

Ligne nouvelle
Montpellier-Perpignan
GRAND PROJET FERROVIAIRE

Ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan

Etudes préalables à la Déclaration d'Utilité Publique

Dossier ministériel

Tracé et gares nouvelles

23 juin 2015



A – SYNTHÈSE

B – RAPPORT

1. Introduction
 - 1.1. Présentation générale du projet
 - 1.2. Historique du projet et décisions antérieures
 - 1.3. Consistance et déroulement des études d'étapes 2 et 3
2. Programme fonctionnel, évolutivité et phasabilité du projet
 - 2.1. Objectifs du projet LNMP
 - 2.2. Programme fonctionnel du projet LNMP
 - 2.3. Evolutivité du projet
 - 2.4. Phasabilité du projet
3. Elaboration et comparaison multicritère des variantes de tracé
 - 3.1. Méthodologie de construction et caractérisation des variantes
 - 3.2. Présentation des variantes par secteur
 - 3.3. Comparaison multicritère des variantes de tracé
4. Présentation de la variante de tracé proposée
 - 4.1 Insertion territoriale du projet
 - 4.2. Estimation des coûts
5. Phasage
 - 5.1 Préambule
 - 5.2. Les scénarios identifiés
 - 5.3. L'analyse des scénarios retenus
6. Annexes

A - Synthèse

Le présent rapport correspond au dossier support aux arbitrages à rendre sur le projet de la Ligne nouvelle Montpellier Perpignan (LNMP), tant en termes de tracé et de raccordements au Réseau ferré National, de mixité de la ligne dans la plaine du Roussillon, que de desserte des agglomérations du biterrois et du narbonnais avec le positionnement précis des gares nouvelles. Il apporte également un éclairage sur les possibilités de phasage du projet.

Il répond ainsi à :

- la Décision Ministérielle n°2 du 15 décembre 2013 qui a validé les sections de ligne en capacité d'accueillir des circulations mixtes et a défini les secteurs géographiques d'implantation des gares nouvelles ;
- la feuille de route du Ministre en charge des Transports, de la Mer et de la Pêche, en date du 16 juin 2014, demandant de poursuivre les études dans un objectif de lancement de l'enquête publique d'ici fin 2016.

Après un rappel des décisions antérieures et un récapitulatif des fonctionnalités et services à remplir par le projet, le dossier décrit les variantes de tracé étudiées à l'intérieur de la zone de passage préférentielle (ZPP) validée en le 14 novembre 2011, au prisme des enjeux humains, naturels, hydrauliques, patrimoniaux et paysagers qu'elles évitent ou impactent. Ces variantes sont celles présentées à la concertation au printemps de l'année 2012 et qui respectent la décision ministérielle du 15 décembre 2013, complétées des optimisations proposées en 2015.

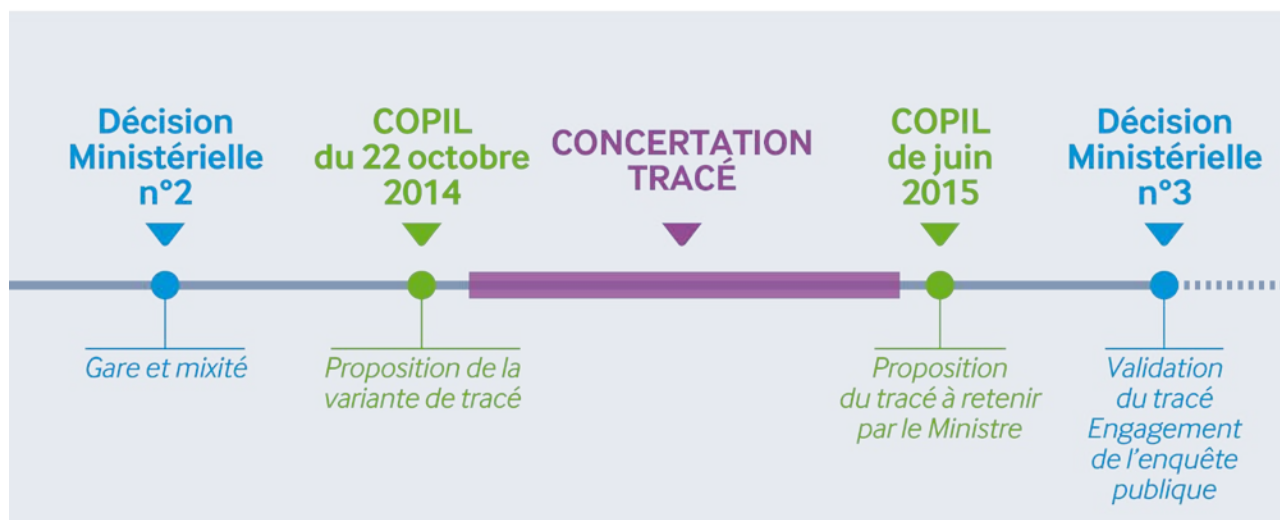
Le dossier explicite ensuite la démarche d'analyse et de comparaison des variantes de tracé par secteur géographique. Sur certains de ces secteurs, l'implantation de gares nouvelles nécessite un niveau d'analyse plus détaillé prenant en compte les particularités des gares et leurs conséquences sur les tracés.

L'analyse multicritère par secteur permet de faire émerger une variante de projet : à la variante de tracé « *la meilleure au sens de l'article 1 de la loi Grenelle* » sont associés des raccordements au Réseau Ferré National (RFN) ainsi que des gares nouvelles implantées sur le territoire des agglomérations de Narbonne et Béziers. Cette variante complète est alors présentée en détail et son insertion territoriale amorcée.

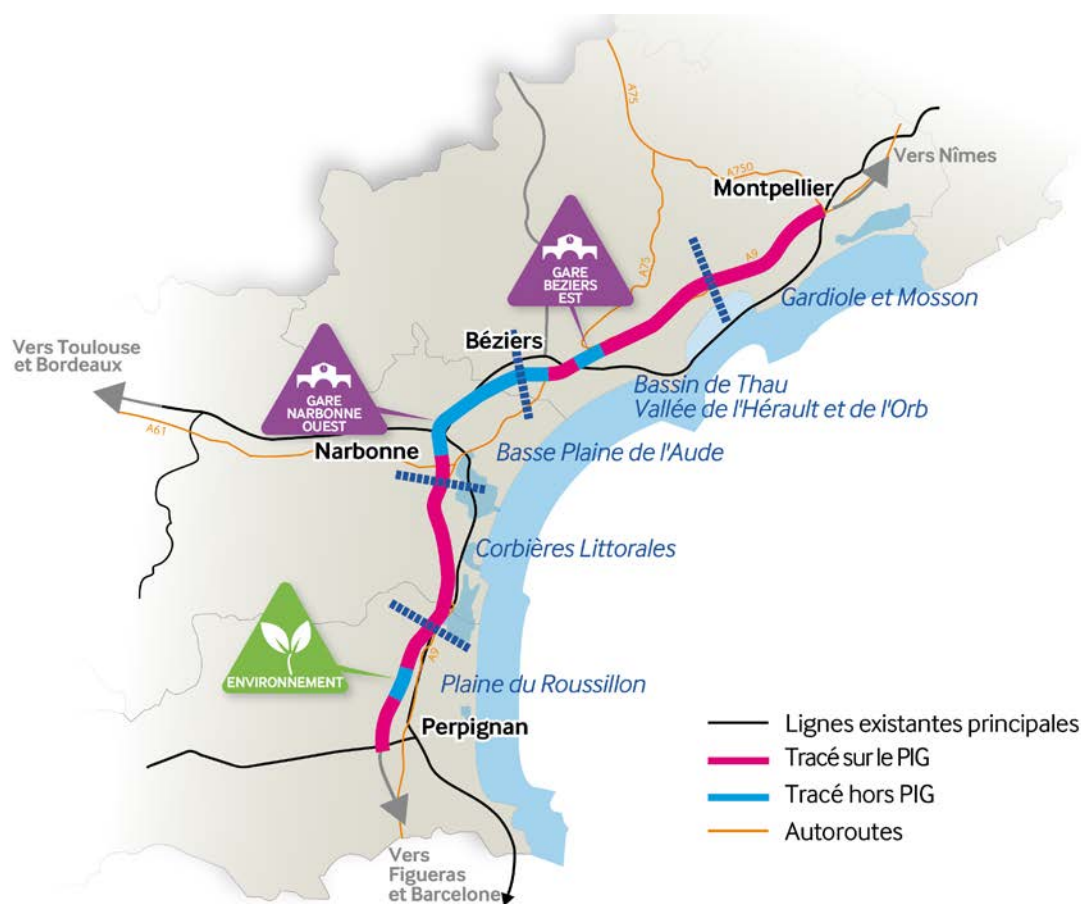
Enfin, un dernier chapitre présente des éléments relatifs au phasage du projet.

Ce dossier, support au Comité de pilotage du 23 juin 2015, servira également de base à la consultation formelle des acteurs du territoire par le Préfet de Région, dont la synthèse des avis sera transmise au Ministre en charge des transports en vue d'une approbation ministérielle.

- **Planning d'étude et de concertation entre le choix des fonctionnalités du projet (DM n°2) et celui sur le tracé et les sites de gare (DM n°3 à venir)**



- **Présentation générale du tracé**



❑ Synthèse des réunions publiques d'avril 2015

- Les grands chiffres de la concertation 2015 :
 - 10 réunions publiques (Perpignan, Montpellier, Caves, Portel-des-Corbières, Pinet, Nissan, Narbonne, Poussan, Salses, Béziers) d'une durée dépassant parfois 4h
 - 2 journées d'information en gare de Béziers et Narbonne
 - Plus de 2000 personnes présentes
 - Près de 300 questions posées en réunion ; aucune question laissée sans réponse
 - Près de 450 questionnaires (Internet + papiers)

- Les points de vigilance :
 - La mixité du projet dans la plaine du Roussillon : confusion entre fret de transit et fret local au départ de de la plateforme de Saint Charles ; demande de renforcer la ligne actuelle ; craintes des nuisances sonores ; proposition d'un tracé alternatif.
 - La transparence hydraulique du projet dans la traversée des basses plaines de l'Aude : demande d'un viaduc sur l'intégralité du linéaire
 - L'impact sur le bâti de la commune de Villeneuve-les-Béziers
 - L'insertion paysagère, le respect de l'environnement et la desserte du bassin de Thau

- Les thèmes débattus / Les enseignements :
 - *Projet* :
 - Fort soutien du projet de la part de l'ensemble des élus cofinanceurs, présent à la tribune aux côtés du maître d'ouvrage.
 - Absence de remise en cause de l'opportunité du projet, à l'exception d'acteurs associatifs sur le territoire du bassin de Thau
 - Souhait de voir la ligne actuelle confortée vis-à-vis des risques de submersion marine dans les zones des étangs.
 - Quelques acteurs continuent de soutenir un projet mixte de bout en bout.
 - Hérault Méditerranée ne financera plus les études du projet faute de moyens.

 - *Tracé* :

Acceptation du tracé proposé dans sa globalité sauf :

 - une association implantée sur Baho, Le Soler et Peyrestortes : proposition d'un tracé alternatif étudié par SNCF réseau (bien que la proposition soit le tracé de 1995)
 - le président de l'agglomération de Perpignan : réalisation différée de la jonction à la concession TP Ferro en l'attente d'un trafic marchandises suffisant.
 - la commune de Roquefort des Corbières ; proposition d'un tracé alternatif étudié par SNCF Réseau (idem)
 - la coordination régionale interassociative : demande d'un tunnel entre Salces et Roquefort des Corbières.

- des communes de Villeneuve-les-Béziers et Cers, concernant le raccordement fret à l'est de Béziers (imposé par la fin de la mixité, non prévu en 1995)
- Desserte / gare nouvelle :
 - Absence de demande d'une halte nouvelle au nord des Pyrénées-Orientales et réaffirmation du rôle central de l'étoile ferroviaire Perpignanaise de la part des cofinanceurs tant le Conseil départemental que l'agglomération et le Conseil régional.
 - Forte mobilisation des élus de l'Aude pour la création d'une gare nouvelle ; nombreuses positions pour le site « Pont des Charrettes » ; absence de soutien pour le site « Les Prax ».
 - Poursuite du financement des études par le CD11 conditionnée à la réalisation d'une gare dans l'Aude.
 - Soutien des partenaires cofinanceurs au principe d'une gare nouvelle pour le Biterrois /Agathois /Piscénois ; forte inquiétude à Villeneuve-les-Béziers sur le site dit « Canal du Midi », compte tenu de l'impact prévisible sur le bâti; confirmation par l'agglomération et la ville de Béziers de la préférence pour le site dit « A75 » ; souhait d'investissements sur la gare actuelle (mairie et agglomération).
 - Inquiétude sur l'accès à la grande vitesse pour les habitants du nord bassin de Thau ; demande de création d'une gare entre Montpellier et Béziers.
- Mixité :
 - un certain nombre de demande pour une ligne mixte de Montpellier à Perpignan
 - certains acteurs refusent le principe de la mixité de la ligne dans la plaine du Roussillon
- Foncier et urbanisme:
 - Nombreuses demandes d'explication des procédures d'acquisition foncière (coût, calendrier, critère de rachat, ...)
 - Demande d'accélérer le calendrier pour libérer le foncier actuellement gelé du fait de la zone de passage préférentielle
 - Demande de sécuriser le projet en cas de phasage en procédant à l'acquisition foncière de l'intégralité du linéaire pendant la durée de validité de la DUP
 - Nécessité de définir une stratégie foncière entre acteurs pour préparer et permettre les mobilités sur Villeneuve-les-Béziers.
- Hydraulique :
 - Inquiétudes et demandes d'information des habitants du secteur de Cuxac d'Aude (demande de viaduc), et de Sigean avec la Berre (digue en reconstruction)
 - Craintes de pollution de la source d'Issanka et des nappes souterraines au niveau d'Opoul-Périllos (Perpignan Méditerranée), en cas d'accident de train de marchandises.

- Bruit :
 - *Nombreuses questions sur les nuisances sonores et la distance à l'ouvrage ; distance mesurée en temps réel lors de la présentation de la maquette 3D appréciée.*
- Viticulture :
 - *Demande de travailler avec la profession (appellations, SAFER, syndicats, chambres d'agriculture) ; demandes d'accompagnement et de mesures compensatoires ; demande d'information sur les rétablissements d'accès aux parcelles, sur les rétrocessions, sur le calendrier pour replanter.*
- Insertion paysagère :
 - *Questions sur l'insertion paysagère et les nuisances visuelles par rapport aux ouvrages d'art et ouvrages en terre ; sensibilité sur les communes de Treilles, Roquefort-les-Corbières, Pinet, Issanka et Poussan notamment.*
- Phasage :
 - *Demande d'un phasage à Béziers sans gare nouvelle pour réduire le coût du projet (FNAUT LR).*
 - *Demande de phasage à Nissan (CFDT).*
- Calendrier :
 - *Remise en cause de la crédibilité du projet faute de pouvoir présenter un calendrier post-2016.*
 - *Questionnement sur les délais de réalisation.*
 - *Questionnement sur la date d'expropriation.*
- Financement :
 - *Prise de conscience de l'importance d'un plan de financement*
 - *Annonce de la désignation prochaine d'un Monsieur « financement » par les cofinanceurs suite à la lettre du Ministre du 21 avril 2015.*
 - *Perplexité de certains acteurs sur les capacités des cofinanceurs à mobiliser les fonds nécessaires*
 - *Demande réitérée d'une participation élevée de l'Europe*
- Maquette du projet en 3D :
 - *Forte adhésion du public et des élus à l'outil 3D, du fait de sa pédagogie (y compris demande de mise à disposition de l'outil en mairie à Roquefort-des-Corbières).*
- Concertation/information :
 - *Demande de travail partenarial et de suivi des études formulée par les communes et les habitants de la basse plaine de l'Aude.*
 - *Demande d'échanges plus soutenus avec SNCF Réseau formulée par la maire de Roquefort-des-Corbières, par le maire Coursan (thématiques bruit et paysage), par le maire de Moussan (thématique environnement au niveau du raccordement vers Toulouse).*

B – Rapport

SOMMAIRE GENERAL

1.	INTRODUCTION	13
1.1.	Présentation générale du projet	13
1.2.	Historique du projet et décisions antérieures	15
1.2.1.	Du « TGV Languedoc-Roussillon » aux études préalables à l'enquête publique	15
1.2.2.	Les trois étapes du calendrier jusqu'à l'enquête	17
1.2.3.	Décision ministérielle sur la zone de passage préférentielle (étape 1)	17
1.2.4.	Décision du Gouvernement suite au rapport de la Commission « Mobilité 21 »	18
1.2.5.	Décision ministérielle sur la mixité et les gares (mi-étape 2)	18
1.2.6.	Feuille de route pour la proposition d'un tracé définitif et l'enquête publique	20
1.3.	Consistance et déroulement des études d'étapes 2 et 3	20
1.3.1.	Gouvernance, financement et concertation	20
1.3.2.	Programme des études d'étapes 2 et 3	23
1.3.3.	Consistance des études et de la concertation pour la comparaison de variantes	24
1.3.4.	A l'issue des études de comparaison des variantes de tracé, d'implantation des gares nouvelles (phase 3 - étape 2)	30
2.	PROGRAMME FONCTIONNEL, EVOLUTIVITE ET PHASABILITE DU PROJET	31
2.1.	Objectifs du projet LNMP	31
2.2.	Programme fonctionnel du projet LNMP	32
2.3.	Evolutivité du projet (déclinaison des fonctionnalités à long terme)	32
2.3.1.	Compatibilité avec les autres projets ferroviaires	32
2.3.2.	Adaptabilité du projet à l'évolution à très long terme du contexte	33
2.4.	Phasabilité du projet	35
3.	ELABORATION ET COMPARAISON DES VARIANTES DE TRACE	37
3.1.	Méthodologie de construction et de caractérisation des variantes	37
3.1.1.	Définitions	37
3.1.2.	Découpage du projet en secteurs d'étude	37
3.1.3.	Démarche générale	41
3.1.4.	Recherche de variantes (phase 1 de la démarche)	44
3.1.5.	Outils de caractérisation des variantes (phase 2 de la démarche)	48
3.1.6.	Comparaison multicritère des variantes de tracé (phase 3)	55
3.2.	Présentation des variantes par secteur	63
3.2.1.	Secteur A « Plaine du Roussillon »	68
3.2.2.	Secteur B « Sud Piémont des Corbières »	75
3.2.3.	Secteur C « Bord du Piémont des Corbières »	78
3.2.4.	Secteur D « Plaine de l'Aude »	81
3.2.5.	Secteur E « Vallées de l'Orb et de l'Hérault »	91
3.2.6.	Secteur F « Bassin de Thau »	101
3.2.7.	Secteur G « Gardiole et Mosson »	104
3.3.	Comparaison multicritère des variantes de tracé	109
3.3.1.	Comparaison des variantes de tracé pour le secteur A	109
3.3.2.	Comparaison des variantes de tracé pour le secteur B	117
3.3.3.	Comparaison des variantes de tracé pour le secteur C	119
3.3.4.	Comparaison des variantes de tracé pour le secteur D	120

3.3.5. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur E	124
3.3.6. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur F	131
3.3.7. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur G	132
3.3.8. Conclusion de la comparaison par secteur	134
4. PRESENTATION DE LA VARIANTE DE TRACE et des sites de gares PROPOSES	135
4.1 Insertion territoriale du projet	135
4.1.1 Secteur A : Plaine du Roussillon	135
4.1.2 Secteur B : sud du piémont des Corbières	136
4.1.3 Secteur C : Bord du piémont des Corbières	137
4.1.4 Secteur D : Plaine de l'Aude	137
4.1.5 Secteur E : Vallées de l'Orb et de l'Hérault	139
4.1.6 Secteur F : Bassin de Thau	140
4.1.7 Secteur G : Gardiole et Mosson	141
4.2 Estimation des coûts (CE 07/2014)	145
5. Phasage	147
5.1. Préambule	147
5.2. Les scénarios identifiés	147
5.2.1. Interfaces avec le réseau existant et modalités de phasage	147
5.2.2. Les critères pour définir les scénarios à approfondir	153
5.2.3. Les scénarios de phasage envisagés	154
6. ANNEXES	159
6.1. Annexe 1 : Décision de RFF du 26 novembre 2009 de poursuivre les études sur la base d'un projet de ligne nouvelle Montpellier à Perpignan – publiée au journal officiel du 15 décembre 2010	159
6.2. Annexe 2 : Courrier du 14 novembre 2011 du Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et du Secrétaire d'Etat chargé des Transports	161
6.3. Annexe 3 : Courrier du 15 décembre 2013 du Ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche – Proposition du comité de pilotage et de la Décision du Gouvernement sur le scénario n° 2 de la Commission « Mobilité 21 »	164
6.4. Annexe 4 : Courrier du 16 juin 2014 du secrétaire d'Etat chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche – Calendrier pour la proposition d'un tracé définitif et le lancement de l'enquête publique	168
6.5. Annexe 5 : Bilan intermédiaire de la concertation	169
6.6. Annexe 6 : Bilan de la concertation sur le tracé proposé et les sites de gares nouvelles	170
6.7. Annexe 7 : tableau des indicateurs environnementaux retenus pour la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux et de la hiérarchisation des cœurs d'enjeu	171
6.8. Annexe 8 : Carte de synthèse des enjeux territoriaux les plus forts de la ZPP pour la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux	172
6.9. Annexe 9 : Schéma synoptique de l'ensemble des variantes étudiées	173
6.10. Annexe 10 : Carte de synthèse des enjeux territoriaux	174
6.11. Annexe 11 : Analyses territoriales du Grand Narbonne et de la Communauté d'Agglomération de Béziers Méditerranée	175
6.12. Annexe 12 : Plan du tracé alternatif proposé par PMCV et conclusions de l'étude SNCF Réseau	176
6.13. Annexe 13 : Plans des variantes de tracé alternatif à Roquefort des Corbières étudiées par SNCF Réseau	178
6.14. Annexe 14 : Cahier de plans 1/25000 du tracé proposé et gares nouvelles	179

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 - L'arc méditerranéen et l'axe Grand Sud	14
Figure 2 - Les projets de lignes nouvelles Sud Europe Méditerranée	14
Figure 3 - Les dates clés du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan.....	16
Figure 4 : Les trois étapes des études préalables à la DUP	17
Figure 5 - Les communes de la zone de passage	19
Figure 6 – Clé de répartition du financement des études préalables à la DUP	21
Figure 7 - Dispositif de concertation des études préalables à la DUP.....	22
Figure 8 - Calendrier de la concertation - 1 ^{ère} partie étape 2 - Etudes Préalables à l'enquête publique	28
Figure 9 – Calendrier de la concertation – 2 ^{ème} partie étape 2 – Etudes Préalables à l'Enquête d'Utilité Publique.....	29
Figure 10 - Fonctionnalités et services rendus par le projet LNMP	32
Figure 11 - Tableau des sept secteurs géographiques de la ZPP.....	39
Figure 12 - Carte du découpage en sept secteurs de la ZPP	40
Figure 13 - Méthodologie de recherche et de caractérisation des variantes	42
Figure 14 - Méthodologie du processus d'étude global.....	43
Figure 15 - Méthodologie de construction de la variante de moindres enjeux territoriaux	46
Figure 16 - Etapes de l'analyse des enjeux environnementaux	50
Figure 17 - Synoptique des variantes faisant l'objet de la comparaison multicritère.....	64
Figure 18 – Cartes des variantes comparées issues de la DM n°2 de décembre 2013	67
Figure 19 – Les deux sites envisagés pour la gare nouvelle du narbonnais	81
Figure 20 – Le site de gare « Pont des Charrettes »	83
Figure 21 – Le site de gare « Les Prax ».....	84
Figure 22 – Les deux sites envisagés pour la gare nouvelle du biterrois	91
Figure 23 – Le site de gare « A75 ».....	93
Figure 24 – Le site de gare « Canal du Midi »	93
Figure 25 : Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Aa	110
Figure 26 : Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Ab	111
Figure 27 – Profil en long sans gare nouvelle	112
Figure 28 – Profil en long avec gare nouvelle	112
Figure 29 – Secteur Camp Joffre - Schéma installation ferroviaire sans gare.....	113
Figure 30 - Secteur Camp Joffre - Schéma installation ferroviaire avec gare.....	113
Figure 31 - Desserte des Pyrénées Orientales par la gare de Perpignan	115
Figure 32 - Desserte des Pyrénées Orientales par une gare nouvelle en complément de la gare de Perpignan centre.....	116
Figure 33 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur B	118
Figure 34 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur C.....	120
Figure 35 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Da.....	122
Figure 36 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Db.....	124
Figure 37 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes de ligne nouvelle du tronçon Ea.....	126
Figure 38 - Représentation graphique des caractéristiques de Ea Vert pour les 3 sites de gare.....	128
Figure 39 – Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Eb	130
Figure 40 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur F	131
Figure 41 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur G.....	133
Figure 42 - Cartographie de la variante proposée.....	144
Figure 43 - Connexions possibles entre LNMP et le réseau existant	149
Figure 44 - Sur quelle section commencer le phasage ?	149
Figure 45 - Eviter les phasages non pertinents.....	150

Figure 46 - Scénario de phasage géographique (phase 1)	150
Figure 47 - Scénario de phasage géographique (phase 2)	151
Figure 48 - Scénario de phasage géographique (phase 3)	151
Figure 49 - Scénario de phasage géographique (phase 4)	152
Figure 50 - Scénario de phasage fonctionnel « voyageur »	152
Figure 51 - Scénario de phasage fonctionnel « fret »	153
Figure 52 - Gain de temps phasage à Béziers.....	156
Figure 53 - Gain de temps phasage à Narbonne.....	156
Figure 54 - Gain de temps phasage à Rivesaltes	156
Figure 55 - Schéma des différents phasages envisagés.....	157
Figure 56 – Synoptique des variantes étudiées avant DM n°2.....	173
Figure 57 – Tracé alternatif PMCV	176
Figure 58 - Première variante alternative étudiée sur Roquefort des Corbières (jaune)	178
Figure 59 - Deuxième variante alternative étudiée sur Roquefort des Corbières (jaune)	178

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION GENERALE DU PROJET

La Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan (LNMP) est un projet de création d'une nouvelle liaison ferroviaire d'une longueur d'environ 150 km reliant Montpellier à Perpignan, qui vise à répondre durablement à la demande croissante de mobilité et aux problèmes de congestion à moyen terme sur l'axe ferroviaire unique du Languedoc-Roussillon.

Stratégique pour le rayonnement de la région Languedoc-Roussillon, la Ligne nouvelle Montpellier-Perpignan s'inscrit dans le programme des grands projets ferroviaires nationaux conduit par SNCF Réseau. Ce projet contribuera à atténuer l'effet frontière dans le corridor méditerranéen et augmentera le niveau de dessertes des territoires languedociens entre Montpellier et Perpignan grâce à la création d'un doublet de lignes (ligne existante et future LNMP).

Dernier élément de la branche méditerranéenne du **projet prioritaire n°3 « axe à grande vitesse du sud-ouest de l'Europe »** du **réseau transeuropéen de transport**, la LNMP – trait d'union entre les lignes du sud de la France telles que la LGV Méditerranée, la ligne nouvelle Provence - Côte d'Azur et la LGV Bordeaux-Toulouse, aujourd'hui à l'étude – s'inscrit dans le prolongement du projet de contournement ferroviaire de Nîmes-Montpellier (CNM) lancé dans le cadre d'un partenariat public/privé en juin 2008 et dont la mise en service sera effective fin 2017 (Figure 2). Elle assure une continuité de la grande vitesse ferroviaire avec la LGV Perpignan-Figueras et sa prolongation vers Barcelone, et permet de compléter le réseau transeuropéen de transport fret et grande vitesse (Figure 1).

Situé sur le **corridor européen n°6 ou corridor méditerranéen**, le projet contribue, de manière importante, à l'efficacité et à la robustesse du système de transport existant sur l'axe méditerranéen entre la France et l'Espagne, où les circulations disposeront d'un doublet de lignes efficient qui facilitera la gestion d'itinéraires alternatifs en cas d'incident sur l'une des deux lignes. Le projet permet de parachever la continuité du réseau à grande vitesse entre la France et l'Espagne en garantissant une interopérabilité pour les trains de voyageurs et de fret.

En outre, le projet fait partie intégrante du **Réseau Orienté Fret (ROF)** et, à ce titre, concourt à la réduction des problèmes de sécurité grâce au report modal de poids lourds depuis le réseau routier, dans l'esprit de l'Engagement National pour le Fret Ferroviaire (ENFF).

Le projet améliorera ainsi les performances ferroviaires des services voyageurs, à grande vitesse et régionaux, et de transport de marchandises grâce à des sillons plus nombreux et de meilleure qualité sur le doublet de lignes. Les sillons libérés sur la ligne existante permettront d'accroître l'offre en matière de trafics de marchandises et de services régionaux ferroviaires de voyageurs. Ainsi, les liaisons Grand Sud (Bordeaux-Nice), arc méditerranéen (Barcelone-Gênes), radiale (Paris, Lyon, Barcelone Madrid), Lyon-Toulouse et Toulouse-Barcelone seront facilitées.



Figure 1 - L'arc méditerranéen et l'axe Grand Sud

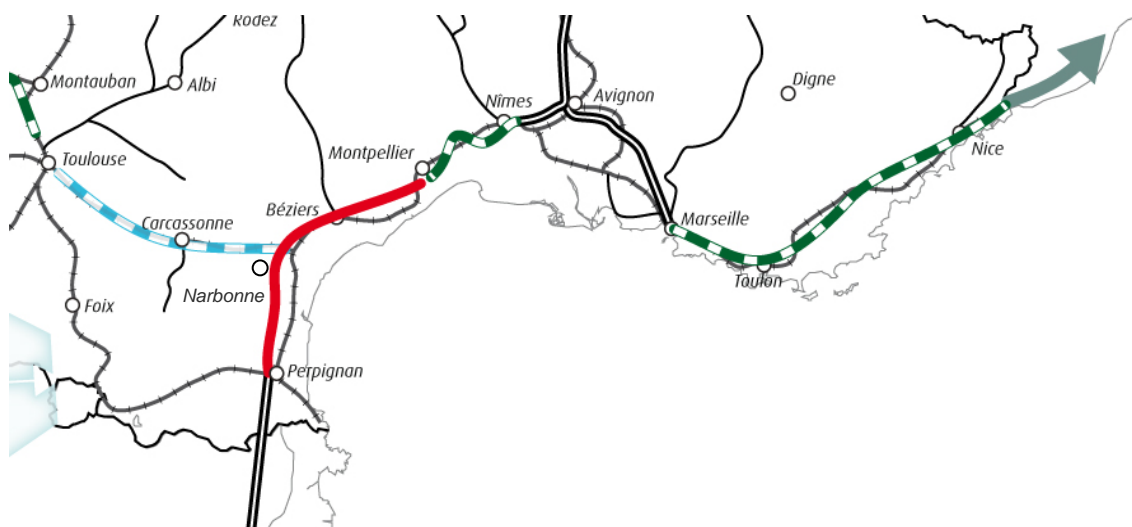


Figure 2 - Les projets de lignes nouvelles Sud Europe Méditerranée

1.2. HISTORIQUE DU PROJET ET DECISIONS ANTERIEURES

1.2.1. Du « TGV Languedoc-Roussillon » aux études préalables à l'enquête publique

Comme toute grande opération d'infrastructure, le projet de création d'une ligne ferroviaire nouvelle entre Montpellier et Perpignan est le fruit d'un processus évolutif (Figure 2) : dès la fin des années 1980, de nombreux projets de ligne à grande vitesse (LGV) sont mis à l'étude par la SNCF, parmi lesquels celui du « TGV Languedoc-Roussillon ». Cette ligne, prolongation naturelle du projet du « TGV Méditerranée » (devant relier Valence à Marseille et Montpellier), visait à transporter des voyageurs à grande vitesse entre Montpellier et la frontière espagnole. Les études d'Avant-projet sommaire (APS) sont réalisées de 1993 à 1995, puis approuvées le 9 mai 1995 par décision ministérielle. Un tracé est alors retenu.

Mais cette même année marque, à double titre, un coup d'arrêt pour le « TGV Languedoc-Roussillon ». Le projet de LGV Méditerranée n'atteint plus Montpellier, mais s'arrête à l'ouest de Nîmes. De plus, le rapport « *Rouillois* » sur les « *perspectives en matière de création de nouvelles lignes ferroviaires à grande vitesse* » repousse à plus long terme sa réalisation. Le « TGV Languedoc-Roussillon » est donc ajourné.

Les années 2000 rappellent l'urgence de développer l'axe ferroviaire du Languedoc-Roussillon. En 2000, le tracé retenu en 1995 est qualifié de Projet d'intérêt général (PIG) afin de réserver des emplacements dans les documents d'urbanisme. En mai 2005, le contournement de Nîmes et Montpellier (CNM) est déclaré d'utilité publique et la consultation pour le choix d'un partenaire privé est lancée en septembre 2008 ; le protocole d'étape est signé le 7 février 2011 par le secrétaire d'Etat aux transports. Parallèlement, les projets de développement du réseau ferroviaire espagnol avancent, avec notamment la réalisation de la section internationale Perpignan-Figueras par le concessionnaire franco-espagnol TP FERRO, inaugurée le 27 janvier 2011.

En 2006, l'intérêt d'une liaison nouvelle entre Montpellier et Perpignan est réexaminé compte tenu de la hausse des échanges avec la péninsule ibérique. C'est ainsi que le 17 mars 2006, le Ministre des Transports relance le processus d'études du projet Montpellier-Perpignan, en vue de la tenue d'un débat public. Il s'agit de prendre en compte plusieurs données nouvelles : des besoins de transports en pleine évolution, des compétences régionales accrues et des politiques publiques nationales profondément renouvelées. Les objectifs du projet initial doivent donc être questionnés à nouveau, en adjoignant aux réflexions sur la grande vitesse, les exigences nouvelles nées de l'évolution des déplacements régionaux de voyageurs et de l'accroissement des flux de marchandises nationaux et européens.

Le débat public sur la ligne nouvelle Montpellier-Perpignan s'est tenu en 2009¹.

¹ Pour un descriptif complet sur ce sujet, le lecteur se reportera utilement au dossier de saisine de la Commission Nationale du Débat Public et au dossier support au débat public (<http://www.ligne-montpellier-perpignan.com/documents/>)

LES DATES CLÉS DU PROJET DE LIGNE NOUVELLE MONTPELLIER - PERPIGNAN



Figure 3 - Les dates clés du projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan

Au terme du débat public, le conseil d'administration de RFF (devenu SNCF Réseau) a décidé, le 26 novembre 2009², de poursuivre les études sur la base d'un projet de ligne nouvelle de Montpellier à Perpignan :

- ❑ apte à la grande vitesse ferroviaire sur l'intégralité de son linéaire,
- ❑ permettant la desserte de l'agglomération de Montpellier par une gare nouvelle dès la mise en service du Contournement de Nîmes et de Montpellier,
- ❑ en engageant les études et concertations nécessaires à la construction d'une nouvelle gare pour l'agglomération de Nîmes sur la commune de Manduel,
- ❑ en examinant l'opportunité de gares nouvelles pour la desserte de Béziers et Narbonne et, le cas échéant, leur localisation et leur horizon de réalisation, complémentairement aux aménagements en gares existantes,
- ❑ en privilégiant la desserte de Perpignan par la gare actuelle.

Par lettre du 8 février 2010, le Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et le secrétaire d'Etat chargé des transports ont précisé au Préfet de la Région Languedoc-Roussillon les conditions d'organisation des études préalables à la DUP du projet de ligne Nouvelle Montpellier-Perpignan :

- ❑ Objectif calendaire : « lancement de l'enquête publique d'ici 2015 » ;
- ❑ Organisation du programme d'étude 2010-2015, en 3 étapes, en s'appuyant sur la dynamique en faveur du projet qui s'est exprimée lors du débat public en 2009 ;
- ❑ Création d'un dispositif de gouvernance associant les collectivités et les services de l'Etat (cf. §1.3.1).

² Cette décision a été publiée au Journal Officiel du 15 décembre 2010 (cf. Annexe n°6.1)



Figure 4 : Les trois étapes des études préalables à la DUP

1.2.2. Les trois étapes du calendrier jusqu'à l'enquête

L'étape 1, qui s'est déroulée entre 2010 et 2011, a eu pour objectif de passer du couloir d'étude du débat public (5 km de large) à une zone de passage prioritaire (en moyenne 1 km de large) et de préciser plusieurs éléments essentiels au projet : définition de la desserte régionale par le Conseil régional du Languedoc-Roussillon, réflexion sur les perspectives en termes de potentiel « fret », notamment.

L'étape 2 a, dans une première phase, précisé la politique de desserte « grande ligne » et les sections de ligne nouvelle aptes à la mixité des circulations (études 2012-2013) ; dans la seconde phase (décembre 2013 – avril 2015), les variantes de tracé ont été étudiées et comparées, et les éléments d'analyse préalables à l'étude d'impact ont été finalisés sur la base du projet pressenti.

L'étape 3 concernera la production de l'ensemble des dossiers réglementaires nécessaires à la mise à l'enquête publique du projet, y compris les mesures et principes d'insertion dans l'environnement.

1.2.3. Décision ministérielle sur la zone de passage préférentielle (étape 1)

Les études de l'étape 1 ont été finalisées et présentées en comité de pilotage le 16 juin 2011. Le dossier de fin d'étape 1 a été transmis au Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et au secrétaire d'Etat, chargé des transports, le 29 septembre 2011. Il comprenait des éléments concernant les fonctionnalités du projet (mixité fret-voyageurs, desserte des agglomérations) et des propositions sur la zone de passage préférentielle du projet.

Dans leur courrier du 14 novembre 2011 (cf. Annexe 6.2), le Ministre de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer et le secrétaire d'Etat chargé des Transports ont :

- acté la zone de passage préférentielle,**
- demandé de préciser les modalités de desserte des agglomérations situées sur l'itinéraire : Béziers, Narbonne et Perpignan,
- demandé la poursuite des études pour préciser la pertinence d'une mixité voyageurs et fret sur les sections les plus circulées de la ligne nouvelle.

1.2.4. Décision du Gouvernement suite au rapport de la Commission « Mobilité 21 »

La Commission « *Mobilité 21* » instituée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie en octobre 2012, afin d'établir un diagnostic sur la pertinence et la faisabilité du projet de schéma national des infrastructures de transport, a remis son rapport le 27 juin 2013.

Le Gouvernement a retenu comme référence le scénario n°2 proposé par la Commission, permettant l'engagement de 30 milliards d'euros de grands travaux d'ici 2030.

Dans le cadre du scénario n°2, la Commission « *Mobilité 21* » a considéré que « *la réalisation [du projet] LNMP relevait d'une seconde temporalité. Toutefois, considérant qu'elle ne pouvait être entièrement affirmative sur le moment à partir duquel il pourrait être nécessaire d'engager l'opération, la Commission a prévu d'inscrire en premières priorités une provision pour engager en tant que de besoin avant l'horizon 2030 de premiers travaux en lien avec le projet* ».

1.2.5. Décision ministérielle sur la mixité et les gares (mi-étape 2)

Sur la base des études menées par RFF (devenu SNCF Réseau), le comité de pilotage du projet, réuni le 8 octobre 2012, a proposé que la desserte des agglomérations de Béziers et Narbonne soit assurée par deux gares nouvelles ; il a également demandé de poursuivre les réflexions sur la faisabilité d'une gare nouvelle, à terme, dans le secteur de Perpignan. Il a par ailleurs exprimé le souhait que la mixité couvre le plus long itinéraire possible depuis Montpellier, en tenant compte de la contrainte budgétaire.

Dans son courrier du 15 décembre 2013 (en annexe 6.3), le Ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche, au regard de la proposition du comité de pilotage et de la Décision du Gouvernement sur le scénario n°2 de la Commission « *Mobilité 21* », a décidé :

- ❑ « *pour l'agglomération de Béziers : desserte par une gare nouvelle située à l'est de Béziers ;*
- ❑ *pour l'agglomération de Narbonne : desserte par une gare nouvelle située sur le secteur de Montredon-des-Corbières ;*
- ❑ *pour l'agglomération de Perpignan : desserte, dans un premier temps par la gare existante (et étude d'éventuelles mesures conservatoires pour une gare nouvelle au nord de Perpignan, dans le secteur de Rivesaltes) ;*
- ❑ *que la ligne nouvelle sera mixte voyageurs et fret entre Montpellier et Béziers et non mixte jusqu'à la plaine du Roussillon, et qu'en conséquence, conformément à l'approbation ministérielle du 14 novembre 2011, la zone de passage préférentielle retenue pour la recherche de tracés sur la section entre Salses-le-Château et Peyriac-de-Mer est la zone « médiane » ;*
- ❑ *que la mixité dans la plaine du Roussillon, entre l'extrémité de la section internationale à Perpignan et Rivesaltes, doit faire l'objet d'études approfondies en ce qui concerne la faisabilité technique, le coût, l'impact sur l'environnement et la pertinence de la mixité sur cette section, notamment pour la robustesse de l'exploitation ».*

La zone de passage préférentielle retenue à l'issue de la Décision Ministérielle du 14 novembre 2011 est représentée Figure 12 et les fonctionnalités de la ligne actées avec la Décision Ministérielle du 15 décembre 2013 à la Figure 5 ci-après.

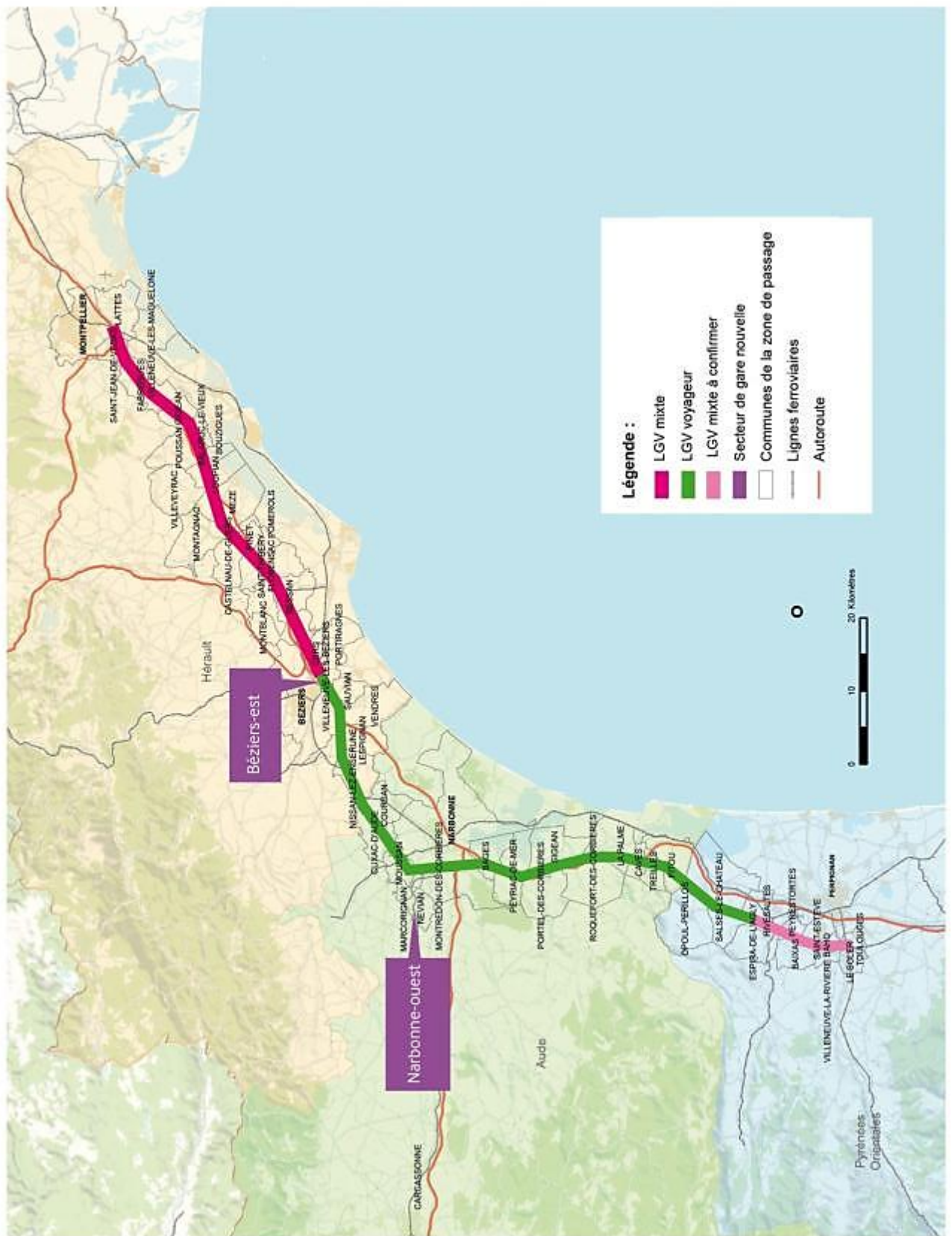


Figure 5 - Les communes de la zone de passage

1.2.6. Feuille de route pour la proposition d'un tracé définitif et l'enquête publique

Dans son courrier du 16 juin 2014 (en annexe 6.4), le Ministre délégué chargé des Transports, de la Mer et de la Pêche :

- ❑ demande au Préfet de Région et à Réseau Ferré de France (devenu SNCF Réseau) « de proposer un tracé définitif de la ligne à la fin de l'année 2015 » ;
- ❑ « retient l'objectif d'un lancement de l'enquête publique d'ici la fin 2016 ».

1.3. CONSISTANCE ET DEROULEMENT DES ETUDES D'ETAPES 2 ET 3

1.3.1. Gouvernance, financement et concertation

❑ **Gouvernance**

Le dispositif de gouvernance a été fixé pour l'ensemble des études préalables à l'enquête d'utilité publique (EPEUP) dans la lettre du 8 février 2010 du Ministre au Préfet de région (cf. §1.2.1).

Le projet fait l'objet d'une **définition progressive** : ainsi, éclairé par un comité technique (COTECH), le comité de pilotage (COFIL) arbitre les grandes orientations du projet.

La décision finale est, quant à elle, prise par le Ministre, via une Décision Ministérielle (DM).

- Le COTECH examine les résultats d'études et prépare les décisions du COFIL. Il est composé des représentants :
 - du Préfet de région et des services techniques du ministère des Transports,
 - de SNCF Réseau,
 - des services techniques des collectivités territoriales qui financent le projet.
- Le COFIL définit les grandes orientations stratégiques et arrête les choix. Placé sous la co-présidence du Préfet de région et du Président de région, il rassemble les partenaires cofinanceurs du projet :
 - le Préfet de région et les représentants du ministère,
 - le Président du Conseil Régional,
 - les Présidents des autres collectivités partenaires du financement,
 - le Président de SNCF Réseau ou son représentant.

❑ **Financement**

Le budget prévisionnel des études et procédures a été estimé, début 2010, à **42 M€ courants** pour les 3 étapes du processus.

Un protocole de financement, élaboré par l'Etat, définit la participation des collectivités, de l'Etat et de SNCF Réseau au financement des études, de la concertation et des procédures préalables à la déclaration d'utilité publique du projet de ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan ; il s'agit notamment des modalités de réalisation, de conduite, de concertation et de validation de ces études. Le protocole-cadre est décliné en deux premières conventions de financement spécifiques pour un montant cumulé de 32,35 M€. Une troisième convention de financement de 10 M€ sera nécessaire pour finaliser le processus jusqu'à l'obtention du décret d'utilité publique. Ce montant est inscrit au titre du CPER 2015-2020.

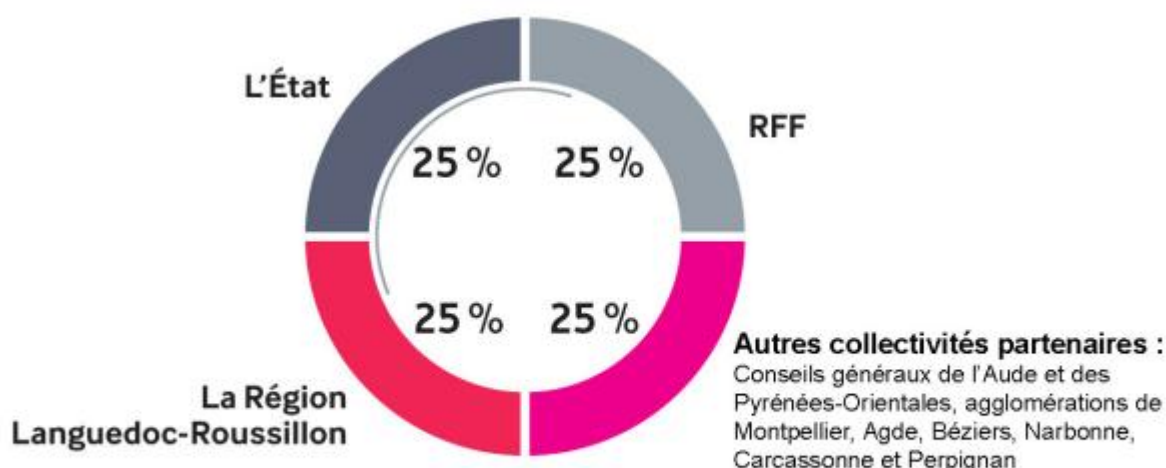


Figure 6 – Clé de répartition du financement des études préalables à la DUP

Les études sont cofinancées par l'Etat, SNCF Réseau (anciennement RFF), et la Région Languedoc Roussillon ainsi que les collectivités partenaires, suivant les clés de répartition retenues pour les pré-études fonctionnelles et le débat public (Figure 6).

Un dossier de subventions a été déposé auprès de l'Europe pour la phase d'études en cours ; il porte sur 12,4 M€, représentant 50% de la phase.

Afin de porter les premières acquisitions foncières rendues urgentes et nécessaires par le Projet d'Intérêt Général (PIG), une convention de financement d'un montant de 20 M€, a été approuvée et signée. Elle fait suite à une première convention entre l'Etat et RFF (devenu SNCF Réseau) sur la période 2000-2008 pour un montant de 3,8 M€. Ce montant est lui aussi inscrit au titre du CPER 2015-2020.

❑ Concertation

Pour l'ensemble des trois étapes d'études préalables à l'enquête publique, une « **Charte de la concertation** » a été mise en place par RFF (devenu SNCF Réseau) et validée par les partenaires, conformément au principe de concertation de la charte constitutionnelle de l'environnement, et à l'engagement de SNCF Réseau en faveur d'un dispositif d'information et de dialogue pour la poursuite des études du projet (Figure 7).

Validée au début de la première étape, elle définit les modalités de concertation mises en place, les engagements réciproques des participants, les responsabilités de chacun et les règles de bonne conduite applicables à tous.

