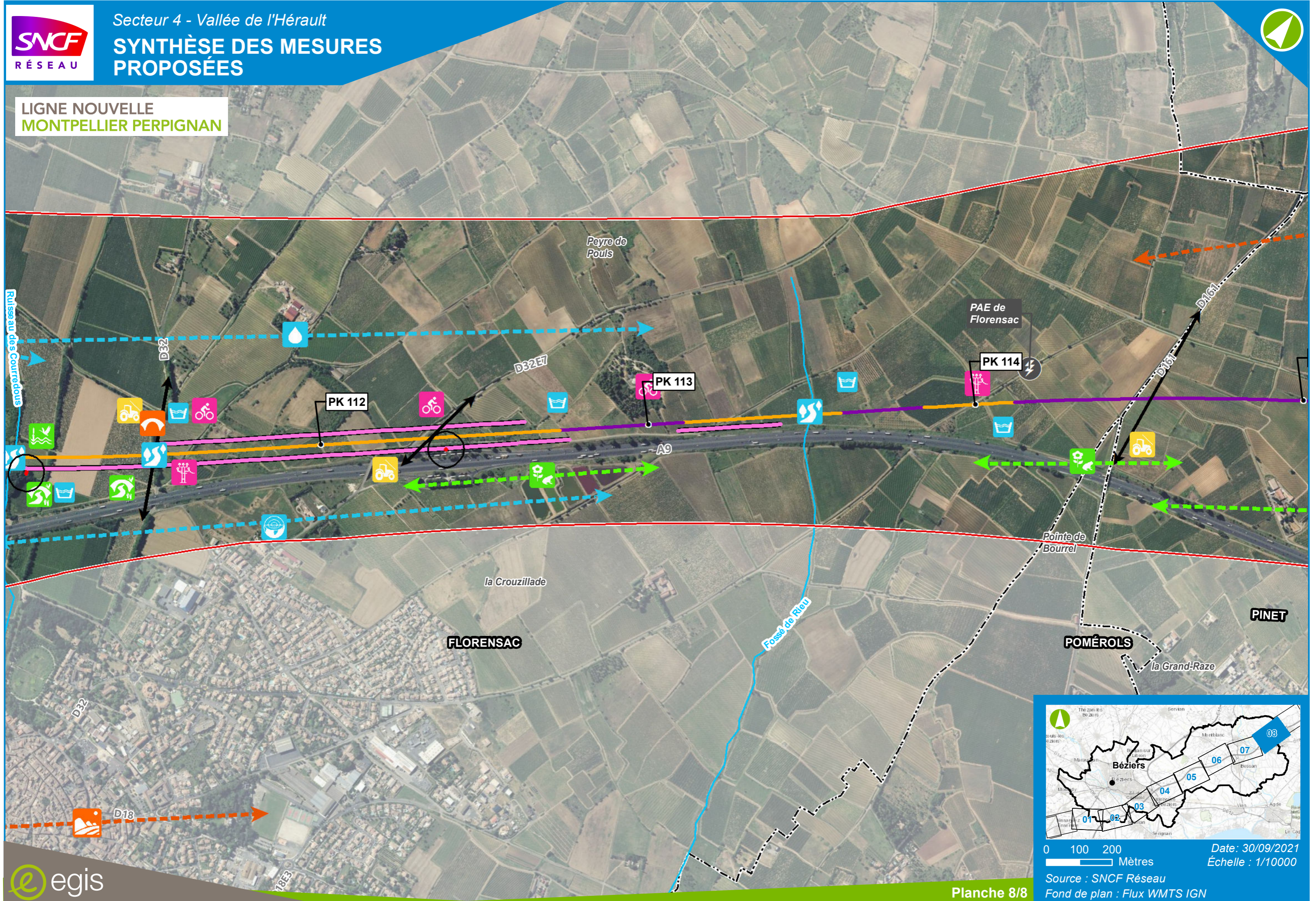
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet brut	Description de la mesure associée
Environnement humain			
	Pk 111+600, 112+300 et 113	Traversées d'un chemin de randonnée sur Florensac et de la véloroute 17-18 (uniquement au pk 112+300 pour cette dernière)	Voies de rabattement permettant de rejoindre un viaduc au pk 111+493 et un pont-rails au pk 112+250, avec légère déviation de la RD32E7 et léger décalage de la route longeant l'aire de repos de Florensac
	PK111+500 PK114	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK 111+500	Impact visuel du viaduc de décharge	Traitement architectural du viaduc et cohérence architecturale avec le viaduc de l'Hérault







LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



0 100 200 Mètres
Date: 30/09/2021
Échelle: 1/10000
Source: SNCF Réseau
Fond de plan: Flux WMTS IGN

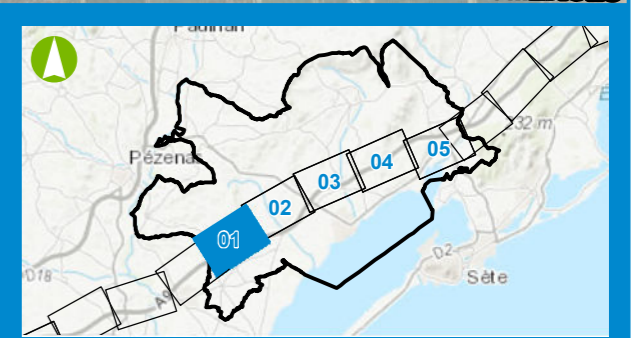
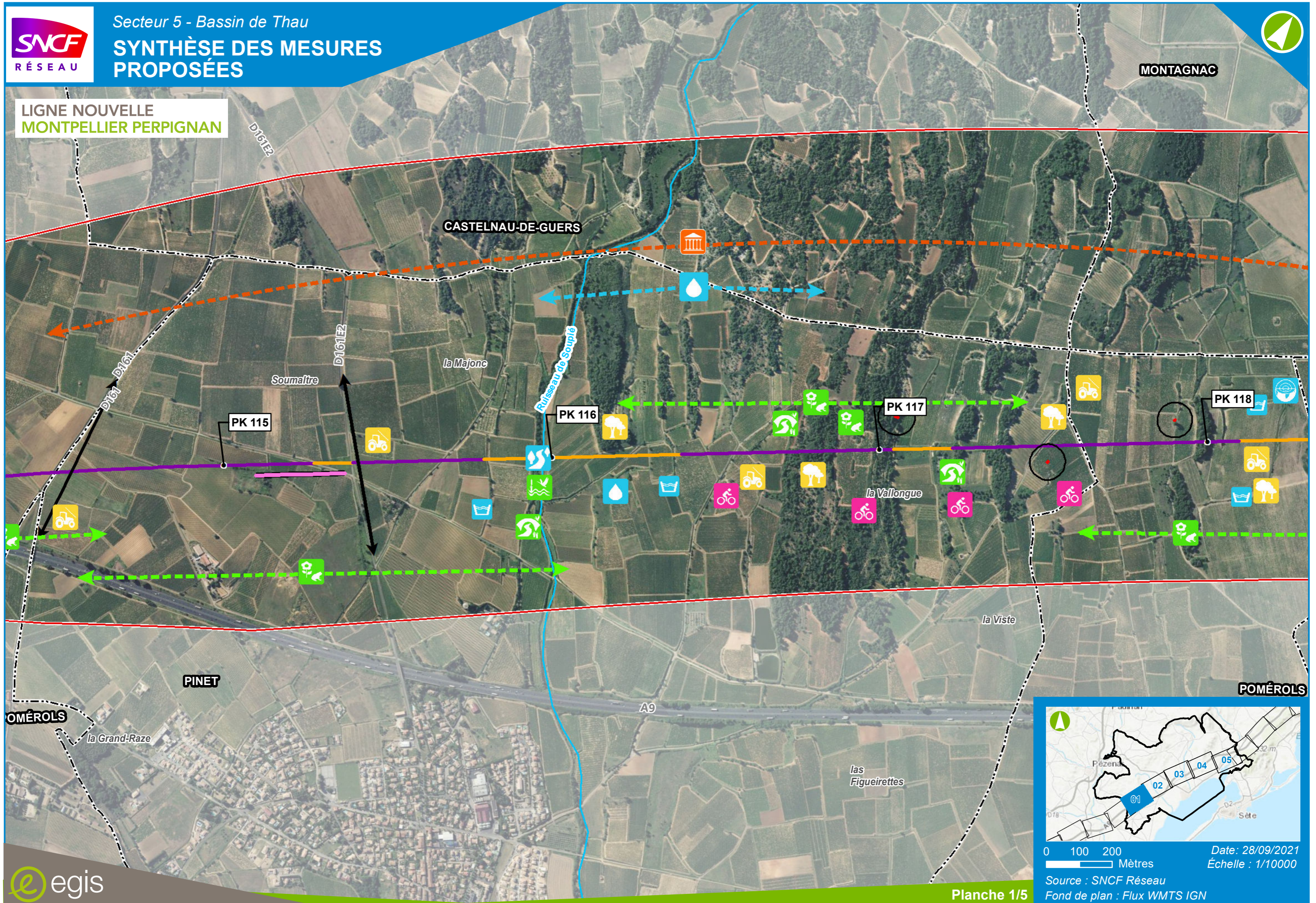
6.2. SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 5

Tableau 70 : Effets et mesures associées – Planche 1/5 (PK114+500 à PK118+200)




Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK 118+000	Interception potentielle de cavités karstiques et gypseuses sur les communes de Pinet, Pomerols et Mèze Réalisation de déblai en sol meuble à rocheux avec risque de glissement de terrain et/ou retrait/gonflement entre Pinet, Pomerols et Mèze	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement Traitement des matériaux (liant hydraulique) pour les rendre insensibles à l'eau Mise en place de masques de protection et de masques drainants pour éviter les glissements de terrain et/ou retrait/gonflements
	PK 116+000 à 116+400	Traversée du PPR du forage Ormezon à Pinet (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret.	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 116+000	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau du Soupié (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique de type portique au PK 116+000
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 116+000	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Soupié ; trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du ruisseau de Soupié)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage hydraulique de type pont rail au PK 116+000
	PK 116+000	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Soupié ; petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage hydraulique de type pont rail au PK 116+000
	PK 116+700	Interruption d'un corridor écologique : petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 116+700
	PK 117+200		Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur d'1,80m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 117+200
	PK 114+500 à PK 116+000	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 116+200 à PK 117+400	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux et reptiles » par effet d'emprise	
	PK 116+900	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Nonnée brune)	
	PK 117+500 à PK 119+500	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	



LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

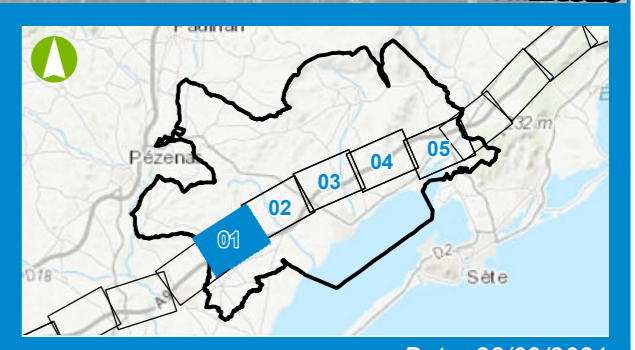
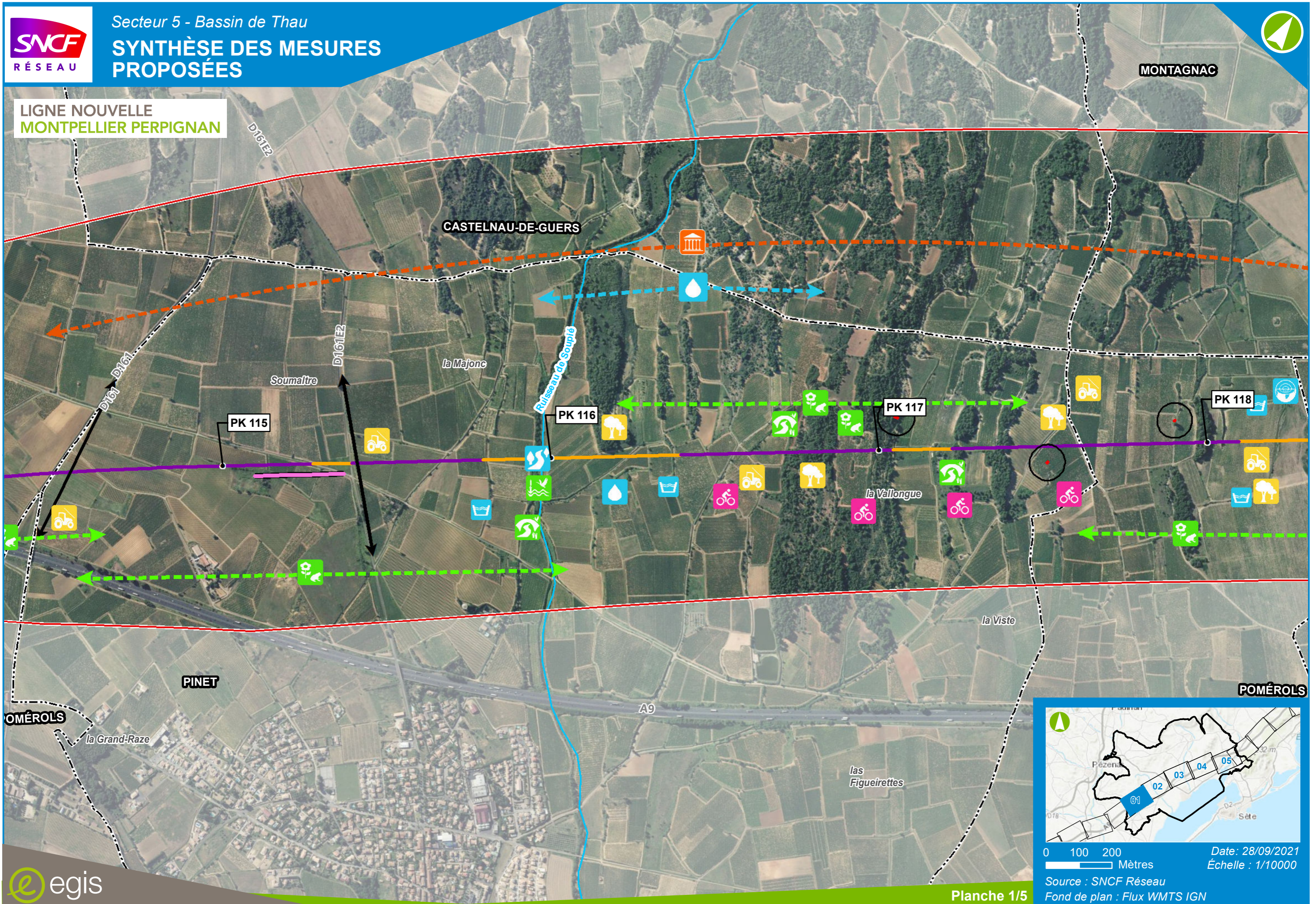


0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 116+200	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Pinet	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 116+800		
	PK 117+650		
	PK 118+150		
Environnement humain			
	PK 116+550	Traversées de la véloroute 17-18, du sentier de randonnée de la Via Domitia (2 parcours) , du sentier de petite randonnée présent à cheval entre les communes de Pinet et de Pomérols.	Rétabli par rabatement vers le PRA au pk 115+980 sur 600 m environ Rétabli par rabatement vers PRA au PK117+050 sur 200m environ Rétabli par rabatement vers PRA au PK117+050 sur 50m environ Rétabli au droit de l'axe initial par PRA Rétabli au droit de l'axe initial par PRA Rétabli par rabatement vers PRO au PK117+600 sur 200m environ
	PK116+850		
	PK117+000		
	PK117+200		
	PK117+400		
	PK117+500		
Paysage et patrimoine			
	PK114+500 à PK119	Co-visibilité avec le monument historique inscrit la Via Domitia	Insertion paysagère du projet (éloignement du projet, inscription en remblais, plantation des talus, etc.)








LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN



0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

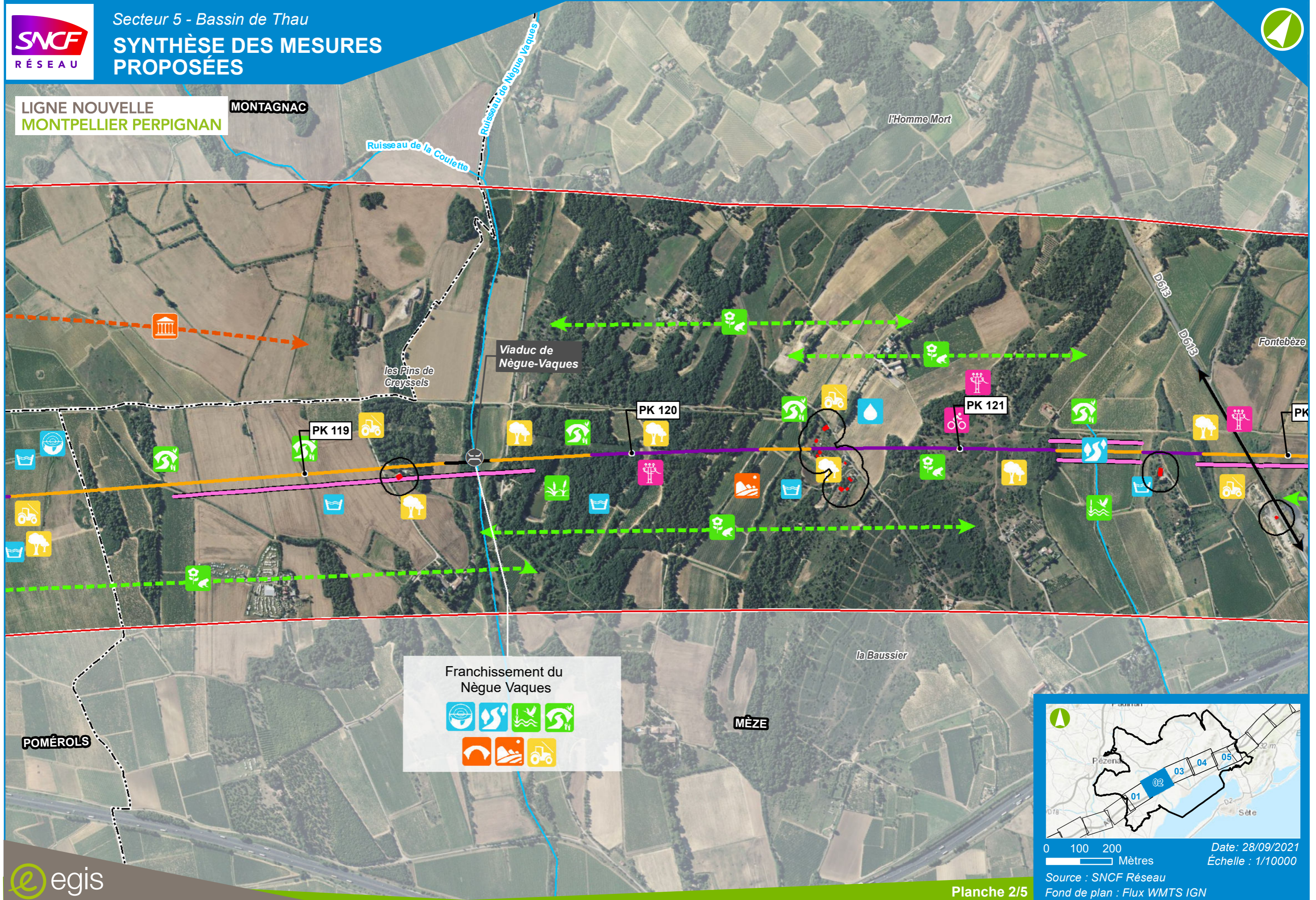
Tableau 71 : Effets et mesures associées – Planche 2/5 (PK118+200 à PK 122+000)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche à PK120+750	Interception potentielle de cavités karstiques et gypseuses sur la communes de Mèze Réalisation de déblai en sol meuble à rocheux avec risque de glissement de terrain et/ou retrait/gonflement à Mèze Interception de formations alluvionnaires compressibles (Nègues-Vaques)	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement Traitement des matériaux (liant hydraulique) pour les rendre insensible à l'eau Mise en place de masques de protection et de masques drainants pour éviter les glissements de terrain et/ou retrait/gonflements Etude de sol + préchargement des remblais + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour l'ouvrage d'art de franchissement de Nègues-Vaques
	PK 120+700	Interception du périmètre de protection du captage AEP privé du Domaine de St Paul le Marseillais	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 119+500	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau de Nègues Vaquès (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 130 m de long environ
	PK 121+400	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau de Font de Putes	Rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique de type pont cadre au PK 121+400
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 119+500	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Nègues Vaquès; trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du ruisseau de Nègues Vaquès)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 130 m de long environ
	PK 118+600	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune, le long d'un fossé	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage mixte de pont cadre au PK 118+600
	PK 119+000		Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage mixte de type buse au PK 119+000
	PK 119+500	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Nègues Vaquès; petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 130 m de long environ
	PK 119+800	Interruption d'un corridor écologique : amphibiens (connexion avec le plan d'eau de Fonts Mars – des Creyssels)	Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un crapauduc au PK 119+800
	PK 120+500	Interruption d'un corridor écologique : petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 1,5 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 120+500
	PK 121+400	Interruption d'un corridor écologique : petite faune, grande faune au droit du ruisseau de Font de Putes	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 2,5 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 121+400



LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

MONTAGNAC






Franchissement du Nègue Vaques

-
-
-
-
-
-

0 100 200 Mètres

Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

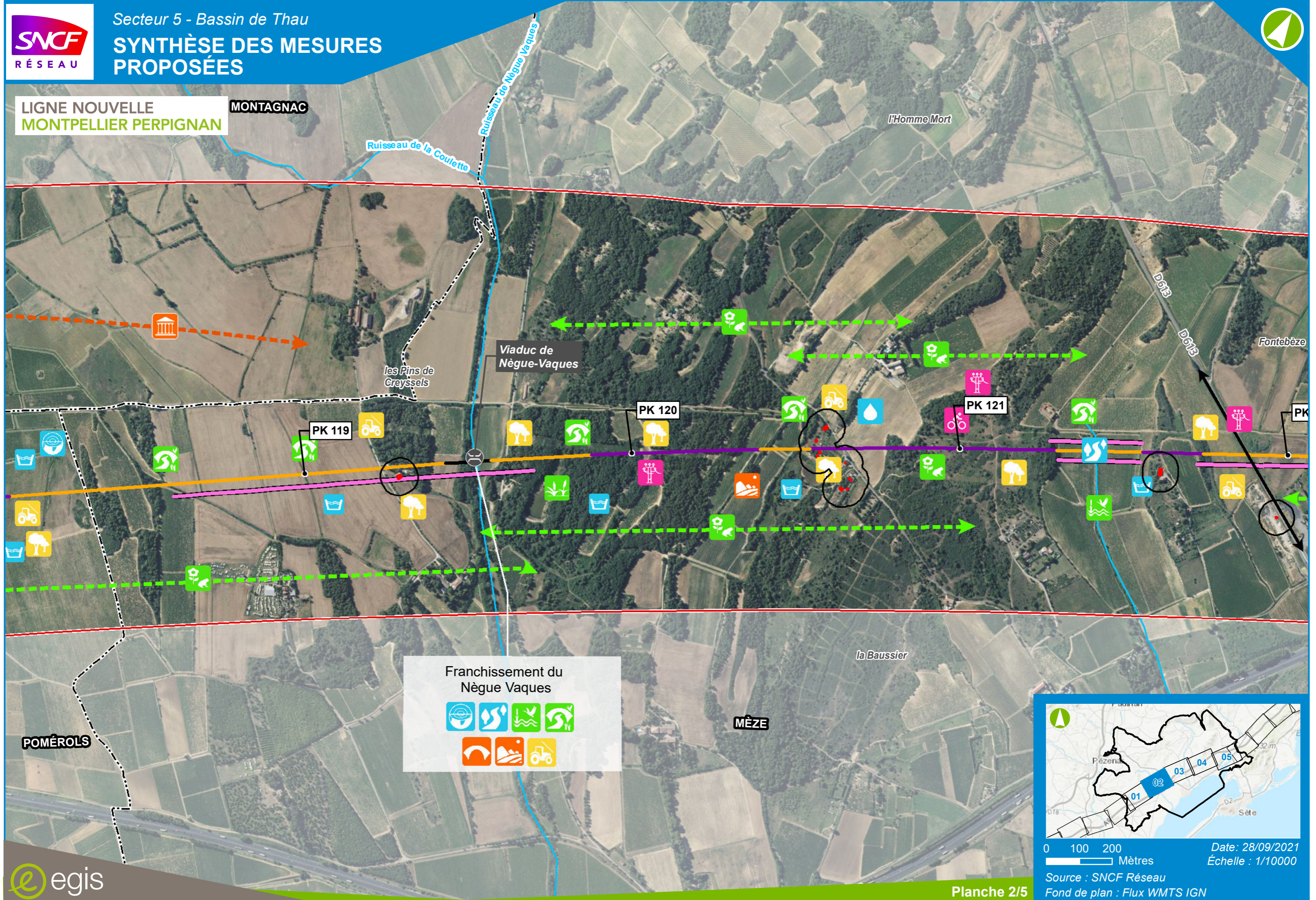
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
	PK 119+500 PK 121+000	à Destruction d'un habitat d'espèce « reptiles » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 120+500 PK 121+300	à Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	
	PK 119+800 PK 120+800	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Bugrane sans épine)	
	PK 120 + 900	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Ail petit Moly)	
	PK 119+800	Altération / Destruction d'une mare (plan d'eau de Fonts Mars – des Creyssels) : zones humides	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 119+300	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Mèze	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumises ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 120+100		
	PK 120+600		
	PK 121+150		
	PK 119+600		
	PK 120+650		
	PK 121+800		



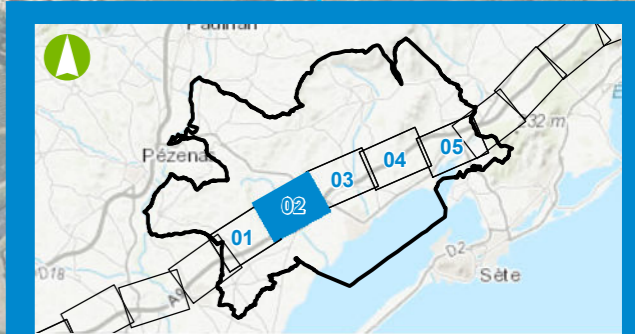
LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

MONTAGNAC



Franchissement du Nègue Vaques

-
-
-
-



0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

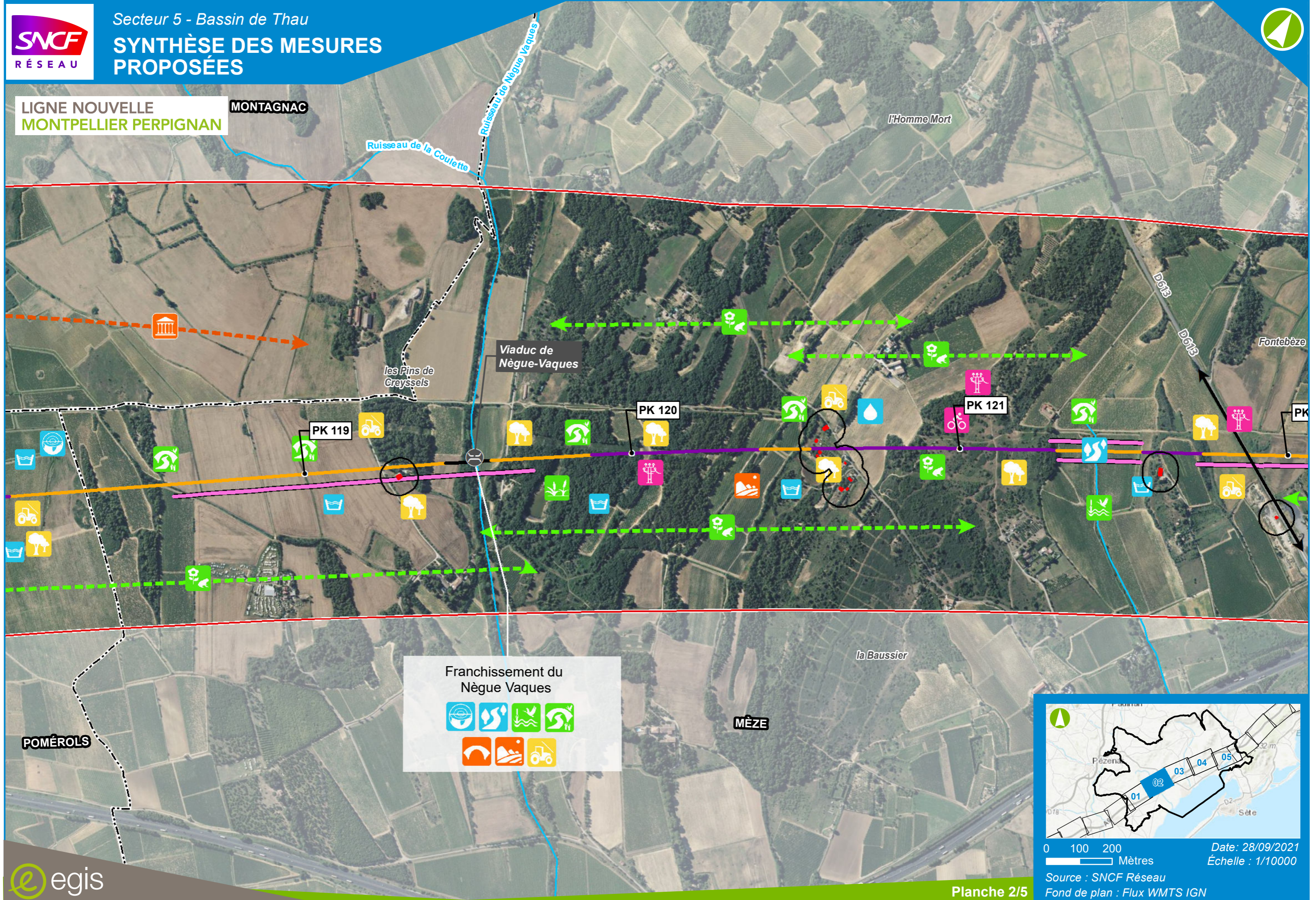
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement humain			
	PK120, 121, 121+850	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
	PK121	Projet de GR 78 Mèze / Saint-Paul-Le-Bas	Rétabli au nord de la Ligne nouvelle par chemin sur 400m
Paysage et patrimoine			
	PK119+500	Impact visuel du franchissement du Nègue-Vaque	Traitement architectural du viaduc
	Début à PK114+500 à PK119	Co-visibilité avec le monument historique inscrit la Via Domitia	Insertion paysagère du projet (éloignement du projet, inscription en remblais, plantation des talus, etc.)
	PK 120+500	Impact visuel et effet d'emprise dans les collines boisées et les vignobles	Limitation des emprises travaux et projet reboisement, modelé paysager des terrassements

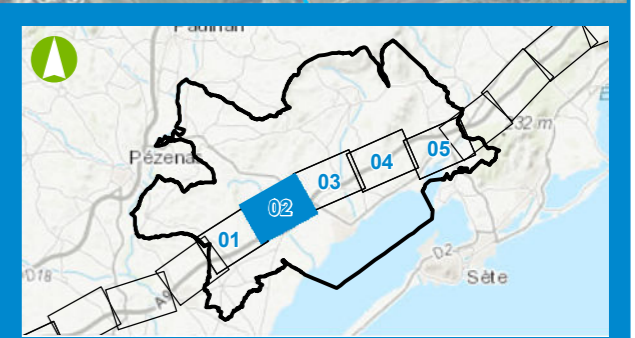


LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

MONTAGNAC








Franchissement du Nègue Vaques



0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 72 : Effets et mesures associées – Planche 3/5 (PK122+000 à PK125+800)

