



LIGNE NOUVELLE
**Montpellier
Perpignan**

DOSSIER D'ENQUÊTE PRÉALABLE A L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE DES INTERVENTIONS PRÉPARATOIRES DE LA PHASE 1

PIECE C : ÉTUDE D'IMPACT
VOLUME 2 : DESCRIPTION DU PROJET
ET DE SES MODALITES DE REALISATION
AU STADE « INTERVENTIONS
PRÉPARATOIRES »



SEPTEMBRE 2025



SOMMAIRE

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET LNMP 5

1.DESCRPTION GENERALE DU PROJET 5

1.1. Les enjeux et les apports du projet	6
1.2. Un projet qui s'inscrit dans les orientations européennes et nationales d'aménagement du territoire	10
1.2.1. Le réseau transeuropéen de transports (RTE-T)	10
1.2.2. La loi « Energie climat »	10
1.2.3. La loi d'orientation des mobilités	11
1.3. Les objectifs du projet	12
1.4. Les services offerts aux voyageurs	14
1.5. Les services pour le fret	16
1.6. Les modalités d'exploitation	17
1.6.1. Modalités générales d'exploitation du réseau ferroviaire	17
1.6.2. Modalités générales d'exploitation du projet de ligne nouvelle	18
1.6.3. Modalités de circulations à grande vitesse	20
1.6.4. Modalités de mixité	20
1.6.5. Gestion de la sécurité	22
1.6.6. Modalités de maintenance	25
1.6.7. Matériaux et ressources naturelles utilisées, consommation d'énergie, et gestion des déchets	26
1.6.8. Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	29
1.7. Le coût du projet	30
1.7.1. Méthodologie d'estimation des couts	30
1.7.2. Coût de la phase 1 - Estimation nette	30
1.7.3. Coût du projet global – Estimation nette	30
1.8. Le périmètre du projet global, de l'évaluation environnementale et de l'évaluation des incidences Natura 2000	31
1.9. Justification des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet global LNMP	32
1.9.1. Absence de solutions alternatives	32
1.9.2. Intérêt public majeur du projet LNMP	34

2.PLANS ET DESCRIPTION DE LA LOCALISATION DU PROJET 37

2.1. La première phase de Montpellier à Béziers	38
2.1.1. Gardiole et Mosson	38
2.1.2. Bassin de Thau	44
2.1.3. Vallée de l'Hérault	50
2.2. La seconde phase de Perpignan à Béziers	56
2.2.1. Vallée de l'Orb	56
2.2.2. Plaine de l'Aude	60
2.2.3. Piémont des Corbières	69
2.2.4. Plaine du Roussillon	76

3.DESCRPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET 82

3.1. La démarche d'écoconception du projet	82
3.1.1. Définitions et objectifs	82
3.1.2. Application à la Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan	83
3.2. Les grands terrassements de la ligne nouvelle et l'utilisation des terres	84
3.2.1. Synthèse du mouvement des terres	84
3.2.2. Les déblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan	86
3.2.3. Les remblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan	87
3.3. Les principaux ouvrages d'art	88
3.3.1. Principes de conception	88
3.3.2. Ouvrages d'art courants	88
3.3.3. Types de viaducs utilisés pour le projet	89

3.3.4. Principales caractéristiques des viaducs	91
3.3.5. Principales caractéristiques des ouvrages multi-voutes	92
3.3.6. Principales caractéristiques des franchissements autoroutiers	92
3.3.7. Principales caractéristiques des franchissements ferroviaires et des sauts de mouton	92
3.3.8. Passages grande faune (ou éco-ponts)	93

3.4. Les ouvrages souterrains 94

3.4.1. Principes de construction	94
3.4.2. Principes de dimensionnement des ouvrages souterrains du projet	94
3.4.3. Présentation des ouvrages souterrains de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan	94

3.5. Les gares 95

3.5.1. Les gares à l'horizon de la première phase du projet	95
3.5.2. Les gares à l'horizon du projet global	101

3.6. Les bases travaux et les bases maintenance 108

3.6.1. Les bases travaux	108
3.6.2. Les bases de maintenance	113

3.7. Les sites de dépôts des matériaux de déblais excédentaires 113

3.7.1. Principes généraux	113
3.7.2. Présentation des sites	114

3.8. Les sous-stations électriques et leur raccordement au réseau RTE 115

3.9. Les travaux de démolition 117

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET 118

4.1. Le Schéma des Installations Ferroviaires (SIF) 118

4.1.1. Schéma des installations ferroviaires pour la phase 1 du projet	119
4.1.2. Schéma des installations ferroviaires pour le projet global	122

4.2. La Ligne nouvelle et ses caractéristiques géométriques 126

4.2.1. Présentation générale	126
4.2.2. Les caractéristiques géométriques de la Ligne nouvelle	126
4.2.3. Les caractéristiques du profil en travers	126
4.2.4. Les caractéristiques géométriques en plan	127
4.2.5. Le profil en long	128
4.2.6. Le jumelage avec l'autoroute A9	128

4.3. Les raccordements et aménagements du réseau ferré existant 129

4.3.1. Les raccordements	129
4.3.2. Les aménagements des voies ferrées existantes	129

4.4. L'hydraulique et l'assainissement 129

4.4.1. Quelques principes hydrauliques	129
4.4.2. L'hydraulique des grands cours d'eau	130
4.4.3. Les ouvrages hydrauliques multi-voutes	131
4.4.4. Les autres ouvrages hydrauliques	131
4.4.5. Le drainage ou l'imperméabilisation de certains déblais	132
4.4.6. L'assainissement de la plateforme ferroviaire	132

4.5. Les équipements ferroviaires de la Ligne nouvelle 132

4.5.1. La voie ferrée	132
4.5.2. La signalisation	134
4.5.3. Les télécommunications et la télésurveillance	136
4.5.4. L'alimentation électrique	136

4.6. Les ouvrages annexes 137

4.6.1. Les points de changement de voie	137
4.6.2. Les tiroirs de maintenance	137
4.6.3. Les ouvrages anti-pénétration	137
4.6.4. Les clôtures et accès à la ligne	137
4.6.5. Les autres équipements	138

CHAPITRE II : MODALITES DE REALISATION DES TRAVAUX	139
1.LES INTERVENTIONS PREPARATOIRES.....	140
1.1. Phase 1.....	140
1.1.1. Interventions préparatoires, objet du présent dossier	140
1.1.2. Interventions préparatoires, objet de futurs dossiers.....	211
1.2. Gestion transitoire des milieux	211
1.3. Phase 2	211
2.LES TRAVAUX DE REALISATION DE LA LNMP	212
2.1. Les travaux de génie civil.....	212
2.2. Les travaux d'équipements	212
2.3. Les travaux de finition et de remise en état et les essais	213
3.LE CALENDRIER SIMPLIFIE DE REALISATION DES TRAVAUX	214
TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	215
ANNEXE 1 : LISTE DES VOIRIES INTERCEPTEES PAR LNMP – PHASE 1	219

Pour mémoire, comme indiqué dans le Volume 0 - Guide de lecture, les nouveaux éléments et informations actualisés de cette version de l'étude d'impact, en comparaison avec la version soumise à enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de la phase 1 en 2021, sont indiqués par des liserés bleu clair en bordure gauche, comme c'est le cas ici.

Lorsque les ajouts correspondent à un chapitre entier, le titre du chapitre lui-même est indiqué avec une **trame de fond bleu clair**.

Par ailleurs, la phase 2 du projet LNMP doit faire l'objet de nouvelles concertations avec le territoire en 2025 - 2026, pour réinterroger les fonctionnalités de mixité ou non sur la section Béziers – Perpignan.

Ces concertations sont susceptibles de faire évoluer les fonctionnalités donc potentiellement la conception du projet phase 2.

A ce stade, le projet LNMP phase 2 présenté dans la présente étude d'impact jointe à la demande d'autorisation environnementale des premières interventions préparatoires de la phase 1 reste le même que celui présenté lors de l'enquête publique préalable à la DUP de la phase 1.



Figure 43 : Insertion de LNMP entre Malvézi (en bas à droite) et Cuxac-d'Aude (en haut à gauche) - (Source : SNCF Réseau)

À partir du Rec d'Audié, la ligne nouvelle remonte sur le plateau de Nissan-lez-Enserune en passant au Nord-Ouest du hameau de Périès, porte d'entrée du département de l'Hérault. Cette zone essentiellement viticole domine l'étang de Capestang, vaste zone humide servant au ressuage des crues de l'Aude.

Compte tenu des contraintes techniques, le tracé ne peut éviter l'extrémité Sud de la ZPS de l'étang de Capestang, mais parvient à éviter les enjeux écologiques majeurs identifiés lors des inventaires de terrain dans les fossés de drainage de l'étang (canal de la collocation, canal et étang de l'Aiguille de Londres, canal de ceinture, canal de Noer).

Le paysage bocager (nombreuses haies), et la continuité écologique avec les zones humides des basses plaines (étang de Capestang, étang de Lespignan, étang de Vendres) font de cette plaine, ainsi que des collines en rive gauche de l'Aude qui l'entourent (Site Natura 2000 ZSC collines du Narbonnais), une grande zone d'intérêt écologique, notamment pour l'avifaune migratrice.

Une autre option de base travaux temporaire est envisagée à Nissan-Lez-Ensérune, le positionnement cette base (et sa nécessité en fonction des potentiels choix de phasage du projet) devra néanmoins être optimisée en étude de conception détaillée afin de limiter son incidence sur les cours d'eau du secteur (ruisseau des Gazagnasses, la Bastide...).

Après la plaine viticole, le projet s'infléchit vers le Nord-Est et franchit la voie ferrée existante entre Béziers et Narbonne, puis contourne Nissan-lez-Enserune par le Nord. Il intercepte dans cette commune deux périmètres de protection de monuments historiques : l'église Saint-Saturin et la chapelle Notre Dame de la Miséricorde.

Cette zone se trouve dominée par l'Oppidum d'Ensérune au pied duquel passe le canal du Midi classé au patrimoine mondial de l'UNESCO. Si le projet intercepte la zone « d'influence » (perception lointaine) du canal, au Nord de Nissan-lez-Ensérune, il préserve la zone « sensible » et surtout la zone « classée » du canal.



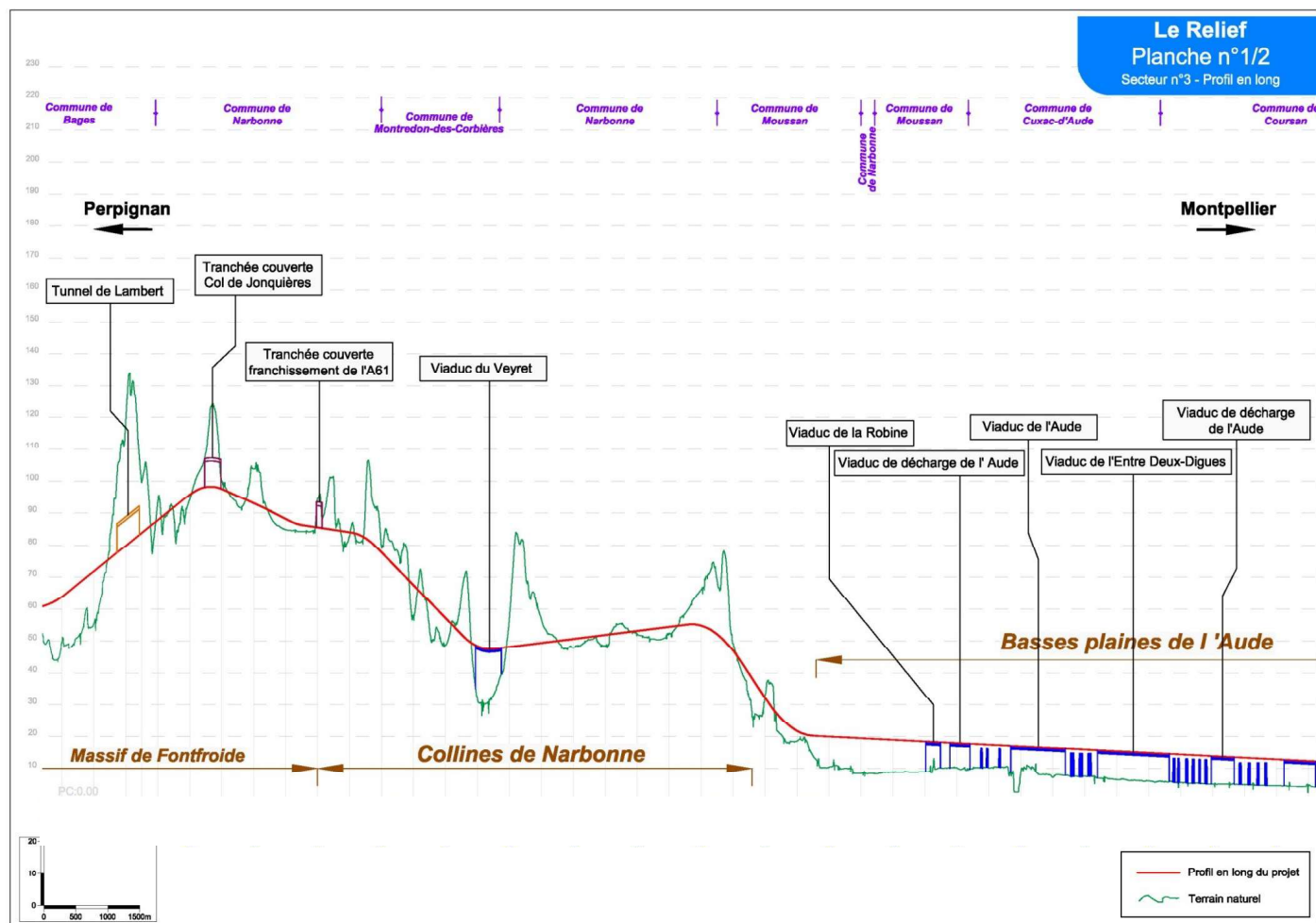
Figure 44 : Insertion de LNMP entre Nissan-lez-Enserune et les sites patrimoniaux du canal du Midi, de l'Oppidum d'Ensérune et de l'étang de Montady
(Source : SNCF Réseau)

La Plaine de l'Aude » - du PK 154 au 181,9 - comprendra :

- 27,9 km de ligne nouvelle dédiée au trafic voyageurs ;
- la gare nouvelle de Narbonne, au lieu-dit « Pont des Charrettes » ;
- deux raccordements (K, L) et une jonction unique (via le raccordement K+L) à la ligne existante Narbonne - Toulouse ;
- une sous-station électrique, à Narbonne ;
- une base travaux à Narbonne, au lieu-dit « Le Montgil »
- une base travaux potentielle, à Nissan-lez-Ensérune.

Les ouvrages les plus importants seront :

- la tranchée couverte de Jonquières ;
- la tranchée couverte de franchissement de l'A61 ;
- le viaduc du Veyret, franchissant la voie ferrée existante Toulouse - Narbonne, le Rec de Veyret et accueillant la gare nouvelle de Narbonne (dite « Pont des Charrettes » ;
- le viaduc du Canal de la Robine ;
- le viaduc de l'Aude et les viaducs et ouvrages hydrauliques de décharge des basses plaines de l'Aude ;
- le viaduc de franchissement de la ligne Béziers – Narbonne et de la RD 37.



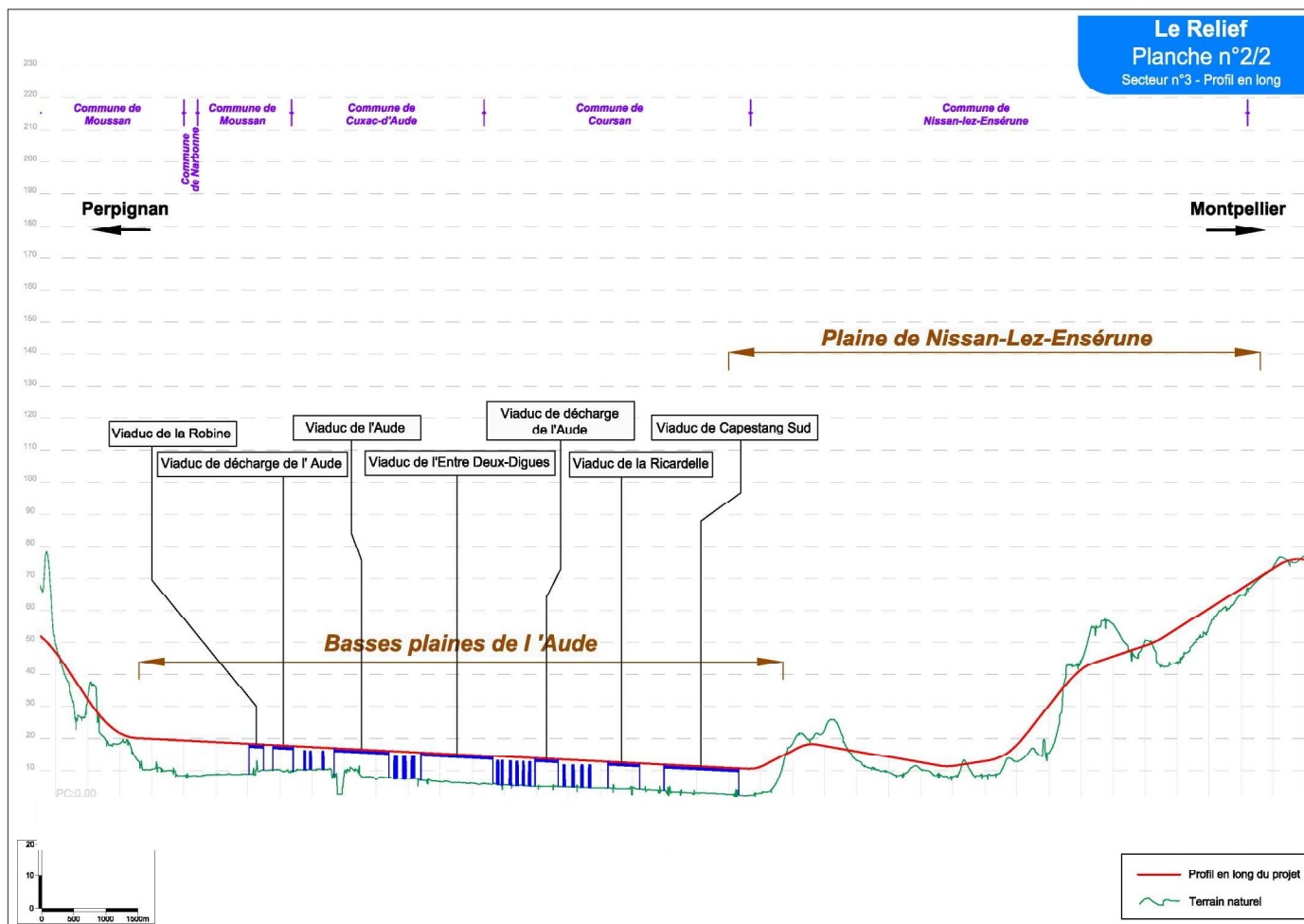
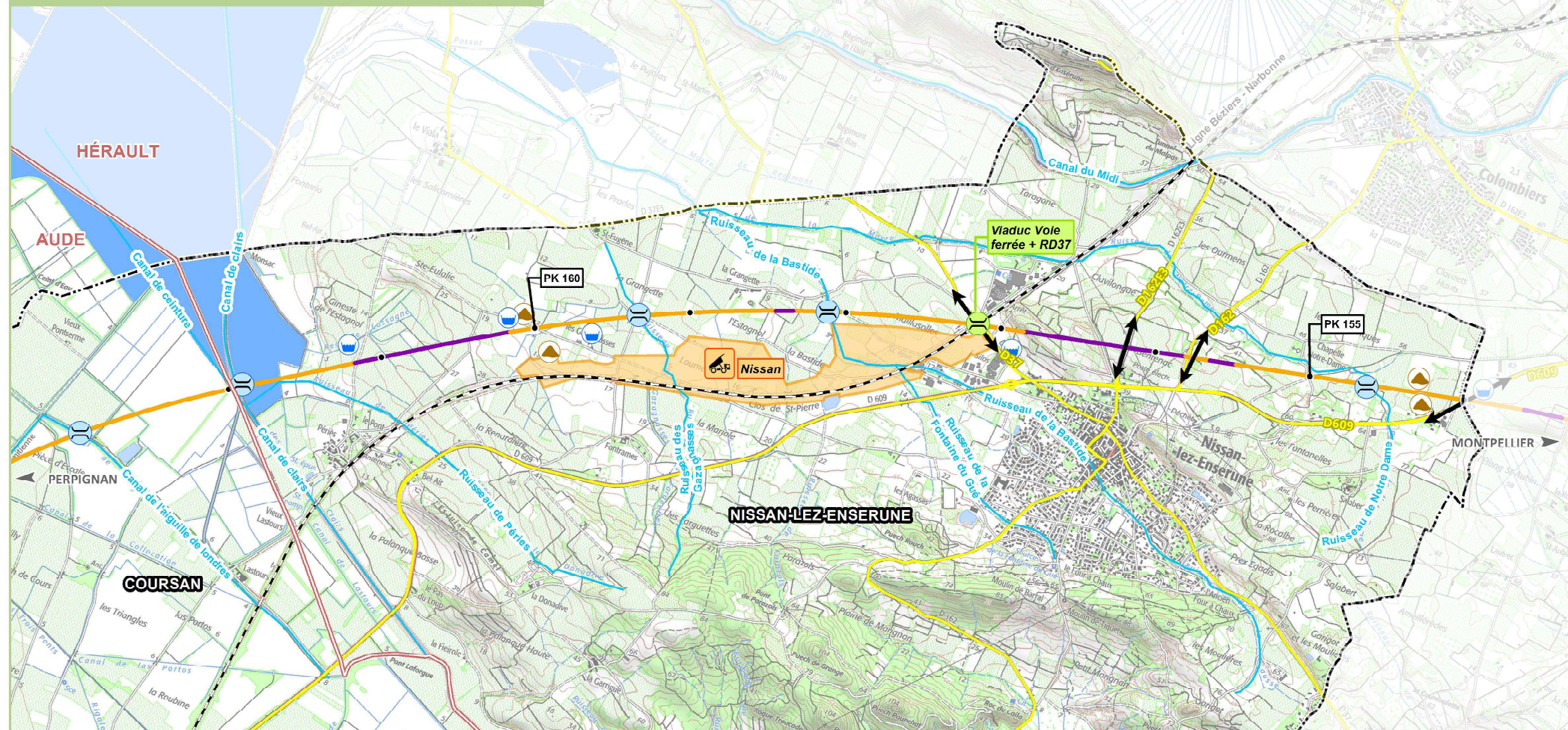


Figure 45 : Profil en long de la ligne nouvelle (Plaine de l'Aude) (Source : SNCF Réseau)



Plaine de l'Aude 1/4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant

Réseau routier :

- Autoroute
- Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

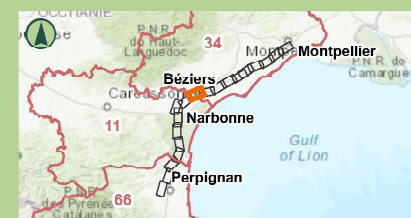
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

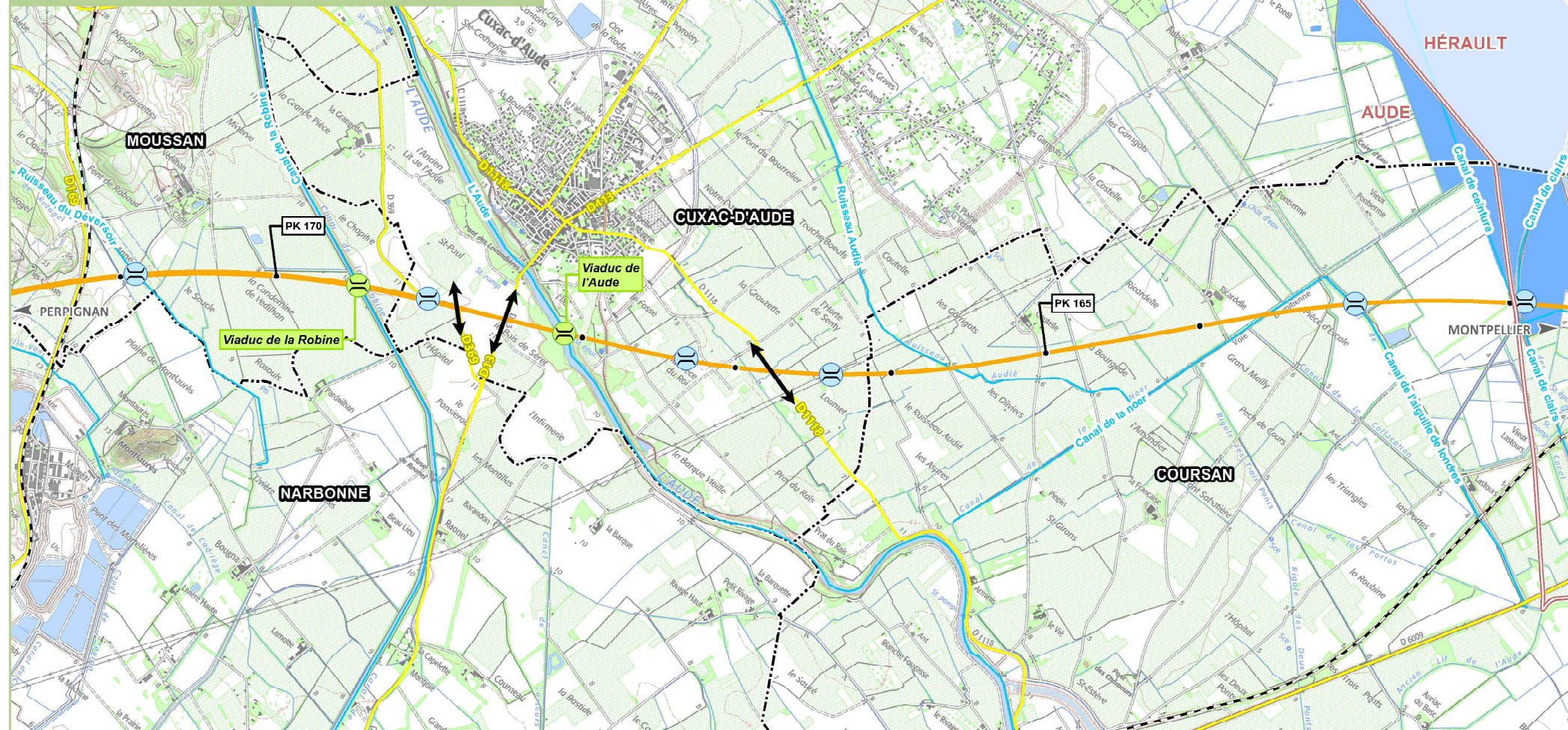
Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN

MONTREDON-DES-CORBIÈRES

NÉVIAN

MARCORIGNAN

MOUSSAN

NARBONNE

MONTPELLIER

LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

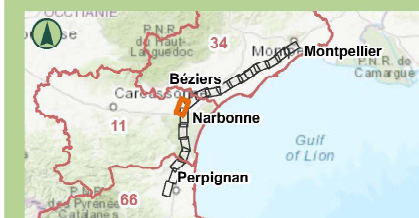
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

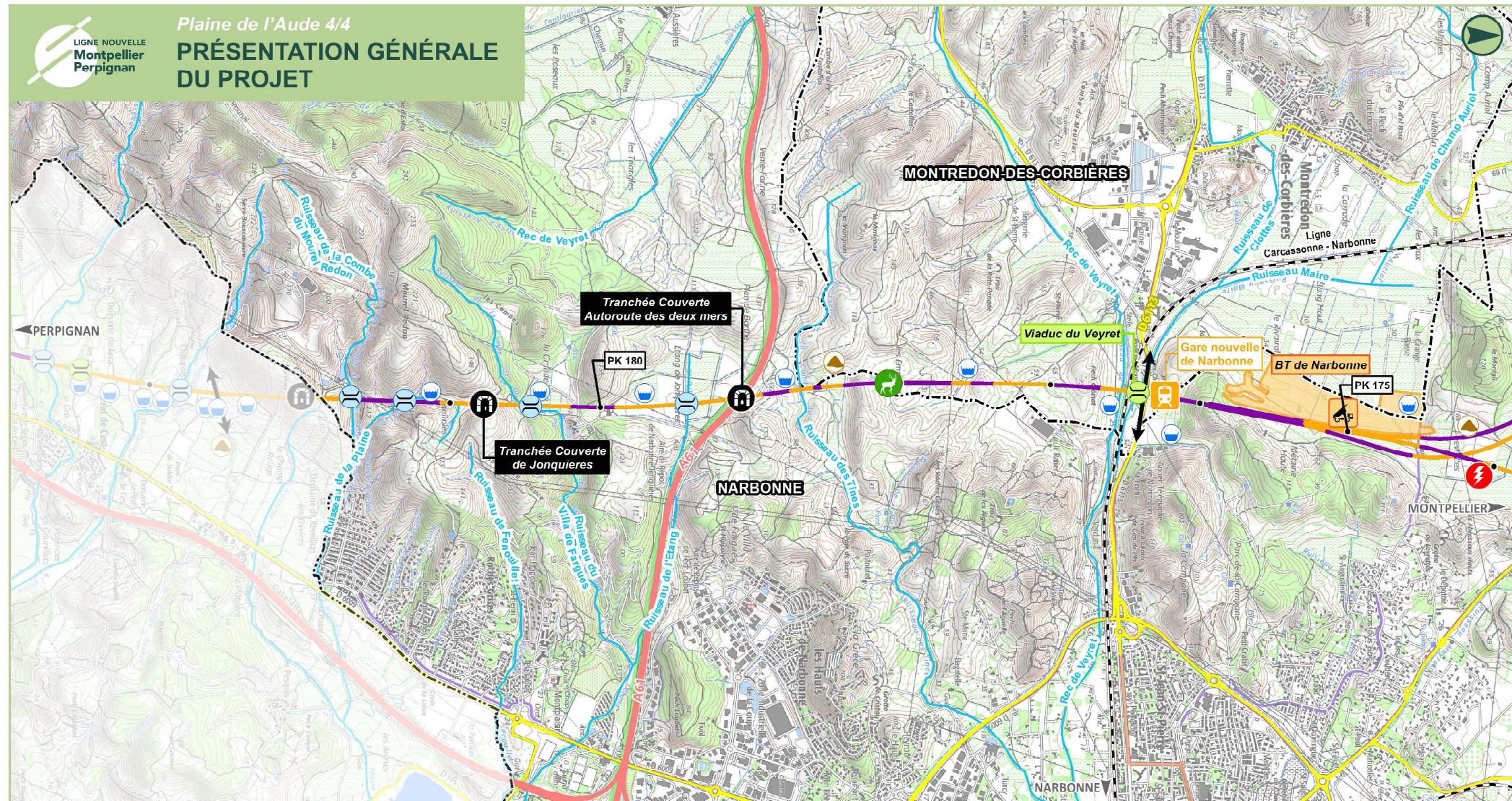
- Franchissement hydraulique
- Viaduc / Pont
- Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)



0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

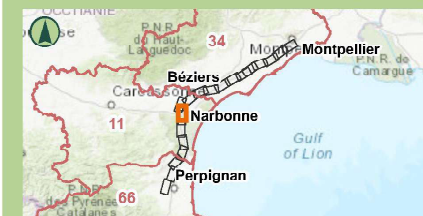
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN

2.2.3. Piémont des Corbières

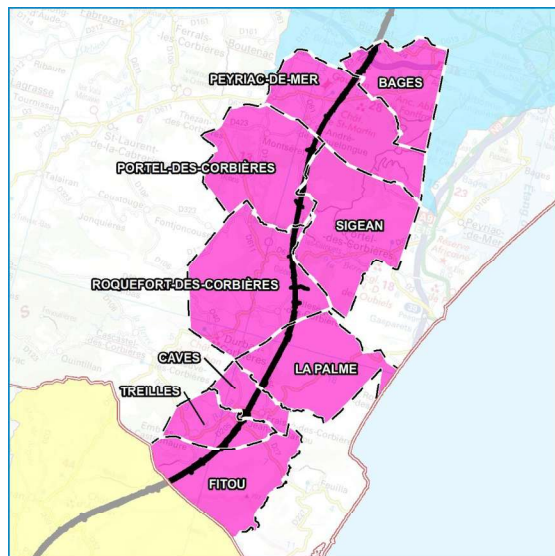


Figure 46 : Territoire Piémont des Corbières

Les cartes permettant de localiser le projet sur ce territoire, ainsi que les infrastructures connexes associées, sont consultables en fin de chapitre.