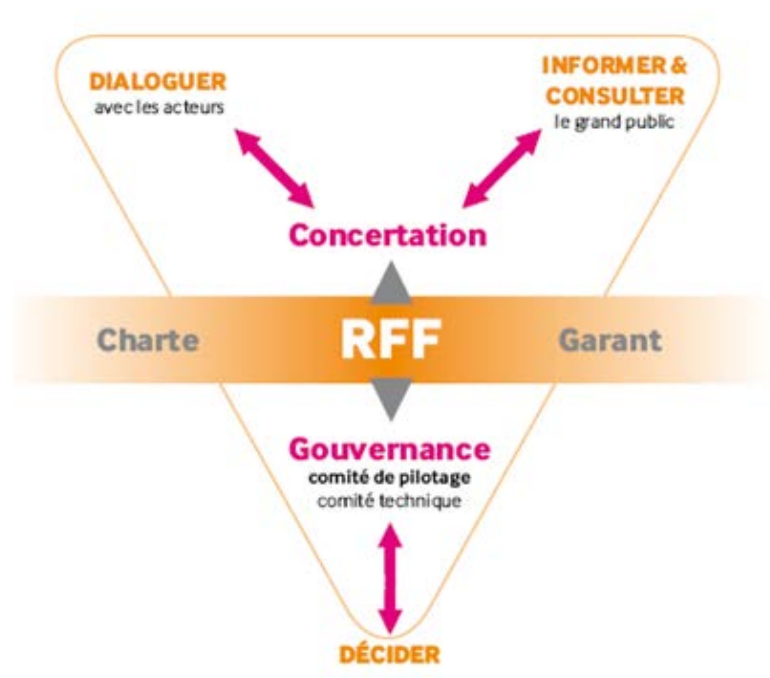


Figure 7 - Dispositif de concertation des études préalables à la DUP

Afin de s'assurer de la mise en œuvre effective et du respect de la Charte, RFF (devenu SNCF Réseau) a désigné en partenariat avec la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) un **Garant de la concertation**, en la personne de Monsieur Jean-Pierre RICHER, Préfet de Région honoraire et ancien membre de la Commission particulière du débat public LNMP. Sa mission se décline en trois types d'interventions :

- observation et analyse du déroulement de la concertation ; il est présent à la grande majorité des réunions et son rôle est rappelé systématiquement. Lors des Comités de pilotage il informe les partenaires cofinanceurs de sa perception sur la manière dont la concertation a été tenue.
- facilitateur des échanges entre les participants à la concertation ;
- rôle de recours afin de répondre aux demandes formulées par les participants à la concertation et par le grand public.

Le Garant dresse, à l'issue de chaque étape, un compte-rendu sur le déroulement et les résultats de la concertation. Ces comptes rendus sont transmis aux Présidents du Comité de pilotage, au Président de SNCF Réseau ainsi qu'au Président de la CNDP. L'ensemble de ces comptes rendus sont rendus public via le site Internet du projet et seront joints au dossier d'enquête publique.

La Charte de la concertation précise ainsi les modalités de la concertation. Ce processus est organisé autour d'un dispositif qui comprend :

- l'information et la consultation du grand public
 - Site internet dédié à l'ensemble des éléments cartographiques, les diaporamas présentés en réunion ainsi que les comptes rendus www.lalignenouvelle.com
 - Documents d'information,
 - Exposition en mairie et en gare,
 - Cartes postales avec carte T,
 - Réunions publiques,

Rencontre avec la presse.

- le dialogue avec les acteurs :
 - *Commissions consultatives* présidées par les Préfets à destination des maires, conseillers généraux et régionaux et des parlementaires afin de leur présenter l'avancement des analyses et recueillir leur avis,
 - *Ateliers thématiques* donnant la parole aux experts et aux associations environnement, agriculture et viticulture, transport et logistique, hydraulique et milieux aquatiques, paysage, desserte du territoire,
 - *Comités partenariaux d'information* réunissant l'ensemble des acteurs,
 - *Entretiens bilatéraux* (services de l'Etat, associations, concessionnaires, élus, syndicats mixtes de bassin, entreprises, syndicats viticoles, ...).

Ces instances ont permis de nourrir les études, de dialoguer sur les enjeux du projet et d'éclairer les décisions à prendre.

1.3.2. Programme des études d'étapes 2 et 3

Après l'étape 1 des études préalables à l'enquête publique, qui a abouti à la définition d'une zone de passage préférentielle (ZPP), les études d'étapes 2 et 3 ont respectivement pour objectifs :

□ Etape 2

- dans une première phase, d'identifier, au sein de la ZPP, des variantes de tracé et de préciser les fonctionnalités ferroviaires du projet, tant en termes de mixité que de desserte.

Cette première phase de l'étape 2 a donné lieu à une décision ministérielle, le 15 décembre 2013 (cf. §1.2.5) ;

- dans une seconde phase :
 - d'une part, de **comparer, au sein de la zone de passage retenue à l'issue de l'étape 1, les variantes de tracé** identifiées en phase 1, en vue de proposer celle qui sera présentée dans le dossier d'enquête publique ;
 - d'autre part, de préciser l'emplacement des sites de gares nouvelles et les possibilités de phasage du projet.

Les résultats de ces analyses sont détaillés dans le présent dossier soumis à approbation ministérielle en fin d'étape 2 ;

□ Etape 3

- élaborer le dossier d'enquête publique préalable à la DUP3, en menant les compléments d'études nécessaires.

Les étapes 2 et 3 sont menées, dans la mesure du possible, concomitamment pour respecter les échéances fixées, éviter toute obsolescence des données et respecter le principe de l'article 7 de la charte constitutionnelle de l'environnement.

³ Déclaration d'Utilité Publique

1.3.3. Consistance des études et de la concertation pour la comparaison de variantes

❑ Consistance des études

Pour l'étude et la comparaison des variantes de tracé et des sites de gares nouvelles, la seconde phase d'étape 2 comprend les études suivantes :

- Etude topographique et bathymétrie
- Etude géotechnique et géologique
- Etude hydrogéologique
- Etude hydraulique
- Etude agricole et viticole
- Etude paysagère et architecturale
- Etude d'inventaire faune-flore-habitat
- Etude sur le bruit
- Etude sur le bâti
- Etude de pré-diagnostic archéologique
- Etude de sites industriels (Seveso, ICPE, ...)
- Etudes environnementales
- Etude de tracés et de génie civil
- Etude d'alimentation électrique
- Etude d'équipements ferroviaires
- Bilan carbone et étude énergie climat

❑ Modalités de concertation

Les modalités de dialogue et de contribution des acteurs, ainsi que d'information du grand public, mises en place au cours de la première étape des études, ont été poursuivies et adaptées pour répondre au mieux à la volonté d'information et de participation en temps réel.

Le dispositif et les résultats des échanges conduits pendant la première phase de l'étape 2⁴ par RFF sont détaillés dans l'**Annexe 6.5 « Bilan intermédiaire de la concertation » pour la première phase.**

Pour poursuivre un dialogue exhaustif, SNCF Réseau a organisé, durant la période de juillet 2011 à avril 2013 :

- 2 Comités Partenariaux d'information (COPART) :
 - COPART n°2 le 4 juillet 2011 à Montpellier ;
 - COPART n°3 le 19 novembre 2012 à Montpellier ;
- 8 commissions consultatives :
 - 4^{ème} session des commissions consultatives, du 2 au 8 février 2012, à Perpignan, La Palme, Narbonne, Béziers et Montpellier : rappel de la ZPP et visualisation des premières variantes de tracé ;
 - 5^{ème} session des commissions consultatives les 26 juin, 2 et 4 juillet 2012, à Mèze, Opoul-Périllos, Narbonne : nouvelle présentation des variantes de tracé ;
- 18 Ateliers thématiques :
 - « *Environnement n°3* », le 8 juillet 2011 à Montpellier : méthodologie des inventaires Faune/Flore/Habitat ;
 - « *Territoire & Mobilité* », le 28 septembre 2011 à Montpellier : diagnostic des dynamiques territoriales et des déplacements voyageurs ;

⁴ Portant sur les sections de ligne mixte, les principes de desserte et les variantes de tracé

- « *Transport de marchandises n°2* », le 13 octobre 2011 à Perpignan : perspectives de développement des activités fret et logistique en Languedoc-Roussillon ;
 - « *Agriculture, viticulture, foncier n°3* », le 14 octobre 2011 à Narbonne : modalités de la convention de partenariat entre RFF (devenu SNCF Réseau) et la profession agricole ;
 - *4 ateliers « Desserte du territoire n°1 »*, les 10 et 14 novembre 2011 à Colombiers :
 - volet 1 - Stratégie foncière et environnementale ;
 - volet 2 - Projets urbains ;
 - volet 3 - Mobilité & intermodalité ;
 - volet 4 - La gare vue par les acteurs socio-économiques ;
 - « *Environnement n°4* », le 31 janvier 2012 à Montpellier : résultats des inventaires écologiques et présentation de la construction des variantes de tracé ;
 - *3 ateliers « Desserte du territoire n°2 »*, les 1^{er}, 2 et 5 mars 2012 à Béziers, Narbonne et Nissan-lez-Ensérune : présentation des différents projets urbains, des études de trafic et de l'accessibilité des gares
 - « *Agriculture, viticulture et foncier n°4* », le 15 mai 2012 à Narbonne : *présentation des études agricoles, foncières et du marché foncier* ;
 - « *Paysages n°2* », le 29 mai 2012 à Montpellier : diagnostic paysager, sensibilités environnementales et hiérarchisation des enjeux ;
 - « *Hydraulique n°2* », le 5 juin 2012 à Narbonne : présentation des modèles hydrauliques ;
 - *3 ateliers « Desserte du territoire n°3 »*, les 18,19 et 20 juin 2012 à Béziers, Nissan-lez-Ensérune et Narbonne : finalisation du projet urbain et analyse des sites potentiels ;
- 6 réunions publiques :
- Débat sur la desserte du territoire, les variantes, de tracé et sur la mixité :
- *Séquence 1 - Peyrestortes le 3 juillet 2012,*
 - *Séquence 2 - La Palme / 2 juillet 2012,*
 - *Séquence 3 - Narbonne / 4 juillet 2012,*
 - *Séquence 3 - Nissan-lez-Ensérune / 5 juillet 2012,*
 - *Séquence 4 - Béziers / 26 juin 2012,*
 - *Séquence 5 - Gigan / 27 juin 2012,*
- 140 réunions bilatérales :
- Réseau Ferré de France (devenu SNCF Réseau) a répondu aux demandes des acteurs du projet en organisant plus de 140 réunions bilatérales menées avec les acteurs du projet. Ces acteurs ont principalement été :
- *les collectivités locales* et notamment des réunions individuelles avec l'ensemble des maires des communes concernées,
 - *les associations, syndicats, chambres consulaires,*
 - *l'Etat et ses services,*
 - *les entreprises,*
 - *les particuliers.*

- Autres actions :
 - *Site internet avec possibilité de poser des questions,*
 - *Expositions dans les mairies et les gares,*
 - *cartes postales avec carte T,*
 - *maquette du projet en 3D,*
 - *interviews vidéo des acteurs mises en ligne,*
 - *relations avec la presse, spot TV.*

La consultation formelle des acteurs, menée par le Préfet, a été réalisée du 26 mars au 15 mai 2013. Le Préfet de Région a transmis le bilan de cette consultation au Ministre le 2 août 2013. La décision ministérielle sur les principes de desserte et la mixité de la ligne a été prise le 15 décembre 2013. Concernant le choix du tracé, il a été demandé à SNCF Réseau d'optimiser le projet en définissant précisément les sites de gare nouvelle, objet de la seconde phase de l'étape 2. La synthèse des échanges de cette 2^{nde} phase est en **Annexe 6.6 « Bilan de la concertation sur le tracé proposé et les sites de gare nouvelle »**.

Suite aux élections municipales de mars 2014, SNCF Réseau a rencontré individuellement les 24 nouveaux maires afin de leur présenter l'état d'avancement des études et d'apporter des réponses aux questions ou inquiétudes de leur territoire.

Une nouvelle phase de concertation a été engagée, à partir de l'automne 2014, afin de présenter les résultats des analyses devant conduire au choix du tracé :

- 5 commissions consultatives :
 - 6^{ème} session des commissions consultatives, du 17 au 21 novembre 2014, à Perpignan, Caves, Narbonne, Béziers et Montpellier : présentation des résultats de l'analyse multicritère des variantes de tracé et de la suite des études ;
- 3 ateliers thématiques :
 - « *Environnement n°5* », le 27 janvier 2015 à Montpellier, sur les continuités écologiques : présentation des nouvelles études environnementales et territoriales menées et utilisées pour la définition des continuités, présentation des principes de rétablissements des continuités et propositions de premières localisations sur le tracé proposé ;
 - « *Phasage* », le jeudi 9 avril 2015 à Montpellier, pour travailler sur les modalités de réalisation du projet : Retours d'expérience sur les grands projets ferroviaires avec l'intervention d'experts et Présentation des principes et modalités d'un phasage éventuel et revue des scénarii en cours d'étude.
 - « *Agriculture n°5* », le mercredi 27 mai 2015 à Narbonne, sur la présentation des résultats des études agricoles et viticoles.
- 1 visite de chantier
 - Le mercredi 18 février 2015, les maires concernés par le projet LNMP ont été invité à visiter le chantier du contournement de Nîmes et Montpellier et à poser leurs questions à SNCF Réseau et à Oc'Via, maître d'ouvrage du CNM.

- 4 groupes de travail sur les gares nouvelles du biterrois et du narbonnais
 - A l'initiative des communautés d'agglomérations, ces réunions se sont déroulées : les jeudi 19 mars et mardi 7 avril pour le Grand Narbonne, à Narbonne et les mercredi 8 et mercredi 22 avril pour Béziers Méditerranée, à Béziers. La première réunion permettait de présenter les atouts et inconvénients des deux sites étudiés du point de vue ferroviaire ainsi que les aménagements indispensables au bon fonctionnement de chaque gare et d'expliquer les attentes de la collectivité pour une gare nouvelle, de présenter la nature du projet urbain, les modalités de transport envisagées pour y accéder. La deuxième réunion permettait de présenter la desserte ferroviaire envisagée tant en gare nouvelle qu'en gare existante et de présenter le schéma des déplacements et les aménagements envisagés à terme et d'approfondir la réflexion collective sur le projet urbain et les contraintes associées à chaque emplacement de gare nouvelle.

- 10 réunions publiques :
 - Organisées du 13 au 29 avril, sur l'ensemble du territoire concerné par le projet : Perpignan, Montpellier, Caves, Portel-des-Corbières, Pinet, Nissan-lez-Ensérune, Narbonne, Poussan, Salses-le-Château, Béziers. Ces réunions, en présence des partenaires cofinanceurs à la tribune, ont permis à près de 2000 personnes de s'informer sur le tracé proposé, sur les différents sites de gares nouvelles et de poser l'ensemble de leurs questions sur le projet.

- 120 réunions bilatérales :

SNCF Réseau a une nouvelle fois répondu aux demandes des acteurs du projet en organisant 120 réunions bilatérales avec les acteurs du projet. Ces acteurs ont principalement été :

 - *les collectivités territoriales, au travers de réunions :*
spécifiques aux rétablissements routiers avec les Conseils Généraux ;
bilatérales avec les maires de certaines communes traversées ;
de travail avec les partenaires cofinanceurs ;
 - *les associations, syndicats, chambres consulaires, chambres d'agriculture, acteurs socio-économiques*
 - *les concessionnaires : RTE, ASF, OCVIA*
 - *les particuliers, spécifiquement pour des questions foncières*
 - *l'Etat et ses services : Ministères, Préfectures, Sous-Préfecture, DREAL, DDTM, AE-CGEDD, ONF, VNF*

- Autres actions :
 - *Site internet pour poser des questions et remplir un questionnaire*
 - *Documents de communication : présentation projet, fiches thématiques, cartes des variantes de tracé...*
 - *Expositions dans les gares,*
 - *Distribution de questionnaires,*
 - *Registres et cartes en mairie*
 - *Maquette du projet en 3D,*
 - *Relations avec la presse,*

PLANNING DE LA CONCERTATION DE L'ÉTAPE 2

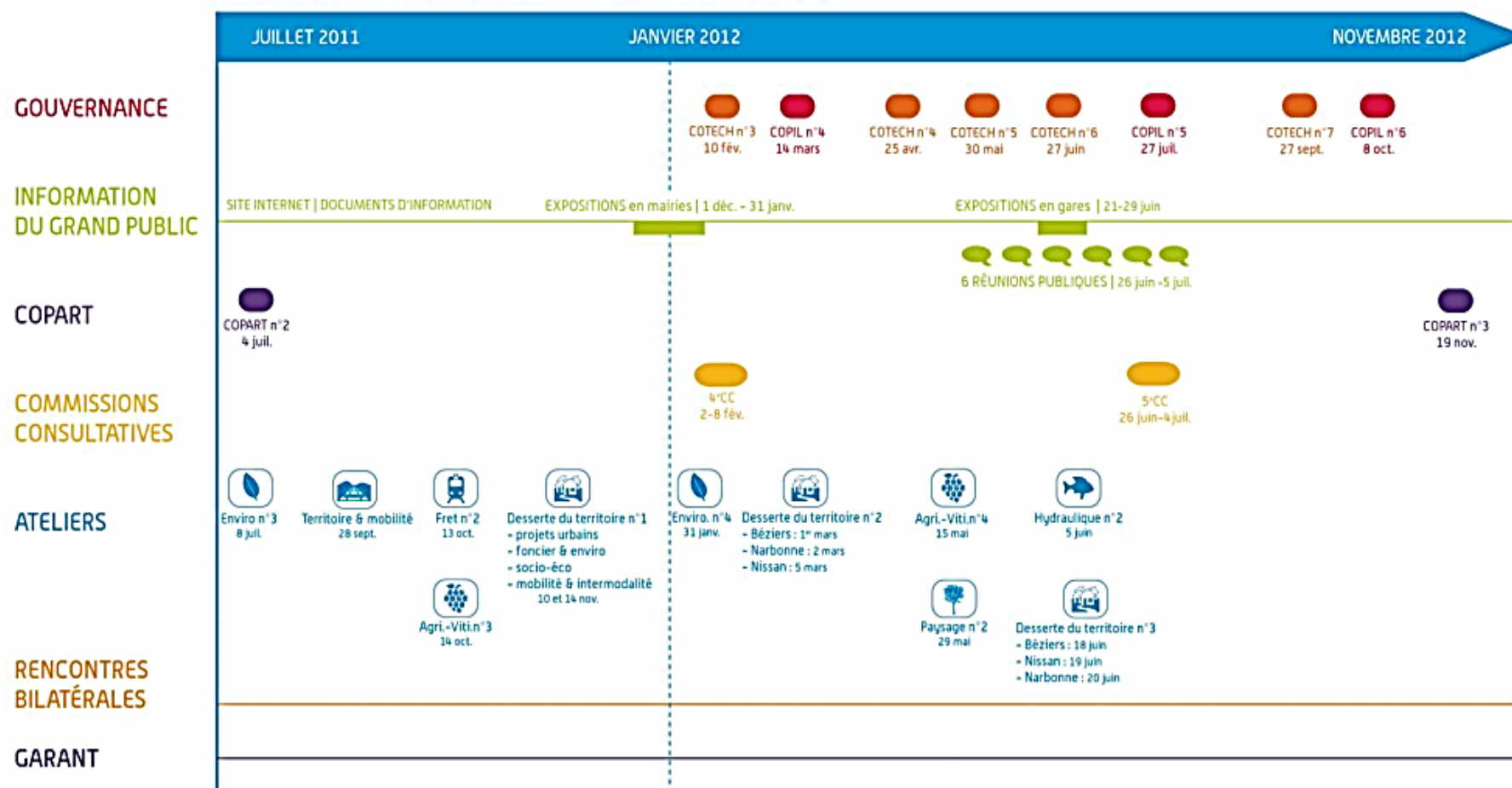


Figure 8 - Calendrier de la concertation - 1^{ère} partie étape 2 - Etudes Préliminaires à l'enquête publique

CALENDRIER DE LA CONCERTATION DE LA SECONDE MOITIÉ DE L'ÉTAPE 2 (NOVEMBRE 2012-JUIN 2015)

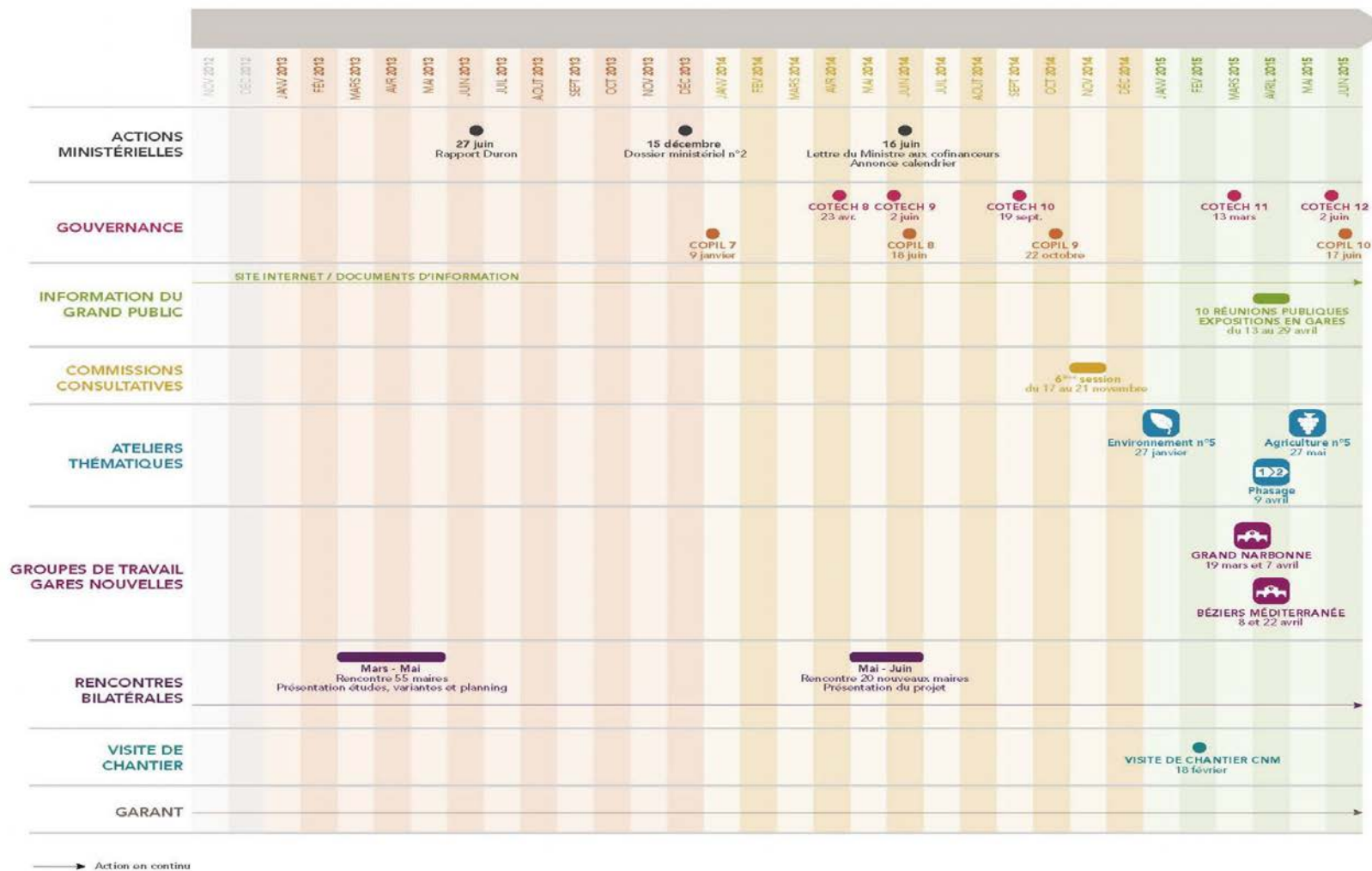


Figure 9 – Calendrier de la concertation – 2^{ème} partie étape 2 – Etudes Préales à l'Enquête d'Utilité Publique

1.3.4. A l'issue des études de comparaison des variantes de tracé, d'implantation des gares nouvelles (phase 3 - étape 2)

Sur la base de la variante de tracé, des raccordements associés et des implantations de gares nouvelles retenus à l'issue des analyses multicritère, SNCF Réseau :

- ❑ actualisera les études de trafic et les études socio-économiques en vue d'évaluer et de comparer l'intérêt des différents phasages possibles du projet ;**

- ❑ engagera, dans le cadre de l'étape 3, les compléments d'études (agricoles, hydrauliques, paysagers...) nécessaires à la mise au point de l'insertion détaillée du projet et à la rédaction des dossiers réglementaires :**
 - Etude d'impact
 - Etude de pré-aménagement foncier
 - Dossiers d'incidence Natura 2000
 - Dossier de Cohérence Intermodale et ferroviaire (DCIF)
 - Synthèse des Perspectives d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SPADDT)
 - Autres études complémentaires nécessaires.

Le présent dossier porte sur la comparaison des variantes de tracé, des sites de gares nouvelles, puis propose de retenir pour chaque secteur géographique un tracé de la section courante, des raccordements au RVN le cas échéant et l'implantation des gares nouvelles.

Si le dossier apporte par ailleurs un éclairage sur les possibilités de phasage du projet, aucun choix n'est toutefois proposé à ce stade, dans l'attente des résultats actualisés des études de trafics et des bilans socio-économiques.

2. PROGRAMME FONCTIONNEL, EVOLUTIVITE ET PHASABILITE DU PROJET

2.1. OBJECTIFS DU PROJET LNMP

Les objectifs détaillés du projet LNMP, illustrés à la Figure 10, ont été définis progressivement à l'issue et sur la base des conclusions du débat public :

❑ Objectifs de transport :

- pour les voyageurs grande distance : réduire les temps de parcours vers :
 - Montpellier et au-delà, l'Île-de-France et la région PACA,
 - Toulouse et les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine,
 - Perpignan et, au-delà, la Catalogne ;
- pour les voyageurs quotidiens : améliorer les services régionaux ferroviaires, et notamment les fréquences des TER ;
- pour le fret : offrir des sillons de qualité pour l'autoroute ferroviaire, grâce à l'infrastructure nouvelle et, pour le fret conventionnel, grâce aux capacités libérées sur le réseau classique.

❑ Objectifs de maillage du réseau ferroviaire :

- se raccorder au Contournement de Nîmes et Montpellier au nord ;
- se raccorder à la section internationale Perpignan – Figueras au sud ;
- permettre le raccordement ultérieur de la liaison Toulouse – Narbonne (pour les liaisons Montpellier-Toulouse et Perpignan-Toulouse).

❑ Objectifs de desserte :

- desservir Béziers, éventuellement par une gare nouvelle ;
- desservir Narbonne, éventuellement par une gare nouvelle ;
- desservir Perpignan en privilégiant la gare existante.

❑ Objectifs de développement durable des territoires :

- respecter la qualité de vie et le patrimoine de la région (bruit, paysages, activités agricoles et notamment viticoles) ;
- maîtriser les risques environnementaux, en particulier dans les zones sensibles au risque d'inondation ;
- préserver la biodiversité exceptionnelle de la région et en inscrivant harmonieusement le projet dans les corridors écologiques.

Ces objectifs doivent s'inscrire dans les politiques d'exploitation du Réseau ferré national (RFN) que sont la sécurité, le cadencement et l'intermodalité.

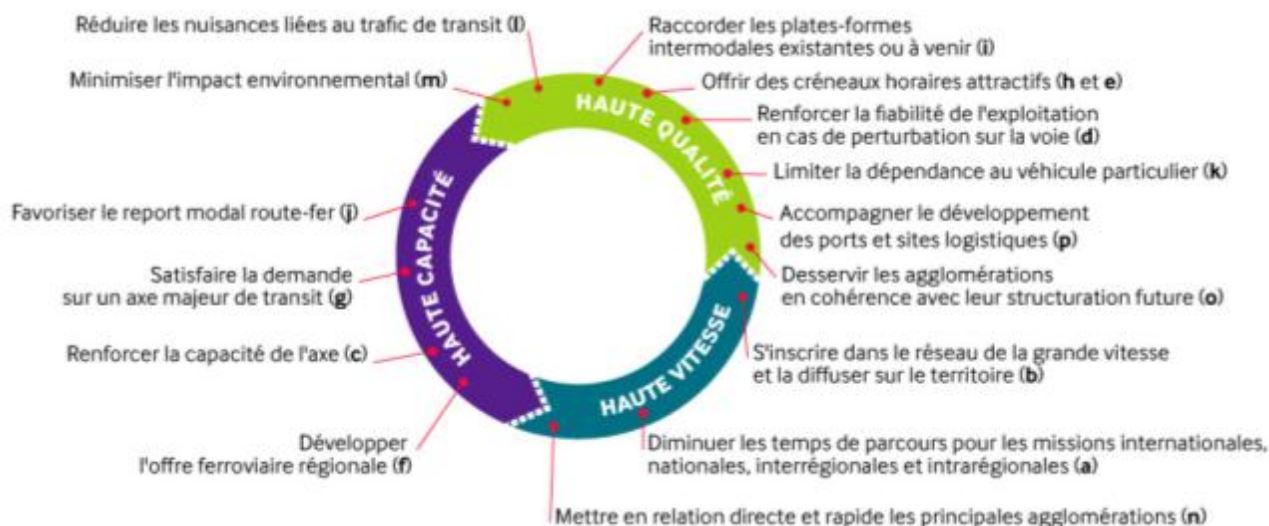


Figure 10 - Fonctionnalités et services rendus par le projet LNMP

2.2. PROGRAMME FONCTIONNEL DU PROJET LNMP

Les services à assurer sont présentés Figure 10 ; ils peuvent être regroupés selon trois axes prioritaires : **haute capacité, haute qualité, haute vitesse.**

Ce programme fonctionnel équilibré contribue à l'atteinte des cinq ambitions du **Grand Plan de Modernisation du Réseau (GPMR)** :

- consolider la sécurité du réseau,
- mettre la régularité au centre des préoccupations,
- faciliter l'usage du train,
- répondre aux enjeux de capacité,
- contribuer à la transition énergétique et écologique et mieux insérer le réseau dans son environnement.

2.3. EVOLUTIVITE DU PROJET (DECLINAISON DES FONCTIONNALITES A LONG TERME)

2.3.1. Compatibilité avec les autres projets ferroviaires

❑ Grands projets ferroviaires considérés en référence

En cohérence avec le scénario n°2 de la Commission « *Mobilité 21* », sont pris en compte et supposés réalisés avant la mise en service d'une première phase du projet LNMP :

- LGV Bordeaux-Toulouse, première phase des GPSO (Grands Projets du Sud-Ouest),
- Désaturation des nœuds de Marseille et de Nice (Priorité 1 du projet de Ligne Nouvelle Provence Côte d'Azur).

❑ **Arrivée de TER en gare de Montpellier Sud de France**

La partie « est » de la Ligne nouvelle Montpellier - Perpignan et le contournement de Nîmes – Montpellier (CNM) étant des lignes nouvelles mixtes, la section entre la gare nouvelle Montpellier Sud de France et le croisement avec la ligne classique (6 km) accueillera des circulations fret et, à terme, si l'AOT le décide, des circulations TER en provenance de Sète et Agde, via les raccordements du CNM.

❑ **Eventuelle future Liaison Toulouse-Narbonne (LTN)**

S'inscrivant selon les conclusions de la Commission Mobilité 21 « *dans une logique de réalisation de très long terme* » le projet de Liaison Toulouse - Narbonne doit disposer d'une possibilité préservée de connexion au réseau ferré national sans limiter le type de missions « grande ligne » pouvant desservir la gare nouvelle de Narbonne, principale interface identifiée.

Compte tenu du calendrier et du choix d'une gare nouvelle sur Narbonne « ouest », les contraintes techniques et environnementales sont telles que l'implantation de la gare s'impose à la Liaison Toulouse-Narbonne. Ce projet a fait l'objet de pré-études fonctionnelles jusqu'en 2012.

2.3.2. Adaptabilité du projet à l'évolution à très long terme du contexte

La recherche d'un optimum entre services rendus et coûts d'investissement nécessite de concevoir le projet de telle sorte qu'il puisse évoluer avec l'environnement extérieur (environnementale, économique, technique, fonctionnel, ...) **sur la durée de vie de l'ouvrage.**

❑ **Mise en place d'un service InterCité Grande Vitesse (ICGV)**

Si le modèle économique le valide et la volonté politique le porte, un service d'ICGV pourrait voir le jour à long terme sur l'axe Nîmes-Perpignan et au-delà. Sa pertinence est plutôt liée à la possibilité de desservir les gares centres, bien connectées aux réseaux de transport en commun, plutôt que les gares nouvelles⁵.

- Pour Montpellier, la réalisation de LNMP s'accompagnera de la création d'un raccordement avec la ligne classique en direction de Montpellier Saint-Roch. La fonctionnalité sera donc permise dès la mise en service. Ce service pourrait également desservir Montpellier Sud de France (via les raccordements du CNM), véritable gare urbaine d'ici 15 ans.
- Pour Béziers, la desserte depuis le nord vers Béziers centre sera possible grâce au raccordement « fret » acté par la décision ministérielle n°2, La desserte depuis le sud nécessiterait la création d'un raccordement depuis LNMP vers la ligne actuelle dans ou à l'approche des plaines de l'Aude. Dédié à cette seule fonctionnalité et situé dans un secteur extrêmement sensible au risque d'inondation, il est sans doute préférable d'envisager une éventuelle desserte ICGV de Béziers centre en lien avec celle de Narbonne centre via la ligne actuelle pour ce type de mission.
- Pour Narbonne, l'éloignement relatif de la métropole régionale et de Perpignan pourrait rendre attractive la mise en place de ce type de services régionaux. Les contraintes techniques et les enjeux environnementaux contrarient cependant cette éventualité. Depuis le nord, il convient d'envisager la desserte depuis Béziers centre, pour les mêmes raisons que celles décrites ci-dessus pour Béziers (plaine de l'Aude). Au sud, cela nécessiterait la création d'un raccordement depuis la gare de Narbonne centre entre la ligne Narbonne-

⁵ Le cas de Nîmes centre n'est pas abordé ici, puisque relevant du périmètre du projet CNM.

Toulouse et LNMP, ce qui se révèle techniquement contraint (gare nouvelle et raccordements vers Toulouse en secteur accidenté).

- Pour Perpignan, la desserte ICGV desservirait la gare centre dite « *centre du monde* » dans les mêmes conditions que les missions TAGV, via le raccordement de Rivesaltes. Sous réserve d'un accord entre les Autorités Organisatrices de Transport (AOT) concernées, un service ICGV pourrait voir le jour avec Figueras et Gérone via la ligne Perpignan-Villefranche et le raccordement à la concession TP Ferro. Les infrastructures existent déjà.

❑ **Phasage de Mixité dans la plaine du Roussillon**

Une part importante des circulations de trains de marchandises venant du Sud (Espagne) est en transit et n'a donc pas vocation à s'arrêter dans les plates-formes logistiques du Languedoc-Roussillon. Dans ces conditions, et comme la section Rivesaltes-Narbonne sera dédiée au transport de voyageurs, il serait envisageable de permettre à ces trains de continuer sur la ligne nouvelle au débouché nord de la section internationale Perpignan Figueras. Ce secteur est moyennement chahuté comparativement au massif des Corbières et l'abaissement du profil en long d'impact financier modéré.

Une première étape consisterait à construire cette section apte à la mixité. Dans une seconde étape, la création d'un raccordement fret de LNMP vers la ligne classique au droit de Rivesaltes permettrait de créer des missions directes depuis l'Espagne vers le nord de la France, sans passer par les Installations Terminales de Perpignan. Le report de la circulation « fret » de l'agglomération Perpignanaise s'inscrirait dans la charte de développement durable de RFF (devenu SNCF Réseau) et le Grenelle. **L'étape 2 apporte des réponses qualitatives et quantitatives sur ce point.**

❑ **Réalisation phasée d'un faisceau fret dans la plaine du Roussillon**

Le projet LNMP s'inscrit dans le réseau orienté fret. Dans ce cadre, une réflexion est actuellement menée et des essais réalisés⁶ pour massifier les convois ferroviaires, notamment par l'allongement des trains (850, 1 000, voire 1 500 m). Les trains espagnols venant de Cerbère Port-Bou sont limités à 450 m ; ceux venant de la concession TP Ferro via la LGV espagnole à 750 m.

La création à moyen terme d'un faisceau fret en entrée/sortie de concession TP Ferro sur la section Toulouse-Rivesaltes permettrait :

- de gérer les désheurements de trains et d'assurer le stockage de convois si une politique d'exploitation commune n'est pas formalisée entre Concession (trains en batterie) et RFN (horaire cadencé) ;
- de procéder aux coupes-accroches de trains longs en direction du nord de la France ;
- d'assurer un relais « traction » si les normes électriques, de signalisation et de télécoms n'ont pas été harmonisées à la date de mise en service du faisceau.

❑ **Évitements « fret » sur la section mixte Montpellier-Béziers**

La mixité de LNMP peut se faire en séparation temporelle des flux ou bien en mixité complète (à toute heure de la journée). Dans le second cas, la montée en puissance des circulations « fret » sur la ligne nouvelle pourrait à long terme interroger la robustesse de la grille horaire ; afin de ne pas trop dégrader la capacité de la ligne, la création de voies d'évitement statique ou dynamique (de grandes longueurs) pourraient être pertinente.

⁶ Projet MARATHON

Une réflexion doit cependant être menée sur la nécessité / l'obligation de réaliser, *a minima*, dans un premier temps la plate-forme élargie compte tenu des surcoûts en cas de réalisation fractionnée sur une LN en service. Cet investissement initial plus important pourrait être en partie compensé s'il s'avère que les terrassements participent positivement à l'équilibre des mouvements de terre (impact positif du projet, car il devient alors moins utile de recourir à des matériaux d'emprunt – ouverture de carrière et transport associé). Tout dépendra de l'ambition que l'on souhaite donner au projet.

2.4. PHASABILITE DU PROJET

Les possibilités de phasage du projet ont été étudiées dans le cadre de l'étape 2 conformément à la Décision Ministérielle du 15 décembre 2013 :

« étudier les possibilités d'un phasage fonctionnel de l'infrastructure, depuis Montpellier et dans la continuité du projet de contournement de Nîmes et Montpellier. Ces études devront présenter plusieurs scénarios de séquençement permettant d'apprécier l'efficacité de la desserte des territoires, les fonctionnalités des raccordements et les effets sur l'exploitation ferroviaire ».

Elles ont, dans un premier temps, été prises en compte dans le cadre de l'analyse multicritère des tracés (voir § 3.3), puis ont été analysées plus en détails pour la variante proposée à l'issue de l'analyse multicritère.

Les possibilités de phasage du projet pressenti sont détaillées au chapitre 5 du présent dossier.

Cette présentation technique des différents phasages possibles ne comprend toutefois pas les résultats des socio-économiques menées dans le cadre de la seconde phase d'étape 2, ces études étant toujours en cours.

Les possibilités de phasage sont de deux natures (non exclusive l'une de l'autre) :

- ❑ phasage fonctionnel : mise en œuvre décalée de certaines fonctionnalités ;
- ❑ phasage géographique : lié à l'existence de raccordements de la ligne nouvelle à la ligne classique (quelles que soient les fonctionnalités de ces raccordements) ; comme le projet LNMP a été conçu dans une logique de doublet de lignes avec le réseau existant, il existe plusieurs raccordements permettant donc une réalisation phasée par sections successives depuis Montpellier.

La création de raccordements imposés par une stratégie de phasage - donc autres que ceux nécessaires à la mixité ou à la desserte arrêtée par la décision ministérielle du 15 décembre 2013 - mais qui s'avèreraient inutiles dans la configuration finale du projet, s'apparente à une fausse manœuvre. Une approche purement financière aurait donc tendance les éviter dans un souci de minimisation des coûts d'investissement et d'efficacité économique.

3. ELABORATION ET COMPARAISON DES VARIANTES DE TRACE

3.1. METHODOLOGIE DE CONSTRUCTION ET DE CARACTERISATION DES VARIANTES

3.1.1. Définitions

La zone de passage préférentielle (ZPP) est la zone de passage la plus favorable pour l'inscription du projet dans le territoire traversé dans laquelle une ou plusieurs solutions de ligne nouvelle assurent les fonctionnalités fixées avec une bonne performance, à un coût raisonnable.

La ZPP a été confirmée par Décision Ministérielle du 14 novembre 2011 (cf. §1.2.3).

Une variante est un tracé de ligne nouvelle étudié dans la ZPP en plan et en profil en long. Elle est construite en recherchant la meilleure insertion dans le territoire en tenant compte des raccordements, des gares et des ouvrages annexes.

L'objectif est de retenir le projet le « *plus favorable à l'environnement à un coût raisonnable* », tel qu'énoncé par l'article 1 de la loi d'orientation pour la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement du 3 août 2009.

Un secteur est une partie homogène de la ZPP, représentative des territoires traversés, résultant de lectures croisées : lecture géographique et morphologique, histoire, dynamiques naturelles et urbaines.

Un point de passage obligé est l'endroit où les variantes de tracé se croisent offrant ainsi des possibilités de recombinaison pour choisir la variante la plus performante de part et d'autre.

3.1.2. Découpage du projet en secteurs d'étude

Le découpage de la ZPP en secteurs a été réalisé à partir de trois logiques :

❑ La logique de développement et de gestion du territoire

L'approche « territoire » est clairement identifiée dans la loi Grenelle II. Celle-ci est traduite dans les documents d'urbanisme (SCOT, PLU) et dans les regroupements de communes (EPCI, communautés d'agglomérations) qui suivent le découpage administratif. Mais il existe aussi d'autres entités comme les terroirs viticoles qui s'affranchissent de ces limites.

Les zonages suivants ont été cartographiés :

- zonages administratifs (communes, cantons) : les limites communales sont retenues préférentiellement dans la sectorisation ;
- zonages liés à une logique de développement et de gestion de territoire : PNR, zonages AOC, bassins versant...

❑ La logique géo-structurale

Différentes unités géo-structurales sont clairement identifiées (Basses plaines de l'Aude, Massif de la Gardiole, Plaine du Roussillon, Etang de Thau, Massif des Corbières) et requièrent une approche technique homogène, tout comme les bassins versants des cours d'eau qui structurent le fonctionnement naturel du territoire.

❑ **La logique fonctionnelle ferroviaire**

Il est nécessaire d'étudier globalement les zones présentant des alternatives fonctionnelles. Par exemple, les zones de gare et de raccordements au réseau actuel doivent être traitées sur le même secteur du fait des répercussions sur le tracé général de la ligne nouvelle des contraintes géométriques engendrées par la gare et les aiguillages.

Le croisement de ces trois logiques crée, à la limite entre certains secteurs, des points de passage obligé pour le projet LNMP.

En tenant compte de ces trois logiques, la ZPP a été découpée en sept secteurs décrits dans le tableau de la Figure 11 ci-après et représentés sur la carte de la Figure 12 - Carte du découpage en sept secteurs de la ZPP.

Dép.	Communes	Secteurs	Description	
Pyrénées – Orientales (66)	Toulouges	Baixas	<p>« Plaine du Roussillon », du Soler à Salses le Château</p> <p>Le secteur est marqué par la présence, sur sa partie sud, de nombreuses infrastructures telles la RD39, la voie ferrée Perpignan – Villefranche-de-Conflent, la RD 916 et la RN116 dont les tracés sont, comme ceux des cours d'eau, plutôt perpendiculaires à la ZPP.</p> <p>Le secteur inclut par ailleurs la ligne ferroviaire Perpignan – Narbonne au droit de Rivesaltes et coupe la ligne Rivesaltes – Axat.</p>	
	Le Soler	Peyrestortes		
	Villeneuve la Rivière	Espira de l'Agly		
	Baho	Rivesaltes		
	Saint Estève			
	Salses le Château			
	Opoul Perillos	Leucate		
Aude (11)	Fitou	Caves	<p>« Sud Piémont des Corbières », de Salses le Château à Roquefort des Corbières</p> <p>Le paysage au sein de ce secteur est principalement marqué par l'extrémité Est du massif des Basses Corbières, le piémont des Corbières d'Ouest en Est. Le secteur se situe à environ 5 km de la plaine littorale et des étangs de Leucate ou de Salses et de la Palme à l'Est.</p>	
	Treilles	La Palme		
	Roquefort des Corbières			
	Sigean	Peyriac de Mer	<p>« Bord du Piémont des Corbières », de Roquefort des Corbières à Narbonne</p> <p>Ce secteur est marqué par la quasi omniprésence de l'autoroute A9. Il se situe le parc naturel régional de la Narbonnaise et traverse la vallée de la Berre. Il se situe à l'Ouest de l'étang de Bages-Sigean.</p>	
	Portel des Corbières	Bages		
	Narbonne			
	Montredon des Corbières	Cuxac d'Aude		
	Marcorignan	Coursan	<p>« Plaine de l'Aude », de Narbonne à Nissan lez Ensérune</p> <p>Ce secteur se caractérise dans sa partie sud par un jeu de reliefs collinaires, alternant avec des espaces viticoles et des zones d'habitats et d'activités (cas de Montredon – des - Corbières).</p> <p>En remontant vers le Nord, il traverse ensuite la plaine viticole de l'Aude. Celle-ci est bordée au Nord par la Montagne Noire et au Sud par les Corbières, et est séparée du littoral par la montagne de la Clape. La plaine de l'Aude constitue un vaste espace dédié à la viticulture et est ponctuée de gros bourgs tournés vers la ville de Narbonne.</p>	
	Moussan			
	Nissan lez Ensérune			
Hérault (34)	Lespignan	Cers	<p>« Vallées de l'Orb et de l'Hérault », de Nissan lez Ensérune à Florensac</p> <p>Ce secteur, principalement dans l'axe de l'autoroute A9, traverse la plaine de l'Orb, le Canal du Midi à la valeur patrimoniale mondialement reconnue, le Libron, l'Hérault et leurs zones inondables associées.</p>	
	Vendres	Portiragnes		
	Béziers	Montblanc		
	Sauvian	Bessan		
	Villeneuve les Béziers	St Thibéry		
	Florensac			
	Pomérois	Villeveyrac		
	Hérault (34)	Castelnau de Guers	Méze	<p>« Bassin de Thau », de Florensac à Poussan</p> <p>Ce secteur, situé au Nord du Bassin de Thau, se caractérise par divers paysages : vallées de Pallas et de la Vène, zones boisées, vignes, parcelles agricoles, garrigues, et zones d'habitats diffus (sauf au droit de Poussan, où l'habitat est plus dense).</p> <p>La partie Ouest du secteur est également marquée par la dominance de la viticulture (avec les zones AOC du Picpoul de Pinet notamment).</p>
		Pinet	Loupian	
		Montagnac		
		Poussan		
		Bouzigues	Villeneuve les Maguelone	
		Balaruc le Vieux	St Jean de Védas	
Hérault (34)	Gigean	Lattes	<p>« Gardiole et Mosson », de Poussan à Montpellier</p> <p>Principalement dans l'axe de l'autoroute A9, ce secteur est marqué par le Massif de la Gardiole et la plaine de Fabrègues. Le Massif de la Gardiole se caractérise par un environnement naturel relativement préservé, et la plaine de Fabrègues accueille, quant à elle, l'ensemble des axes de communication du secteur.</p>	
	Fabrègues	Montpellier		

Figure 11 - Tableau des sept secteurs géographiques de la ZPP

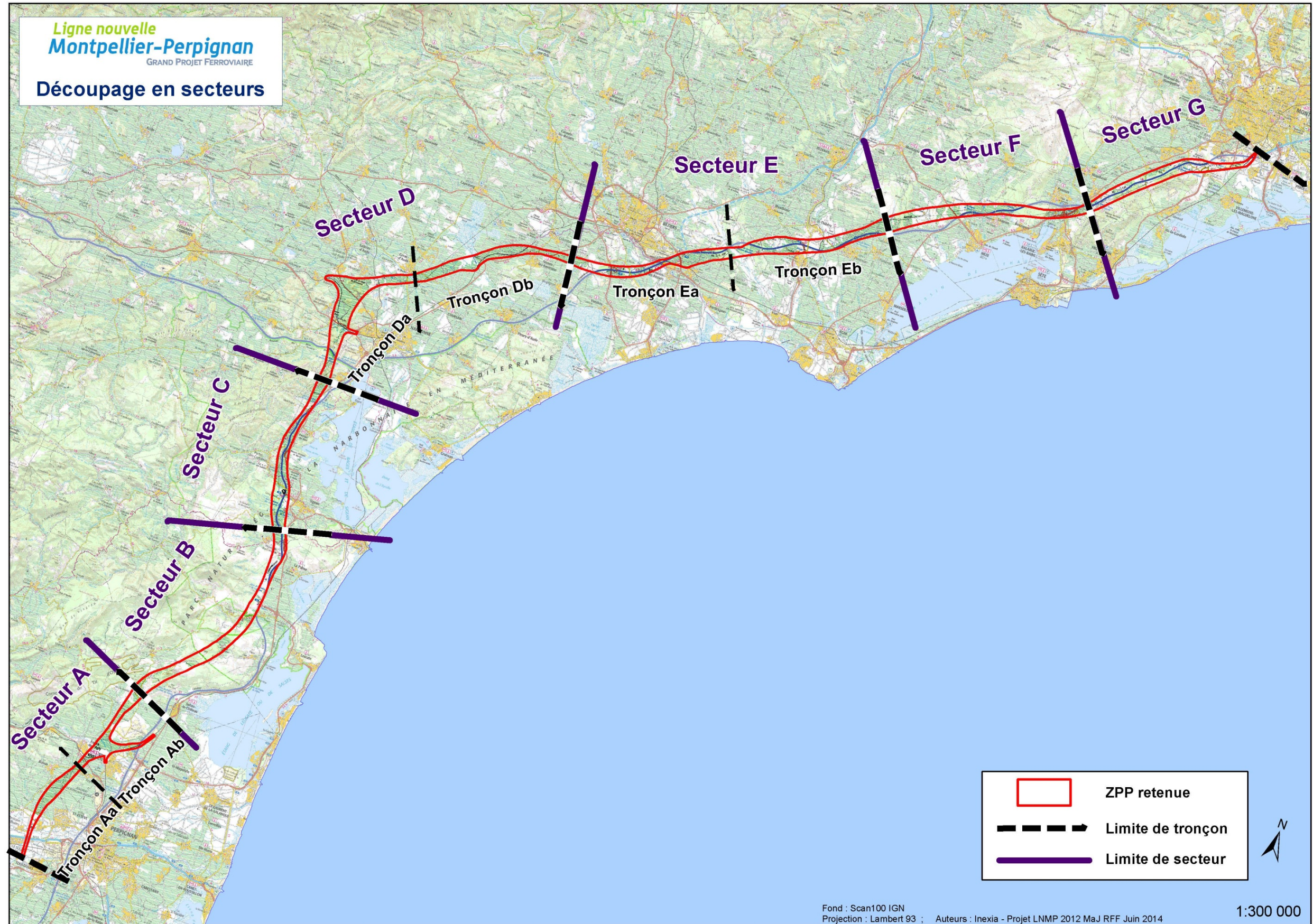


Figure 12 - Carte du découpage en sept secteurs de la ZPP

3.1.3. Démarche générale

A l'intérieur de la Zone de Passage Préférentielle (ZPP) confirmée par la Décision Ministérielle n°1 du 14 novembre 2011 ont été recherchées, lors d'une première phase, plusieurs variantes de tracé selon différentes orientations contrastées, de façon à couvrir le champ des possibles (cf. § 6.9). Ce travail s'est effectué en plusieurs temps, rythmés par de nombreux échanges dans le cadre de la concertation.