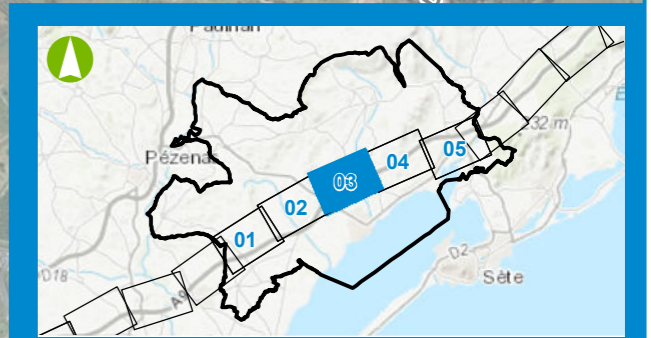
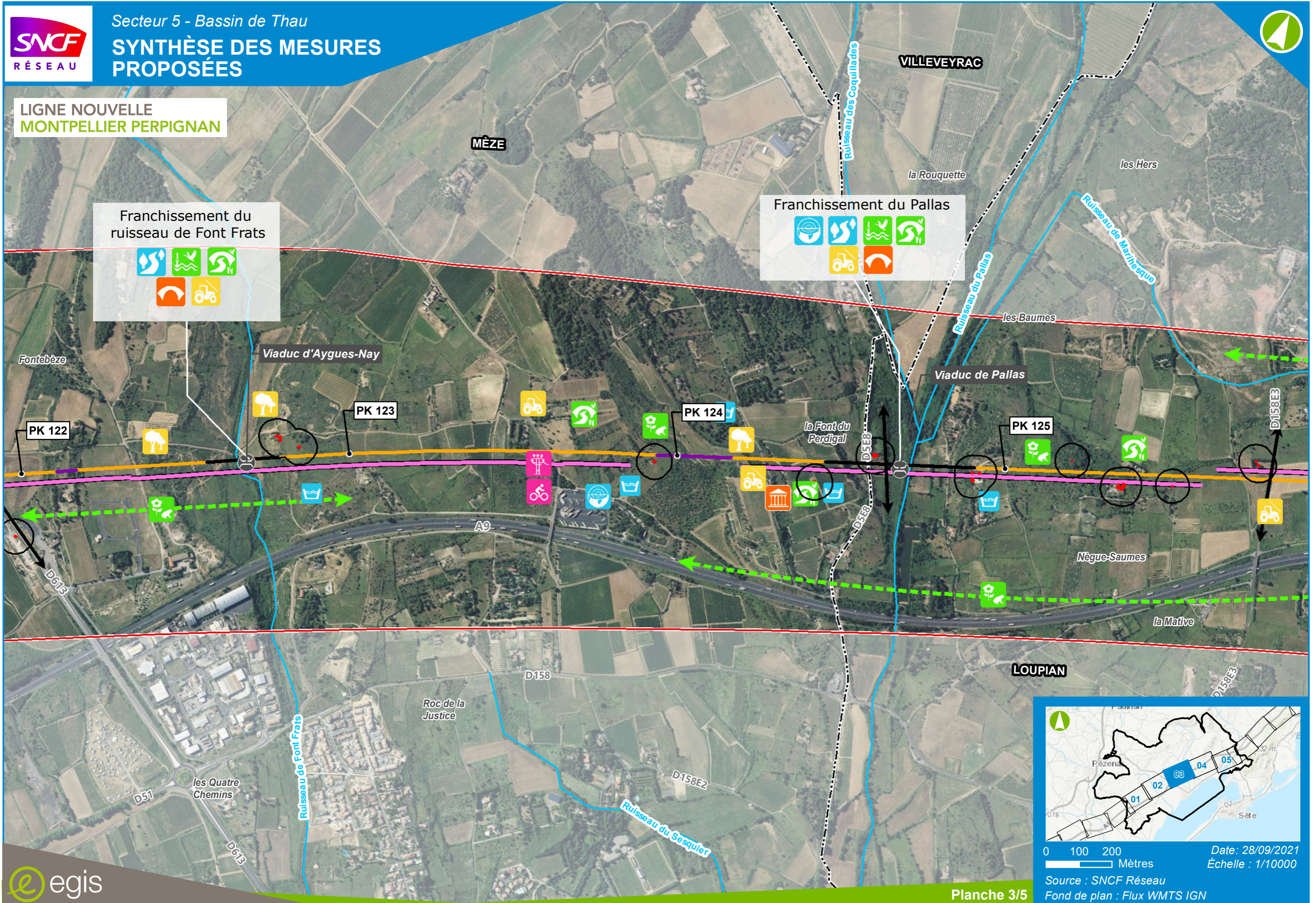
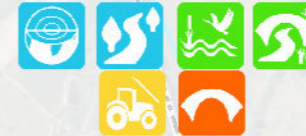
Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK123+750	Interception de formations alluvionnaires compressibles (le Pallas) Interception potentielle de cavités karstiques et gypseuses Réalisation de déblai en sol meuble à rocheux avec risque de glissement de terrain et/ou retrait/gonflement	Etude de sol + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour les ouvrages d'art Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement Traitement des matériaux (liant hydraulique) pour les rendre insensible à l'eau Mise en place de masques de protection et de masques drainants pour éviter les glissements de terrain et/ou retrait/gonflements
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 122+700	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau d'Aygues Nay (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 220 m de long environ
	PK 124+700	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau du Pallas (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 450 m de long environ
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 122+700	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Font Frats (Aygues Nay) ; trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du ruisseau de Font Frats)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 200 m de long environ
	PK 124+700	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau du Pallas ; trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du ruisseau du Pallas) ; petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 420 m de long environ
	PK 122+700	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de Font Frats (Aygues Nay) : petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 200 m de long environ
	PK 123+700	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 1,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type buse au PK 123+700
	PK 124+250	Interruption d'un corridor de déplacement de la petite et la grande faune	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un pont rail au PK 124+250
	PK 124+700	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau du Pallas : petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 420 m de long environ
	PK 125+400	Interruption d'un corridor de déplacement de la petite et la grande faune ; enjeux cynégétiques	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 3,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont cadre au PK 125+400
	PK 121+350	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Hélianthème à feuilles de lédum)	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 122+300 à PK 122+700	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Bugrane sans épine, Alpistre bleuâtre, Passerine)	
	PK 125+000	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Bugrane pubescente)	
	PK 122+000 à PK123+000	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	
	PK 125+000	Destruction d'un habitat d'espèce « reptiles » par effet d'emprise	
	PK 124+000 à PK126+000	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN







Franchissement du ruisseau de Font Frats



Franchissement du Pallas



0 100 200 Mètres
 Date: 28/09/2021
 Échelle : 1/10000
 Source : SNCF Réseau
 Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 122+400	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Mèze	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 122+700		
	PK 124+200		
	PK 125+800		
Environnement humain			
	PK123+600	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
	PK123+650	GR 78 Mèze	Rétabli au droit de l'axe initial par PRA
Paysage et patrimoine			
	PK122+700	Impact visuel du franchissement de Font Frats (Aygues Nay)	Traitement architectural du viaduc
	PK124+300	Impact visuel du franchissement du Pallas	Traitement paysager de qualité avec des plantations arborées sur les bas de talus
	PK124+700		Insertion du projet en viaduc et traitement architectural du viaduc

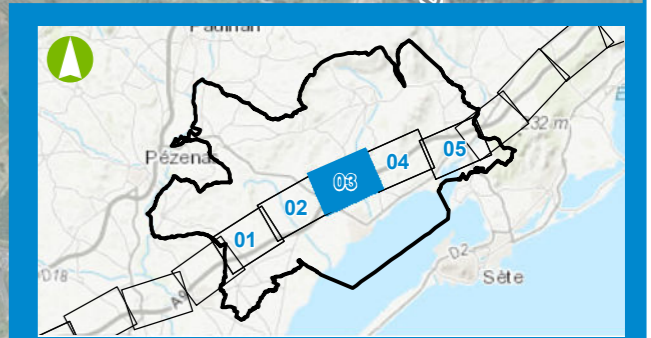
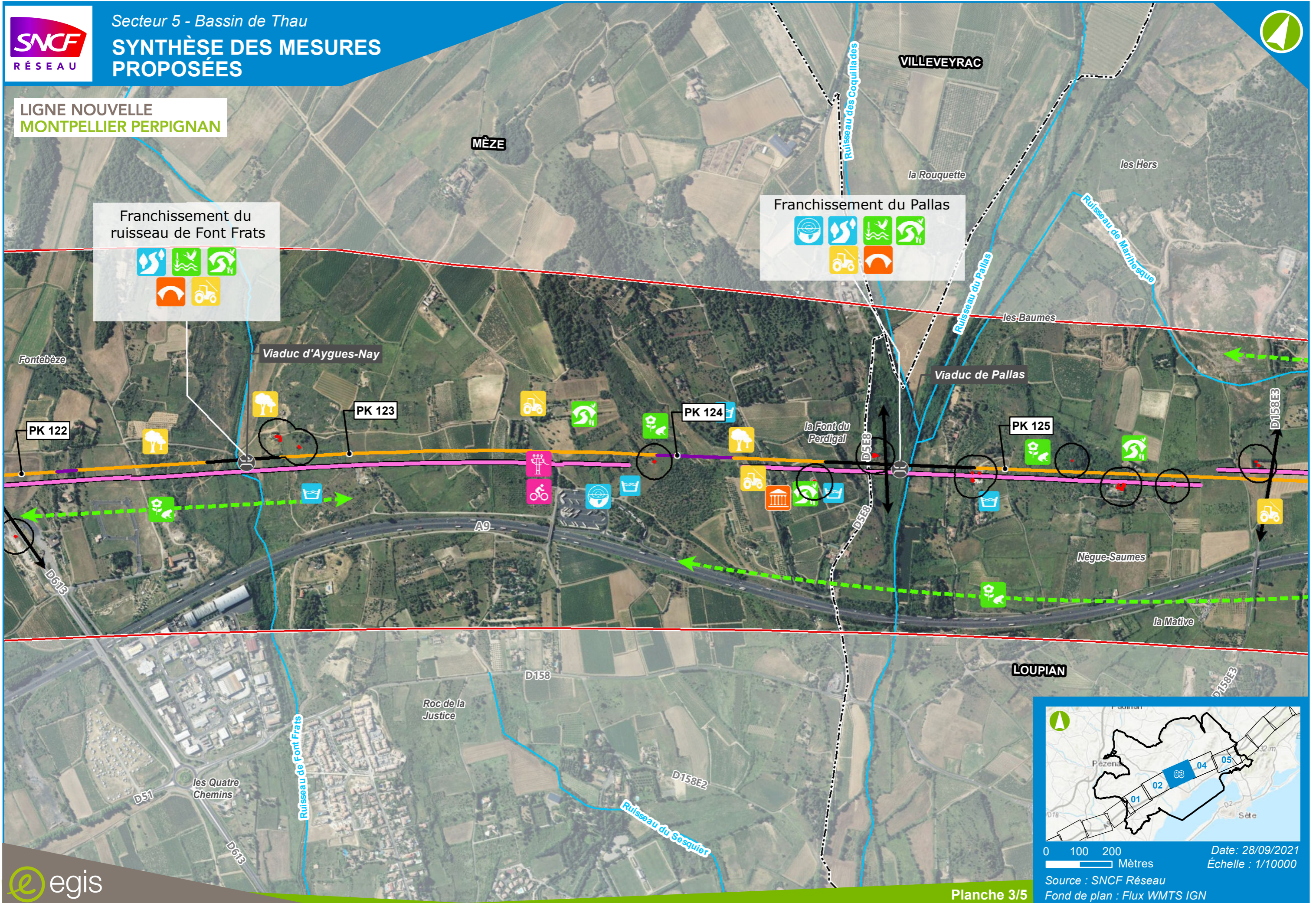


LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN

Franchissement du ruisseau de Font Frats



Franchissement du Pallas

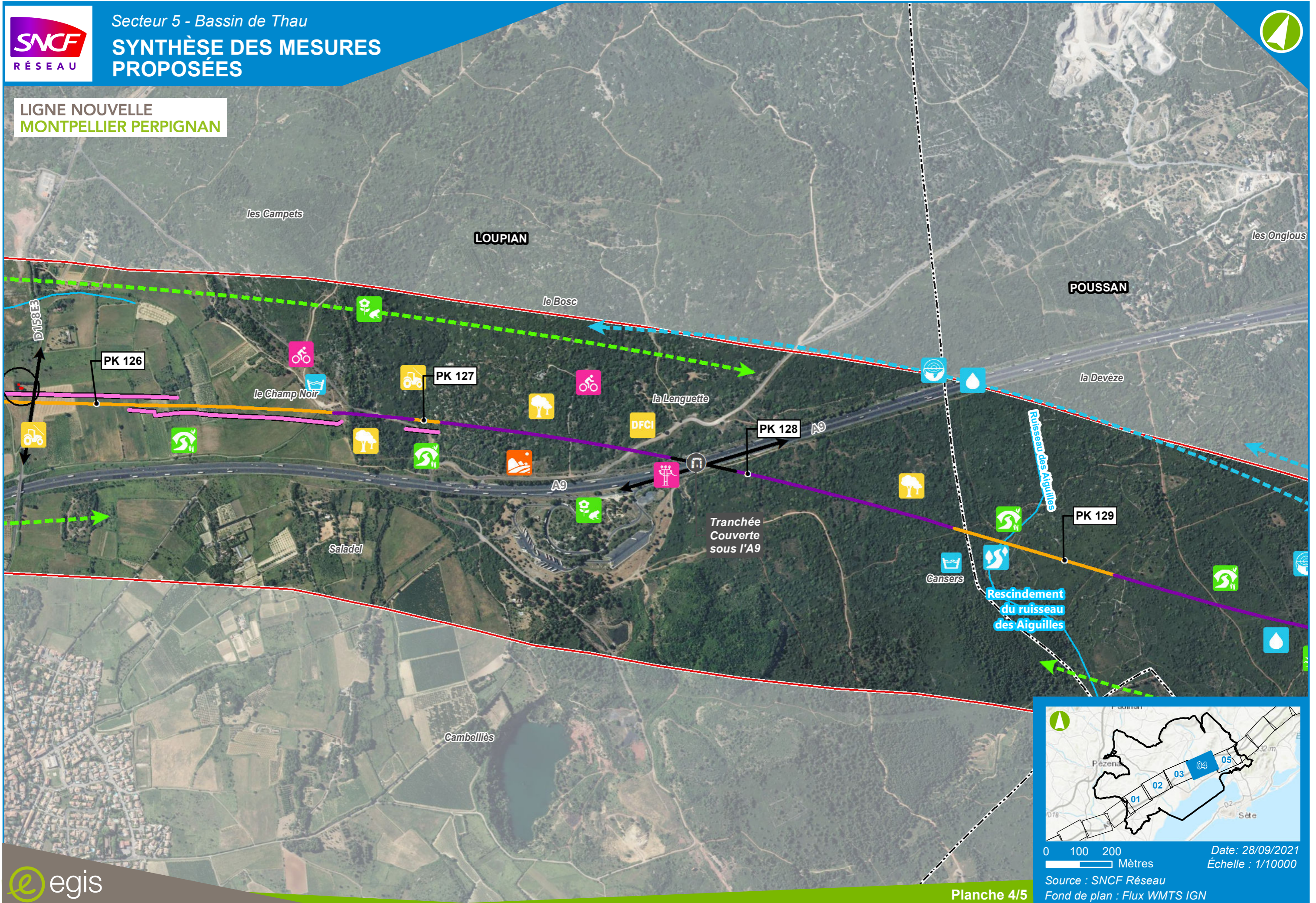







0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 73 : Effets et mesures associées – Planche 4/5 (PK125+800 à PK129+700)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK127+500 à fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau des collines de la Moure	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	PK127+500 à fin de planche	Système karstique : risque de propagation rapide en cas de pollution accidentelle	Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique (protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...)
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après.		
Rescindement	PK128+800	Rescindement du ruisseau des Aiguilles (dérivation d'un affluent et réalisation d'un ouvrage de franchissement commun)	Rétablissement des écoulements par un pont cadre au PK 128+800 Renaturation des cours d'eau sur un linéaire compris entre 150 et 200 m
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 126+300	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune, grande faune, enjeux cynégétiques	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 3,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 126+300
	PK 127+000	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune ; corridor de déplacement des chiroptères ; le long du ruisseau de la Fontaine des Chiens	Ouvrage mixte (hydraulique, chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un pont rail au PK 127+000
	PK 128+800	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune, grande faune, enjeux cynégétiques ; le long du ruisseau des Aiguilles rescindé (cf. plus haut)	Ouvrage mixte (hydraulique, chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un pont rail au PK 128+800
	PK 129+500	Interruption d'un corridor de déplacement : petite faune, grande faune, enjeux cynégétiques	Ouvrage spécifique : rétablissement de la transparence écologique par un ECOPONT au PK 129+500
	PK 125+800 à PK 128+000	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 129+000 à 131+000		
	PK 127+500	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Gagée de Lacaita)	