À partir de Fitou et l'entrée dans le département de l'Aude, le projet s'inscrit au sein du Parc Naturel Régional (PNR) de la Narbonnaise.

Le relief marqué du Piémont des Corbières implique des mouvements de terre (déblais et remblais) très importants. Les optimisations locales de tracé seront poursuivies en phase d'études détaillées (APD) afin de limiter les volumes de déblais.

Ce territoire s'inscrit dans une alternance de vignobles d'appellation Corbières et de zones boisées sur les collines, entrecoupées par les ruisseaux et talwegs qui descendent du massif des Corbières.

Le projet traverse des zonages AOP : l'AOP « Fitou », plus vieille appellation du Languedoc-Roussillon, et l'AOP « Corbières » sur les communes de Treilles, Fitou et Caves, Roquefort et Portel-des-Corbières, ainsi que les AOP « Rivesaltes » et « Muscat de Rivesaltes ».

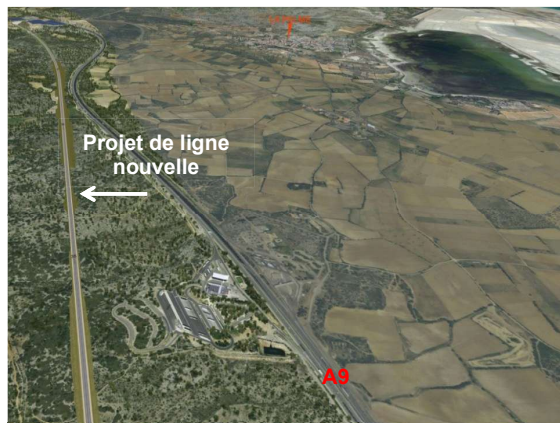


Figure 47 : LNMP au niveau de l'aire de repos de la Palme, en haut à droite l'étang et la commune de la Palme (Source : SNCF Réseau)

Il s'inscrit partiellement en bordure du périmètre de protection de la Chapelle Saint-Aubin, classée aux monuments historiques.

Cette solution préserve au mieux les enjeux humains de la plaine littorale mais s'inscrit dans le patrimoine naturel spécifique des Corbières (Site Natura 2000 ZPS des Basses Corbières, ZNIEFF de type 1 des garrigues de Fitou et de type 2 des Basses Corbières Orientales, ZICO des Basses Corbières...).

La ligne nouvelle intercepte un réseau hydrographique constitué de ruisseaux et nombreux cours d'eau temporaires concentrés entre Treilles et Portel-des-Corbières, avec notamment l'Arène, le Riou et le Rieu. Sa conception détaillée aura notamment pour objectif de limiter les impacts sur les écoulements souterrains du réseau karstique des Corbières.

Sur la partie Nord du territoire, le projet proposé limite autant que possible la création de nouvelles nuisances et le morcellement du territoire en recherchant un jumelage avec l'autoroute A9, à l'Ouest de celle-ci dans une ambiance de garrigue au droit des communes de Caves, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières et Peyriac-de-Mer.

Le tracé ne peut toutefois éviter le site inscrit de la Roque à Roquefort-des-Corbières qui constitue l'un des enjeux paysagers les plus forts de cette deuxième phase, et qui sera franchi en tunnel pour améliorer l'insertion paysagère du projet (à l'inverse de la route nationale et de l'autoroute A9 qui ont entaillé le massif). La zone située entre le village et l'autoroute constitue également une zone de forte sensibilité archéologique.

Sur le secteur de Treilles, le relief impose des mouvements de terre importants et conduit à des remblais de grande hauteur, même si plusieurs viaducs limitent la perception de la ligne en direction de la mer depuis les hauteurs.



Figure 48 : Franchissement en tunnel au droit de Roquefort-des-Corbières (Source : SNCF Réseau)

Le projet franchit la vallée de la Berre, dont le cours historique a été dévié et qui constitue un enjeu hydraulique important. La rivière sert également de corridor écologique de valeur, notamment pour les chiroptères. Le projet n'aura toutefois pas d'incidence directe sur les sites Natura 2000 de ce secteur (ZPS des Corbières orientales, ZPS Complexe lagunaire de Bages-Sigean) qui sont évités.

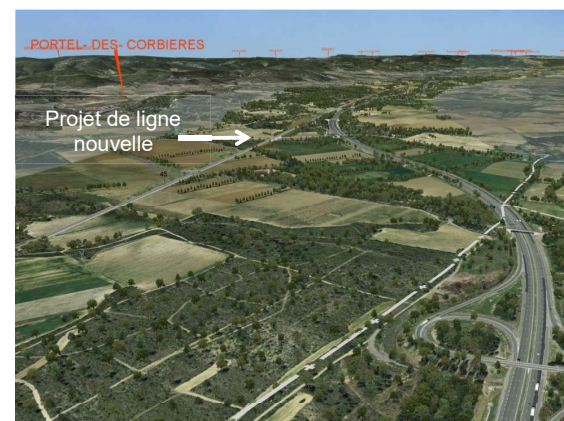


Figure 49 : Franchissement de la Berre (flèche) au-delà de l'échangeur de Sigean (Source : SNCF Réseau)

D'une manière générale, le tracé évite les bourgs et villages. Le projet passe cependant à proximité de certains domaines viticoles parfois reconvertis en centres d'accueil touristiques (Domaine des Mattes, du Sabot, de la Grange neuve, Pech Vermeillé ...), longe le hameau des Thézanes sur la commune de Portel et impacte celui des Rouges sur la commune de Peyriac-de-Mer.

Au Nord du territoire, le projet s'éloigne de l'A9 vers l'Ouest. Il passe à mi-distance du hameau de Vacquiers et du domaine de Java dont l'allée de pins parasols sera franchie par un pont supérieur de 75 m. À noter que cet ensemble s'inscrit dans le site patrimonial remarquable (SPR) de Bages.

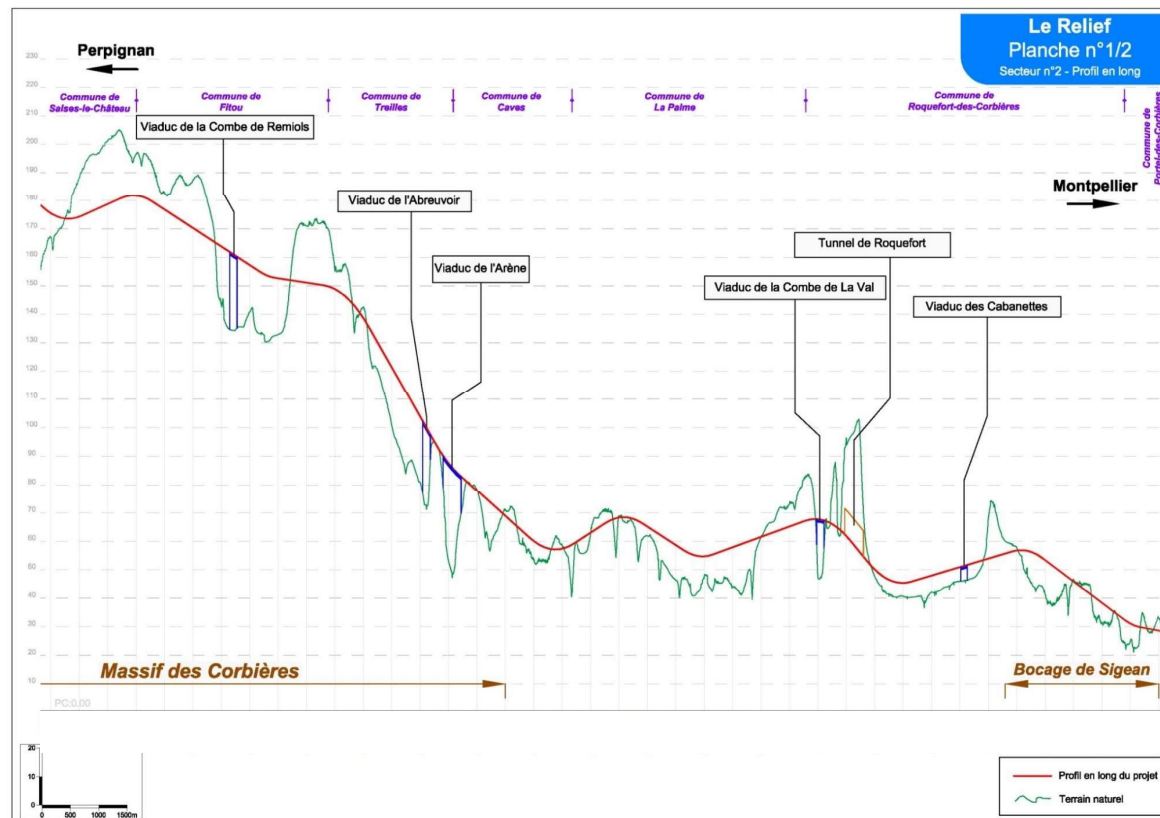
Sur la partie Nord du secteur, la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan contourne l'agglomération de Narbonne par l'Ouest pour permettre la connexion en direction de Carcassonne et Toulouse, entre dans le massif de Fontfroide et les collines narbonnaises, en passant à l'est du Centre d'Enfouissement Technique de Narbonne, vaste complexe de traitement des déchets urbains de l'agglomération. Les contraintes localisées de relief imposent un court tunnel (tunnel de Lambert) en fin de secteur.

Le Piémont des Corbières - du PK 181,9 au 211,2 - comprendra :

- 29,3 km de ligne nouvelle dédiée au trafic voyageurs.

Les ouvrages les plus importants seront :

- le viaduc de la Combe de Remiols ;
- le viaduc du Ruisseau de l'Abreuvoir ;
- le viaduc de l'Arène ;
- le viaduc de la Combe de la Val ;
- le tunnel de Roquefort ;
- le viaduc du Ruisseau des Cabanettes ;
- le viaduc de la Berre ;
- le tunnel de Lambert.



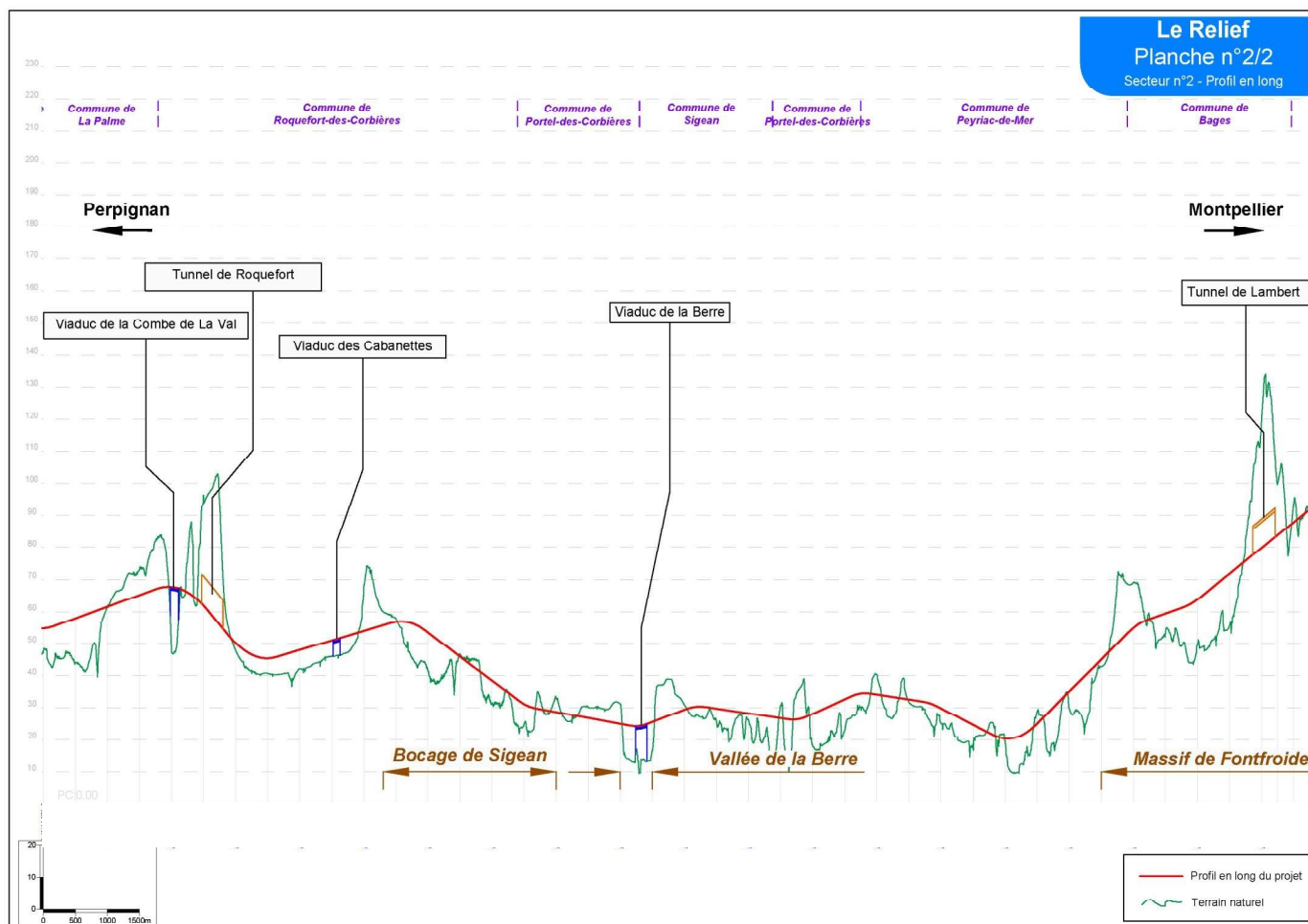
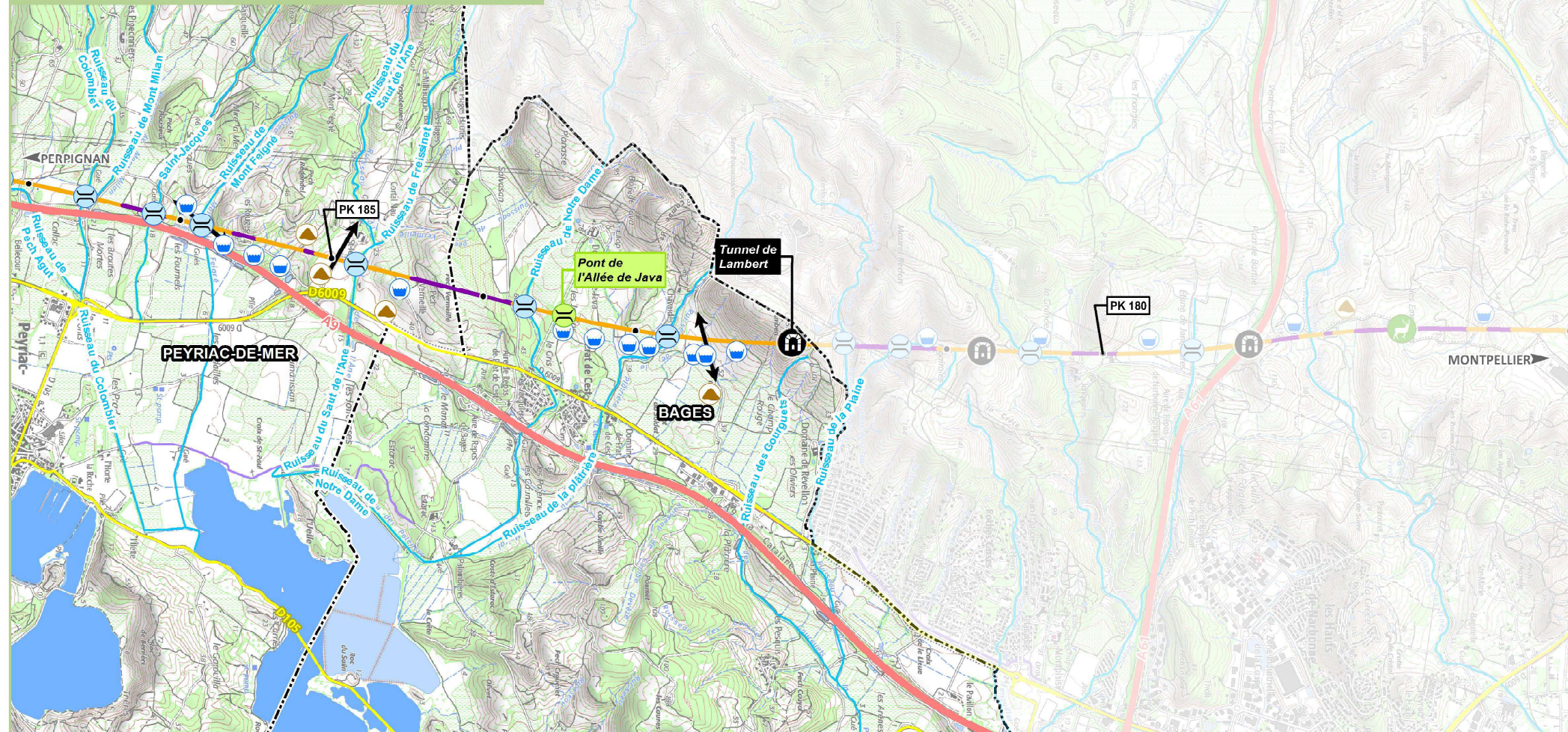


Figure 50 : Profil en long de la ligne nouvelle (Piémont des Corbières) (Source : SNCF Réseau)



Piémont des Corbières 1/4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

PK 01
Point kilométrique (PK)

Ligne nouvelle ou
raccordement (RAC) en
déblai, en remblai

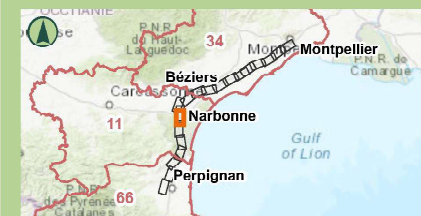
Rétablissement principal
(RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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

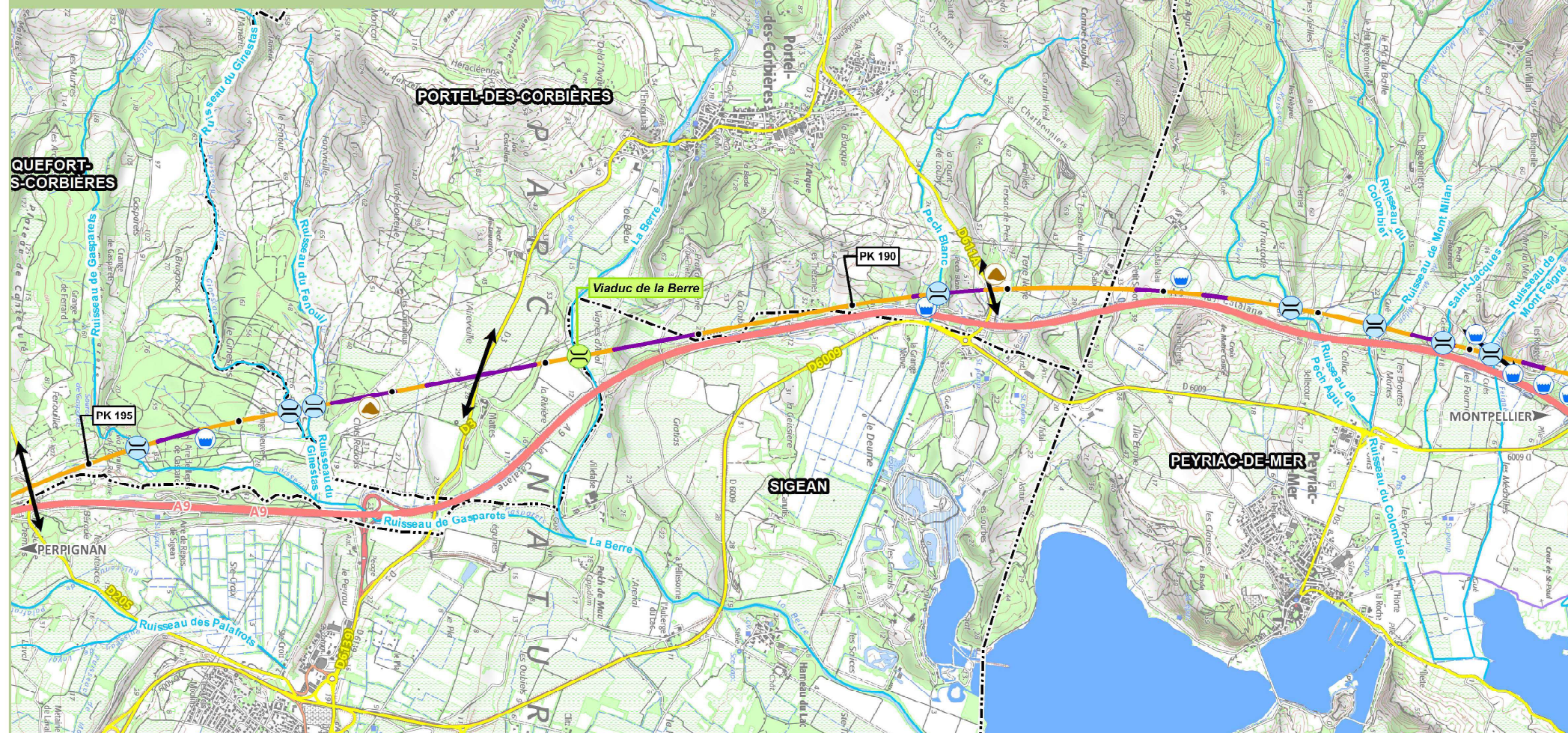


0 500 1 000 Mètres
Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



Piémont des Corbières 2/4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

PK 01
Point kilométrique (PK)

Ligne nouvelle ou
raccordement (RAC) en
déblai, en remblai

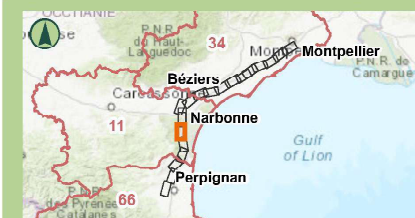
Rétablissement principal
(RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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

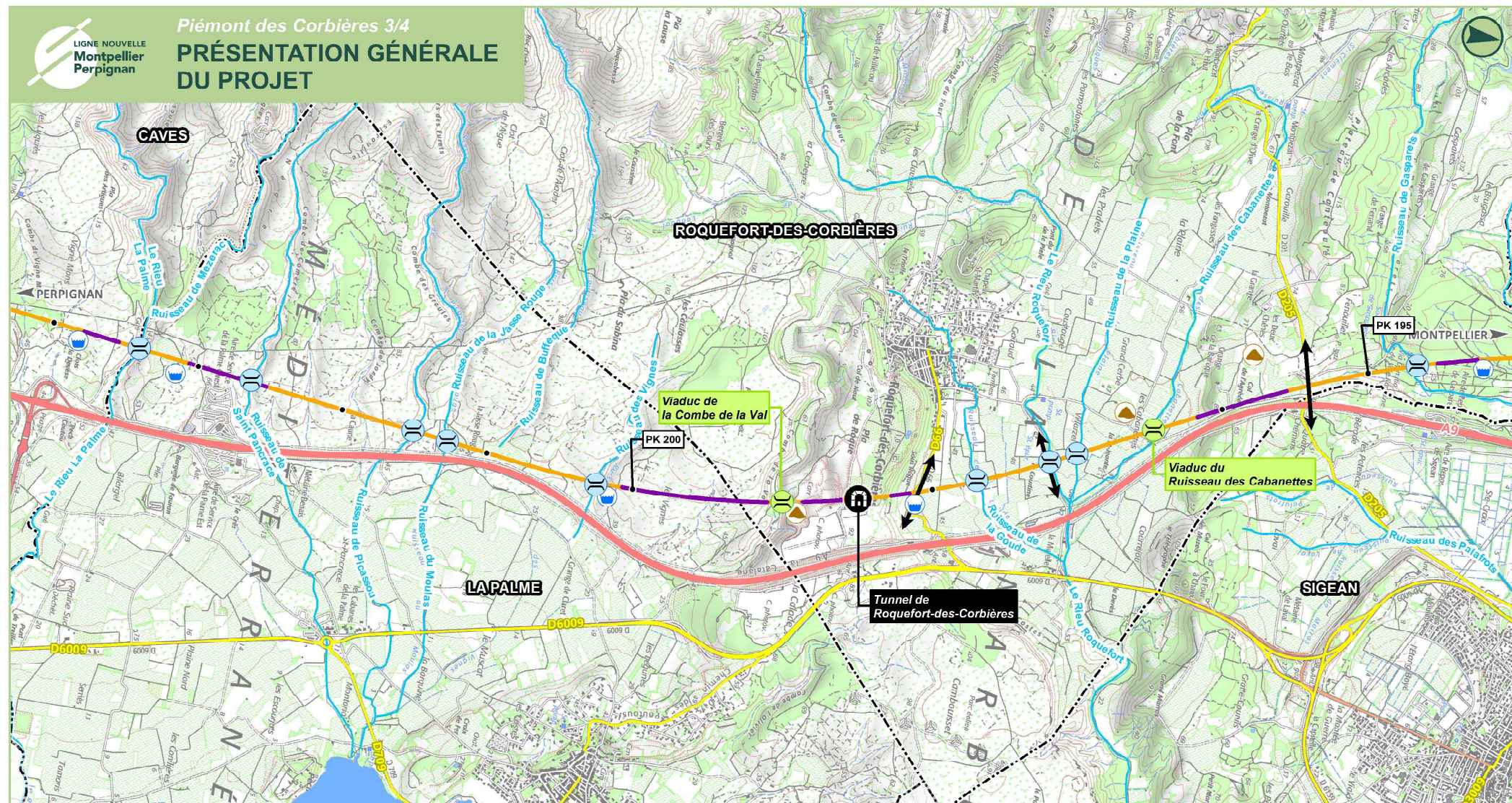


0 500 1 000 Mètres
Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



Piémont des Corbières 3/4 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

PK 01
Point kilométrique (PK)

Ligne nouvelle ou
raccordement (RAC) en
déblai, en remblai

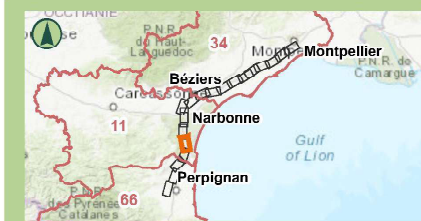
Rétablissement principal
(RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

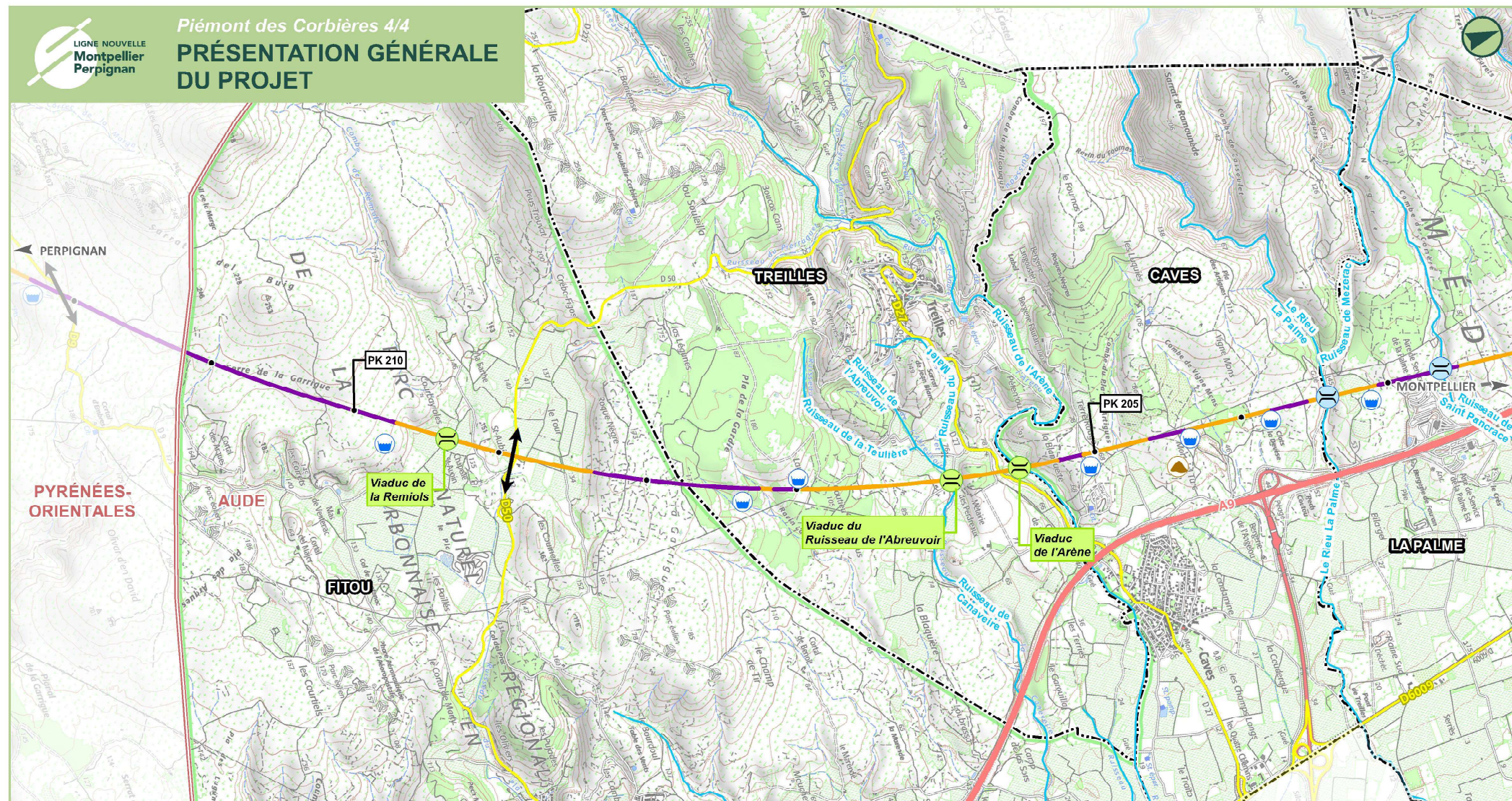
Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres
Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant

Réseau routier :

- Autoroute
- Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

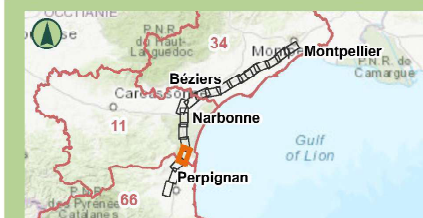
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres
Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN

2.2.4. Plaine du Roussillon

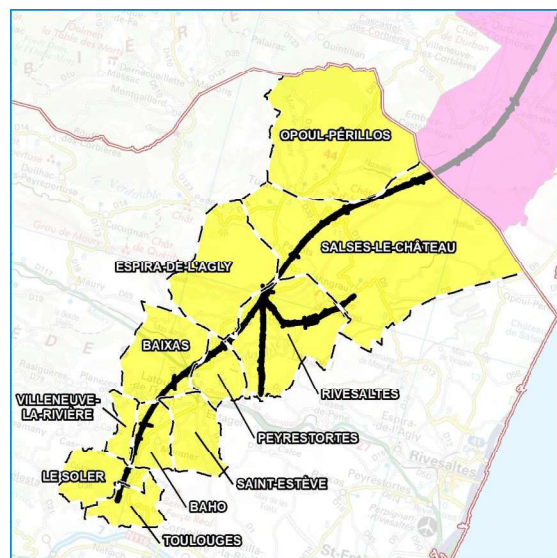


Figure 51 : Territoire Plaine du Roussillon

Les cartes permettant de localiser le projet sur ce territoire, ainsi que les infrastructures connexes associées, sont consultables en fin de chapitre.



Figure 52 : Amorce du projet au niveau de la jonction à la section internationale Perpignan-Figueras (Source : SNCF Réseau)

Le projet, dont l'amorce est déterminée par la jonction à la section internationale Perpignan-Figueras, traverse, en direction du Nord des Pyrénées-Orientales, la commune de Toulouges puis du Soler, dans le secteur des Bassettes (zone agricole bocagère et inondable), puis franchit par un ouvrage inférieur la voie ferrée existante Perpignan-Villefranche (qui devra être rehaussée). Ce passage en déblai implique un traitement hydraulique adapté du secteur. Lorsque la profondeur le permet, une tranchée couverte est prévue pour assurer la continuité urbaine de la zone (tranchée couverte du Soler).