Les différentes variantes ont, dans une seconde phase, été caractérisées puis hiérarchisées en matière d'impacts environnementaux, humains, sociétaux, de coûts, et de performance fonctionnelle grâce à des outils présentés au § 3.1.5.

Ces deux phases de la démarche méthodologique sont décrites dans le logigramme correspondant à la Figure 13 - Méthodologie de recherche et de caractérisation des variantes.

Les variantes, présentées par secteur au § 3.2, ont, dans une troisième phase, fait l'objet d'une analyse multicritère en vue de proposer une variante préférentielle à la validation du Comité de pilotage avant instruction ministérielle. L'ensemble du processus de cette analyse est synthétisé dans le logigramme correspondant à la Figure 14 - Méthodologie du processus d'étude global.

Etudes et gouvernance

Afin de respecter le calendrier inscrit dans la convention de financement des études préalable à l'enquête publique, la recherche des variantes de tracé a démarré dès la publication de la décision ministérielle n°1 en novembre 2011 ; RFF (devenu SNCF Réseau) a présenté les premières réflexions sur les variantes de tracé aux élus en février 2012, et l'étude des variantes s'est déroulée sur l'année 2012.

A ce stade, les arbitrages sur la mixité et la desserte n'étaient pas rendus - ils le seront en décembre 2013, suite au Comité de pilotage du 8 octobre 2012.

Avec deux zones de passage au sud de Narbonne, un choix encore ouvert sur la desserte entre gare nouvelle et gare centre, RFF (devenu SNCF Réseau) a donc étudié un panel de variantes bien plus large que celui respectant les strictes fonctionnalités retenues par la Décision Ministérielle n°2 du 15 décembre 2013. Ces variantes sont citées ici pour mémoire mais ne sont pas intégrées dans l'analyse multicritère présentée au § 3.2. Le lecteur est invité à se reporter au synoptique de l'annexe 6.9 pour une vision complète du champ des variantes étudiées.

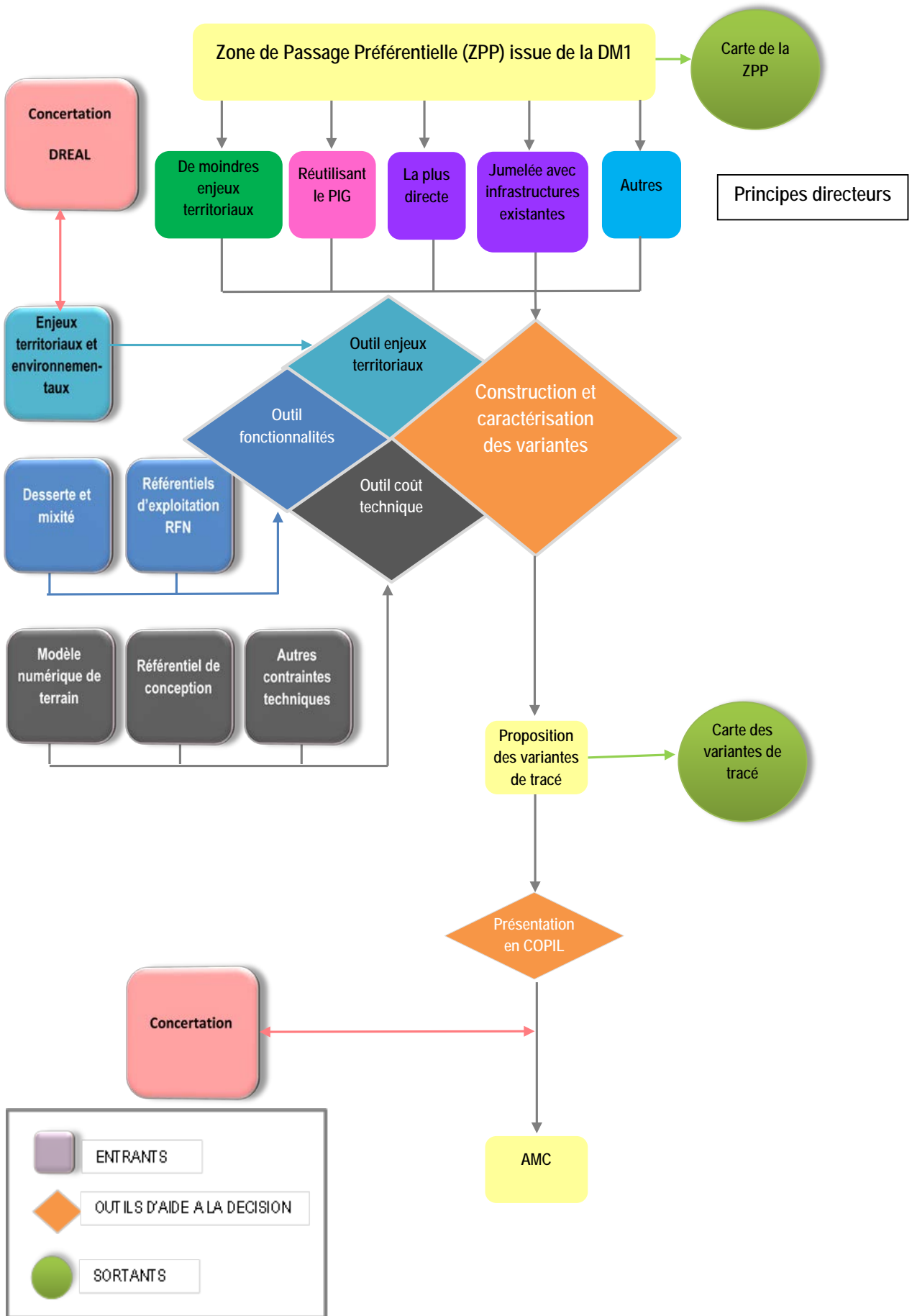


Figure 13 - Méthodologie de recherche et de caractérisation des variantes

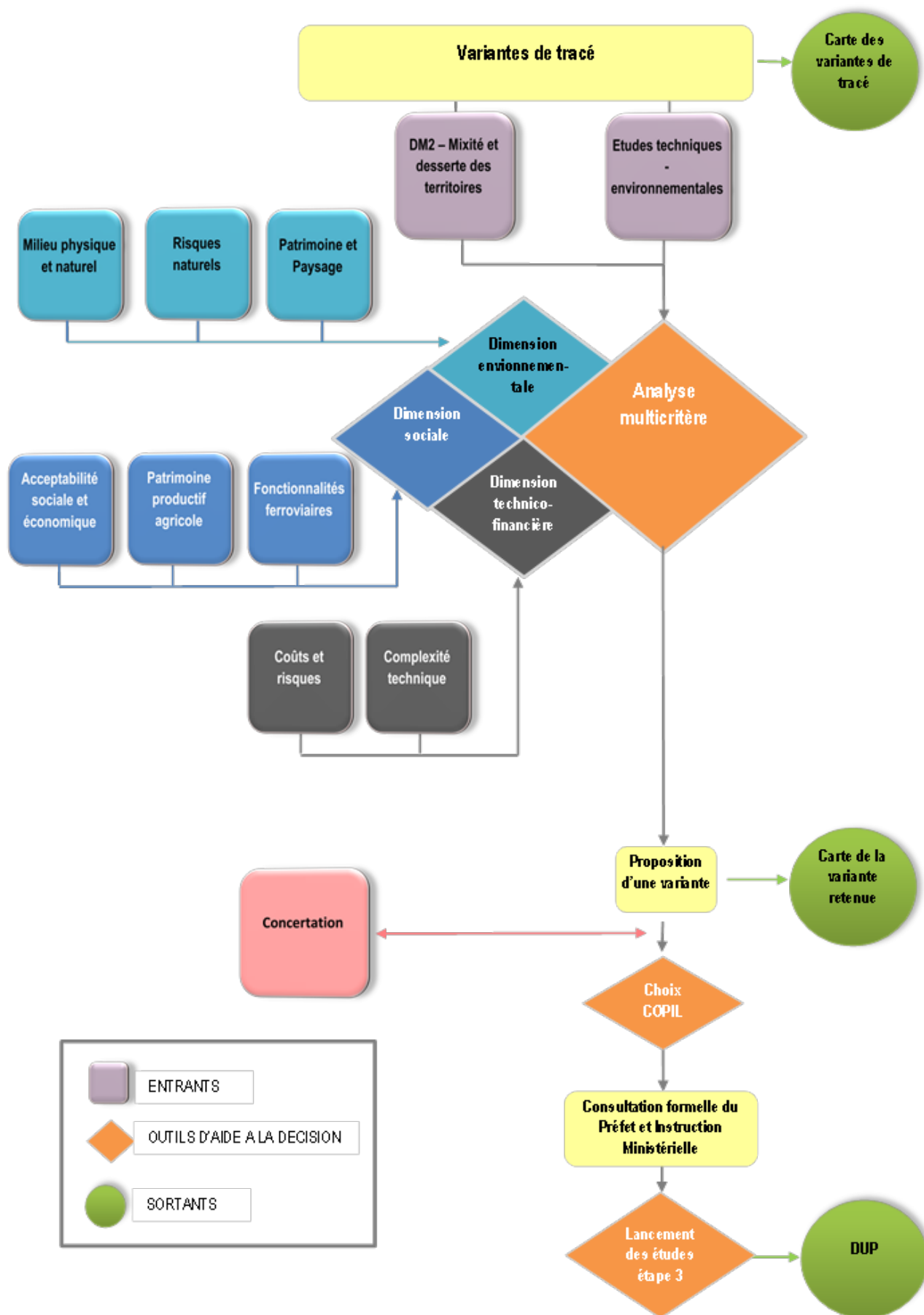


Figure 14 - Méthodologie du processus d'étude global

3.1.4. Recherche de variantes (phase 1 de la démarche)

Des variantes contrastées de tracé sont recherchées en tenant compte des différents objectifs du projet, à savoir :

- minimiser les atteintes au territoire ;
- se jumeler aux infrastructures existantes ;
- rechercher le tracé le plus direct ;
- s'inscrire dans le couloir du PIG ;
- concevoir une infrastructure d'un coût raisonnable.

Un panel de variantes de tracé a ainsi été étudié, en tenant compte également des objectifs de fonctionnalité (mixité, desserte de nouvelles gares, desserte de gare centre) et des résultats de la concertation.

Pour chacun des 7 secteurs composant la ZPP, le nombre de tracés en plan étudiés varie toutefois, de deux à six en fonction des niveaux de contraintes techniques et de sensibilité des enjeux du territoire (un même tracé en plan peut répondre à différents objectifs présentés ci-dessus).

Plusieurs points singuliers du territoire concentrent les contraintes techniques, fonctionnelles et territoriales : ils deviennent des points de passage obligés pour le projet, où la plupart, si ce n'est la totalité, des variantes convergent. Ils constituent alors des possibilités de combinaison entre variantes et délimitent deux secteurs d'étude. Entre deux points de passage obligé, la comparaison des variantes peut ainsi être réalisée de façon indépendante grâce aux possibilités de combinaison des tracés des différents secteurs.

Enfin, pour certains tracés, plusieurs variantes de profils en long (altimétrie) ont été étudiées.

❑ La variante « PIG »

Le couloir du PIG correspond au tracé du « TGV Languedoc-Roussillon » issu des études d'APS réalisées de 1993 à 1995. Ces études ont fait l'objet d'une approbation ministérielle en 1995 et le projet a été déclaré « Projet d'Intérêt Général » afin de réserver les emplacements nécessaires.

Une variante dans ce couloir présente l'avantage de traverser des zones réservées dans les documents d'urbanisme et donc de moins perturber les territoires traversés qui, bien souvent, se sont construits autour ou en fonction de ce tracé « historique » ; la concertation a montré que cette variante est mieux acceptée d'un point de vue social.

Du fait de la mixité de la ligne (contraintes géométriques) et de contraintes réglementaires apparues après 1995 (par exemple PPRT du site Comurhex à Narbonne), le tracé en plan de la variante peut ne pas être situé en totalité dans le couloir du PIG.

❑ La variante la plus directe

Avec une exigence de grande vitesse à 350 km/h et compte tenu des coûts/km de ligne nouvelle, minimiser le linéaire à construire reste un objectif pertinent. La recherche d'une variante de tracé permettant de minimiser ce linéaire a donc été étudiée afin de répondre au mieux aux objectifs de performance.

❑ La variante en jumelage avec les infrastructures existantes

L'objectif de cette variante est de limiter la création d'un nouveau couloir de nuisances et d'une nouvelle coupure du territoire en insérant le projet LNMP dans les couloirs d'infrastructures existantes. Parmi celles-ci se trouve naturellement l'autoroute A9. Les possibilités sont pourtant limitées car, dans la ZPP, l'A9 n'est présente que sur 40% du linéaire. En outre, les différences de courbure (virage) entre les deux infrastructures et la présence d'installations aux abords immédiats de l'autoroute (aire de repos, sorties dénivelées, échangeurs) empêchent l'accolement des plates-formes.

❑ La variante de moindres enjeux territoriaux

Comme indiqué ci-avant, le contexte réglementaire a fortement évolué et s'est renforcé depuis une vingtaine d'années. C'est pourquoi, dans la continuité du travail mené en étape 1, SNCF Réseau a développé, en concertation avec la DREAL, un outil spécifique pour la construction de cette variante de moindres enjeux territoriaux. Ce travail doit contribuer à la sécurisation juridique du futur dossier d'enquête publique et à la maîtrise des coûts, en minimisant les demandes d'autorisation/dérogation et autres mesures compensatoires.

Cet outil est fondé sur un approfondissement de la méthodologie de **spatialisation cartographique** utilisée pour définir la ZPP d'étape 1 (approche cartographique des enjeux environnementaux et territoriaux), avec un niveau plus détaillé, cohérent avec le niveau d'étude atteint en étape 2.

En effet, parmi les 22 indicateurs retenus pour définir la ZPP (large de 1 000 m en moyenne), certains couvrent tout ou partie de la ZPP et ne peuvent donc plus être retenus en l'état comme critères discriminants pour hiérarchiser des variantes de tracé (large de 100 m en moyenne). au sein de la ZPP

C'est pourquoi une double approche « **analytique** » et « **spatialisée** » a été mise en œuvre pour tendre vers la variante de tracé de moindres enjeux territoriaux, en s'appuyant sur le principal objectif d'**éviter** dans un premier temps les zones d'enjeux très forts définis dans la ZPP.

Cette méthodologie a été présentée aux services de la DREAL Languedoc-Roussillon le 12 octobre 2011.

La DREAL a trouvé la démarche satisfaisante et a émis plusieurs remarques⁷ prises en compte dans la méthodologie décrite ci-après.

L'approche utilisée comprend 3 étapes successives représentées sur la Figure 15 - Méthodologie de construction de la variante de moindres enjeux territoriaux ci-après :

- la sélection des enjeux territoriaux discriminants dans la ZPP ;
- la détermination des niveaux d'enjeux pour chaque thème retenu, permettant la construction de la variante limitant au maximum les impacts sur le territoire, selon une démarche d'évitement ;
- l'évaluation de la sensibilité résultante des différents enjeux au projet, utilisée pour caractériser l'impact environnemental de toutes les variantes et présentée au § 3.1.6.

⁷ mettre en exergue le caractère patrimonial pour les espèces et les habitats recensés ; retirer, pour le milieu humain l'indicateur « parcs photovoltaïques » puisqu'il est possible de les déplacer ; maintenir les ZPPAUP ou AVAP en indicateur pour le patrimoine et le paysage et prendre en compte la zone tampon des deux sites UNESCO concernés ; graduer les niveaux d'enjeu pour les captages.

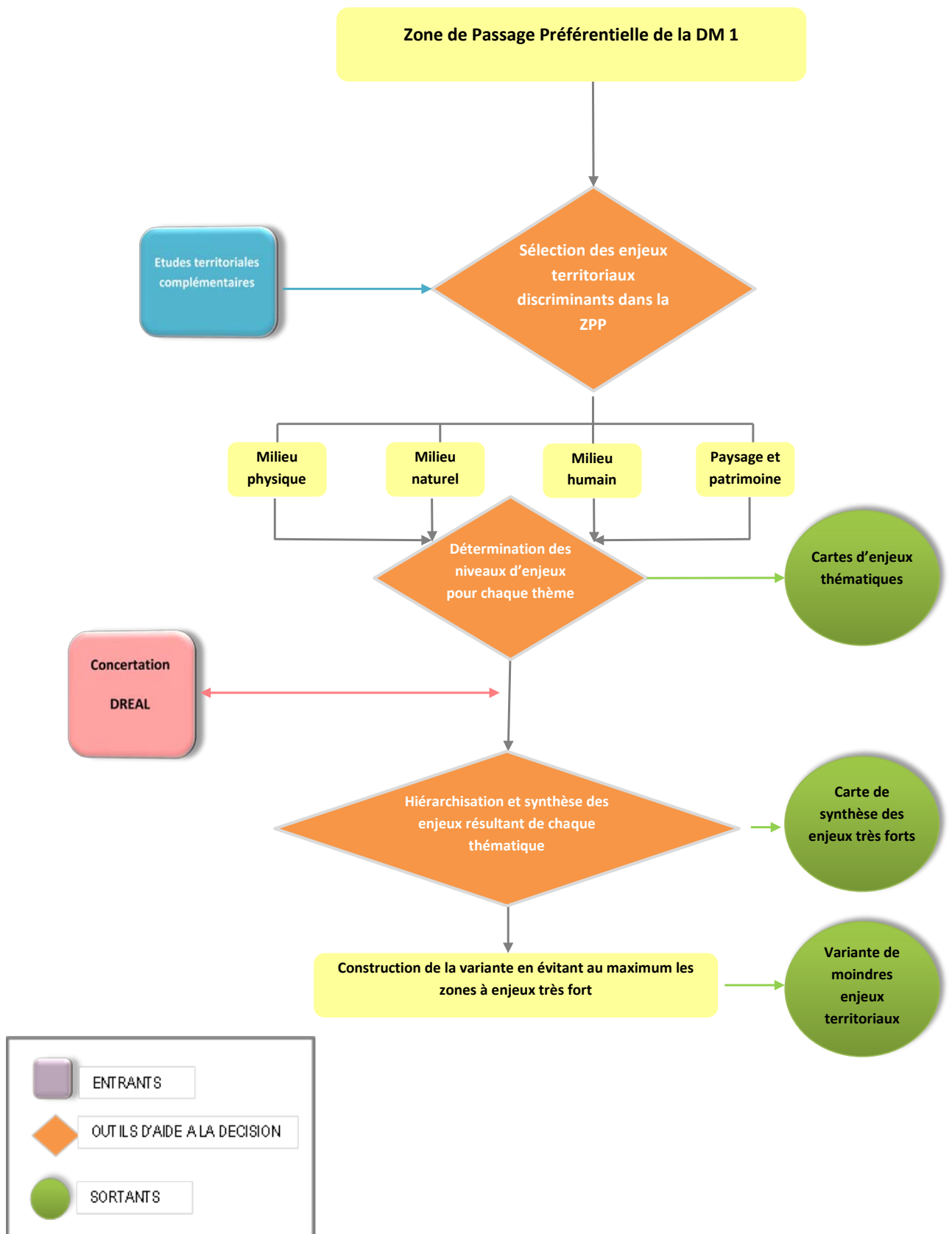


Figure 15 - Méthodologie de construction de la variante de moindres enjeux territoriaux

➤ La sélection des enjeux territoriaux discriminants dans la ZPP

Comme évoqué précédemment, certains indicateurs environnementaux, utilement retenus dans le cadre de l'étape 1 des études préliminaires pour construire la ZPP, ne peuvent plus être considérés comme paramètres discriminants et ce pour les raisons suivantes :

- l'indicateur n'est plus recensé au sein de la ZPP (cas des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope - APPB, réserves naturelles régionales et nationales) ;
- l'indicateur est intercepté sur toute la largeur de la ZPP et, de fait, aucune variante de tracé ne saurait l'éviter ou le contourner (cas de la plupart des cours d'eau, ou des corridors écologiques, etc.) ;
- l'importance surfacique de l'indicateur est telle qu'elle couvre tout ou partie de la ZPP (cas des sites Natura 2000, PNR Narbonnaise...) ;
- l'indicateur n'est plus jugé discriminant dans le choix des variantes car écarté suite au choix de la ZPP : cas des équipements de distribution / alimentation de ressources ou d'énergie, les aéroports, les réseaux de transports d'une manière générale (gaz, routes, voies ferrées, etc.).

A l'inverse, d'autres indicateurs trouvent pleinement leur expression à cette échelle plus précise d'analyse et complètent les critères d'étape 1 conservés car discriminants. Ces indicateurs correspondent aux résultats :

- des études paysagères - notamment le Schéma Directeur Architectural et Paysager (SDAP) - qui hiérarchisent les enjeux en précisant les ambiances et les perceptions paysagères à l'échelle de la ZPP ;
- des inventaires écologiques menés sur une année complète entre mars 2011 et mars 2012, qui permettent d'identifier et de caractériser les habitats favorables des espèces animales / végétales protégées et présents dans la ZPP ;
- des études hydrogéologiques qui mettent en évidence une sensibilité des aquifères, une vulnérabilité et, par croisement, un enjeu final face au risque de pollution des nappes.

Le tableau en annexe 6.7 liste les 22 indicateurs environnementaux retenus pour leur rôle discriminant dans la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux.

Nota : le nombre de paramètres environnementaux retenus pour la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux est indépendant du nombre de critères utilisés ensuite pour l'analyse comparative des variantes (cf. § 0).

➤ La détermination des niveaux d'enjeux pour chaque thème de l'environnement

L'objectif est, par grand thème de l'environnement, d'analyser chaque composante pour faire ressortir le cœur de l'enjeu dont l'évitement guidera la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux.

Pour ce faire, une « **démarche analytique spatialisée** » définit, pour chaque indicateur environnemental surfacique (enjeu), le ou les espaces de référence ou, suivant les cas, le ou les espaces fonctionnels qui s'y rattachent.

La détermination du « cœur de l'enjeu » permet de mieux évaluer le véritable impact spatial d'une variante.

A titre d'exemple :

- pour les PPRT, la zone d'aléa fort du périmètre constitue le cœur de l'enjeu (enjeu fort ou très fort par rapport à un enjeu plus faible en zone d'aléa moyen ou faible) ;
- pour un site Natura 2000 (enjeu très fort en étape 1), il y aura plusieurs niveaux d'enjeu, car il sera possible de distinguer et de renseigner le cœur ou les cœurs d'enjeu du site grâce aux inventaires écologiques réalisés en 2011 et 2012, comme l'illustre la Figure 16 - Etapes de l'analyse des enjeux environnementaux.

Ainsi, pour un site Natura 2000, il est retenu la hiérarchisation suivante :

- cœur de l'enjeu : enjeu très fort ;
- zone périphérique : enjeu assez fort à fort ;
- zone extérieure : enjeu faible à modéré.

Les indicateurs et la hiérarchisation des cœurs d'enjeu des critères discriminants retenus pour l'identification des variantes de tracé et la recherche de la variante de moindres enjeux territoriaux sont présentés dans le tableau en annexe 6.76.7.

Sur la base de cette hiérarchisation des niveaux d'enjeux, des cartes d'enjeux thématiques sont produites, en retenant les enjeux les plus forts (en annexe 6.8 figure la carte de synthèse des enjeux territoriaux de la ZPP).

Est ensuite engagée une approche itérative de conception qui tient également compte des performances fonctionnelles recherchées et des contraintes techniques pour construire la variante de moindres enjeux territoriaux au sein de la ZPP, **variante évitant au maximum les zones classées à enjeux très forts et/ou forts**.

3.1.5. Outils de caractérisation des variantes (phase 2 de la démarche)

❑ L'outil d'aide à la décision « évaluation des impacts environnementaux »

Pour la variante de moindres enjeux territoriaux, les enjeux précédemment retenus sont confrontés à une esquisse de tracé, qui est celle qui **évite** au maximum les zones d'enjeux les plus forts.

Ensuite, pour toutes les variantes étudiées, les enjeux non évitables ou évitables de façon partielle sont analysés au regard des caractéristiques de la variante, afin d'identifier les impacts environnementaux, les mesures qui peuvent être envisagées dès la conception (ajustement du profil en long notamment), puis les **mesures de réduction** d'impact.

Il s'agit ensuite d'analyser le type d'incidence résiduelle généré par le projet et de mesurer la vulnérabilité spatiale et temporelle, puis d'identifier les impacts résiduels non compensables nécessitant des **mesures compensatoires**.

Cette analyse tient compte de la faisabilité des mesures à mettre en œuvre (difficulté technique et coût raisonnable).

Les différents critères utilisés pour qualifier la vulnérabilité sont les suivantes :

- **la connaissance** : la donnée est-elle suffisante et permet-elle de se positionner (évaluation du critère : suffisant ou insuffisant) ?
- **la réductibilité** : est-il possible de réduire l'effet du passage de la ligne nouvelle (évaluation du critère : pas réductible, partiellement réductible, réductible) ?
- **le caractère compensable** : non compensable, compensable, difficilement compensable ;
- **la portée géographique** : Natura 2000 a une portée européenne, par exemple (évaluation du critère : nationale, territoriale, locale) ;
- **la portée temporelle** : liée à la durée de l'impact qui peut être permanent, de moyen / long terme, de court terme ;
- **la portée socio-économique** : le passage du projet LNMP au travers ou près d'un tel enjeu est-il acceptable ?

En fonction de ces éléments, 4 classes de sensibilité de l'enjeu au regard du projet sont distinguées :

□ **Classe 1 - Sensibilité très forte** : les caractéristiques de l'enjeu sont telles qu'elles appellent à une conception et/ou à une adaptation technique « lourde » (ouvrage d'art type tunnel, Tranchée couverte-TC, viaduc) **ET/OU** à la mise en œuvre de mesures compensatoires très importantes (impacts résiduels → acquisition de bâti, si on ne peut pas respecter les seuils, acquisitions compensatoires d'habitats naturels).

□ **Classe 2 - Sensibilité forte** : les caractéristiques de l'enjeu sont telles qu'elles appellent à des adaptations techniques classiques (optimisation du profil en long, du profil en travers, imperméabilisation de plateforme, 3^{ème} rail) **ET/OU** à des mesures de réductions d'impact (ex : passage à faune).

□ **Classe 3 - Sensibilité modérée** : les caractéristiques de l'enjeu sont telles qu'elles appellent à des optimisations courantes de projet (profil en long, profil en travers,) **ET /OU** à des mesures d'accompagnement classiques et réglementaires (respect des seuils acoustiques par exemple).

□ **Classe 4 - Sensibilité faible** : les caractéristiques de l'enjeu sont telles qu'elles appellent à une conception du projet classique, sans mesures particulières (précautions générales type en phase travaux).

La Figure 16 - Etapes de l'analyse des enjeux environnementaux expose l'ensemble de la démarche décrite aux et 3.1.5.

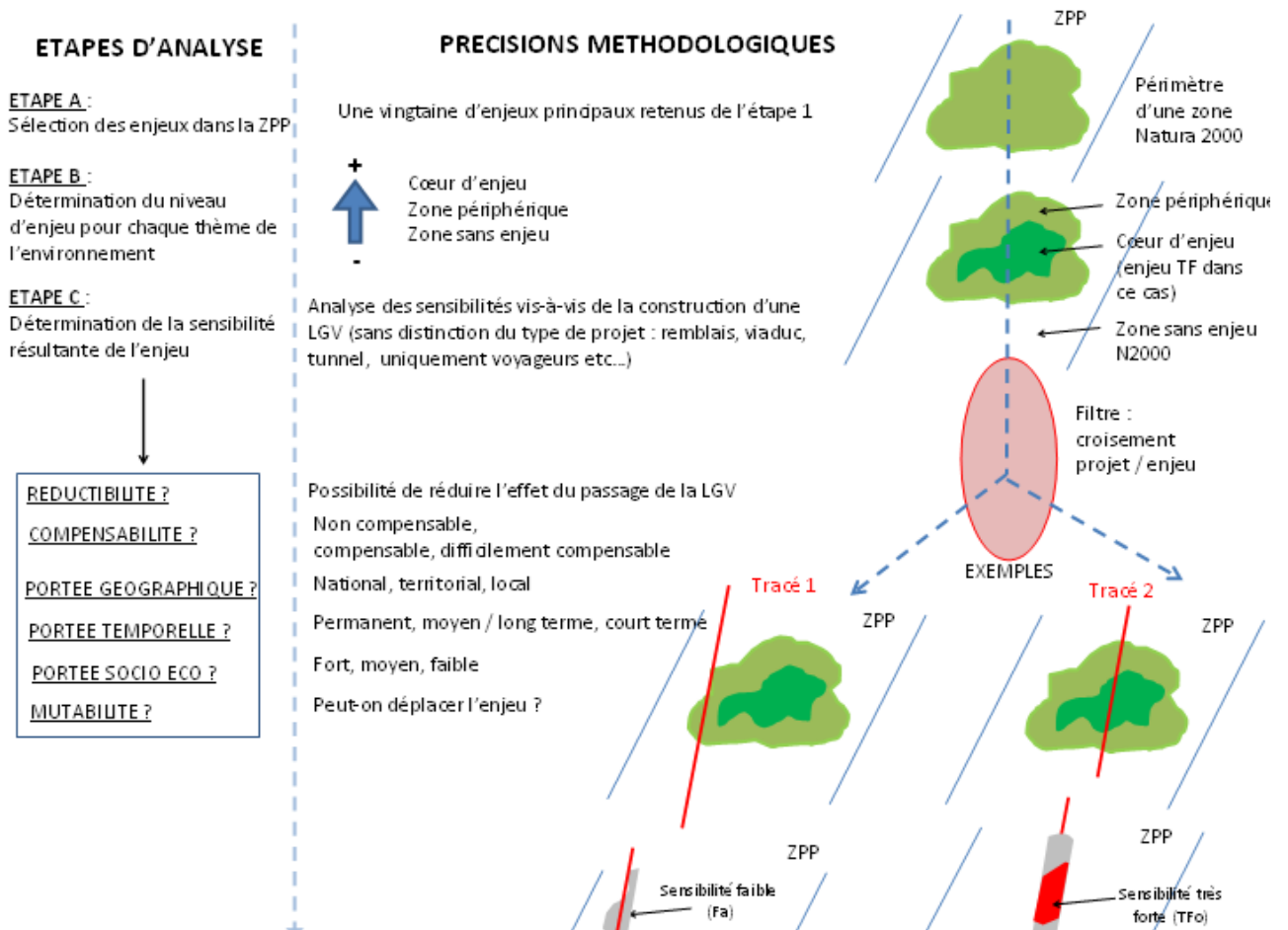


Figure 16 - Etapes de l'analyse des enjeux environnementaux

❑ L'outil d'aide à la décision « évaluation des coûts d'investissement »

➤ Les référentiels de conception

Une ligne ferroviaire à grande vitesse apte à 350 km/h présente des contraintes de tracé en plan qui se traduisent par des rayons de courbure minimaux absolus de l'ordre de 6 000 m.

Cette géométrie de tracé très contraignante limite le champ des possibles entre points de passage obligé.

Par ailleurs, les caractéristiques en profil en long sont également très contraignantes, puisque la pente d'une ligne à grande vitesse, en application des directives européennes relatives à l'interopérabilité, ne saurait dépasser 35 ‰ afin de ne pas compromettre la circulation des matériels roulants interopérables de différentes entreprises ferroviaires. Cette limite passe à 12,5 ‰ dans le cas d'une ligne mixte, ce qui oblige à prendre en compte avec attention le relief. Cette valeur est en outre une limite extrême qu'un train ne saurait tenir indéfiniment faute de quoi sa vitesse déclinerait trop et accentuerait d'autant les risques de rattrapage par les trains plus rapides, à l'image d'un camion dans un col ; pour ce faire, les référentiels limitent également la pente moyenne sur une distance de 5 ou 10 km à des valeurs de 3 à 5 ‰ pour le fret

Enfin, l'insertion sur la ligne de zones de raccordement ou de gares nouvelles impose des contraintes supplémentaires sur la géométrie : longueur minimale de 300 m en alignement pour les unes, de plus de 2 000 m pour les autres avec, par ailleurs, l'exigence d'un profil en long quasi-horizontale (moins de 2,5 ‰ de pente pour une gare).

Le relief (et autres obstacles à franchir) est donc une contrainte majeure pour la conception du projet de ligne nouvelle LNMP.

➤ Le relief et les autres contraintes techniques

De Perpignan à Montpellier, la ZPP concerne plusieurs unités morphologiques marquées :

- la plaine du Roussillon, bordée par la terminaison sud des Corbières et marquée par l'Agly et la Têt, cours d'eau ayant modelé la morphologie de la plaine ;
- le massif des Corbières, entre Salses-le-Château et le sud de Narbonne, constitué de collines au relief modeste (596 m) mais entaillées par les ruisseaux côtiers et marquées par des structures abruptes (falaises) ;
- le cordon littoral séparant les Corbières de la Méditerranée, jusqu'à Narbonne, où, derrière les dépôts quaternaires et les dunes actuelles, se sont constitués de nombreux étangs (étangs de La Palme, de Leucate,...) ;
- la plaine de l'Aude, limitée au nord par les collines du Minervois et du Biterrois, au sud - ouest par les Corbières et au sud par le massif de la Clape ;
- le Biterrois, délimité à l'ouest par la limite départementale entre l'Hérault et l'Aude et à l'est par la vallée de l'Hérault, et constitué de collines occupées par la viticulture ;
- la plaine du Languedoc, entre Nissan (à l'ouest de Béziers) et Montpellier, principalement marquée topographiquement par le massif karstique de la Gardiole, en bordure littorale, et caractérisée par sa frange littorale palustre accueillant l'étang de Thau.

Un Modèle Numérique de Terrain (MNT) obtenu par restitution de photographies aériennes et mesures laser (Lidar) a été utilisé pour caractériser de façon très détaillée les reliefs dans la ZPP.

Les autres contraintes techniques déterminantes pour la conception du projet sont les suivantes :

- les infrastructures difficilement modifiables (autoroutes, canaux, camps militaires, voies ferrées importantes...) ;
- l'hydrographie (cours d'eau à franchir, zones d'expansion des crues, niveau des plus hautes eaux, etc.) ;
- les installations industrielles présentant des risques technologiques importants (Installations Seveso soumise à autorisation spéciale,...) ;
- les zones possibles de raccordement au réseau ferroviaire existant.

➤ Liste des postes de coûts principaux

Les coûts d'investissement liés à chaque variante comprennent l'ensemble des dispositions techniques à adopter pour construire une ligne nouvelle satisfaisant complètement ou partiellement – selon la variante de tracé - aux fonctionnalités identifiées.

Sont ainsi compris dans l'estimation des variantes les coûts de l'ensemble des éléments nécessaires au projet tels que la section courante, les raccordements, les gares nouvelles, les aménagements nécessaires sur lignes existantes, les bases travaux et de maintenance, le faisceau fret (le cas échéant), les sous-stations électriques, les équipements ferroviaires en ligne (voie, caténaire, signalisation, télécoms,...), etc.

Les estimations financières sont conduites à partir de **300 coûts unitaires**. Ces coûts incluent les différents postes tels que les études et le pilotage, les essais de mise en service, l'acquisition des terrains, le génie civil, les équipements ferroviaires et les mesures environnementales.

Les coûts comprennent également une somme à valoir correspondant à un pourcentage de chacun de ces postes pour tenir compte du niveau de précision des quantités.

La prise en compte des risques est effectuée au travers de deux critères de l'analyse comparative : la quantification des risques et la criticité des grands ouvrages sur la tenue du planning travaux (les provisions pour risques ne sont donc pas intégrées dans les coûts présentés afin de ne pas biaiser l'analyse multicritère).

Les coûts sont exprimés aux **conditions économiques de septembre 2012** dans le cadre de la présentation et la comparaison des variantes de tracé présentés au § 3.2 (hormis les coûts au droit des secteurs de gares qui sont exprimés aux conditions économiques de juillet 2014 car optimisés depuis la phase d'AMC tracé).

Ils sont mis à jour aux **conditions économiques de juillet 2014** pour la présentation des coûts du tracé proposé et optimisé au paragraphe 4.2.

La décomposition par grands postes est la suivante :

Études en phases amont (avant DUP)

Phase pré-études fonctionnelles et débat public
Phases études préliminaires et avant-projet sommaire
Phase déclaration d'utilité publique

Études et Direction de travaux

Maîtrise d'ouvrage
Maîtrise d'œuvre (APD, PRO, REA)
Essais et sécurité
Acquisitions de données du site

Foncier et libération des emprises

Coût foncier
Archéologie
Dégagement des emprises
Déviation des réseaux
Réseaux particuliers
Environnement

Génie Civil

Terrassements
Assainissement et traversées hydrauliques
Ouvrages d'art courants
Ouvrages d'art non courants et exceptionnels
Ouvrages souterrains
Rétablissements
Gares
Autres travaux de génie civil - Clôtures
Aménagements environnementaux

Equipements ferroviaires

Bases travaux
Bases de maintenance
Voie et appareils de voie (fourniture et pose)
Contrôle Commande et Signalisation
Transmissions - Télécommunications
Energie de traction

❑ Outil d'aide à la décision « évaluation performancielle des fonctionnalités »

L'outil s'appuie sur un approfondissement des fonctionnalités à assurer par le projet, en tenant compte de l'exploitabilité du Réseau ferré national (RFN).

➤ Les connexions aux extrémités – Secteurs A et G

La ligne nouvelle constitue le dernier maillon de l'axe à grande vitesse franco-espagnol en Languedoc-Roussillon. A ce titre, elle doit impérativement prendre en compte les projets plus avancés l'encadrant. C'est ainsi que le raccordement à la section internationale Perpignan-Figueras, sur la commune de Toulouges (Pyrénées-Orientales), impose une origine commune à toutes les variantes de tracé. Il en est de même pour la connexion à la ligne nouvelle de Contournement de Nîmes et Montpellier (CNM), sur la commune de Lattes (Hérault). Cette fonctionnalité, obligatoirement assurée par l'ensemble des variantes, n'est pas discriminante pour l'évaluation performancielle des fonctionnalités.

➤ La grande vitesse pour les liaisons « voyageurs » - Tous secteurs

La performance d'une ligne nouvelle s'évalue notamment par les gains de temps de parcours qu'elle procure. Ces gains sont obtenus conjointement par une conception de tracé qui préserve pour l'avenir les possibilités de pratiquer la grande vitesse ferroviaire à une vitesse de 350 km/h et par le choix des itinéraires les plus courts, donc les plus rectilignes.

Conformément à la Décision Ministérielle du 15 décembre 2013, entre Béziers et Rivesaltes, seules les variantes de tracé « voyageurs » ont été retenues pour la comparaison multicritère.

Les linéaires étant pratiquement égaux d'une variante à l'autre, les gains de temps de parcours sont quasi-identiques et ne sont pas discriminants pour l'évaluation performancielle des fonctionnalités.

➤ **La desserte des territoires – Secteurs A, D et E**

Les options de desserte des agglomérations ont été validées par Décision Ministérielle du 15 décembre 2013 (cf. chapitre 1.2.5).

Parmi les variantes étudiées sur Béziers et Narbonne, seules celles assurant la desserte des gares nouvelles ont donc été prises en compte dans la comparaison multicritère tracé.

Leur performance est évaluée par la facilité d'insertion d'une gare nouvelle dans le territoire. Dans certains cas, la localisation des gares nouvelles est conditionnée à une variante de tracé :

- sur Narbonne, chacun des sites de gare nouvelle impose un tracé spécifique ;
- à Béziers, toutes les variantes étudiées permettent la gare « Canal du Midi » et deux sur trois celle dite « Béziers A75 » (la troisième variante est trop proche de l'autoroute A9 pour permettre cette gare) ;
- à Perpignan, toutes les variantes étudiées permettent la desserte de la gare centre via un raccordement au RFN depuis Rivesaltes. Leur performance est donc analysée selon les possibilités qu'elles offrent de créer ultérieurement une gare nouvelle au nord de l'agglomération (Rivesaltes).

➤ **Le fret – Secteurs A et E**

La « mixité » de la ligne, qui consiste à prévoir une utilisation conjointe de l'infrastructure par les circulations à grande vitesse et des trains de fret, impose des restrictions dans la géométrie des tracés possibles et la création de raccordements spécifiques au réseau existant.

Suite à la Décision Ministérielle du 15 décembre 2013, seules les variantes de tracé « mixtes » prenant en compte ces contraintes techniques ont été retenues entre Montpellier et Béziers pour la comparaison multicritère.

La performance fonctionnelle de ces variantes est évaluée en fonction des caractéristiques du raccordement permettant aux trains de fret de rejoindre la ligne classique dans le secteur E à Béziers.

Suite à la Décision Ministérielle du 15 décembre 2013, toutes les variantes ont été conservées entre Rivesaltes et Perpignan, la mixité de la ligne restant à valider sur ce secteur.

Elles permettent toutes une mixité de la ligne nouvelle avec sortie des trains venant d'Espagne au nord de Rivesaltes grâce à un raccordement spécifique vers la ligne existante. Ce raccordement est similaire pour toutes les variantes ; la performance fret n'est donc pas un facteur discriminant des variantes dans ce secteur.

Le choix de la mixité ou non dans ce secteur est indépendant du choix de la variante de tracé.

3.1.6. Comparaison multicritère des variantes de tracé (phase 3)

Chacune des variantes étudiées est caractérisée à l'aide de trois outils présentés au § 3.1.5 :

- outil « évaluation des impacts environnementaux »,
- outil « évaluation des coûts d'investissement »,
- outil « évaluation performancielle des fonctionnalités ».

Par ailleurs, selon les secteurs et tronçons considérés, les variantes étudiées comprennent ou pas une gare nouvelle. Ainsi, sur les tronçons Da et Ea, qui couvrent respectivement les sites de Narbonne et Béziers, les variantes présentées intègrent toutes une gare nouvelle, alors que, sur l'ensemble des autres secteurs/tronçons, les variantes ne se composent que de la section courante et, selon les cas, d'un ou deux raccordements au réseau existant.

Sur chacun des secteurs/tronçons, les variantes ont fait l'objet d'une analyse multicritère (AMC) afin d'identifier, au prisme d'un certain nombre de critères, la meilleure variante. Par ailleurs, en raison de la présence de gares nouvelles sur les tronçons Da et Ea, la liste des critères de l'analyse multicritère a été ajustée afin de prendre en compte dans l'AMC, sur ces tronçons, la spécificité des gares par rapport au tracé linéaire des variantes.

La configuration des variantes sur ces deux tronçons étant différente, l'approche AMC proposée l'est également.

En effet, sur le tronçon Da, les deux variantes ont des tracés (section courante et raccordements) très différents, en raison d'un positionnement de gare nouvelle très contrasté d'une variante à l'autre. Les variantes ne peuvent ainsi être considérées sans leurs gares respectives, puisque ce sont les positions des gares qui imposent le tracé des variantes. C'est pourquoi, **sur le tronçon Da, l'AMC spécifique aux secteurs de gares inclue également le linéaire de voies nouvelles.**

Sur le tronçon Ea, en revanche, les tracés des différentes variantes peuvent être considérés indépendamment des gares nouvelles qu'ils accueillent. C'est pourquoi, **l'analyse multicritère a été menée en deux temps :**

- une première AMC sur les tracés, afin de choisir la meilleure variante de tracé sur le tronçon Ea,
- puis une AMC spécifique aux secteurs de gares incluant le tracé de ligne nouvelle, le raccordement et le site de gare nouvelle élaborées à partir de la variante choisie à l'issue de l'AMC sur les tracés. Le périmètre de cette analyse concerne la traversée des communes de Villeneuve-les Béziers et Cers entre les deux points de passage obligé des variantes de tracé que sont l'Orb (limite communale de Sauvian et Villeneuve-les-Béziers) et le bois de Bourbaki (limite communale entre Cers et Béziers)

La méthodologie des deux niveaux d'AMC (tracé et secteurs de gares) utilisés en étape 2 est similaire à celle utilisée pour l'analyse multicritère des zones de passage en étape 1, en ajustant les indicateurs pour les adapter au niveau de précision plus détaillé, et en ne considérant que ceux qui restent discriminants à cette échelle d'analyse.

❑ Une démarche conforme aux principes du développement durable et du Grenelle II

L'objectif de l'analyse multicritère (AMC) est de comparer les différentes variantes qui s'inscrivent au sein de la ZPP. Cette analyse est effectuée par secteur (7) et par tronçon pour les secteurs divisés en tronçons (les limites des tronçons correspondent à des fonctionnalités ferroviaires, notamment la desserte des gares et les raccordements à la ligne classique) dont la longueur varie de 15 à 25 km.

En cohérence et dans la continuité des comparaisons multicritères effectuées en étape 1, la démarche et les critères proposés en étape 2 sont conformes aux objectifs du développement durable et prennent en considération les dimensions :

- environnementale,
- sociétale,
- technico-financière.

Ces 3 dimensions ont été déclinées, comme en étape 1, selon 8 thématiques :

- milieux physique et naturel, risques naturels, patrimoine et paysage pour la **dimension environnementale**,
- acceptabilité sociale et économique, patrimoine productif agricole et viticole, fonctionnalités ferroviaires pour la **dimension sociétale**,
- coûts et risques, et complexité technique pour la **dimension technico-financière**.

Dans le cas de l'AMC spécifique aux secteurs de gares, deux thématiques ont été modifiées afin de prendre en compte la spécificité des objets gares :

- la thématique « fonctionnalités ferroviaires » est remplacée par « acceptabilité et correspondances » pour la **dimension sociétale**,
- la thématique « complexité technique » est remplacée par « technique et exploitation » pour la **dimension technico-financière**.

Pour la dimension environnementale, les orientations du Grenelle II et le décret relatif à la modification des études d'impact, en particulier la démarche « Eviter – Réduire – Compenser », ont été pris en compte.

Ainsi, le critère d'évitement des zones d'enjeux écologiques mises en évidence dans les inventaires faune-flore-habitats a été introduit. En complément, le fractionnement des continuités écologiques des trames vertes et bleue est également pris en compte (dans l'attente de l'approbation du Schéma Régional de Cohérence Ecologique – SRCE prévu au second semestre 2015).

Pour la dimension sociétale, les possibilités de réduction des nuisances sonores par des systèmes de protection acoustique ont également été introduites dans l'analyse.

Les fonctionnalités ferroviaires ont été prises en compte dans l'AMC en conformité avec la Décision Ministérielle n°2 (cf. § 1.2.5).

❑ Une échelle d'analyse territoriale plus précise

Pour la conception des variantes de tracé, l'échelle d'analyse territoriale de comparaison des données n'est plus la même que celle de recherche d'une ZPP : on passe d'une comparaison entre différentes zones de passage (ZP) à une comparaison de variantes de tracé au sein d'une seule Zone de Passage Préférentielle (ZPP) large de 1 000 m en moyenne.

L'échelle de travail, du 1/25 000 au 1/5 000, est plus précise, ce qui permet d'avoir accès à des données plus détaillées.

Par ailleurs, les études complémentaires d'état initial réalisées (Inventaires Faune-Flore-Habitat, études agricoles, viticoles, sylvicoles, paysagères, etc.) et les études techniques (études de tracé, études hydrauliques...), ont permis d'acquérir de nouvelles données.

❑ La recherche d'indicateurs discriminants

Le changement d'échelle d'analyse territoriale fait que le caractère sélectif et discriminant de certains critères retenus pour l'analyse multicritère en étape 1 n'est plus pertinent pour la comparaison de variantes de tracé.

Ainsi, la construction de l'outil d'analyse multicritère a imposé une requalification des critères retenus en étape 1 et la recherche, pour chacune des 8 thématiques, d'indicateurs discriminants.

Comme évoqué précédemment, la présence de gares sur certains tronçons impose, afin de prendre en compte la spécificité de ces objets pour le projet, de considérer sur ces tronçons des critères et indicateurs adaptés au contexte et donc différents, pour certains d'entre eux, des critères et indicateurs utilisés pour la comparaison des variantes de tracé sans gare.

Les **Tableau 1-1 : Thématiques et critères de la dimension environnementale**, **Tableau 2-1 : Thématiques et critères de la dimension sociétale** et **Tableau 3-1 : Thématiques et critères de la dimension technico-financière** précisent, pour chacune des 8 thématiques constituant les 3 dimensions de l'approche développement durable, les 16 critères discriminants retenus et les indicateurs associés pour les évaluer.

Les trois tableaux sont présentés, dans un premier temps, avec les thématiques / critères / indicateurs de l'AMC portant sur les variantes de tracé (tableaux 1-1, 2-1 et 3-1) puis, dans un second temps, avec les thématiques / critères / indicateurs de l'AMC portant sur les variantes incluant les gares (tableaux 1-2, 2-2 et 3-2).

Il a été vérifié que ces critères étaient indépendants afin d'éviter tout biais de l'analyse.

Par secteur (et tronçon de secteur), chaque variante présentée a fait l'objet d'une notation pour chacun de ces 16 indicateurs.

Pour illustrer graphiquement les résultats, les évaluations sont présentées pour chacune des 8 thématiques et représentées sous forme de graphiques, dit « radars », à 8 branches. Ces « radars » illustrent la performance relative de chaque variante pour chacune des thématiques (la performance d'une variante pour une thématique est d'autant meilleure que la distance au centre du point représentatif correspondant est importante). Tous les « radars » sont représentés à la même échelle.