**LIGNE NOUVELLE
MONTPELLIER PERPIGNAN**



Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 126+800	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Loupian	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 127+350		
	PK 128+500	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur les communes de Loupian et Poussan	
	PK127+600	Interruption de piste DFCI (AUO1) sur la commune de Loupian	Franchissement rétabli par la route goudronnée en vis-à-vis du franchissement autoroute Raccordement par la RAC_LGV_34_1 à la RD 158 E5 et à la piste P34_1
Environnement humain			
	PK126+700	Chemin de Cambellies Loupian / Le Champ	Rétabli par rabattement vers PRO au PK127+000 sur 300m environ
	PK127+650	Chemin de Cambellies Loupian / La Languette	Rétabli par rabattement vers PRO au PK127+000 sur 650m environ
	PK127+750	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK 127+500	effet de coupure dans le massif de la Moure	reboisement des délaissés, hauts de talus, restauration des lisières, modelé paysager des terrassements

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

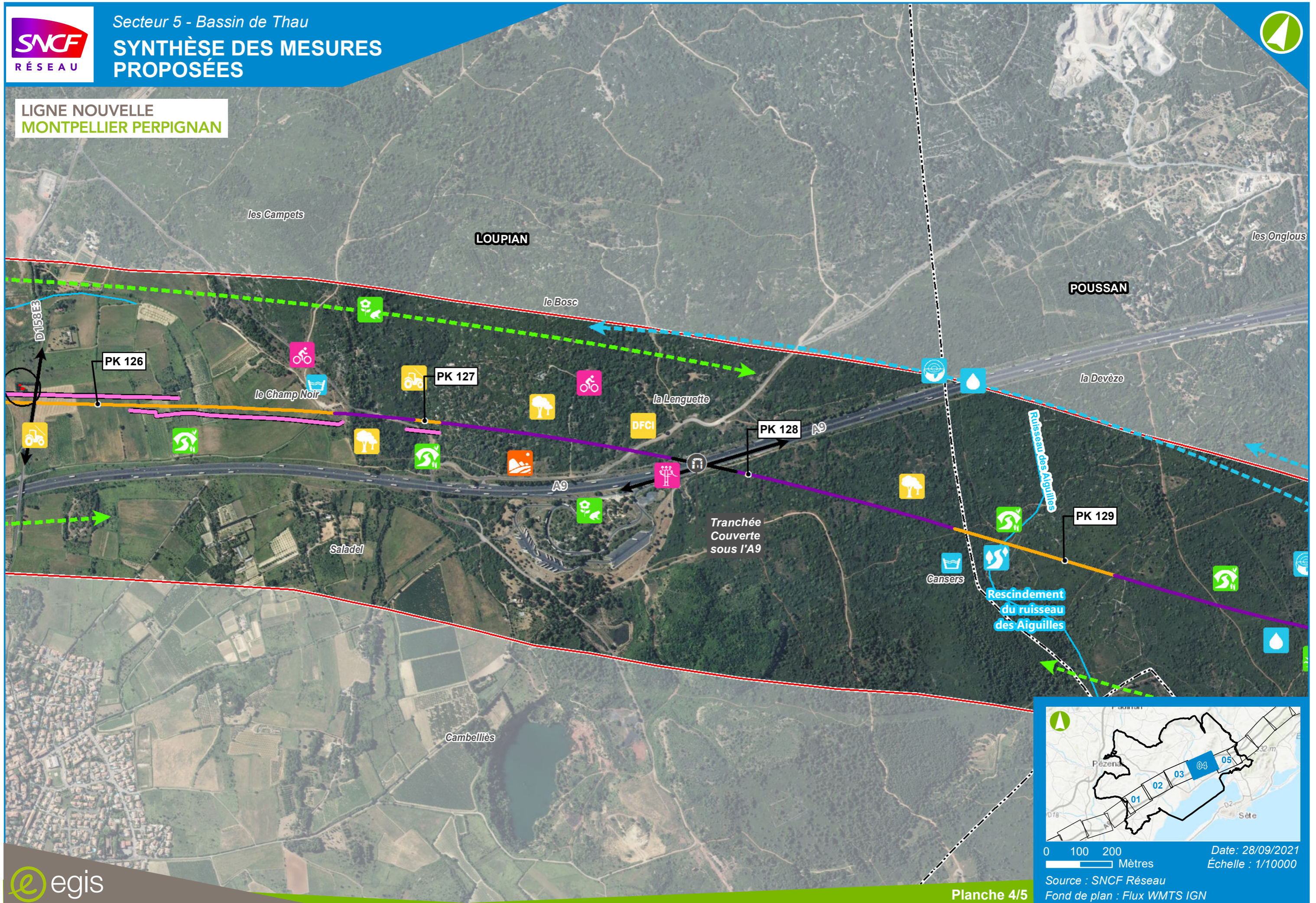






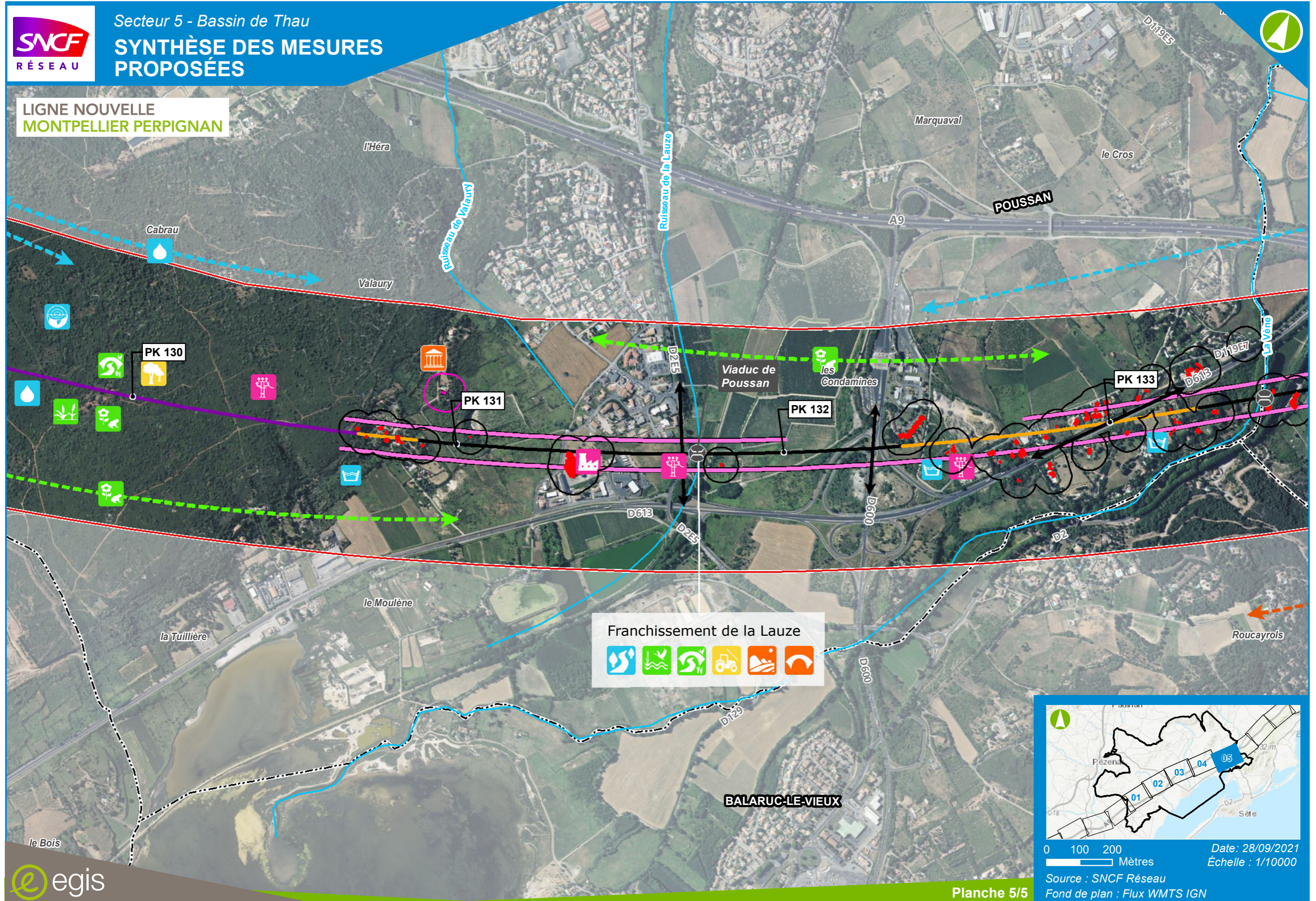


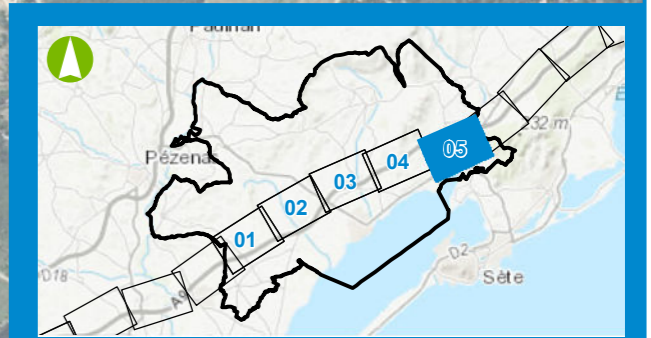
Tableau 74 : Effets et mesures associées – Planche 5/5 (PK129+700 à PK133+600)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche au PK 130+600 Pk133+500	Fin du plateau calcaire Formations alluvionnaires compressibles (la Vène)	Etude de sol + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour les ouvrages d'art
	Début de planche au PK 130+600	Traversée de la terminaison méridionale du plateau calcaire de Villeveyrac. La faible protection du plateau et l'importante infiltration diffuse attribuent une vulnérabilité forte à ce secteur	Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...
	PK132+500 à la fin de la planche	Traversée du PPR d'Issanka à Poussan (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret. Formation alluviale de la Vène, en lien probable avec l'aire d'alimentation du captage AEP	<p>Phase travaux</p> <p>Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit</p> <p>Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation</p> <p>Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource</p> <p>+ Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique, et en particulier pour le chantier lié au viaduc de la Vène et fondations associés</p> <p>Phase exploitation</p> <p>Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction)</p> <p>Pas de traitement chimique des voies</p> <p>Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement</p>
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK131+600	Modification des conditions hydrauliques au droit du franchissement du ruisseau de la Lauze (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 1 400 ml de long environ au PK 131+600 (viaduc échangeur de Poussan)
	PK 133+700	Modification des conditions hydrauliques au droit du franchissement de la Vène (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 400 ml de long environ au PK 133+700
Patrimoine naturel et biologique			
	PK131+600	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de la Lauze : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon)	Ouvrage mixte (hydraulique, chemin, routes) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 1 400 m de long environ
	PK129+900	Interruption d'un corridor de déplacement d'amphibiens, grande et petite faune, avec enjeux cynégétiques	Ouvrage mixte (chemin agricole), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 3,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont route au PK 129+700
	PK131+600	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau de la Lauze : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique, chemin, routes) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 1 400 m de long environ








LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



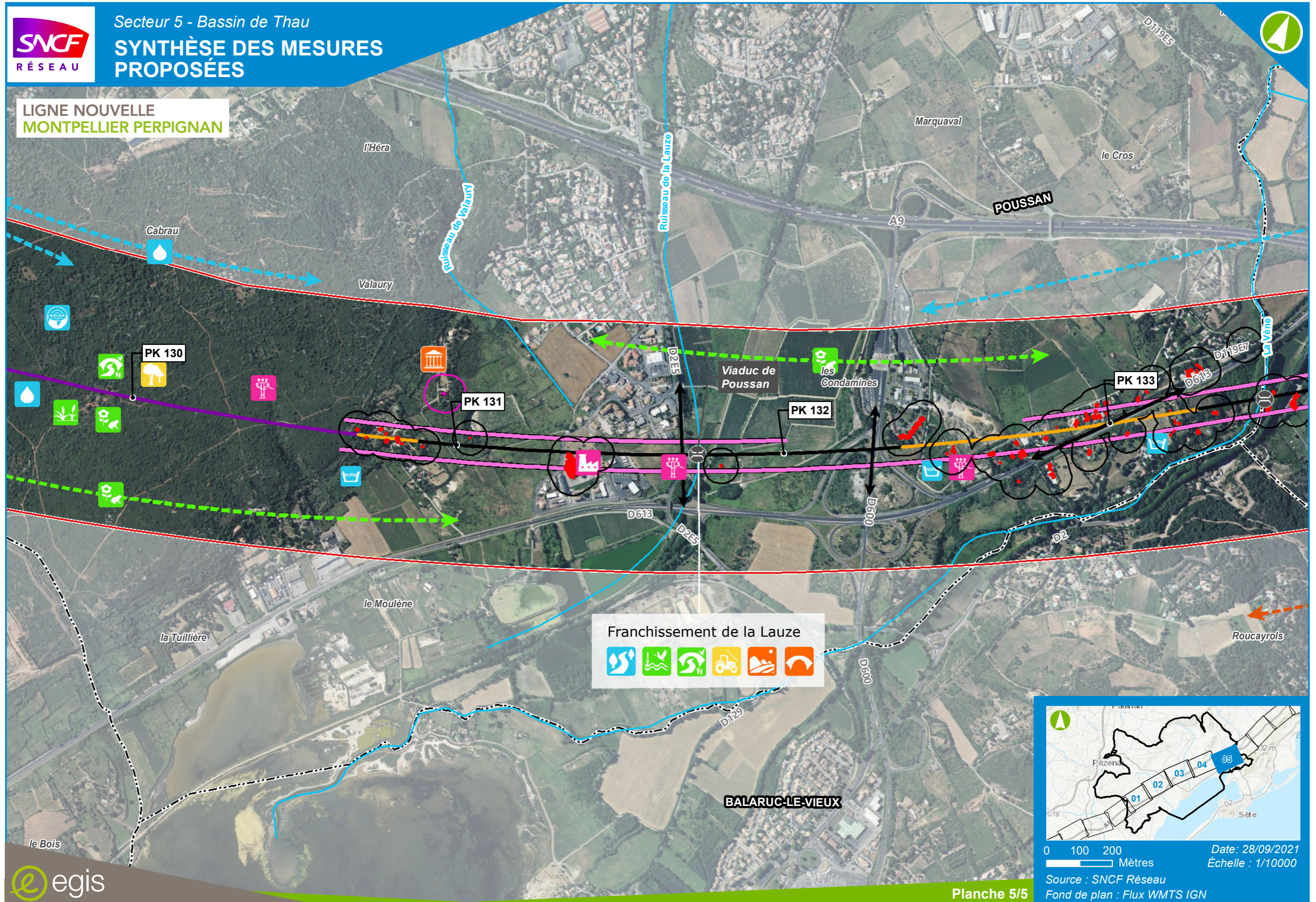
Franchissement de la Lauze



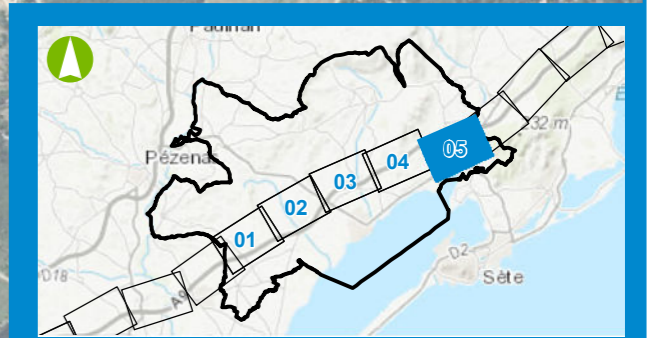
0 100 200 Mètres
 Date: 28/09/2021
 Échelle : 1/10000
 Source : SNCF Réseau
 Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement naturel			
	PK 129+000 à 131+000	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
	PK 131+500 à 132+700	Destruction d'un habitat d'espèce « oiseaux » par effet d'emprise (et notamment de la Pie-grièche poitrine rose)	
	PK 129+900	Destruction d'une station de plantes patrimoniales (Renouée de France, Salicaire à feuilles de Thym, Salicaire à trois bractées)	
	PK 129+900	Destruction d'habitat d'espèce « amphibiens » par effet d'emprise	
	PK 129+900	Altération / Destruction d'une mare (mare de Roumèges Cabrau ou Lavogne de Cabrau) : zones humides	
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 130+050	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Poussan	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
Environnement humain			
	PK131+500	Impact sur les activités économiques	Acquisition des propriétés conformément au code de l'expropriation
	PK130+250 PK131+750 PK132+500	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK131+500	Impact visuel du franchissement de la plaine de Poussan	Traitement architectural du viaduc
	PK133+400	Impact visuel du franchissement de la Vène et de la RN113	Insertion du projet en viaduc et traitement architectural du viaduc
	PK131	Co-visibilité avec le monument historique Château de Garenne à Poussan	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement
	PK133+400	Impact visuel et effet d'emprise du site inscrit du parc d'Issanka	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement + Traitement architectural du viaduc