La ligne nouvelle traverse ensuite la zone urbaine de Sainte Eugénie sur la commune du Soler et son canal d'irrigation, franchit perpendiculairement la RN 116 puis la Têt et ses zones inondables associées (classées en ZNIEFF de type 1 et en Espace Naturel Sensible), entre Villeneuve-la-Rivière et Baho.

La ligne nouvelle remonte ensuite sur le plateau viticole de Baixas, traverse les vignobles de la Plaine du Roussillon qui se poursuivent jusqu'au pied des Corbières orientales.

Le projet descend ensuite dans la vallée de l'Agly, en passant entre le village de Baixas et le lotissement Costa Rossa de Peyrestortes, restant à distance des premières habitations.

L'Agly est franchie au niveau d'un coude (gravière Roussillon Terrassement) au Sud de la commune d'Espira de l'Agly.

Cette conception permet la réalisation des raccordements « fret » et « voyageurs » (I et J) au niveau de Rivesaltes. Le raccordement « voyageurs » (J) franchit également l'Agly. Le raccordement « Fret » (I) franchit le Roboul, affluent de l'Agly.

Sur la commune de Rivesaltes, il est prévu l'implantation :

- d'une base de maintenance qui sera positionnée au droit de la gare actuelle, entre la ligne nouvelle et le faisceau fret existant, l'ensemble étant mis hors d'eau par rapport au risque inondation.
- d'une base travaux temporaire au droit du futur faisceau fret sur le raccordement I.

Le milieu naturel est riche (Espace Naturel Sensible (ENS) de la vallée de l'Agly, ZNIEFF du camp militaire Maréchal Joffre), en raison notamment de la présence d'une vaste zone en friche sur le camp Joffre ponctuée par les anciens baraquements. Une avifaune très riche fréquente ces milieux, ainsi que des batraciens et des chiroptères.

Le projet proposé passe le plus au Nord-Ouest possible de cette zone d'enjeux et évite ainsi les incidences directes sur la zone de nidification de l'Alouette Calandre notamment. Il tangente également la zone de dangers du futur PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques) du camp militaire Joffre, une concertation entre les deux projets ayant permis d'en éviter les périmètres de risque.

Le projet est également en dehors du site classé du château de Sales.

Le projet traverse également la zone d'AOC Rivesaltes et Muscat de Rivesaltes.

Une grande zone d'activités économiques, qui accueille notamment des projets éoliens, occupe la partie est de cette zone (Espace Entreprise Méditerranée).

Le projet de ligne nouvelle sort de la plaine du Roussillon en traversant la colline boisée du Mas Passa Temps et remonte ensuite vers les Corbières en franchissant la vallée sèche du Mas Llobet.

Le projet traverse des zonages AOP « Côtes du Roussillon » à Salses-le-Château.

La ligne nouvelle longe ensuite la RD5, passe à proximité de la grande carrière de Salses-le-Château, mais ne peut toutefois pas éviter le périmètre d'aléas PPRT du site SEVESO d'Opoul-Périllos, qui devra être déplacé.



Figure 53 : Photomontage du franchissement de l'Agly en viaduc

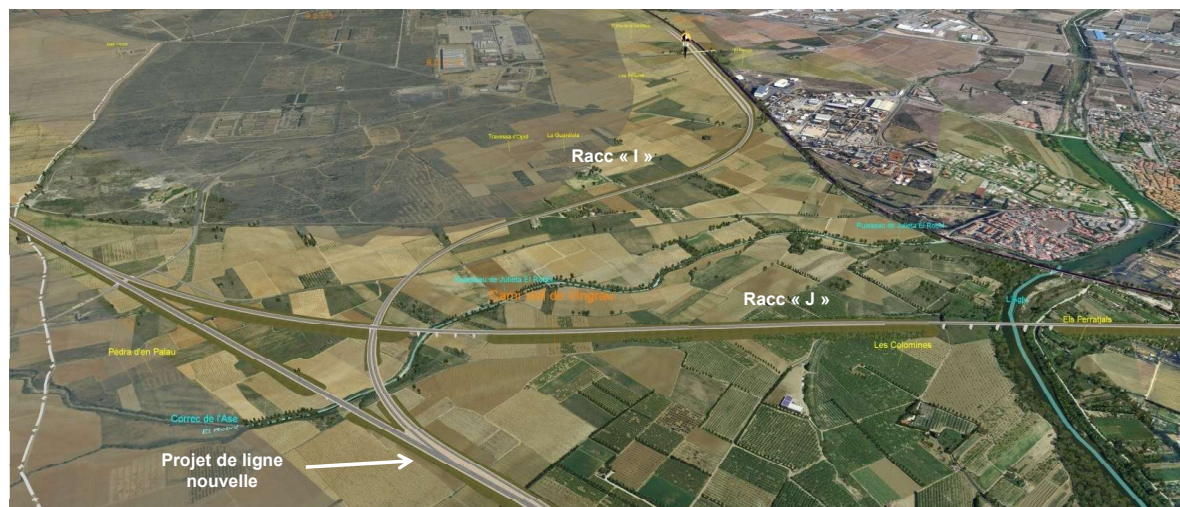


Figure 54 : LNMP et les raccordements I et J, au centre le camp Joffre (Source : SNCF Réseau)

La Plaine du Roussillon – du PK 211,2 au 237,6 - comprendra :

- 26,4 km de ligne nouvelle (dont 13 km à trafic mixte voyageurs-fret) connectée à la section internationale Perpignan – Figueras ;
- deux raccordements : I pour le fret et J pour les voyageurs ;
- un faisceau fret pour la constitution et la régulation des trains de fret dans le prolongement du raccordement I ;
- un aménagement de la sous-station électrique existante au Soler ;
- une potentielle base travaux sur l'emplacement du futur faisceau fret de Rivesaltes ;
- une base de maintenance positionnée entre la ligne existante et la ligne nouvelle, dans le prolongement du faisceau de voies de la gare de Rivesaltes.

Les ouvrages les plus importants seront :

- la tranchée couverte du Soler ;
- le viaduc de la Têt ;
- les viaducs de l'Agly ;
- les viaducs du Roboul ;
- le viaduc du Mas Llobet ;
- six franchissements ferroviaires ;
- un franchissement de l'autoroute A9 par le raccordement I en tranchée couverte.

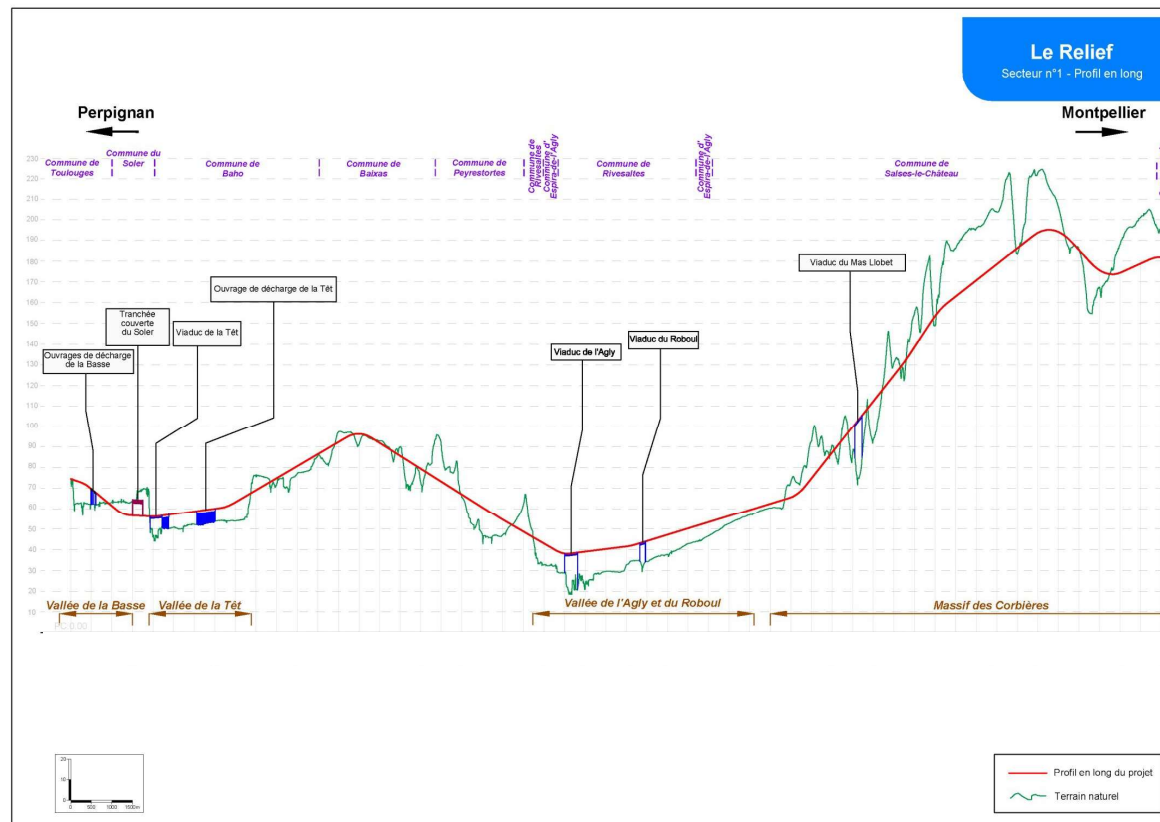
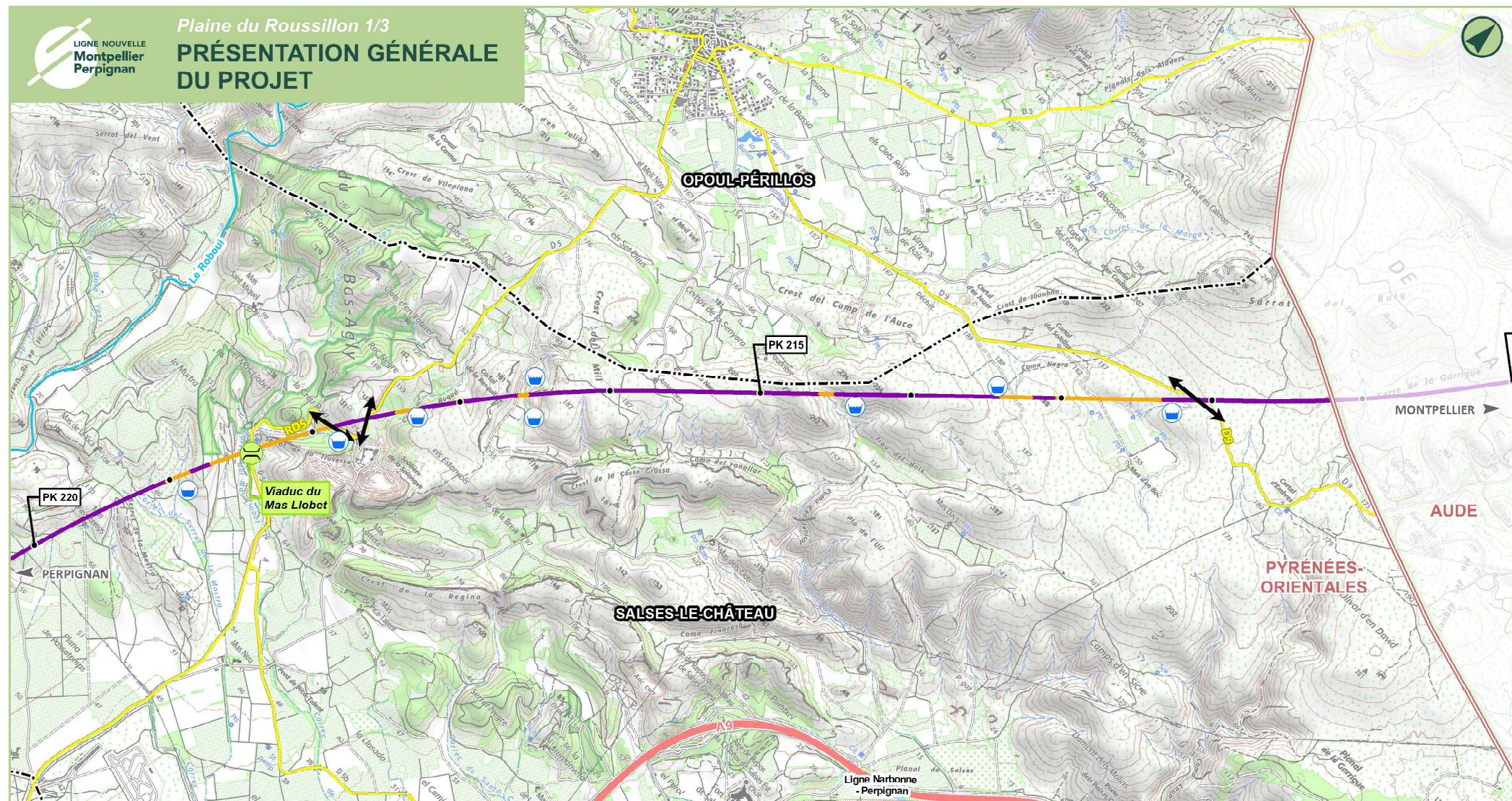


Figure 55 : Profil en long de la ligne nouvelle (Plaine du Roussillon) (Source : SNCF Réseau)



Plaine du Roussillon 1/3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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

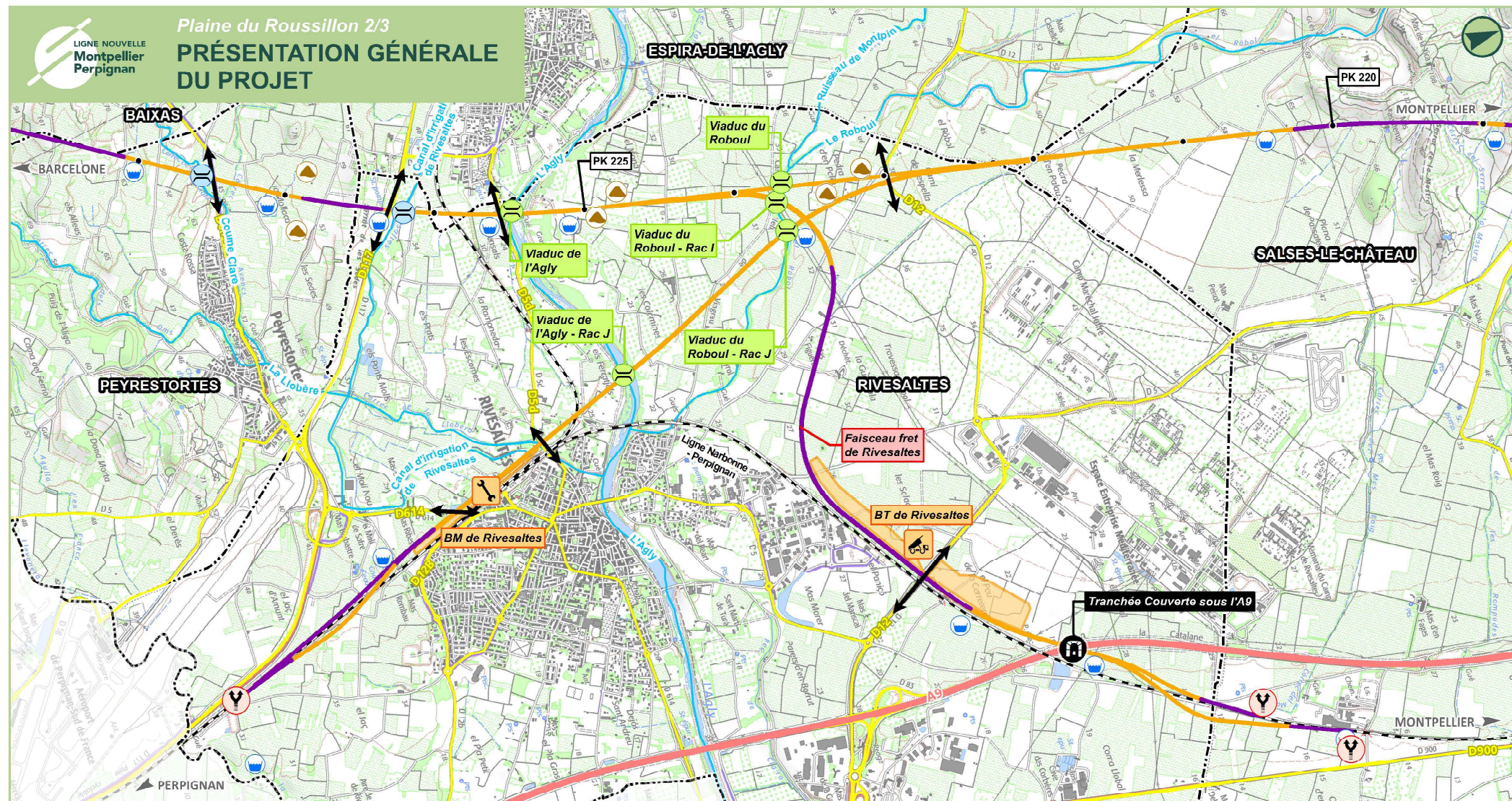


0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



Plaine du Roussillon 2/3 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

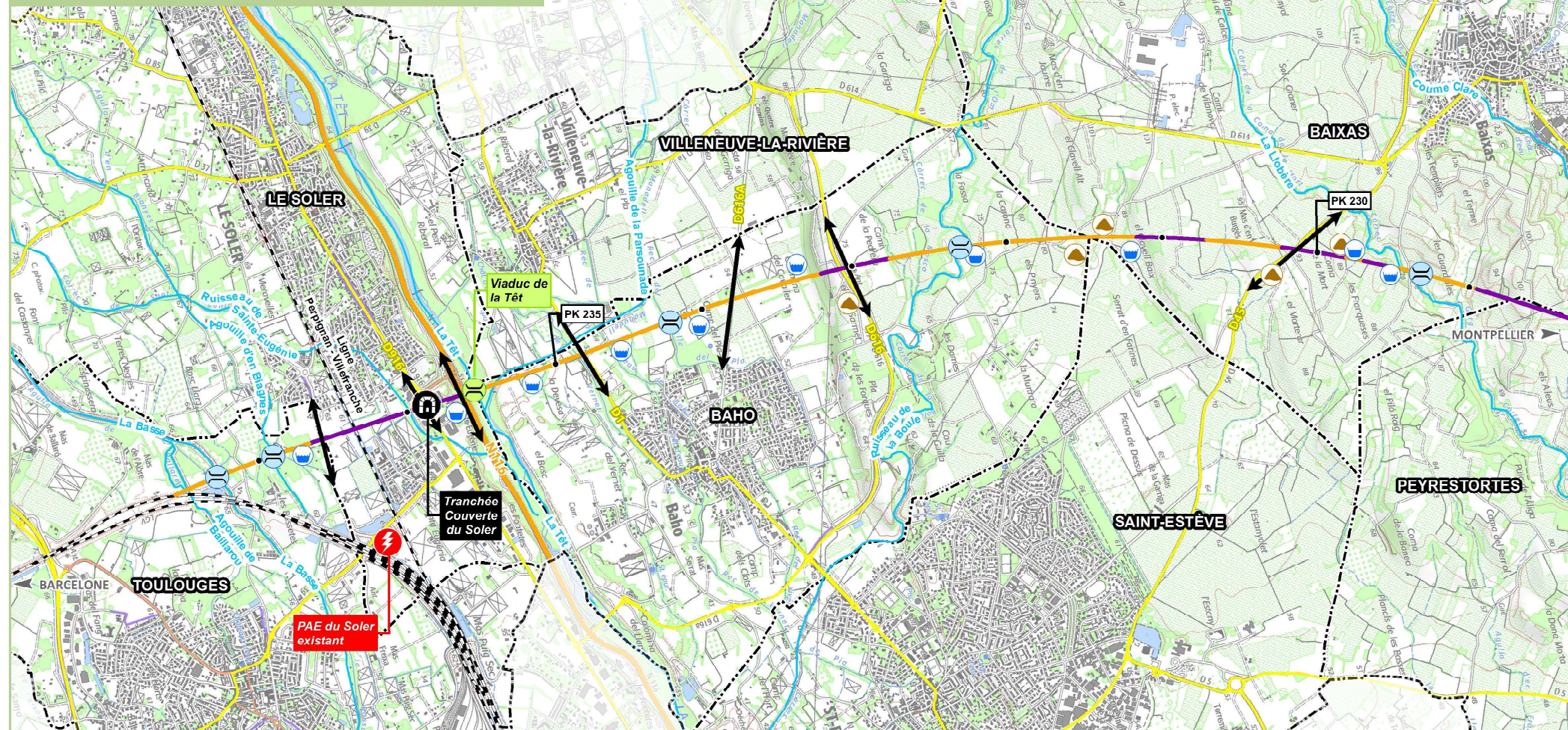
- PK 01
- Point kilométrique (PK)
- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune
- Principaux ouvrages d'art :**
 - Franchissement hydraulique
 - Viaduc / Pont
 - Ouvrage souterrain (tunnel, tranchée couverte)



0 500 1 000 Mètres
Date : 27/06/2024
Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN



LÉGENDE

- Limite départementale
- Limite communale
- Réseau ferré existant
- Réseau routier :**
 - Autoroute
 - Départementale

- PK 01
- Point kilométrique (PK)

- Ligne nouvelle ou raccordement (RAC) en déblai, en remblai

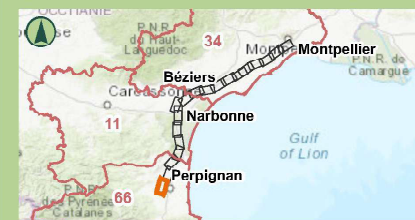
- Rétablissement principal (RN/RD) envisagé

- Base de maintenance ferroviaire (BM)
- Base travaux (BT)
- Raccordement au réseau ferroviaire existant
- Poste d'alimentation électrique (PAE)
- Bassin hydraulique
- Zone potentielle de dépôt de matériaux

- Gare nouvelle
- Passage spécifique pour la grande faune

Principaux ouvrages d'art:

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



0 500 1 000 Mètres Date : 27/06/2024

Source : BD Topo © IGN - 2020
Fond de plan : Scan 25 © IGN

3. DESCRIPTION DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DU PROJET

Les principales caractéristiques physiques du projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan sont exposées dans le présent paragraphe.

 Les principaux ouvrages sont localisés dans le Plan de localisation du projet au § 2, du Chapitre I, du présent volume.

Toutes les études de conception du projet ont été réalisées dans le respect des prescriptions réglementaires, normatives, et des bonnes pratiques.

 Les méthodologies d'études sont exposées dans le Volume 6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées » de la Pièce C.

Les caractéristiques techniques de conception du projet sont détaillées au § 4, du Chapitre I, du présent volume.

3.1. LA DEMARCHE D'ECOCONCEPTION DU PROJET

La conception du projet s'accompagne par le déploiement par SNCF Réseau d'une **démarche d'écoconception**, afin de **réduire l'empreinte écologique** du projet et de ses composantes dans sa conception, sa réalisation, son exploitation et son entretien, **tout en garantissant une haute performance**.

De façon générale, les objectifs de l'écoconception se déclinent au travers de trois grands axes de réflexion : « **sobriété** » (énergétique, des matériaux...), « **durabilité** » (de l'infrastructure, de son mode d'exploitation...) et « **maintenance facilitée** », ces axes de réflexion s'articulant avec les grands objectifs de conception de la ligne nouvelle : haute capacité, haute qualité et haute vitesse.

3.1.1. Définitions et objectifs

L'écoconception consiste en la prise en compte de manière volontaire des problématiques environnementales dans les projets, afin de réduire l'empreinte des activités humaines sur l'environnement. Pour le système ferroviaire, il s'agit d'intégrer cette composante environnementale dans la conception et la gestion du réseau pour en réduire l'impact tout au long du cycle de vie de l'infrastructure.

Les méthodes mises en œuvre par SNCF Réseau depuis plusieurs années dans la mise au point des projets ferroviaires intègrent déjà certains principes d'écoconception, avec notamment :

- la connaissance des enjeux environnementaux en présence ;
- l'appréciation de leur sensibilité vis-à-vis du projet ;

- la mise en œuvre de la doctrine « éviter-réduire-compenser » (ERC) :
 - identifier et hiérarchiser les enjeux et **éviter** les principaux enjeux,
 - adapter la conception et prévoir des mesures d'atténuation pour **réduire** les effets du projet,
 - **compenser** les effets résiduels qui n'ont pas pu être suffisamment réduits.

À l'heure de la transition écologique et énergétique, il s'agit d'élargir ces pratiques pour conduire une réflexion environnementale systémique et plus seulement thématique et/ou territoriale.

Ainsi l'ambition attachée à l'écoconception des projets ferroviaires et du réseau passe par la prise en compte du cycle de vie complet de l'infrastructure : réduire son empreinte écologique dans sa conception, sa réalisation, son exploitation et son entretien et optimiser son coût complet.

Par l'écoconception, l'environnement devient un véritable levier de création de valeur.

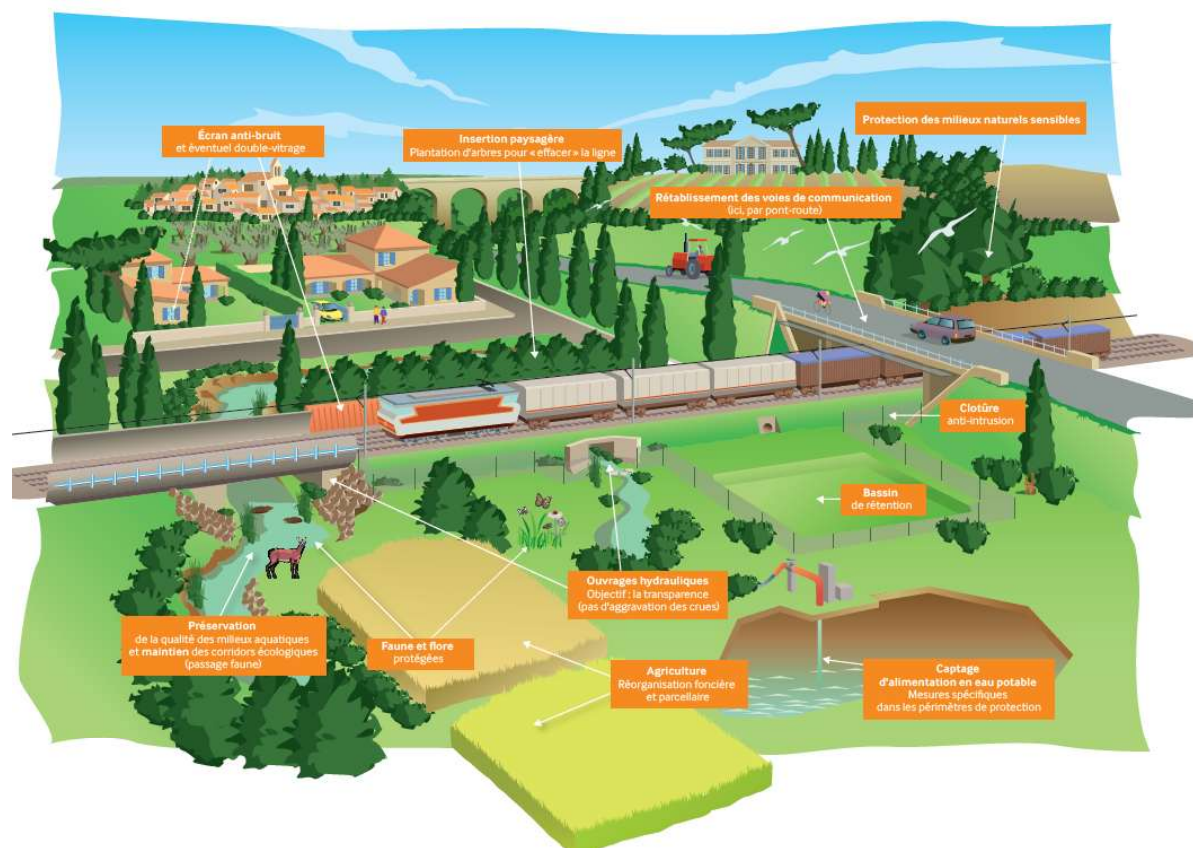


Figure 56 : Les principaux résultats de la démarche ERC, composante de l'écoconception des projets ferroviaires (Source : SNCF Réseau)

3.1.2. Application à la Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan

Dans le cas de la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, l'écoconception s'est exprimée au regard des grandes priorités de SNCF Réseau en matière d'écoconception ferroviaire :

- Économiser les ressources naturelles : avec le travail d'optimisation du mouvement des terres notamment en visant l'équilibre des matériaux grâce à l'optimisation du profil en long de la voie et à la réutilisation des matériaux de déblais, et aux réflexions sur la gestion environnementale du chantier, en lien avec la démarche des « Chantiers verts » de SNCF Réseau.
- Réduire les incidences au-delà du domaine ferroviaire : en rétablissant les continuités écologiques, en intégrant l'infrastructure dans les territoires et en particulier les gares nouvelles dans les projets urbains déjà engagés par les agglomérations, en réduisant la consommation globale des gaz à effets de serre grâce au report modal.
- Réduire les espaces consommés/impactés : grâce à la prise en compte des caractéristiques et de la sensibilité des milieux, à l'évitement des zones bâties, à l'intégration de l'infrastructure dans le paysage.
- Préparer le réseau pour faire face aux changements climatiques : en premier lieu en créant une nouvelle infrastructure moins vulnérable à la montée des eaux que la voie ferrée littorale actuelle.

📖 Cf. également les § 3.2 (équilibre des matériaux), § 3.5 (insertion de l'infrastructure dans les territoires), § 1.6.7 (réduction des GES), du Chapitre I, du présent volume ; et au Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu » de la présente étude d'impact.

Le projet présenté ci-après et détaillé aux § 3 et 4, du Chapitre I, du présent volume, est le résultat de ces démarches.

📖 Les effets du projet et les mesures sont exposés dans le Volume 5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », et la méthodologie d'écoconception est détaillée dans le Volume 6 « Méthodes d'évaluation pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet – Présentation des difficultés rencontrées », de la Pièce C.

📖 Enfin, les Volumes 7A et 7B de la présente étude d'impact, constituant les évaluations environnementales par phase, présentent, dans leur Chapitre III, les cartes d'insertion environnementale du projet, illustrant les principaux enjeux évités, tel que présenté ci-contre à titre d'exemple.

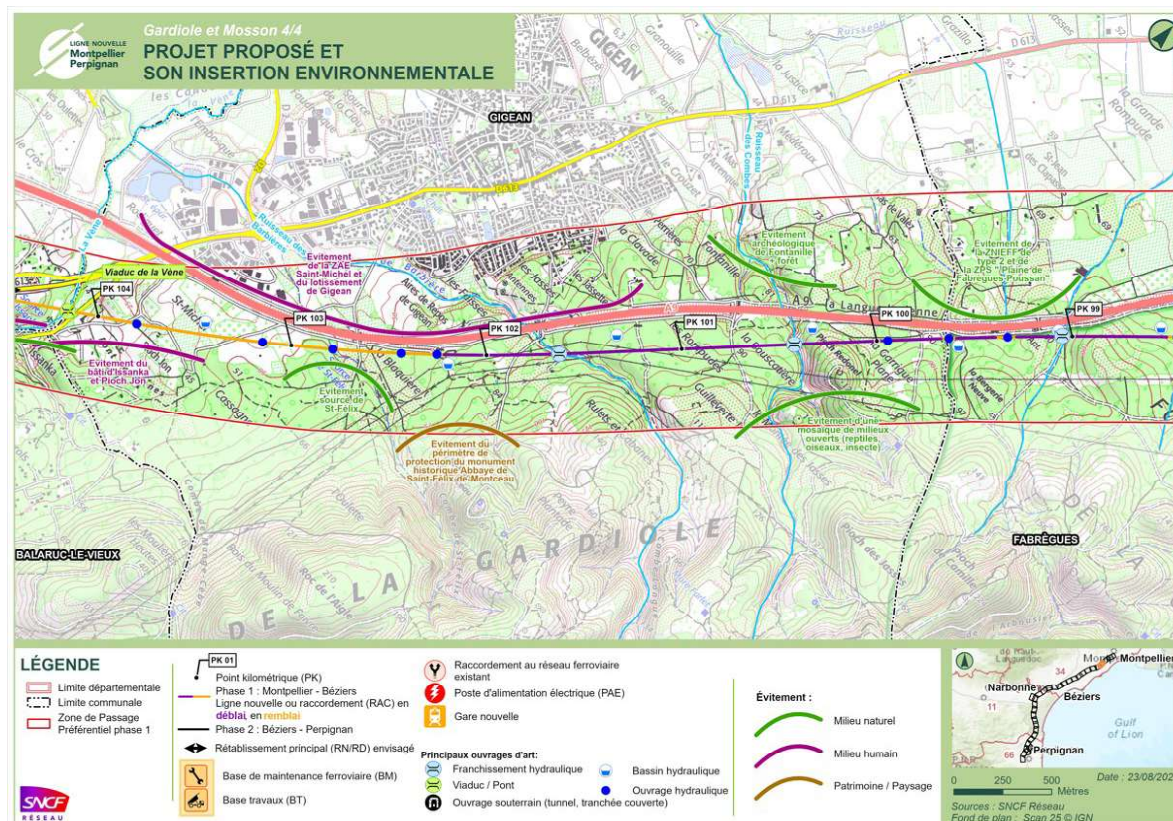


Figure 57 : Exemple de cartographie de l'insertion environnementale du projet sur la Gardiole et Mosson

3.2. LES GRANDS TERRASSEMENTS DE LA LIGNE NOUVELLE ET L'UTILISATION DES TERRES

Pour que les trains puissent circuler à 300 ou 320 km/h (et même à 350 km/h à long terme), la ligne nouvelle est conçue en respectant des règles de tracé en plan et de profil en long particulièrement strictes.