➤ Pour l'AMC portant sur les variantes de tracé (hors gares nouvelles)

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Milieu physique et Milieu naturel	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines	Linéaire total de variante (avec tunnel) interceptant les zones présentant des enjeux très forts à forts	m
	Inventaires Faune Flore Habitats et zones Natura 2000	Surface prélevée (entrées en terre plus 15m hors tunnel) au droit des trois classes d'enjeux (majeurs, très forts, forts) et des zones Natura 2000	ha
	Fractionnement des continuités écologiques interceptées par la variante	Linéaire de corridors écologiques interceptés par le tracé, hors zones en viaduc et zones en tunnel	m
Risques naturels	Remblai en zone inondable	Volume noyé à compenser entre le niveau des plus hautes eaux connues et le terrain naturel	m ³
	Aléa global incendie	Linéaire de variante hors zone en tunnel, interceptant les secteurs sensibles aux incendies (enjeu fort à très fort)	m
Patrimoine et paysage	Protection réglementaire des monuments et des sites	Indicateur composite pondéré intégrant : - longueur cumulée de périmètre de protection MH traversée (pondération 20%)	m
		- les 2 ZPPAUP ⁸ (Bages, Loupian) : Note 20 attribuée à la traversée de la variante sur la commune de Loupian, note 30 pour passage en viaduc sur l'allée de Java et 80 au niveau du TN, note 0 en cas d'évitement ou de tunnel (pondération 30%)	Notation entre 0 et 100
	Traversée de paysages et de bâtis emblématiques	- longueur cumulée de périmètre de protection de sites classés, sites inscrits et sites UNESCO avec la première zone tampon (pondération 50%)	m
		Indicateur composite pondéré intégrant : - linéaire de variante interceptant les secteurs sensibles aux ambiances et perceptions paysagères d'enjeu très fort, hors zones en tunnel (50%) - bâtiments listés dans l'inventaire patrimonial situés à moins de 200m du tracé (50%)	m nombre de bâtiments

Tableau 1-1 : Thématiques et critères de la dimension environnementale

⁸ Ces Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont en cours de transformation en Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

DIMENSION SOCIETALE

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Acceptabilité sociale et économique	Impact foncier	Dénombrement du bâti dans une bande correspondant aux entrées en terre plus 15m hors zone en tunnel	nbre
	Préservation du cadre de vie (nuisances sonores et massifs boisés)	Indicateur composite pondéré intégrant : - dénombrement du bâti situé dans les couches isophones > 58dBA de nuit et >60 dBA de jour (pondération 70%)	nbre
		- superficie de forêt soumise au code forestier ou de forêt privée disposant de plan simple de gestion et/ou EBC interceptée par le projet sur une bande composée des entrées en terre plus 15m, hors zone en tunnel (30%)	ha
	Proximité au PIG 2000	Surface commune avec l'emplacement réservé PIG calculée par l'intersection d'une bande de 100m de large centrée sur le PIG avec une bande de 120m de large centrée sur la variante, hors zone en tunnel. La surface obtenue est divisée par la surface du PIG sur le bloc considéré	Notation entre 0 et 100
	Zones d'activités existantes et futures	Superficie de ZAE et carrières interceptées par la variante sur une bande composée des entrées en terre plus 15m, hors zone en tunnel	ha
Patrimoine productif agricole	Patrimoine productif agricole ou viticole	Zones d'enjeux agricoles très forts impactés par le tracé sur une bande composée des entrées en terre plus 15 m, hors zone de tunnel	ha
Fonctionnalités ferroviaires	Services aux voyageurs / Services rendus	Attribution d'une note par fonctionnalité (selon les secteurs : desserte, phasage), le total ne devant pas dépasser la note 100	Somme de points attribués à chaque fonctionnalité

Tableau 2-1 : Thématiques et critères de la dimension sociétale

DIMENSION TECHNICO FINANCIERE

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Coûts et Risques	Coûts de construction	Indicateur composite pondéré intégrant : - Evaluation du coût de construction selon matrice Arc –en-Ciel ⁹ (coût technique + SAV ¹⁰) ramené au linéaire kilométrique de la variante considérée (pondération 90%) - Risques : sommation des coûts de risques les plus probables (pondération 10%)	M€
Complexité technique	Grands ouvrages non conventionnels	Nombre et linéaire de grands ouvrages (viaducs exceptionnels, grands tunnels) présents nécessitant un délai de réalisation supérieur à 2 ans ou présentant un risque particulier	Nbre de grands ouvrages x linéaire
	Intersection avec des infrastructures exploitées (THT > 63 000 volt, Autoroute A9, routes)	Nombre d'intersections avec les principales infrastructures existantes	Nbre de points d'intersection

Tableau 3-1 : Thématiques et critères de la dimension technico-financière

⁹ La matrice Arc-en-Ciel est l'outil interne RFF d'estimation des coûts des projets.

¹⁰ SAV signifie Somme à Valeur : c'est une valorisation de l'incertitude de l'estimation technique,

➤ **Pour l'AMC portant sur les variantes incluant les gares**

Afin de rester homogène dans l'analyse, tous les critères utilisés pour la comparaison des variantes de tracé ont été utilisés, et complétés par des critères spécifiques à la comparaison des sites de gares.

Sont figurés **en bleu** les thématiques / critères / indicateurs différents de ceux considérés dans l'AMC portant sur les variantes de tracé (hors gares).

Une analyse territoriale a été menée en parallèle par les deux agglomérations concernées et sont présentées en annexe (cf. §6.11).

DIMENSION ENVIRONNEMENTALE

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Milieu physique et Milieu naturel	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines	Linéaire total de variante (avec tunnel) interceptant les zones présentant des enjeux très forts à forts	m
	Inventaires Faune Flore Habitats et zones Natura 2000	Surface prélevée (entrées en terre plus 15m hors tunnel) au droit des trois classes d'enjeux (majeurs, très forts, forts) et des zones Natura 2000	ha
	Fractionnement des continuités écologiques interceptées par la variante	Linéaire de corridors écologiques interceptés par le tracé, hors zones en viaduc et zones en tunnel	m
Risques naturels	Remblai en zone inondable	Indicateur composite pondéré intégrant : - Volume noyé à compenser entre le niveau des plus hautes eaux connues et le terrain naturel	m ³
		- Complexité de rétablissements d'écoulements ¹¹	Note à dire d'expert
	Aléa global incendie	Linéaire de variante hors zone en tunnel, interceptant les secteurs sensibles aux incendies (enjeu fort à très fort)	m
Patrimoine et paysage	Protection réglementaire des monuments et des sites	Indicateur composite pondéré intégrant : - longueur cumulée de périmètre de protection MH traversée (pondération 20%)	m
		- les 2 ZPPAUP ¹² (Bages, Loupian) : Note 20 attribuée à la traversée de la variante sur la commune de Loupian, note 30 pour passage en viaduc sur l'allée de Java et 80 au niveau du TN, note 0 en cas d'évitement ou de tunnel (pondération 30%)	Notation entre 0 et 100
		- longueur cumulée de périmètre de protection de sites classés, sites inscrits et sites UNESCO avec la première zone tampon (pondération 50%)	m
	Traversée de paysages et de bâtis emblématiques	Indicateur composite pondéré intégrant : - linéaire de variante interceptant les secteurs sensibles aux ambiances et perceptions paysagères d'enjeu très fort, hors zones en tunnel (50%)	m
- bâtiments listés dans l'inventaire patrimonial situés à moins de 200m du tracé (50%)		nombre de bâtiments	

Tableau 4-2 : Thématiques et critères de la dimension environnementale

¹¹ L'indicateur « complexité de rétablissements d'écoulements » a été retenu car, en fonction de la position de la gare, notamment sur Béziers, le rétablissement des cours d'eau est plus ou moins complexe.

¹² Ces Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont en cours de transformation en Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

DIMENSION SOCIETALE

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Acceptabilité sociale et économique	Impact foncier	Dénombrement du bâti dans une bande correspondant aux entrées en terre plus 15m hors zone en tunnel	nbre
	Préservation du cadre de vie (nuisances sonores et massifs boisés)	Indicateur composite pondéré intégrant : - dénombrement du bâti situé dans les couches isophones > 58dBa de nuit et >60 dBa de jour (pondération 70%)	nbre
		- superficie de forêt soumise au code forestier ou de forêt privée disposant de plan simple de gestion et/ou EBC interceptée par le projet sur une bande composée des entrées en terre plus 15m, hors zone en tunnel (30%)	ha
	Proximité au PIG 2000	Surface commune avec l'emplacement réservé PIG calculée par l'intersection d'une bande de 100m de large centrée sur le PIG avec une bande de 120m de large centrée sur la variante, hors zone en tunnel. La surface obtenue est divisée par la surface du PIG sur le bloc considéré	Notation entre 0 et 100
	Potentialité de développement autour des sites de gares ¹³	Indicateur composite pondéré intégrant : - Foncier "disponible" (= hors protections réglementaires) pour projets d'accompagnement dans une bande de 300m autour de la gare	ha
		- Difficulté de mutabilité (nombre de bâtis de surface au sol $\geq 50 \text{ m}^2$ situés dans le foncier "disponible" dans la bande de 300m autour de la gare	bâtiment
Zones d'activités existantes et futures	Superficie de ZAE et carrières interceptées par la variante sur une bande composée des entrées en terre plus 15m, hors zone en tunnel	ha	
Patrimoine productif agricole	Patrimoine productif agricole ou viticole	Zones d'enjeux agricoles très forts impactés par le tracé sur une bande composée des entrées en terre plus 15 m, hors zone de tunnel	ha
Accessibilité et correspondances ¹⁴	Desserte de la ville centre	Indicateur composite pondéré intégrant : - Temps d'accès au centre-ville (Mairie) en véhicule particulier	min
		- Temps d'accès au centre-ville (Mairie) en TC	min
	Connexion routière de la gare au réseau principal	Linéaire de voirie à créer pour relier la gare au réseau principal (hors voies internes gares)	km
	Desserte du bassin de vie	Temps moyen de rabattement routier vers la gare <ul style="list-style-type: none"> Pour Narbonne, depuis Lézignan, Coursan, Gruissan et Leucate Pour Béziers, depuis Nissan, Lignan-sur-Orb, Pézenas et Agde 	min
	Qualité des correspondances TER/TGV	Temps moyen de correspondance en gare	min

Tableau 5-2 : Thématiques et critères de la dimension sociétale

¹³ Il a été ajouté un critère « Potentialité de développement autour des sites de gares » qui identifie d'une part, les surfaces potentiellement mutables autour des gares, avec indication d'une éventuelle difficulté liée à la présence de bâti habitable et d'autre part la prise en compte de contraintes réglementaires (PPRI, Natura 2000 notamment) pouvant être un facteur limitant au développement autour du site de gare.

¹⁴ La thématique « accessibilité et correspondances » vient, sur les variantes intégrant les gares, en complément de la thématique « fonctionnalités ferroviaires » analysée sur les variantes hors gares. Elle détaille et précise en effet les services aux voyageurs abordés dans l'AMC des variantes de tracé. Les critères et indicateurs de cette thématiques ont été identifiés et renseignés à partir d'échanges avec les agglomérations de Narbonne et Béziers.

DIMENSION TECHNICO-FINANCIERE

Pour la dimension technico-financière, l'ensemble des critères ont évolué, notamment en raison de la spécificité des gares, lesquelles correspondent en effet à des aménagements complexes, tant en termes de génie civil que d'aménagements pour les usagers, ou encore d'équipements ferroviaires. C'est pourquoi les indicateurs utilisés pour qualifier et évaluer les variantes avec gare recensent les points de complexité potentielle des variantes, lesquels pourraient avoir une influence sur les performances du projet.

Thématiques	Critères	Evaluation de l'indicateur	Unité
Coûts et Risques	Investissement	Indicateur composite pondéré intégrant : - Evaluation du coût de construction de la gare selon matrice Arc –en-Ciel (coût technique + SAV)	M€
		- Evaluation du coût de construction des raccords selon matrice Arc –en-Ciel (coût technique + SAV)	M€
		- Evaluation du coût de construction de la section de ligne nouvelle selon matrice Arc –en-Ciel (coût technique + SAV)	M€
	Maintenance	Indicateur composite pondéré intégrant : - Nombre d'appareils de voie à entretenir	Nbre
		- Nombre de circulations verticales motorisées (ascenseurs et escaliers mécaniques) en gare	Nbre
Technique et exploitation	Impacts travaux et perturbations des circulations ferroviaires	Nombre d'objets signalisation sur Ligne Classique	Nbre
	Régularité	Indicateur composite pondéré intégrant : - Nombre de conflit de sens : nombre journalier de trains parcourant une portion d'itinéraire de sens contraire sur les voies de Ligne Nouvelle ou de Ligne Classique (coef.1) ou de Raccordement (coefficient 0,5)	Nbre
		- <u>Exploitabilité</u> : nombre d'interfaces entre secteurs "circulation"	Nbre
		- <u>Fiabilité</u> : nombre de franchissements journaliers par un train d'une section de séparation de tension	Nbre
	Grands ouvrages et sauts de mouton	Indicateur composite pondéré intégrant : - Tranchées couvertes (coefficient 1)	Nbre
		- Sauts de mouton sur Ligne Nouvelle (coefficient 1)	Nbre
		- Sauts de mouton sur Ligne Classique exploitée (coefficient 2)	Nbre
		- OANC (coefficient 1)	Nbre
		- OANC complexes (coefficient 2)	Nbre
	- Tunnels (coefficient 2)	Nbre	

Tableau 6-2 : Thématiques et critères de la dimension technico-financière

3.2. PRESENTATION DES VARIANTES PAR SECTEUR

Dans la suite du document sont présentées en détail les différentes variantes de tracé. Pour faciliter la lecture, nous adoptons une codification qui est reprise sur l'ensemble des secteurs présentés et qui est la suivante :

- Secteur de la variante : A, B, C, D, E, F, G
- Représentation graphique des variantes :
 - o Variante dite « historique » (correspondant en grande partie au tracé en plan ayant fait l'objet d'un PIG en 2000) : en rose.
 - o Variante de moindres enjeux territoriaux : en vert
 - o Variante la plus directe ou en jumelage avec d'autres infrastructures (A9 principalement) : en violet
 - o Autre variante (correspond à un autre tracé étudié suite à la concertation, et compte d'hypothèses techniques spécifiques...) : en bleu ou jaune.
- Les secteurs comportant des raccordements et/ou gares nouvelles ont été divisés en tronçons pour tenir compte des fonctionnalités du projet et pour une meilleure prise en compte du phasage :
 - o Secteur A – Tronçons Aa et Ab : au niveau des raccordements sur Rivesaltes
 - o Secteur D – Tronçons Da et Db : au niveau de la zone de gare nouvelle de l'agglomération de Narbonne et des raccordements vers Toulouse
 - o Secteur E : Tronçons Ea et Eb : au niveau de la zone de gare nouvelle de l'agglomération de Béziers et des raccordements vers Béziers centre.

Toutes les variantes de tracé ont été étudiées avec le même niveau de détail. Pour certains secteurs, une même variante peut correspondre à plusieurs principes directeurs (exemple d'une variante directe également jumelée avec les infrastructures existantes, ou encore une variante PIG qui est également celle de moindres enjeux territoriaux).

Ainsi, le schéma synoptique (Figure 17) présente les combinaisons de variantes étudiées et présentées en détails puis comparées dans la suite du présent document. Leur insertion territoriale est présentée sous format cartographique en annexe 6.10.

Nota : Certaines variantes ne sont plus retenues suite à la Décision Ministérielle n°2 sur les gares et la mixité (suppression de la ZPP « littoral » du fait du passage en voyageurs dans ce secteur, deux gares nouvelles dans les agglomérations de Béziers et Narbonne).

Elles sont citées pour mémoire dans le présent document, ayant fait l'objet du même niveau d'étude et ayant été présentées en concertation jusqu'en juillet 2012. Pour autant, et en cohérence avec la décision ministérielle du 15 décembre 2013, elles ne font pas l'objet d'une comparaison multicritère, ne correspondant pas aux orientations fonctionnelles retenues.

Le schéma synoptique en annexe 6.9 présente l'ensemble des variantes étudiées.

PRÉSENTATION DES VARIANTES DE TRACÉ APRÈS DÉCISION MINISTÉRIELLE N°2

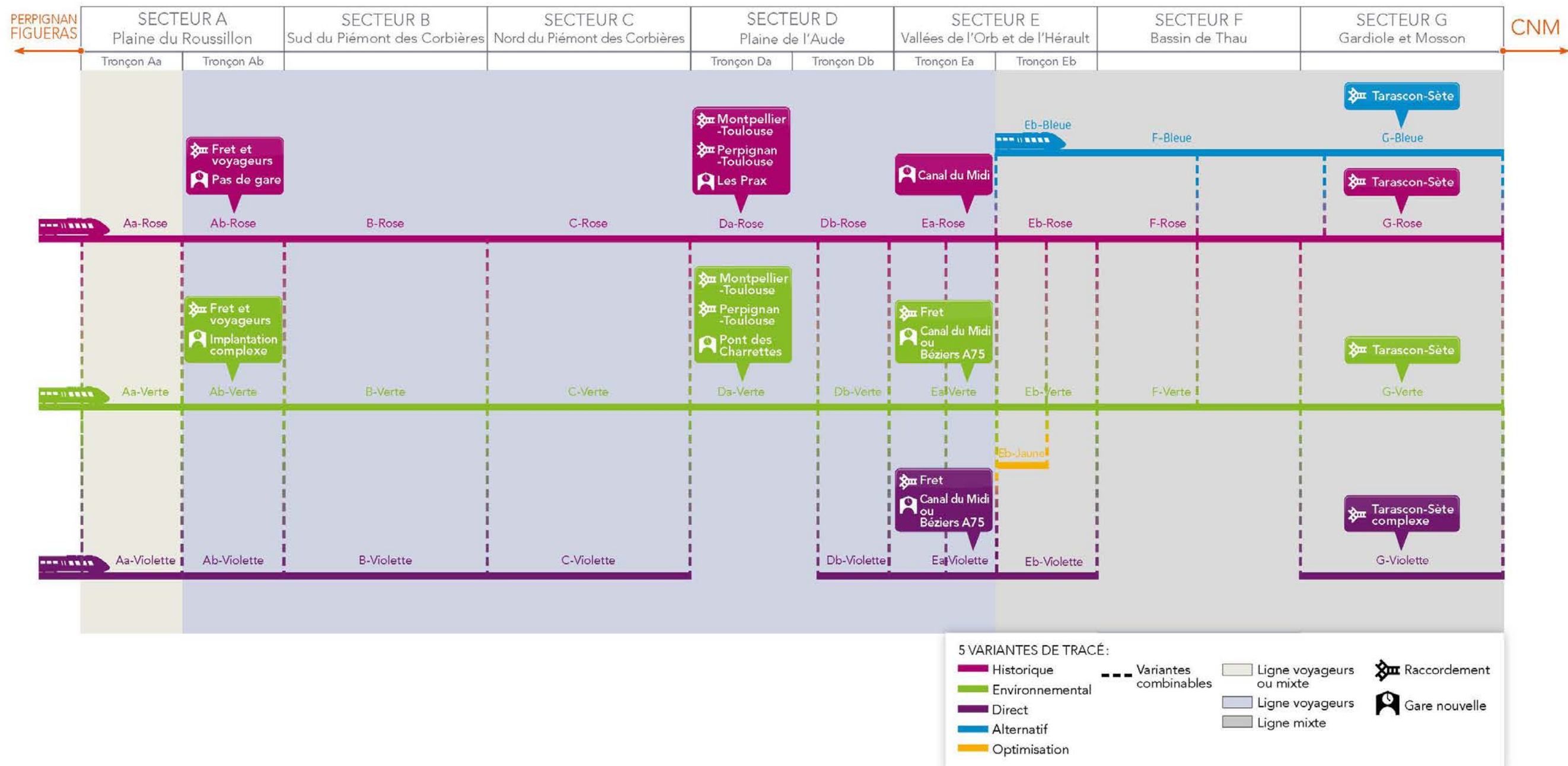
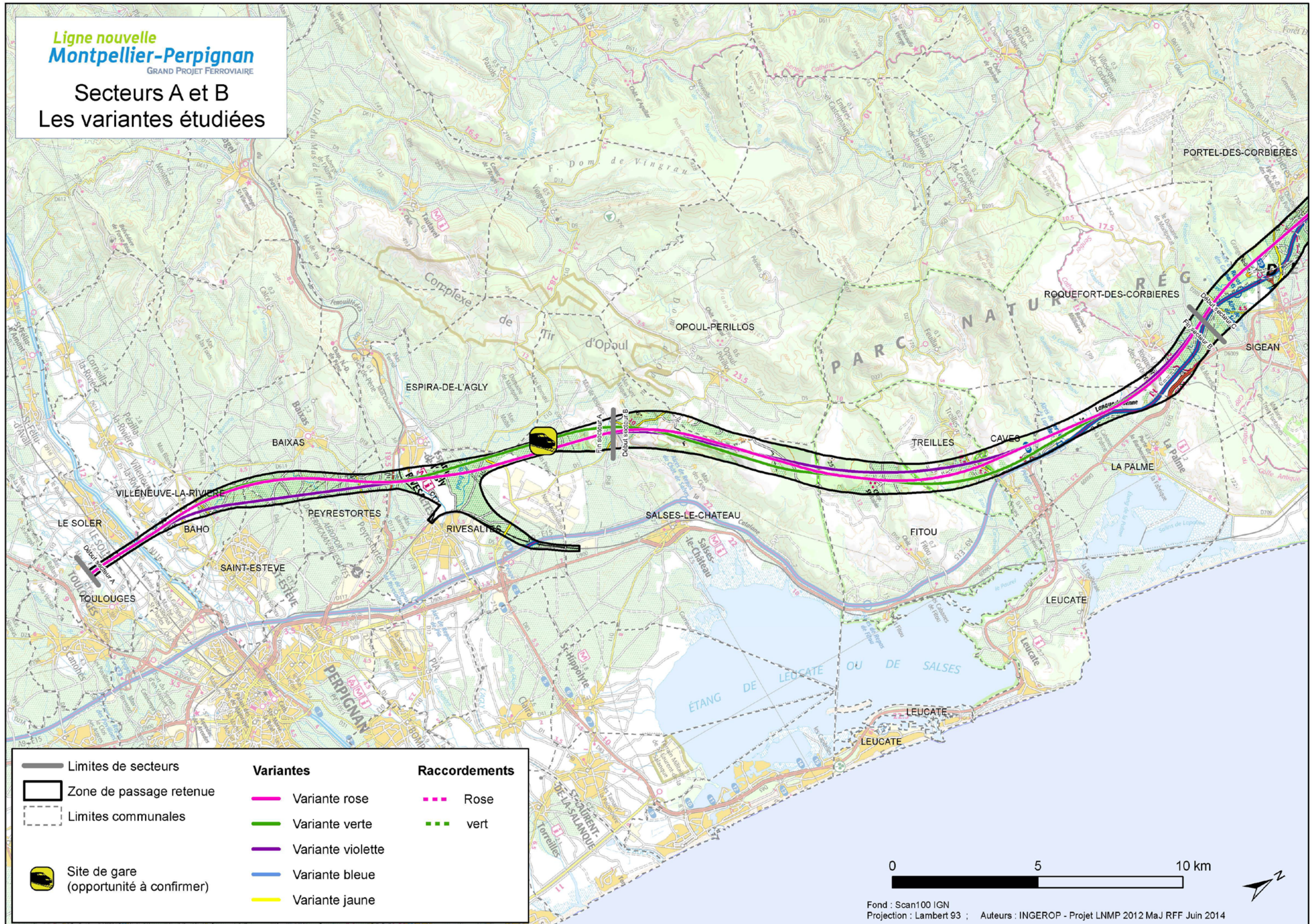


Figure 17 - Synoptique des variantes faisant l'objet de la comparaison multicritère

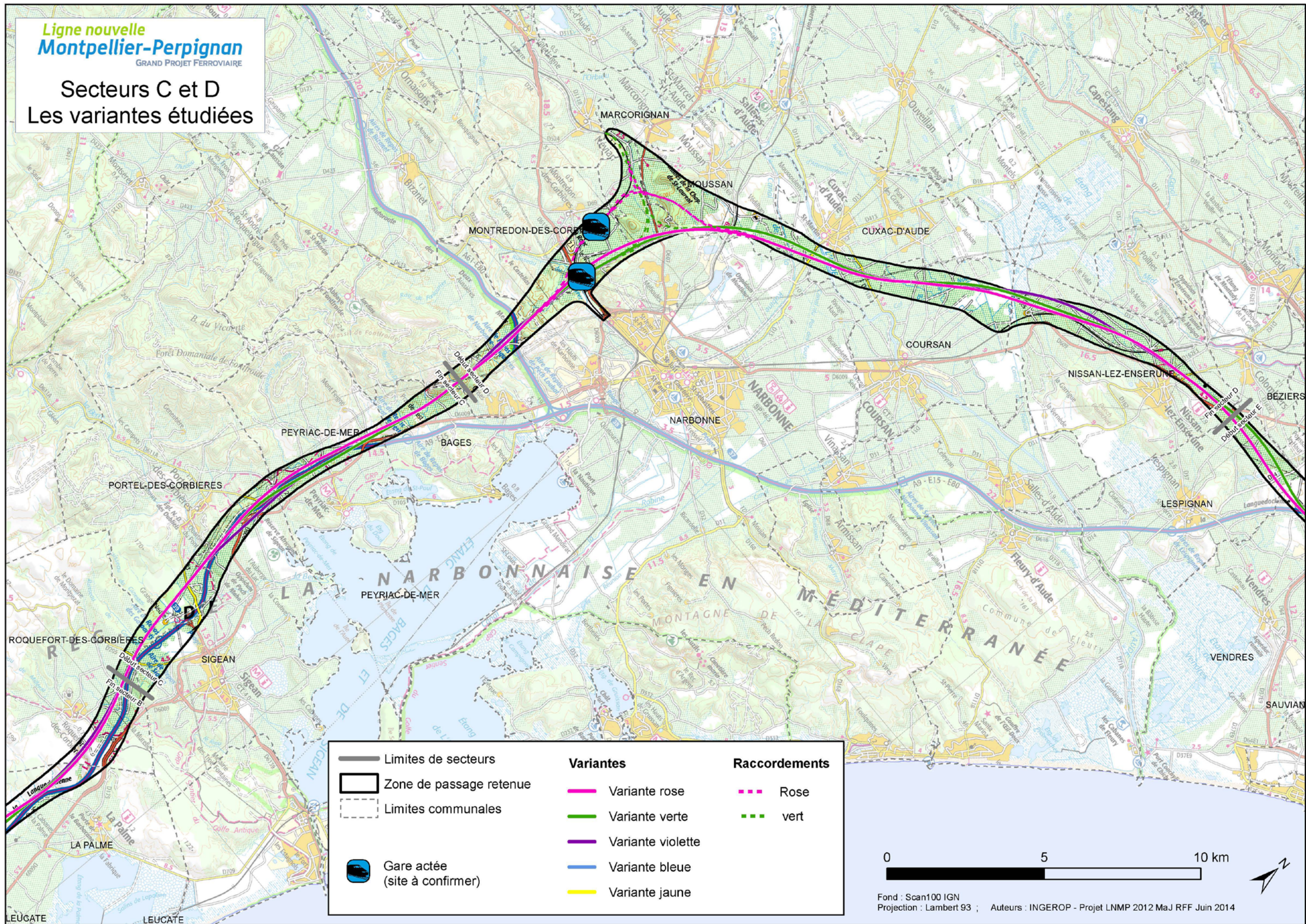
**Ligne nouvelle
Montpellier-Perpignan**
GRAND PROJET FERROVIAIRE

**Secteurs A et B
Les variantes étudiées**



**Ligne nouvelle
Montpellier-Perpignan**
GRAND PROJET FERROVIAIRE

**Secteurs C et D
Les variantes étudiées**



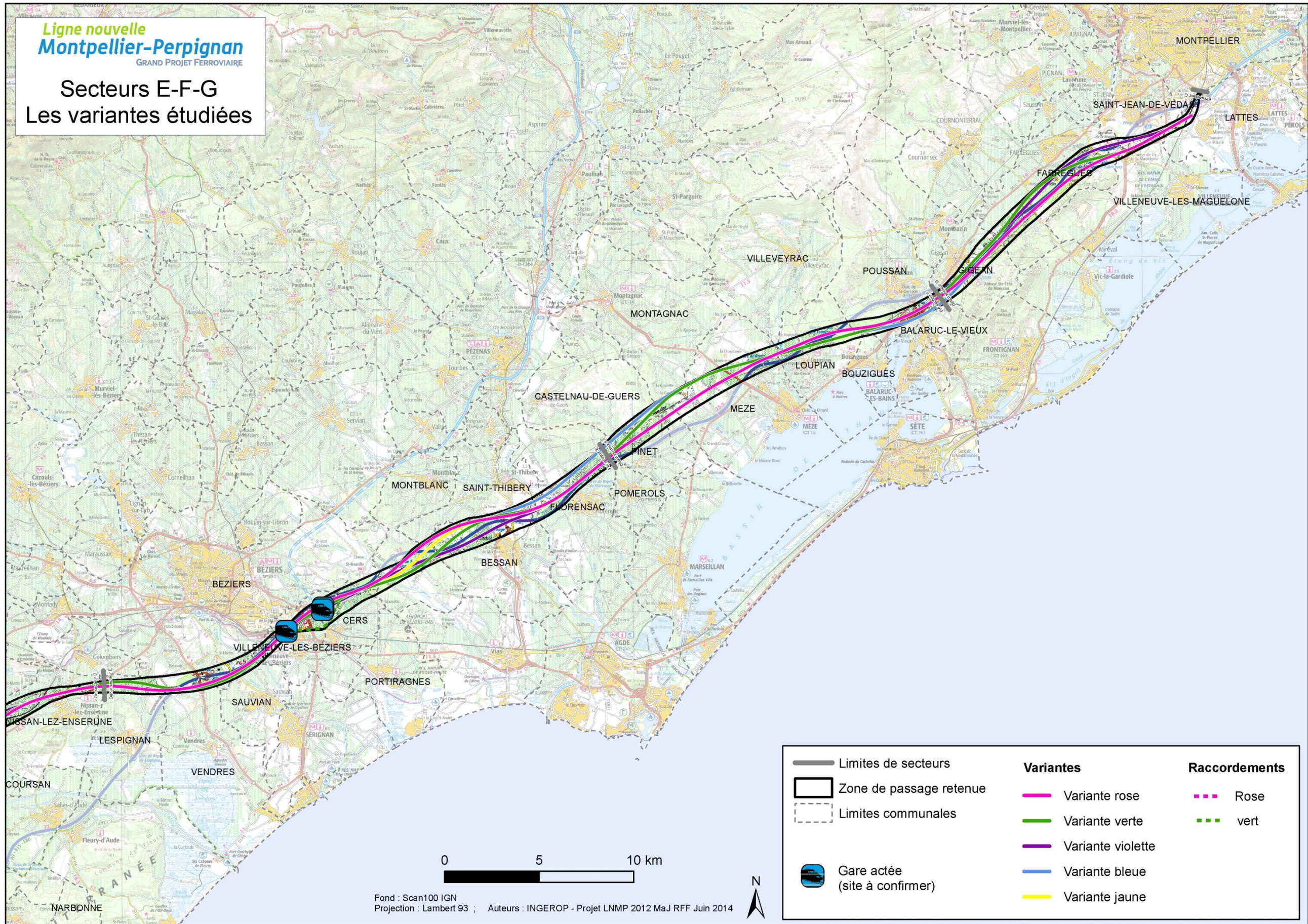


Figure 18 – Cartes des variantes comparées issues de la DM n°2 de décembre 2013

3.2.1. Secteur A « Plaine du Roussillon »

Ce secteur, entre le Toulouges et Salses le Château (66), est partagé en 2 tronçons (Aa et Ab) au niveau des raccordements sur Rivesaltes. Sur le tronçon Aa, le choix entre un tracé mixte et un tracé exclusivement « voyageurs » reste ouvert (demande de la décision ministérielle n°2). Les deux options seront donc présentées. Le tronçon Ab est exclusivement « voyageurs ».

□ Description des variantes de tracé

➤ Du Soler à Baho : tronc commun

Sur ce premier tronçon, la ZPP est très étroite (250 m seulement). Le projet est conditionné par la contrainte technique de jonction à la LGV Perpignan-Figueras dans le prolongement des infrastructures existantes, ce qui limite les possibilités de variantes en plan et en profil en long (la jonction à la LGV Perpignan Figueras est en point haut comme le franchissement des zones inondables).

Plusieurs options de profil en long ont été étudiées, au-dessus ou en dessous infrastructures de transports telles la voie ferrée Perpignan – Villefranche et les routes départementale et nationale. Le passage en dessous de la VF nécessite le relèvement de cette dernière.

Plusieurs options de traversée du Soler en tranchée couverte de longueur variable pour le profil bas (déblai) ont également été étudiées entre la voie ferrée Perpignan-Villefranche et la Têt à la demande de la commune (qui nécessite également le relèvement de la VF Perpignan – Villefranche).

➤ De Baho à Peyrestortes : le champ s'élargit

Le couloir de moindres enjeux environnementaux se dessine sur la bordure ouest de la ZPP, autour des variantes **Aa – Rose** et **Aa – Verte**. Elles recoupent néanmoins deux zones à herpétofaune d'enjeu fort (lézard ocellé, psammodrome, cistude, ...) mais évitent un secteur de flore protégée à enjeu très fort (*Lythrum thymifolium*) et s'éloignent du lotissement de Peyrestortes. Le tracé de la **variante Aa - Rose** s'inscrit dans ce couloir.

La variante **Aa – violette** suit le bord Est de la ZPP. Elle traverse le secteur de flore protégée et passe à 200 m d'un lotissement sur Peyrestortes.

➤ De Peyrestortes à Salses-Le-Château : la vallée de l'Agly

Du fait de la très grande technicité du projet sur ce tronçon, avec des points de raccordement fret et voyageurs et l'enchaînement des contraintes géométriques liées à la réservation de la gare nouvelle et aux faisceaux fret, deux variantes de tracé sont proposées : variantes **Ab - Rose** et **Ab – Verte** (**Ab – Violette**) rejoignant **Ab – Rose** au niveau de la RD117).

Toutes les variantes permettent la réalisation des raccordements voyageurs et fret sur Rivesaltes. Le croisement des raccordements dans le champ d'inondation du Roboul, affluent de l'Agly, est très contraignant en termes de calage du profil en long et d'ouvrages d'art.

L'implantation d'un camp militaire (nouvelle contrainte PPRT interdisant les établissements recevant du public) rend impossible l'implantation de la gare nouvelle au droit du site réservé dans le PIG.

Une espèce aviaire d'enjeu très fort (Alouette Calandre) a été recensée à l'ouest du Camp Joffre au niveau de la réservation de la gare. Cette espèce est signalée sur toute la largeur de la ZPP, mais son extension est plus importante à l'est qu'à l'ouest.

Il a donc été recherché une variante sur la bordure ouest de la ZPP : **Ab – Verte**.

Cette variante passe au niveau du Mas de Passa Temps, elle est compatible avec les raccordements. En revanche, l'implantation de la gare nouvelle nécessiterait des remblais de plus de 15m et s'éloignerait du site réservé sur le Camp Joffre.

❑ **Fonctionnalités permises**

➤ **Tronçon Aa**

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes Aa – Violette Aa – Rose Aa – Verte	Jonction à la LGV Perpignan-Figueras Possibilité de mixité des trafics Fret/Voyageurs jusqu'à Rivesaltes

➤ **Tronçon Ab**

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes	Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h) En cas de mixité sur cette section, création d'un raccordement fret vers Salses et inscription d'un faisceau de voie pour le fret. Possibilité de phasage
Ab – Rose	Raccordement de Rivesaltes vers le Sud, pour la desserte « voyageurs » de Perpignan centre, plus court que pour le raccordement sur Ab – Verte Impossibilité de réaliser une gare : contrainte site militaire – zone interdite à l'implantation d'établissement recevant du public (ERP).
Ab – Verte	Raccordement de Rivesaltes vers le Sud, pour la desserte « voyageurs » de Perpignan centre, plus long que le raccordement sur Ab – rose Éloignement de la réservation de la gare nouvelle ultérieure (site possible isolé) et mise en œuvre technique complexe
Ab - Violette	Raccordement de Rivesaltes vers le Sud, pour la desserte « voyageurs » de Perpignan centre, plus court que pour le raccordement sur Ab – Verte Impossibilité de réaliser une gare : contrainte site militaire – zone interdite à l'implantation d'établissement recevant du public (ERP).

❑ Principaux enjeux environnementaux

➤ Tronçon Aa

Les enjeux non discriminants sur ce tronçon Aa (*enjeux évités et impactés similaires pour les 3 variantes de tracé*) sont les suivants :

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
3 captages à vocation agricole	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats¹⁵ (Très fort) : Coteaux de Baixas - Saint Estève	Inventaires habitats (Majeur) : Têt et milieux annexes
Milieu humain	Milieu humain
Habitations : Passage de la variante à plus de 200 mètres à l'est d'un quartier d'habitations - commune Le Soler Passage de la variante à l'est (environ 500 mètres) d'habitations - commune de Villeneuve-la-Rivière	Zone d'activités Sainte Eugénie – Commune Le Soler Zones d'activités futures : Zones d'activités spécialisées - Commune Le Soler Infrastructures : N116, 5 THT, voie ferrée Perpignan-Villefranche
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Absence d'enjeu substantiel	Absence d'enjeu substantiel

Variante Aa – Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 1 sur les 3 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 2 sur les 3 corridors au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 11 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante 7 bâtiments sur les 7 recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à l'ouest du noyau villageois de Baho (environ 300 mètres des premières habitations) Passage de la variante à l'ouest (environ 200 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Bâtiments agricoles : 6 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante

¹⁵ Inventaires faune, flore et habitats réalisés lors des investigations de terrains sur la période mars 2011 – mars 2012.

Variante Aa – Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Absence d'enjeu substantiel	Continuités écologiques : 3 sur les 3 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 13 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante 6 bâtiments sur les 7 recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à l'ouest du noyau villageois de Baho (environ 500 mètres des premières habitations) Passage de la variante à l'ouest (environ 400 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Bâtiments agricoles : 4 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante 1 bâtiment sur les 7 recensés au droit de la variante (Mas d'En Burges)

Variante Aa – Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Absence d'enjeu substantiel	Continuités écologiques : 3 sur les 3 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 13 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante 6 bâtiments sur les 7 recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à l'ouest du noyau villageois de Baho (environ 500 mètres des premières habitations) Passage de la variante à l'ouest (environ 400 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Bâtiments agricoles : 4 serres sur les 17 sites recensés au droit de la variante 1 bâtiment sur les 7 recensés au droit de la variante (Mas d'En Burges)

➤ **Tronçon Ab**

Les enjeux non discriminants sur ce tronçon Ab (*enjeux évités et impactés similaires pour les 3 variantes de tracé*) sont les suivants :

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
2 Périmètres de Protection Rapprochée : captages à vocation AEP (Camp Joffre) 4 captages à vocation agricole	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 1 sur les 4 corridors recensés au droit de la variante	ZICO : Basses Corbières Inventaires habitats (Majeur) : Agly et milieux annexes Bordure Sud des Corbières Continuités écologiques : 3 sur les 4 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Équipement collectif : Station de pompage – Espira-de-l'Agly Bâtiments agricoles : 8 serres sur les 8 sites recensés au droit de la variante Équipement collectif : Station de pompage – Rivesaltes Zone d'activité : ZA de Rivesaltes Infrastructure : 1 THT	Infrastructures : 3 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Absence d'enjeu substantiel	Absence d'enjeu substantiel

Variante Ab – Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
	Inventaires habitats (Majeur) : Friches de Mas Peixot Inventaires habitats (Très fort) : Camp du Maréchal Joffre Garrigues à l'ouest de Salses-le-Château
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 17 bâtiments sur les 17 recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à l'ouest (environ 400 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Site militaire : périmètre rapproché interdisant les établissements recevant du public. Zone d'activité future : Camp Joffre

Variante Ab – Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Majeur) : Friches de Mas Peixot Inventaires habitats (Très fort) : Camp du Maréchal Joffre Garrigues à l'ouest de Salses-le-Château	
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiment agricole : 15 bâtiments sur les 17 recensés au droit de la variante Site militaire : périmètre rapproché interdisant les établissements recevant du public. Zone d'activité future : Camp Joffre Habitations : Passage de la variante à l'ouest (environ 400 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Bâtiments agricoles : 2 bâtiments sur les 17 recensés au droit de la variante (Mas d'En Burges)

Variante Ab – Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
	Inventaires habitats (Majeur) : Friches de Mas Peixot Inventaires habitats (Très fort) : Camp du Maréchal Joffre Garrigues à l'ouest de Salses-le-Château
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiment agricole : 17 bâtiments sur les 17 recensés au droit de la variante Equipement collectif : Station de pompage – Rivesaltes Passage de la variante à l'ouest (environ 200 mètres) de la zone d'habitations Costa Rossa - commune de Peyrestortes	Site militaire : périmètre rapproché interdisant les établissements recevant du public. Zone d'activité future : Camp Joffre

❑ Coûts d'investissement (CE 09/2012)

➤ Tronçon Aa

Variante de tracé	Coûts de construction
Aa – Violette	Profil en Long (PL) bas : 265 M€ PL haut : 300 M€
Aa – Rose	PL Bas : 245 M€ PL Haut : 280 M€
Aa – Verte	PL Bas : 250 M€ PL Haut : 280 M€
Tranchée couverte¹⁶	15 à 30 M€ en fonction de la longueur
Relèvement de la ligne existante Perpignan - Villefranche¹⁷	10 M€

Les coûts de Aa – Rose et Aa – Verte sont similaires.

➤ Tronçon Ab

Variante de tracé	Coûts de construction
Ab – Violette	240 M€
Ab – Rose	240 M€
Ab – Verte	185 M€

¹⁶ Si la tranchée couverte (TC) est prolongée au-delà du Canal Sainte Eugénie vers le sud, une partie de cette TC sera hors du sol donc au-dessus du terrain naturel, compte tenu des contraintes de pente du terrain naturel dans ce secteur (notamment au niveau du franchissement de la VF Perpignan – Villefranche).

¹⁷ Le relèvement de la ligne existante Perpignan – Villefranche est nécessaire en cas de traversée de la commune du Soler en déblai – au-dessous du terrain naturel et en tranchée couverte.

3.2.2. Secteur B « Sud Piémont des Corbières »

Sur ce secteur, entre Salses le Château (66) et Roquefort des Corbières (11), la décision ministérielle n°2 validant la section Béziers – Rivesaltes exclusivement « voyageurs » engendre l'abandon de la ZPP « Littoral » sur laquelle n'ont été étudiées que des variantes de tracé mixtes. Seules les variantes exclusivement « voyageurs » sont présentées dans la ZPP « Médiane ».

❑ Description des variantes de tracé

La ZPP Médiane correspond au couloir de passage du PIG, trois tracés distants de 300 à 500m sont présentés :

- le tracé le plus direct, **B-Violette**,
- le tracé « historique », **B-Rose**,
- la variante de moindres enjeux territoriaux, **B-Verte**, à l'est, qui longe l'A9 et s'inscrit en bordure des zones à avifaune et entomofaune protégées d'enjeu très fort (Fauvette à Lunette, Parnassiana vicheti,...).

Ce secteur est caractérisé par des enjeux importants en termes environnemental, protection contre les incendies et de grands paysages.

Le relief est assez chahuté ce qui va engendrer des mouvements de terre importants sur ce secteur quel que soit la variante.

Il n'a pas été possible d'éviter la Fauvette à lunette au sud d'Opoul, car elle est présente sur toute la ZPP dans un secteur franchi en déblais et remblais.

De même, les périmètres de protection de la poudrière d'Opoul qui couvrent l'ensemble de la ZPP sur cette option n'ont pu être évités.

Les variantes de tracé s'inscrivent ensuite entre Treilles et Caves pour ensuite tangenter l'A9 à l'ouest avant l'arrivée sur Roquefort-des-Corbières.

Au droit de la falaise de de la Roque (site inscrit), le profil en long est abaissé et un passage en tunnel est prévu pour l'insertion paysagère.

❑ Les fonctionnalités permises

Variante de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes B – Violette B – Rose B – Verte	Aucun raccordement, ni desserte à prévoir Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h)

❑ Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
1 forage nappe profonde LD de Courgranès Périmètre de protection rapprochée de captage à vocation AEP : Source de Treilles	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Complexe lagunaire de Salses (SIC) ; Etang de La Palme (ZPS) Inventaires habitats (Majeur) : Plat des Arques / Oliviers de David, Station Astragale glaux à Fitou, Col du Pré / Cortal de Marty Champ de tir / La Marende, Coteaux xérophiles des Corbières littorales, Le Rieu Inventaires habitats (Très fort) : Station de Glaieul douteux de Mas Carrera, Crest del Camp de l'Auca, Secteur d'influence du Fort de Salses, Stations végétales au Nord de Salses le Château	NATURA 2000 : Basses Corbières (ZPS) ZICO : Basses Corbières Inventaires habitats (Majeur) : Crêt de Mil / Combe du Fenouil Crête de Jambon et Garrigues associées Bordure Sud des Corbières
Milieu humain	Milieu humain
Equipement collectif : Station de pompage de Caves Habitations : Evitement totale par la variante des zones bâties sur la commune de Fitou Infrastructures : A9, 3 THT	Infrastructures : 1 gazoduc
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection Monument historique : Château de Fitou	Site Inscrit : Site de la Roque Périmètre de protection Monument historique : Vestiges Chapelle Saint Aubin

Variante B - violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
1 captage à vocation industrielle : Forage Sarrat de la traversée de carrière	
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 11 sur les 18 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 7 sur les 18 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Photovoltaïque : Parc de la Palme Infrastructures : 4 gazoducs PPRt : 1 zone à niveau d'aléa TF+ du PPRT	Infrastructures : 1 gazoduc PPRt : 4 zones à niveau d'aléa F+ à Fai du PPRT d'Opoul
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Site Classé : Fort de Salses	

Variante B - rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	1 captage à vocation industrielle : Forage Sarrat de la traversée Carrière
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 12 sur les 18 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 6 sur les 18 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Infrastructures : 3 gazoducs PPRt : 1 zone à niveau d'aléa TF+	Photovoltaïque: Parc de la Palme Infrastructures : 2 gazoducs PPRt : 4 zones niveaux d'aléa F+ à Fai du PPRT Opoul
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Site Classé : Fort de Salses	

Variante B - verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
1 captage à vocation industrielle : Forage Sarrat de la traversée de carrière	
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 13 sur 18 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 5 sur les 18 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
PPRt : 2 zones à niveau d'aléa TF+, F+ du PPRt de Titanobel	Photovoltaïque : Parc de la Palme Infrastructures : 5 gazoducs PPRt : 3 zones à niveaux d'aléa Fai à M+, du PPRT d'Opoul
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Site Classé : Fort de Salses	

❑ Les coûts d'investissement (CE 09/2012)

Variantes de tracé	Coûts de construction
B – Violette	880 M€
B – Rose	720 M€
B – Verte	780 M€

3.2.3. Secteur C « Bord du Piémont des Corbières »

❑ Description des variantes de tracé

Ce secteur s'étend entre Roquefort des Corbières et Narbonne (11).

La ZPP est assez large (de 500 à 1 000 m), avec relativement peu de contraintes environnementales, mais l'A9, qui serpente à l'intérieur de la ZPP, force le choix du passage d'un côté ou de l'autre de l'autoroute.

L'espace dégagé à l'ouest oriente la recherche du tracé le long du tracé PIG.

Au niveau de Portel-des-Corbières, la présence des carrières souterraines de gypse à l'ouest de l'autoroute conduit à rechercher, pour les tracés à l'ouest de l'autoroute, un jumelage étroit avec cette infrastructure construite en limite des zones potentiellement instables.

La variante **C-Violette** évite les zones instables, en franchissant l'A9 immédiatement au nord de la Berre pour éviter la zone importante d'insectes à enjeu très fort (*Coenagrion caerulescens*).

Au niveau de Peyriac-de-Mer, la ZPP présente, à l'ouest de l'autoroute, une zone localisée à Herpétofaune d'enjeu fort (lézard ocellé, psammodrome, cistude, ...), évitée par une variante environnementale construite à l'est. Cette variante, plus directe que le PIG, implique toutefois 2 franchissements de l'autoroute : **C-Verte**.

La variante **C-Rose** passe à proximité ou au niveau de bâtis diffus aux lieux-dits les Thézanes, Sabot/Petit Sabot, les Rouges, ou Puech Vermeillé à l'ouest de l'A9.

Au droit de l'allée de pins du domaine de Java (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)), 3 options de profil en long sont proposées :

- en remblai avec un ouvrage au droit de l'allée pour la variante **C-Rose**,
- au niveau du terrain naturel pour limiter les emprises et le nombre de pins touchés par le projet, avec création d'un nouvel accès au domaine qui ne peut être rétabli en place dans cette configuration, pour la variante **C-Verte**,
- avec un passage enterré en tranchée couverte et tunnel sur un linéaire d'au moins 1 000 m de long du fait des contraintes hydrauliques, du ruisseau des Potences intercepté par la tranchée : **C-Violette**.

❑ Les fonctionnalités permises

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes C-Violette C-Rose C-Verte	Aucun raccordement ni desserte à prévoir Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h)

❑ Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Etang du Narbonnais (ZPS)	NATURA 2000 : Corbières orientales (ZPS), Complexe lagunaire de Bages-Sigean (ZSC) ZICO : Basses Corbières Inventaires habitats (Très fort) : La Berre. Continuités écologiques : 10 sur les 10 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiment agricole : le seul ancien bâtiment agricole recensé au droit de la variante (St Jean)	
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection du Monument historique : Oppidum de Pech Maho	ZPPAUP de Bages – Allée de Java

Variante C - Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiment agricole : 4 caves à vin sur les 5 recensées au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à l'est (environ 200 mètres) du Hameau « Les Thézanes » - Portel-des-Corbières Passage de la variante à l'est (environ 200 mètres) du hameau « Les rouges » - Peyriac-de-Mer	Bâtiment agricole : 1 cave à vin sur les 5 recensées au droit de la variante (Puech Vermeillé) Habitations : Interception du Hameau la Grange Neuve – Sigean Infrastructures : 2 franchissements de l'A9, 4 gazoducs, 2 THT.