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN









Franchissement de la Lauze



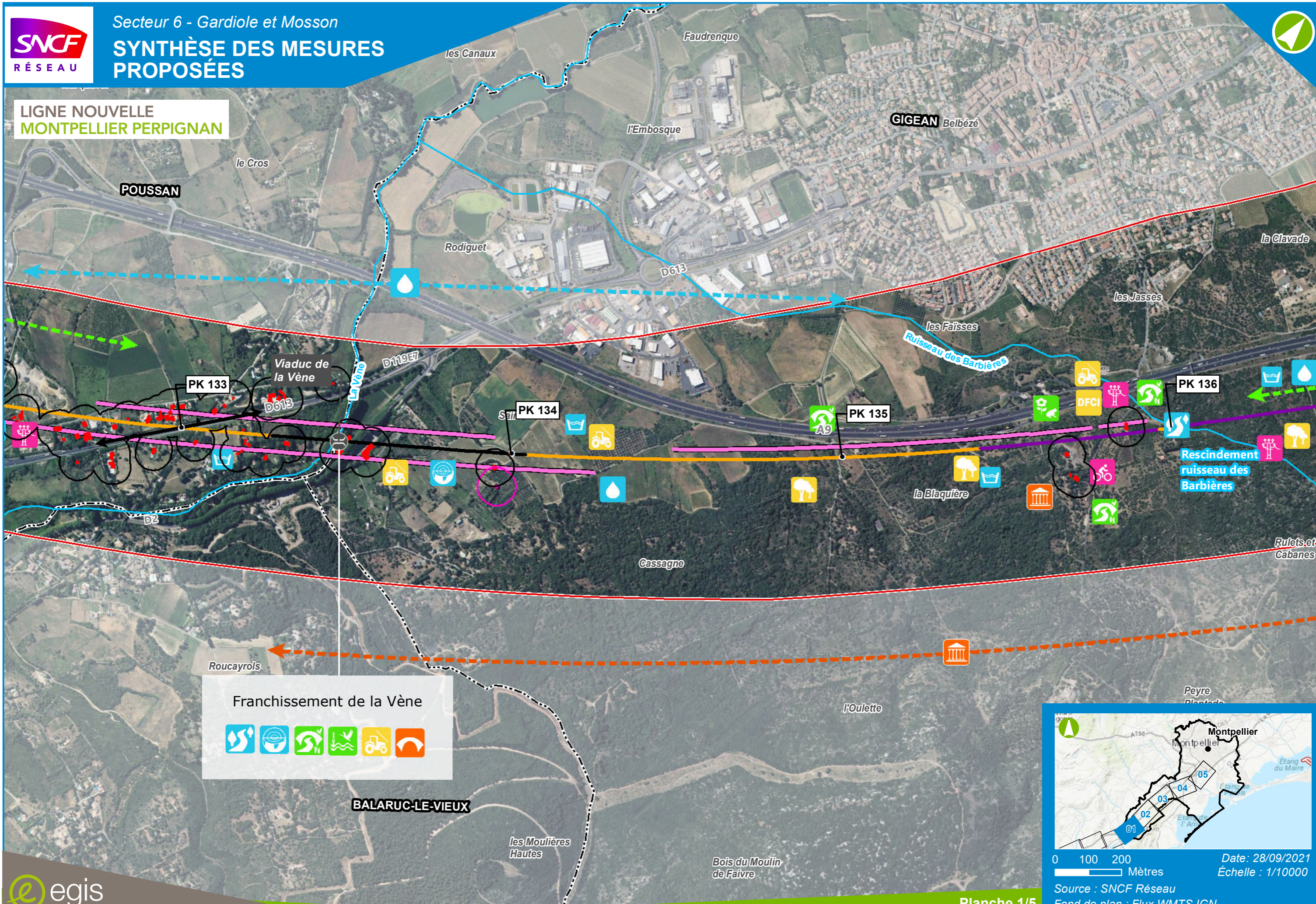
0 100 200 Mètres
 Date: 28/09/2021
 Échelle : 1/10000
 Source : SNCF Réseau
 Fond de plan : Flux WMTS IGN

6.3.SECTEUR GEOGRAPHIQUE N° 6

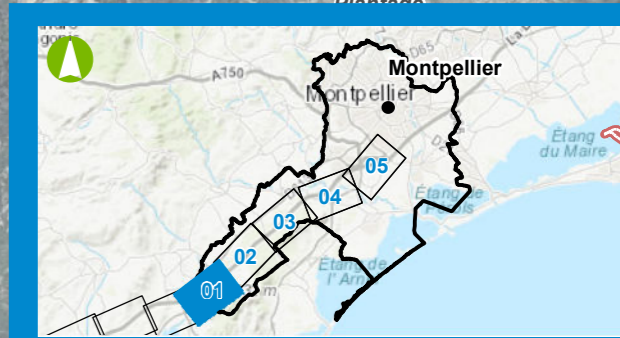
Tableau 75 : Effets et mesures associées – Planche 1/5 (PK133+400 à PK136+500)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	PK 133+500	Risque de compressibilité des sols dans les formations alluvionnaires de la vallée de la Vène	Etude de sol + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour les ouvrages d'art
	Début de planche à fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau de la Gardiole	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	Début de planche à PK135+000	Traversée du PPR du captage d'Issanka (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret. Formation alluvionnaire de la Vène , formation karstique de la Gardiole avec risque de propagation rapide en cas de pollution accidentelle	Phase travaux Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource + Respect des prescriptions spécifiques dans les zones à enjeu hydrogéologique (protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...), auquel s'ajoute les dispositions spécifiques pour la construction du viaduc de la Vène et fondations associés Phase exploitation Dans le PPR, assainissement pluvial géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction) Pas de traitement chimique des voies Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 133+700	Modification des conditions hydrauliques au droit du franchissement de la Vène (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 400 m de long environ au PK 133+700
Rescindement	PK 136+000	Rescindement du ruisseau des Barbières (surcreusement du lit sur 200 m et déplacement de 100 m vers l'est, pour garantir la sécurité de la voie et des usagers en cas de crue)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique de type pont cadre au PK136+000 Renaturation des cours d'eau sur un linéaire compris entre 150 et 200 m
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 133+500	Interruption d'un corridor écologique au droit de la Vène, classée en liste 1 pour l'Anguille, suivant l'article L214-17 du Code de l'environnement : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides au droit de la Vène ;	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 400 m de long environ
	PK 133+500	Interruption d'un corridor écologique au droit de la Vène : petite faune, corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 400 m de long environ
	PK 135+000	Interruption d'un corridor écologique : petite faune et grande faune	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement du corridor écologique par un pont rail au PK 135+000
	PK 135+800		Ouvrage mixte (chemin agricole), ayant fait l'objet d'une adaptation pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 2 m) : rétablissement du franchissement par un ouvrage de type pont route au PK 135+800
	PK 136+000		Ouvrage spécifique : rétablissement du corridor écologique par un ouvrage spécifique aux chiroptères de type hop-over au PK 136+000
	PK 136+300 à PK 136+500	Destruction d'un habitat d'espèces « insectes » par effet d'emprise	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN











Franchissement de la Vène

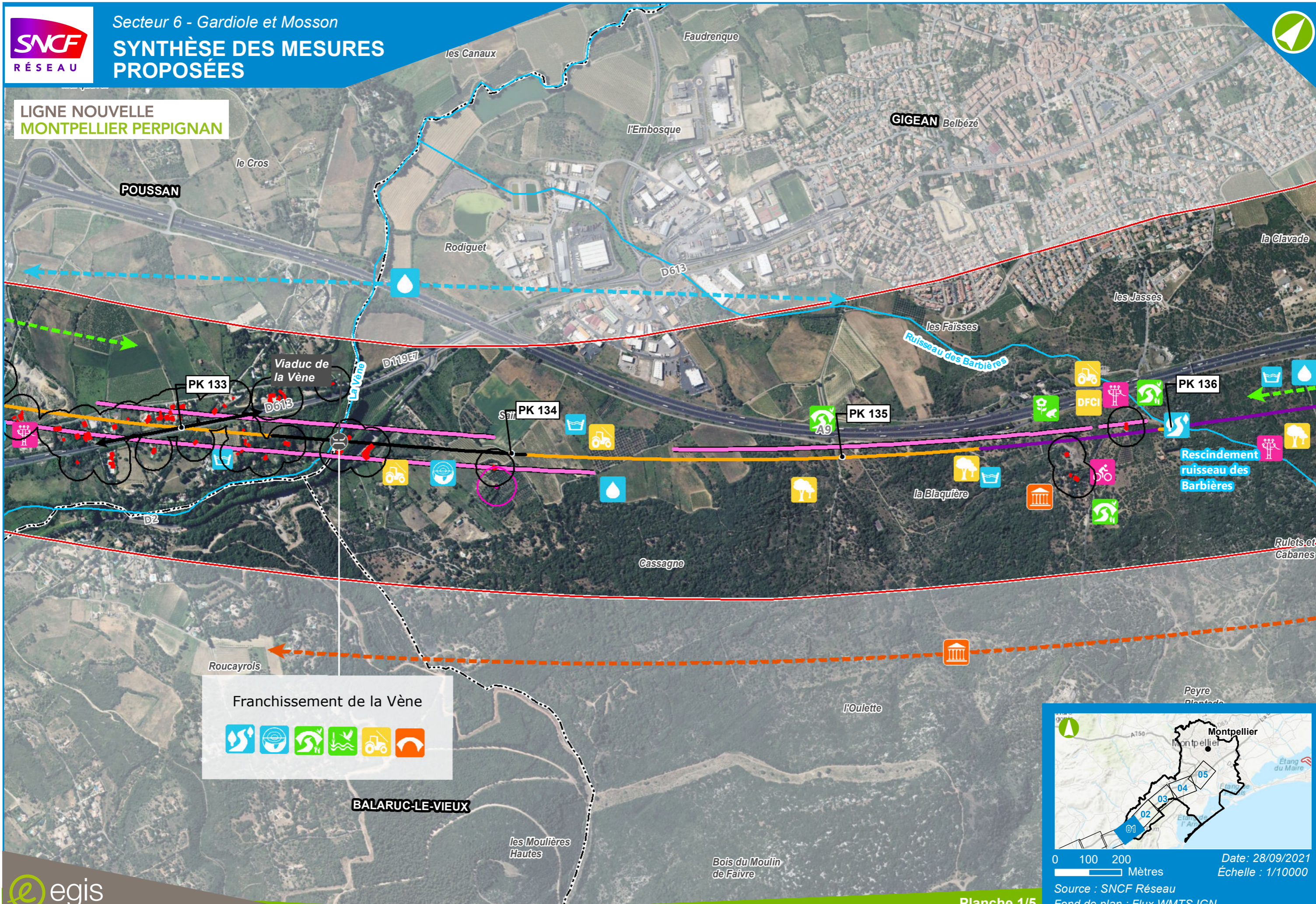


0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 134+850	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Gigean	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 135+450		
	PK 136+350		
	PK 135+800	Interruption d'une piste DFCI (P34_2) sur la commune de Gigean – Route de l'Abbaye Saint-Félix-de-Monceau	Raccordement des pistes GAR_036 et GAR_039 au sud de la ligne LNMP jusqu'au niveau de la bergerie neuve Raccordement au sud du franchissement sous l'autoroute de la P34_3
Environnement humain			
	PK 135+700	1 association proposant des balades à dos d'âne dans les emprises	Limitation des nuisances en phase travaux, indemnisation de l'association
	PK135+750 PK136+250	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK133+500	Franchissement de la Vène	Traitement architectural du viaduc de la Vène sobre et de qualité avec ouverture visuelle sous ouvrage, légèreté des structures et continuité paysagères du cours d'eau sous ouvrage.
	PK133+400	Impact visuel et effet d'emprise du site inscrit du parc d'Issanka	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement + Traitement architectural du viaduc
	PK133+400 PK145+500	à Impact visuel et effet d'emprise sur le site classé du Massif de la Gardiole	Limitation des emprises travaux et projet, traitement architectural de qualité, reboisement, modelé paysager des terrassements
	PK 135+600	Co-visibilité avec le monument historique inscrit Abbaye de Saint-Félix-de-Monceau	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN







Franchissement de la Vène

0 100 200 Mètres

Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

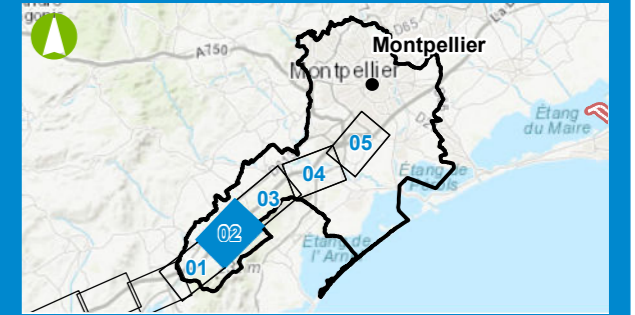
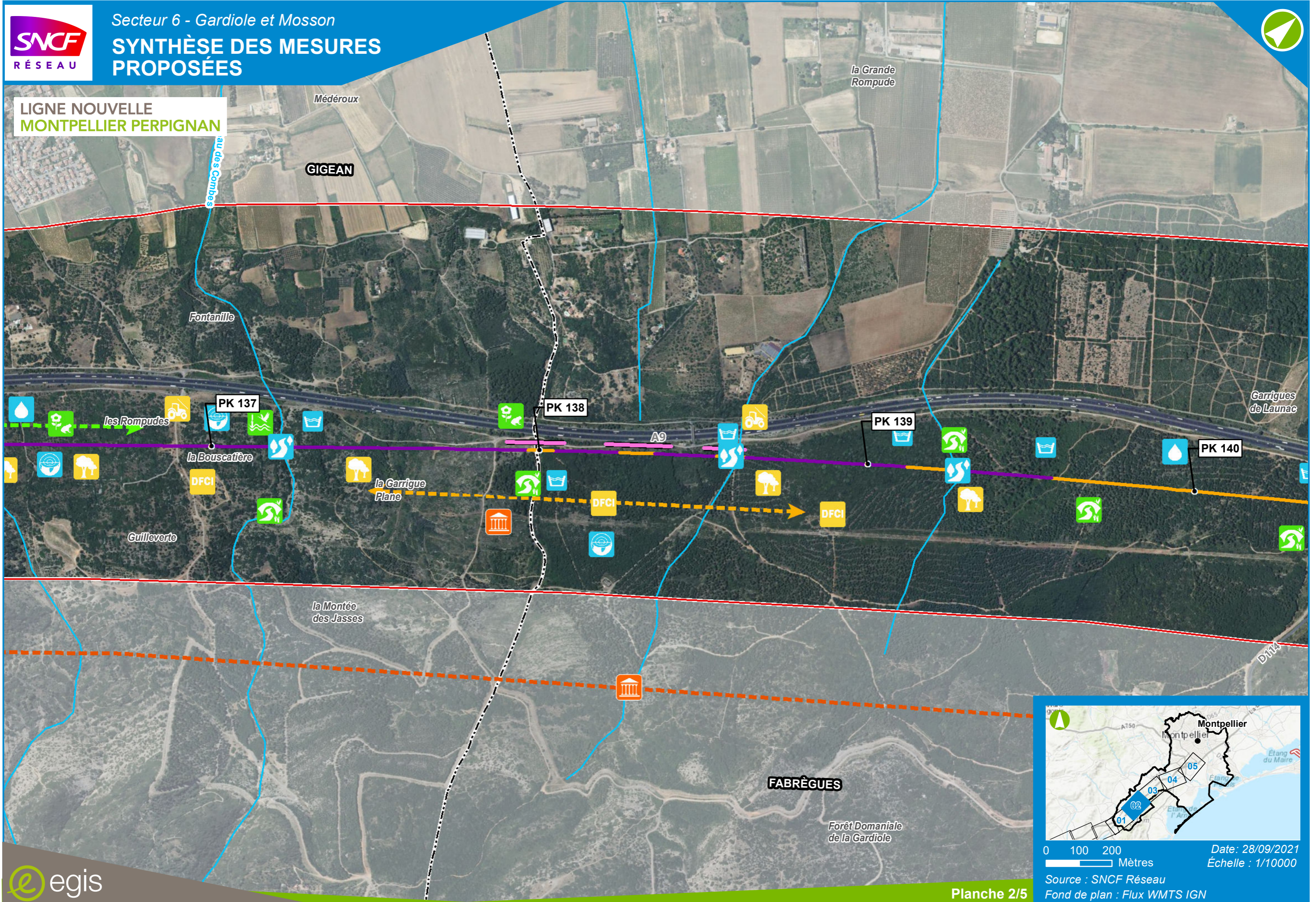
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 76 : Effets et mesures associées – Planche 2/5 (PK136+500 à PK140+400)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche – fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau de la Gardiole	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	Début de planche – fin de planche	Zone karstique de la Gardiole, dont secteur très vulnérable de Roque-Rousse : risque de propagation rapide en cas de pollution	Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont détaillés ci-après.		
	PK 137+200	Modification des conditions hydrauliques au droit du ruisseau des Combes (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique de type pont portique au PK137+200
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 137+200	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau des Combes : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 137+200
	PK 137+200	Interruption d'un corridor écologique au droit du ruisseau des Combes : petite faune, corridor de déplacement des chiroptères ; enjeu cynégétique	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 137+200
	PK 138+000	Altération de zones propices pour le déplacement des chiroptères	Ouvrage spécifique : rétablissement du corridor écologique par un ouvrage spécifique aux chiroptères de type hop-over au PK 138+000
	PK 139+300	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune ; enjeu cynégétique	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'une adaptation pour optimiser le passage de la faune (surlargeur d'1,0 m) au PK 139+300
	PK 139+700		Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'une adaptation pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 0,8m) au PK 139+300
	PK 140+300	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune ; enjeu cynégétique ; corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 140+300






LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



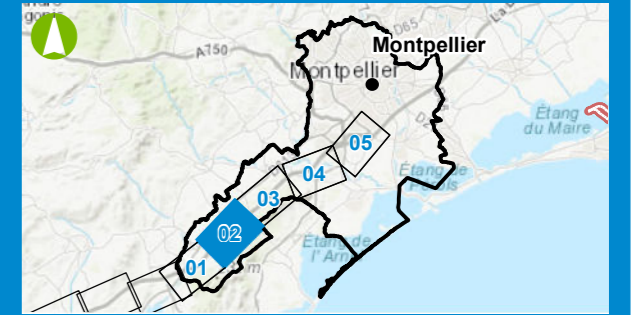
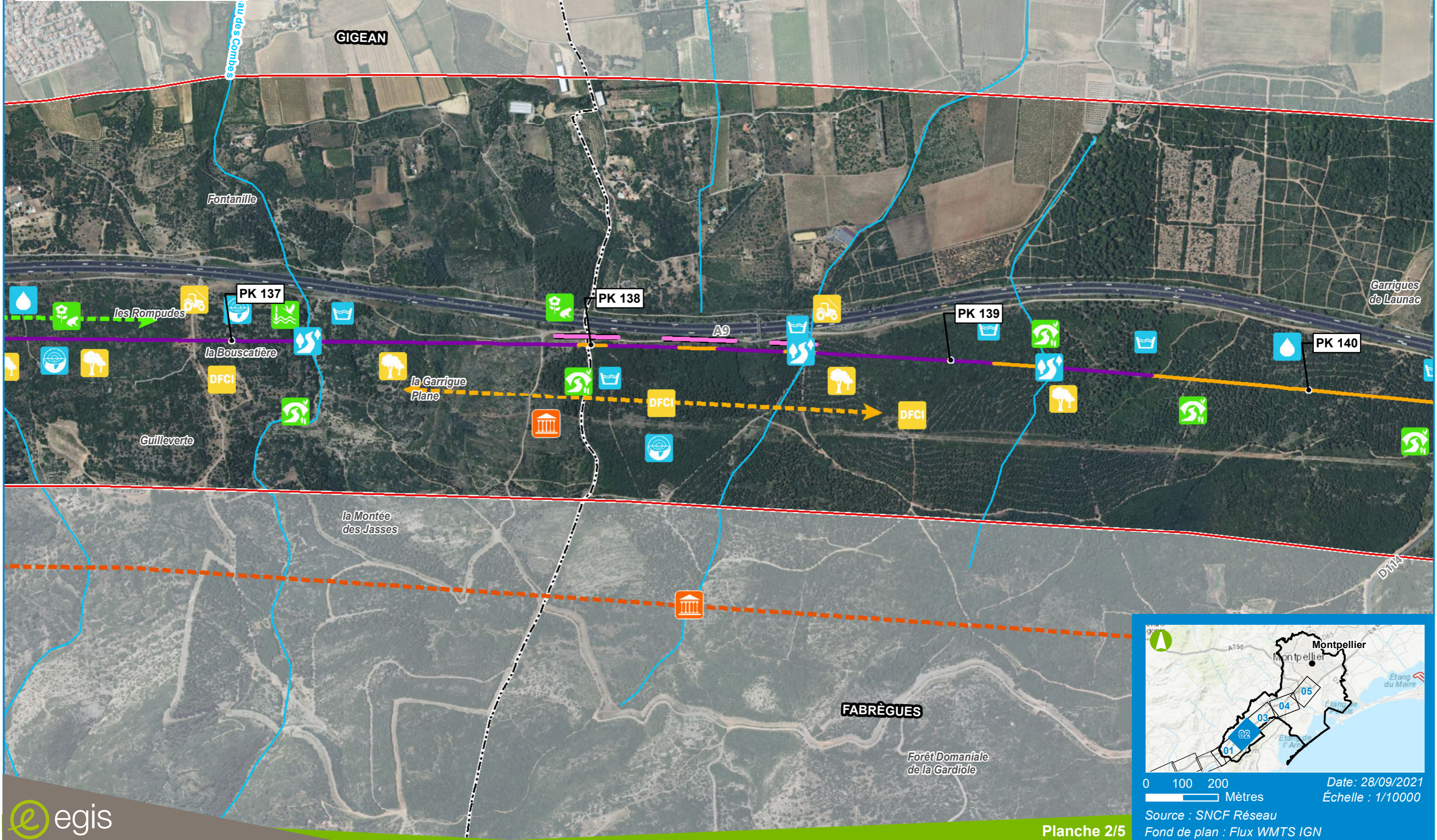
0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000

Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 136+600	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Gigean	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 137+550		
	PK 138+700	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Fabrègues	
	PK 139+300		
	PK 136+900	Interruption d'une piste DFCI sur la commune de Gigean - Route de la bouscadière	Rétablissement de type PRO du chemin rural
	PK 137+500 à PK 138+600	Interruption de piste DFCI (GAR_039) sur les communes de Gigean et Fabrègues	Création d'un franchissement au niveau de la Bergerie neuve pour rejoindre la RD114 par la GAR_039 contre l'autoroute
	PK 138+700	Interruption d'une piste DFCI sur la commune de Fabrègues - Route de la bergerie neuve (interceptée à deux reprises)	Rabatement de la piste via un nouveau cheminement et rétablie par un PRO
Environnement humain			
Aucun impact			
Paysage et patrimoine			
	PK133+400 à PK145+500	Impact visuel et effet d'emprise sur le site classé du Massif de la Gardiole	Limitation des emprises travaux et projet, traitement architectural de qualité, reboisement, modelé paysager des terrassements










LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



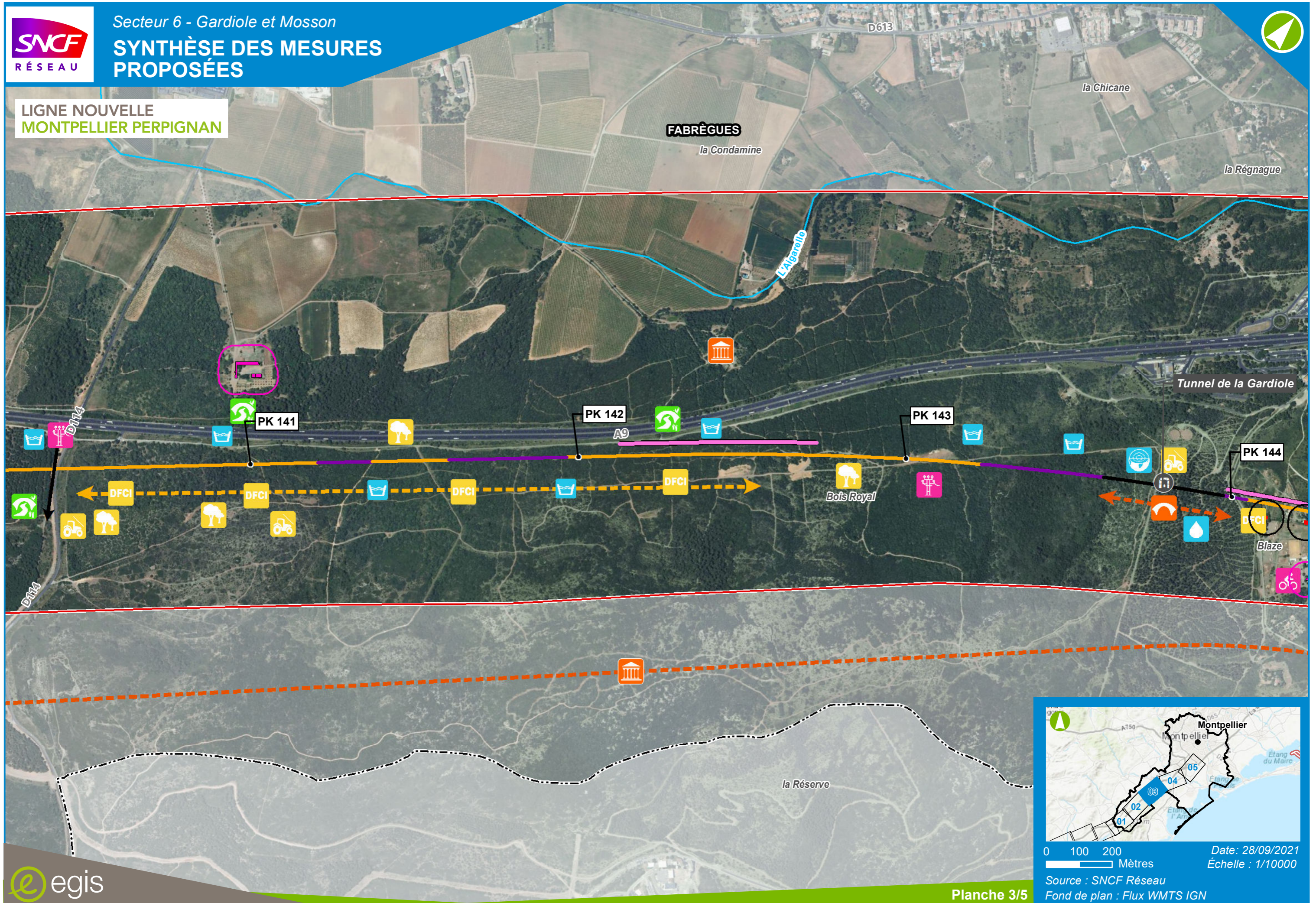
0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Tableau 77 : Effets et mesures associées – Planche 3/5 (PK140+400 à PK144+200)






Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche – fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau de la Gardiole	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	PK140	Réalisation du tunnel de la Gardiole en zone karstique : risque d'impact quantitatif et qualitatif en phase travaux Risque d'obstacle aux écoulements en phase définitive	Investigations complémentaires à prévoir pour apprécier le risque de modification des écoulements Phase travaux : La méthode de construction du tunnel devra être adaptée pour éviter les problèmes liés aux entrées d'eau. Phase exploitation Mesures de transparence hydraulique de part et d'autre de l'ouvrage le cas échéant
	Début de planche à fin de planche	Traversée d'affleurements calcaires à forte vulnérabilité (karst de la Gardiole)	Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après.		
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 141+000	Interruption d'un corridor de déplacement de petite et grande faune, avec des enjeux cynégétiques ; trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique	Ouvrage mixte (chemin d'exploitation) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 141+000
	PK 142+300	Interruption d'un corridor de déplacement de petite et grande faune, avec des enjeux cynégétiques ; trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique ; corridor de déplacement pour les chiroptères	Ouvrage mixte (chemin d'exploitation) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 142+300
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 140+500	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Fabrègues	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumises ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 140+900		
	PK 141+450		
	PK 142+800		
	PK 140+450	Route de la bergerie de Saumade	Rabattement de la piste vers le rétablissement déjà prévu de la RD 114
	PK 140+500 à 142+500	Interruption de piste DFCI (P34_04) sur la commune de Fabrègues	Création d'une piste au sud de la ligne de la RD114 jusqu'au bois royal Franchissement de la ligne LNMP au niveau du Mujolan le Vieux et reprise de la piste existante jusqu'à la GAR_102
	PK 144+000	Interruption de piste DFCI (GAR_102) sur la commune de Fabrègues	Franchissement rétabli par modification du tracé, au-dessus du tunnel Gardiole



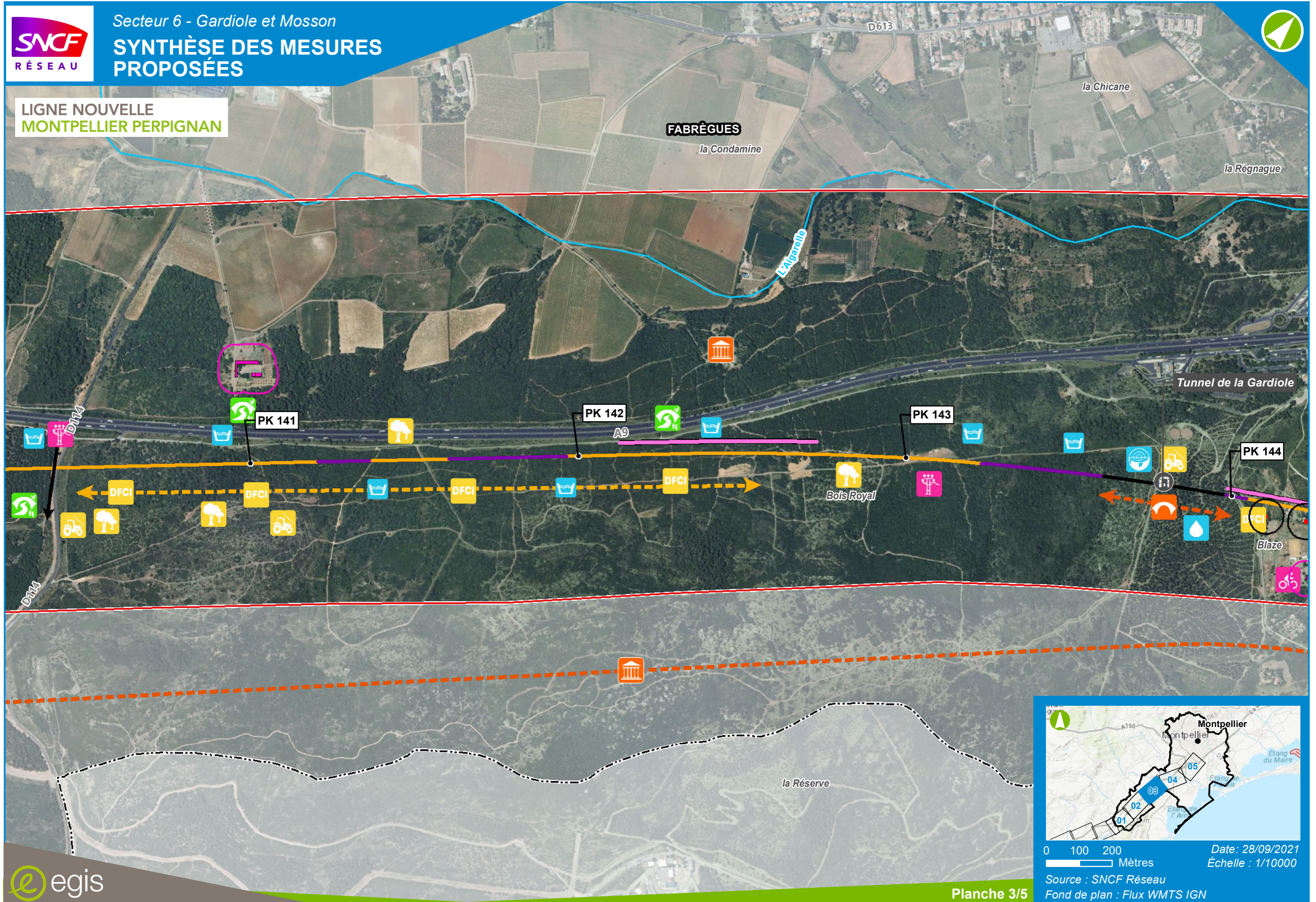
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle: 1/10000
Source: SNCF Réseau
Fond de plan: Flux WMTS IGN






Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement humain			
	PK144+200	1 centre équestre dans les emprises	Indemnisation du propriétaire pour les nuisances
	PK140+400 PK143	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK133+400 PK145+500	à Impact visuel et effet d'emprise sur le site classé du Massif de la Gardiole	Limitation des emprises travaux et projet, traitement architectural de qualité, reboisement, modelé paysager des terrassements
	PK142+400	Co-visibilité avec le monument historique le Vieux Mujolan	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement
	PK143+800 à PK144	Tunnel dans le massif boisé de la Gardiole	Extension de la section sous tunnel par rapport aux tranchées couvertes, reboisement forestier des emprises de chantier et tranchées couvertes, modelé paysager des déblais remblais, intégration des têtes de tunnel

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN

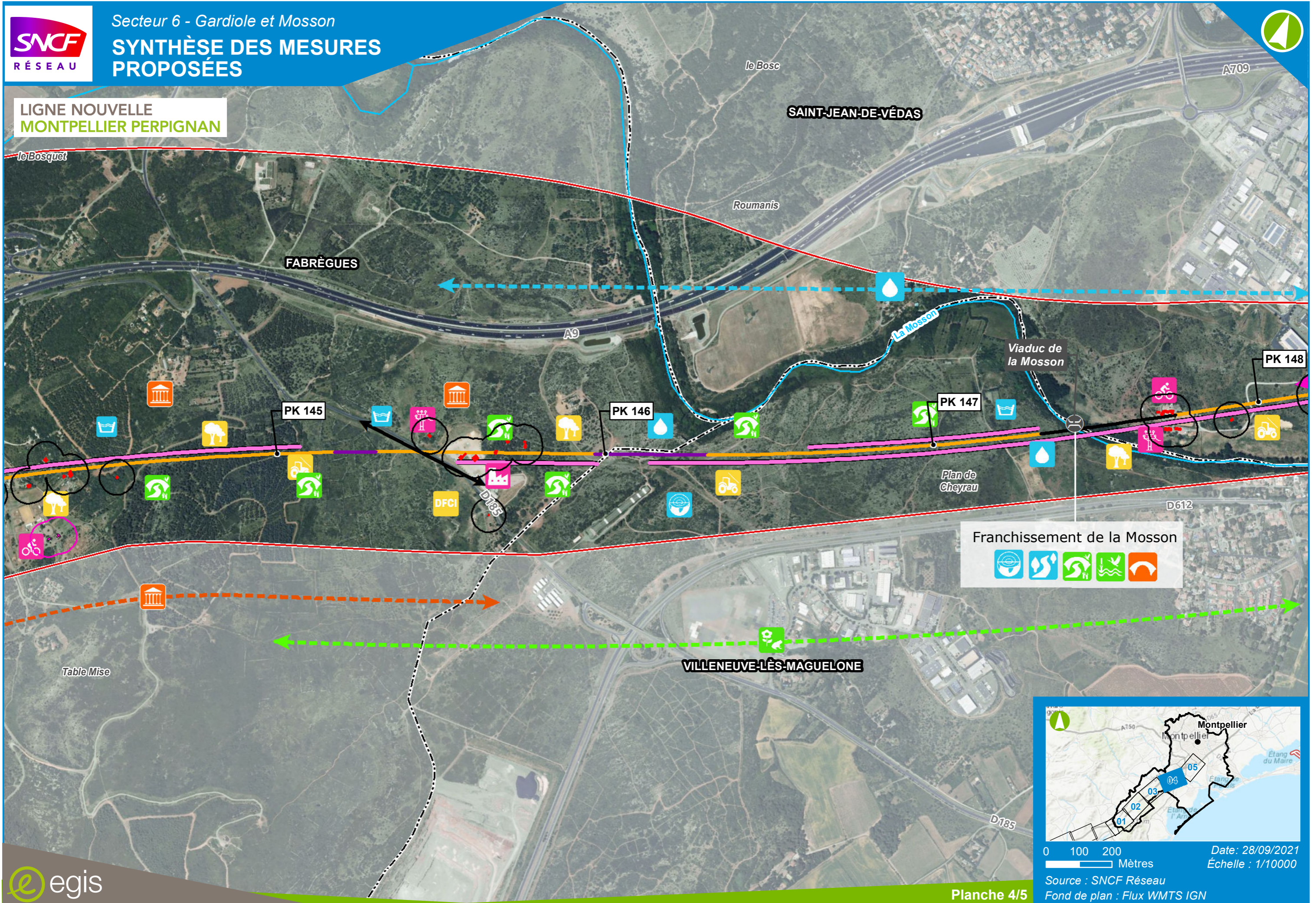


0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

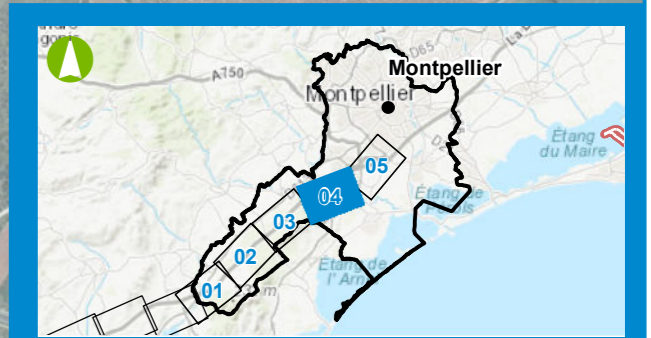
Tableau 78 : Effets et mesures associées – Planche 4/5 (PK144+200 à PK148+200)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche – fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau de la Gardiole	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	PK146+500	Risque de compressibilité des sols dans les formations alluvionnaires de la vallée de la Mosson	Etude de sol + fondations profondes constituées de pieux descendant entre 15 et 30 m de profondeur pour les ouvrages d'art
	Début de planche à fin de planche	Karst de la Gardiole (perte de la Mosson), risque de propagation rapide en cas de pollution accidentelle	Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...
	PK145+540 – fin de planche	Traversée des PPR de Flès, (section mixte) : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret.	<p>Phase travaux</p> <p>Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit</p> <p>Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation (phase travaux)</p> <p>Phase exploitation</p> <p>Mise en place d'un système d'assainissement géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction)</p> <p>Pas de traitement chimique des voies</p> <p>Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement</p> <p>Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource</p>
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont présentés ci-après.		
	PK 147+500	Modification des conditions hydrauliques au droit du franchissement de la Mosson (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un viaduc de 380 m de long environ au PK 147+500
Patrimoine naturel et biologique			
	PK 147+500	Interruption d'un corridor écologique au droit de la Mosson, classée en liste 1 pour l'Anguille, suivant l'article L214-17 du Code de l'environnement : trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve de la Mosson)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 380 m de long environ
	PK 144+600	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 144+600
	PK 145+100	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune ; corridor de déplacement des chiroptères, enjeux cynégétique, trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique,	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 145+100
	PK 145+500	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune	Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur d'1,80m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 145+500
	PK 145+800		Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur de 3,0 m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type cadre au PK 145+800
	PK 146+400	Interruption d'une continuité écologique : petite faune, grande faune, trame verte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique,	Ouvrage mixte (chemin agricole) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 146+400
	PK 147+000		Ouvrage mixte (hydraulique), ayant fait l'objet d'un aménagement pour optimiser le passage de la faune (surlargeur d'1,0m) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type buse au PK 147+000
	PK 147+500	Interruption d'un corridor écologique au droit de la Mosson : petite faune, grande faune, corridor de déplacement des chiroptères ; enjeu cynégétique	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un viaduc de 380 m de long environ






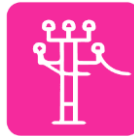
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



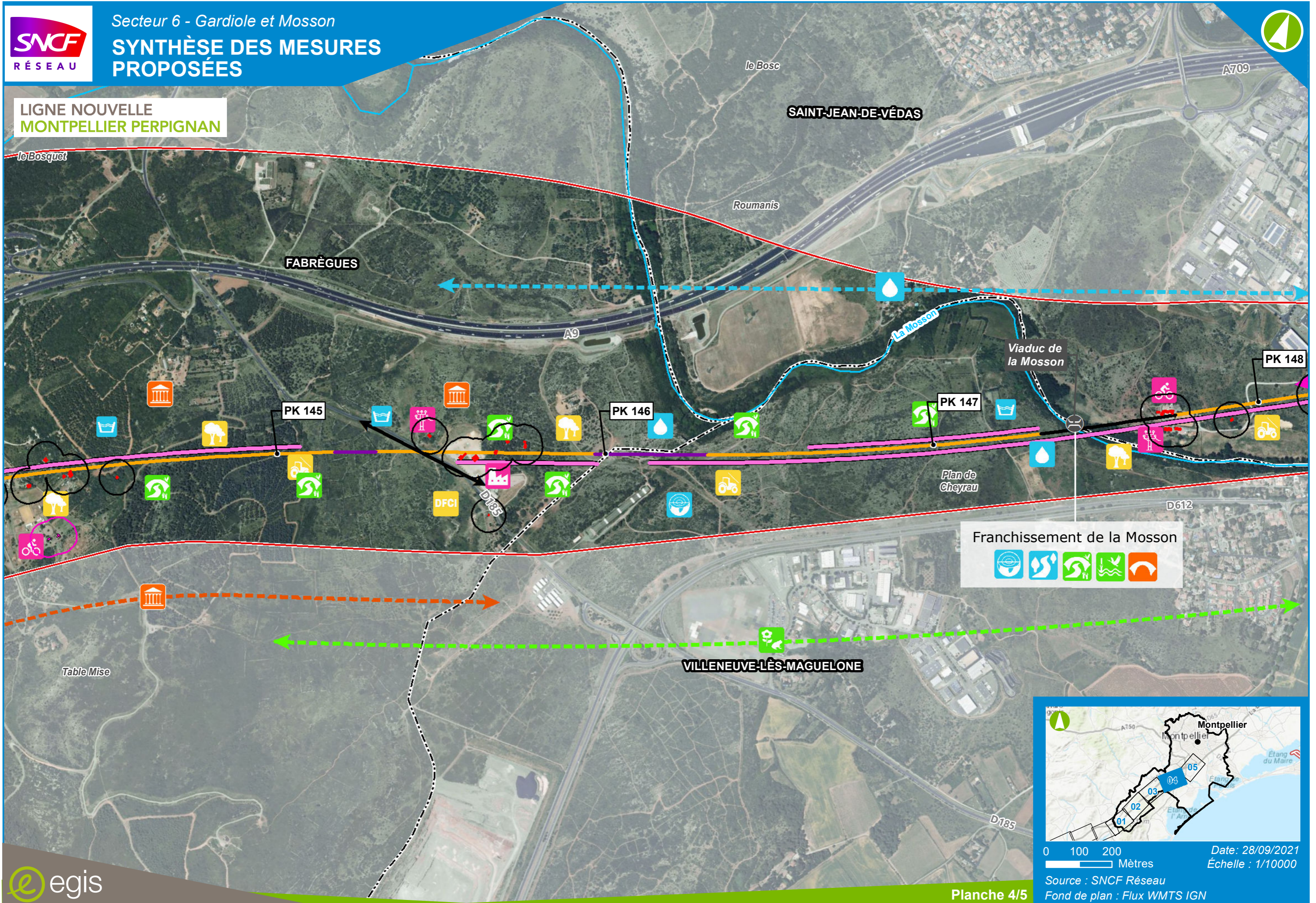
Franchissement de la Mosson



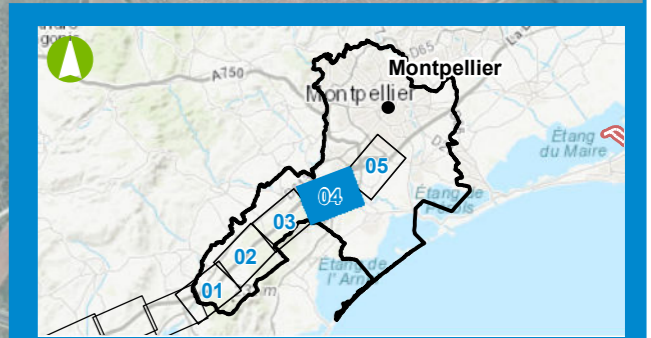
0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement naturel			
	PK 145+000 à PK 148+000	Destruction de zones « habitat naturels, habitats d'espèce : reptiles, insectes oiseaux et mammifères » Destruction d'habitats flore (destruction des stations et habitats, fragmentation des populations et risque de concurrence due au développement d'espèces invasives)	Restauration de l'habitat d'espèces / compensation
Agriculture, viticulture et sylviculture			
	PK 144+300	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Fabrègues	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumise ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 144+800		
	PK 145+900		
	PK 147+500	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur les communes de Saint-Jean-de-Védas et Villeneuve-lès-Maguelone	
	PK 145+450	Interruption de piste DFCI (RD_185) sur la commune de Fabrègues	Rétablissement par passage inférieur
Environnement humain			
	PK145+600	Impact sur les activités économiques	Acquisition des propriétés conformément au code de l'expropriation
	PK147+750	1 centre équestre dans les emprises	Acquisition de la propriété conformément au Code de l'expropriation
	PK145+420 PK147+600	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire




LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



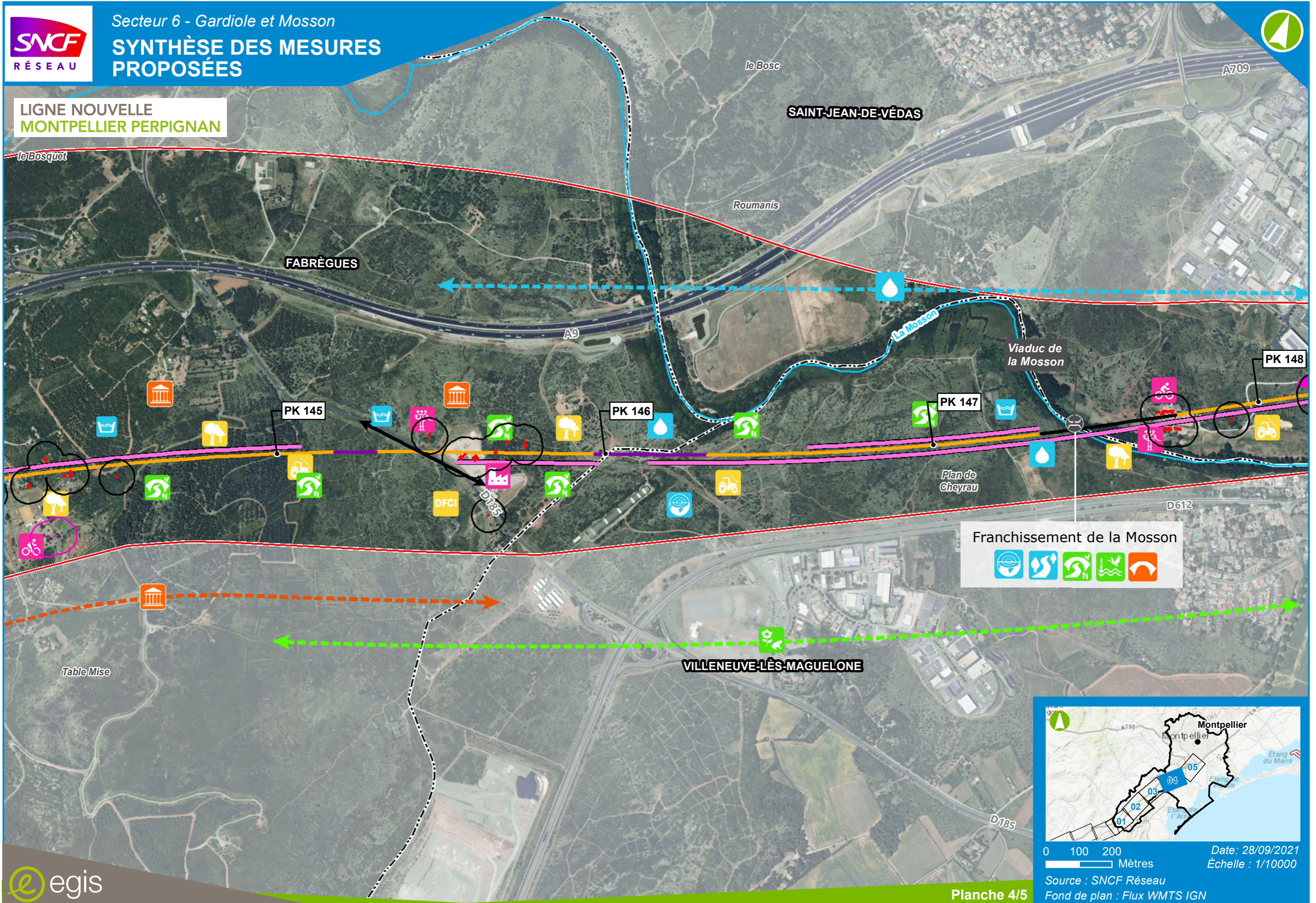
Franchissement de la Mosson



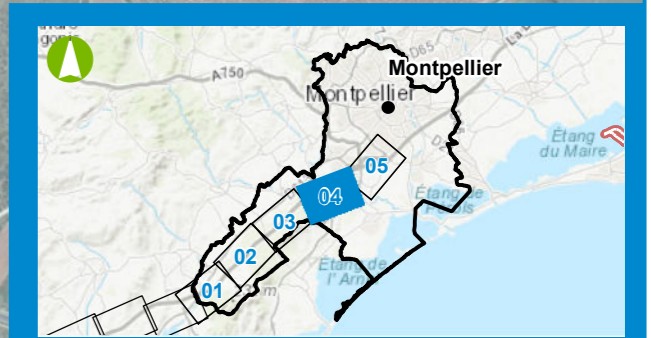
0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Paysage et patrimoine			
	PK133+400 à PK145+500	Impact visuel et effet d'emprise sur le site classé du Massif de la Gardiole	Limitation des emprises travaux et projet, traitement architectural de qualité, reboisement, modelé paysager des terrassements
	PK145+600	Covisibilité éloignée avec le monument historique classé Oppidum de la Roque	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement
	PK147+600	Franchissement de la Mosson	Traitement architectural du viaduc de la Mosson sobre et de qualité avec ouverture visuelle sous ouvrage, légèreté des structures et continuité paysagères du cours d'eau sous ouvrage.

LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN










Franchissement de la Mosson



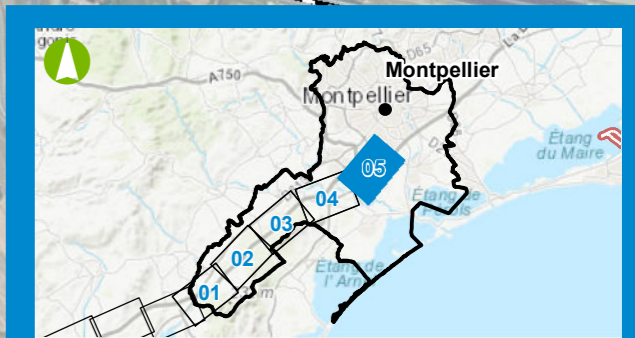
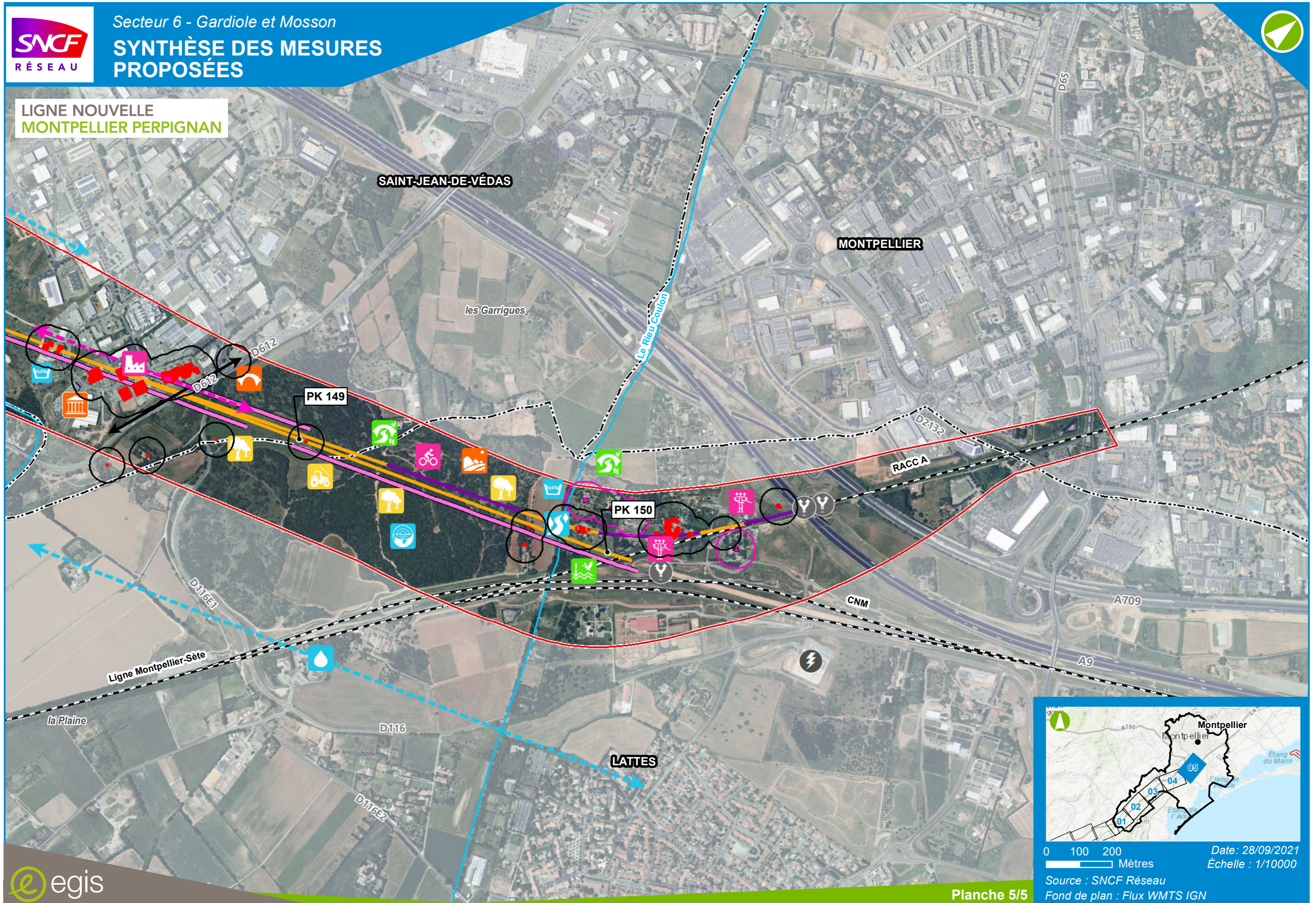
0 100 200 Mètres
Date: 28/09/2021
Échelle : 1/10000
Source : SNCF Réseau
Fond de plan : Flux WMTS IGN








Tableau 79 : Effets et mesures associées – Planche 5/5 (PK148+200 à racc A PK2)

Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Environnement physique			
	Début de planche – fin de planche	Risque d'effondrement des cavités dans les zones karstiques au niveau de la Gardiole	Etude de sol + purge des dépôts argileux des cavités karstiques et injection de béton pour supprimer le risque d'effondrement
	Début de planche à fin de planche	Karst de la Gardiole (perte de la Mosson), risque de propagation rapide en cas de pollution accidentelle	Protection des pistes et zones d'évolution des engins, interdiction de stocker des produits polluants en dehors des installations de chantier spécialement équipées à cet effet, ouvrages étanches pour l'assainissement pluvial...
	Début de planche – fin de planche	Traversée des PPR de Flès : risque d'altération chronique des milieux lié à l'utilisation de phytosanitaires et de pollution accidentelle des eaux souterraines lié au déraillement d'un train de fret.	<p>Phase travaux</p> <p>Dans le périmètre de protection rapprochée, le stockage de matériels, de dépôts de matériaux ou de produits polluants (hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit</p> <p>Collecte des eaux de ruissellement et rejet dans le réseau superficiel après décantation (phase travaux)</p> <p>Phase exploitation</p> <p>Mise en place d'un système d'assainissement géré par le biais d'ouvrages étanches (cunette de collecte et bassin de confinement ou multifonction)</p> <p>Pas de traitement chimique des voies</p> <p>Mise en place d'un rail de sécurité anti-déraillement</p> <p>Mise en place d'un réseau de suivi de la ressource</p>
	Tous les écoulements hydrauliques y compris temporaires sont rétablis par des ouvrages assurant la transparence hydraulique de l'infrastructure ferroviaire. Ces derniers sont localisés sur la carte ci-après. Seuls les principaux ouvrages hydrauliques sont présentés ci-après.		
	PK 149+800 RAC A	Modification des conditions hydrauliques au droit du franchissement du Rieu Coulon (Trame bleue du SRCE Languedoc-Roussillon)	Rétablissement des écoulements par un ouvrage hydraulique de type portique au PK 149+800
Patrimoine naturel et biologique			
	PK RAC A 149+800	Interruption d'un corridor écologique au droit du Rieu Coulon, trame bleue (Schéma de Cohérence Ecologique du Languedoc-Roussillon), zones humides (ripisylve du Rieu Coulon)	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 149+800
	PK 149+300	Interruption d'un corridor de déplacement de petite faune et grande faune, avec enjeu cynégétique	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 149+300
	PK et RAC A 149+800	Interruption d'un corridor écologique au droit du Rieu Coulon : petite faune, grande faune, corridor de déplacement des chiroptères ; enjeu cynégétique	Ouvrage mixte (hydraulique) : rétablissement de la transparence écologique par un ouvrage de type pont rail au PK 149+800



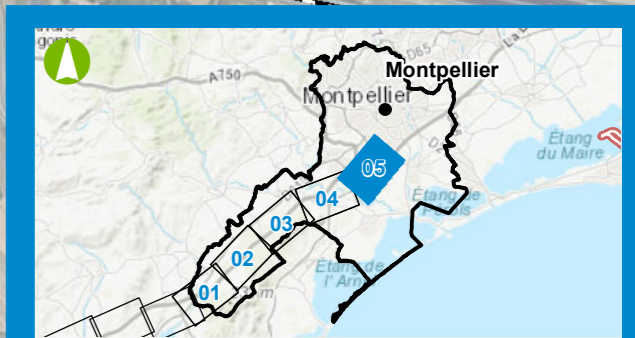
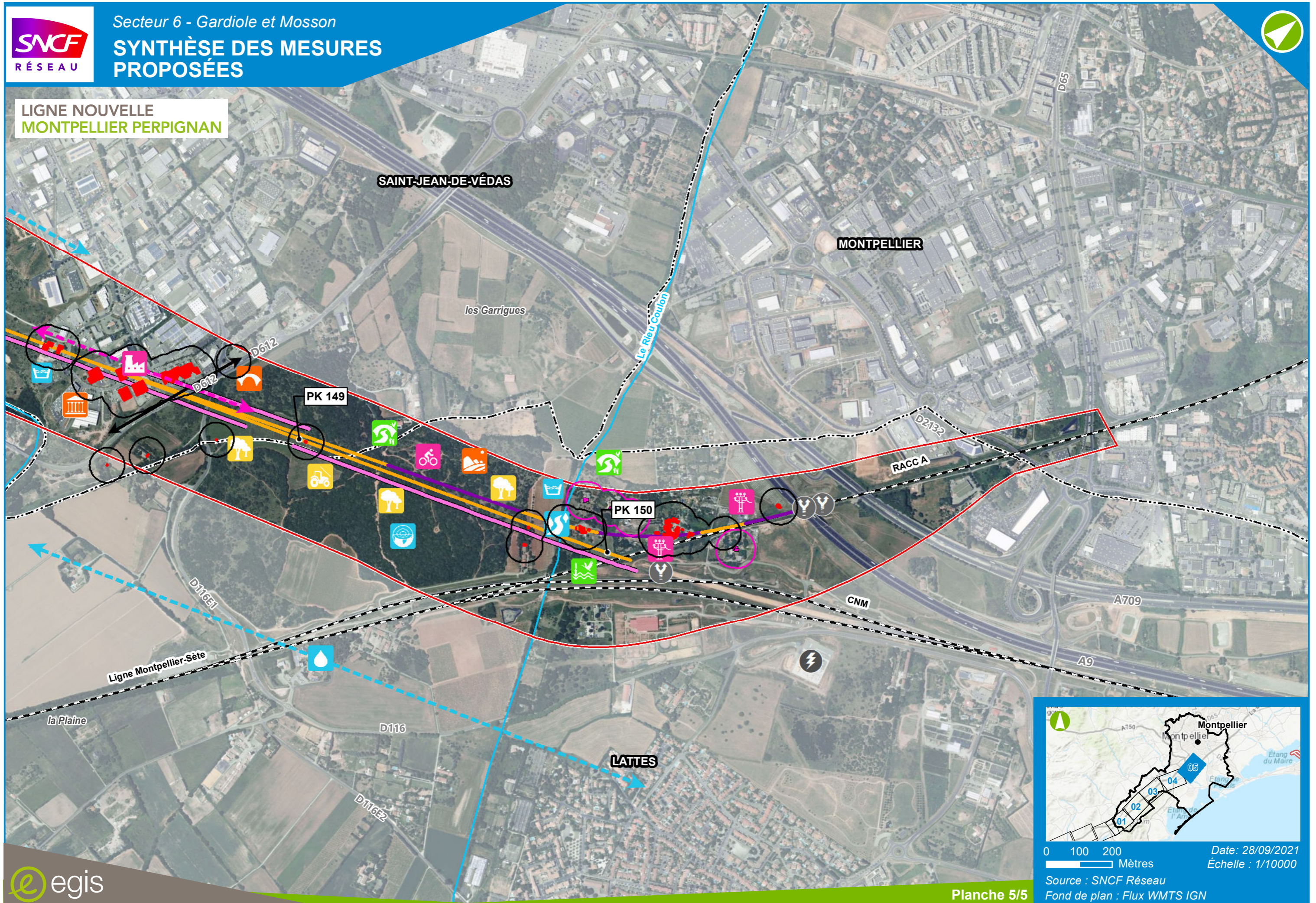
LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



Pictogramme	PK	Description de l'effet	Description de la mesure associée
Contexte agricole et sylvicole			
	PK148+800	Destruction d'espaces forestiers par effet d'emprise sur la commune de Lattes	À ce stade de l'étude, les mesures compensatoires peuvent porter sur : - des travaux de boisement ou de reboisement pour les forêts domaniales, - des travaux d'amélioration sylvicole du massif existant pour les forêts communales ou privées soumises ou disposant d'un plan de gestion, - le versement d'une indemnité (versement au Fond Stratégique de la Forêt et du Bois – FSFB) pour les autres forêts
	PK 149+300		
	PK 149+600		
Environnement humain			
	PK148+220 à PK148+600	Impact sur les activités économiques (zone industrielle de la Lauze)	Acquisition des propriétés conformément au code de l'expropriation
	PK149+400	Interception de cheminements de promenade dans le bois de Maurin	Rétablissement par création d'un chemin le long de la Ligne Nouvelle et franchissement des voies par pont-rail au PK149+100
	PK150+150 PK1+700 (racc A) PK2 (racc A)	Interception de réseaux HT ou gaz	Protection, modification (abaissement, surélévation...) ou dévoiement du réseau en concertation avec son gestionnaire
Paysage et patrimoine			
	PK148+300	Covisibilité avec le monument historique inscrit du Pont de Villeneuve sur la Mosson	Modelé paysager des terrassements, renaturation des abords et talus de déblai/remblai, intégration de l'ouvrage de rétablissement
	PK148+650	Impact visuel aux abords de l'entrée de ville de Montpellier	Traitement architectural du passage inférieur de la RD612
	PK149+500	Impact visuel et effet d'emprise dans le bois de Maurin	Limitation des emprises travaux et projet, reboisement, restauration de la lisière



LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER PERPIGNAN



En partenariat avec :