 Ces règles sont détaillées au § 4.2, du Chapitre I, du présent volume.

En fonction des variations de relief, l'infrastructure de la ligne consiste en une succession de sections en déblai et en remblai comme l'illustrent les deux schémas suivants.

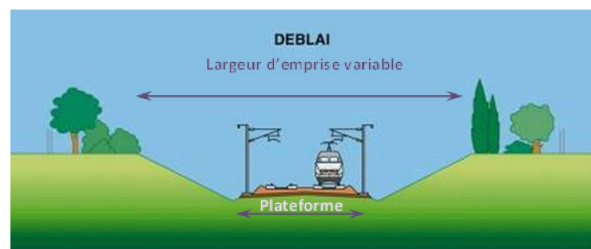


Figure 58 : Ligne nouvelle en déblai (Source : SNCF Réseau)

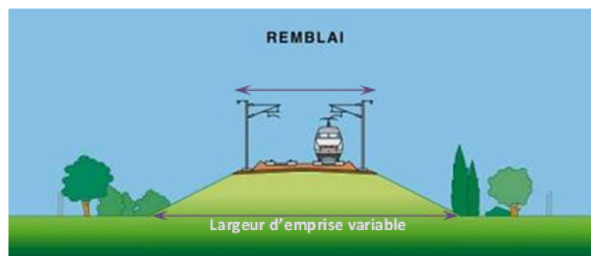


Figure 59 : Ligne nouvelle en remblai (Source : SNCF Réseau)

Les remblais et déblais tels qu'illustrés ci-avant sont dénommés « ouvrages en terre » ; ils comprennent également :

- la sous-couche et la couche de forme, et la partie supérieure des terrassements (cf. Figure 60),
- les blocs techniques, remblais d'approche des ouvrages d'art (viaducs et ponts),

- les couches spécifiques en zone humide ou en zone inondable.

Les travaux de terrassement liés à la création de ces déblais et remblais ont été optimisés pour réduire les coûts et l'emprise au sol du projet ; la conception a ainsi permis :

- d'éviter le plus possible les zones à grandes variations de relief,
- de privilégier un profil en long de la ligne qui épouse au mieux le terrain naturel,
- de rechercher l'équilibre des volumes de déblais et de remblais et à minimiser le mouvement des terres³.

Les contraintes de pente maximum (liée au trafic fret) et de rayon minimum (lié à la vitesse) ne permettent toutefois pas au projet, dès que le relief traversé est assez abrupt, d'épouser le terrain naturel.

C'est le cas, d'une part, dans la traversée du massif de la Gardiole, en section « mixte », où la limitation des pentes autorisées conduit à des déblais (et un tunnel pour améliorer l'insertion paysagère du projet) et, d'autre part, dans la traversée du massif des Corbières où l'on rencontre les plus forts volumes de déblai.

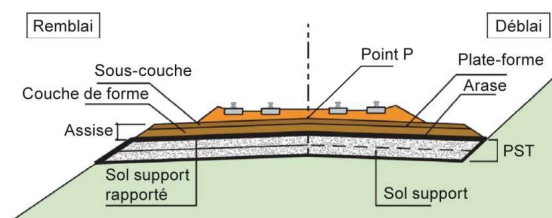


Figure 60 : Plateforme de ligne nouvelle (en remblai d'un côté et en déblai de l'autre) (Source : INGEROP)

3.2.1. Synthèse du mouvement des terres

3.2.1.1. Bilan à l'échelle du projet global

La ligne nouvelle est caractérisée par des volumes de terrassements importants, dans la traversée du massif de la Gardiole pour la première phase (Montpellier – Béziers), et dans le massif des Corbières, en raison du relief pour la deuxième phase (Béziers – Perpignan). Ces volumes sont globalement représentés dans le schéma ci-dessous.

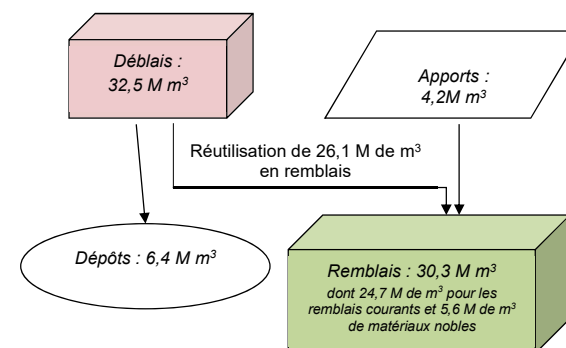


Figure 61 : Bilan des mouvements de terre du projet global (Source : SNCF Réseau)

La réalisation de la ligne nouvelle dans son ensemble nécessite la mobilisation d'environ 30,3 millions de m³ de matériaux :

- Environ 24,7 millions de m³ de matériaux pour les remblais courants,
- Environ 5,6 millions de m³ de matériaux nobles (couche de réglage, matériaux pour la traversée des zones humides et des zones inondables, etc.).

La réalisation de la ligne nouvelle nécessite en effet l'utilisation de matériaux spécifiques répondant à des caractéristiques techniques strictes pour la réalisation de certaines parties des terrassements (couche de forme, remblais en zones humides, etc.) : on parle de « matériaux nobles ». Les différents matériaux utilisés dans la structure de la plateforme sont présentés dans l'encart ci-après.

³ Voir glossaire

Les différents types de matériaux

Pour l'assise de remblai, deux cas particuliers peuvent se présenter :

- remblai en zone inondable (ZI) : l'assise doit être constituée de matériaux insensibles à l'eau mis sur une épaisseur minimale de 50 cm au-dessus du niveau des plus hautes eaux (NPHE) ;
- remblai en zone humide (ZH) : l'assise doit être constituée de matériaux insensibles à l'eau sur une épaisseur de 50 cm.

Pour le corps de remblai : il est souvent conçu à partir des matériaux du site (avec ou sans traitement) pour réduire les distances de transport.

Pour la couche de forme : elle doit être constituée d'un matériau granulaire bien gradué (0/20 à 125) et de bonne qualité (matériaux nobles), avec un objectif de portance spécifique (80 MPa) ou de matériaux traités (120 MPa pour une épaisseur de 35 cm).

Pour la sous-couche (sous-ballast) : des graves bien graduées (0/31.5) doivent être mises en place sur une épaisseur d'environ 20 cm et/ou une grave bitume.

Pour la couche de ballast : de nature porphyrique, elle doit être constituée de matériaux très durs d'une granulométrie de 20/50 mm sur une épaisseur de 30 à 40 cm sur laquelle seront posées les voies ferrées (traverses et rails).

Dans le cas d'ouvrages d'art, des blocs techniques assurent la transition entre les remblais et les ouvrages d'art. Les matériaux à mettre en place à côté des ponts rails (rail situé au-dessus de la route) ou des ponts routes (routes au-dessus de la voie ferrée) doivent être conformes aux spécifications techniques adaptées.

La variante en grave bitume, de par sa structure, nécessite moins de matériaux nobles de sous-couche et de couche de forme, importés des carrières de production. Elle permet d'améliorer en outre la productivité des opérations sur la plate-forme, notamment en phase travaux, et facilite certaines opérations de maintenance.

Pour le projet global, l'optimisation de l'équilibre des terrassements a permis d'assurer la couverture de plus de 4/5^{ème} des remblais courants de la ligne nouvelle (environ de 26 millions de m³) par des matériaux issus des déblais. Ils ne permettent cependant pas de couvrir l'ensemble des besoins en remblais courants et en matériaux nobles du projet.

L'apport de matériaux extérieurs (recours à des carrières) est nécessaire avec la répartition est suivante :

- 0,6 million de m³ de matériaux pour les remblais courants,
- 3,6 millions de m³ de matériaux nobles.

Les matériaux issus des déblais, tranchées couvertes et tunnels ne peuvent pas tous être réutilisés pour les travaux de remblais, merlons paysagers ou acoustiques, ... Aussi, la réalisation du projet global va générer un volume de matériaux non réutilisables d'environ 6,4 millions de m³, dont 1,6 millions de m³ pour la première phase : Montpellier – Béziers.

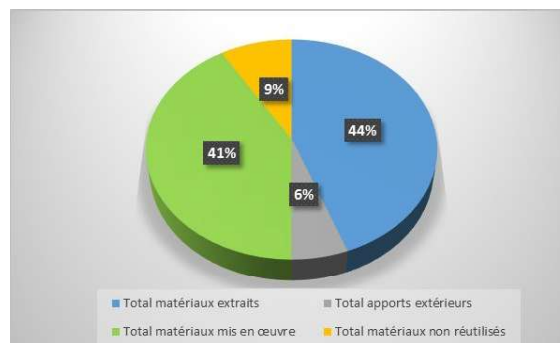


Figure 62 : Bilan apport / déficit de matériaux – Projet global

Deux types de matériaux composent ce volume non réutilisable :

- certains matériaux extraits ne présentent pas une qualité suffisante pour être utilisés lors de la réalisation des remblais de la ligne nouvelle. On parle de « matériaux non réutilisables en remblais courants » mais qui peuvent être utilisés pour l'insertion paysagère de la ligne ;
- les matériaux extraits d'une qualité satisfaisante pour la réalisation des remblais courants de la ligne nouvelle, mais dont les coûts de déplacement sont trop élevés pour être économiquement acceptables. Ces matériaux, du fait de leurs caractéristiques mécaniques intéressantes, pourront toutefois être valorisés en dehors du projet de ligne nouvelle, par exemple pour la réalisation d'un autre projet à proximité de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Une partie des matériaux non réutilisables sera valorisée et affectée à la réalisation, dans les emprises du projet, de merlons divers. Ces matériaux serviront également à la réalisation des dispositifs de séparation entre la ligne nouvelle et l'autoroute A9 (dispositifs dénommés « GEFRA »), dans les zones de jumelage des deux infrastructures.

Le solde du volume non réutilisable sera mis en dépôts, dont la localisation a fait l'objet d'études et d'analyses spécifiques.

La définition des sites potentiels de mise en dépôt des déblais excédentaires s'est en effet appuyée sur la démarche d'écoconception reposant sur les principes suivants :

- Dans un premier temps, il a été recherché les opportunités de mise en dépôt sur des sites déjà exploités comme par exemple le comblement de carrières existantes dans le cadre de leur remise en état en fin d'exploitation.
- Dans un second temps, une recherche sur de sites potentiels d'accueil a été conduite. Pour limiter les mouvements de transport de matériaux, ces sites sont recherchés autant que possible à proximité des travaux de terrassement. Toutefois, dans le cadre de cette démarche, les secteurs identifiés comme présentant des enjeux forts à très forts on fait l'objet d'un évitement (zones urbanisées, zones inondables, zones humides, zones Natura 2000, périmètre de protection rapprochée de captages AEP...) ;
- Enfin, une analyse au cas par cas des potentialités d'accueil des sites pressentis a été conduite, notamment au regard de la topographie, des enjeux paysagers et des potentialités d'insertion, des enjeux environnementaux et humains en présence.

 Les sites de dépôt des matériaux de remblais excédentaires sont présentés au § 3.7, du Chapitre I, du présent volume.

 Les secteurs pressentis à ce stade des études pour leur implantation sont localisables sur les cartographies du projet présentées au § 2, du Chapitre I, du présent volume.

À noter toutefois que les conditions de mise en œuvre de ces dépôts seront définies en concertation avec les acteurs concernés en phase d'études ultérieures de conception détaillée du projet.

3.2.1.2. Bilan lié aux travaux de la phase 1

La réalisation de la première phase de la ligne nouvelle entre Montpellier et Béziers requiert 9,6 millions de m³ de matériaux :

- 7,8 millions de m³ pour les remblais courants,
- 1,8 millions de m³ de matériaux nobles.

Grâce à l'optimisation du mouvement de terre et à la réutilisation autant que possible des matériaux issus des grands déblais de la traversée du massif de la Gardiole), **plus de 4/5^{ème} des matériaux des remblais de la première phase sont issus de réutilisation de matériaux de déblais.**

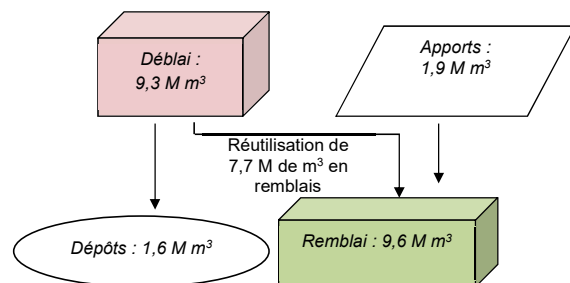


Figure 63 : Bilan des mouvements de terre de la première phase : Montpellier – Béziers (Source : SNCF Réseau / INGEROP)

Les filières d'approvisionnement du projet en matériaux nobles ont fait l'objet d'une enquête en 2014 et 2015 auprès des carrières les plus proches de la zone d'étude, afin de garantir la satisfaction des besoins tout en limitant les distances de transport des matériaux et ainsi les impacts du projet sur l'environnement.

Ces sites d'approvisionnement seront confirmés lors des études ultérieures détaillées du projet.

En l'état des connaissances, le recensement des carrières existantes, décrites dans les Volumes 7A et 7B, de la Pièce C, rend compte d'une disponibilité importante en matériaux :

- une quarantaine de carrières a été recensée à moins de quelques dizaines de kilomètres du projet, dont une majorité de part et d'autre du Biterrois (donc utilisables tant pour la phase 1 que la phase 2 du projet) ;
- 80 à 2 000 milliers de tonnes de matériaux sont produites chaque année par carrière.

Il n'est donc, au présent stade d'étude du projet, pas envisagé de recourir à l'ouverture de sites d'emprunt.

Les interventions préparatoires prévues dans le cadre de la phase 1 n'entrent pas dans le calcul des volumes précités.

En effet, ces interventions ne génèrent pas de terrassements notables, ni de mouvements de terre qui modifieraient ce calcul, d'autant plus que les matériaux extraits seront remis en place pour reboucher les tranchées et les trous réalisés. Les mouvements de terre évoqués ci-dessus seront réalisés lors des travaux de construction de la ligne, prévus ultérieurement.

3.2.2. Les déblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

Dans le tableau qui suit sont présentés de manière géographique, depuis le Sud vers le Nord, pour chaque phase, les principaux secteurs en déblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan. Ces déblais sont représentés sur les plans de localisation du projet (cf. chapitre 2).

Les 13 principaux secteurs en déblais sélectionnés ci-après correspondent à ceux atteignant une profondeur d'au moins 15 mètres et/ou un volume de plus de 500 000 m³.

Les pentes de talus des déblais sont variables ; elles sont conçues pour favoriser l'insertion paysagère du projet et diminuer son emprise, tout en respectant des règles géotechniques strictes pour garantir la pérennité des terrassements. Elles seront précisées dans le détail lors des études postérieures à la Déclaration d'Utilité Publique en tenant compte des sondages géotechniques complémentaires qui seront réalisés.

Tableau 11 : Liste des principaux déblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

Phase	Secteur concerné de la ligne nouvelle (points kilométriques)	Longueur approximative en mètres	Profondeur maximale en mètres	Volume approximatif du déblai en m ³
Phase 1 (cf. volume 7A)	100,4 à 102,2	~1 800	~ 15	~500 000
	106,9 à 110,9	~4 000	~ 20	~1 600 000
	116,3 à 117,7	~1 400	~ 15	~870 000
	119,5 à 121,2	~1 700	~ 15	~550 000
	129,6 à 130,6	~1 000	~ 30	~570 000
Phase 2 (cf. Volume 7B)	~ 150,6 à 152,6	~1 900	~ 15	~500 000
	~ 172,6 à 173,6	~1 000	~ 30	~650 000
	~ 175,6 à 176,6	~1 000	~ 35	~500 000
	~ 206,6 à 208,6	~1 400	~ 20	~1 000 000
	~ 209,6 à 212,6	~2 700	~ 25	~2 800 000
	~ 213,6 à 218,6	~4 500	~ 35	~6 000 000
	~ 218,6 à 220,6	~1 600	~ 25	~650 000
	~ 227,6 à 229,6	~900	~ 20	~500 000

3.2.3. Les remblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

Dans le tableau qui suit sont présentés de manière géographique, depuis le Sud vers le Nord, pour chaque phase, les principaux secteurs en remblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Ces 21 principaux secteurs en remblais sélectionnés ci-après correspondent à ceux atteignant une hauteur d'au moins 15 mètres et/ou un volume de plus de 500 000 m³.

Tableau 12 : Liste des principaux remblais de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

Phase	Secteur concerné de la ligne nouvelle (points kilométriques)	Longueur approximative en mètres	Hauteur maximale en mètres	Volume approximatif du remblai en m ³
Phase 1 (cf. Volume 7A)	87,6 à 93,6	~6 000	~ 15.	~1 360 000
	102,2 à 106,9	~4 700	~ 15	~950 000
	110,9 à 113,5	~2 600	~ 15	~590 000
	113,7 à 115,9	~2 200	~ 25	~420 000
	117,7 à 119,5	~1 800	~ 20	~710 000
	124,9 à 129,7	~4 800	~ 15	~660 000
	130,6 à 133,9	~3 300	~ 15	~650 000
	134,6 à 137,6	~3 000	~ 15	~680 000
	~ 142,6 à 147,6	~4 800	~ 10.	~ 650 000
Phase 2 (cf. Volume 7B)	Rac K+L, Rac L Voie 2	~2 300	~ 15	~700 000
	Rac K+L, Rac L Voie 1	~2 500	~ 15	~400 000

Phase	Secteur concerné de la ligne nouvelle (points kilométriques)	Longueur approximative en mètres	Hauteur maximale en mètres	Volume approximatif du remblai en m ³
	~ 161,6 à 172,6	~10 800	~ 10.	~950 000
	~ 182,6 à 184,6	~1 600	~ 15	~750 000
	~ 200,6 à 202,6	~2 600	~ 20.	~900 000
	~ 204,6 à 207,6	~2 400	~ 30.	~1 250 000
	~ 208,6 à 209,6	~1 300	~ 25	~1 200 000
	~ 212,6 à 213,6	~1 000	~ 25	~400 000
	~ 217,6 à 219,6	~800	~ 20	~300 000
	Rac J Voie 2	~5 100	~ 15	~800 000
	Rac J Voie 1	~6 200	~ 15	~650 000
	~ 220,6 à 226,6	~6 100	~ 20.	~1 200 000

Les pentes de talus des remblais utilisés pour évaluer les volumes de remblais sont variables ; elles sont conçues pour favoriser l'insertion paysagère du projet et diminuer son emprise, tout en respectant des règles géotechniques strictes pour garantir la pérennité des terrassements. Elles ont été définies à partir de la connaissance actuelle des propriétés de matériaux. Elles seront précisées dans le détail lors des études postérieures à la Déclaration d'Utilité Publique, en fonction des résultats des sondages géotechniques complémentaires.

3.3. LES PRINCIPAUX OUVRAGES D'ART

3.3.1. Principes de conception

La ligne nouvelle intercepte des cours d'eau, et des voies de communication (routes, chemins...) qui participent au fonctionnement écologique, territorial et économique local. L'atténuation de l'effet de coupure créée par la ligne nouvelle et le maintien des activités nécessitent que des ouvrages soient prévus pour maintenir le fonctionnement écologique, hydraulique et les fonctionnalités de communication du territoire.

Des ouvrages d'art sont également prévus pour le franchissement de certains reliefs très marqués.

 Les principes de rétablissement hydraulique sont précisés au § 4.4, du Chapitre I, du présent volume.

Les rétablissements de voirie sont répartis en deux catégories :

- certaines voies de communication croisant la ligne nouvelle nécessitent obligatoirement leur franchissement dans le but de conserver leur fonction de connexion routière ou ferroviaire. Ces voies sont donc rétablies par la réalisation d'un ouvrage d'art de franchissement ;
- pour d'autres voies de communication il est fait le choix d'un rabattement sur une voirie adjacente faisant elle-même l'objet d'un rétablissement.

La plupart des franchissements nécessitent des ouvrages de taille modeste pouvant être réalisés par des structures classiques (type « pont-cadre ») d'utilisation courante. Il s'agit d'**ouvrages d'art courants** (OAC), avec un angle de franchissement quasi-perpendiculaire et dont aucune des portées ne dépasse quarante mètres.

Le franchissement de grands cours d'eau, de grandes infrastructures et de sites à conserver se fait au moyen d'**ouvrages d'art non courants** (OANC).

Ainsi les principaux ouvrages d'art du projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan sont des ouvrages non courants et représentent **une longueur cumulée d'environ 17 km** pour le projet global, et d'environ 6,3 km pour la première phase Montpellier - Béziers.

Parmi ces principaux ouvrages on peut citer :

- les viaducs de franchissement des vallées ou des cours d'eau (ouvrage de longueur supérieure à 80 m),
- les ouvrages hydrauliques de type multi-voûtes,
- les ouvrages de franchissement ou de rétablissement des autoroutes ou d'échangeurs autoroutiers,
- les ouvrages de franchissement ferroviaire,
- les sauts-de-mouton,
- les ouvrages souterrains (tunnels et tranchées couvertes),
- les passages grande faune ou éco-ponts.

Le projet de ligne nouvelle comprend environ 180 ouvrages d'art courants (dont 43 pour la première phase) et près de 65 ouvrages d'art non courants (dont 20 pour la première phase).

Les ouvrages d'art envisagés correspondent aux structures classiques utilisées pour les autres lignes à grande vitesse.

Leurs garde-corps sont prévus « pleins » afin d'éviter les projections de ballast. Ce dispositif participe par ailleurs indirectement à la réduction du bruit produit par la circulation des trains au droit de ces ouvrages.

Les ouvrages d'art courants sont présentés de façon synthétique au paragraphe suivant.

Les ouvrages d'art non courants sont détaillés ensuite par type d'ouvrage et selon leurs fonctions. Ils sont représentés sur les plans de localisation du projet et peuvent être repérés grâce à leur PK (Point Kilométrique) d'implantation.

 Ces plans de localisation sont présentés au §2, du Chapitre I, du présent volume.

3.3.2. Ouvrages d'art courants

 Les ouvrages d'art courants comprennent les ouvrages hydrauliques, présentés dans le volume 5 l'étude d'impact dans le cadre des effets et mesures sur les eaux superficielles, et les rétablissements de voirie.

Les ouvrages d'art de franchissement de voies de communication peuvent être de deux types :

- **LES PONTS-ROUTES « PRO »**, où la voie rétablie passera au-dessus de la ligne nouvelle. Ils sont mis en œuvre de façon privilégiée lorsque la ligne nouvelle se situe au niveau du terrain naturel ou lorsque la ligne nouvelle est en déblai, ainsi que dans les cas où les rétablissements requièrent des gabarits importants.

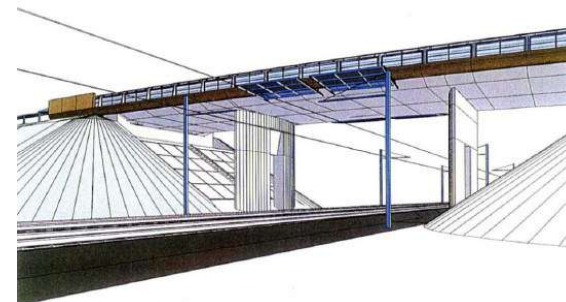


Figure 64 : Exemple de pont-route (Source : SNCF Réseau)

Les ponts-routes comportent des auvents de protection des caténaires et des filets détecteurs de chutes de véhicule dans les situations présentant un risque pour les circulations ferroviaires. Des auvents de protection peuvent également être établis verticalement dans les zones où des actes de malveillance sont possibles.



Photo 6 : Auvent de protection caténaire horizontal (Source : SNCF Réseau)

- **Les ponts rails « PRA »** où la voie rétablie passera sous la ligne nouvelle. Ils sont mis en œuvre de façon privilégiée lorsque la ligne nouvelle est située en remblai au-dessus du terrain naturel.

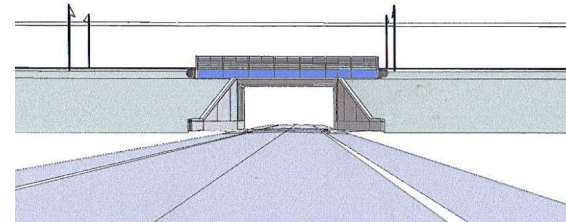


Figure 65 : Exemple de pont-rails (Source : SNCF Réseau)

Pour un rétablissement routier en « PRA » ou « PRO », le rétablissement de la voie de communication se fait :

- soit en lieu et place de la voirie existante. Cette solution nécessite de mettre en place un itinéraire de déviation provisoire pendant les travaux ;
- soit à proximité de la voirie existante. Cette solution permet de réaliser les travaux indépendamment de la circulation qui se fera sur la voirie existante pendant les travaux puis sera basculée sur la nouvelle voirie.

Les rétablissements sont conçus en concertation avec les collectivités et gestionnaires de voiries de rétablir la voirie en place, déviée ou bien rabattue sur une autre voirie, et en tenant compte des trafics et des gabarits à respecter.

Les principaux rétablissements de voirie (RN et RD) figurent sur le plan de localisation du projet présenté au § 2, du Chapitre I, du présent volume.

Il s'agit des routes suivantes :

- pour la première phase de Montpellier à Béziers, dans l'Hérault : RD612 (Racc.B), RD28, RD125, RD13, RD137, RD18, RD32E6, RD32, RD32E7, RD161, RD161E2, RD613, D5E8, RD158E3, RD2E5, RD600, RD613, RD114, RD185, RD612
- pour la seconde phase de Béziers à Perpignan :
 - dans l'Hérault : RD37, RD162, RD162E3, RD609, RD14, RD64, RD19, RD612B, RD612 ;
 - dans l'Aude : RD50, RD27, RD66, RD205, RD3, RD611a, RD6113, RD607, RD66, RD205, RD3, RD169, RD69, RD369, RD13 et RD1118 ;
 - dans les Pyrénées Orientales : RN116, RD39, RD916, RD1, RD616, RD616a, RD45, RD614, RD117, RD5d, RD12, RD614, RD5 et RD9.

Ces rétablissements, ainsi que les rétablissements des voiries secondaires, sont présentés au Chapitre III des volumes 7A et 7B de la Pièce C.

La liste complète des rétablissements (RN, RD, voies communales, chemins) est consultable en annexe du présent volume.

A ces rétablissements se rajoutent les franchissements autoroutiers et ferroviaires.

Des accès ferroviaires et des voies latérales prévues le long de la ligne nouvelle contribuent également au désenclavement des parcelles riveraines de la ligne nouvelle.

3.3.3. Types de viaducs utilisés pour le projet

Les différents types d'ouvrages d'art non courants du projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan sont décrits ci-après.

3.3.3.1. Viaducs de type bipoutre mixte



Photo 7 : Viaduc de la Moselle sur la LGV Est Européenne (Source : SNCF Réseau)

La solution la plus courante pour réaliser des viaducs jusqu'à environ 50 m de portée entre appuis est celle des ouvrages bipoutres mixtes. Ce type d'ouvrage est généralement utilisé pour la réalisation de longs viaducs, lorsque les possibilités d'implanter des appuis sont peu contraignantes et que la hauteur disponible est suffisante pour loger les poutres.

La structure du tablier est composée d'une charpente métallique en acier en partie inférieure et d'une dalle en béton armé ou précontrainte en partie supérieure.

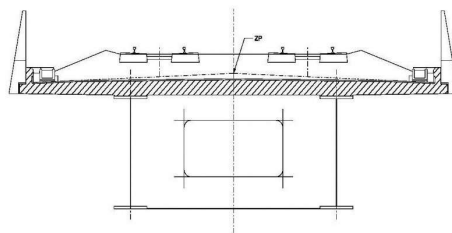


Figure 66 : Coupe - Bipoutre mixte (Source : INGEROP)

Certains ouvrages peuvent également, en fonction de la portée et du gabarit à respecter, être du type quadri poutre mixte.

3.3.3.2. Viaducs à tablier en béton (caisson BP)

Au-delà de 60 m de portée, les ouvrages en béton précontraint sont plus adaptés que les tabliers bipoutres mixtes.

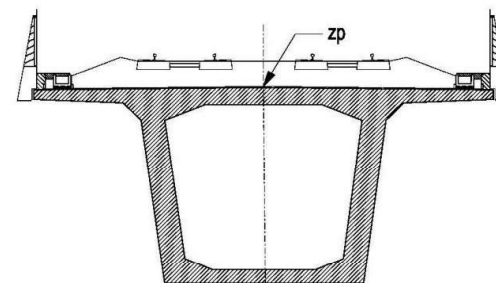


Figure 67 : Coupe – Caisson béton précontraint (Source : INGEROP)

Les tabliers de ce type d'ouvrage peuvent être à inertie constante (hauteur uniforme du tablier sur toute la portée) ou variable (hauteur variable du tablier entre les appuis et le milieu de portée).

Ce type d'ouvrage se prête bien à la mise en œuvre par encorbellements successifs ou par poussage, ces modes de construction ne nécessitent pas d'échafaudage et ne génèrent qu'une gêne minimale pour les circulations des voies franchies.

3.3.3.3. Viaducs de type à poutres préfabriquées précontraintes par adhérence (PRAD)

Les ponts PRAD sont constitués de poutres précontraintes par adhérence (poutres précontraintes par pré-tension) solidarisées par un hourdis en béton coulé en place (sur des coffrages perdus non participants). Les poutres sont reliées entre elles par des entretoises uniquement au niveau des appuis. Ce type d'ouvrage convient pour des ponts de moyennes portées allant de 20 à 35 mètres et présente l'avantage de nécessiter peu ou pas d'échafaudages lorsque les poutres sont préfabriquées.

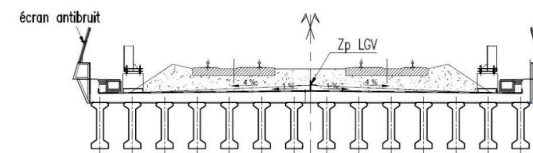


Figure 68 : Coupe - PRAD (Source : INGEROP)

3.3.3.4. Viaduc à tablier métallique à poutres latérales (RAPL)

Les tabliers à poutres latérales à travées isostatiques ou à travées continues, sont généralement utilisés lorsque le profil en long de la ligne doit être calé au plus près d'une infrastructure existante. Le domaine de portée de ce type de tablier va de 30 à 70 mètres pour des poutres à âmes pleines et de 60 à 120 mètres pour des poutres à treillis (dénommé dans ce cas « Warren »).

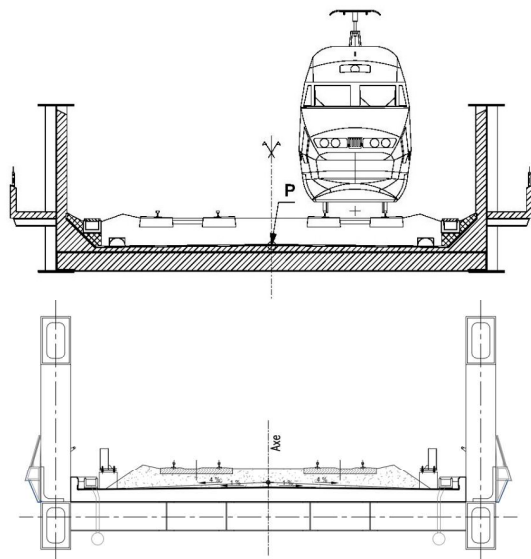


Figure 69 : Coupe transversale – Ouvrage à poutres latérales et ouvrage Warren (Source : INGEROP)

3.3.3.5. Viaducs réalisés en pont-dalle ou en poutrelles enrobées (TPE)

Ce type d'ouvrage est économique dans le cas de portées réduites et si l'on recherche une épaisseur fine du tablier.