Variante C - Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricole : 4 caves à vin sur les 5 recensées au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à plus de 100 mètres du Hameau la Grange Neuve – Sigean Infrastructures : 2 franchissements de l'A9	Bâtiments agricole : 1cave à vin sur les 5 recensées au droit de la variante (Puech Vermeillé) Habitations : Passage de la variante à moins de 100 mètres du Hameau « Les Thézanes » - Portel-des-Corbières Interception du hameau « Les rouges » - Peyriac-de-Mer Infrastructures : 4 gazoducs, 2 THT

Variante C - verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 5 caves à vin sur les 5 recensées au droit de la variante Habitations : Passage de la variante à plus de 100 mètres du Hameau la Grange Neuve - Sigean Passage de la variante à l'est (environ 200 mètres) du hameau « Les rouges » - Peyriac-de-Mer	Habitations : Passage de la variante à moins de 100 mètres du Hameau « Les Thézanes » - Portel-des-Corbières Infrastructures : 2 franchissements de l'A9, 4 gazoducs, 2 THT

❑ **Les coûts d'investissement (CE 09/2012)**

Variante de tracé	Coûts de construction
C – Violette	410 M€
C – Rose	310 M€
C – Verte	455 M€

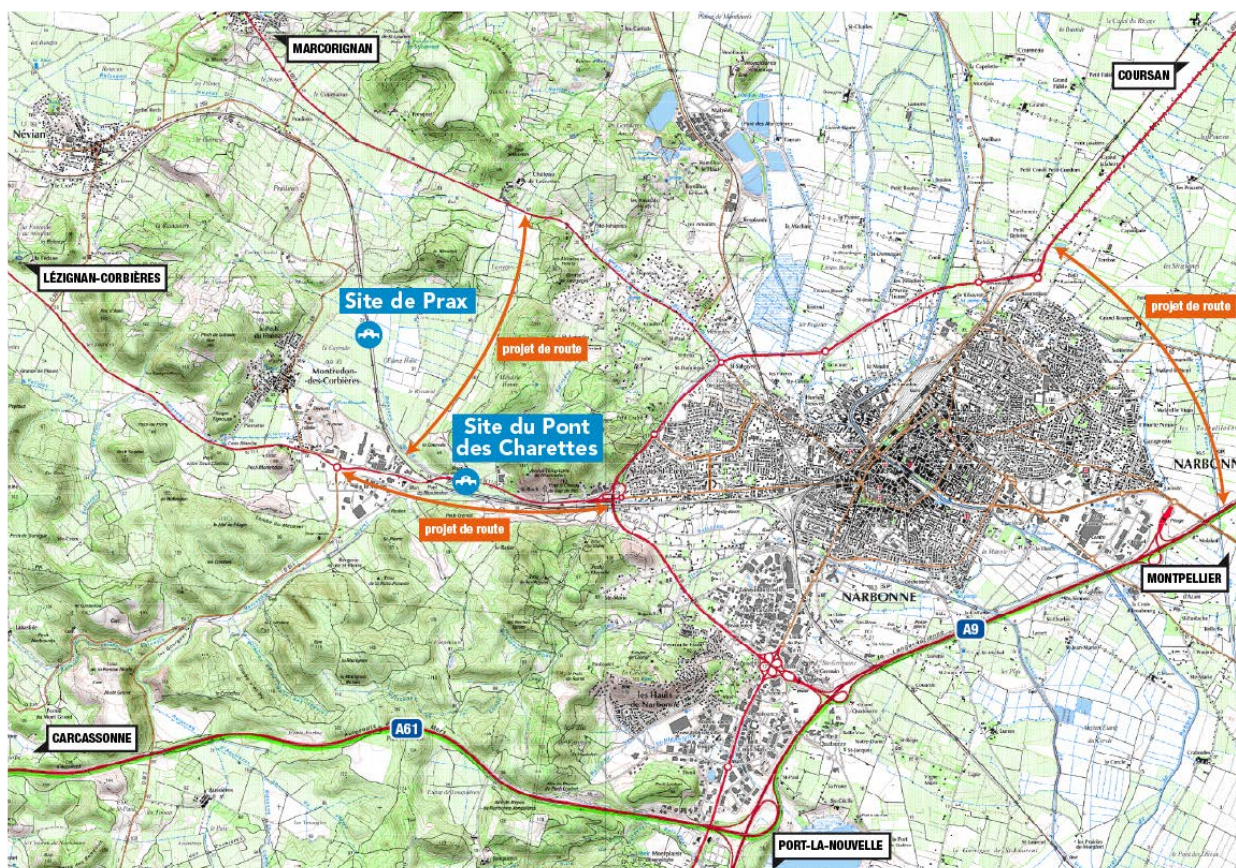


Figure 19 – Les deux sites envisagés pour la gare nouvelle du narbonnais

3.2.4. Secteur D « Plaine de l’Aude »

Ce secteur, entre Narbonne (11) et Nissan lez Ensérune (34), est partagé en 2 tronçons (Da et Db), le premier accueillant la zone de gare nouvelle de l’agglomération de Narbonne ainsi que les raccordements permettant les circulations Montpellier – Toulouse et Perpignan – Toulouse.

❑ Description des variantes de tracé

➤ Tronçon Da

Ce tronçon s’inscrit entre l’extrémité sud de Narbonne et Cuxac d’Aude. Sur ce tronçon, une **analyse globale doit être menée sur le nœud ferroviaire narbonnais, en prenant en compte la section de ligne nouvelle, les raccordements et la gare nouvelle**. En effet, deux sites de gares sont envisagés, chacun des sites impose le tracé et les raccordements.

Ce secteur, démarré à l’est du centre d’enfouissement technique, présente de fortes contraintes techniques, liées à la remontée sur le massif des Corbières au sud, et à une géologie contrastée, imposant des confortements et/ou des sections en tranchée couverte, à Jonquières et pour la traversée de l’autoroute A61. Le franchissement de la RD113 et de la brèche du Rec de Veyret se fait par un viaduc. La ligne descend ensuite vers le canal de la Robine puis l’Aude qu’elle franchit par d’autres viaducs. Les tracés sont de plus contraints par le périmètre du PPRT de l’usine Comurhex qui les repousse au nord-ouest par rapport au tracé historique.

Les variantes **Da - Rose** et **Da – Verte** ont un tracé en plan assez proche : elles allient un contournement par l'ouest de l'agglomération, chahuté, et un passage en lisière des contraintes environnementales fortes et très fortes (grotte de la Ratapenade et collines de Moussan).

Les deux variantes, en s'insérant dans la trouée de Jonquière d'orientation nord-sud, permettent d'éviter un passage en tunnel. Une tranchée couverte est toutefois nécessaire pour franchir le col de la Jonquière.

Toutefois cette trouée est due à la présence d'un accident géologique majeur imposant des contraintes géotechniques fortes pour la construction (présence de marnes et de gypse).

A l'ouest de Narbonne, **Da – Verte** s'éloigne de la ZA de la Plaine, mais également du château de Levrettes. Elle nécessite cependant un viaduc plus long au-dessus du Rec de Veyret dû à la présence de la gare en ligne.

Les raccordements, quant à eux, s'inscrivent dans des secteurs sous contraintes du PPRI (étang haut, Rec de Veyret) et nécessitent, dans le cas de la variante **Da – Rose**, une section en tunnel sous les collines de Moussan (sur le raccordement Montpellier – Toulouse). Pour les deux variantes, la succession de viaducs, avec un tracé en courbe, complexifie le positionnement des aiguillages du débranchement du raccordement vers Toulouse.

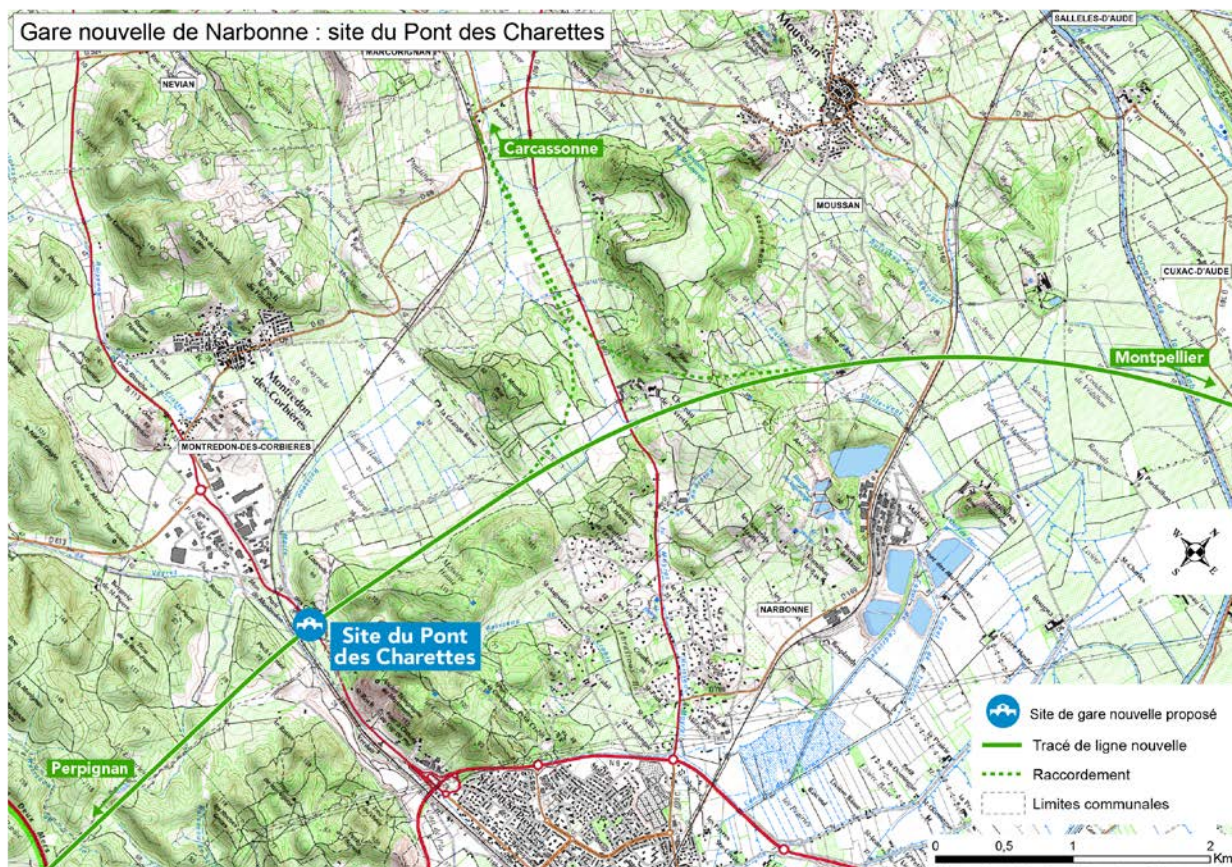


Figure 20 – Le site de gare « Pont des Charrettes »

- Gare de Narbonne « Site du Pont des Charrettes »

Cette option correspond à la variante **Da-Verte**.

La gare de Narbonne positionnée à l'intersection avec la ligne classique est conçue en légère courbe (cf. gare TGV d'Avignon), sur un viaduc d'une vingtaine de mètres de hauteur. La gare est située au sud des raccordements vers la ligne Toulouse-Narbonne ; ceux-ci sont conçus, selon les sections de raccordement, avec une vitesse entre 140 et 170 km/h, évitent la zone d'activités de la Plaine (Montredon) et s'écartent un peu plus du Château de Levrettes au nord. Ils évitent, par ailleurs, la zone inondable de l'étang haut, contournent le lieu-dit « Mongil » par l'est puis le nord, et convergent en un tronç commun vers la ligne classique, à l'est de Marcorignan, avant de se séparer pour rejoindre la ligne classique plus ou moins loin vers l'ouest selon le sens de circulation. Leur linéaire cumulé est de 11,5 km. Les interventions nécessaires sur ligne existante correspondent aux deux jonctions à créer sur le réseau ferré national, une par voie, auxquelles il conviendrait d'ajouter deux quais TER à l'intersection avec LNMP (le long du Rec de Veyret).

Au niveau de Malvezi, le tracé est légèrement infléchi par rapport au PIG pour dégager les périmètres de protection de l'usine COMURHEX, ce qui le rapproche de Cuxac par rapport au tracé PIG (un rayon géométrique en plan minimal de 5 900 m, compatible avec les vitesses et le type de trafic prévus, mais dérogoratoire par rapport aux règles de conception APS, a été utilisé pour permettre cette conception).

Le raccordement Montpellier – Toulouse se fait à voie unique et, à l'inverse de la variante **Da – Rose**, sans tunnel pour franchir les collines de Moussan que cette variante attaque plus au sud.

Un éventuel phasage à Narbonne avec une « fausse manœuvre » est compatible avec ce site de gare.

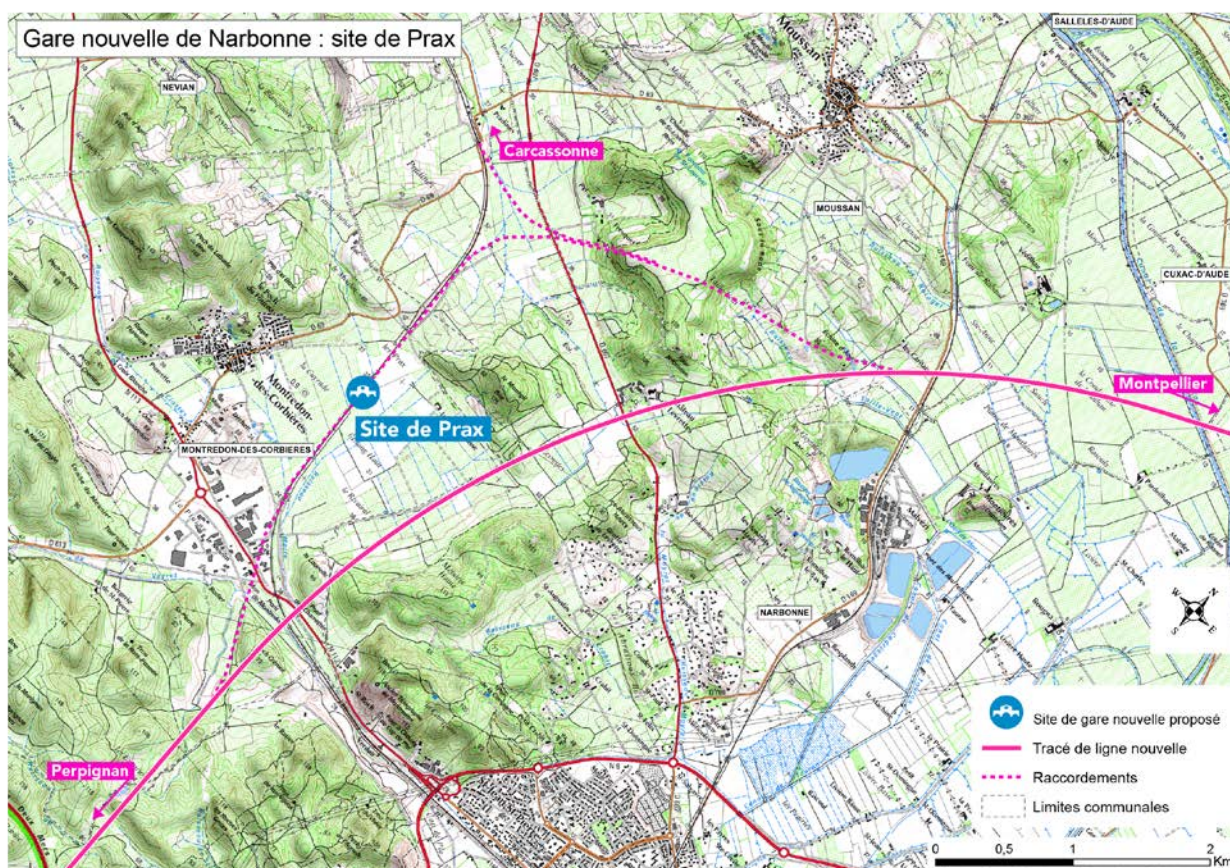


Figure 21 – Le site de gare « Les Prax »

- Gare de Narbonne sur le site « Les Prax »

Cette option correspond à la variante **Da – Rose**.

La gare nouvelle n'est plus implantée sur la ligne nouvelle, mais sur le raccordement Perpignan - Toulouse, de part et d'autre de la ligne existante (Figure 21). Les quais TGV seraient donc au même niveau que ceux de la halte TER à créer, simplifiant les correspondances entre trains. L'ensemble s'inscrit en revanche dans le zonage du PPRI (étang haut de Montredon) et des mesures compensatoires seraient nécessaires, dans le cas de cette variante, pour permettre un maintien de l'expansion des crues.

Libérés des contraintes de faible pente sur la longueur de la gare, le tracé en plan et le profil en long de la ligne nouvelle peuvent être plus facilement adaptés au relief au droit du franchissement du Rec de Veyret (viaduc plus court). Cette variante permet de s'éloigner davantage que dans la variante **Da – Verte** du village de Cuxac, mais se rapproche fortement du château de Levrettes et empiète l'extrémité est de l'étang haut. Elle impactera par ailleurs très fortement la ligne classique en service qui sera remaniée sur plus de 2 km et multipliera les jonctions au RFN, non seulement aux extrémités des raccordements, mais également au droit de la gare nouvelle. Le raccordement de Perpignan vers Toulouse traverse la zone d'activité de la Plaine à son extrémité est, comme le PIG.

Les raccordements associés à **Da – Rose** ont un linéaire cumulé plus important de l'ordre de 1,1 km par rapport à **Da – Verte** (12,6 km) et le rayon de courbure limite la vitesse à 80 km/h au nord.

Le franchissement des collines de Moussan par le raccordement Montpellier-Toulouse est effectué par un tunnel monotube d'environ 900 mètres de long en double voie, dont la sortie se fait peu avant le lieu-dit « Le Fresquet ». Ce schéma est compatible avec un éventuel phasage à Narbonne du projet sans « fausse manœuvre ».

➤ Tronçon Db

Ce tronçon est caractérisé par la traversée des basses plaines de l'Aude, entre Coursan et Nissan. Le champ d'inondation de l'Aude s'étire sur près de 10 km et a fait l'objet d'une modélisation hydraulique spécifique, en cohérence avec les études du PPRI et des services de l'Etat, afin de garantir la transparence hydraulique du projet, ceci pour chacune des variantes.

Cette plaine est essentiellement une plaine viticole, avec la présence de quelques domaines isolés. Les variantes s'inscrivent toutes entre l'extrémité sud de l'étang de Capeatang (ZPS) et le hameau de Péries. Elles doivent donc toutes enjamber les nombreux canaux d'irrigation et de vidange, où ont été identifiés de l'herpétofaune et avifaune à enjeu très fort (Pélobate cultripède et Bruant des roseaux) et de la flore à enjeu fort.

Du fait des contraintes hydrauliques (axe de vidange de l'étang) et géotechniques (ancien bras de mer de Vendres – présence d'argile) ce secteur sera franchi en partie en viaduc avec des mesures spécifiques de protection de l'environnement, avec un linéaire d'ouvrage d'art important.

Les variantes **Db-Verte** et **Db – Violette** s'inscrivent plus au nord pour éviter les sites à pélobates cultripèdes et bruant des roseaux (canal de « la collocation » et de l'Aiguille de Londres) et s'éloigner du hameau de Péries. Elles convergent toute pour traverser la ligne classique entre la gare de Nissan et la cave coopérative.

❑ Les fonctionnalités permises

➤ Tronçon Da

Variante de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes	Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h) Raccordement Montpellier – Toulouse Raccordement Perpignan – Toulouse Gare nouvelle de Narbonne
Da - Rose	Possibilité de phasage sans fausse manœuvre Impact important sur le réseau existant pour l'électrification des jonctions Linéaire de raccordements légèrement plus long mais beaucoup plus coûteux
Da - Verte	Possibilité de phasage avec fausse manœuvre Impact sur le réseau existant (mise en place d'ascenseurs) Linéaire de raccordements légèrement moins long et beaucoup moins coûteux

➤ Tronçon Db

Variante de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes Db - Rose Db - Verte Db - Violette	Aucun raccordement, ni desserte à prévoir Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h)

❑ Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux

➤ Tronçon Da

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique Captage à vocation industrielle : Puits dans la nappe (commune de Montredon-des-Corbières). Périmètre de protection rapproché de captages à vocation AEP : forage de Mailloles	Milieu physique Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée Périmètre de protection rapproché de captages à vocation AEP : Le Ratier Zone inondable du Rec de Veyret, du Mayral et de l'Aude
Milieu naturel NATURA 2000 : Grotte de la Ratapenade (ZSC) Inventaires habitats (Majeur) : Station d'Astragale hérissée à Jonquières, Stations d'Astragale de Narbonne à Montgil, Grotte de la Ratapenade Inventaires habitats (Très fort) : Garrigues de Jonquière, Station d'Euphorbe à ombelles jaunes à l'ouest de Narbonne. Station de Diane de l'ouest de Narbonne, Plan d'eau des Empriouts	Milieu naturel NATURA 2000 : Corbières orientales (ZPS) Inventaires habitats (Très fort) : Steppes et prairies calcaires sèches de Montredon-Les-Corbières, zone d'influence de la Ratapenade :
Milieu humain Bâtiments agricoles : le seul ancien bâtiment agricole recensé au droit de la variante (Pradines), la seule zone horticole recensée au droit de la variante (La Treille). Zone d'activités : ZA La Plaine - Commune de Montredon-des-Corbières Habitations : Passage de la variante à l'est du hameau la Jonquières- Narbonne Passage de la variante à l'est du château des Levrettes- Narbonne PPRt : Zones d'aléa M+,F+, TF et TF+ du PPRt de la Comurhex	Milieu humain Infrastructures : A61, 7 THT
Patrimoine et Paysage Périmètre de protection du monument historique : Chapelle Saint-Laurent, Moussan	Patrimoine et Paysage Sites inscrits : Ruines du Castellas et berges du Veyret ; projet extension Fontfroide Site classé UNESCO : Canal de la Robine (+ Zone sensible – covisibilité directe)

Principaux enjeux évités par tous les raccordements	Principaux enjeux impactés par tous les raccordements
Milieu physique Périmètre de Protection Rapproché du captage à vocation AEP : Forage de Mailloles Captage à vocation industrielle : Puits dans la nappe sur la commune de Montredon-des-Corbières	Milieu physique
Milieu humain PPRt : 3 zones à niveau d'aléa (M+, F+, TF et TF+ du PPRt de la Comurhex)	Milieu humain
Patrimoine et Paysage Périmètre de protection du monument historique : Chapelle Saint-Laurent	Patrimoine et Paysage

Variante Da - Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 5 sur les 10 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 5 sur les 10 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 7 caves à vin sur les 9 recensées au droit de la variante	PPRt : Zones d'aléa Fai sur le PPRt de la Comurhex
Infrastructures : 1 gazoduc	Bâtiments agricoles : 2 caves à vin sur les 9 recensées au droit de la variante (Château de Levrettes, Jonquièrre)
	Infrastructures : 3 gazoducs

Raccordements	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Très fort) : Steppes et prairies calcaires sèches de Montredon-Les-Corbières	Inventaires habitats (Majeurs) : Station d'Astragale de Narbonne à Montgil, Zone influence Ratapanade
	Inventaires habitats (Très fort) : Plan d'eau des Empriouts
Milieu humain	Milieu humain
Habitations : Passage du raccordement à proximité (quelques dizaines de mètres) d'une habitation au niveau du hameau « les Pradines » - Narbonne	PPRt : Zones d'aléa Fai sur le PPRt de la Comurhex
	Zone d'activité : La Plaine - Commune de Montredon-des-Corbières
	Habitations : Passage du raccordement au niveau d'une habitation située vers le hameau « Le Fresquier » - Narbonne
	Infrastructures : 2 THT

Variante Da - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 3 sur les 10 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 7 sur les 10 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
PPRt : Zones d'aléa Fai sur le PPRt de la Comurhex	
Bâtiments agricoles : 9 caves à vin sur les 9 recensées au droit de la variante	Infrastructures : 4 gazoducs

Raccordements	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Majeurs) : Station d'Astragale de Narbonne à Montgil, Zone influence Ratapanade	Inventaires habitats (Très forts) : Steppes et prairies calcaires sèches de Montredon-Les-Corbières
Milieu humain PPRt : Zones d'aléa Fai et M sur le PPRt de la Comurhex	Milieu humain
Zone d'Activités : La Plaine - Commune de Montredon-des-Corbières Infrastructures : 1 THT	Habitations : Passage du raccordement au niveau d'une habitation du hameau « les Pradines » - Narbonne Infrastructures : 1 THT

➤ **Tronçon Db**

Principaux enjeux communs évités	Principaux enjeux communs impactés
Milieu physique	Milieu physique
	Zone inondable de l'Aude
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Collines du Narbonnais (SIC) Inventaires habitats (Très fort) : Canal de l'Aiguille de Londres partie sud Continuités écologiques : 1 sur les 3 corridors recensés au droit de la variante	NATURA 2000 : Cours inférieur de l'Aude (SIC); Etang de Capestang (ZPS) ZICO : Etang de Capestang Continuités écologiques : 2 sur les 3 corridors recensés au droit de la variante Hydraulique : Zone inondable de l'Aude
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles 3 domaines agricoles sur les 3 recensés au droit de la variante 5 caves à vin sur les 5 recensées au droit de la variante Zone d'activités : la Mouline sur la commune de Nissan les Ensérune Equipement collectif : Station de pompage Périès Sud, station d'épuration de Nissan Infrastructures : 1 THT	Infrastructures : D609, 4 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection du Monument historique : Eglise Saint-Martin (Cuxac-d'Aude)	Périmètre de protection du Monument historique : Eglise St Saturnin (Nissan les Ensérune) Chapelle Notre Dame Miséricorde (Nissan les Ensérune) Site Classé UNESCO : Zone sensible Canal du Midi (covisibilité directe)

Variante Db - Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
Périmètre de Protection Rapproché de captage à vocation AEP : forages N°1 Petit et N°2 Gros	Vulnérabilité de la ressource en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Majeur) : Etang de l'Aiguille de Londres	Inventaires habitats (Majeur) : Canal de la Collocation
Milieu humain	Milieu humain
Habitations : Passage de la variante au sud du hameau « Ricardelle » (environ 150 mètres) – Coursan Passage de la variante à plus de 500 mètres au nord du hameau Péries – Nissan-les-Ensérune Equipement collectif : Station de pompage Périès Nord	

Variante Db - Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
Périmètre de Protection Rapproché de captage à vocation AEP : forages N°1 Petit et N°2 Gros	Vulnérabilité de la ressource en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
	Inventaires habitats (Majeur) : Etang de l'Aiguille de Londres, Canal de la Collocation
Milieu humain	Milieu humain
Habitations : Passage de la variante au sud du hameau « Ricardelle » (environ 100 mètres) – Coursan Passage de la variante à plus de 200 mètres au nord du hameau Péries – Nissan-les-Ensérune Equipement collectif : Station de pompage Périès Nord	

Variante Db - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de Protection rapproché de captages à vocation AEP : forages N°1 Petit et N°2 Gros Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Majeur) : Canal de la Collocation, Etang de l'Aiguille de Londres	
Milieu humain	Milieu humain
Habitations : Passage de la variante au sud du hameau « Ricardelle » (environ 100 mètres) - Coursan Passage de la variante à plus de 400 mètres au nord du hameau Péries – Nissan-les-Ensérune	Equipement collectif : Station de pompage Périès Nord

❑ Les coûts d'investissement (CE 07/2014)

➤ Tronçon Da

Variantes de tracé	Coûts de construction
Da – Rose, raccordements et gare - site des Prax	Da – Rose : 275 M€ Raccordements : 430 M€ Gare : 115 M€ Coût total : 820 M€
Da – Verte, raccordements et gare - site Pont des Charrettes	Da – Verte : 310 M€ Raccordements : 240 M€ Gare : 150 M€ Coût total : 700 M€

➤ Tronçon Db

Variantes de tracé	Coûts de construction
Db – Violette	405 M€
Db – Rose	415 M€
Db – Verte	455 M€

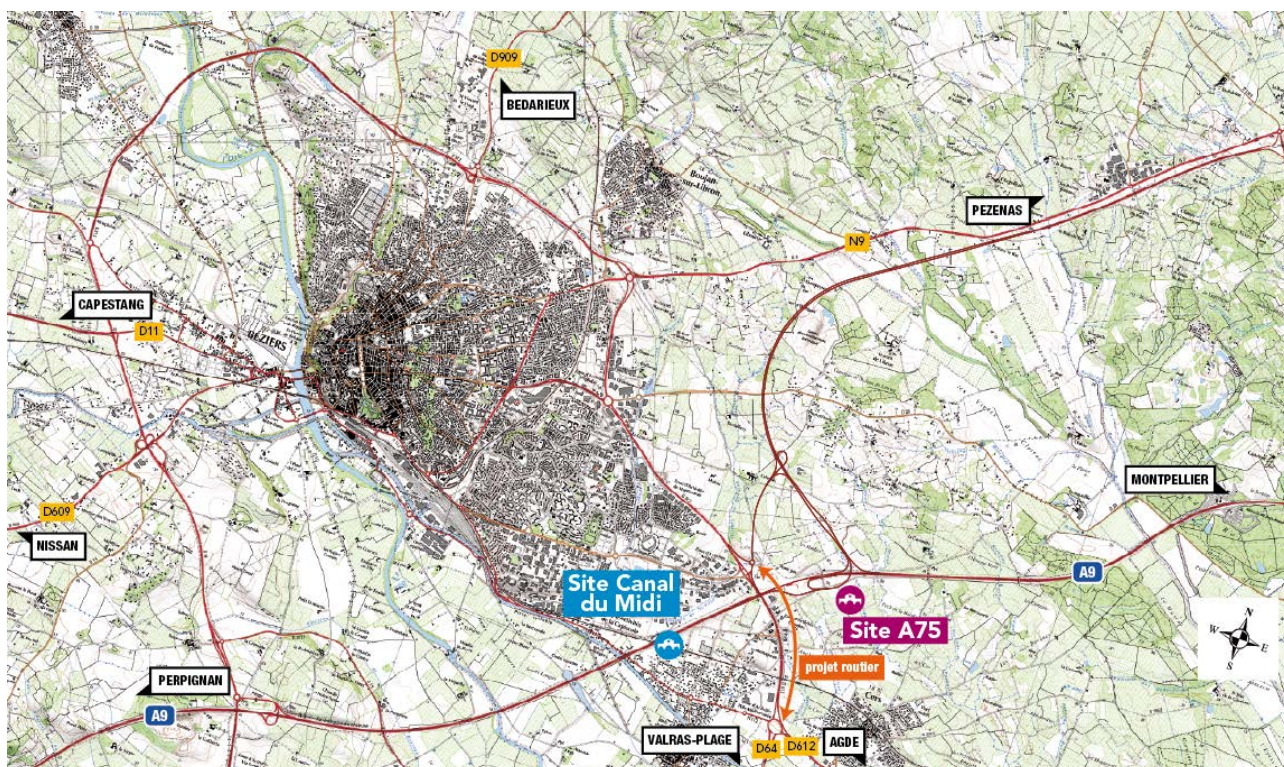


Figure 22 – Les deux sites envisagés pour la gare nouvelle du biterrois

3.2.5. Secteur E « Vallées de l'Orb et de l'Hérault »

Ce secteur marque l'entrée dans l'Hérault, de Nissan lez Ensérune à Florensac, et se partage en deux tronçons (Ea et Eb) au niveau de la zone de gare nouvelle de l'agglomération de Béziers et du raccordement fret. Les 3 fleuves côtiers du tronçon, l'Orb, le Libron et l'Hérault, ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique spécifique pour assurer la transparence hydraulique du projet.

Description des variantes de tracé

➤ Tronçon Ea

Le projet longe par le nord les collines d'Ensérune pour rejoindre l'autoroute A9 au droit de l'échangeur de Béziers ouest ; ensuite, les variantes s'accrochent à l'infrastructure autoroutière pour franchir la plaine de l'Orb, le canal du Midi et la ligne existante Agde-Béziers, traverser la zone urbanisée de Villeneuve-les-Béziers avant de remonter plus ou moins directement en direction de l'échangeur A9-A75. Au niveau de Béziers, le couloir de passage au nord de l'autoroute est très étroit et recoupe plusieurs périmètres règlementaires : PPRT Seveso du Capiscol, périmètres de protection du Captage AEP de la Plaine Saint-Pierre. Le tracé est donc recherché préférentiellement au sud de l'A9. Toujours au sud de l'autoroute, les variantes convergent sur le secteur du bois de Bourbaki.

Sur les communes de Lespignan et Vendres, la bordure sud de la ZPP recoupe de multiples contraintes et enjeux forts à très forts : herpétofaune et avifaune, zones d'activités autour de la carrière de la Galiberte et de l'échangeur de l'A9, monument classé (domaine du Nègre). Sur la commune de Villeneuve-les-Béziers, les variantes doivent s'inscrire entre l'autoroute et le cimetière et permettre l'implantation d'une gare nouvelle.

La variante **Ea – Verte** s'inscrit dans la partie Nord de la ZPP pour éviter les enjeux écologiques et agricoles des étangs de Saint-Aubin et Saint-Paul, avec un franchissement de l'A9 au niveau de la carrière de la Galiberte. Sortant des emplacements réservés du PIG, cette variante impacte la zone d'activités « Via Europa ». Sur Villeneuve-les-Béziers, son tracé plus au sud du PIG intercepte plusieurs bâtis d'habitation. Elle est compatible avec les deux sites de gare nouvelles « Canal du Midi » et « Béziers A75 ». Elle permet par ailleurs un raccordement fret.

La variante **Ea – Rose** s'inscrit dans les emplacements réservés du PIG, limitant les impacts sur la traversée de la ZA « Via Europa ». Elle passe en extrémité nord des anciens étangs. De par sa proximité avec l'A9 (distance et courbure), elle intercepte moins de bâtis d'habitation que les autres variantes mais ne permet pas l'implantation de la gare « Béziers A75 ». Elle reste candidate pour la gare « Canal du Midi ». Elle ne permet pas un raccordement fret (contrainte d'alignement droit).

Au droit de Villeneuve-les-Béziers, une troisième variante **Ea – Violette** trace directement son chemin en direction du bois de Bourbaki, interceptant de manière importante les secteurs urbanisés. C'est la variante de tracé qui a l'impact le plus fort sur les bâtis d'habitation. Elle permet un raccordement fret et l'implantation des deux gares.

- Gare de Béziers « A75 »

La gare de Béziers « A75 » est localisée au sud de l'échangeur autoroutier A9-A75 sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers (Figure 23). L'accessibilité à ce site sera renforcée par la présence d'un nouveau lien routier parallèle à la rocade (RD 612). Ce site est positionné au sein de terres agricoles faisant l'objet d'un classement en zone d'aménagement différé (ZAD) devant permettre une maîtrise du foncier. Deux options ont été étudiées sur ce site : un site de gare dit « profil haut » au-dessus du terrain naturel et un autre dit « profil bas » en dessous du terrain naturel.

- Gare de Béziers « Canal du Midi »

La gare de Béziers « Canal du Midi » positionnée à l'intersection avec la ligne classique est conçue sur un viaduc (Figure 24). La gare est située à proximité du Canal du Midi sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers. Les quais TGV sont sur le viaduc et il conviendra d'ajouter des quais le long de la ligne existante pour assurer les correspondances TGV-TER en gare. Ce site est implanté au cœur d'un quartier d'habitations compris entre le Canal du Midi et la ligne existante. Le site de gare est implanté en zone bleue du PPRI de l'Orb sur la commune de Villeneuve-lès-Béziers.

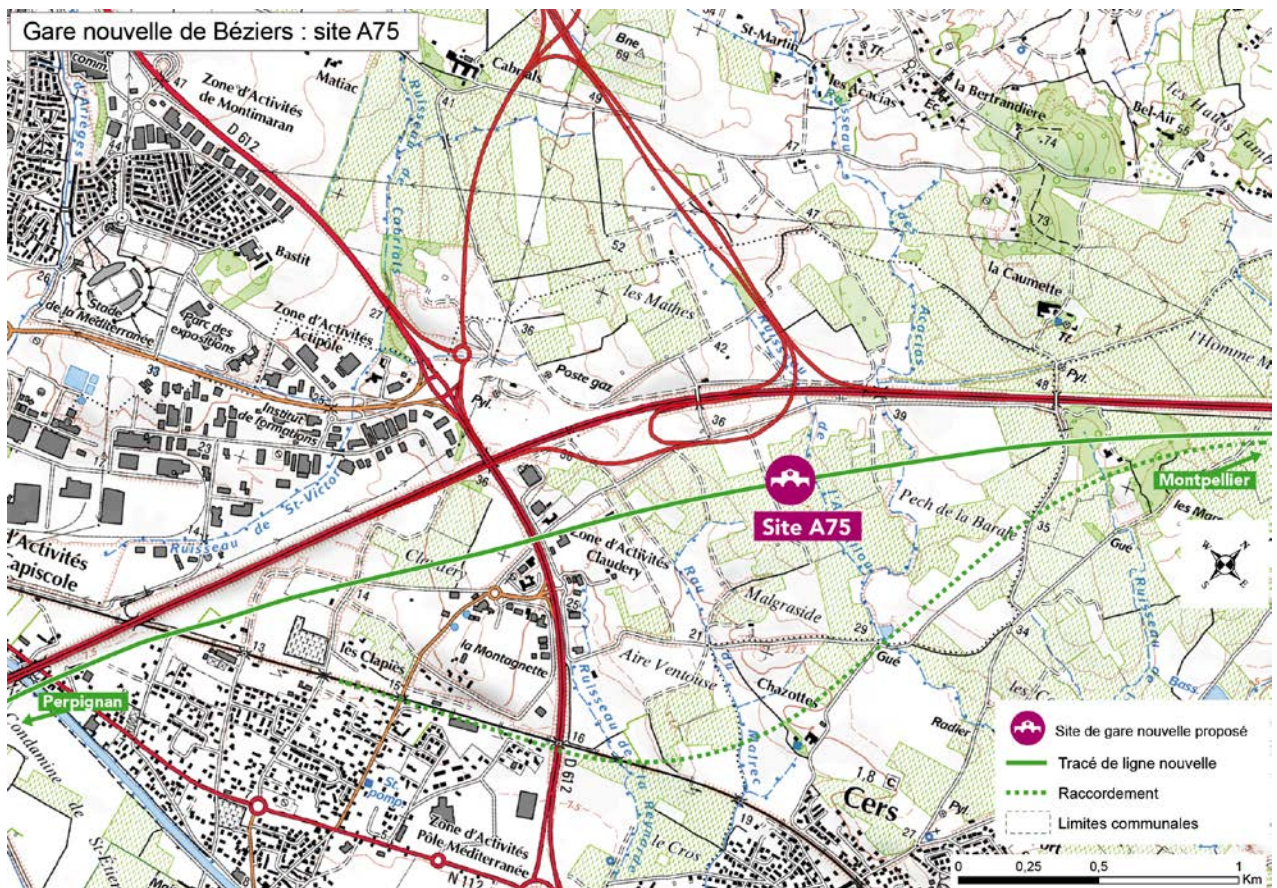


Figure 23 – Le site de gare « A75 »

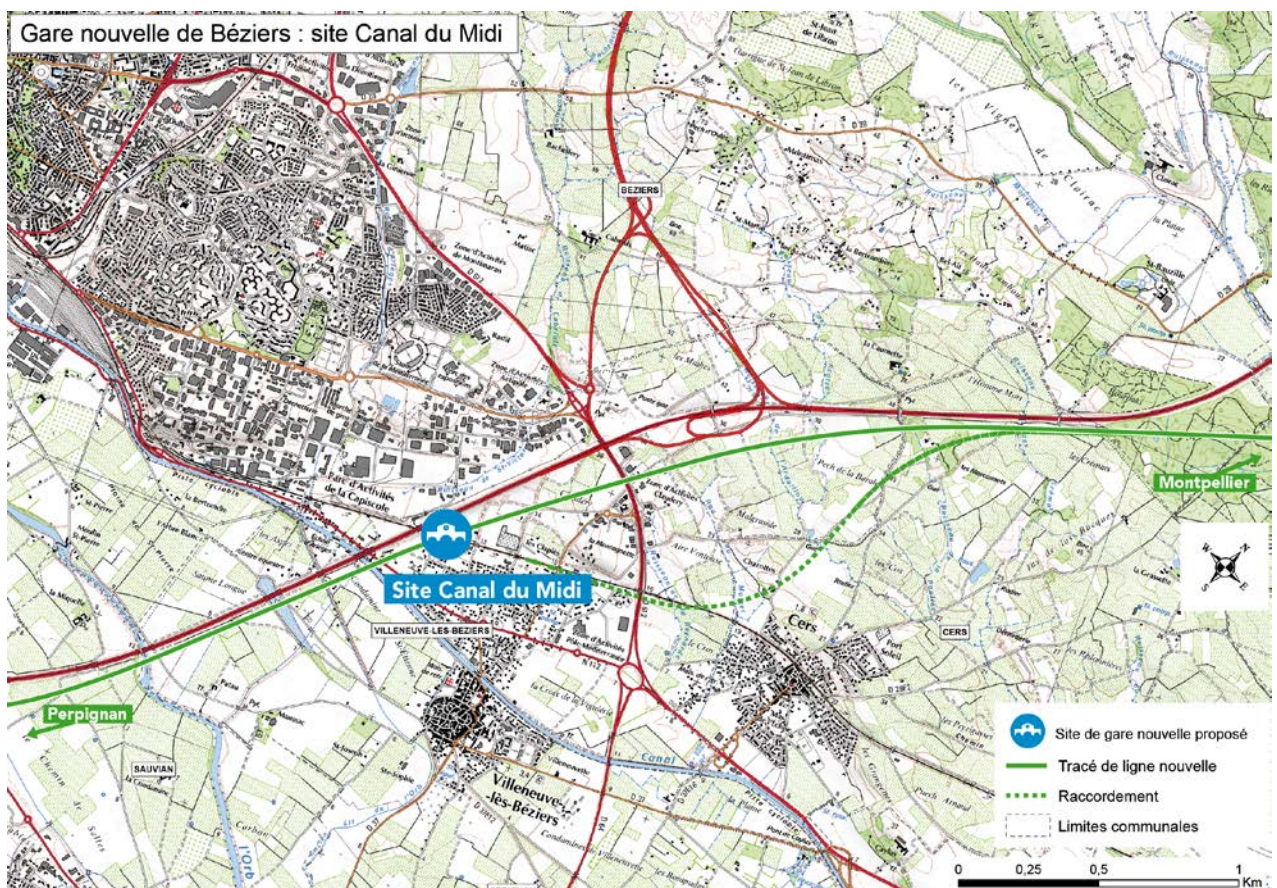


Figure 24 – Le site de gare « Canal du Midi »

➤ Tronçon Eb

Entre Cers et Florensac, la ZPP est assez large (1 000 à 1 500 m), mais elle est traversée par l'autoroute A9 qui serpente. Différents tracés sont étudiés suivant le lieu du franchissement de cette autoroute par la ligne nouvelle.

Le passage le plus au nord correspond au tracé PIG **Eb-Rose** ; le franchissement de l'autoroute se situe au niveau de l'aire de Béziers-Montblanc. Ce tracé contourne par le nord le domaine de la Valmale et la Guinarde, mais il recoupe sur 1,5 km le bois de Montblanc avec un réseau de mares temporaires qui abritent une flore et une herpétofaune d'enjeu très fort (*Lythrum* spp. *Kickxia communitata*, *Nonea erecta*, *Vitex agnus-castus*, *Pélobate cultripède*). La variante vient ensuite tangenter l'échangeur d'Agde, traverser la carrière/ZA de la Capucière pour franchir l'Hérault dans son coude et à nouveau tangenter l'A9 au nord de Florensac. Le tracé traverse le périmètre rapproché des champs captant de Florensac, mais s'éloigne des forages « les Pesquiers ». Ce tracé ne permet pas l'implantation de la gare nouvelle sur le site A75 ni le raccordement Fret.

La variante directe **Eb – Violette** traverse le Bois de Montblanc et son réseau de mares, reste au sud de l'autoroute A9 jusqu'à Bessan, puis franchit l'A9 au niveau de l'échangeur d'Agde via un tunnel qui traverse l'ancien volcan du Mont Saint-Claude (ce qui peut engendrer des contraintes de construction – faisabilité technique à approfondir). Ce tracé impacte les domaines de Castel Sec, la Figuerolle, Saint Claude et Sainte Vezière, le secteur en cours d'urbanisation au nord-ouest de Bessan, ainsi que la barrière de péage. Le franchissement de l'Hérault est similaire à celui du PIG (variante **Eb – Rose**), avec qui elle se confond au nord de Florensac. Elle permet l'implantation des deux sites de gares et du raccordement fret.

La variante **Eb – Verte** contourne le bois de Montblanc par le sud (bordure ZPS est et sud de Béziers), en se rapprochant du Château de Coussergues, puis franchit l'A9 au sud du Domaine de la Valmale et rejoint le tracé PIG (**Eb – Rose**) en passant entre la Valmale et la Guinarde. Elle traverse ensuite la zone d'activités/carrière de la Capucière en extrémité nord et franchit l'Hérault plus au nord, légèrement de biais avant de rejoindre la variante **Eb – Rose** au nord de Florensac. Elle permet l'implantation des deux sites de gares et du raccordement fret.

La variante **Eb – Bleue** s'écarte de la variante **Eb – Verte** avant de franchir l'Hérault et reste ensuite au nord de la zone de passage, en direction de l'ancienne voie romaine. Cette variante est plus proche des captages « des Pesquiers ».

Compte tenu des contraintes de franchissement de l'A9 par-dessous (variante verte) et de la demande de se rapprocher au maximum du tracé historique, une cinquième variante a été étudiée entre les tracés **rose** et **vert** sur le secteur du bois de Montblanc pour franchir l'A9 par-dessus tout en permettant l'inscription d'une gare nouvelle (A75) et du raccordement fret. Cette variante **Eb – Jaune** récupère le tracé PIG au niveau de la RD 125 entre Saint Thibéry et Bessan. Elle traverse le bois de Montblanc et son secteur de mares. Elle franchit l'A9 au nord du lieudit Le Loup, contourne la Valmale et la Guinarde par le nord avant de rejoindre la variante **Eb – Rose**.

❑ Les fonctionnalités permises

➤ Tronçon Ea

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes	Circulation d'un trafic « voyageurs » exclusivement à grande vitesse (350km/h) Possibilité de phasage
Ea - Violette	Secteur Béziers : Possibilité de réaliser les gares nouvelles Béziers A75 et Canal du Midi Possibilité de réaliser un raccordement Fret à double voie
Ea - Rose	Secteur Béziers : Possibilité de réaliser uniquement la gare nouvelle Canal du Midi (la proximité de l'A9 empêche la réalisation de la gare Béziers A75) Impossibilité de réaliser un raccordement Fret à double voie (nécessité d'un alignement droit)
Ea - Verte	Secteur Béziers : Possibilité de réaliser les gares nouvelles Béziers A75 et Canal du Midi Possibilité de réaliser un raccordement Fret à double voie

➤ Tronçon Eb

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Eb - Violette	Possibilité de réaliser le raccordement Fret et les sites de gares nouvelles Canal du Midi et Béziers A75 Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120
Eb - Rose	Possibilité de réaliser la gare nouvelle Canal du Midi Impossibilité de réaliser le raccordement Fret et la gare nouvelle Béziers A75 (nécessité d'un alignement droit) Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120
Eb - Verte	Possibilité de réaliser le raccordement Fret et les sites de gares nouvelles Canal du Midi et Béziers A75 Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120
Eb – Bleue	Possibilité de réaliser le raccordement Fret et les sites de gares nouvelles Canal du Midi et Béziers A75 Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120
Eb - Jaune	Possibilité de réaliser le raccordement Fret et le site de gare nouvelle Béziers A75 Impossibilité de réaliser la gare nouvelle Canal du Midi Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120

❑ Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux

➤ Tronçon Ea

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
3 captages à vocation industrielle : forage de la Galiberte et forage dans la nappe à Vendres) et à Villeneuve-Les-Béziers Captages à vocation AEP de la plaine Saint-Pierre, 3 PPR de captages à vocation AEP : forages de Villeneuve les Béziers	Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Est et Sud de Béziers (ZPS) Continuités écologiques : 1 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante	NATURA 2000 : Collines du Narbonnais (SIC) Continuités écologiques : 6 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Zones d'activités : Actipolis - Commune de Villeneuve lès Béziers ZAE : Capiscol - Commune de Béziers PPRt de GAZECHIM à Béziers-Villeneuve lès Béziers	Zones d'activités : ZAE La Montagnette - La Claudery – Commune de Villeneuve-lès-Béziers ZAE Via Europa – Vendres Zone d'Aménagement Différé – Commune de Villeneuve-lès-Béziers Habitations : Passage de la variante au niveau d'habitations - commune de Villeneuve-les-Béziers Infrastructures : A9, 2 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection du monument historique : Château de Poussan le Haut (Béziers)	Site Classé UNESCO : Canal du Midi (+ Zone d'influence – covisibilité directe)

Variante Ea - Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 5 sur les 5 domaines agricoles recensés au droit de la variante 1 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante	Bâtiments agricoles : 2 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau du hameau Saint-Paul – Lespignan

Variante Ea - Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 5 sur les 5 domaines agricoles recensés au droit de la variante 1 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante	Bâtiments agricoles : 2 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau du hameau Saint-Paul – Lespignan

Variante Ea - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 4 sur les 5 domaines agricoles recensés au droit de la variante 2 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante Etablissement Castille – Commune de Béziers Habitations : Evitement du hameau Saint-Paul – Lespignan	Bâtiments agricoles : 1 sur les 5 domaines agricoles recensés au droit de la variante 1 sur les 3 hangars recensés au droit de la variante

➤ Tronçon Eb

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de Protection Rapprochée de 9 captages à vocation AEP sur la commune de Florensac Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Est et Sud de Béziers (ZPS)	NATURA 2000 : Cours inférieur de l'Hérault (SIC) Inventaires habitats (Majeur) : Réseau de mares de Béziers-Montblanc Inventaires habitats (Très fort) : Hivernage Béziers-Montblanc (Pélobate cultripède), cortège et diversité végétale
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 2 sur les 2 hangars recensés au droit de la variante Photovoltaïque : Parc de Bessan Zone d'activités : ZAE La Grande Basse sur la commune de Bessan	Zone d'activités : ZAE La Grande Basse - Bessan Infrastructures : A9, 2THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection du monument historique : Château St Bauzille (Béziers)	Absence d'enjeu substantiel

Variante Eb - Violette

Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 1 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 6 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 7 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Evitement du Mas – Commune de Montblanc Infrastructures : 4 gazoducs	Bâtiments agricoles : 1 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau des hameaux « La Figuerolle » et « Castelec » - commune de Bessan Infrastructures : 1 gazoduc

Variante Eb - Rose

Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
	Continuités écologiques : 7 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 8 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Evitement du Mas – Commune de Montblanc Evitement des hameaux « La Figuerolle » et « Castelec » - commune de Bessan Infrastructures : 2 gazoducs	Infrastructures : 3 gazoducs

Variante Eb - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 1 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 6 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 6 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Evitement des hameaux « La Figuerolle » et « Castelec » - commune de Bessan	Bâtiments agricoles : 2 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau d'un Mas – Commune de Montblanc Infrastructures : 5 gazoducs

Variante Eb - Bleue	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Continuités écologiques : 1 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante	Continuités écologiques : 6 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 6 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Evitement des hameaux « La Figuerolle » et « Castelec »	Bâtiments agricoles : 2 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau d'un Mas – Commune de Montblanc Infrastructures : 5 gazoducs

Variante Eb - Jaune	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
	Continuités écologiques : 7 sur les 7 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 8 sur les 8 domaines agricoles recensés au droit de la variante Habitations : Evitement du Mas – Commune de Montblanc Evitement des hameaux « La Figuerolle » et « Castelec » - commune de Bessan Infrastructures : 2 gazoducs	Infrastructures : 3 gazoducs

❑ Les coûts d'investissement (CE 07/2014)

➤ Tronçon Ea

Variante de tracé	Coûts de construction
Ea – Violette	395 M€
Ea – Rose	380 M€
Ea - Verte	380 M€
Raccordement Fret	180 M€
Gare Béziers A75 Profil Haut	85 M€
Profil Bas	145 M€
Gare Béziers Canal du Midi	165 M€

➤ Tronçon Eb

Variante de tracé	Coûts de construction
Eb – Violette	465 M€
Eb – Rose	340 M€
Eb – Verte	375 M€
Eb – Bleue	385 M€
Eb - Jaune	350 M€

3.2.6. Secteur F « Bassin de Thau »

❑ Description des variantes de tracé

Sur ce secteur entre Florensac et Poussan (34), trois variantes sont présentées qui traversent successivement le territoire d'appellation Picpoul de Pinet, les garrigues du sud de la montagne de la Moure pour rejoindre l'échangeur A9 de Sète.

D'un point de vue technique, il convient de remarquer la présence des carrières souterraines de bauxite de la Rouquette et Montplaisir (Loupian), dotées d'un périmètre de protection définissant la limite des zones d'affaissement des terrains en surface.

Les trois variantes permettent la construction d'un évitement « fret » afin de stationner les trains de marchandises. Il est constitué de deux voies (une de part et d'autre de la ligne) d'une longueur de 3 km chacune. Cet évitement fret doit être positionné sur une section plane.

Le tracé le plus direct s'inscrit entre la « Via Domitia », ancienne voie romaine, et l'autoroute A9 jusqu'à Loupian, puis dans l'axe de la ZPP ; il correspond au tracé de la variante **F – Rose**. Ce tracé passe en lisière des principales zones d'enjeux environnementaux à l'exception :

- d'un secteur à herpétofaune d'enjeu très fort sur la commune de Mèze (Pélobate cultripède, Léopard ocellé, Psammodrome d'Edwards),
- d'une mare artificielle occupée par des tritons marbrés qu'il sera possible de déplacer, dans la montagne de la Moure.

Il est calé en limite sud du périmètre d'affaissement dû aux carrières de bauxite. Il traverse le vignoble AOC dans sa partie la plus productive. Le Nègue-Vaques est franchi dans sa partie la plus encaissée, limitant ainsi la longueur du viaduc (150 m). La variante nécessite plusieurs franchissements routiers, tels l'A9 sur Loupian réalisé par-dessous (ouvrage plus complexe), l'échangeur de Sète (par-dessus), la RD113 sur Gigan par-dessus avec un ouvrage bois complexe et un franchissement hydraulique avec la Vène au niveau du lieudit Issanka (bâties d'habitation à proximité, site inscrit au niveau paysager et périmètre de protection de captage d'eau potable). Ce tracé impacte également la ZA « les Clachs » sur Poussan et le sud du futur PRAE (hinterland du port de Sète) au lieu-dit « des Condamines ».

Les variantes **F – Verte** et **F – Bleue** franchissent la « Via Domitia » pour s'inscrire bien au nord de la ZPP. Leur incidence sur le vignoble est légèrement moindre ; en revanche, elles interceptent la dépression du Nègue-Vaques à sa confluence avec un autre cours d'eau, augmentant très fortement le linéaire de viaduc (plus d'un kilomètre), du fait de la mixité de la ligne. Le franchissement de l'autoroute est réalisé au droit de la RD 15, par-dessus (moins complexe).

La variante **F – Verte** rejoint le tracé PIG au niveau de la ZA des « Clachs », juste avant le viaduc qui enjambe l'échangeur autoroutier.

La variante **F – Bleue** contourne par le sud les zones résidentielles de Poussan, mais passe au niveau des bassins de lagunage de l'étang de Thau. Elle évite en partie l'échangeur autoroutier et totalement le PRAE, mais nécessite alors un viaduc plus long, commun avec celui sur la Vène.

❑ Les fonctionnalités permises

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes F - Rose F - Verte F - Bleue	Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120 Construction d'un évitement fret

❑ Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de protection rapproché des captages à vocation AEP (Issanka) Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines très élevée
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Plaine de Villeveyrac – Montagnac (ZPS), Plaine de Fabrègues-Poussan (ZPS), Etang de Thau et lido de Sète à Agde (ZPS)	Continuités écologiques : 6 sur les 6 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 2 sur les 2 bâtiments d'élevage recensés au droit de la variante 13 sur les 14 domaines agricoles recensés au droit de la variante Zone d'activités : Le Mas de Garric - Commune de Mèze	Bâtiments agricoles : 1 sur les 14 domaines agricoles recensés au droit de la variante (à côté du Mas Durand) Zone d'activités : Les Clachs Est et Ouest – Commune de Poussan Infrastructures : A9, 4 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection du monument historique : 5 Monuments Historiques à Loupian	Site classé : Parc d'Issanka

Variante F - Rose	
Principaux enjeux évités	Enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	PPR de captages à vocation AEP de Pinet
Milieu naturel	Milieu naturel
	Inventaires habitats (Majeur) : Mare Roumège-Cabrau Inventaires habitats (Très fort) : Station de Nonne dressée au Nord de Pinet
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 4 sur les 4 hangars recensés au droit de la variante Habitations : Evitement du Lieu-dit « Saladel » - Commune de Loupian	Infrastructures : 5 gazoducs

Variante F - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique Périmètre de protection rapproché de captages à vocation AEP de Pinet	Milieu physique
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Très fort) : Station de Nonne dressée au Nord de Pinet	Inventaires habitats (Majeur) : Mare Roumège-Cabrau
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 2 sur les 4 hangars recensés au droit de la variante	Bâtiments agricoles : 2 sur les 4 hangars recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau du Lieu-dit « Saladel » - Commune de Loupian Infrastructures : 5 gazoducs

Variante F - Bleue	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu naturel	Milieu naturel
Inventaires habitats (Majeur) : Mare Roumège-Cabrau Inventaires habitats (Très fort) : Station de Nonne dressée au Nord de Pinet	
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : 2 sur les 4 hangars recensés au droit de la variante Infrastructure : 1 gazoduc	Bâtiments agricoles : 2 sur les 4 hangars recensés au droit de la variante Habitations : Passage de la variante au niveau du Lieu-dit « Saladel » - Commune de Loupian Infrastructures : 4 gazoducs

❑ **Les coûts d'investissement (CE 09/2012)**

Variante de tracé	Coût de construction ¹⁸
F - Rose	595 M€
F - Verte	690 M€
F - Bleue	680 M€

¹⁸ Ces coûts prennent en compte la construction d'un évitement fret : environ 30 M€ dans l'hypothèse d'une construction simultanée.

3.2.7. Secteur G « Gardiole et Mosson »

❑ Description des variantes de tracé

Ce secteur, à l'extrémité est du projet, se situe entre Gigean et Montpellier (34).

➤ Gigean et l'échangeur de Sète

Sur ce secteur qui correspond au débouché du fossé de Montbazin – Gigean sur l'étang de Thau, la ZPP réduite à 750 m de largeur est assez contrainte, avec notamment les zones d'activités existantes et futures de Poussan et Gigean, l'échangeur autoroutier de Sète, les périmètres de protection des captages AEP d'Issanka.

Un autre tracé a été étudié en limite de ZPP sur la pointe sud de l'échangeur **G – Bleue**. Ce passage en aval du bassin présente des dénivelés plus importants, le tracé recoupe des zones résidentielles en pied de Gardiole, au-dessus de la Vène et se rapproche des captages d'Issanka. **G – Bleue** rejoint ensuite **G – Rose** au niveau de Gigean.

➤ De Gigean à Saint-Jean de Védas : deux options autour de l'autoroute

Sur ce secteur la ZPP s'élargit pour atteindre plus de 1 000 m. Elle est traversée tout du long par l'A9 installée au pied du massif de la Gardiole. Deux types de tracés sont présentés :

- Le tracé le plus direct : **G – Rose**

Ce tracé longe par le sud l'autoroute A9 et s'inscrit entièrement dans le site classé de la Gardiole ; c'est aussi le tracé du PIG. A flanc de versant, il nécessite de rétablir les talwegs transversaux et les accès routiers et pistes DFCI de ce massif boisé. Il intercepte le périmètre du monument historique « le Vieux Mujolan ». A l'arrivée sur l'aire d'autoroute de Fabrègues, et pour favoriser l'insertion paysagère de l'ouvrage, le percement d'un tunnel sous le Bois Royal est proposé. Au niveau hydraulique, le tracé traverse le périmètre de protection rapproché du captage de Karland. Le franchissement de la Mosson s'effectue en une seule fois avant de remonter sur la zone d'activités de la Lauze, au niveau de Saint-Jean de Védas. Le profil en long de la variante a été optimisé en passant la pente moyenne entre la Mosson et Gigean à 6 ‰ sur 10 km glissants, valeur qui, bien qu'étant supérieure au 5 ‰ des variantes nord A9, modifie à la marge (10 seconde) le temps de parcours sur la section des circulations frets. Cette optimisation du profil en long permet de raccourcir le viaduc sur la Mosson et de limiter la longueur du tunnel sous le Bois Royal à moins de 400 m.

Cette variante permet un raccordement avec la ligne classique au droit du hameau de la Castelle dans de conditions acceptables.

- Les tracés nord autoroute A9 : **G – Verte** et **G – Violette**

Ces variantes de tracé s'inscrivent au nord de l'autoroute A9 afin de rechercher un profil moins chahuté pour cette ligne apte au fret (mixte), ce qui implique un double franchissement de l'A9 sur ce secteur. Elles passent entre l'A9 et les derniers lotissements au sud de Gigean. Elles permettent toutes les deux de s'affranchir du périmètre de protection du captage Karland et de rester en limite nord du site classé de la Gardiole. En revanche, elles interceptent l'extrémité sud de la ZPS Plaine de Fabrègues-Poussan ainsi que le périmètre du monument historique « le Vieux Mujolan ».

La variante **G – Verte** passe au nord de Mas Mirabeau et Mujolan le Vieux avant de traverser par-dessous l'A9 et l'aire d'autoroute de Fabrègues pour ensuite rejoindre le PIG avant le franchissement de la Mosson. Cette variante permet un raccordement avec la ligne classique au droit du hameau de la Castelle dans de conditions acceptables.

La variante **G – Violette** longe l'autoroute par le nord jusqu'à la RD 114 au Nord et vient tangenter l'autoroute A9 au niveau de l'aire de Fabrègues qu'elle traverse en tranchée couverte pour ensuite franchir l'A9 au droit de la Mosson. Ce tracé impose un triple viaduc au-dessus du cours d'eau et rend difficile l'interconnexion avec la ligne classique (alignement droit trop court en l'état pour réaliser ce raccordement dans de bonnes conditions).

➤ **De Saint-Jean de Védas à Montpellier : tronc commun**

Sur ce secteur, le projet est très contraint par la jonction au contournement de Nîmes et Montpellier dans le prolongement des infrastructures prévues et par le raccordement sur la ligne existante Tarascon-Sète, ce qui limite les possibilités de variantes en tracé et en profil en long.

❑ **Les fonctionnalités permises**

Variantes de tracé	Fonctionnalités
Fonctionnalités communes G - Rose G - Verte G - Bleue G - Violette	Circulation d'un trafic mixte « voyageurs-fret » V350/V120 Jonction sur le Contournement de Nîmes-Montpellier Raccordement sur la ligne Tarascon – Sète

❑ **Variantes de tracé et principaux enjeux environnementaux**

Principaux enjeux évités par toutes les variantes	Principaux enjeux impactés par toutes les variantes
Milieu physique 1 captage à vocation agricole : Forage Mas de Valez - Fabrègues	Milieu physique Périmètre de protection rapproché des captages à vocation AEP à Issanka, + forages de Flès Nord et Sud de Villeneuve lès Maguelone, forage Lou Garrigou de Saint Jean de Védas Vulnérabilité des ressources en eaux souterraines très élevée
Milieu naturel	Milieu naturel Inventaires habitats (Très fort) : Milieux ouverts à l'ouest de la Mosson, Mosson et milieux annexes Continuités écologiques : 2 sur les 2 corridors recensés au droit de la variante
Milieu humain Bâtiments agricoles : 2 sur les 2 domaines agricoles recensés au droit de la variante	Milieu humain
Patrimoine et Paysage Périmètre de protection de monument historique : Abbaye de Saint-Félix de Montceau	Patrimoine et Paysage Site classé : Massif de la Gardiole Périmètre de protection de monument historique : Mas du vieux Mujolan

Variante G - Rose	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de protection rapprochée des captages à vocation AEP : forages Karland Gros et Petit
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Plaine de Fabrègues Poussan (ZPS)	
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : le seul bâtiment d'élevage recensé au droit de la variante (près du Mas Mujolan le Vieux) Équipement collectif : Station d'épuration de Fabrègues Sud Zone d'activités : ZAE St Michel – Commune de Gigean Habitations : Passage de la variante au sud de l'A9 Evitement des Mas de Mirabeau et de Mujolan le Vieux – Fabrègues Evitement du Hameau La Baumette – Saint-Jean de Védas Infrastructures : 2 fois l'A9, 3 THT, 6 gazoducs	Bâtiments agricoles : le seul hangar recensé au droit de la variante Infrastructures : 7 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection de monument historique : Oppidum de la Roque	Absence d'enjeu substantiel

Variante G - Verte	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de protection rapproché des captages à vocation AEP : forages Karland Gros et Petit
Milieu naturel	Milieu naturel
	NATURA 2000 : Plaine de Fabrègues Poussan (ZPS)
Milieu humain	Milieu humain
Équipement collectif : Station d'épuration de Fabrègues Sud Habitations : Evitement du Hameau La Baumette – Saint-Jean de Védas Infrastructures : 4 THT	Bâtiments agricoles : le seul hangar recensé au droit de la variante le seul bâtiment d'élevage recensé au droit de la variante (non loin du mas Mujolan) Zone d'activités : ZAE St Michel – Commune de Gigean Habitations : Passage de la variante entre l'A9 et la commune de Gigean Passage de la variante au droit des Mas de Mirabeau et de Mujolan le Vieux – Fabrègues Infrastructures : 2 fois l'A9, 6 THT, 6 gazoducs
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre de protection de monument historique : Oppidum de la Roque	Absence d'enjeu substantiel

Variante G - Bleue	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
	Périmètre de protection rapproché des captages à vocation AEP : forages Karland Gros et Petit
Milieu naturel	Milieu naturel
NATURA 2000 : Plaine de Fabrègues Poussan (ZPS)	
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : le seul bâtiment d'élevage recensé au droit de la variante (près de Mujolan le Vieux) Equipement collectif : Station d'épuration de Fabrègues Sud Zone d'activités : ZAE St Michel – Commune de Gigean Habitations : Passage de la variante à l'est de l'A9 Evitement des Mas de Mirabeau et de Mujolan le Vieux – Fabrègues, Evitement du Hameau La Baumette – Saint-Jean de Védas Infrastructures : 2 fois l'A9, 3 THT, 6 gazoducs	Bâtiments agricoles : le seul hangar recensé au droit de la variante Infrastructures : 7 THT
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Périmètre protégé de monument inscrit : Oppidum de la Roque	Absence d'enjeu substantiel

Variante G - Violette	
Principaux enjeux évités	Principaux enjeux impactés
Milieu physique	Milieu physique
Périmètre de protection rapproché de captages à vocation AEP : forages Karland Gros et Petit	
Milieu naturel	Milieu naturel
	NATURA 2000 : Plaine de Fabrègues Poussan (ZPS)
Milieu humain	Milieu humain
Bâtiments agricoles : le seul hangar recensé au droit de la variante Zone d'activités : ZAE St Michel – Commune de Gigean Infrastructures : 1 THT	Bâtiments agricoles : le seul bâtiment d'élevage recensé au droit de la variante (non loin de Mujolan le Vieux) Equipement collectif : Station d'épuration de Fabrègues Sud Habitations : Passage de la variante entre l'A9 et la commune de Gigean Passage de la variante au droit des Mas de Mirabeau et de Mujolan le Vieux – Fabrègues Passage de la variante au niveau du Hameau La Baumette – Saint-Jean de Védas Infrastructures : 2 fois l'A9, 9 THT, 6 gazoducs
Patrimoine et Paysage	Patrimoine et Paysage
Pas d'enjeu substantiel	Périmètre de protection de monument historique : Oppidum de la Roque

❑ Les coûts d'investissement (CE 09/2012)

Variantes de tracé	Coût de construction
G – Rose	355 M€
G – Verte	350 M€
G – Bleue	390 M€
G - Violette	355 M€

3.3. COMPARAISON MULTICRITERE DES VARIANTES DE TRACE

L'analyse multicritère présentée ci-après se décline sur les 3 dimensions « environnementale », « sociétale » et « technico-financière ». Elle comprend 8 thématiques et 16 critères, tels que présentés au chapitre 3.1.6.

Afin de faire œuvre de pédagogie, une représentation graphique des 8 thématiques – **plus les points sont éloignés de l'origine de l'axe, meilleure est la variante** - permet une approche générale des caractéristiques de chaque variante ; elle est complétée par une description qualitative en lien avec les spécificités du territoire dans lequel chaque variante s'inscrit.

3.3.1. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur A

□ Tronçon Aa

Sur ce tronçon, trois variantes de tracé ont été étudiées qui toutes partent d'un même point, le raccordement à la section internationale. Cette section doit franchir successivement les plaines inondables de la Basse, la route de Toulouges, puis la ligne ferroviaire Perpignan-Villefranche, le canal Sainte Eugénie, la RD 916, la nationale 116 et la Têt, avant de remonter sur la plateau de Baixas puis redescendre vers Peyrestortes. Deux grandes options d'altimétrie (profil en long) sont alors envisageables pour chacune des variantes : le franchissement des infrastructures et cours d'eau par-dessus ou par-dessous, ce qui explique que pour deux des trois variantes, une option dite « haute » et une autre dite « basse » ont été étudiées.

Plusieurs options de traversée du Soler en tranchée couverte de longueur variable ont également été étudiées entre la voie ferrée Perpignan-Villefranche et la Têt à la demande de la commune.

Les variantes en déblai dans la traversée de la commune du Soler sont moins onéreuses que celles en remblai (de l'ordre de 30 M€), notamment parce qu'elles permettent un ouvrage moins long sur la Têt et minimisent les mouvements de terre. En revanche, elles imposeront des travaux sur la ligne Perpignan-Villefranche pour permettre le passage de la ligne nouvelle sous la ligne classique (de l'ordre de 10 M€), alors même qu'il est impératif d'être hors d'eau pour franchir la Basse.

Les options de passage en tranchée couverte engendrent un surcoût de 15 à 30 M€ en fonction de la longueur de cette dernière (par rapport à l'option « basse »).

De ce fait, et vis-à-vis des contraintes hydrauliques, le passage en remblai au-dessus tant des différentes infrastructures ferroviaire et routières que des cours d'eau serait pourtant préférable. A contrario, la solution en déblai ou tranchée couverte est plus acceptable socialement dans un secteur qui est en cours d'urbanisation.

La variante **Aa – Violette** a davantage d'incidences sur le patrimoine agricole (elle impacte une surface plus importante d'enjeux agricoles majeurs) et sur l'acceptabilité sociale du projet (elle s'éloigne du tracé « historique » du PIG) que les deux autres variantes.

Les variantes **Aa – Verte** et **Aa – Rose** ont des effets sur le territoire assez similaires (tracés en plan très proches).

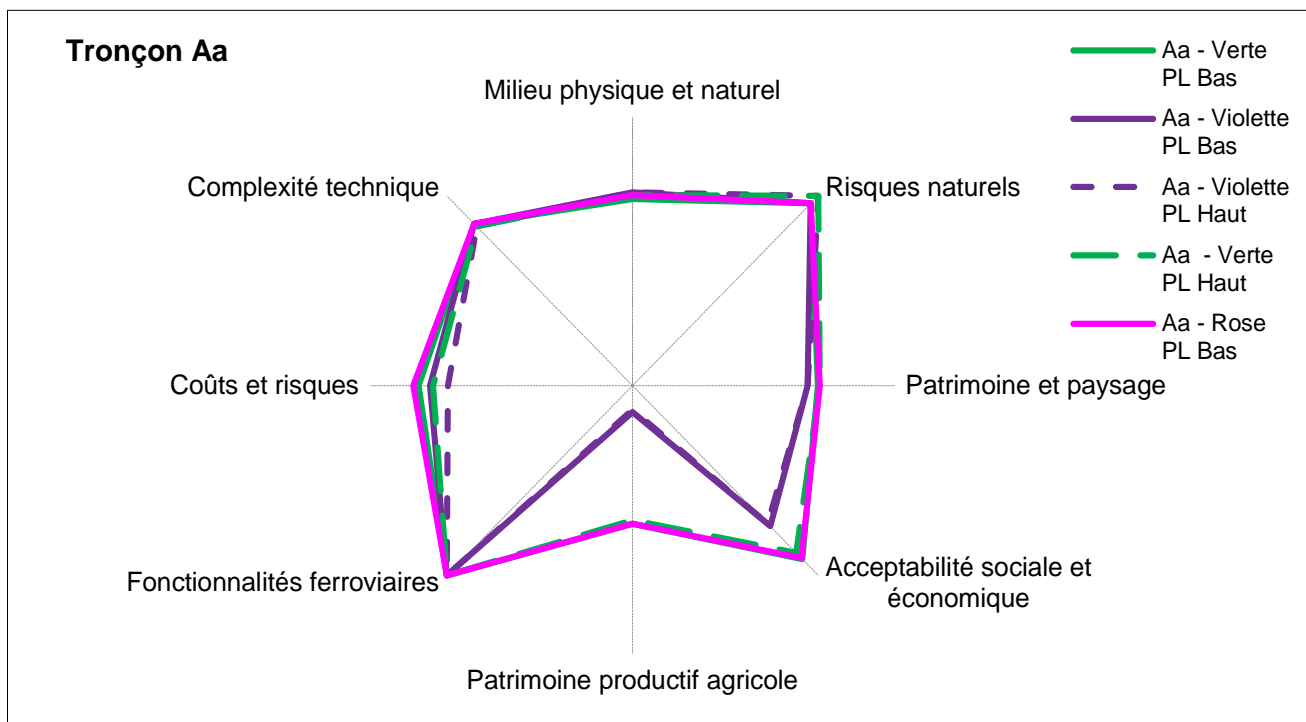


Figure 25 : Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Aa

Sur ce tronçon, les hypothèses de pentes maximales admissibles pour le fret ont exceptionnellement été calées sur celles utilisées sur la section internationale Perpignan-Figueras, soit jusqu'à 17 ‰, puisque ce seront les mêmes trains qui circuleront sur les deux sections de lignes. Dans une hypothèse de limitation de la pente maximale à 12,5 ‰, les options avec profil bas ne sont tout simplement pas réalisables. Sur ces bases, l'impact de la mixité sur le coût des variantes n'est pas un critère discriminant pour le choix du tracé.

Sur la base de l'analyse multicritère, la Variante **Aa – Rose, qui reprend le tracé faisant l'objet d'un **PIG**, déjà inscrit dans les documents d'urbanisme des collectivités ressort comme la plus performante. Vis-à-vis du profil en long, l'option profil bas (déblai) reçoit un accueil plus favorable au niveau de la traversée du Soler.**

❑ Tronçon Ab

Sur ce tronçon qui s'inscrit dans la plaine du Roussillon, franchit l'Agly et le Roboul et s'arrête aux pieds des Corbières, trois fonctionnalités doivent pouvoir être réalisées à partir du tracé :

- un raccordement « voyageurs » en direction de Perpignan centre, en venant du nord,
- Un raccordement « fret » en direction de Narbonne, en venant du sud,
- la possibilité d'inscrire une gare nouvelle à l'ouest du camp Joffre

Seules les variantes exclusivement « voyageurs », répondant aux fonctionnalités validées par Décision Ministérielle, ont été comparées.

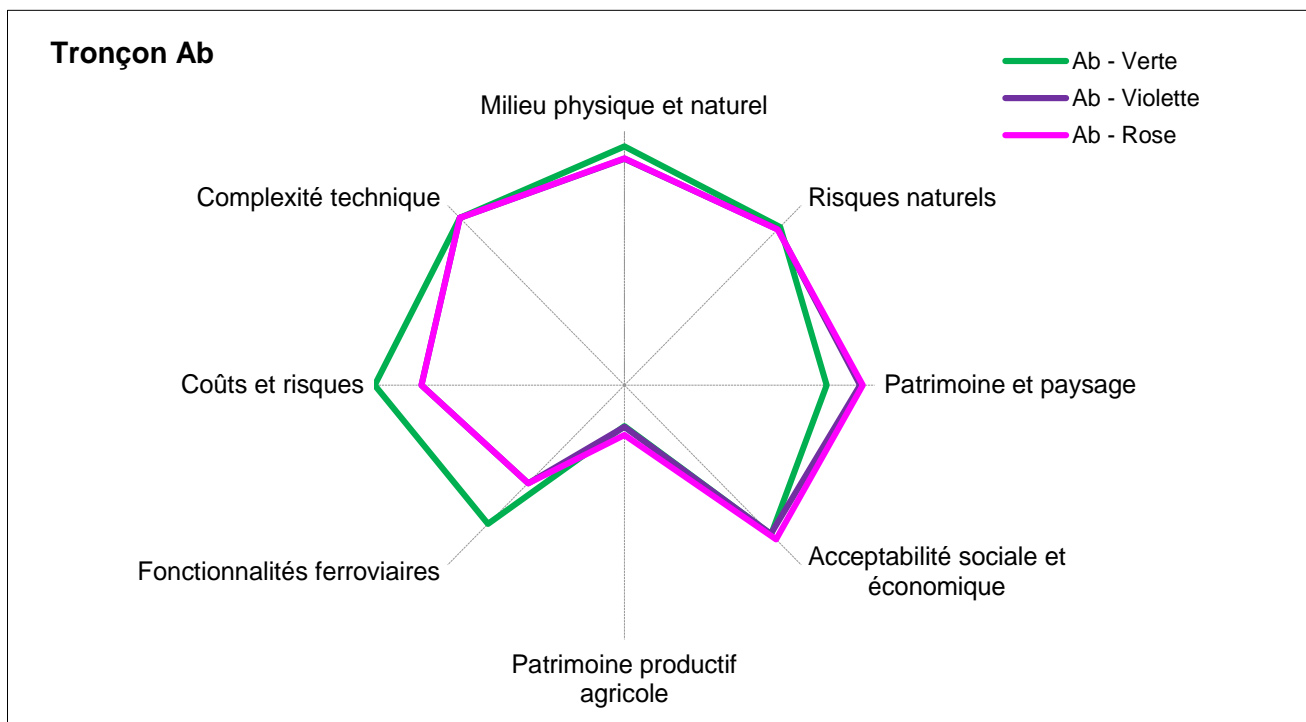


Figure 26 : Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Ab

Ab – Violette rejoint **Ab – Rose** en début de tronçon (au sud de la RD 117). Les deux variantes sont ensuite similaires. La comparaison est donc effectuée principalement entre **Ab – Rose** et **Ab – Verte**.

Au plan agricole, le vignoble Rivesaltais (Muscat de Rivesaltes, Côte du Roussillon), la zone dite du Crès avec des sols favorables à la vigne et à l'arboriculture (vergers d'abricotiers) et la présence de serres font de ce tronçon l'une des zones du projet à enjeux les plus importants.

Ab – Verte et **Ab – Rose** traversant sensiblement la même surface de ce patrimoine productif, le volet agricole n'est pas un critère discriminant pour le choix du tracé.

La variante **Ab – Rose** a moins d'incidences sur le patrimoine et le paysage (elle s'éloigne du point de vue de Mas Passatemps), mais davantage sur le milieu naturel. En effet, elle traverse, au nord de Rivesaltes, une zone d'enjeux écologiques majeurs abritant un secteur de nidification de l'alouette calandre (un des seuls sites au niveau national). Elle est également plus onéreuse que **Ab – Verte** de 55 M€ pour 9 km : elle présente, en effet, un linéaire de viaducs plus important au nord (au niveau du Mas Llobet) et pour le franchissement du Roboul (800 m cumulés de viaducs supplémentaires), le relief étant plus marqué à l'est.

En outre, elle ne permet plus l'implantation à terme d'une gare nouvelle à Rivesaltes, en raison de la création d'un périmètre de protection rapprochée du camp militaire Joffre (PPRT et enquête publique en cours - réglementation des installations classées).

La variante **Ab – Verte** a moins d'incidences environnementales puisqu'elle évite la zone de plus forts enjeux naturels (notamment le secteur de nidification de l'alouette calandre – cf. page 2 de l'Annexe 8 : Carte de synthèse des enjeux territoriaux les plus forts de la ZPP pour la construction de la variante de moindres enjeux territoriaux).

Du point de vue fonctionnel, cette variante pourrait permettre la réalisation ultérieure d'une gare nouvelle sur la commune de Salses-le-Château. Cependant, son tracé, plus éloigné de l'emplacement réservé, et la mise en œuvre d'un remblai important (\geq de 6 m) rendraient sa réalisation complexe (gestion de la gare et des raccordements sur un linéaire contraint entre Agly et Massif) et coûteuse (mesures conservatoires supplémentaires).

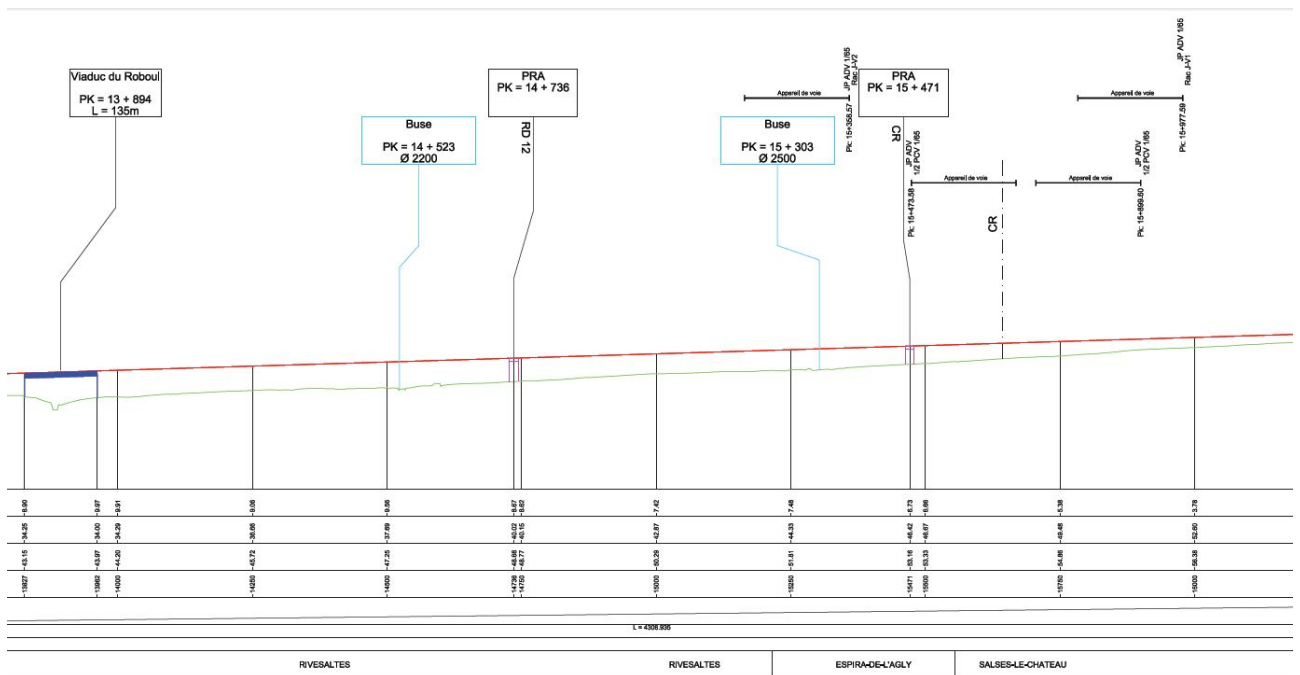


Figure 27 – Profil en long sans gare nouvelle

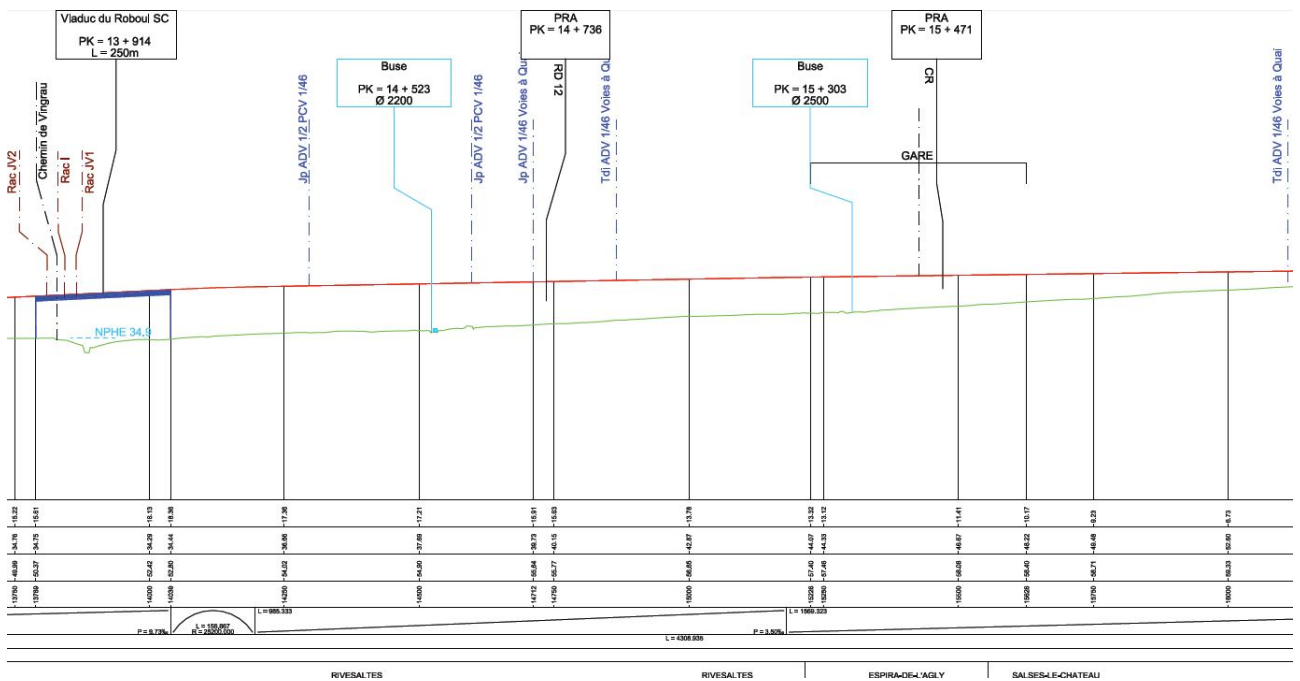


Figure 28 – Profil en long avec gare nouvelle

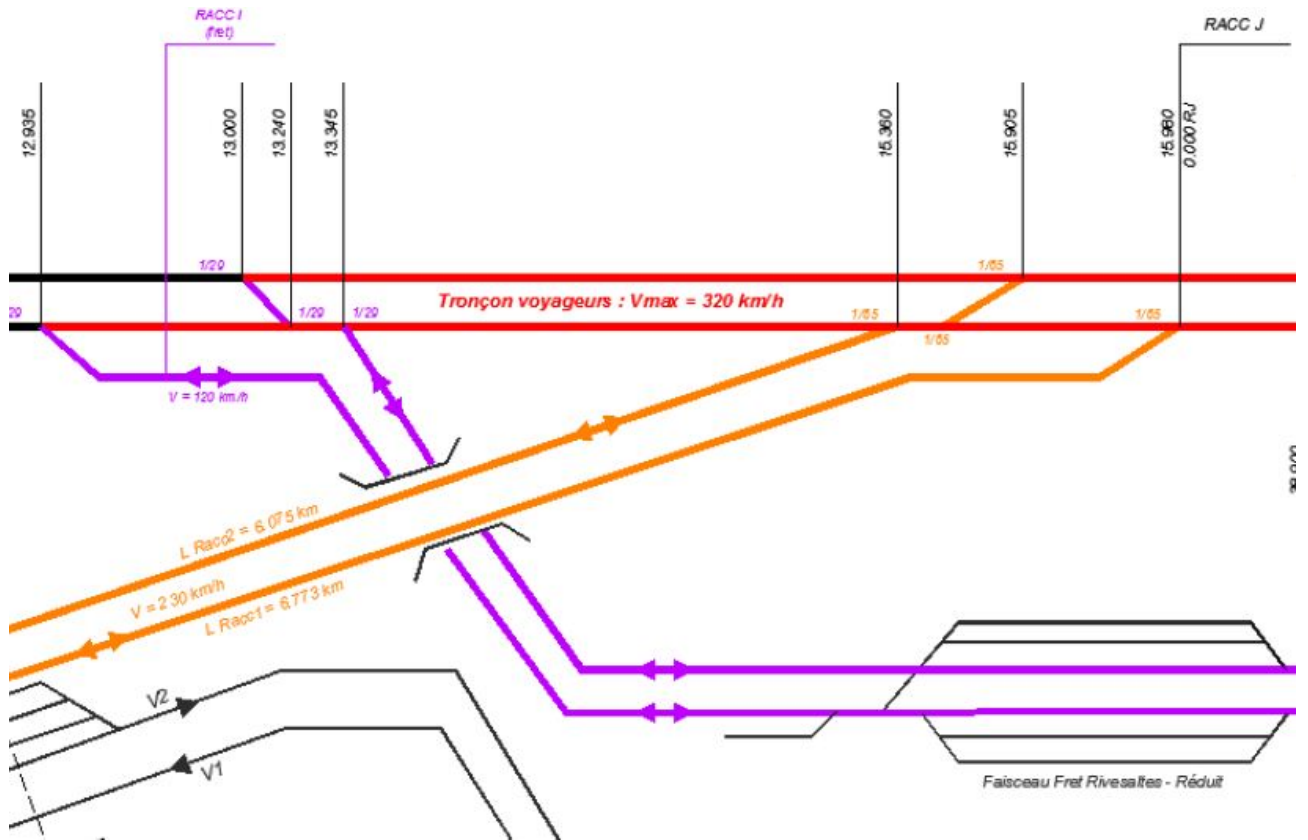


Figure 29 – Secteur Camp Joffre - Schéma installation ferroviaire sans gare

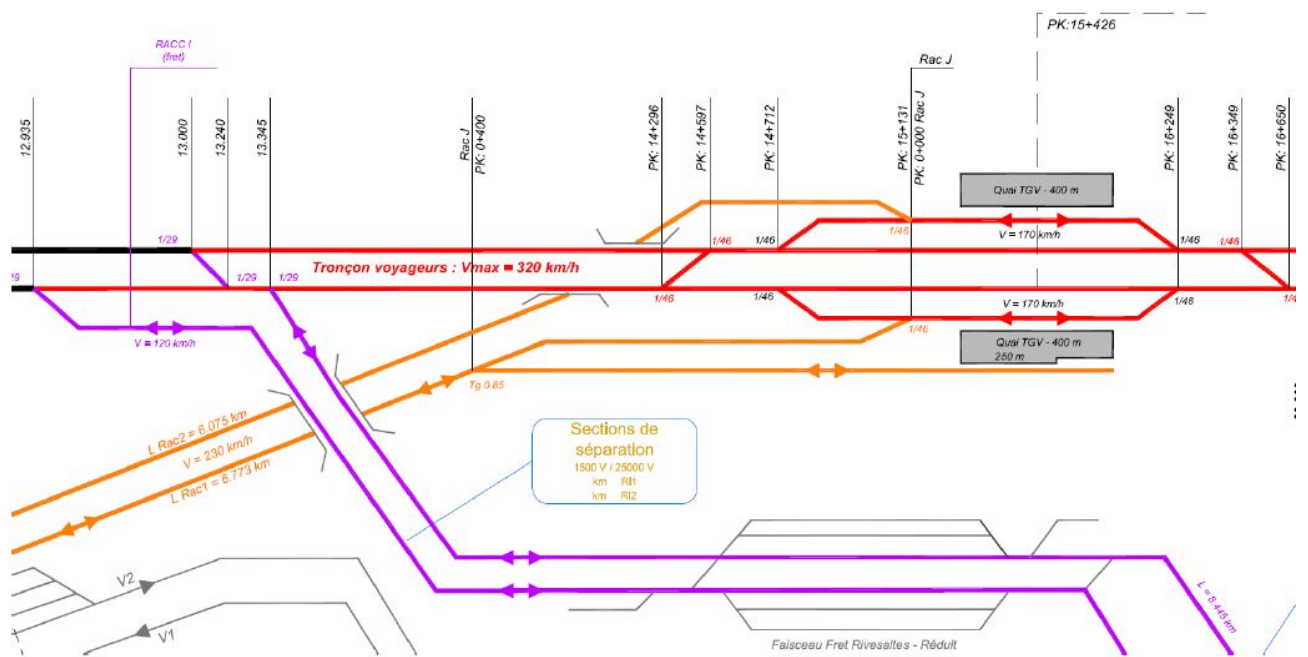


Figure 30 - Secteur Camp Joffre - Schéma installation ferroviaire avec gare

Ainsi, sur ce tronçon Ab, la réalisation ultérieure d'une gare nouvelle est soit impossible (**Ab – Rose**), soit complexe techniquement et peu pertinente en termes de localisation (**Ab – Verte**). En effet son positionnement au nord du département éloignerait la gare nouvelle des principaux foyers de population du département (essentiellement localisés au sud de la Têt) et des zones touristiques du sud (Argelès, Collioure...) et de l'ouest du département (Villefranche, train jaune vers Montlouis, Font Romeu...). Cette gare nouvelle ne serait pas au cœur d'une étoile ferroviaire et d'un pôle d'échange multimodal contrairement à la gare de Perpignan centre.

SNCF Réseau a mené des études entre 2010 et 2015 afin de comparer les modalités de desserte des Pyrénées Orientales.

Le premier scénario (Figure 31), qui favorise la desserte des Pyrénées Orientales par l'intermédiaire de la gare centre de Perpignan (avec 100% des TGV desservant Perpignan centre et des correspondances performantes avec les TER et le réseau de bus), offre les meilleurs gains de trafics voyageurs sur le projet et pour l'ensemble des Pyrénées Orientales.

Dans le deuxième scénario (Figure 32) la desserte des Pyrénées Orientales est assurée par une gare nouvelle, localisée au nord du département, en complément de la gare de Perpignan centre. La desserte serait répartie entre les 2 gares, avec une hypothèse de répartition de 35% des TGV desservant la gare nouvelle et de 65 % la gare de Perpignan centre.

Les résultats mettent en évidence une réduction des gains de trafics (-9%) en raison du report vers la gare nouvelle d'une partie des dessertes. Cela s'explique par la faible attractivité de la gare nouvelle localisée au nord du département alors que les principaux bassins de vie sont localisés à Perpignan puis sur le littoral et au sud de la Têt.

Les études menées par SNCF Réseau mettent en évidence l'intérêt d'une desserte des Pyrénées Orientales par la gare de Perpignan centre.

Les deux variantes permettent le phasage du projet via le raccordement « voyageurs », la variante **Ab – Verte** (localisée plus à l'ouest et donc plus éloignée de la ligne existante) génère des raccordements plus longs que la variante **Ab – Rose**, donc un peu plus coûteux.

Sur la base de l'analyse multicritère, des potentiels de trafic et des préférences exprimées en concertation pour maintenir la desserte via la gare actuelle, la variante **Ab – Verte, la moins onéreuse malgré des raccordements plus longs, la plus performante globalement et qui évite des zones d'enjeux écologiques majeurs et respecte les contraintes du camp Joffre (futur PPRT) ressort comme la plus performante**

Nota :

Sur ce secteur, un tracé alternatif a été proposé par l'association Pour le Maintien du Cadre de Vie (PMCV).

Ce tracé alternatif (longueur moyenne en double voie de 4,8 km) débute après le faisceau de voie en sortie de section internationale Perpignan Figueras, au niveau de la Zone Saint-Charles. Il se prolonge ensuite vers l'est et franchit la RD900. Il vient ensuite tangenter l'autoroute A9 et franchir la Têt de manière biaisée. Le tracé longe l'autoroute A9 (par l'ouest), il vient se rebrancher sur la ligne ferroviaire classique, de manière dénivelée.

Il a fait l'objet d'une étude détaillée par SNCF Réseau dont les conclusions se trouvent en annexe 6.12. Le plan se situe également dans cette annexe.

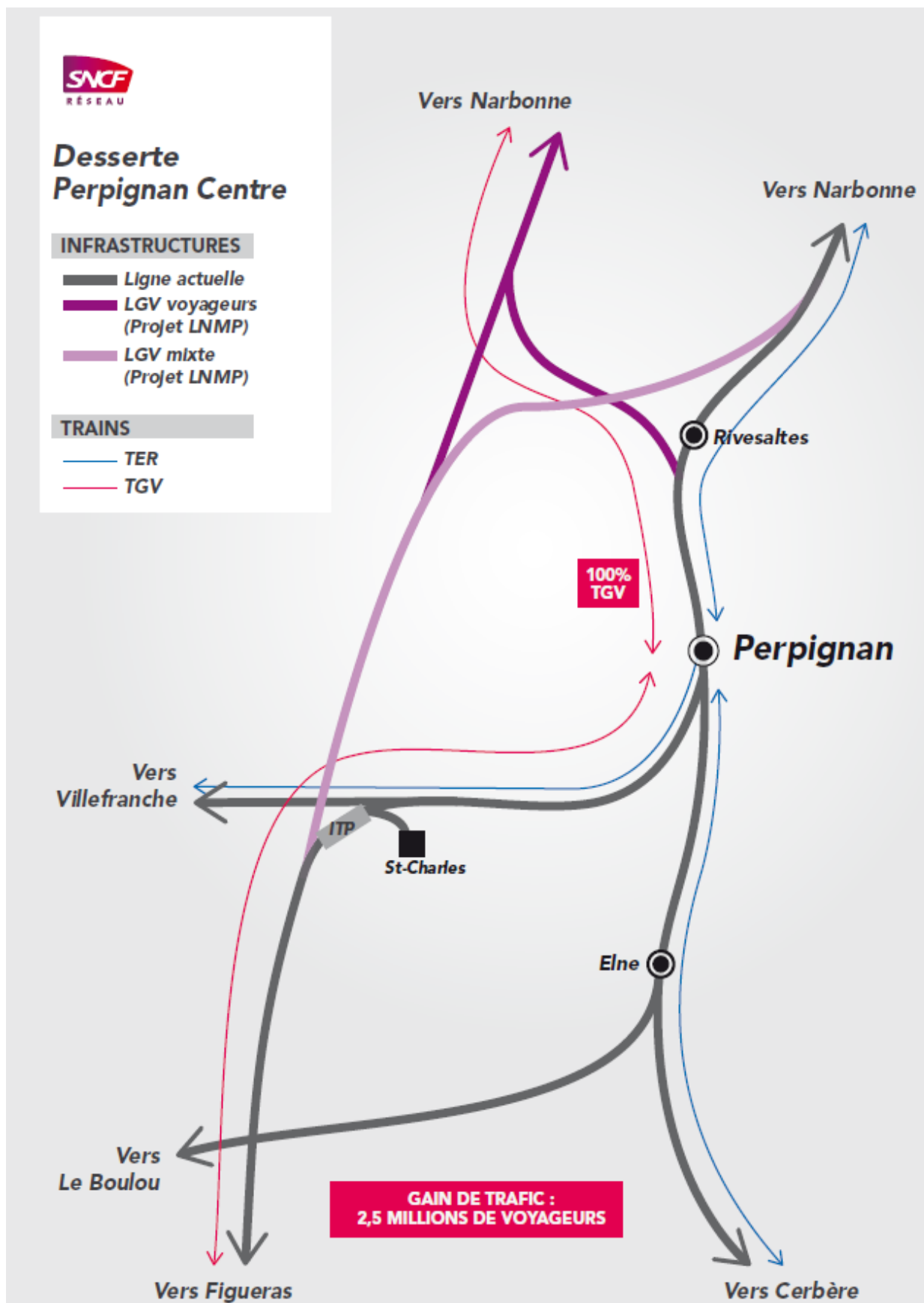


Figure 31 - Desserte des Pyrénées Orientales par la gare de Perpignan

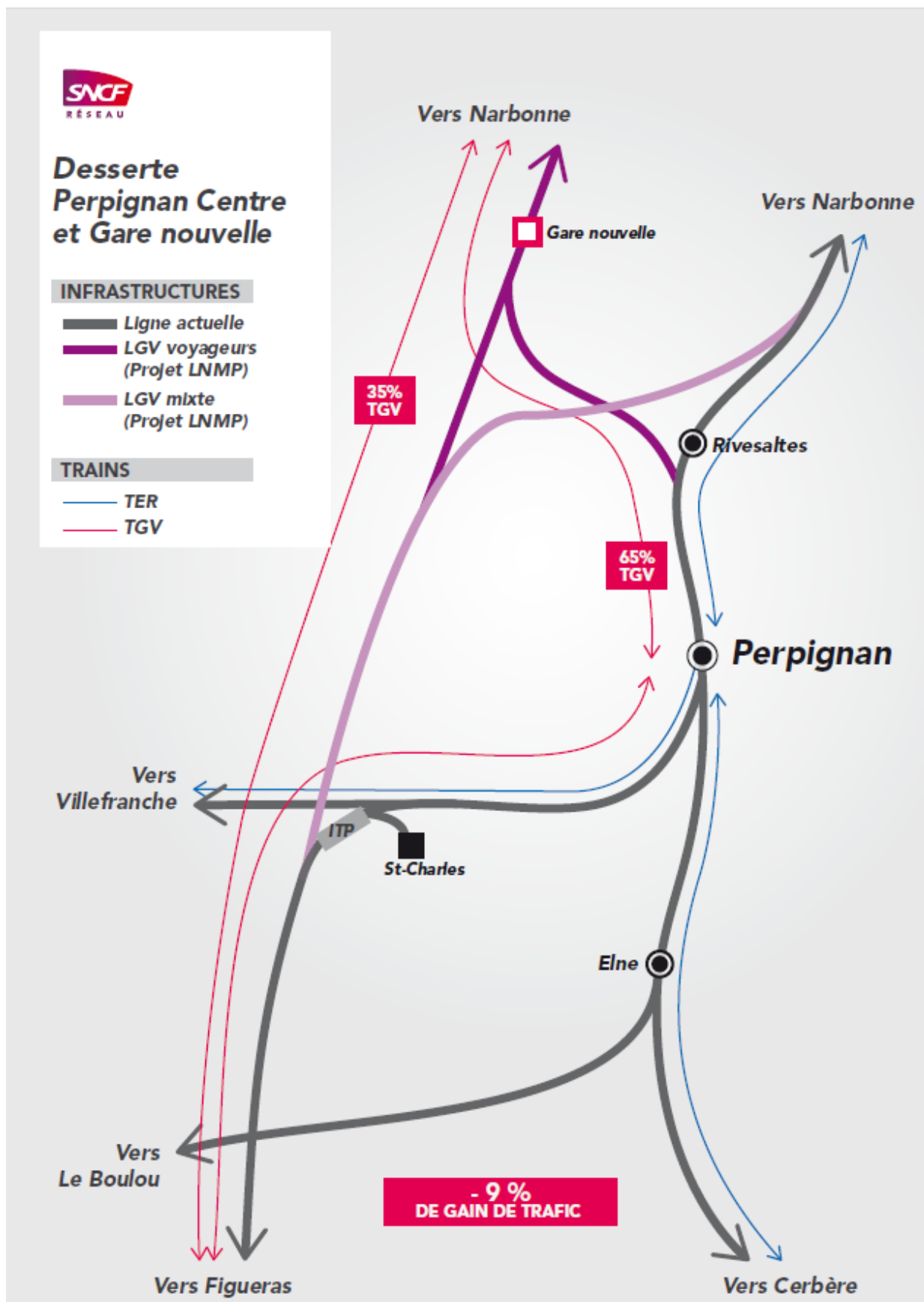


Figure 32 - Desserte des Pyrénées Orientales par une gare nouvelle en complément de la gare de Perpignan centre

3.3.2. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur B

Sur ce secteur, qui acte le passage dans les Corbières maritimes avant de redescendre vers l'autoroute A9 au droit de Caves, trois variantes exclusivement « voyageurs » ont été comparées. Il n'y a aucune fonctionnalité ferroviaire particulière à remplir.