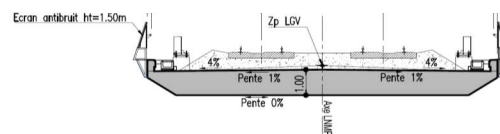


Figure 70 : Exemple de coupe-type de pont dalle (Source : INGEROP)

3.3.3.6. Viaduc en arcs métalliques auto ancrés ou « bow-string »

Le terme « bow-string » désignait, à l'origine, une poutre isostatique treillis de hauteur variable. Il désigne, aujourd'hui, un arc auto ancré dont le fonctionnement est celui d'une poutre constituée d'un tirant (tablier) relié à un arc par des suspentes dans un même plan.

Ce type d'ouvrage permet de franchir des brèches de plus de 100 m sans appui intermédiaire.

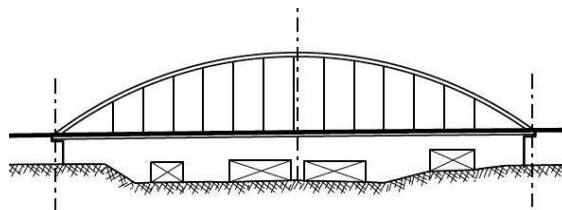


Figure 71 : Schéma de bow-string (Source : INGEROP)

3.3.4. Principales caractéristiques des viaducs

Le projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan nécessite, eu égard aux nombreux fleuves côtiers interceptés, aux zones inondables et aux contraintes de relief, la construction d'un linéaire de viaducs important, représentant une **longueur cumulée d'environ une quinzaine de kilomètres** (pour les seuls viaducs du projet global).

Ces viaducs assurent également des fonctions de rétablissement des communications (routières et/ou agricoles et/ou de loisirs et/ou de pistes incendie) et des continuités écologiques.

Ces viaducs se répartissent en :

Ouvrages principaux sur la Ligne nouvelle proprement dite :

Tableau 13 : Liste des principaux viaducs sur la Ligne nouvelle

Phase	PK	Cours d'eau et/ou voirie(s) franchi(s)	Structure de l'ouvrage	Longueur en mètres
Phase 1 : Montpellier – Béziers (cf. Volume 7A – partie 3)	90,1	La Mosson	Caisson BP inertie variable	~395
	104	Vène	Bipoutre mixte	~405
	104,6	RD613	Bipoutre mixte	~135
	106	Échangeur Poussan	Caisson BP inertie constante	~1445
	112,9	Pallas	Bipoutre mixte	~450
	114,9	Aygues -Nay	Bipoutre mixte	~220
	118,1	Nègues-Vaques	Bipoutre mixte	~130
	126,1	Décharge Hérault	PRAD	~140
	126,7	Décharge Hérault	PRAD	~400
	127,2	Hérault	Warren + PRAD	~270
	127,6	Décharge Hérault	PRAD	~150
	127,9	Décharge Hérault	PRAD	~270
	128,4	Décharge Hérault (Voie ferrée Vias / Lodève)	PRAD	~360
	137	Libron	Bipoutre mixte	~360
Phase 2 : Perpignan – Béziers	143,6	Canal du Midi	RAPL	~175
	~ 144,6	Décharge Orb	PRAD	~225

Phase	PK	Cours d'eau et/ou voirie(s) franchi(s)	Structure de l'ouvrage	Longueur en mètres
	~ 145,6	Orb	Bowstring + PRAD	~200
	~ 146,6	Décharge Orb	TPE	~180
	~ 146,6	Décharge Orb	PRAD	~180
	~ 162,6	Décharge Aude Viaduc de Capestang Sud	PRAD	~1170
	~ 163,6	Décharge Aude Viaduc de Ricardelle	PRAD	~495
	~ 165,6	Décharge Aude Viaduc de Coutelle	PRAD	~360
	~ 166,6	Décharge Aude Viaduc de l'entre-deux digues	PRAD	~1125
	~ 168,6	Aude	Bowstring + PRAD	~850 (+ voûtes de 90m & 500m)
	~ 169,6 + rac K	Décharge Aude	PRAD	~315
	~ 169,6 + rac K	Canal de la Robine	Multi-poutre	~230
	~ 176,6	Veyret + RN113 + Voie ferrée	Bipoutre mixte	~400
	~ 192,6	Berre	Bipoutre mixte	~180
	~ 196,6	Ru des Cabanettes	Pont dalle BA	~110
	~ 199,6	Combe de la Val	Bipoutre mixte	~130
	~ 205,6	Arène	Bipoutre mixte	~315
	~ 206,6	Ru de L'abreuvoir	Bipoutre mixte	~135
	~ 209,6	Combe de Remiols	Bipoutre mixte	~130
	~ 218,6	Mas Llobet	Bipoutre mixte	~175
	~ 223,6	Roboul	PRAD	Roboul : ~135
	~ 225,6	Agly	Bipoutre mixte	Agly : ~315 m
	~ 235,6	Têt + RN116	RAPL	~290 + voûtes ~150m soit ~440 m

Le dimensionnement précis des OANC à vocation hydraulique et écologique sera réalisé sur la base d'études détaillées postérieures à la

DUP, dans le cadre des études d'avant-projet détaillé et de projet en lien notamment avec les dossiers d'autorisation environnementale unique.

3 ouvrages sur les raccordements :

Tableau 14 : Liste des principaux viaducs sur les raccordements

Phase	Racc	PK RAC	Cours d'eau franchi	Structure	Longueur en mètres
Phase 2 (cf. Volume 7B – partie 3&4)	Racc J	~3,5	Agly	Caisson BP inertie constante	~340
	Racc J	~2	Roboul	Bipoutre mixte	~135
	Racc I	~1	Roboul	PRAD	~140

3.3.5. Principales caractéristiques des ouvrages multi-voûtes

Les besoins de transparence hydraulique sont assurés non seulement par les viaducs, mais aussi par un type particulier d'ouvrages hydrauliques dans les zones inondables en cas de crues : il s'agit des ouvrages hydrauliques multi-voûtes.

Ces ouvrages multi-voûtes assurent également des fonctions de rétablissement des communications (agricoles et/ou de loisirs et/ou de pistes incendie) et des continuités écologiques.

 Davantage de précisions sur ces ouvrages sont présentées au § 4.4.3, du Chapitre I, du présent volume, concernant ce type d'ouvrage.

Les ouvrages multi-voûtes de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan sont les suivants :

4 ouvrages sur la Ligne nouvelle

Tableau 15 : Liste des principaux multi-voûtes sur la Ligne nouvelle

Phase	PK	Cours d'eau et/ou voirie(s) franchi(s)	Structure	Longueur en mètres
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	~ 164,6 à 167,6	Aude Multi voutes rive gauche	Voûtes	~500
	~ 168,6 à 169,6	Aude Multi voutes rive droite	Voûtes	~90
	~ 234,6	Décharge de la Têt	Voûtes	~450
	~ 235,6	Têt	Voûtes	~150

1 ouvrage sur les raccordements

Tableau 16 : Liste des multi-voûtes sur les raccordements

Phase	Racc	PK rac	Cours d'eau et/ou voirie franchi(s)t	Structure	Longueur en mètres
Phase 2 (cf. Volume 7B – partie 3&4)	Racc K+L	~1,7	OA sous remblais pour Mayral	Voûtes	~70

3.3.6. Principales caractéristiques des franchissements autoroutiers

Il y a au total 5 franchissements autoroutiers sur la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

4 ouvrages sur la Ligne nouvelle

Tableau 17 : Liste des franchissements autoroutiers sur la Ligne nouvelle

Phase	PK	Fonction	Franchissement	Structure	Longueur en mètres
Phase 1 (cf. Volume 7A – partie 3)	109,7	Ligne nouvelle en tranchée couverte sous l'autoroute	Autoroute A9 Languedocienne	Tranchée couverte	~190
	134,7	Ligne nouvelle en viaduc au-dessus de l'A9	Autoroute A9 Languedocienne	RAPL + Voûtes	~55
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	~ 149,6	Ligne nouvelle en tranchée couverte sous l'autoroute	Autoroute A9 Languedocienne à Vendres	Tranchée couverte	~150
	~ 179,6		Autoroute des deux mers A61 à Narbonne	Tranchée couverte	~100

1 ouvrage sur le raccordement I

Tableau 18 : Liste des franchissements autoroutiers sur les raccordements

Phase	Racc	Fonction	PK rac	Franchissement	Structure	Longueur en mètres
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	Racc I	Raccordement en tranchée couverte sous l'A9		Autoroute A9 - RAC I	Tranchée couverte BA	~100

3.3.7. Principales caractéristiques des franchissements ferroviaires et des sauts de mouton

La ligne nouvelle franchit neuf fois des voies ferrées existantes. Ces franchissements sont réalisés par pont-rail ou en viaduc.

Ouvrages sur la Ligne nouvelle

Tableau 19 : Liste des franchissements ferroviaires sur la Ligne nouvelle

Phase	PK	Franchissement Voie Ferrée (VF)	Structure	Longueur en mètres
Phase 1 (cf. Volume 7A – partie 3)	87,6	VF Montpellier/Sète	TPE	~50
	128,6	VF Vias / Lodève + décharge Hérault	PRAD	~300
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	~ 143,1	VF Sète / Béziers	TPE	~50
	~ 157,1	VF Béziers/Narbonne + RD37	RAPL	~100
	~ 171,6	VF Narbonne / Mirepeisset + RD169	TPE	~30
	~ 176,6	VF Carcassonne / Narbonne + Veyret + RN113	Bipoutre mixte	~400
	~ 226,1	VF Rivesaltes / Caudiès	TPE	~20
	~ 236,6	VF Perpignan / Villefranche	Dalle	~30

1 ouvrage sur le raccordement J

Tableau 20 : Liste des franchissements ferroviaires sur les raccordements

Phase	Racc	PK rac	Franchissement	Structure	Longueur en mètres
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	Racc J	~4	VF Rivesaltes / Caudiès	TPE	~20

Les sauts-de-mouton sont des ouvrages de franchissement d'une voie ferroviaire par une autre voie avec un biais prononcé (angle très inférieur à 90°). Le type de structure généralement employé est un cadre ou un portique présentant des sur-longueurs (ou surlargeurs).

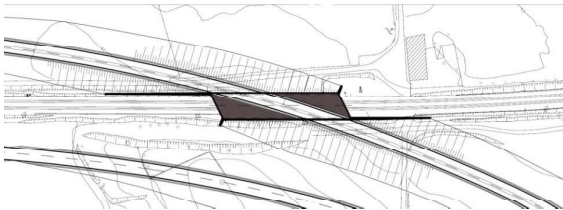


Figure 72 : Vue en plan – Saut-de-Mouton (Source : INGEROP)

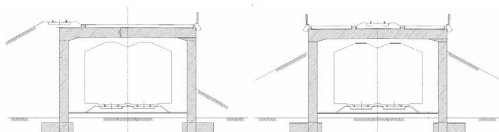


Figure 73 : Coupe transversale – Saut-de-Mouton (Source : INGEROP)

Le projet comporte également des sauts-de-mouton sur les raccordements dénivelés avec le réseau existant et sur la ligne nouvelle au droit de Narbonne et du raccordement B.

Tableau 21 : Liste des sauts de mouton sur les raccordements

Phase	Racc	PK rac	Franchissement	Structure	Longueur en mètres
Phase 1 (cf. Volume 7A – partie 3)	Racc B	3,2	LNMP (Racc B)	Dalle	~220
	Racc B	1,1	SDM VF Sète/Béziers	TPE	~120
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	Racc K+L	~1,5	SDM VF Carcassonne / Narbonne	TPE + Dalle	~120m + 150m(*)
	Racc L	~3,5	LNMP (Racc L-V1)	TPE	~70
	Racc J	~6	SDM VF Narbonne / Perpignan	TPE	~100
	Racc I	~6	SDM VF Narbonne \ Perpignan	TPE	~100

(*) ouvrage de 120 m commun aux deux voies du raccordement puis ouvrage d'environ 150 m pour chacune des voies.

3.3.8. Passages grande faune (ou éco-ponts)

Principes de conception

Le maintien des continuités écologiques nécessite notamment la mise en place d'ouvrages permettant le franchissement de l'infrastructure par la grande faune. Les passages pour la grande faune peuvent être spécifiques ou bien combinés à d'autres fonctionnalités et se faire par-dessus (PRO) la Ligne nouvelle ou par-dessous (PRA).

Il est ainsi possible de rétablir, avec le même ouvrage, un itinéraire grande faune et un cours d'eau, ou un itinéraire agricole.

Quelques aménagements spécifiques sont par ailleurs prévus, notamment pour rendre le passage attractif pour les animaux tout en préservant la sécurité des usagers de la Ligne nouvelle :

- aménagements paysagers,
- palissades en bois masquant la voie ferrée,
- ouverture maximale de l'accès (forme de diabolos par exemple),
- adoucissement des talus d'approche dans le cas d'un PRO.



Photo 8 : Passage à faune sur la LGV Est (Source : SNCF Réseau)

Les éco-ponts de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

La ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan offre, du fait de ses viaducs et de ses nombreux ouvrages courants de rétablissement des continuités écologiques (mixtes ou spécifiques), une grande transparence vis-à-vis des déplacements de la faune. En complément, trois ouvrages spécifiques de type éco-pont sont prévus respectivement sur les communes de Narbonne, Lespignan et Poussan.

Tableau 22 : Liste des éco-ponts sur la section courante

Phase	PK	Franchissement	Structure	Longueur en mètres
Phase 1 (cf. Volume 7A – partie 3)	108,1	passage faune	PRO_CBA	~15
Phase 2 (cf. Volume 7B – parties 3&4)	~151,6	passage faune	PRO_CBA	~20
	~178,6	passage faune	PRO_CBA	~20

CBA : cadre béton armé

3.4. LES OUVRAGES SOUTERRAINS

3.4.1. Principes de construction

La construction d'un ouvrage souterrain correspond au besoin de franchir un relief dans le cas où des terrassements importants ne sont pas possibles (relief très important ou enjeu naturel, culturel ou humain très fort).

En matière d'ouvrages souterrains, on distingue :

- les tunnels qui sont directement creusés dans le relief, c'est-à-dire qui sont construits en souterrain ;
- les tranchées couvertes qui, comme leur nom l'indique, sont des tranchées, aux talus raidis et renforcés, qui font l'objet, après déblaiement des matériaux, d'une couverture.

En France, la construction de nouveaux ouvrages souterrains est réglementée par deux textes prescriptifs :

- l'Instruction Technique Interministérielle (ITI n°98 300 du 8 juillet 1998) qui complète les dispositions de sécurité ferroviaires, élaborées par SNCF Réseau pour l'ensemble du réseau ferré national. Ce texte s'applique à tous les tunnels à construire, recevant du trafic voyageurs ou mixte (voyageurs + fret) compris entre 400 m et 10 km ne relevant pas du RTE⁴ ou à ceux d'une longueur comprise entre 400 m et 1 000 m, relevant du RTE, ce qui est le cas de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan ;
- la Spécification Technique d'Interopérabilité (18 novembre 2014) relative à la sécurité dans les tunnels ferroviaires, établie dans le cadre de la Directive 96/48/CE d'Interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen à grande vitesse étendue à la Directive 2001/16/CE pour les lignes conventionnelles. Cette STI concerne les tunnels d'une longueur comprise entre 100 m et 20 km, recevant tout type de trafic.

Nota : cette STI ne prescrit que des exigences minimales et elle précise que le niveau de sécurité existant dans un pays ne doit pas être réduit : ainsi, en l'absence de spécification particulière, l'ITI reste applicable sur le territoire national.



Photo 9 : Tunnel sur LGV Rhin-Rhône (Source : SNCF Réseau)

3.4.2. Principes de dimensionnement des ouvrages souterrains du projet

Les tunnels sont dimensionnés pour une durée d'utilisation de 100 ans.

Les sections libres finies⁵ (section d'air) des ouvrages souterrains seront définies de façon à respecter :

- le dégagement des gabarits (matériel roulant, protection électrique et sécurité du personnel) ;
- les exigences de sécurité et les objectifs de confort tympanique (confort auditif).

Pour définir très précisément la section d'air d'un tunnel, des simulations aérodynamiques spécifiques seront réalisées lors des études détaillées.

3.4.3. Présentation des ouvrages souterrains de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan

La Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan comprend huit ouvrages souterrains de 100 m de long ou plus : cinq tranchées couvertes et trois tunnels cumulant une longueur d'environ 1 900 m :

- Phase 1 Montpellier-Béziers :
 - tranchée couverte sous l'A9 à Loupian (PK 109,7) : ~190 m ;
 - tunnel de la Gardiole (PK 93,8) : ~370 m ;
- Phase 2 Béziers - Perpignan
 - tranchée couverte du Soler (~PK 236,1) : ~250 m ;
 - tranchée couverte du raccordement I sous l'A9 à Rivesaltes : ~120m ;
 - tunnel de Roquefort-des-Corbières (~PK 198,6) : ~350 m ;
 - tunnel de Lambert (~PK 182,1) : ~350 m ;
 - tranchée couverte de Jonquières (~PK 180,6) : ~250 m ;
 - tranchée couverte sous l'A9 à Vendres (~PK 150,1) : ~150 m.



Photo 10 : Tranchée couverte en construction (Source : INGEROP)

⁴ RTE : Réseau de Transport Européen

⁵ Voir Glossaire

3.5. LES GARES

Le projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan prévoit :

- **En première phase, la desserte des agglomérations de Montpellier, Béziers, Narbonne et Perpignan par les gares actuelles :**

- à Montpellier, à la gare Montpellier Sud de France,
- à Villeneuve-lès-Béziers, via le raccordement B, les trains desserviront ensuite, comme actuellement, les gares existantes de Béziers, Narbonne et Perpignan.

S'agissant des gares actuelles, et compte tenu des études de capacité menées, aucun travaux n'est rendu nécessaire du fait de la réalisation du projet de ligne nouvelle.

- **En phase deux, la desserte du Biterrois et du Narbonnais par deux gares nouvelles** – leur localisation a été définie en concertation avec les collectivités en fonction des projets de territoires engagés au moment des études, et confirmées par la décision ministérielle n°2 du 15 décembre 2013. Leur opportunité sera étudiée et confirmée dans les études et phases de concertation ultérieures. **La desserte du Roussillon sera assurée par la gare actuelle de Perpignan** considérée comme le premier pôle d'échange multimodal des Pyrénées orientales.

3.5.1. Les gares à l'horizon de la première phase du projet

3.5.1.1. La gare de Montpellier Sud de France

La gare de Montpellier-Sud-de-France a été mise en service en 2018 dans le cadre des travaux liés au contournement ferroviaire de Nîmes et de Montpellier (CNM).

Celle-ci est localisée au Sud-Est de l'agglomération de Montpellier en bordure de l'A9.

Le site se trouve près de la zone d'aménagement concerté (ZAC) Odysseum, ainsi qu'à quelques kilomètres de l'aéroport.

Cette gare dispose d'un bon accès routier, notamment depuis la D66 en provenance de Montpellier centre et depuis l'A 709 à l'échangeur n°29.

Une navette permet de relier la gare à la ville de Montpellier (arrêt Place de France) ; elle est également desservie par deux lignes de bus (lignes 120 et 106).

L'agglomération de Montpellier a également en projet le prolongement de la ligne de Tram n°1 à l'horizon 2024 pour la desserte de la gare dont le parvis est d'ores et déjà aménagé en prévision.

Les résultats de l'évaluation économique et sociale montrent une augmentation de la fréquentation de la gare Montpellier Sud de France de + 1 560 000 voyageurs annuels à la mise en service de la phase 1 du projet LNMP, et + 2 000 000 voyageurs annuels à la mise en service de la phase 2

3.5.1.2. Le Biterrois et l'Ouest Héraultais

Les communes du Biterrois et de l'Ouest Héraultais sont actuellement desservies par la **gare de Béziers centre** et où sont assurées des correspondances avec la ligne Béziers - Neussargues.

La gare de Béziers se situe à proximité de l'Orb et du canal du Midi, au pied du plateau où se trouve le centre historique de Béziers. Elle est facilement accessible depuis l'hyper-centre mais se trouve relativement éloignée des principaux grands équipements.

La gare est insérée dans un tissu urbain constitué par des quartiers assez anciens d'habitat et des zones d'activités.

Elle est accessible depuis un parvis situé au Nord (aucun accès n'existant depuis le Sud) en mode doux (deux roues), transports en commun et voitures.

Les accès routiers à la gare se font (cf. Figure 74) :

- depuis l'est par le boulevard de Verdun et la RD 112 (la gare est à environ 10 minutes, en heures creuses, de l'A9),
- depuis l'Ouest soit en traversant des quartiers d'habitat ancien, soit en franchissant le canal du Midi et la voie ferrée.

Toutefois, l'accès routier à la gare est aujourd'hui difficile, notamment depuis l'Ouest, du fait des coupures à traverser (Orb, canal du Midi et voie ferrée) et du caractère essentiellement urbain de la voirie aux abords de la gare.

La desserte en transports en commun de la gare est assurée par plusieurs lignes de bus urbains, ainsi que par les bus desservant les plages du littoral.

Les travaux d'aménagement d'un pôle d'échange multimodal (PEM) autour de la gare existante ont été engagés en mai 2024.

Ce projet de PEM, indépendant de celui de la ligne nouvelle (les deux pouvant fonctionner indépendamment l'un de l'autre), trouve son origine dans la grande concertation des États Généraux du Rail et de l'Intermodalité (EGRIM) qui s'est traduit par la mise en œuvre d'un Plan Régional PEM.

La réalisation de la LNMP n'est donc pas le fait générateur de ces projets de PEM et en particulier de celui prévu autour de la gare actuelle de Béziers. Sa réalisation n'est pas conditionnée par la réalisation de la ligne nouvelle et inversement : la LNMP ne nécessite aucun des projets de PEM pour garantir sa mise en service ou son fonctionnement.

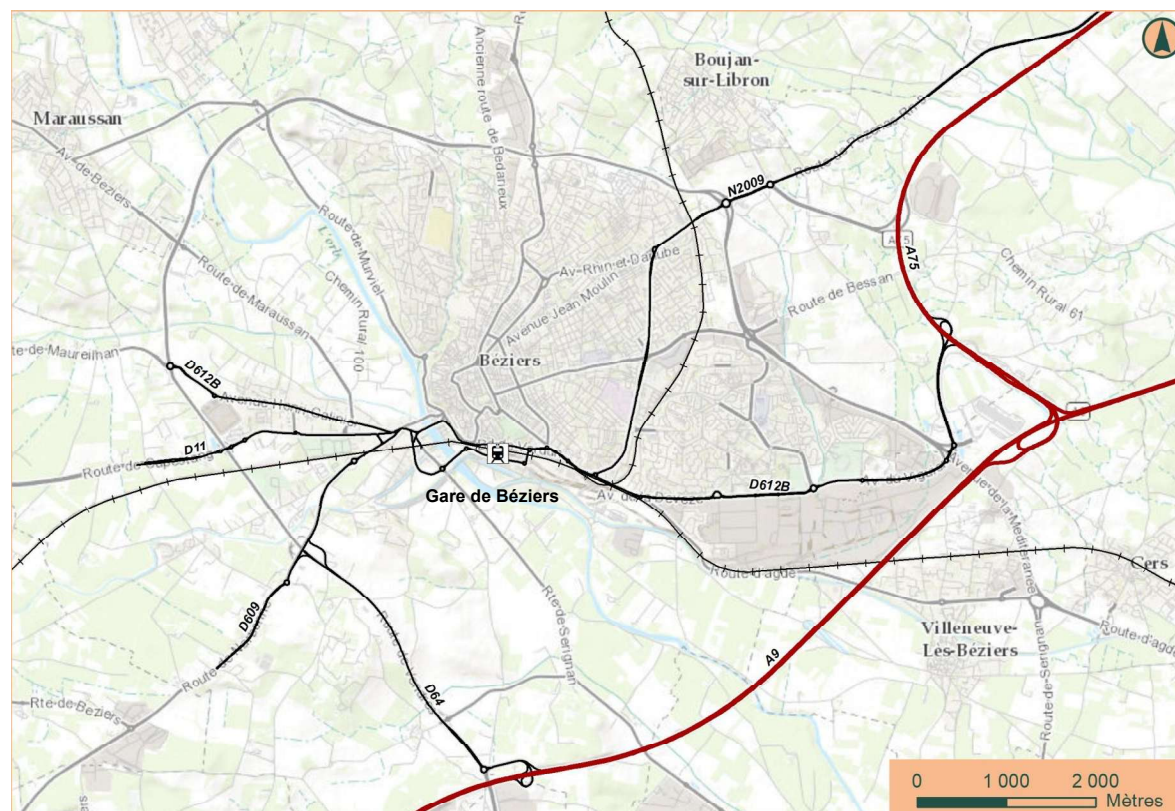


Figure 74 : Accès routier à la gare de Béziers (SNCF Réseau, 2021)

La communauté d'agglomération Béziers Méditerranée et la Ville de Béziers ont engagé depuis plusieurs années des opérations urbaines autour de la gare tant pour favoriser le développement et la rénovation des quartiers que pour améliorer les accès à la gare.

Ainsi les études pour l'aménagement d'un pôle d'échange multimodal (PEM) autour de la gare existante sont engagées.

Ce projet de PEM prévoit notamment :

- l'implantation d'une passerelle piétonne de franchissement des voies ferrées,
- l'aménagement d'un pôle de transport en commun structurant avec une nouvelle gare routière,
- la reprise du boulevard de Verdun et de la rue Pasquet, pour améliorer les conditions d'accès à la gare,
- l'accueil des automobilistes en rabattement sur la gare ferroviaire qu'ils soient conducteur (parking longue durée) ou déposé (parking courte-durée ou dépose-minute),
- un accès sécurisé à la gare pour les vélos et les piétons, avec la mise à disposition d'accroches et/ou d'abris vélos,
- un parvis Nord et Sud de déambulation piéton.

Un démarrage prévisionnel de ces travaux est prévu pour 2025.

On évoquera également le projet de ZAC du Port Neuf qui développe, sur une ancienne friche industrielle, un nouveau quartier accueillant des logements, des résidences étudiantes, des commerces... Ce projet doit également permettre le développement d'équipements publics en rive de l'Orb et requalifier la frange urbaine située entre le Port et les voies ferrées, en lien avec le projet de PEM, et l'implantation de la passerelle.

La gare de Béziers Centre voit sa fréquentation croître fortement à la mise en service de la phase 1 (+910 000 voyageurs annuels environ). Le projet de réaménagement du Pôle d'Échange Multimodal (PEM) de Béziers Centre tient compte de cette évolution de la fréquentation

Les installations et équipements de la gare actuelle de Béziers ont été analysés afin de vérifier leur capacité au regard de l'augmentation du nombre de trains et de voyageurs liée à la première phase du projet de Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Plusieurs études menées ces dix dernières années ont confirmé que la capacité ferroviaire de la gare actuelle est suffisante pour la 1^{ère} phase 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.

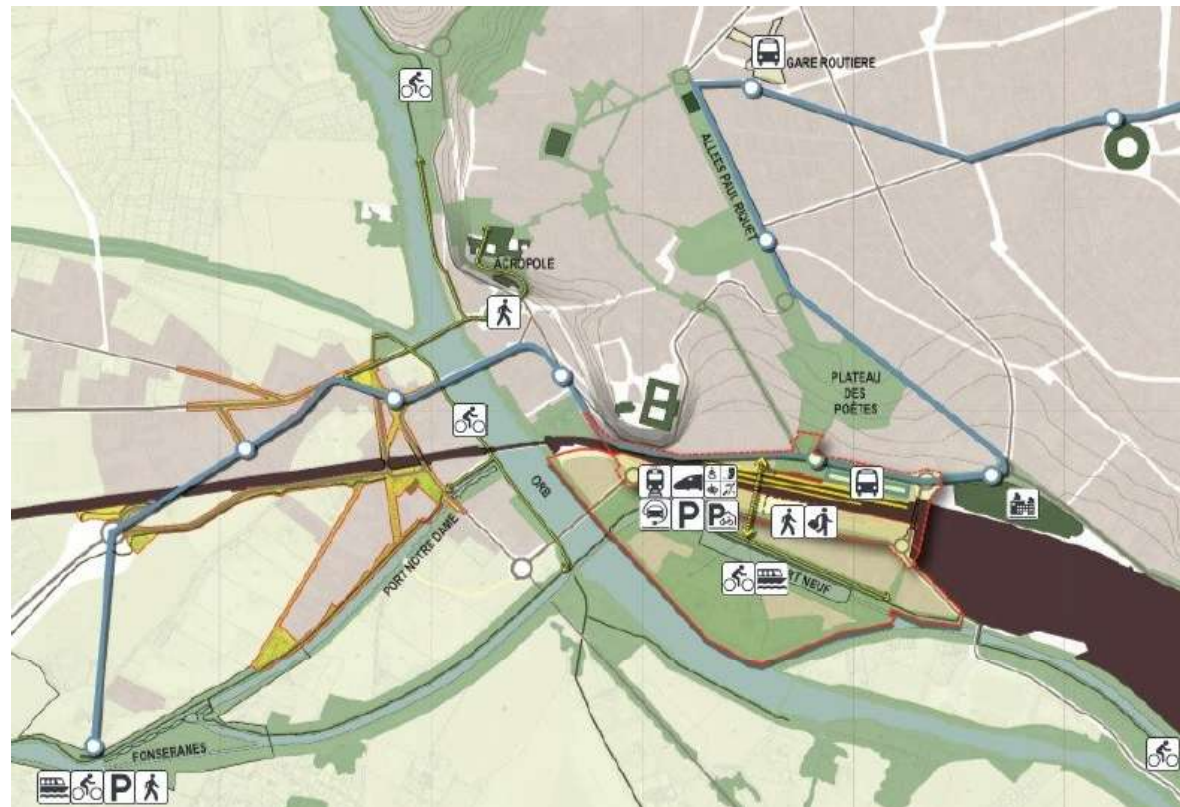


Figure 75 : Projet d'aménagement du PEM de Béziers (source : Études pré-opérationnelles du PEM de la gare de Béziers, 2020)

Pour la seconde phase du projet, une gare nouvelle à Béziers Est complètera l'offre de desserte.

 Des précisions concernant cette gare nouvelle sont présentées au § 3.5.2.1, du Chapitre I, du présent volume.