Le secteur B, long de 22 km et traversant majoritairement de la garrigue, présente des enjeux écologiques majeurs et très forts (notamment d'avifaune). Cependant, ce critère est peu discriminant entre les variantes car les zones à enjeux occupent, pour la plupart, toute la largeur de la ZPP ; les mesures d'évitement sont donc très limitées. La variante **B – Verte** (dite « environnementale ») est tout de même la moins impactante des trois, par construction.

Les critères les plus discriminants sont la proximité de l'emplacement du PIG, inscrit aux documents d'urbanisme, et le coût des variantes.

Sur ces critères, la variante **B – Rose** obtient les meilleurs résultats puisque son tracé reprend le tracé « historique » et que son coût est le moins élevé :

- - 60 M€ par rapport à **B – Verte**. En effet, la variante **B – Verte** requiert non seulement un linéaire plus important de viaducs, car les talwegs sont franchis en aval là où ils sont plus larges, mais également une tranchée couverte sous l'aire d'autoroute de La Palme,
- - 160 M€ par rapport à **B – Violette** du fait de mouvements de terre plus importants, ce secteur étant très chahuté.

La variante **B – Verte** a l'incidence la plus faible sur les milieux physique et naturel par construction, mais son impact est plus marqué sur le patrimoine et le paysage (traversée de combes viticoles, éléments remarquables du paysage des Corbières) et sa complexité technique est plus grande.

La variante **B – Violette** est la moins impactante sur le patrimoine et le paysage, mais se révèle être la variante la plus coûteuse et ayant l'incidence la plus forte sur le milieu naturel.

Ainsi, sur ce tronçon B, où l'enjeu écologique est très fort mais peu discriminant, il ressort de l'analyse multicritère la variante **B – Rose de meilleure acceptabilité sociale (reprise du tracé historique) et de moindre coût.**

D'autre part, cette variante de tracé impliquant des mouvements de terre très importants, des optimisations locales de tracé seront recherchées afin de limiter les volumes de déblais. Parmi celle-ci, un décalage du tracé plus à l'est le long de la limite entre Opoul-Périllos et Fitou pourrait être recherché dans la phase d'étude suivante.

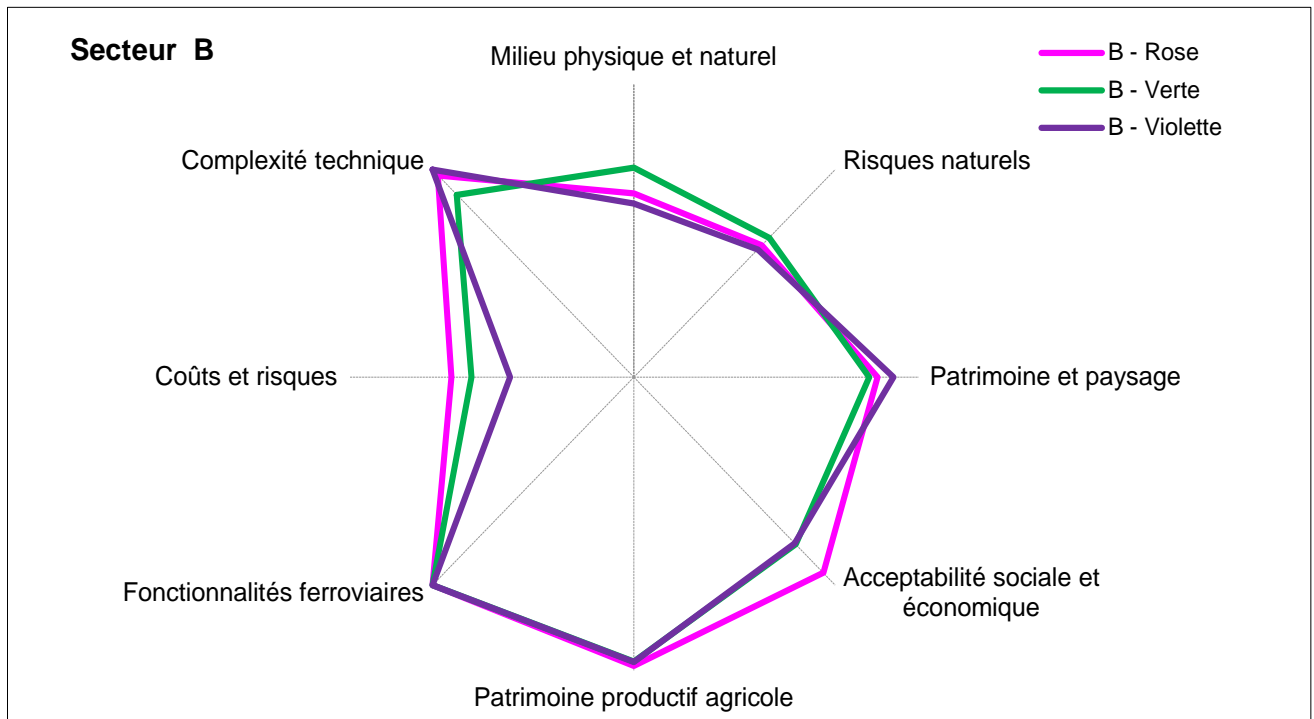


Figure 33 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur B

Nota :

La mairie de Roquefort-des-Corbières a demandé l'étude d'une variante de tracé passant au sud de l'autoroute au droit de la commune.

Deux nouvelles options de tracé répondant à cette demande ont été étudiées par SNCF Réseau :

- *La première variante intercepte quatre fois l'autoroute (cf. annexe.6.13) ;*
- *La deuxième variante intercepte deux fois l'autoroute mais nécessite la création d'une tranchée couverte d'environ 1000m de long ainsi qu'un viaduc d'environ 1200m de long permettant de franchir la zone endoréique du lieu-dit « Sainte-Croix » ainsi que l'autoroute (cf. annexe 6.13).*

3.3.3. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur C

Sur ce secteur, depuis Roquefort des Corbières jusqu'au sud de Narbonne, qui longe l'autoroute A9 sur 14 km, trois variantes exclusivement « voyageurs » ont été comparées. Il n'y a aucune fonctionnalité ferroviaire particulière à remplir. Le projet traverse majoritairement des zones de garrigues, mais se rapproche des activités humaines.

Ces variantes sont peu différentes du fait des contraintes et des enjeux du secteur qu'elles évitent autant que possible.

L'incidence de la variante **C – Violette** sur la ZPPAUP de Bages est plus faible du fait de son passage en tunnel sur la largeur de ce secteur. Le linéaire traversé est alors considéré comme non impactant au titre de cet enjeu. Les déblais et remblais importants à mettre en œuvre à l'amont et à l'aval auront toutefois une incidence paysagère forte sur la ZPPAUP même s'ils ne sont pas strictement dans ce périmètre réglementaire.

La variante en devient plus complexe techniquement avec qui plus est deux franchissements de l'A9.

La variante **C – Verte** franchit également deux fois l'A9. Elle impacte la ZPPAUP de Bages (passage quasiment au niveau du terrain naturel). C'est également la variante la plus coûteuse, en raison non seulement de son double franchissement de l'autoroute, comme **C – Violette**, mais, également du fait de son passage dans un relief plus marqué, qui engendre des mouvements de terre plus importants entre la Berre et le franchissement de l'autoroute au niveau de Portel-des-Corbières et Peyriac-de-Mer.

La variante **C – Rose** a une incidence plus marquée sur la ZPPAUP de Bages du fait de son passage en remblai (viaduc prévu au-dessus de l'allée pour l'insertion paysagère). En revanche, elle reste à l'ouest de l'A9 et ne génère donc aucun franchissement de celle-ci. Elle s'avère donc la moins onéreuse (- 100 M€ par rapport à **C – Violette** et - 145 M€ par rapport à **C – Verte**) et la moins complexe techniquement (pas de tunnel ni d'ouvrage de franchissement de l'A9). Elle passe à proximité au niveau de bâtis diffus à l'ouest de l'A9 (Les Thézanes, Sabot, Petit Sabot, Les Rouges, Puech Vermeillé).

Aussi, compte tenu des possibilités de mise en œuvre de mesures d'intégration du projet au sein de la ZPPAUP de Bages¹⁹, et des différences de coûts entre solutions, la variante **C – Rose qui reprend le tracé historique ressort comme la plus efficiente sur ce secteur**

¹⁹ La DDTM 11 a signalé que la commune de Bages a décidé d'abandonner la ZPPAUP le 12/07/2016 et de ne pas continuer l'élaboration de l'AVAP.

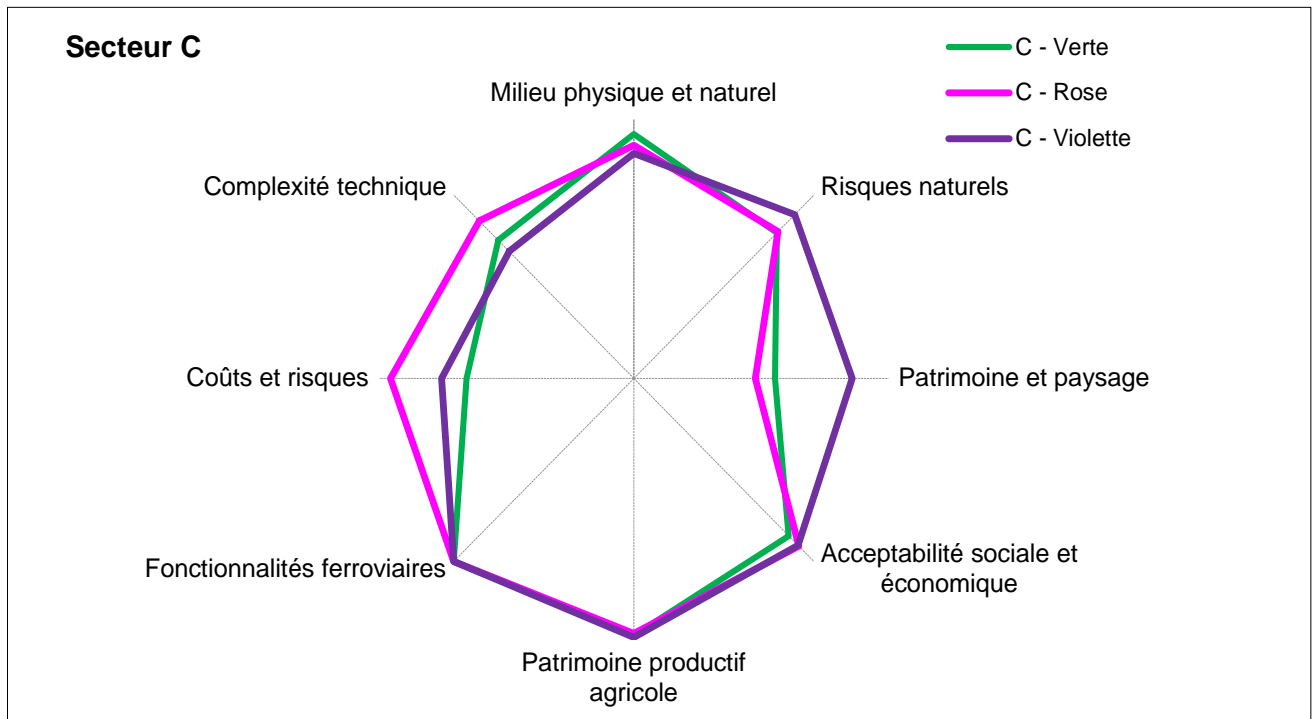


Figure 34 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur C

3.3.4. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur D

Sur ce secteur qui remonte dans le nord du massif des Corbières pour contourner Narbonne par l'ouest (pour assurer la connexion avec la ligne Narbonne-Toulouse) avant de redescendre et traverser les basses plaines de l'Aude, les contraintes de tracé sont multiples.

Les nouvelles fonctionnalités ferroviaires (gare nouvelle et raccordements vers Toulouse) viennent contraindre un peu plus l'inscription du projet. Ainsi, le tracé dit « historique », qui correspond à l'emplacement réservé dans les documents d'urbanisme pour le PIG de 2000, n'a pas pu être repris pour plusieurs raisons :

- le nouveau périmètre du PPRT du site de la Comurhex à Malvezy (classé SEVESO II) qui impose de s'éloigner du tracé historique, conformément à la réglementation désormais en vigueur.
- l'optimisation du linéaire de tranchée couverte au droit de Jonquières ;
- le choix d'un tracé le plus éloigné possible du village de Cuxac-d'Aude ;

□ Tronçon Da

Sur ce tronçon, deux variantes exclusivement « voyageurs » répondent aux fonctionnalités validées par Décision Ministérielle, à savoir une gare nouvelle interconnectée à la ligne Narbonne - Toulouse et des raccordements vers cette même ligne. Ces variantes sont intrinsèquement liées à la position de la gare nouvelle. Il convient de noter que les raccordements (Montpellier – Toulouse et Perpignan – Toulouse) ont des linéaires importants dont les impacts et le coût sont aussi significatifs que ceux des sections de ligne nouvelle elles-mêmes. Enfin, il convient de noter que la variante présentant le coût de gare nouvelle le plus élevé est celle qui présente les coûts de raccordements les plus faibles, et inversement.

Dans ces conditions, c'est bien l'ensemble du nœud ferroviaire narbonnais (ligne nouvelle + raccordements + gare) qu'il faut analyser et non uniquement la seule section de ligne nouvelle.

Par ailleurs, du fait des particularités de l'objet gare, et ainsi que cela a été expliqué au chapitre 0, **la comparaison des variantes a été faite, sur le tronçon Da, sur la base des thématiques / critères / indicateurs propres aux secteurs de gares.**

Les thématiques les plus discriminantes sont la technique et l'exploitation, les coûts, ainsi que le milieu physique et naturel.

Le site de gare « Les Prax », sur le raccordement Perpignan – Toulouse, associée à la variante **Da – Rose** est moins onéreuse que la gare « Pont des Charrettes », en viaduc, associée à la variante **Da – Verte** (115 M€ contre 150 M€).

Cependant, la variante **Da – Rose** s'avère plus complexe techniquement avec un nombre d'ouvrages d'art, de tunnels mais surtout d'interfaces avec la ligne classique en exploitation bien plus importantes, lesquelles sont autant de points de complexité du système « ligne classique – ligne nouvelle ».

Elle s'avère également plus coûteuse que la variante **Da – Verte**, en raison notamment du coût très élevé de ses raccordements (de l'ordre de 200 M€ de plus que ceux de la variante **Da – Verte**), malgré un linéaire supplémentaire de seulement un kilomètre. Ce coût important s'explique notamment par de nombreux viaducs et le tunnel monotube à double voie nécessaire à la traversée des collines de Moussan par le raccordement Montpellier-Toulouse.

Ainsi, le coût global variante + raccordements + gare de **Da – Verte** est inférieur de plus de 100 M€ au coût global variante + raccordements + gare de **Da – Rose**.

Les deux emplacements de gare nouvelle sont situés en zone de PPRI. Le site « Les Prax » et les raccordements associés sont en zone rouge du PPRI, dans le secteur « étang haut », tandis que le site « Pont des Charrettes », en viaduc, se situe une quinzaine de mètres au-dessus du niveau des plus hautes l'eau : il faut toutefois tenir compte de la création de quais TER, en zone PPRI rouge, le long du Rec de Veyret. La dénivelée importante entre les quais TER et les quais TGV rend par ailleurs complexe le transfert des usagers entre un TER et un TGV.

Nota :

Des échanges ont eu lieu avec les services de l'Etat afin de regarder les conditions d'insertion de ces gares par rapport au contexte hydraulique de cette zone, en cohérence avec la décision ministérielle d'étape 2.

Tronçon Da - Sites de gares de l'Agglomération de Narbonne

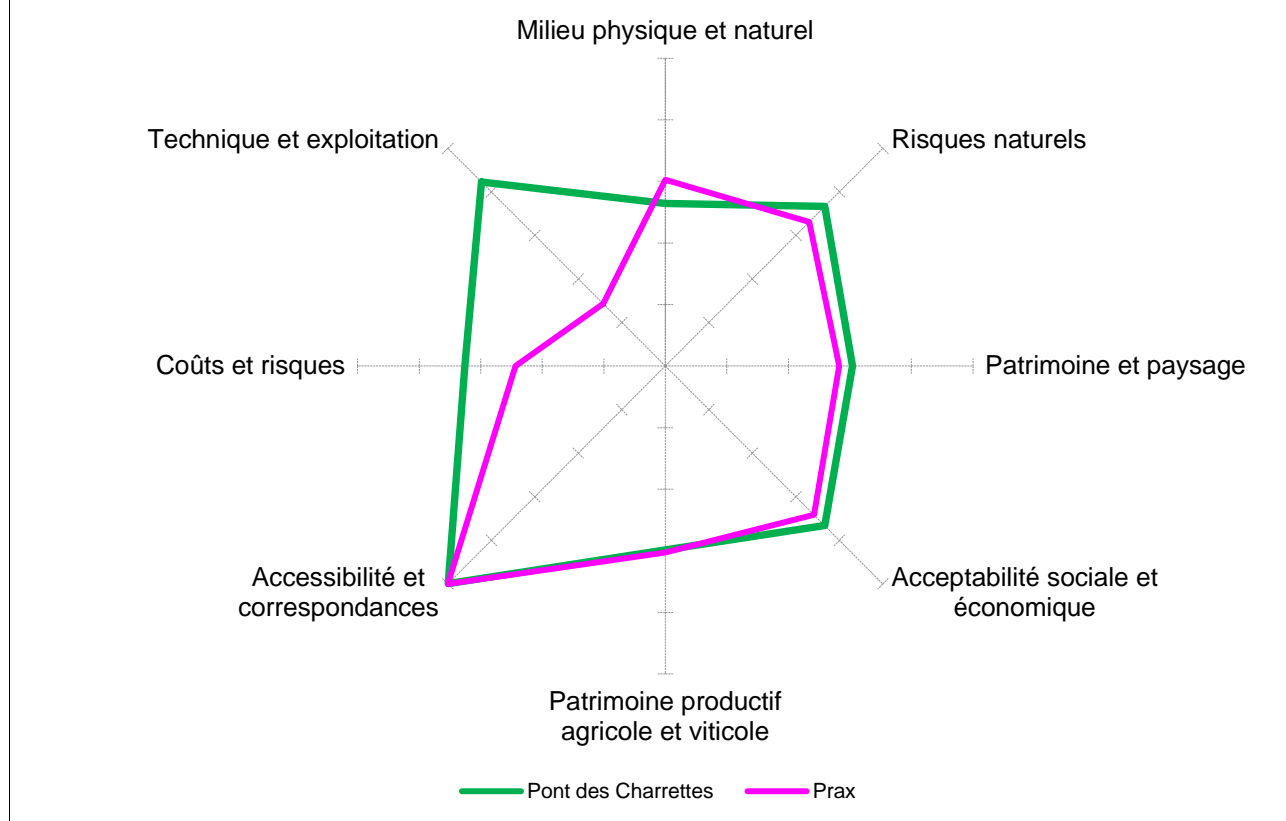


Figure 35 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Da

Les impacts de la variante **Da – Verte** sont plus importants que ceux de la variante **Da – Rose** sur le milieu physique et naturel notamment sur les ressources en eaux souterraines : le site de gare « Pont des Charrettes » se situe dans le périmètre de protection rapproché du captage d'eau potable « Le Ratier ».

La variante **Da – Verte** est plus acceptable socialement et économiquement, notamment en raison des potentialités de développement qu'elle propose (le site « des Prax » en zone inondable limite en effet les possibilités de développement aux alentours immédiats de la gare). Mais elle est la plus proche du village de Cuxac d'Aude. Elle est également globalement plus favorable en termes de paysage et de risques naturels (la variante **Da – Rose** est une nouvelle fois davantage pénalisée par sa situation en zone inondable).

Les deux sites de gares nouvelles sont interconnectés ; ils permettent d'assurer les correspondances TER-TGV en gare et ainsi de faciliter les rabattements ferroviaires depuis Narbonne centre et l'ouest de l'Aude. Le site « Pont des Charrettes » présente l'avantage d'être positionné sur l'axe routier de la RD 6113 (inscription dans le réseau de bus actuel) faisant ainsi le lien entre les limites d'urbanisation ouest de la ville de Narbonne et les zones d'activité de Montredon-les-Corbières (La Plaine, Medipôle).

Au vu des éléments technique ci-dessus, la variante **Da – Verte associée à la gare « Pont des Charrettes » ressort comme la plus efficace. L'analyse territoriale menée par le Grand Narbonne rejoint également cette conclusion (cf. annexe 6.11).**

□ Tronçon Db

Sur ce tronçon, de Coursan à Nissan-lez-Ensérune, marqué par la traversée des basses plaines de l'Aude, trois variantes exclusivement « voyageurs » ont été comparées. Il n'y a aucune fonctionnalité ferroviaire particulière à remplir.

Les variantes passent toutes en un point de passage commun (au niveau du ruisseau d'Audié), offrant ainsi des possibilités de recombinaison permettant de choisir de manière indépendante des tronçons adjacents la variante la plus performante.

Dans la traversée des basses plaines de l'Aude, **Db – Rose** et **Db – Violette** ont un tracé en plan identique.

L'incidence de ces variantes est plus marquée que celle de la variante **Db – Verte** sur la thématique risques naturels, notamment en raison d'une hauteur de remblais plus importante pour le passage dans la zone inondable, mais c'est la variante **Db – Rose** qui reste la plus éloignée de Cuxac d'Aude lors du franchissement du cours d'eau.

Si toutes les variantes sont onéreuses (traversée des basses plaines de l'Aude par des viaducs, estacades et ouvrages multi-voûtes), la variante **Db – Violette** est la moins coûteuse avec - 15 M€ par rapport à **Db – Rose** et - 50 M€ par rapport à **Db – Verte**, ces différences étant principalement dues aux linéaires d'ouvrages d'art dans les basses plaines de l'Aude qui permettent d'assurer la transparence hydraulique.

Sur ce tronçon à très forts enjeux agricoles, toutes les variantes auront une incidence forte sur le patrimoine productif agricole ; la variante **Db – Violette** est celle de moindre impact, car son tracé évite certains secteurs majeurs en passant plus au nord de la ZPP.

Cette variante présente également l'avantage d'éviter des enjeux écologiques majeurs au niveau du canal de la Collocation et de l'étang de l'Aiguille de Londres, et de passer le plus au nord possible du hameau de Péries.

D'un point de vue paysager, toutes les variantes passent dans les périmètres de protection de l'Eglise Saint-Saturnin et de la Chapelle Notre-Dame de la Miséricorde à Nissan lez Ensérune ainsi que dans la zone sensible du Canal du Midi.

Au vue de l'analyse multicritère, la variante **Db – Violette, compte tenu de son impact moins marqué sur le patrimoine productif agricole et de son coût inférieur ressort comme la plus pertinente.**

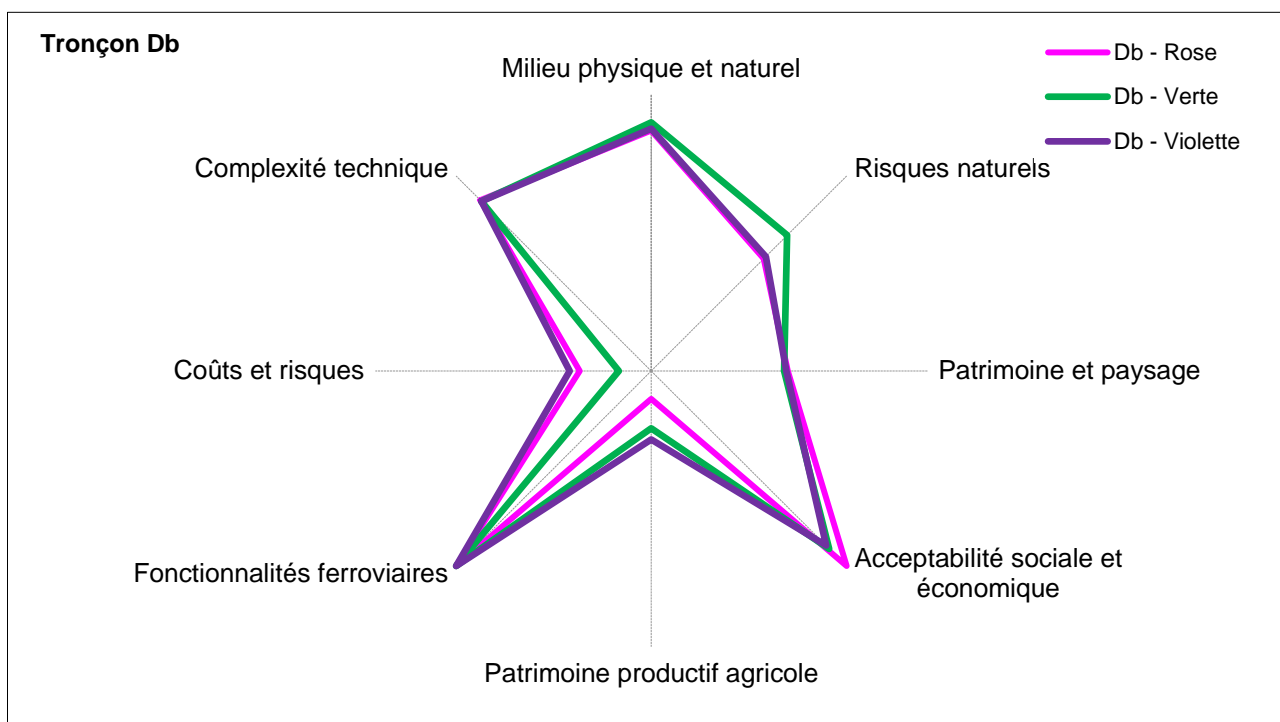


Figure 36 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Db

3.3.5. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur E

❑ Tronçon Ea

Comme évoqué au chapitre 0, sur ce tronçon Ea, l'approche est menée en deux temps : dans un premier temps, elle porte sur la comparaison des variantes de ligne nouvelle (donc sans raccordement et sans gare) sur l'ensemble du tronçon, avec néanmoins une prise en compte des fonctionnalités permises par la gare nouvelle et le raccordement fret au réseau ferroviaire national ; dans un second temps, une fois le tracé retenu, l'analyse porte sur une comparaison des variantes complètes (section de ligne nouvelle + raccordement + gare) au prisme des thématiques / critères / indicateurs spécifiques aux secteurs de gares, entre l'Orb (limite communale de Sauvian et Villeneuve-les-Béziers) et le bois de Bourbaki (limite communale entre Cers et Béziers) représentant la zone d'influence de l'implantation d'une gare nouvelle.

➤ Premier niveau d'analyse : la comparaison des variantes de ligne nouvelle (sur Ea)

Sur le tronçon Ea, entre Nissan-lez-Ensérune et Béziers, qui acte le passage dans l'Hérault et franchit successivement l'A9 et la vallée de l'Orb, deux fonctionnalités doivent pouvoir être réalisées :

- la possibilité d'inscrire une gare nouvelle dans l'Agglomération de Béziers,
- un raccordement « fret » en direction de Béziers centre en venant de l'est.

Seules les trois variantes exclusivement « voyageurs », car seules à répondre aux fonctionnalités validées par Décision Ministérielle, ont été comparées.

Comme sur le tronçon Db, ces variantes passent toutes en un point de passage commun offrant des possibilités de recombinaison :

- à l'est de la RD19, où les enjeux environnementaux sont discriminants, deux variantes distinctes « voyageurs » ont été analysées : **Ea – Rose** et **Ea – Verte** ;
- au-delà du point de passage obligé, où le critère fonctionnalités devient déterminant, trois variantes « voyageurs » ont été analysées.

Jusqu'à l'est de la RD19, l'incidence de la variante **Ea – Verte** sur le milieu naturel est moins marquée, car son tracé évite les étangs Saint-Paul et Saint Aubin (zones humides) et a une incidence directe moindre sur le site Natura 2000 « Collines du Narbonnais ». En revanche, son impact est plus important sur la zone d'activités Via Europa (passage hors de l'emplacement réservé du PIG).

Lors de la concertation, la commune de Lespignan s'est exprimée en faveur de la variante **Ea – Verte**.

Concernant le patrimoine productif agricole, **Ea – Rose** traverse une zone viticole à enjeux très forts entre les étangs Saint-Paul et Saint-Aubin évités par **Ea – Verte** (lieudit « la Rouvrière »).

Sur la deuxième partie du tronçon, c'est le critère fonctionnalités qui est déterminant :

- **Ea – Verte** et **Ea – Violette** permettent, moyennant un travail sur le profil en long et le tracé en plan du projet, l'implantation d'un raccordement « fret » ; elles offrent donc une possibilité de phasage du projet à Béziers.

La création d'un raccordement fret à double voie est impossible pour la variante **Ea - Rose** (absence d'un alignement droit).

- les 3 variantes permettent l'implantation d'une gare nouvelle au droit du franchissement de la ligne existante à hauteur du canal du Midi ; la variante **Ea – Rose**, très proche de l'A9, n'est pas compatible avec l'implantation d'une gare à proximité de l'autoroute A75. Sur le secteur de la gare de Béziers A75, le calage altimétrique du plan de voies devra intégrer la présence de deux cours d'eau intermittents.

La traversée de Villeneuve-les-Béziers correspond à la zone d'accueil du tracé la plus urbanisée. Si toutes les variantes ont un impact sur le bâti, c'est **Ea – Rose** qui a l'incidence la plus faible du fait d'un positionnement le plus accolé à l'autoroute (tracé PIG).

En termes de coûts, les variantes **Ea – Verte** et **Ea-Rose** sont légèrement moins onéreuses que la variante **Ea – Violette** du fait de mouvements de terre moins importants.

A noter que la variante **Ea – Violette** a été rejeté en concertation tant sur Villeneuve-les-Béziers que sur Bessan.

Ainsi, compte tenu de l'analyse multicritère, la variante **Ea – Verte ressort comme la plus favorable sur l'ensemble du tronçon Ea. Cette variante permet d'une part d'éviter les enjeux environnementaux dans la partie ouest et, d'autre part, de permettre toutes les fonctionnalités sur l'agglomération de Béziers (deux sites de gare nouvelle et raccordement fret). Les études d'optimisation menées ont permis de rapprocher au maximum **Ea – Verte** de l'emplacement réservé du PIG au niveau de Via Europa et ainsi de limiter les effets sur les bâtiments de la zone d'activités Via Europa.**

Nota :

Une attention particulière sera portée afin de réduire l'incidence sur le bâti et dans l'accompagnement des riverains concernés.

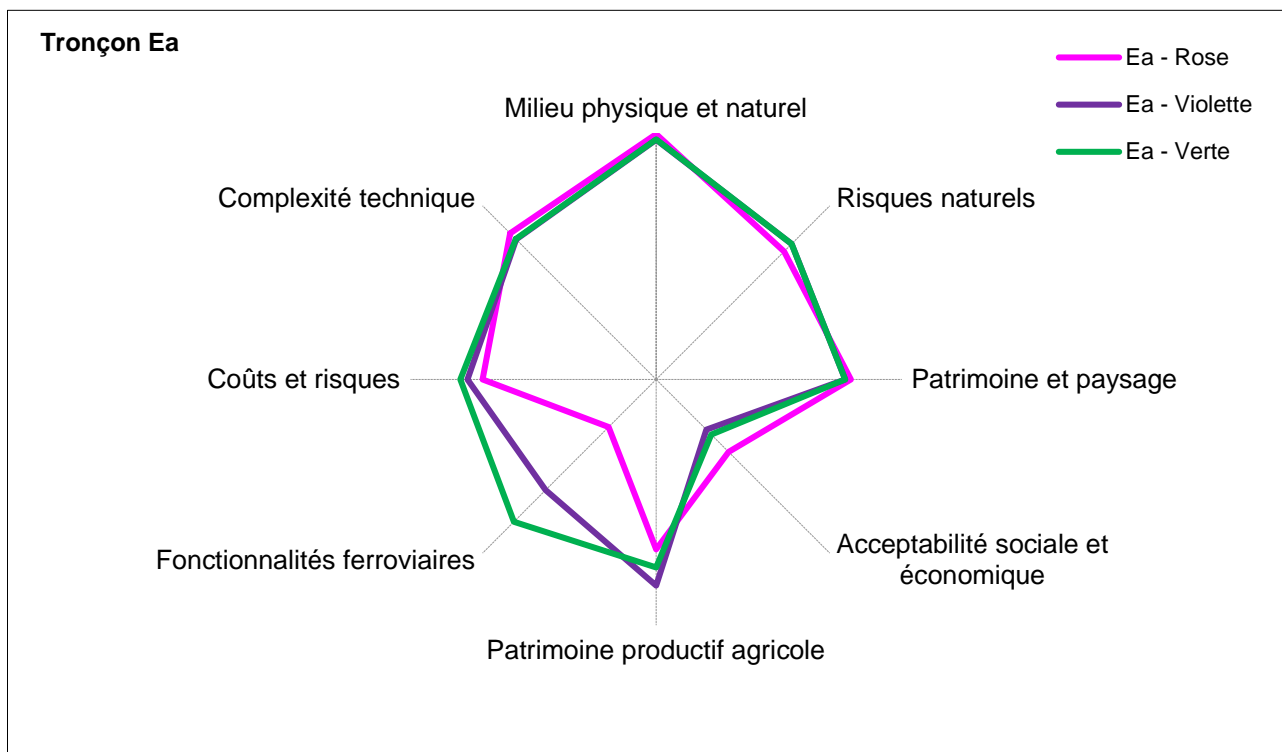


Figure 37 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes de ligne nouvelle du tronçon Ea

➤ **Second niveau d'analyse : la comparaison de la variante pour les différents sites de gare entre l'Orb et le bois de Bourbaki**

Sur la base de la variante **Ea – Verte**, son tracé a été optimisé pour respecter au mieux les contraintes techniques imposées par chacun des sites de gare nouvelle : « canal du Midi », « A75 - profil haut » et « A75 - profil bas ». C'est pourquoi, il a été nécessaire de faire évoluer légèrement le tracé de la variante autour de sa position initiale sur cette partie est du tronçon (Ea2), en respectant toutefois les lignes directrices ayant prévalu à cette position initiale, ce qui permet de ne pas remettre en question le choix opéré précédemment entre les variantes **Ea – Verte**, **Ea – Rose** et **Ea – Violette**.

Par ailleurs, et comme précisé ci-avant, le tracé de la variante **Ea – Verte** a été optimisé sur la partie ouest du tronçon Ea, afin de le rapprocher au maximum du tracé historique du PIG, notamment au droit du franchissement de la ZAE Via Europa, et donc d'en améliorer l'acceptabilité.

Le second niveau d'analyse a ainsi porté sur des variantes complètes (section de ligne nouvelle + raccordement + gare) présentant une section de ligne nouvelle optimisée. Il a été mené **sur la base des thématiques / critères / indicateurs propres aux secteurs de gares**.

Cette comparaison étant spécifique au secteur d'accueil de la gare nouvelle, elle n'a porté que sur le tronçon concerné par l'implantation de la gare à savoir entre l'Orb (limite communale Sauvian/Villeneuve les Béziers) et la bois de Bourbaki (limite communale Cers/Béziers).

Les différents sites d'implantation de la gare nouvelle sur le biterrois, pour la variante Ea – Verte sont :

- Ea – Verte – canal du Midi,
- Ea – Verte – A75 profil bas,
- Ea – Verte – A75 profil haut.

Après le franchissement de l'Orb, la variante Ea – Verte – A75 profil haut reste calée sur le tracé initial de la variante Ea – Verte, alors que la variante Ea – Verte – canal du Midi s'écarte très légèrement de l'A9 puis s'infléchit un peu vers le nord, afin de permettre, après le franchissement du canal du Midi en viaduc, une meilleure implantation de la gare nouvelle au droit du franchissement de la ligne classique Sète – Béziers qu'elle surplombe de plus de 8 m.

La variante Ea – Verte – A75 profil bas, quant à elle, si elle se positionne en plan, après l'Orb, comme la variante Ea – Verte – canal du Midi, impose rapidement un passage en déblai avant de franchir la RD 612 par dessous puis impose la réalisation de tranchées couvertes pour permettre le rétablissement par-dessus la ligne nouvelle des cours d'eau Ardaillou et Acacias.

Seule la gare canal du Midi permet une correspondance directe entre TER et TGV. Les études de trafics ont mis en évidence que la présence de la halte TER permet d'accroître très légèrement le nombre de voyageurs en gare en comparaison du site « A75 ». Cependant les gains de trafics observés en gare « Canal du Midi » proviennent essentiellement d'un report de voyageurs TER depuis les gares existantes à proximité (Béziers, Vias, Agde...). Le gain de trafic lié strictement à la capacité de faire des correspondances TER-TGV reste limité en raison des faibles trafics voyageurs dans les gares desservies par la ligne existante (à l'exception des gares de Béziers et Agde). Les sites de gares A75 sont tous deux positionnés à l'est de la RD612, très bien connectés au réseau routier et autoroutier du fait de la proximité de l'échangeur A9-A75. Le site « Canal du Midi » nécessite une requalification des voiries existantes pour assurer la desserte de la gare par les bus urbains et départementaux dans un secteur actuellement urbanisé (zone de lotissement)

Il a été recherché pour les trois solutions un franchissement de la RD612 en déblai plus ou moins important ; dans tous les cas, une reprise du profil en long de la départementale sera nécessaire.

Les thématiques les plus discriminantes sont la technique et l'exploitation, les coûts, ainsi que les risques naturels.

Par ailleurs, la variante la moins « acceptable » socialement est la variante Ea – Verte – canal du Midi en raison du nombre très important de bâtis qu'elle impacte du fait de l'implantation du site de gare dans un tissu urbanisé.

En phase exploitation, sur Béziers, en l'absence d'interfaces avec la ligne classique exploitée, hormis au droit de la jonction entre la ligne classique et le raccordement, ce sont les grands ouvrages d'art et les sauts-de-mouton qui font la différence entre les sites de gare pour la thématique « technique et exploitation ». Ainsi, la variante Ea – Verte – A75 profil bas est pénalisée, par rapport à la variante Ea – Verte – A75 profil haut, par les tranchées couvertes permettant le rétablissement de l'Ardaillou et du ruisseau des Acacias.

Ea – Verte – canal du Midi est également plus complexe techniquement que Ea – Verte – A75 profil haut par la mise en œuvre d'un ouvrage multi-poutre au niveau de la gare nouvelle, au-dessus de la voie ferrée existante et du canal du Midi.

Ea – Verte – A75 profil haut permet, quant à elle, le rétablissement de ces deux cours d'eau sous la ligne nouvelle.

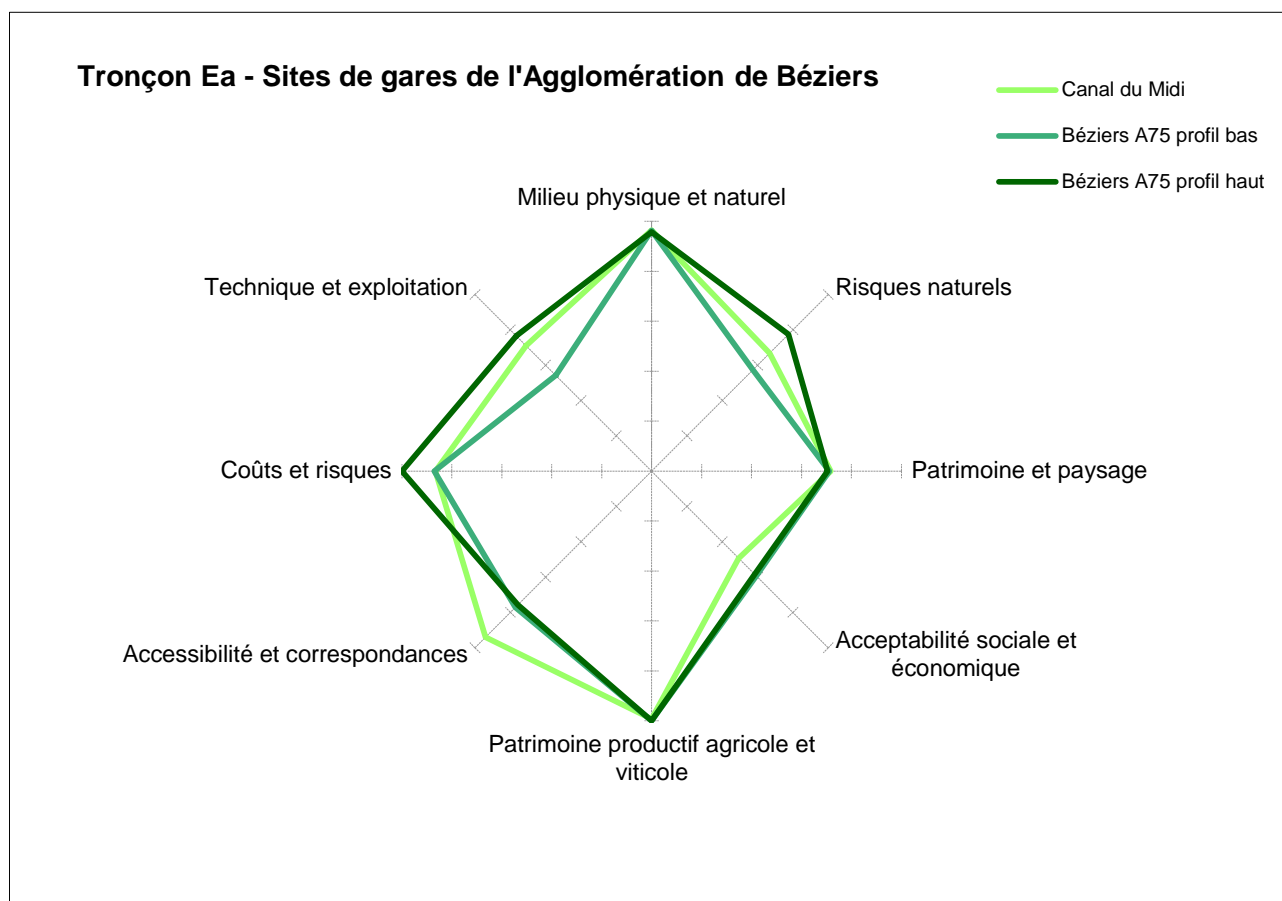


Figure 38 - Représentation graphique des caractéristiques d'Ea - Verte pour les 3 sites de gare

En termes de coûts, la variante **Ea – Verte – canal du Midi** est la plus chère, sur la section de ligne nouvelle mais surtout sur la gare nouvelle, avec un coût deux fois supérieur à celui des gares des autres variantes. Cette gare est en effet construite en viaduc en surplomb de la ligne classique existante, ce qui explique en partie son coût élevé, lequel est également abondé par des acquisitions foncières importantes en raison de son implantation au cœur d'un quartier d'habitations. Pour limiter cet impact sur le bâti existant, il a également été envisagé la réalisation de parkings en silo spécifiquement pour le site « Canal du Midi ».

La variante **Ea – Verte – A75 profil bas** est, quant à elle, pénalisée par le coût des tranchées couvertes permettant d'assurer la continuité hydraulique de l'Ardaillou et l'Acacias.

Ea – Verte – A75 profil haut a le coût le moins élevé car elle s'affranchit des contraintes précisées ci-avant des deux autres variantes.

Ea – Verte – canal du Midi a le meilleur résultat en accessibilité et correspondance du fait de son interconnexion avec le réseau ferré national (ce n'est pas le cas des deux autres variantes).

Au prisme des risques naturels, elles se distinguent très nettement lorsqu'il s'agit de leur rapport à l'eau. En effet, la variante est **Ea2 – Verte – A75 profil bas** est pénalisée par la difficulté de rétablissement de l'Ardaillou et du ruisseau des Acacias, ces rétablissements se faisant par-dessus la ligne nouvelle, alors que la variante **Ea2 – Verte – canal du Midi**, en plus de la configuration de sa gare et des aménagements connexes (parkings notamment) en site très urbanisé et donc contraint, se situe dans zone réglementaire du PPRI de l'Orb et présente des remblais en zone inondable qu'il sera nécessaire de compenser afin de ne pas dégrader la situation en période de crue.

Ainsi, sur la base de l'analyse multicritère, la variante **Ea2 – Verte – A75 profil haut**, sur le tronçon Ea2, apporte les réponses les plus satisfaisantes sur la quasi-totalité des thématiques.

L'analyse territoriale menée par la Communauté d'Agglomération Béziers Méditerranée se positionne également pour ce site de gare (cf. annexe 6.11).

Nota : la variante **Ea – Verte** est celle proposée sur Ea1.

❑ Tronçon Eb

Sur ce tronçon, de Béziers à Florensac, borné par les franchissements du Libron à l'ouest et de l'Hérault à l'est, cinq variantes mixtes ont été comparées. Les fonctionnalités à remplir sont d'être compatible avec l'implantation des sites de gares nouvelles à Béziers et le raccordement Fret.

Comme sur le tronçon précédent, ces variantes passent toutes en un point de passage commun au niveau de la RD125 au nord de Bessan et de l'A9, offrant ainsi des possibilités de combinaison avec la variante la plus performante de part et d'autre de ce point commun.

La variante de tracé la plus performante sur la plupart des thématiques est la variante **Eb – Jaune**, notamment en raison de :

- sa meilleure acceptabilité sociale et économique : elle est, après la variante **Eb – Rose**, la plus proche du tracé « historique » et évite les hameaux « La Figuerolles » et « Castelec » à Bessan (comme **Eb – Verte** et **Eb – Rose**) et s'éloigne du Château de Coussergues contrairement à **Eb – Verte** ;
- sa plus faible incidence sur le patrimoine et le paysage avec **Eb – Rose** (elle passe au nord du point de vue du Château de Coussergues), et son absence d'impact sur le patrimoine productif agricole ;
- son coût le plus faible malgré une certaine complexité technique.

La variante **Eb – Jaune** apporte également des réponses intéressantes sur la plupart des thématiques. Elle est légèrement moins performante sur le critère « desserte », pour laquelle elle se situe derrière les autres variantes **Eb – Verte**, **Eb – Violette** et **Eb – Bleue**, puisqu'elle n'est pas compatible avec le site Canal du Midi.

Elle se situe devant **Eb – Rose** qui permet la gare nouvelle Canal du Midi mais pas les sites A75 ni le raccordement « fret ».

Ainsi, en termes de fonctionnalités, **Eb – Verte**, **Eb – Violette** et **Eb – Bleue** permettent la réalisation des deux sites de gares nouvelles et du raccordement fret. **Eb – Jaune** permet la réalisation du raccordement fret et le seul site de gare Béziers A75 - haut.

Les différences de coûts entre les variantes s'expliquent par :

- la longueur des viaducs de franchissement du Libron : plus les variantes passent au sud et en biais, plus les ouvertures hydrauliques sont importantes ;
- le franchissement de l'A9 au niveau du bois de Montblanc : **Eb – Jaune** permet en franchissement au-dessus de l'autoroute par un viaduc tandis qu'**Eb – Verte** et **Eb – Rose** nécessitent une tranchée couverte plus complexe techniquement et plus coûteuse.

Eb – Violette est la plus onéreuse car un long tunnel est nécessaire pour la traversée des Monts Ramus et de l'échangeur d'Agde au sud de l'A9. La qualité des sols (roches volcaniques) rend la construction de ce tunnel très complexe techniquement.

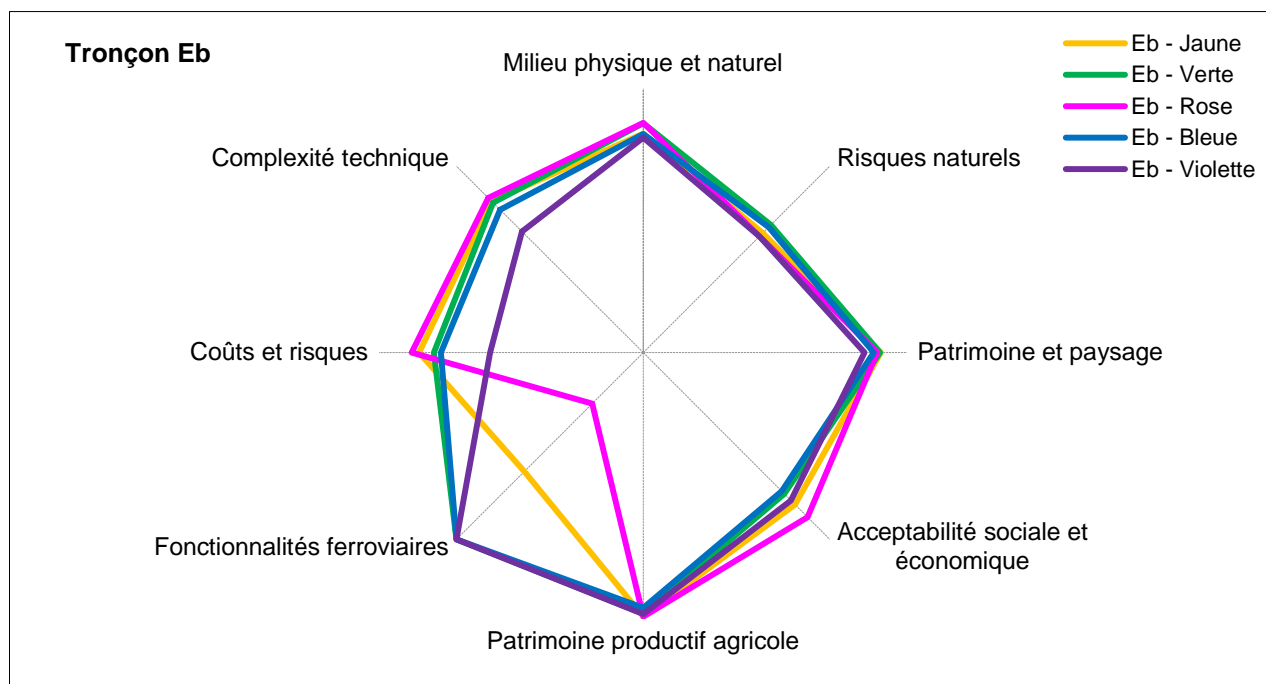


Figure 39 – Représentation graphique des caractéristiques des variantes du tronçon Eb

Deux zones d'enjeux majeurs sont franchies sur ce tronçon :

- à l'ouest du point de passage obligé, le bois de Montblanc avec un enjeu écologique majeur du fait de la présence d'un réseau de mares à Pélobate Cultripède accompagné par une diversité végétale remarquable ;
- à l'est du point de passage de la RD125, le franchissement de la vallée de l'Hérault.