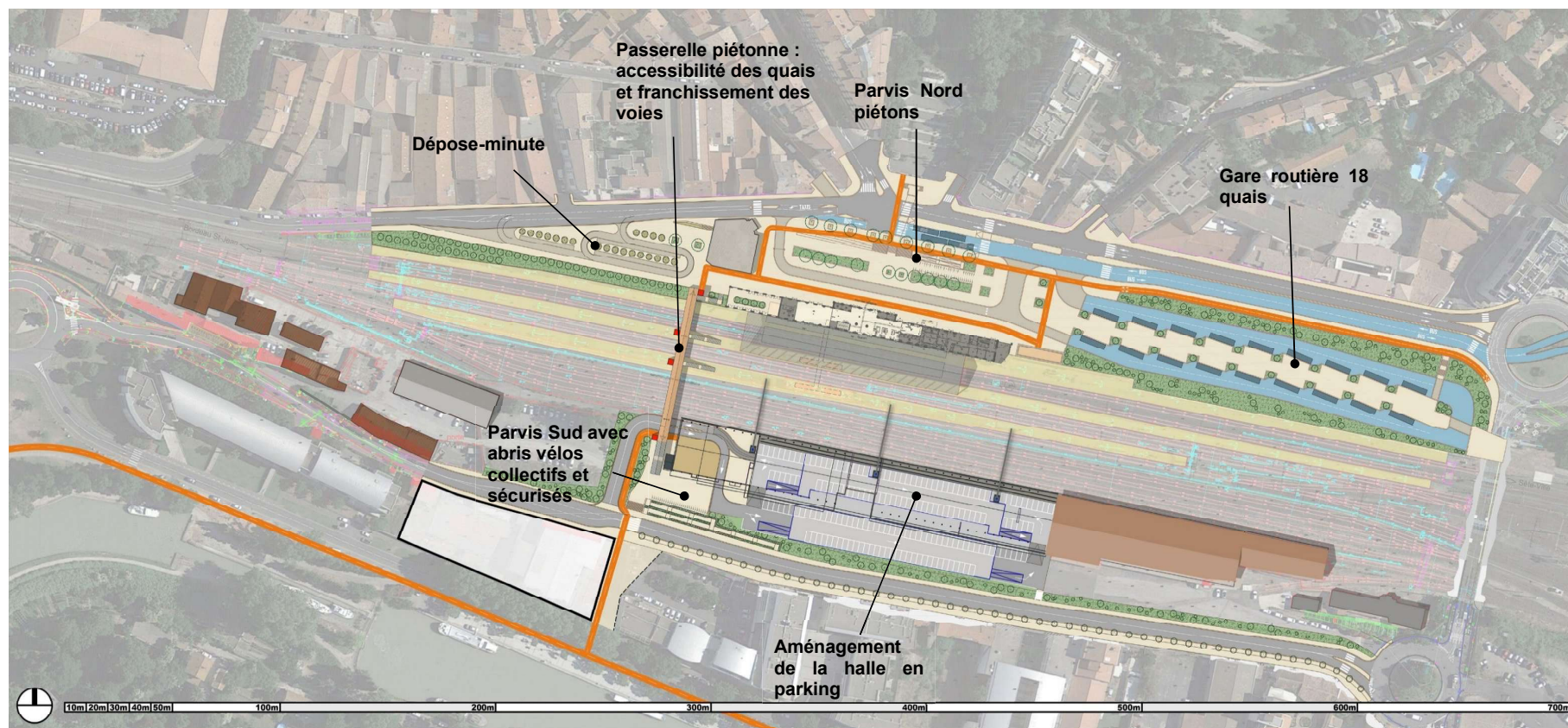


Figure 76 : Détail du projet d'aménagement du PEM de Béziers (Source : Ville de Béziers, 2021)

3.5.1.3. Le Narbonnais et l'Est Audois

Les communes du Narbonnais et de l'Est Audois sont actuellement desservies par la **gare de Narbonne**, située en bordure du centre-ville, et **troisième étoile ferroviaire de la région Occitanie** qui relie l'axe littoral à l'Ouest vers Carcassonne et Toulouse.

La gare de Narbonne se situe au Nord du centre historique, légèrement en surplomb du canal de la Robine. Son rôle de carrefour ferroviaire induit un plateau de voies large (200 mètres) qui constitue une coupure forte entre le centre-ville et les tissus urbains du Nord (Figure 78).

La gare est déjà conçue comme un pôle d'échange multimodal ; elle est accessible par tous les modes de transports depuis un parvis situé au Sud en mode doux (deux roues), transports en commun et voitures.

Les accès routiers sont assez faciles car organisés depuis des axes structurants : la rocade de Narbonne (RD 6009), le boulevard Carnot, ainsi que l'A9 par deux échangeurs (Sud et Est).

À noter que depuis récemment, la rocade ceinture entièrement la ville de Narbonne avec accès direct à l'A9 via deux échangeurs.

La gare de Narbonne dispose d'un accès direct depuis l'échangeur de la rocade RD/ RD6113, puis l'avenue de Bordeaux, ce qui permet d'éviter le centre-ville.

La desserte en transports en commun de la gare est bien assurée :

- Le réseau de transports interurbains de l'Aude est organisé autour des pôles urbains de Narbonne, Carcassonne et Castelnaudary. Une dizaine de lignes, reliant le centre de Narbonne à Carcassonne, à Lézignan ainsi qu'à l'arrière-pays narbonnais, marquent des arrêts à la gare routière de Narbonne située à 300 mètres de la gare ferroviaire.
- Le réseau de transports en commun de l'agglomération est quant à lui organisé en étoile autour de la gare routière et la relie à l'arrière-pays ainsi qu'au littoral.

L'élément limitant actuellement l'accès à la gare est son parvis : l'éloignement entre la gare routière et le bâtiment voyageurs de la gare ferroviaire est défavorable aux correspondances. De plus, la juxtaposition de l'ensemble des fonctions (gare routière, stationnement, dépose-minute, taxis) sur cet espace entraîne une organisation complexe.

L'accessibilité de la gare de Narbonne, tant routière qu'en transports en commun, est donc globalement bonne.

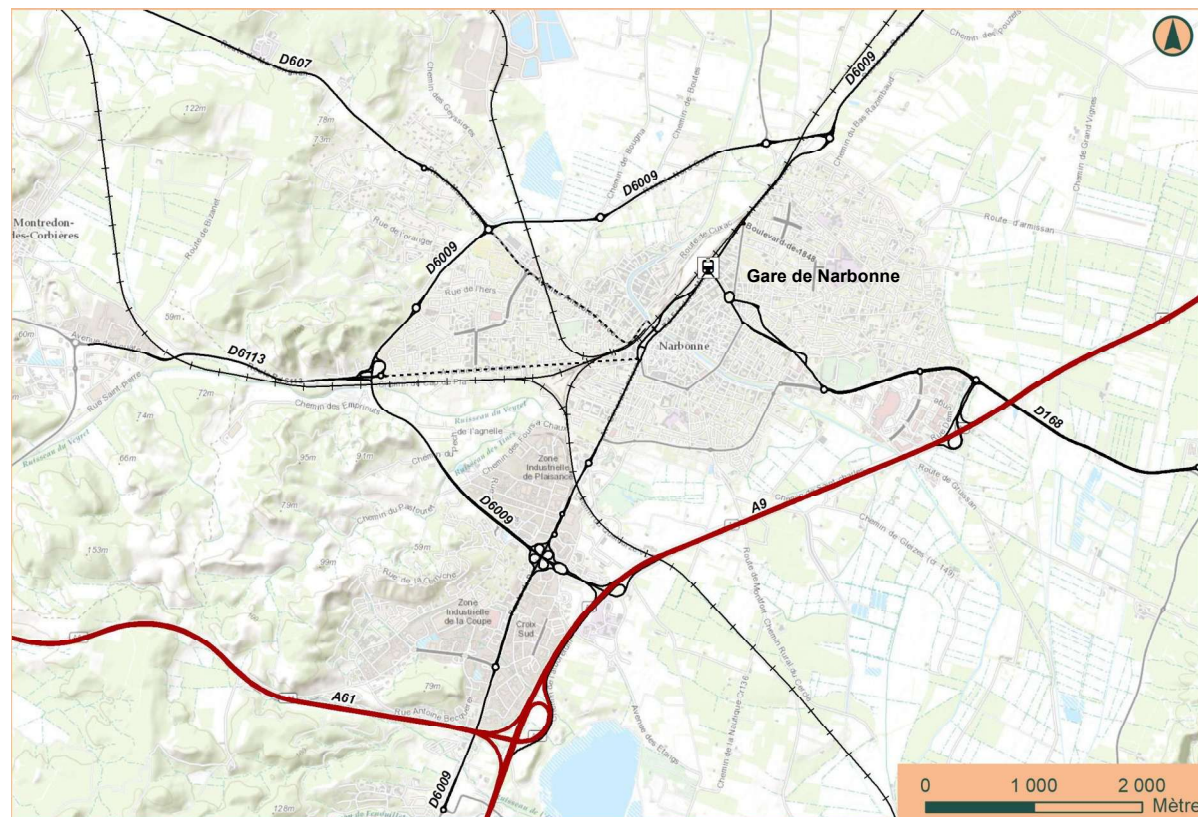


Figure 77 : Accès routier à la gare de Narbonne (Source : SNCF Réseau, 2021)

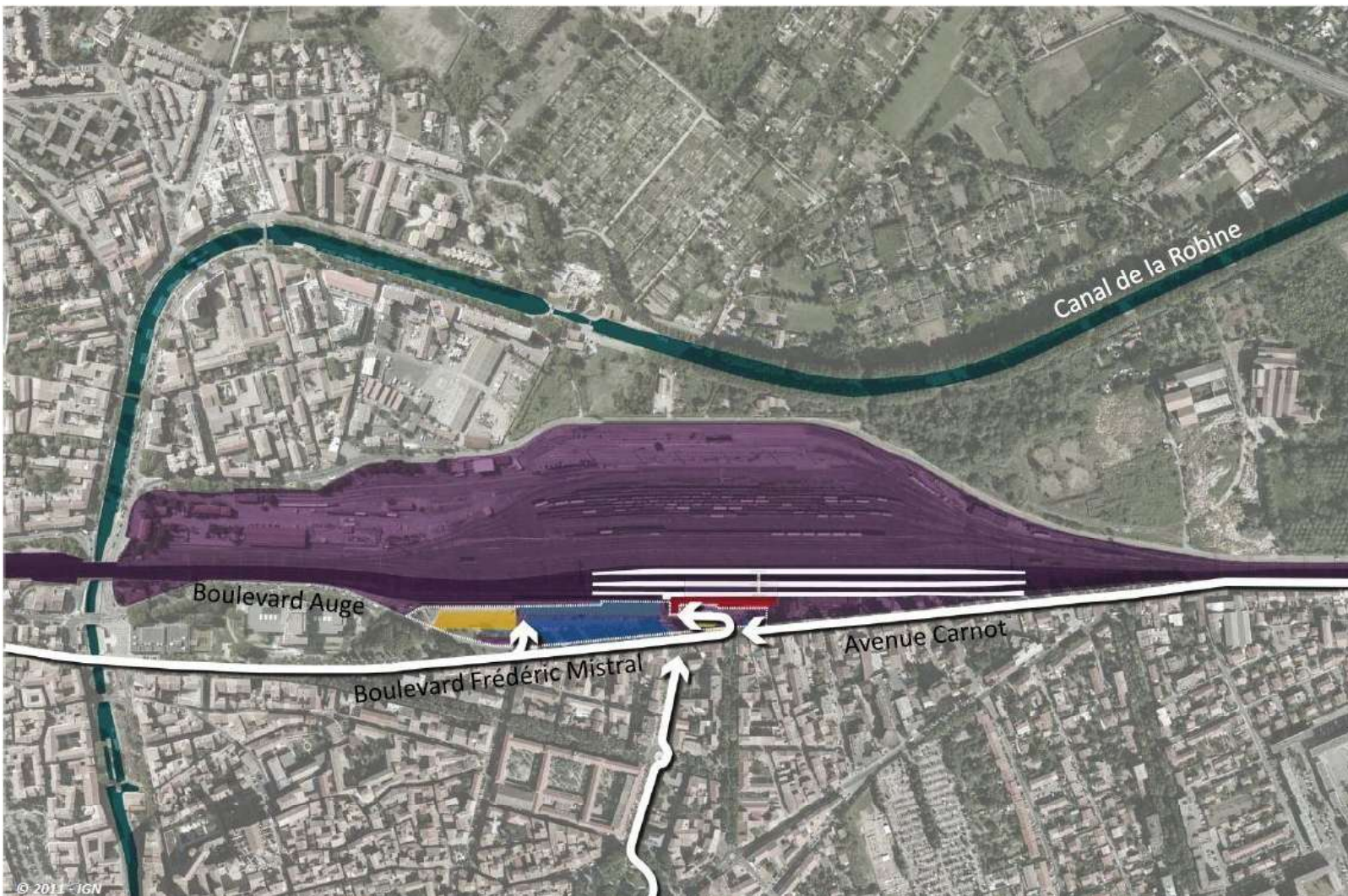


Figure 78 : Accès routiers à la gare de Narbonne à l'échelle de la gare (Source : AREP)

Le fonctionnement du parvis de la gare, principal facteur limitant de l'accès à la gare, sera amélioré dans le cadre du réaménagement du quartier de la gare en cours d'étude par la communauté d'agglomération.

Un projet de PEM (plateforme multimodale) est engagé depuis 2020. Ces objectifs sont notamment de :

- Intégrer le PEM dans les dynamiques urbaines et territoriales,
- Relier et apaiser le PEM du Cœur de Ville au profit des modes doux et des transports en commun,
- Réorganiser l'intermodalité, aujourd'hui peu fonctionnelle,
- Traiter l'espace interstitiel coupant la gare de la Ville.

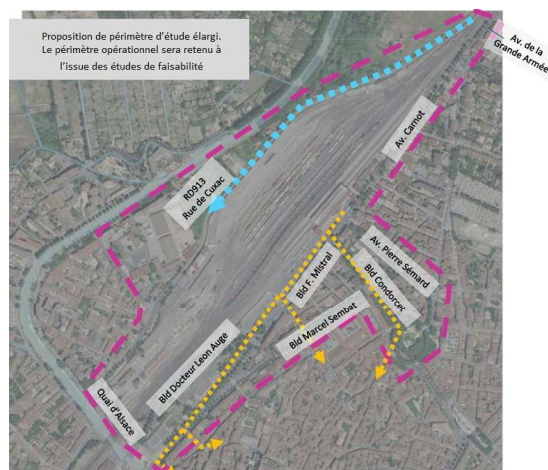


Figure 79 : Hypothèse de périmètre pour le futur PEM de Narbonne
(Source : Grand Narbonne, COTECH du 16/01/2020)

À noter qu'à la mise en service de la phase 1 du projet, la gare de Narbonne voit sa fréquentation annuelle légèrement diminuer en l'absence de densification de l'offre régionale TER.

Pour la seconde phase du projet, une gare nouvelle à Narbonne Ouest complètera l'offre de desserte.

 Des précisions concernant cette gare nouvelle sont présentées au § 3.5.2.2, du Chapitre I, du présent volume.

3.5.1.4. Les Pyrénées orientales

Le choix de la desserte de l'agglomération de Perpignan et plus largement des Pyrénées Orientales par la gare de Perpignan centre a fait l'objet de concertations successives.

 Cette démarche de concertation est présentée dans le Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu » de la Pièce C.

L'agglomération, bien qu'excentrée sur le territoire départemental, exerce un poids démographique et économique croissant sur l'ensemble du département ainsi que sur quelques communes audoises. Le territoire du SCoT de la Plaine du Roussillon représente de fait les trois quarts de la population départementale.

Ces dynamiques démographiques entraînent une extension de l'agglomération vers le Sud essentiellement et sur le littoral. Aujourd'hui, les deux tiers de la population départementale habitent au Sud de la Têt, et les stations balnéaires sur la côte tendent à se transformer en « villes littorales » (par exemple, Canet en Roussillon et Saint-Cyprien, au Sud-Est de l'agglomération, sont devenues les villes les plus peuplées du département après Perpignan).

Les principaux bassins de vie du département sont donc localisés à Perpignan ainsi que sur le littoral et au Sud de la Têt ; ils disposent d'un accès facile à la gare actuelle de Perpignan.

Située à proximité du centre historique, la gare est en effet facilement accessible depuis les grands axes routiers desservant le territoire, et bien desservie par les transports urbains de l'agglomération et par des lignes de cars interurbains.

Autre étoile ferroviaire de la région, elle permet des dessertes vers Villefranche-de-Conflent à l'Ouest (et au-delà le train jaune), vers Cerbère et vers l'Espagne au Sud, tant par la ligne classique que par la ligne internationale mixte depuis 2009.

En prévision de l'ouverture de cette ligne, la ville et l'agglomération de Perpignan avaient engagé la restructuration de la gare actuelle et la création d'un pôle d'échange multimodal. Elles ont ainsi investi ces dernières années :

- dans la rénovation du quartier historique de la gare actuelle,
- et dans la création d'un nouveau quartier d'affaire, inauguré en 2012.

La gare proprement dite a également fait l'objet de travaux d'extension.

Ces différents aménagements ont été conçus de sorte que **les espaces d'accueil en gare, les installations et équipements ferroviaires de la gare** ainsi que ses accès tous modes, soient suffisants pour accueillir l'augmentation de +460 000 voyageurs annuels attendue pour la gare de Perpignan à la mise en service de la première phase du projet, et + 1 530 000 voyageurs annuels à la mise en service de la phase 2 du projet.

3.5.2. Les gares à l'horizon du projet global

Les conditions de desserte avec la mise en œuvre de la phase 2 entre Perpignan et Béziers seront les suivantes :

- création d'une gare nouvelle à l'est de Béziers pour desservir le Biterrois et l'Ouest Héraultais,
- création d'une gare nouvelle à l'Ouest de Narbonne pour desservir le Narbonnais et l'Est Audois,
- desserte des Pyrénées orientales par la gare actuelle de Perpignan.

 Le lecteur pourra se référer au volume 4 de l'étude d'impact où sont présentées les démarches d'études ayant abouti, pour la desserte de chaque agglomération, à retenir ou non une gare nouvelle, puis à comparer le cas échéant les différents sites d'implantation de gares, et enfin à choisir les sites de gare nouvelle du projet présenté à enquête.

La localisation de ces gares nouvelles a été définie en concertation avec les collectivités compétentes, en fonction des projets d'aménagement de leurs territoires engagés au moment des études. Leur opportunité sera étudiée et confirmée dans les études et phases de concertation ultérieures.

Avec la phase 2 du projet, la desserte de Béziers et Narbonne par deux gares nouvelles présente plusieurs avantages :

- elle permettra une meilleure accessibilité aux services ferroviaires pour l'Ouest Héraultais d'une part, l'Est Audois d'autre part ;
- elle optimisera les temps de parcours globaux et intermédiaires en évitant la sortie et l'entrée des trains sur la voie ferrée existante pour rejoindre à vitesse réduite la gare historique ;
- elle permettra à plus de trains à grande vitesse sur la Ligne nouvelle de s'arrêter sans trop pénaliser le temps de parcours global, assurant ainsi une meilleure desserte de la ville concernée ;
- elle évitera d'ajouter des trains de la Ligne nouvelle sur la voie ferrée existante en préservant ainsi la capacité de la voie ferrée existante pour les TER desservant les gares existantes ;
- elle permettra une desserte globale renforcée de l'agglomération par rapport à la seule utilisation des gares existantes en centres-villes, dont la desserte aurait été limitée par la capacité des voies d'accès ;
- elle contribuera aux projets d'aménagement durable des territoires des agglomérations tels qu'exposés dans leurs documents d'urbanisme.

Ces nouvelles gares constitueront également une opportunité de développement urbain pour les zones en cours d'aménagement par les agglomérations.

La conception et la justification des gares nouvelles sera approfondie et finalisée lors des études ultérieures en concertation étroite avec l'ensemble des acteurs, l'État et les collectivités (Région, Départements, Agglomérations, communes) concernées.

3.5.2.1. La gare nouvelle du Biterrois et de l'Ouest Héraultais

Le choix de la desserte de l'agglomération de Béziers et de l'Ouest Héraultais par une gare nouvelle, et l'emplacement de ce pôle d'échange à l'Est de Béziers, ont fait l'objet de plusieurs concertations successives.

📖 Cette démarche de concertation est présentée dans le Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Le projet retenu est cohérent avec le développement territorial durable de l'agglomération tel qu'il est exposé dans le SCoT du Biterrois.

📖 Une synthèse est exposée au Chapitre III des Volumes 7A et 7B.

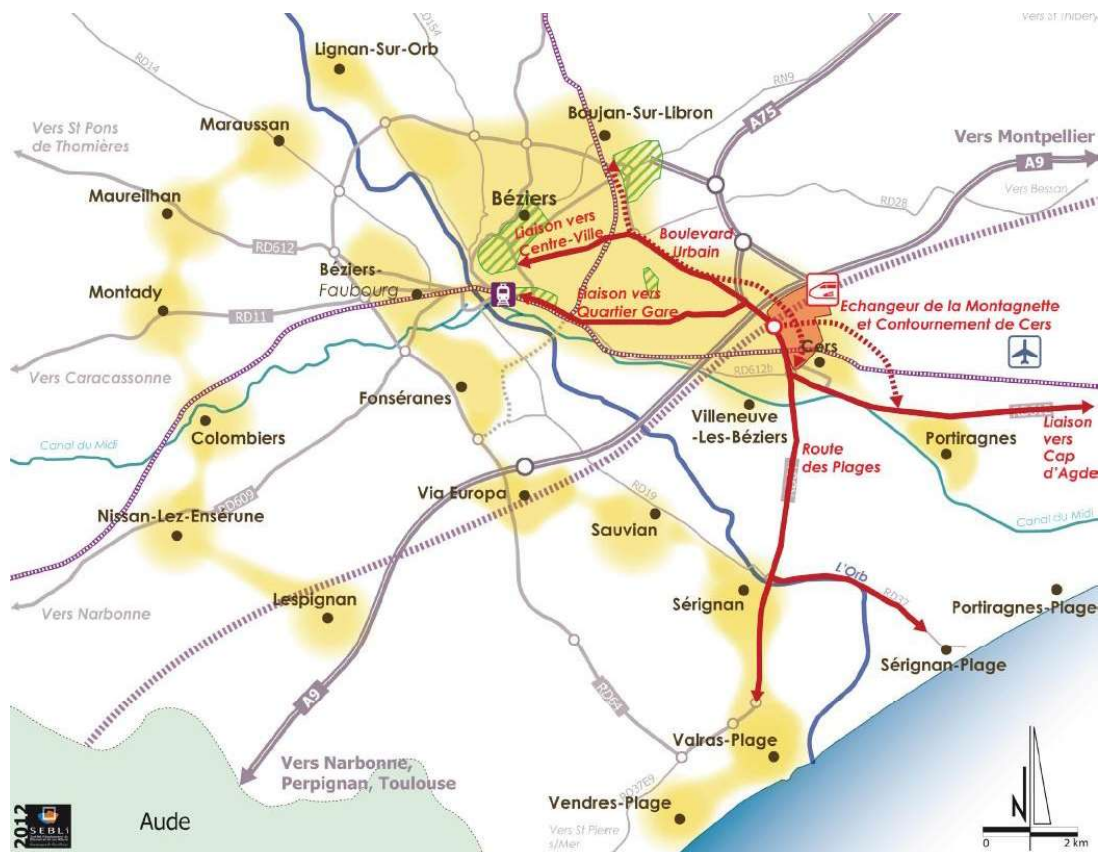


Figure 80 : La gare nouvelle et les principaux pôles du Biterrois (Source : SEBLi)

Le développement du pôle de Béziers Est permettra à l'agglomération biterroise de se rapprocher d'Agde/Cap d'Agde et de son littoral tout en bénéficiant d'une bonne accessibilité routière.

Il s'agit également de tirer parti de la densité des infrastructures (A9, A75, gare nouvelle) en créant une nouvelle centralité urbaine et en requalifiant l'entrée est de l'agglomération.

La zone de gare et l'insertion du projet dans le territoire

Le site du nouveau pôle d'échange est localisé sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers au Sud du système d'échanges A9/A75, aux portes de Béziers.

 La justification du choix de cette localisation est exposée au Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Ce site à caractère métropolitain est l'un des pôles majeurs de mutation urbaine connectés aux grandes infrastructures de transport identifiés dans le SCoT du Biterrois. Le territoire traversé par la future ligne nouvelle est partiellement urbanisé et en mutation.

Le site est délimité naturellement au Nord par l'A9, à l'Est par le passage du ruisseau de l'Ardaillou et à l'Ouest par la RD 612.

La gare sera insérée dans son paysage et son territoire en tenant compte du maillage parcellaire, bocager et urbain, en respectant les continuités paysagères, viaires, écologiques et hydrauliques du Canal du Midi et des petits cours d'eau (ruisseaux de Malrec, de l'Ardaillou et des Acacias).

Aménagements envisagés

La création de cette nouvelle gare grandes lignes comprendra :

- la gare proprement dite (bâtiment voyageurs, quais et accès), avec des services en gare et des commerces,
- l'aménagement d'un parking relais et d'une dépose taxi,
- l'aménagement d'accès pour les modes doux (et parkings deux roues),
- la création d'un accès routier depuis les voiries existantes et en projet (boulevard urbain).

Ces aménagements seront conçus pour être adaptés à la fréquentation à terme du pôle d'échange.

Accès au pôle d'échange

Le site est desservi par la RD612 qui assure un accès facile aux autoroutes A9 et A75.

Grâce à sa très bonne desserte routière au carrefour des deux autoroutes, de la rocade de Béziers et du futur boulevard urbain, la gare nouvelle sera facilement accessible pour les principales zones de l'Ouest Héraultais très dynamiques au plan démographique : le Piscenois, l'Agathois et les zones littorales, et la communauté de communes de la Domitienne.

La gare bénéficiera dès sa création d'une desserte en transport en commun par bus, qui sera mise en place par la Communauté d'Agglomération de Béziers.

Elle ne sera pas en correspondance directe avec les services ferroviaires péri-urbains (TER).

Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de Béziers Méditerranée envisage la desserte de la zone par un transport en commun en site propre (Bus à Haut Niveau de Service - BHNS) en lien avec le centre-ville, ce qui permettrait à terme une intermodalité efficace et souple.

Complémentarité de la gare nouvelle et de la gare actuelle

La gare actuelle et la nouvelle gare de Béziers assureront, à terme, une desserte complémentaire du centre-ville et des nouveaux pôles de l'agglomération pour les trajets du quotidien, tout en permettant un accès facilité à la grande vitesse pour les bassins de vie du Biterrois et de l'Ouest Héraultais.

L'agglomération de Béziers bénéficiera d'une augmentation globale de sa desserte grâce :

- à un renforcement de l'offre de trains à grande vitesse circulant sur la Ligne nouvelle,
- à l'augmentation de la desserte TER périurbaine et interurbaine permise par la capacité rendue disponible sur la voie ferrée existante.

Avec la mise en service de la phase 2, la gare centre de Béziers perd en fréquentation au profit de la gare nouvelle de Béziers Est, dont la réalisation engendre un transfert de desserte des gares centre vers la gare nouvelle. Toutefois, la fréquentation cumulée de la gare centre et de la gare nouvelle de Béziers augmente, témoignant ainsi de l'attractivité de la nouvelle desserte ferroviaire sur les territoires alentour avec +1,13 million de voyageurs annuels à Béziers à la mise en service de la phase 2 du projet LNMP.

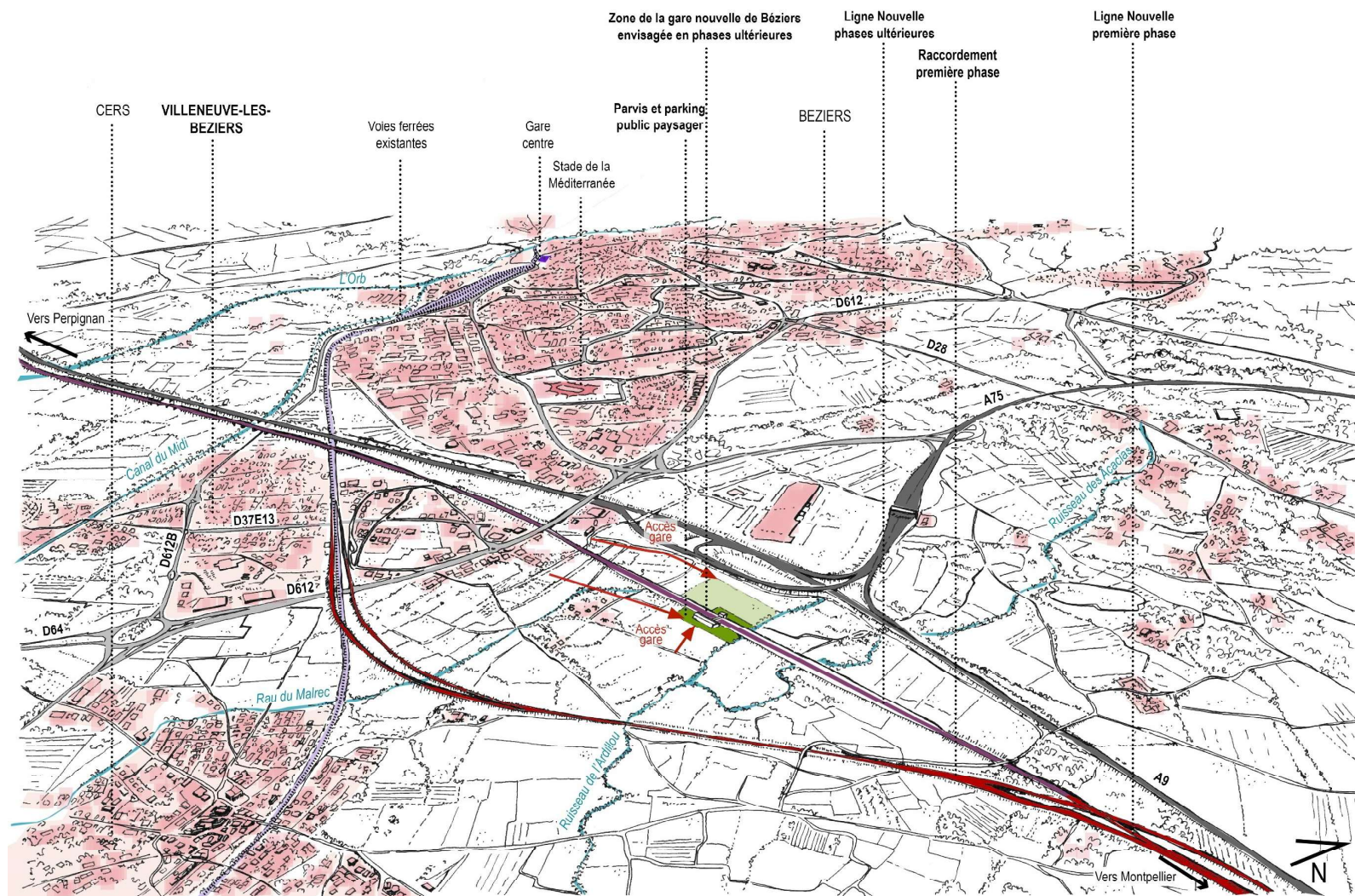


Figure 81 : Zone du projet de gare nouvelle du Biterrois et de l'Ouest Héraultais (Source : SNCF Réseau)

3.5.2.2. La gare nouvelle du Narbonnais et de l'Est Audois

Le choix de la desserte de l'agglomération de Narbonne et de l'Est Audois par une gare nouvelle, et l'emplacement de cette gare nouvelle, ont fait l'objet de plusieurs concertations successives.

📖 Cette démarche de concertation est présentée au Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Pour les acteurs locaux, les infrastructures de transport prioritaires du territoire audois sont, outre le réseau autoroutier, la future gare nouvelle de Narbonne, l'aéroport de Carcassonne et le port de Port-la-nouvelle.

Le projet de gare nouvelle retenu est cohérent avec le développement territorial durable de l'agglomération, qui intègre pleinement le projet ferroviaire comme porte d'entrée du territoire et axe de densification urbaine.

📖 Ce projet est exposé dans le SCoT du Narbonnais, au § 4.3, du Chapitre II, du Volume 7B « Évaluation environnementale de la deuxième phase (Béziers / Perpignan) », de la Pièce C.

La zone de gare et l'insertion du projet dans le territoire

Un pôle d'échange multimodal sera aménagé par le Grand Narbonne en accompagnement de la nouvelle gare. Celle-ci est prévue au lieu-dit « Pont des Charrettes » sur la commune de Montredon-des-Corbières, à l'Ouest de Narbonne, au cœur de l'axe Carcassonne-Lézignan-Narbonne formant un lien direct avec le centre-ville.

Ce site, peu éloigné de la voie ferrée existante, est le débouché d'une vallée qui mène, à quelques kilomètres vers l'est, à l'une des entrées de ville de Narbonne.

Il est situé sur l'axe de développement urbain dit « agrafe Ouest », où le SCoT du Grand Narbonne prévoit une densification urbaine déjà entamée par de premières opérations déjà réalisées telles que la zone artisanale Ouest et le médipôle.

Cette agrafe Ouest vise à organiser le développement de l'arrière-pays en restructurant l'entrée Ouest de l'agglomération et en recherchant un équilibre entre extension et renouvellement urbain autour de plusieurs infrastructures de transport routières et ferroviaires et d'un réseau de transports en commun.

Le pôle d'échange aura pour vocation d'être un pôle de rabattement (abaissant la part des voitures dans le centre de l'agglomération) grâce à une nouvelle ligne de transports en commun en site propre. Il contribuera à organiser la desserte de l'arrière-pays et les liaisons entre Narbonne et les principaux pôles urbains du département.

Ce nouveau pôle d'échange sera ainsi un élément majeur pour marquer l'entrée de ville de Narbonne.

Ce projet d'agrafe Ouest s'inscrit également à l'échelle départementale en permettant une plus grande structuration du sillon audois et le développement des synergies (tourisme et économie) entre les territoires qui le composent.

Le parti pris d'aménagement de l'agglomération de Narbonne vise ainsi non seulement à structurer son entrée Ouest mais également à garantir une très bonne accessibilité du site à l'échelle départementale, la gare nouvelle étant la gare grande vitesse de l'Aude dans son ensemble.

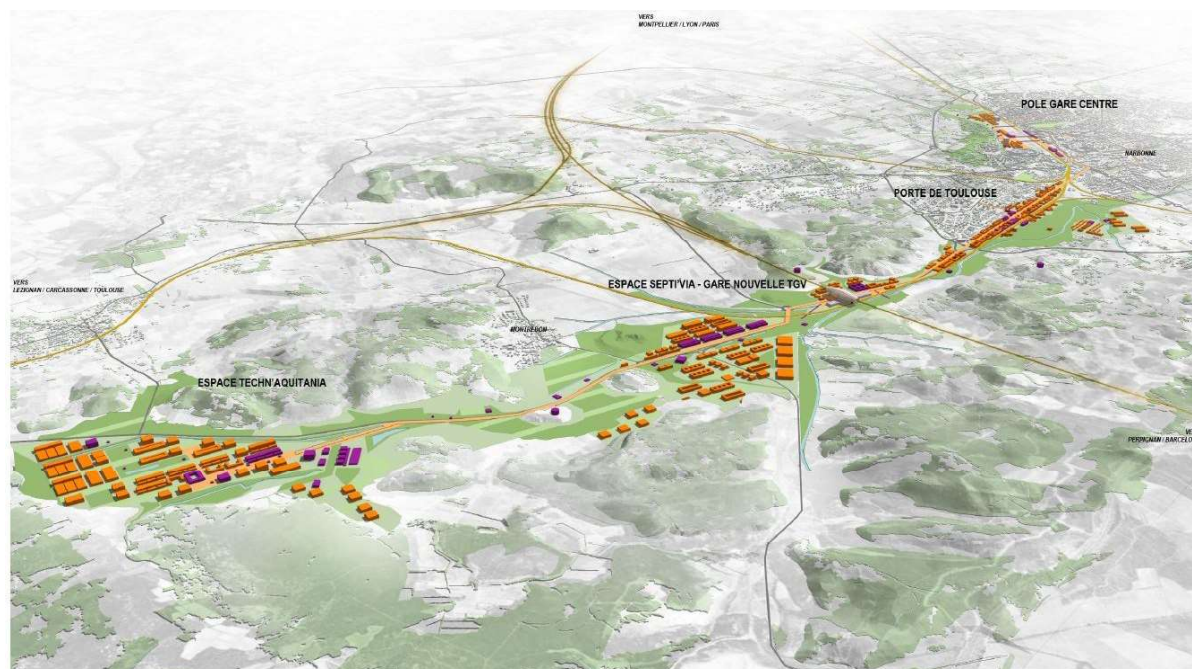


Figure 82 : Projet d'agrafe Ouest (Source : Grand Narbonne)

Aménagements envisagés

La création de cette nouvelle gare grandes lignes, conçue comme une **gare de correspondance** avec le réseau TER, comprendra :

- la gare proprement dite (bâtiment voyageurs, quais et accès), avec des services en gare et des commerces, celle-ci s'établira au niveau du viaduc du Veyret surplombant la vallée,
- une nouvelle halte ferroviaire sur la voie ferrée existante,
- une passerelle faisant la liaison entre la nouvelle gare TAGV et la nouvelle halte TER et permettant ainsi les liaisons ferroviaires inter-gares (gare actuelle – gare nouvelle de Narbonne) et des correspondances vers l'Est Audois et vers Toulouse,
- l'aménagement d'un parking relais, et d'une dépose taxi,
- l'aménagement d'accès pour les modes doux (et parkings deux roues)
- la création d'un accès routier depuis la RD6113.

Cette gare est donc conçue comme un pont auquel s'ajoutent les structures répondant au besoin de liaison TER – TGV entre la ligne existante et la ligne nouvelle.

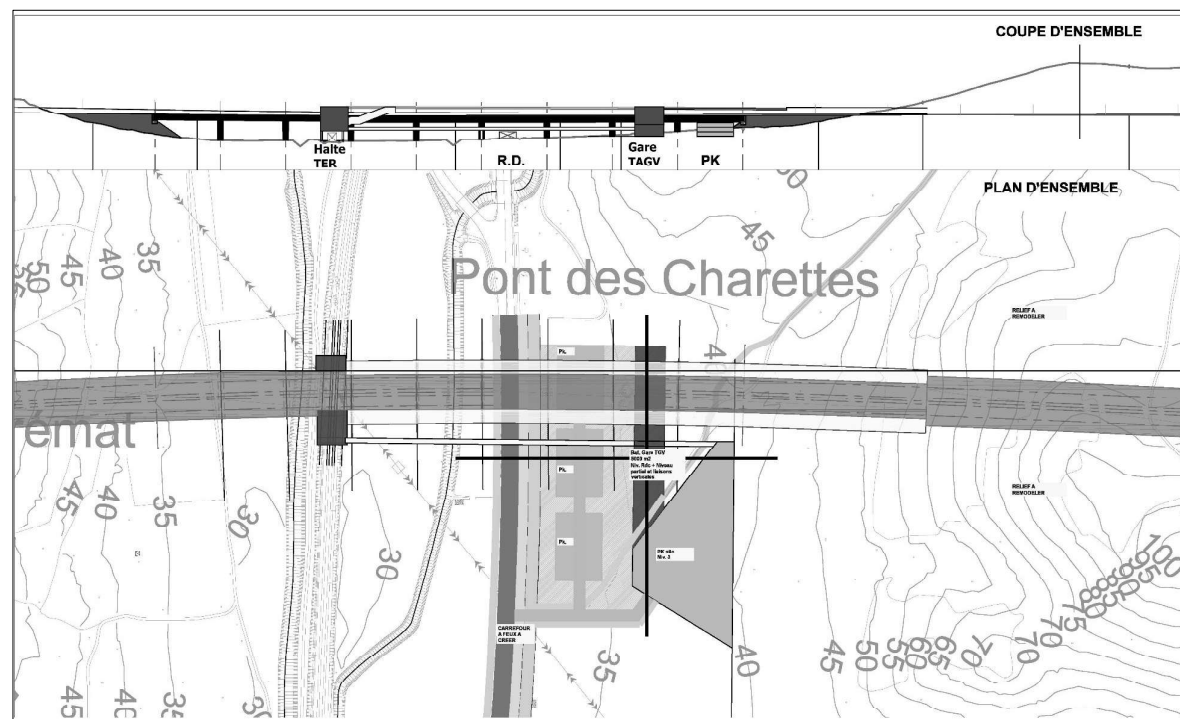


Figure 83 : Schéma de principe de la gare nouvelle de « Pont des Charettes »

Accès au pôle d'échange

La future gare présentera une accessibilité facilitée pour l'ensemble du Narbonnais et de l'Est Audois, grâce aux infrastructures ferroviaires et routières empruntant la vallée :

- nouvelle halte sur la voie ferrée existante Narbonne – Toulouse, permettant sa desserte TER en correspondance ;
- deux axes rapides autoroutiers : l'A9 et l'A61 ;
- trois routes départementales : les RD6009, RD607 et RD6113 ;
- plusieurs lignes du réseau de bus interurbain Citibus.

Grâce à ces infrastructures, la future gare sera accessible :

- en bus urbains,
- en TER,
- en voiture,
- en mode doux.

Complémentarité de la gare nouvelle et de la gare existante

La gare existante et la nouvelle gare de Narbonne assureront, à terme, une desserte complémentaire du centre-ville (directe par la gare centre, et par rabattement depuis la gare nouvelle) et des nouveaux pôles de l'agglomération.

Elles bénéficieront d'une offre ferroviaire :

- à dominante TER pour la gare actuelle ;
- à dominante grande vitesse pour la gare nouvelle, en complément des TER circulant sur la ligne Toulouse- Narbonne.

L'agglomération de Narbonne bénéficiera ainsi d'une augmentation de sa desserte à grande vitesse et de sa desserte TER.

Avec la mise en service de la phase 2, la création de la gare nouvelle de Narbonne entraîne un transfert de desserte de la gare centre vers la gare nouvelle.

Toutefois, la fréquentation cumulée de la gare centre et de la gare nouvelle de Narbonne augmente, témoignant ainsi de l'attractivité de la nouvelle desserte ferroviaire sur les territoires alentour : +490 000 voyageurs annuels à Narbonne par rapport à la situation de référence en 2045.

La gare nouvelle confirmera ainsi le rôle d'étoile ferroviaire de Narbonne, y compris pour la grande vitesse.

3.5.2.3. Les Pyrénées orientales

Le choix de la desserte, à long terme, de l'agglomération de Perpignan et plus largement des Pyrénées Orientales par la gare actuelle de Perpignan a fait l'objet de concertations successives.

📖 Cette démarche de concertation est présentée au Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Les raisons de ce choix sont à la fois la localisation des principaux bassins de vie du département (à Perpignan, sur le littoral et au Sud de la Têt) et leur accès facile à la gare actuelle de Perpignan.

📖 Ces aspects ont déjà été évoqués, ci-avant, au § 3.5.1.3, du Chapitre I, du présent volume.

Des études détaillées de trafic ont montré que la gare actuelle offrait une meilleure accessibilité à la grande vitesse pour les habitants du Roussillon, avec une fréquentation supplémentaire d'environ 200 000 voyageurs en plus par rapport à l'hypothèse d'une gare nouvelle.

En outre, une gare nouvelle n'offrirait pas de gains de temps pour les déplacements vers la Catalogne par rapport à la gare actuelle de Perpignan pour une majorité de la population du Roussillon (nécessité de se rendre au Nord de Perpignan pour ensuite aller en direction de la Catalogne au Sud). Pour des déplacements vers la Catalogne du Sud et

l'Espagne, les habitants du Sud de la Têt privilégieraient la gare de Figueras à une gare nouvelle implantée sur la commune de Rivesaltes.

Ainsi, une gare nouvelle permettrait des gains de temps pour les voyageurs en transit (ne s'arrêtant pas dans le Roussillon) mais pas pour les habitants des Pyrénées Orientales.

La gare actuelle de Perpignan constitue donc la meilleure option en terme d'accessibilité pour les habitants du Roussillon et favorisera davantage l'augmentation du trafic ferroviaire (pour rappel, une augmentation de +460 000 voyageurs annuels est attendue à la mise en service de la première phase du projet, et + 1 530 000 voyageurs annuels à la mise en service de la phase 2 du projet).

Ce choix, souhaité par les acteurs du projet et les collectivités, est cohérent avec les investissements des collectivités locales dans la rénovation de la gare actuelle et du quartier historique de la gare ainsi que dans la création d'un nouveau quartier d'affaire inauguré en 2012.

Enfin le Plan Déplacement Urbain (PDU) de l'agglomération perpignanaise prévoit la connexion du pôle d'échange à la future ligne de transports en commun en site propre.

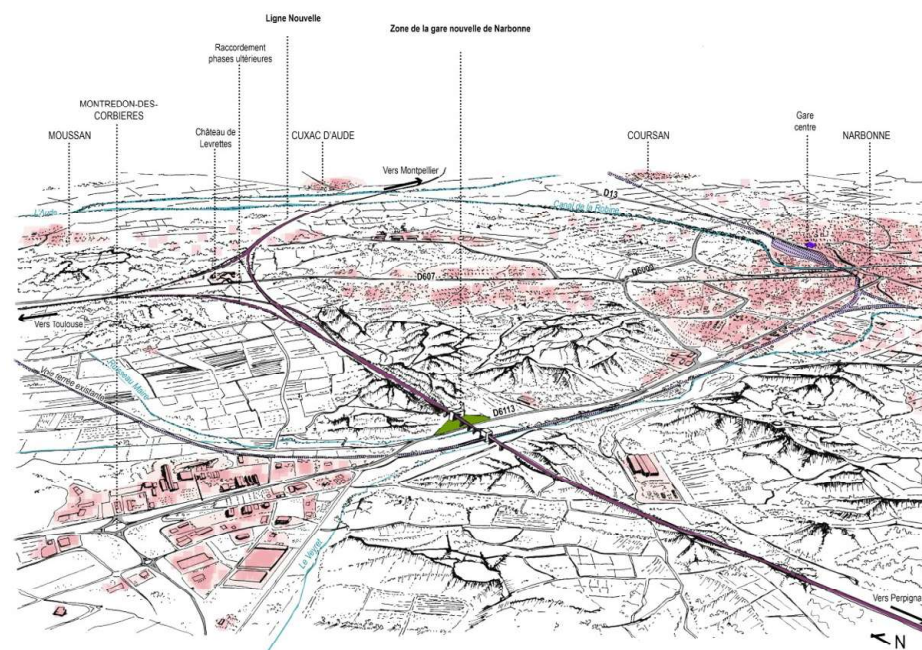


Figure 84 : Esquisse du projet de gare nouvelle du Narbonnais et de l'Est Audois (Source : SNCF Réseau)

3.6. LES BASES TRAVAUX ET LES BASES MAINTENANCE

Les bases travaux et de maintenance sont des installations qui sont soumises à la réglementation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Aussi, l'ouverture de ces sites fera l'objet d'une demande d'autorisation préalable, qui sera sollicitée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet, cette démarche étant engagée postérieurement à la demande de déclaration d'utilité publique.

3.6.1. Les bases travaux

3.6.1.1. Principes

Les lignes ferroviaires comprennent des équipements spécifiques appelés équipements ferroviaires : la voie (rail, traverses, appareils de voie...), les caténaires, des équipements de signalisation, de télécommunication...

 Ces équipements sont présentés de manière plus détaillée au § 4.5, du Chapitre I, du présent volume.

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 travaux⁶ avant leur départ sur le chantier ;
- l'hébergement du personnel de la base.

Une base travaux occupe une superficie variable, généralement d'environ 25 à 35 hectares. Sa durée de vie est de plusieurs années, depuis sa construction jusqu'à son démantèlement ou sa transformation en base de maintenance.

Son rayon d'action est de 50 à 75 km de part et d'autre de sa position (variable selon les contraintes ferroviaires et routières locales).

La base travaux fonctionne habituellement sur une organisation en deux postes (deux périodes successives de 7h de travail) sur cinq jours par semaine. Elle comporte une base de vie d'une capacité permettant l'accueil de 250 à 300 personnes.

Pour assurer les fonctions décrites ci-avant, une base travaux doit comprendre :

- un faisceau de voies de réception / formation de trains relié à la fois aux voies ferrées existantes et à la Ligne nouvelle. Ce faisceau permet la réception des trains d'approvisionnement en matériels (rails, traverses, câbles,...) et en matériaux (ballast,...), ainsi que la formation et le chargement des trains travaux du chantier ;
- des aires de stockage pour le matériel en attente ;
- des bâtiments pour l'exploitation de la base et pour l'hébergement du personnel ;
- un accès routier, ainsi que les voiries et parkings nécessaires.

Afin de réduire les effets globaux du projet, une réutilisation des bases travaux en bases maintenance pour l'entretien du projet en phase d'exploitation est recherchée (cf. § 3.6.2, du Chapitre I, du présent volume).



Photo 11 : Double base travaux du Contournement de Nîmes et Montpellier (Source : Oc'Via)

Compte tenu du linéaire de 150 km de ligne nouvelle, plusieurs stratégies de positionnement de bases travaux ont été envisagées. C'est ainsi que quatre sites ont été identifiés.

 La justification du choix des sites est exposée dans le Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

En fonction des modalités de réalisation échelonnée des travaux :

- la base de Bessan-Saint-Thibéry sera utilisée pour les travaux de phase 1,
- les bases de Bessan-Saint-Thibéry, Nissan-lez-Enserune, Narbonne - Montgil et Rivesaltes pourront être utilisées pour la phase 2 des travaux, selon une organisation (base-relais / bases principales) choisie pour réduire l'impact global et le coût des travaux.

 Les bases travaux sont localisées dans le plan de localisation du projet au § 2, du Chapitre I, du présent volume (extraits ci-après).

⁶ Voir glossaire

3.6.1.2. La base travaux de Bessan – Saint Thibéry, convertie à terme une base maintenance

La base travaux de Bessan-Saint-Thibéry, sera utilisée pour les travaux de la phase 1 puis pour les travaux de la phase 2 du projet de Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

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.

L'accessibilité ferroviaire du site de la base travaux serait réalisée par la remise en circulation de la section Vias -Saint-Thibéry de la ligne Vias Lodève. Cette ligne à voie unique non électrifiée n'est aujourd'hui plus circulée. Sa régénération devrait, en cas d'utilisation pour l'alimentation de la base travaux, faire l'objet d'études spécifiques.

En termes de sensibilité environnementale, on notera que le site se trouve hors zone inondable au PPRI de Bessan, éloigné des zones d'habitats, et en dehors de zones d'inventaires ou de protection au titre du patrimoine naturel.

En revanche, le site intercepte deux périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable :

- puits Filliol : pour partie en périmètre de protection rapproché et pour partie en périmètre de protection éloigné,
- et forages Pesquier PPE (périmètre de protection éloigné).

La base travaux fera donc l'objet d'un aménagement et d'une exploitation dans le respect des prescriptions des arrêtés de DUP de ces captages.

Afin de prévenir tout risque de pollution accidentelle, dans la zone du périmètre de protection rapproché (PPR) il sera en sus appliqué les dispositions suivantes :

- Aucun stockage de matériaux (tout type), d'hydrocarbures ne sera réalisé ; les activités à « risque » (zones de maintenance et de ravitaillement des engins) seront localisées en dehors la zone en PPR,
- 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.

Enfin, les ouvrage de collecte et de rétention des eaux de ruissellement de la base de Saint-Thibéry seront de type étanches et permettront un confinement en cas de pollution accidentelle.

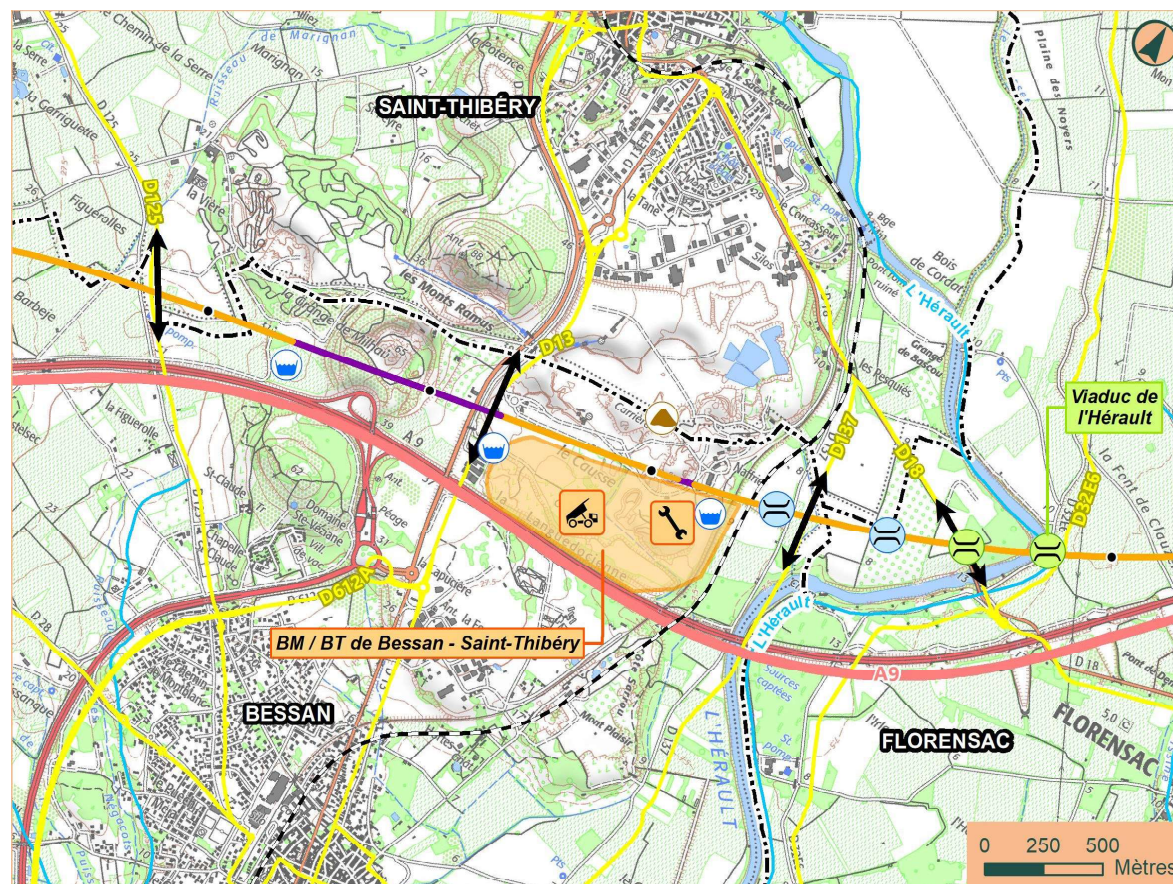


Figure 85 : Localisation de la base travaux et maintenance de Bessan-Saint-Thibéry (Source : SNCF Réseau)

3.6.1.3. Les bases temporaires de Narbonne – Montgil, Rivesaltes et Nissan-lez-Ensérune,

Ces bases comprendraient un faisceau de réception / formation de 15 voies :

- une dizaine de voies de longueur comprise entre 500 m et 800 m environ ;
- environ 5 voies d'une longueur de l'ordre de 300 à 350 m.

Elles comporteraient également un tiroir (voie en cul-de-sac pour manœuvres) de 500 m, des voies d'accès et des parcs de stockage.

A l'issue de la période de travaux de construction de la Ligne nouvelle, le site d'implantation de chacune de ces bases travaux temporaire fera l'objet d'une remise en état (paysager et agricole), sauf la base de Rivesaltes qui sera transformée en faisceau fret.

La base travaux de Narbonne - Montgil

Cette base serait implantée à proximité de la future gare nouvelle de Narbonne (dite « Pont des Charrettes »). Elle disposera d'un accès ferroviaire sur la ligne existante Narbonne – Toulouse. Un accès routier sera possible depuis la RD6113 et la route de Bizanet (à recalibrer).

Le site de la base travaux de Narbonne – Montgil est localisé en dehors des zones inondables et ne présente pas d'enjeu écologique majeur,

En revanche, le secteur est concerné par les périmètres de protection éloigné et rapproché du forage du Ratier sur la carrière de Cap de Plat (projet de DUP en cours).

Afin de prendre en compte au mieux cet enjeu, l'emprise définitive de la base travaux sera optimisée en phase de conception détaillée du projet afin d'éviter et de rester en dehors du périmètre de protection rapproché du forage d'alimentation en eau potable du Ratier.

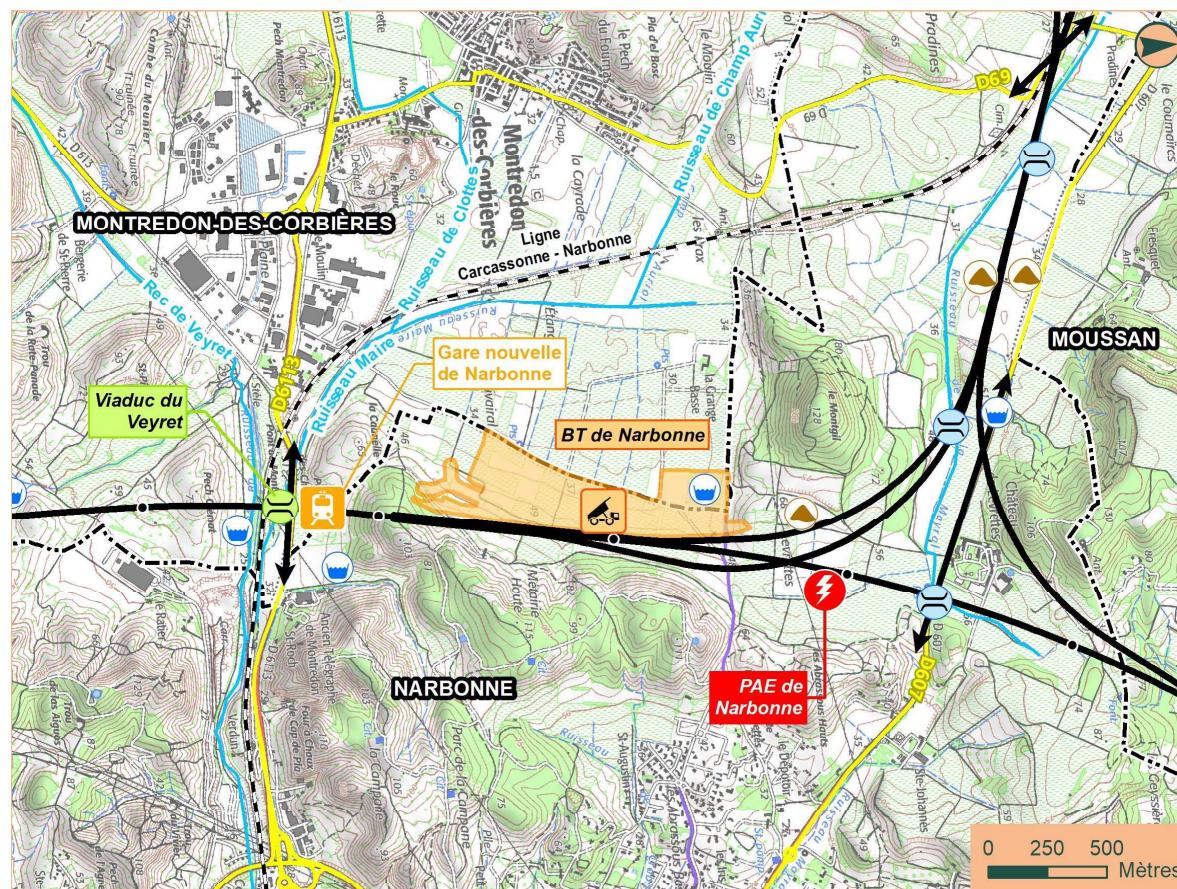


Figure 86 : Localisation de la base travaux de Narbonne - Montgil (Source : SNCF Réseau)

La base travaux de Rivesaltes

La base travaux de Rivesaltes présente l'avantage d'être située sur le même site que le faisceau fret prévu pour la constitution et la régulation des trains de fret, dans le prolongement du raccordement I.

Ce site pourrait constituer une base pour la réalisation des travaux de la partie du projet au Sud de Narbonne.

Cette base travaux, située sur la commune de Rivesaltes se développe le long du raccordement I entre la voie ferrée Narbonne à Port Bou et le camp Joffre.

Cette base disposera d'un accès sur le réseau ferré existant Narbonne-Cerbère et d'un accès routier depuis la RD12

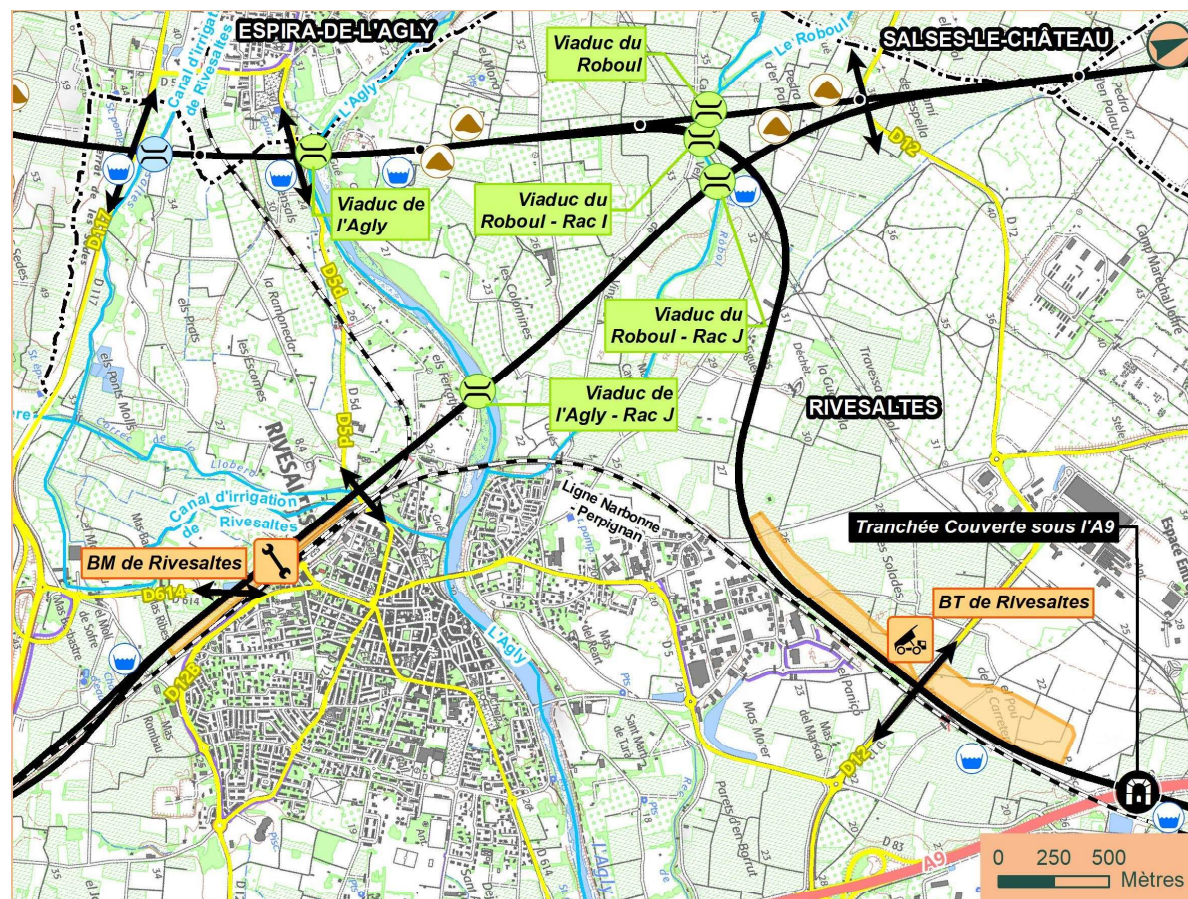


Figure 87 : Localisation de la base travaux - Rivesaltes (Source : SNCF Réseau)

La base travaux de Nissan-lez-Ensérune

La réalisation de cette base travaux constitue à ce stade des études une option si un site complémentaire s'avérait nécessaire pour la phase 2.

La base travaux de Nissan-lez-Ensérune est comprise entre les emprises de la Ligne nouvelle et la voie ferrée Béziers – Narbonne.

Ce territoire présente une sensibilité modérée, sauf du point de vue agricole, et des enjeux vis-à-vis de l'insertion paysagère et de covisibilité depuis l'oppidum d'Ensérune et de la proximité avec le canal du Midi (site classé, patrimoine UNESCO).

D'autre part, le site est traversé par plusieurs cours d'eau.

L'accès routier s'effectuerait par une voirie existante élargie desservant notamment le lieu-dit des Fontrames et se raccordant sur la RD609. Un ouvrage de type pont-route est prévu au-dessus la voie ferrée existante en remplacement du passage à niveau existant.

L'accès vers la ligne nouvelle depuis la base travaux s'effectuerait, dans les deux directions, par des voies provisoires.

Si cette base travaux devait être réalisée, une attention particulière devrait être portée en phase de conception détaillée pour optimiser son insertion paysagère et maîtriser les impacts sur les cours d'eau.

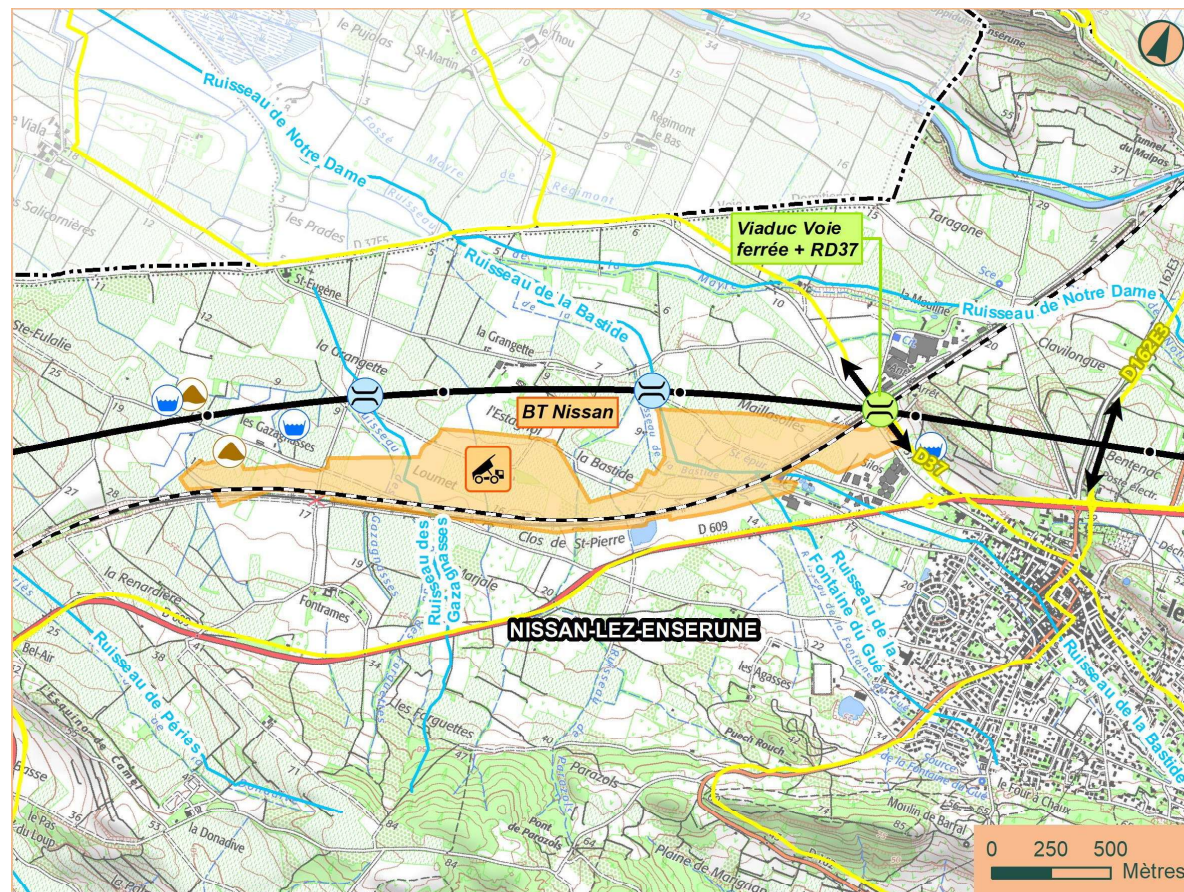


Figure 88 : Localisation de la base travaux de Nissan-lez-Ensérune (Source : SNCF Réseau)

3.6.2. Les bases de maintenance

Les moyens humains et matériels nécessaires à l'entretien futur des installations de la ligne nouvelle sont regroupés sur des sites accessibles depuis le réseau ferroviaire et permettant d'engager sur la ligne nouvelle des engins ferroviaires pour assurer la maintenance de la voie et des caténaires.

Ces sites sont dénommés base maintenance et leur rayon d'action optimale est d'environ 40 km de part et d'autre, soit environ 80 km au total.

Comme pour les bases travaux (qui sont, elles, temporaires), les bases de maintenance, utilisées pendant toute la durée de vie de la ligne, sont équipées d'appareils de voie en impasse de sécurité pour protéger les lignes circulées d'éventuelles dérives de trains.

Deux bases sont prévues pour la maintenance de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Bessan-Saint-Thibéry (dès la phase 1 du projet)

Cette base de maintenance s'inscrit dans une partie des emprises de la base travaux de Bessan - Saint Thibéry. Afin de minimiser ses emprises, les voies et équipements seront accolés autant que possible à la voie ferrée existante et à l'autoroute A9.

Elle comporterait :

- 4 voies de service de 300 à 750 m de longueur utile,
- un tiroir de manœuvre d'environ 450 m, au Nord, compléterait les voies de stockage / formation des trains.
- Cette base comprendrait, en outre, les équipements suivants :
- un quai haut de chargement;
- une voie équipée de fosse de visite pour l'entretien des engins de maintenance (draisines, engins caténaires), équipée d'une station-service avec cuve de 5 000 litres de gasoil ;
- des parcs à matériaux éclairés, pour les équipements de signalisation et les caténaires (dimensions de l'ensemble des parcs : 100m x 5m) ;
- un parc dans un espace couvert, fermé et protégé de 100 m² environ et desservi par une des voies de la base pour le stockage des appareillages.

Rivesaltes (pour la phase 2 du projet)

Cette base est implantée entre la voie ferrée existante Narbonne-Perpignan et le raccordement J créé dans le cadre du projet (cf. Figure 87).

Cette position permet un accès facile des trains travaux, depuis Perpignan, à la Ligne nouvelle vers Montpellier.

Ce positionnement lui permet également d'être mise hors d'eau par rapport au risque inondation que connaît le secteur.

Cette base de maintenance comporterait :

- 3 voies de service d'environ 400 m de longueur utile,
- un tiroir de manœuvre, qui compléterait les voies de stockage / formation de trains,
- une voie d'environ 750 m permettant le préacheminement des trains travaux de ballast, qui pourra être réalisée sur le site du faisceau fret pour la constitution et la régulation des trains de fret, dans le prolongement du raccordement I.

Cette base comprendrait, en outre, les mêmes équipements que ceux prévus à Bessan-Saint-Thibéry.

3.7. LES SITES DE DEPOTS DES MATERIAUX DE DEBLAIS EXCEDENTAIRES

3.7.1. Principes généraux

En ce qui concerne les mouvements de terre, un des engagements forts du projet est la recherche autant que possible de l'équilibre entre les déblais et les remblais.

Aussi, en matière de gestion des terres excavées, l'essentiel sera revalorisé pour les besoins en remblais du projet.

Seuls feront l'objet d'un stockage en site de dépôts définitifs, les déblais :

- non conformes aux qualités attendues pour la réalisation des remblais,
- ne pouvant être réutilisés à une distance raisonnable de leur lieu d'extraction (20 km environ), rendant inapproprié les transferts de matériaux.

Le solde du volume non réutilisable et nécessitant une gestion ex-situ est évaluée à 6 M m³ environ.

Il convient d'indiquer qu'il s'agit de terres excavées issues de « milieu naturel », pour lesquelles aucun risque de pollution n'est identifié à ce stade des études (pas de sites potentiellement pollués référencés par la base de données Basol au droit du projet complet).

La gestion des terres excavées se fera en conformité de la réglementation applicable.

Rappel réglementaire

- Les déblais : déchets ou produits ?

Le code de l'environnement (art L. 541-1-1) définit un déchet « *comme toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.* »

Par ailleurs, l'article L. 541-4-3 du code de l'environnement, en vigueur depuis le 25 octobre 2023 (ancien article L. 541-1-3), précise que :

« I. - Un déchet cesse d'être un déchet après avoir été traité et avoir subi une opération de valorisation, notamment de recyclage ou de préparation en vue de la réutilisation, s'il répond à des critères remplissant l'ensemble des conditions suivantes :

- la substance ou l'objet est couramment utilisé à des fins spécifiques ;
- il existe une demande pour une telle substance ou objet ou elle répond à un marché ;
- la substance ou l'objet remplit les exigences techniques aux fins spécifiques et respecte la législation et les normes applicables aux produits ;

- son utilisation n'aura pas d'effets globaux nocifs pour l'environnement ou la santé humaine.

I bis. - L'autorité administrative compétente définit des critères permettant de répondre aux conditions mentionnées au I. Ils comprennent le cas échéant des teneurs limites en substances polluantes et sont fixés en prenant en compte les effets nocifs des substances ou de l'objet sur l'environnement.

Afin de s'assurer du respect des conditions précitées, les critères peuvent prévoir, dans certains types d'installations ou pour certains flux de déchets, un contrôle par un tiers, le cas échéant, accrédité. Un tel contrôle est mis en œuvre pour les déchets dangereux, les terres excavées ou les sédiments qui cessent d'être des déchets.

- Ce que dit l'article L. 541-7 (modifié par la Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire)

I. [...]

II.- Sans préjudice du I du présent article [relatif au suivi des déchets], les personnes qui produisent, importent, exportent, traitent, collectent, transportent ou se livrent à des opérations de courtage ou de négoce des terres excavées et des sédiments tiennent à disposition de l'autorité administrative toutes informations concernant :

1° La quantité, la nature, l'origine de ces terres excavées et sédiments et leur destination ;

2° Et, s'il y a lieu, le moyen de transport et le mode de traitement ou d'élimination envisagé.

Sont concernés par le présent II les terres excavées et les sédiments dès lors qu'ils sont extraits de leur emplacement d'origine et ne sont pas utilisés sur le site même de leur excavation, qu'ils aient ou non le statut de déchet.

Ces informations sont déclarées à l'autorité administrative à compter du 1er janvier 2021 pour :

- Les personnes qui produisent des terres excavées et sédiments ;*
- Les personnes qui traitent des terres excavées et sédiments, y compris les personnes les utilisant en remblayage. »*

III.- Les informations obtenues en application des I et II du présent article sont mises à la disposition des autorités de contrôle mentionnées à l'article L. 541-44 du présent code. »

Le décret n° 2021-321 du 25 mars 2021 relatif à la traçabilité des déchets, des terres excavées et des sédiments précise la définition d'un site d'excavation comme correspondant « à l'emprise des travaux, au sens de l'article R. 554-1, ou, le cas échéant, à l'emprise foncière placée sous la responsabilité de l'exploitant de l'installation classée pour la protection de l'environnement, dans la limite d'une distance parcourue par les terres excavées au maximum de trente kilomètres entre l'emplacement de leur excavation et l'emplacement de leur utilisation au sein de l'emprise des travaux ou de l'installation classée pour la protection de l'environnement ».

- Les sites de dépôts définitifs soumis à enregistrement au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)

Les sites de dépôts définitifs de déchets inertes sont régis par la réglementation ICPE. Il s'agit d'installations soumises à enregistrement au titre de la rubrique 2760-3 (Installation de stockage de déchets inertes).

Bilan :

Les déblais excavés qui seront évacués à l'extérieur du chantier sont donc à considérer réglementairement comme un déchet.

La gestion de ces déblais doit dès lors respecter la réglementation en vigueur relative aux déchets, ou il devra être effectué une demande visant à sortir ces terres du statut de déchet.

Pour la mise en dépôts définitifs, l'ouverture de ces sites fera l'objet d'une demande d'autorisation préalable, qui sera sollicitée dans le cadre de la demande d'autorisation environnementale du projet.

Les terres excavées et évacuées hors site feront l'objet d'un suivi conforme à l'article L. 541-7 du code de l'environnement.

La définition des sites potentiels de mise en dépôt des déblais excédentaires s'est appuyée sur la démarche d'écoconception reposant sur les principes suivants :

- dans un premier temps, les opportunités de mise en dépôt ont été recherchées sur des sites déjà exploités comme par exemple le comblement de carrières existantes dans le cadre de leur remise en état en fin d'exploitation.

Cette filière sera bien évidemment mise en œuvre dans le respect de la réglementation susmentionnée, des prescriptions de l'arrêté préfectoral de la(les) carrière(s) concernée(s) et sous réserve des accords préalables qui pourront être passés avec les carriers. Plusieurs carrières ont été pré-identifiées (carrière Sarat à Salses-le-Château, carrière de Bayssan à Béziers, carrière Roumany et Las Tres Jassetos à La Palme, La Vière à Saint-Thibéry, les Plaines vers Montpellier et La Réserve à Poussan ...).

- dans un second temps, une recherche sur de sites potentiels d'accueil a été conduite. Pour limiter les mouvements de transport de matériaux, ces sites sont recherchés autant que possible à proximité des travaux de terrassement. Toutefois, dans le cadre de cette démarche, les secteurs identifiés comme présentant des enjeux forts à très forts on fait l'objet d'un évitement (zones urbanisées ou présence d'habitat isolé, zones inondables, zones humides, zones Natura 2000, périmètre de protection rapprochée de captages AEP...);
- enfin, une analyse au cas par cas des potentialités d'accueil des

sites pressentis a été conduite, notamment au regard de la topographie, des enjeux paysagers et des potentialités d'insertion, des enjeux environnementaux et humains en présence.

3.7.2. Présentation des sites

Considérant le linéaire du projet et les besoins en stockage plusieurs sites seront nécessaires tant en phase 1 qu'en phase 2 du projet.

Les secteurs pressentis à ce stade des études pour leur implantation sont localisables sur les cartographies du projet présentées au chapitre 2 ci-avant.

À noter que ces zones de dépôts constituent des secteurs d'implantation potentielle, leurs localisations et leurs emprises définitives pouvant être soumises à des ajustements au regard :

- des enjeux / sensibilités ponctuels à éviter
- de la disponibilité foncière et sous réserve des accords préalables qui pourront être passés avec les propriétaires.

La hauteur des dépôts sera variable selon les sites et leur potentiel d'accueil. En première approche, une hauteur moyenne de 3 m peut être considérée.

Suite à cette analyse :

- 6 secteurs ont été identifiés comme pouvant potentiellement accueillir une zone de dépôt sur le linéaire de la phase 1,
- 36 secteurs ont été identifiés comme pouvant potentiellement accueillir une zone de dépôt sur le linéaire de la phase 2,

 L'analyse multicritère et la cartographie des sites potentiels d'accueil est présentée au § 5.9.5, du Chapitre III, du Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

 La localisation des sites de dépôts potentiels à ce stade des études est présentée au § 2, du Chapitre I, du présent volume.

3.8. LES SOUS-STATIONS ELECTRIQUES ET LEUR RACCORDEMENT AU RESEAU RTE

La Photo expose le principe de l'alimentation électrique de la Ligne nouvelle.

L'alimentation électrique de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan est assurée par quatre sous-stations alimentées en 225 kV (postes de transformation et de raccordement au réseau RTE), établies le long de la Ligne nouvelle et implantées sur une aire dont la surface est de l'ordre d'un hectare (100 m par 100 m).

Chacune de ces sous-stations dispose d'un accès routier pour engins lourds.

Les sous-stations sont localisées dans le plan de localisation du projet au § 2, du Chapitre I, du présent volume.

L'alimentation électrique de la phase 1 du projet sera assurée par la sous-station existante de La Castelle, et une sous-station créée à Florensac.

Sous-station existante de la Castelle

Cette sous-station est située sur la commune de Lattes et a été construite dans le cadre du Contournement de Nîmes - Montpellier, pour en assurer l'alimentation électrique. Elle est prévue pour alimenter également le projet de Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan dès sa première phase, avec la possibilité d'installer un troisième groupe de traction.

L'implantation d'une section de séparation de phase sera également nécessaire (comme précisé au § 4.5.4.3, du Chapitre I, du présent volume).

Sous-station de Florensac

En complément de l'utilisation de la sous-station de la Castelle, la création d'une sous-station intermédiaire au PK 125,2 est prévue sur la commune de Florensac.

Cette sous-station est directement contigüe au poste RTE situé sur la liaison RTE 225 kV Balaruc-Florensac, son raccordement au réseau RTE consistera en moins d'une centaine de mètres de ligne électrique.

La justification du choix de la localisation de cette sous-station est exposée au § 5.9.4 du Chapitre III du Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Sous-station de Narbonne

Cette sous-station, nécessaire pour la phase 2 du projet, sera située au PK 174,1 de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan. L'alimentation en 225 kV de la sous-station se fera depuis la ligne triphasée RTE Gaudière – St Vincent située à proximité immédiate. Le raccordement de la sous-station au réseau RTE consistera en moins d'une centaine de mètres de ligne électrique.

La justification du choix de cet emplacement est exposée au § 5.9.4, du Chapitre III, du Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

Sous-station existante du Soler

La sous-station existante au Soler est située non loin de la Ligne nouvelle (environ 1,5 km) et alimente la ligne internationale Perpignan – Figueras.

Elle est alimentée par le réseau RTE 225kV- Baixas 1 et 2 et est équipée de 2 Groupes Traction 225/2X25kV de puissance 60 MVA. La sous-station du Soler a été étudiée pour assurer l'alimentation en phase ultérieure de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan ; en effet un emplacement libre pour un groupe de traction supplémentaire a été réservé pour le projet au sein de l'enceinte de la sous-station.

La section de séparation (notion définie au § 4.5.4.3, du Chapitre I, du présent volume) pourra être implantée juste avant le point de jonction entre les 2 lignes (Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan et Perpignan – Figueras) coté Figueras.



Photo 12 : Sous-station électrique (Source : SNCF Réseau)

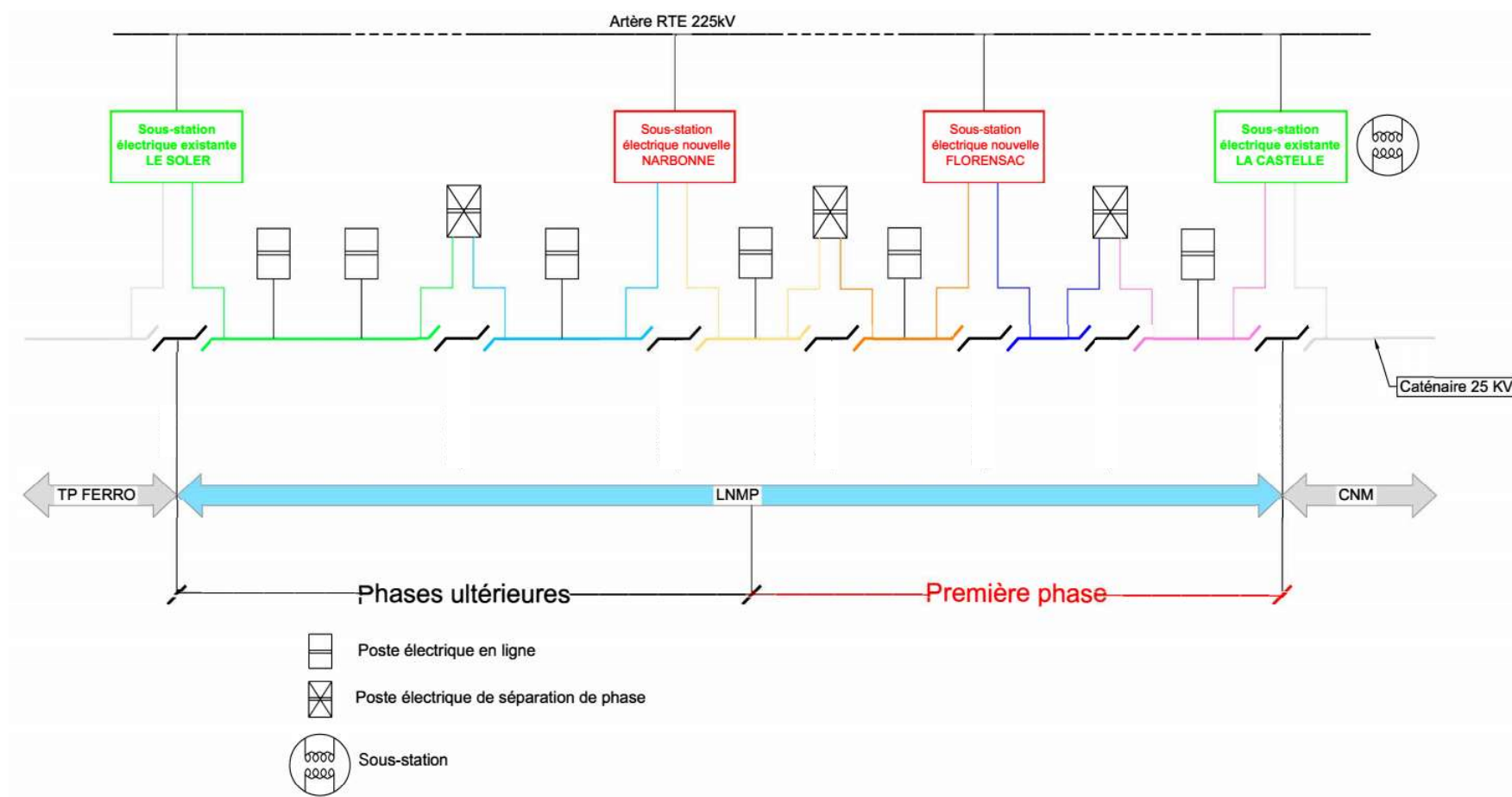


Figure 89 : Schéma d'alimentation électrique de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan (Source : SNCF Réseau)

3.9. LES TRAVAUX DE DEMOLITION

Une infrastructure ferroviaire étant construite pour plus de 100 ans, dans le cadre du projet, les travaux de démolitions concernent :

- des démolitions de réseaux interceptés par la Ligne nouvelle, ses raccordements et équipements ferroviaires ; ces réseaux font en parallèle l'objet de travaux de rétablissement ;

 Les principaux rétablissements routiers et autoroutiers sont présentés aux § 3.3.2 et 3.3.6, du Chapitre I, du présent volume, tandis que les autres principaux rétablissements de réseaux sont présentés dans les Volumes 7A et 7B de la Pièce C.

- des démolitions de bâtiments d'habitation ou d'installations industrielles ;
- les démolitions liées à la transformation de bases travaux en bases maintenance et au démantèlement des bases travaux non réutilisées en base maintenance (cf. § 3.6, du Chapitre I, du présent volume).

La démarche de conception du projet, construite autour de la séquence Éviter – Réduire – Compenser, a évité la plupart des zones densément bâties.

 Le détail des évitements est exposé dans le Volume 4 « Principales solutions de substitution examinées et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu », de la Pièce C.

L'acquisition de bâtiments dans le cadre de la construction du projet concernent de l'ordre de 300 unités de toute natures (habitations ou locaux professionnels occupés) pour le projet global de 150 km de Ligne nouvelle et 30 km de raccordement, répartis presque également sur les deux phases, dont :

- des habitations situées sur des parcelles pour lesquelles les propriétaires ont mis SNCF Réseau en demeure d'acquiescer dans le cadre de la procédure antérieure de Projet d'Intérêt Général - PIG ; 87 démolitions ou sécurisations de bâtiments ont été réalisées ou sont en cours (contre 30 en 2021) dont 61 sur la première phase du projet (contre 18 en 2021), et 26 sur le linéaire de la phase ultérieure (contre 12 en 2021) ;
- quelques habitations et bâtiments industriels que la conception du projet n'a pas pu éviter, principalement dans les communes de Lattes (hameau de La Castelle), Poussan et Villeneuve-lès-Béziers, Mèze, Narbonne, Rivesaltes ; ces expropriations seront définies avec précision lors des études ultérieures et de l'enquête parcellaire de chaque phase de projet.

 Ces informations sont présentées en détails au § 4.2 du Sous-Chapitre III, du Chapitre I, du Volume 5 « Analyse globale des effets du projet sur l'environnement et mesures d'évitement, de réduction et de compensation », de la Pièce C.

 Les modalités générales de travaux applicables aux travaux de démolition sont décrites au Chapitre II du présent volume.

 Les modalités de gestion des déchets sont celles définies aux § 1.6.7.1 et 1.6.7.2, du Chapitre I, du présent volume, avec une recherche permanente de valorisation.

Pour les bâtiments, les travaux de démolition sont précédés des diagnostics obligatoires d'amiante et plomb effectués conformément aux recommandations de l'INRS, l'institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

En cas de détection de présence d'amiante ou de plomb, ces matériaux sont prélevés par des équipes spécialisées et transportés pour traitement dans des centres agréés de gestion des déchets amiantés / des résidus de peinture toxiques (plusieurs de ces centres existent dans les départements concernés par le projet).

4.CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Les paragraphes ci-après décrivent les différents éléments techniques du projet accompagnés des exigences relatives tant à leur conception qu'à leur fonctionnement.

Les caractéristiques techniques présentées par la suite ont été définies à partir du référentiel technique pour la réalisation des LGV publié par SNCF Réseau le 16 juin 2011 (réf. « RT PPP Tome 11 »). Ces caractéristiques feront l'objet de nouvelles études à partir du nouveau référentiel datant du 08 décembre 2023 (réf. « IN03278 »).

4.1. LE SCHEMA DES INSTALLATIONS FERROVIAIRES (SIF)

Les schémas reproduits aux pages suivantes (Schéma des Installations Ferroviaires – SIF de juillet 2023) illustrent les installations prévues pour assurer les services pour les voyageurs et le fret et les modalités de maintenance exposées au § 1, du Chapitre I, du présent volume :

- d'une part pour la phase 1 du projet
- d'autre part pour le projet global.

LEGENDE

Périmètre Etude "Ligne Nouvelle"

	Partie à construire extérieure au projet
	Aménagement sur ligne existante
	Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan section voyageurs
	Ligne Nouvelle Montpellier - Perpignan section mixte
	Tracé optionnel
	Raccordements Ligne Nouvelle
L Racc = 0,000 km	Longueur du raccordement
V = XX km/h	Vitesse d'exploitation de la ligne

Périmètre Etude Préliminaire "Jonctions" Ligne Classique

	Ligne ou installations existantes
	Raccordements Ligne Classique
	Dépose des installations
	Projet complémentaire aux raccordements des Lignes Classiques

4.1.1. Schéma des installations ferroviaires pour la phase 1 du projet

Secteur de Lattes, connexion au CNM

La connexion avec le CNM se fait sur la commune de Lattes, un peu au-delà du PK 87,6 de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

Le raccordement ferroviaire A (figuré en orange), à voie unique et à niveau sur chacune des deux lignes, a vocation à être utilisé uniquement en raccordement de secours, mixte TAGV et fret, en cas d'incident. Toutefois, son évolutivité ultérieure sera analysée au regard des besoins identifiés lors des études de conception détaillée et d'exploitation.

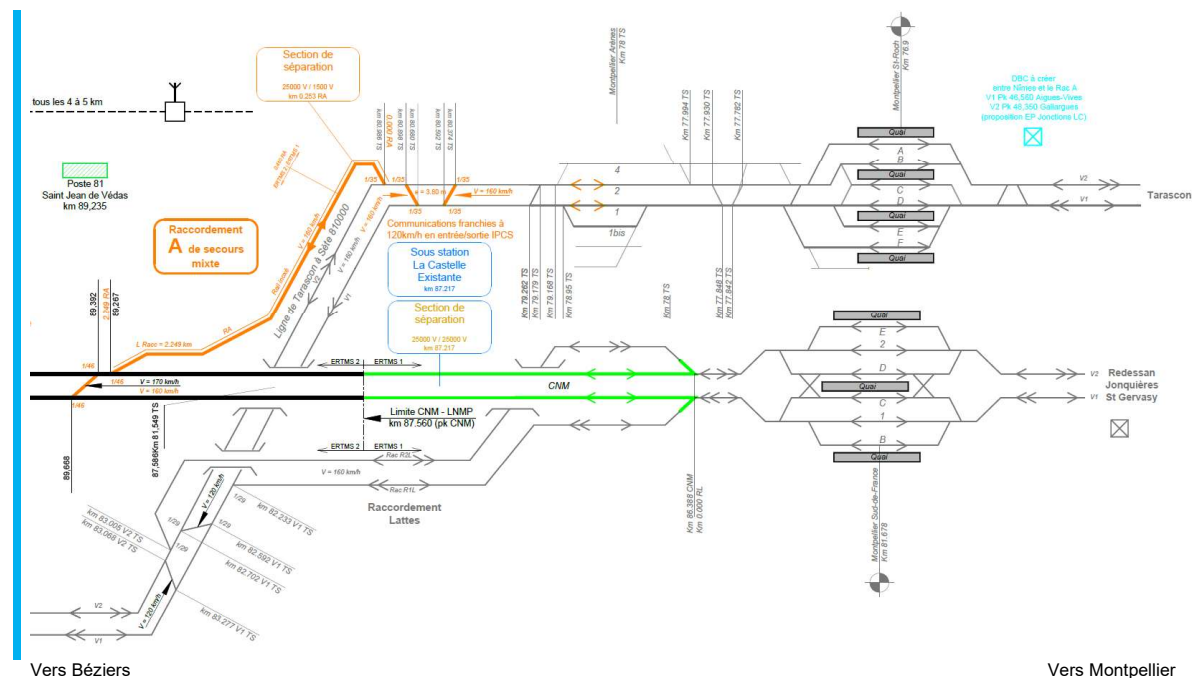


Figure 90 : Extrait SIF : entre Pinet et Lattes (Source : SNCF Réseau)

Voies d'évitement pour le fret (communes de Pinet et Pomerols)

La mixité voyageurs-fret de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan peut être assurée soit par une séparation temporelle des flux (certains créneaux réservés au trafic fret), soit par panachage des circulations voyageurs et fret quelle que soit l'heure de la journée. C'est cette dernière solution de mixité totale qui a été retenue.

Afin d'augmenter à très long terme la capacité de la section mixte de la Ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan, il a donc été réservé la possibilité de réaliser, dans chaque sens, de part et d'autre de la Ligne nouvelle, une voie d'évitement statique d'environ 3 km de long permettant de garer des trains de fret afin de laisser les voies principales disponibles pour les TAGV, plus rapides, et éviter que ceux-ci aient à ralentir. Ces voies d'évitement seraient accessibles à 160 km/h afin de pouvoir être utilisées également en secours pour le dégagement rapide d'un TAGV.

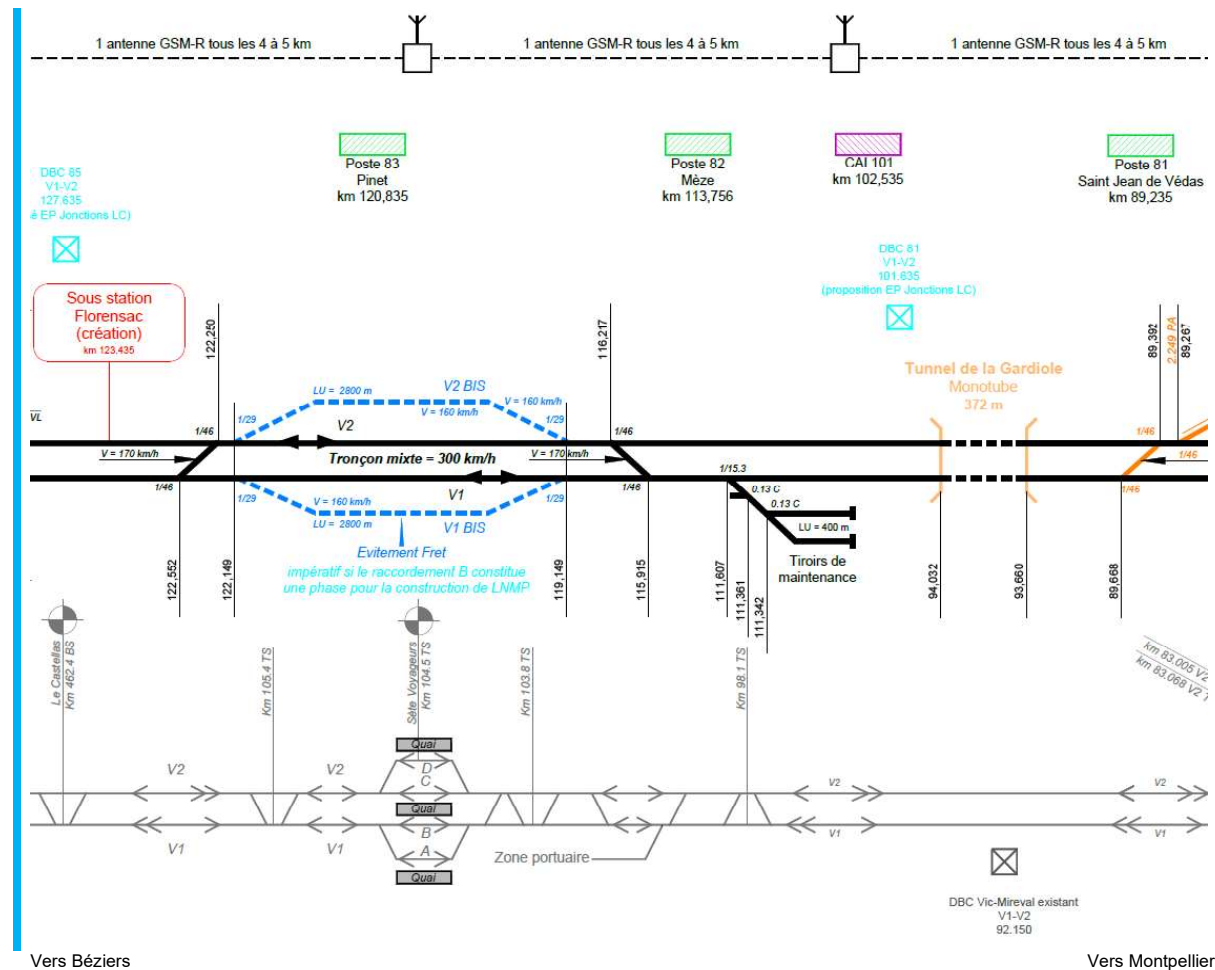


Figure 91 : Extrait SIF : entre Florensac et Pinet (Source : SNCF Réseau)