La variante **Eb – Rose** impacte directement le réseau de mares en traversant le bois de Montblanc au sud de l'A9. Il en est de même pour la variante **Eb - Jaune** qui traverse le bois plus au sud. La rupture de continuité et la destruction ponctuelle des espèces protégées impliqueront la mise en œuvre de mesures de réduction et de compensation (recréation de mares, déplacement d'espèces). La variante **Eb – Verte**, quant à elle, se rapproche de la zone Natura 2000 « Est et Sud de Béziers » (zone à outardes canepetières), en passant le plus au sud possible de ce réseau de mares mais génère l'enclavement de cette zone entre cette variante et l'autoroute.

Ensuite, les variantes **Eb – Rose**, **Eb – Jaune**, et **Eb – Violette** franchissent l'Hérault plus au sud que la variante **Eb – Bleue** et **Eb – Verte** et évitent ainsi les forages des Pesquiers à Florensac (bien que traversant tout de même leur périmètre de protection rapproché). Les syndicats gestionnaires de ces captages ont également pour projet le développement du secteur des Pesquiers à la place de celui de Filliol – Pouilles (en bordure de l'autoroute) afin d'être le plus en amont possible des infrastructures existantes et futures (A9 et LNMP).

Les traversées des vallées de l'Orb et du Libron représentent un enjeu important en termes de risques naturels. Celui-ci n'est cependant pas discriminant car toutes les variantes franchissent ces cours d'eau plus ou moins perpendiculairement.

Suite à l'analyse multicritère, la variante Eb – Jaune présente le meilleur compromis sur l'ensemble des thématiques et permet de franchir l'Hérault le plus au sud possible de la commune de Saint Thibéry et ainsi éviter les forages des Pesquiers. Une attention particulière sera apportée à la traversée du bois de Montblanc à forts enjeux écologiques (réseau de mares). Elle permet également de répondre aux fonctionnalités proposées sur Ea à savoir la possibilité de réaliser le raccordement fret et le site de gare Béziers A75 profil Haut.

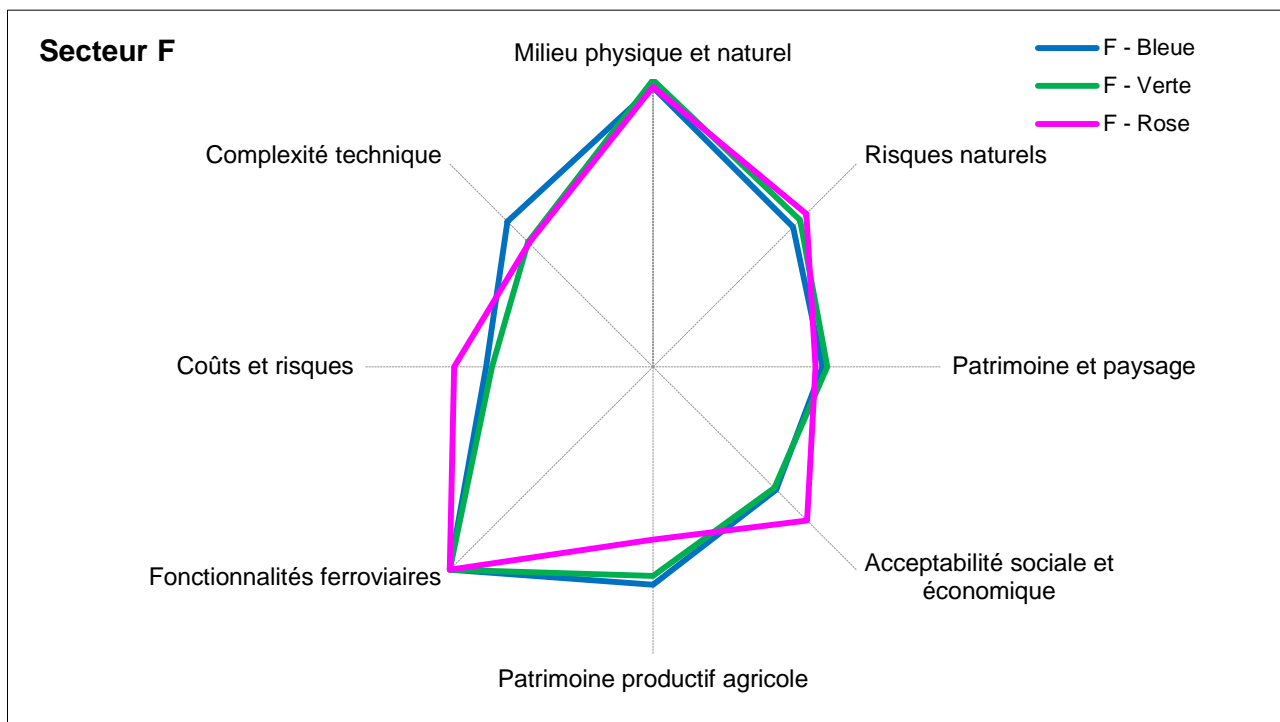


Figure 40 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur F

3.3.6. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur F

Le secteur de Florensac à Poussan travers l'AOC Picpoul de Pinet et longe le nord du Bassin de Thau. Trois variantes aptes au fret sont comparées ; aucune fonctionnalité ferroviaire particulière n'est à remplir. Les viticulteurs sont plutôt favorables à un passage le plus au nord de la ZPP.

Les performances globales des trois variantes sont très proches sur les thématiques « milieu physique et naturel », « risques naturels » et « patrimoine et paysage », non discriminantes.

Les variantes ont toutes un impact marqué sur le patrimoine productif agricole avec la traversée de l'AOC Picpoul de Pinet. Les variantes **F – Bleue** et **F – Verte**, passant plus au nord, ont toutefois un linéaire un peu moins important sur les secteurs à forts enjeux.

La variante **F – Rose**, qui reprend majoritairement le tracé historique faisant l'objet d'un PIG, présente une bien meilleure acceptabilité sociale. Malgré sa complexité technique plus importante, due au franchissement de l'A9 en tranchée couverte, c'est également la variante la moins coûteuse grâce à des franchissements de talwegs mieux adaptés (en particulier celui du talweg de Nègues-Vaque pour lequel la longueur de viaduc est très inférieure à celles des viaducs des autres variantes plus au nord) et donc un linéaire d'ouvrages d'art moins important.

Ainsi, la variante F – Rose, malgré une incidence un peu plus marquée sur le patrimoine productif agricole, présente la meilleure performance ; elle reprend le tracé historique sur la majeure partie de son linéaire.

3.3.7. Comparaison des variantes de tracé pour le secteur G

Sur ce secteur, de Gigean à Montpellier, entre Montagne de la Moure et Gardiole, quatre variantes mixtes ont été comparées. Elles permettent toutes le raccordement à la ligne existante Tarascon – Sète, avec une complexité accrue pour la variante **G – Violette**.

Deux groupes de variantes se distinguent sur ce secteur :

- les variantes **G – Rose** et **G – Bleue** passant au sud de l'A9 : la variante **G – Bleue** est dépendante du choix réalisé sur le secteur précédent puis reprend le même tracé que **G – Rose** dans la quasi-totalité du secteur, nous n'évoquerons donc dans cette analyse que **G – Rose** ;
- les variantes **G – Verte** et **G – Violette** passant au Nord de l'A9.

Les variantes **G – Verte** et **G – Violette** ont un impact plus marqué sur :

- l'acceptabilité sociale et économique : ces deux variantes s'éloignent du PIG « historique » et se rapprochent du village de Gigean. Pour cette raison, elles ont été rejetées lors de la concertation par les populations riveraines de Gigean ;
- le milieu naturel, du fait d'une incidence directe sur la zone Natura 2000 « Plaine de Fabrègues – Poussan » ainsi que sur les zones à enjeux forts identifiées lors des inventaires faune – flore – habitat ;
- le patrimoine et le paysage car, même si elles ne passent pas, contrairement à la variante **G – Rose**, dans le massif de la Gardiole, elles interceptent tout de même le site classé et traversent également les périmètres de protection de monuments historiques : Domaine du Vieux Mujolan et Oppidum de la Roque (ce dernier monument est évité par la variante **G – Rose**) ;
- le patrimoine productif agricole : leur passage dans la plaine cultivée les rend moins performantes que la variante **G – Rose** qui s'inscrit majoritairement dans la garrigue de la Gardiole.

Au plan technique, la variante **G – Violette** franchit trois fois les méandres de la Mosson alors que les variantes **G – Verte** et **G – Rose** ne franchissent ce cours d'eau qu'une seule fois.

La variante **G – Rose**, qui a été demandée lors de la concertation car son tracé reprend en grande partie le tracé PIG « historique », est légèrement plus onéreuse que les autres en raison :

- d'un tunnel à Fabrègues au sud de l'A9 pour l'insertion paysagère,
- du relief plus marqué au sud de l'A9, imposant des terrassements plus importants pour respecter la pente maximale d'une ligne mixte.

Cependant, le profil en long de la variante **G – Rose** a été optimisé en passant la pente moyenne entre la Mosson et Gigean à 6 ‰ sur 10 km glissants, contre 5 ‰ pour les deux autres variantes. Cette optimisation du profil en long permet de raccourcir le viaduc sur la Mosson et de limiter la longueur du tunnel sous le Bois Royal à moins de 400 m, et par là même son coût.

Elle a une incidence plus forte sur la thématique des risques naturels car elle longe l'A9 au sud côté Gardiole dont la garrigue est très sensible aux incendies.

Au vue de l'analyse multicritère, la variante **G – Rose, réclamée lors de la concertation et pour laquelle les études d'optimisation ont permis de répondre aux besoins fonctionnels et également de réduire son coût ressort comme la plus performantes.**

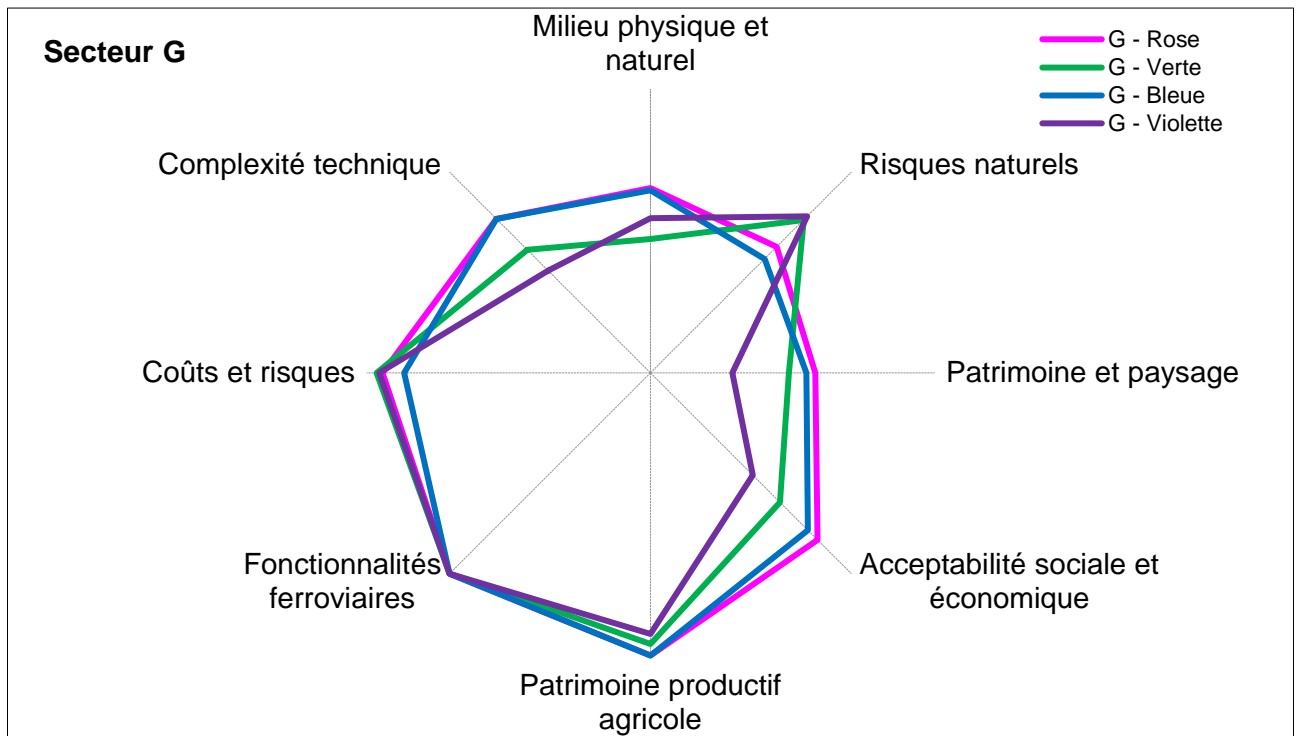


Figure 41 - Représentation graphique des caractéristiques des variantes du secteur G

3.3.8. Conclusion de la comparaison par secteur

Secteur	Proposition de variantes à retenir
A	variante Aa - Rose puis variante Ab - Verte
B	variante B - Rose
C	variante C - Rose
D	variante Da – Verte associée au site de gare Pont des Charrettes puis variante Db – Violette après le point de passage obligé (à l'est de la RD 1118)
E	variante Ea – Verte – A75 profil haut associée au site de gare Béziers A75 profil haut puis variante Eb – Jaune
F	variante F - Rose
G	variante G – Rose

4. PRESENTATION DE LA VARIANTE DE TRACE ET DES SITES DE GARES PROPOSES

4.1 INSERTION TERRITORIALE DU PROJET

La variante de tracé proposée est présentée sous format cartographique à la Figure 42 - .

4.1.1 Secteur A : Plaine du Roussillon

❑ **Tronçon Aa : de Toulouges à Rivesaltes**

Le tracé dont l'amorce est déterminée par la jonction à la section internationale Perpignan-Figueras se développe vers le nord sur la commune du Soler, dans le secteur des Bassettes (zone agricole bocagère et inondable), puis franchit par dessous la ligne classique Perpignan Villefranche (qui devra être rehaussée). Cette solution en déblai impliquera un traitement hydraulique adapté de cette zone (gestion des eaux de ruissellement venant de l'ouest).

Le projet traverse ensuite la zone urbaine de Sainte Eugénie et franchit perpendiculairement la RD916, la RN116 et la Têt et ses zones maraichères et inondables associées (classées en ZNIEFF de type 1 et en Espace Naturel Sensible), à égale distance de Baho et Villeneuve-la-Rivière.

Il remonte ensuite sur le plateau de Baixas, dans la zone de vignobles de la Plaine du Roussillon qui se poursuit jusqu'au pied des Corbières orientales.

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

❑ **Tronçon Ab : de Rivesaltes à Salses-le-Château**

L'Agly est franchie au niveau d'une gravière au sud (Roussillon Terrassement) de l'agglomération d'Espira de l'Agly.

Ce tracé permet la réalisation des raccordements « fret » et « voyageurs » au niveau de Rivesaltes. Le raccordement « voyageurs » franchit également l'Agly.

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 tracé proposé permet de passer le plus au nord-ouest possible de cette zone d'enjeux majeurs et d'éviter ainsi les incidences directes sur la zone de nidification de l'Alouette Calandre notamment. Il tangente également la zone de dangers du futur PPRT du camp Joffre.

Le tracé 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 du camp (Espace Entreprise Méditerranée). Il est prévu une extension en PRAE de cette zone. Le projet LNMP 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.

4.1.2 Secteur B : sud du piémont des Corbières

Cette portion du tracé traverse les Corbières sèches et rocailleuses entre Opoul-Périllos et Roquefort-des-Corbières, zone très sensible à l'incendie.

Le choix de la Décision Ministérielle n°2 d'avoir une section « voyageurs » entre Béziers et Rivesaltes permet d'éviter les villages et les principales zones urbanisées de la plaine littorale, ainsi que le site classé du Château de Salses.

Le tracé proposé reprend majoritairement le tracé dit « historique » ayant fait l'objet d'un PIG en 2000 et inscrit dans les documents d'urbanisme des communes.

Au sud du secteur, la ligne nouvelle longe 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.

A partir de Fitou, le tracé s'inscrit au sein de Parc Naturel Régional (PNR) de la Narbonnaise.

Dans ce secteur, le tracé implique des mouvements de terre très importants. Des optimisations locales de tracé seront recherchées en phase d'étude APD afin de limiter les volumes de déblais.

Le tracé traverse des zonages AOP Côtes du Roussillon à Salses-le-Château, l'AOP Fitou sur les communes de Treilles, Fitou et Caves, et l'AOP Corbières sur les communes de Roquefort et Portel-des-Corbières.

Il coupe également le périmètre de protection de la Chapelle Saint-Aubin, classée aux monuments historiques.

Ce tracé, s'il permet de préserver au maximum le milieu humain, 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...).

Il intercepte un réseau hydrographique constitué de nombreux cours d'eau temporaires concentrés entre Treilles et Portel-des-Corbières, avec notamment l'Arène, le Riou et le Rieu. Sa conception détaillée devra faire l'objet d'une attention particulière vis-à-vis des écoulements souterrains du réseau karstique des Corbières.

Sur la partie nord du secteur, le tracé proposé limite autant que possible la création de nouvelles nuisances et le morcellement du territoire en recherchant un jumelage avec l'autoroute A9, au droit notamment des communes de Caves, Roquefort-des-Corbières, Portel-des-Corbières et Peyriac-de-Mer.

Le projet ne peut toutefois pas éviter le site inscrit de la Roque à Roquefort-des-Corbières qui constitue l'un des enjeux d'insertion paysagère du projet, qui sera franchi en tunnel pour des raisons d'insertion paysagère. 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 important 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.

4.1.3 Secteur C : Bord du piémont des Corbières

Cette zone, parfois appelée Corbières narbonnaises, s'étend du Col de l'Agrède (commune de Roquefort-des-Corbières) qui se prolonge plus à l'est par le col des Muzes, en direction de Portel-des-Corbières, jusqu'au Centre d'Enfouissement Technique (CET) de Narbonne.

A la différence du secteur précédent, ce secteur s'inscrit dans une alternance de vignobles d'appellation Corbières et de zones boisées sur les collines, entrecoupées par les ruisseaux talwegs qui descendent du massif des Corbières. Dans ce secteur, le tracé s'inscrit également au sein du PNR de la Narbonnaise.

La majeure partie du tracé limite également la création de nouvelles nuisances et le morcellement du territoire en recherchant au maximum un jumelage avec l'autoroute. Le projet reste constamment à l'ouest de l'A9 et évite ainsi des franchissements techniquement complexes.

Le tracé franchit la vallée de la Berre, qui constitue un enjeu hydraulique important mais aussi un couloir écologique de valeur, notamment pour les Chiroptères. Il 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), déjà exclus de la Zone de Passage Préférentielle (ZPP).

Le village de Portel-des-Corbières constitue la seule zone d'habitat aggloméré. Le projet passera à proximité de domaines viticoles parfois reconvertis en centres d'accueil touristiques (Domaine des Mattes, du Sabot, de la Grange neuve, Puech Vermeillé ...) ou de petits hameaux (les Thézanes sur la commune de Portel et les Rouges sur la commune de Peyriac-de-Mer).

Au nord du secteur, le tracé 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 et le domaine font partie de la ZPPAUP²⁰ de Bages. Cette allée de pins parasols d'environ 900 mètres de long sera franchie par-dessus, en viaduc pour en limiter l'impact visuel.

Sur la partie nord, la LNMP entre dans le massif de Fontfroide et des collines narbonnaises, en passant à l'est du Centre d'Enfouissement Technique de Narbonne, vaste complexe de traitement des déchets urbains de l'agglomération.

Enfin, sur l'ensemble du secteur, on peut noter, outre la Via Domitia, plusieurs sites à forte sensibilité archéologique sur lesquels le tracé aura une incidence (Col de l'Agrède, La Venderelle, Prats d'Audenne, Pech Redondel ...).

4.1.4 Secteur D : Plaine de l'Aude

❑ Tronçon Da : de Bages à Cuxac d'Aude

La variante traverse les différents enjeux territoriaux présents sur le territoire concerné, et notamment les nombreuses zones d'inventaires ou de protection du patrimoine naturel qui se situent dans ce secteur : les Garrigues de Marignan, le massif de Fontfroide, les garrigues des Roches grises, les collines de Moussan (ZNIEFF type 1), les collines narbonnaises, le massif de Fontfroide (ZNIEFF de type 2), ainsi que des Espaces Boisés Classés (les Empriouts, la Métairie haute, le Fresquet, le massif de Fontfroide, les Hauts de Narbonne). Elle évite toutefois, au sud, le cœur du site Natura 2000 « ZPS Corbières Orientales », site dont elle écorne l'extrémité est.

²⁰ Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager.

Elle n'a pas d'incidence directe sur la ZSC Grotte de la Ratapanade, mais pourrait avoir une incidence sur la route de vol des nombreuses espèces de chiroptères abritées par la grotte.

Elle s'inscrit par ailleurs au sein du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise et passe en limite du projet de site classé de l'Abbaye de Fontfroide, entre l'extrémité sud du secteur et l'autoroute A61. Elle franchit cette autoroute, dite « des deux mers », par-dessous et pénètre sur la commune de Narbonne par l'ouest. Elle traverse le secteur du Château de Jonquières, site d'intérêt local important.

Dans la plaine, le tracé passe à plus de 100 mètres à l'est des premiers bâtis du village de Moussan, le domaine de Grange Basse et le château des Levrettes (centre médical).

Plus au nord, il fait quelques incursions sur le territoire de Narbonne pour se diriger vers la commune de Cuxac d'Aude tout en contournant par nord-ouest le site SEVESO de Malvezi (Comurhex).

En termes de fonctionnalités, la variante retenue comprend deux raccordements : l'un de Perpignan vers Toulouse à deux à double voie et l'autre de Montpellier vers Toulouse à voie unique. Elle permet par ailleurs de phaser le projet à Narbonne mais avec fausse manœuvre.

La gare nouvelle de « Pont des Charrettes », en viaduc surplombant la ligne classique et le Ru de Veyret, nécessite la réalisation d'ouvrages d'art à 4 voies et des dispositifs de circulation entre les quais TER à créer et TGV.

Les raccordements vers Toulouse passent entre le Montgil et les collines de Moussan et se rejoignent au niveau du cours d'eau de la Mayral et du lieudit « les Pradines » pour venir se joindre au réseau existant au niveau de Marcorignan.

❑ **Tronçon Db : de Coursan à Nissan-lez-Ensérune**

Le tracé franchit la vaste zone inondable de l'Aude, dont le cours inférieur est classé en Site Natura 2000 (SIC du Cours inférieur de l'Aude), et le Canal de la Robine (site UNESCO). Les crues de l'Aude engendrant de vastes inondations, ce secteur est considéré comme un enjeu majeur pour la transparence hydraulique du projet.

La plaine de l'Aude présente également un grand potentiel agricole : terres de bonne qualité, parcellaire foncier de grande taille, possibilité d'irrigation.

A partir du Rec d'Audié, le tracé proposé remonte sur le plateau de Nissan en passant au nord-ouest du hameau de Périès. Cette zone essentiellement viticole domine l'étang de Capestang.

Si le tracé écorne la partie sud de la ZPS de l'étang de Capestang, il évite des 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 SIC collines du Narbonnais), une grande zone d'intérêt écologique, notamment pour l'avifaune migratrice.

Après la plaine viticole, le tracé franchit la ligne classique Bordeaux-Sète, puis contourne Nissan par le nord. Il intercepte deux périmètres de protection de monuments historiques : l'Eglise Saint-Saturnin 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 tracé intercepte la zone « d'influence » (perception lointaine) du canal, au nord de Nissan-lez-Ensérune, il ne touche en revanche pas la zone « sensible » et encore moins la zone « classée » du canal.

4.1.5 Secteur E : Vallées de l'Orb et de l'Hérault

❑ Tronçon Ea : de Nissan-lez-Ensérune à Béziers

A l'extrémité est, plusieurs petites dépressions endoréiques sont présentes sur le secteur : Saint Aubin, Saint Paul et Saint Jacques.

La variante choisie évite (par le nord) les zones humides de ces anciens étangs de Saint-Paul et Saint-Aubin sur la commune de Lespignan, après franchissement de la RD 609 ainsi que le lieudit la Rouvrière aux enjeux agricoles importants.

Elle évite le périmètre du château de Poussan-le-Haut, mais s'inscrit en traversée de la pointe nord du site Natura 2000 des Collines du Narbonnais.

Après avoir franchi l'A9 au sud de « la Garrigue de Bayssan », le tracé traverse la carrière de la Galiberte et la zone d'activités économique Via Europa en s'inscrivant au maximum dans la zone réservée par le PIG de 2000 : il sera nécessaire de déplacer quelques constructions servant à l'exploitation de la carrière.

Le tracé pénètre ensuite dans la plaine alluviale et inondable de la vallée de l'Orb, dont le cours inférieur est classé site Natura 2000, et se cale au maximum au plus près de l'A9 afin de limiter les incidences du projet sur les écoulements.

Plus à l'est, son positionnement au sud de l'autoroute lui permet d'éviter les périmètres d'aléas PPRt de GAZECHIM, site SEVESO au sein de la zone d'activités du Capiscol.

Sitôt l'Orb franchi, le tracé pénètre sur la commune de Villeneuve-les-Béziers avant de franchir le canal du Midi, site classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Après franchissement de la ligne classique Bordeaux-Sète le tracé passe au niveau de la zone urbanisée de Villeneuve-les-Béziers. C'est le secteur le plus important en termes d'enjeux et d'effets sur le bâti urbanisé. Une attention et un accompagnement importants sera mis en place avec les riverains concernés.

Il traverse ensuite la zone d'activités de « la Montagnette » pour atteindre une zone de friche où coulent par intermittence les ruisseaux des Acacias et de l'Ardaillou : c'est dans cette zone, au pied de la bretelle de l'autoroute A 75, entre la RD 612 et le Ru de l'Ardaillou, qu'est prévue d'être implantée la gare nouvelle Béziers A 75, soutenue par l'agglomération.

L'enjeu du projet dans ce secteur est non seulement d'éviter une trop grande proximité du tracé avec l'A9, afin de pouvoir insérer la gare (accompagnée d'un projet urbain), mais aussi de passer le plus au nord possible de la zone urbanisée de Villeneuve-les-Béziers afin d'impacter le moins d'habitations possible.

Le tracé permet la réalisation de la gare Béziers A75 et du raccordement fret.

❑ Tronçon Eb : de Béziers à Florensac

Le tracé quitte Béziers pour pénétrer sur la commune de Montblanc, où il franchit la vallée du Libron (rivière pérenne dont les crues peuvent être très importantes) en restant à proximité de l'A9 pour traverser deux forêts classées situées dans la plaine biterroise et qui présentent un grand enjeu écologique : le bois de Bourbaki et le bois de Montblanc. Ces bois constituent des zones refuges pour l'avifaune et des zones d'hivernage pour les batraciens (en particulier le Pélobate cultripède).

Le tracé proposé a une incidence directe sur des enjeux très forts du bois de Montblanc, notamment le réseau de mares situé au sud de l'A9 abritant une flore et faune remarquables et protégées. Des mesures de réduction et de compensation sont à prévoir (création de mares, déplacements d'espèces).

Après avoir franchi l'A9 par-dessus, le tracé s'écarte, dans un premier temps, de l'autoroute par le nord pour éviter deux mas (la Valmale et la Guinarde), pour s'en rapprocher à nouveau au droit de l'échangeur d'Agde. Il traverse toute la carrière des Roches Bleues (exploitant les matériaux volcaniques des Monts Ramus).

La plaine inondable de l'Hérault est franchie au droit d'un méandre : la protection contre les inondations constitue un enjeu majeur pour les trois villages de la vallée de l'Hérault : Bessan, Saint-Thibéry et Florensac, en raison des fortes crues que connaît le fleuve. Le tracé proposé s'éloigne de Saint Thibéry autant que le permettent les règles techniques de conception et le respect des autres enjeux environnementaux.

La vallée de l'Hérault abrite par ailleurs, à Florensac, de nombreux champs captant. Cette zone présente par conséquent une vulnérabilité forte exigeant du projet qu'il assure une transparence hydraulique et limite au maximum son incidence sur la ressource en eau potable

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

Plus loin vers l'est, le tracé se positionne à nouveau le long de l'A9, côté nord cette fois, sur la commune de Florensac, dans le secteur de « Puech des Masques ».

4.1.6 Secteur F : Bassin de Thau

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

Le tracé proposé reprend sur toute sa longueur le tracé dit « historique » ayant fait l'objet d'un PIG en 2000 et inscrit dans les documents d'urbanisme des communes.

Le tracé est situé au nord de l'autoroute A9 sur la commune de Pinet et traverse, sur une portion quasi rectiligne de 9 km, le long de la Via Domitia (site classé), une zone paysagère composée du vignobles d'appellation Picpoul et de paysages zébrés de la plaine viticole de Pinet, Pomerols et Mèze, où la vigne alterne avec des boisements sur les crêtes (Pinet, Mèze) et de grands pins parasols autour des domaines viticoles.

Au niveau de Mèze, le tracé se rapproche de l'autoroute par le nord, sur le versant nord du bassin de Thau qui constitue une zone fragile au plan écologique. La préservation de la qualité de l'eau de l'étang constitue également un enjeu majeur du fait des activités conchylicoles qui s'y développent (Bouzigues, Loupian). Un projet d'extension de la zone Natura 2000 sur ce secteur nord de l'étang de Thau est à l'étude.

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

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

Il traverse par le nord de la ZPPAUP de Loupian, qui impose principalement des dispositions architecturales pour le bâti du village.

Le tracé franchit ensuite l'autoroute dans le secteur de « la Lengnette », puis débouche dans une zone de garrigue qui domine la plaine de Poussan, laquelle comprend de nombreuses infrastructures et un habitat industriel/artisanal dense.

Après la bretelle d'accès à l'A9, le tracé franchit la RD113, puis la vallée de la Vène et le champ captant des forages d'Issanka situés dans le parc du site inscrit éponyme, à proximité du cours d'eau. Ces captages permettent l'alimentation en eau potable de l'agglomération de Sète et représentent donc un enjeu important.

4.1.7 Secteur G : Gardiole et Mosson

A partir de la vallée de la Vène et jusqu'à la Mosson, le tracé s'inscrit au sud de l'autoroute A9, adossé au versant nord du massif de la Gardiole, site classé, ZNIEFF de type 2 et espace boisé classé, sensible au risque d'incendie

Il se rapproche au maximum de l'autoroute et vient la longer en 3 endroits : dans la zone « de la Blaquièrre », à Gigean, dans celles de « la Bergerie Neuve » et de « Mas de Mirabeau », à Fabrègues.

Le tracé traverse le périmètre de protection rapprochée du champ captant de Karland mais évite la ZPS « Plaine de Fabrègues – Poussan ».

Parmi les deux monuments historiques, le périmètre de protection de l'Abbaye Saint-Félix-de-Monceaux, qui domine Gigean, est évité par le tracé, alors qu'il intercepte le périmètre de protection du Mas du Vieux Mujolan, situé entre l'A9 et la plaine de Fabrègues.

Après le secteur « de Mujolan le Vieux », le tracé s'infléchit vers le sud en direction de Montpellier. Il traverse le massif de « Pioch Champ » par un tunnel.

Il descend ensuite jusqu'à la vallée encaissée de la Mosson et la ZI de la Lauze, qui lui succède dans la zone périurbaine de Montpellier, jusqu'après la RD612.

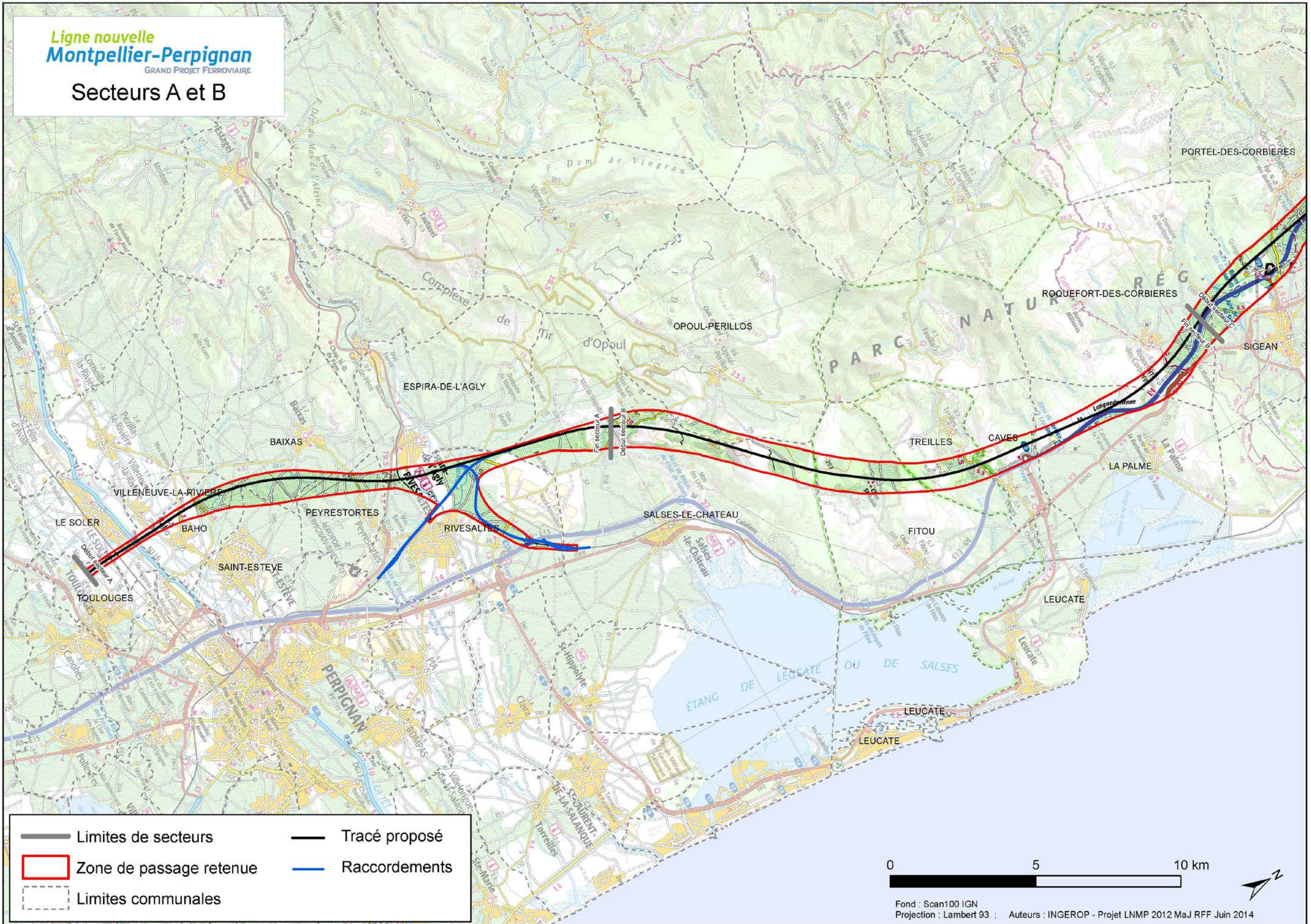
Au sortir de cette zone et avant de se raccorder au Contournement de Nîmes – Montpellier (CNM) actuellement en travaux, le projet coupe le bois de Maurin.

Une agriculture périurbaine et des activités para-agricoles (élevage de chevaux), ainsi que de nombreuses friches en attente d'urbanisation, occupent la dernière partie du secteur.

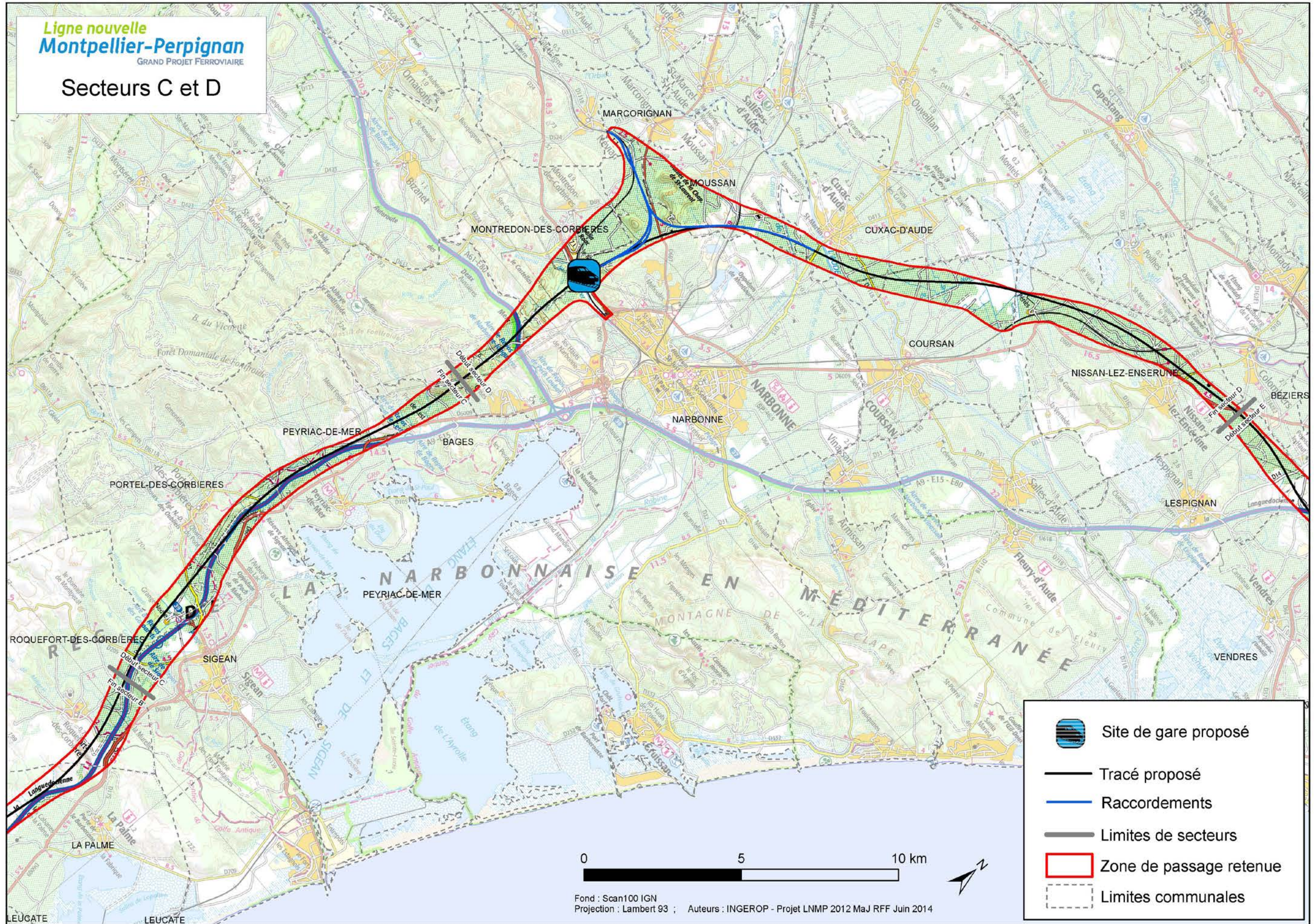
Un raccordement à plat et à voie unique permet de relier, dans le secteur du hameau « la Castelle », le projet LNMP à la ligne existante en direction de la gare Montpellier-Saint-Roch. L'impact sur le bâti est ici est important.

* * *







Le tracé proposé, ses raccordements et ses 2 sites de gares nouvelles associés sont présentés dans les trois planches de la Figure 42.



Secteurs C et D



Fond : Scan100 IGN
Projection : Lambert 93 ; Auteurs : INGEROP - Projet LNMP 2012 MaJ RFF Juin 2014

-  Site de gare proposé
-  Tracé proposé
-  Raccordements
-  Limites de secteurs
-  Zone de passage retenue
-  Limites communales

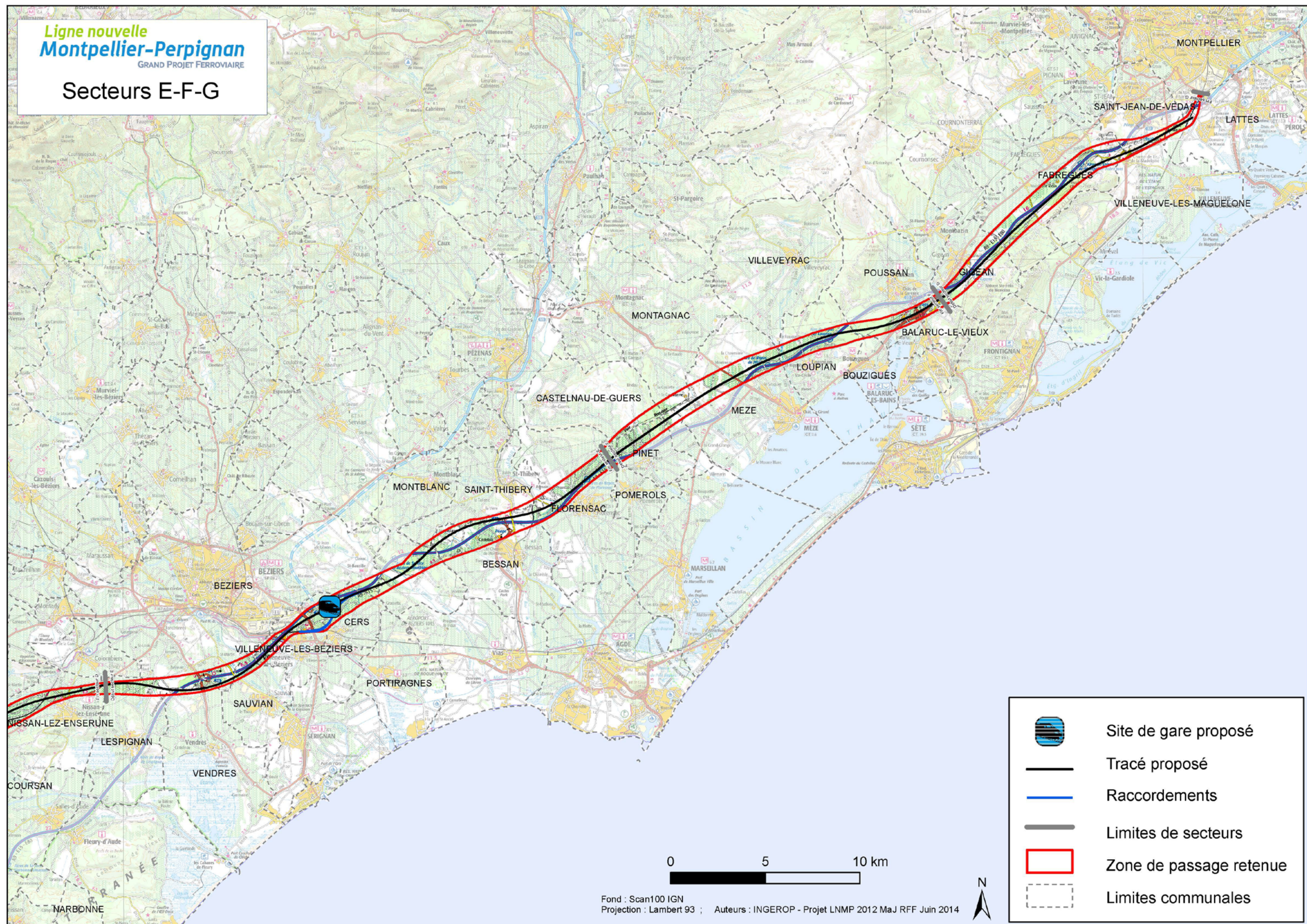


Figure 42 - Cartographie de la variante proposée

4.2 ESTIMATION DES COÛTS (CE 07/2014)

Les coûts sont exprimés aux conditions économiques de **juillet 2014** en prenant en compte également les optimisations mises en œuvre sur le tracé proposé.

Nature		Description	Montant (millions d'euros)
Section courante			
Mixte			
Secteur A	Tronçon Aa	10 km de LGV / LGV mixte <i>y compris relèvement de la voie ferrée Perpignan – Villefranche (10 M€) Sans tranchée couverte</i>	255
« Voyageurs »			
Secteur A	Tronçon Ab	9 km de LGV <i>Sans gare nouvelle</i>	155
Secteur B		22 km de LGV	650
Secteur C		15 km de LGV	285
Secteur D	Tronçon Da	Section courante : 13 km de LGV Raccordements : 10,5 km Gare – Pont des Charrettes Total	310 240 150 700
	Tronçon Db	15 km de LGV	405
Secteur E	Tronçon Ea	Section courante : 16 km de LGV Raccordement fret (B) : 4,8 km Gare – Béziers A75 profil haut Total	380 180 85 645
« Mixte »			
Secteur E	Tronçon Eb	14 km de LGV Mixte	350
Secteur F		20 km de LGV Mixte <i>y compris évitement fret (30 M€)</i>	515
Secteur G		17 km de LGV Mixte	355

Raccordement « voyageurs » à Rivesaltes (J)	6,4 km de raccordement dénivelé à double voie vers Perpignan centre	170
Raccordement « fret » à Rivesaltes (I)	5,5 km de raccordement dénivelé à double voie vers Rivesaltes/Salses le Château	160
Raccordement « voyageurs » Tarascon – Sète (A)	2,2 km de raccordement à voie unique – utilisation en mode dégradé de LNMP vers Montpellier-Saint-Roch	75
Faisceau « fret » Rivesaltes²¹	5 voies, 1 200 ml	35
1 Base Travaux + 2 Bases Maintenance		240
Ouvrage Global	Invariants de la ligne (coûts des installations et postes fixes indépendants du tracé retenu : PCD, CSS, direction d'études)	70
Coût total du projet brut		5 065
PRI et PRNI	9% des Coûts PU	
Coût total du projet net		5 520

²¹ Ce faisceau aurait 4 utilités :

- Stockage de convoi si les règles d'exploitations de la section internationale ne coïncident pas avec celle du RFN
- Gestion des désheurement
- Relais traction si les normes électriques, de signalisation et de Telecom n'ont pas été harmonisées à la date de mise en service
- Coupe accroche de convois long (1200, 1500 ml)

5. PHASAGE

5.1. PREAMBULE

L'étude d'options de phasage de la ligne nouvelle Montpellier – Perpignan répond, d'une part, à une demande de l'Etat qui estime, à la suite de l'avis de la Commission « Mobilité 21 », que les perspectives des finances publiques doivent structurer les choix afférents à la définition et au financement des grands projets d'infrastructure et, d'autre part, à la décision ministérielle du 15 décembre 2013 relative aux orientations pour la poursuite des études de LNMP, qui demande explicitement d'étudier les options de phasage du projet.

Pour les besoins de l'analyse, nous entendons par :

- ❑ **Tronçon** un « élément d'infrastructure compris entre deux raccordements au réseau ferroviaire existant lors de sa mise en service (ce peut être la ligne nouvelle CNM, des tronçons déjà construits de LNMP, la Ligne TP Ferro ou la ligne existante entre Montpellier et Perpignan) » ;
- ❑ **Scénario** de phasage une « succession de mises en service de différents tronçons ou de différentes fonctionnalités ».

Enfin, la réflexion a été menée sur la base du projet complet tel que défini par la décision ministérielle du 15 décembre 2013, à savoir : ligne mixte jusqu'à Béziers, desserte des agglomérations de Béziers et Narbonne par deux gares nouvelles, mixité éventuelle dans la plaine du Roussillon.

5.2. LES SCENARIOS IDENTIFIES

5.2.1. Interfaces avec le réseau existant et modalités de phasage

Les trois principales règles d'un phasage réussi sont :

- ❑ **Technique** : assurer une connexion au réseau existant afin de ne pas aboutir à un cul-de-sac
- ❑ **Service** : faire en sorte que le service réponde en partie aux objectifs du projet (vitesse, gains de temps, desserte du territoire et report modal)
- ❑ **Coût** : veiller à un rapport coût / bénéfice cohérent en évitant les fausses manœuvres.

La première règle est d'assurer une connexion au réseau existant. Pour ce faire, les limites retenues pour les tronçons ont été identifiées à partir des possibilités de se raccorder à la ligne existante, à ses points d'intersection ou de contact. Ces limites sont au nombre de 7 et sont situées :

- en extrémité sud de CNM ;
- à Béziers est ;
- à Nissan ;
- à Narbonne ;
- à Rivesaltes ;
- en extrémité nord de la concession TP Ferro.

Elles permettent ainsi d'identifier 5 tronçons principaux, dont la succession de réalisation définit les différents scénarios de phasage.

La deuxième règle vise à concevoir un phasage du projet qui réponde à tout ou partie des objectifs de celui-ci telle que la désaturation du réseau. Ainsi il paraît plus opportun d'envisager une première phase du projet au droit de la section la plus chargée du réseau afin de faire face au risque de goulot d'étranglement (Figure 44 -). De ce fait, la première phase du projet pourrait être envisagée sur la section entre Montpellier et Narbonne.

Enfin la troisième règle vise veiller à un rapport coût / bénéfice cohérent en évitant les fausses manœuvres pouvant être générées. Il s'agit d'éviter les phasages non pertinent comme par exemple d'avoir une première phase Béziers est – Narbonne (Figure 45 -) :

- Deux fausses manœuvres pour des raccordements ;
- Pas de gains de temps de parcours ;
- Section la plus coûteuse ;
- Gare la plus coûteuse ;
- Pas de desserte de Béziers ;

Le phasage est ici considéré comme une « stratégie de construction de l'infrastructure étalée dans le temps conduisant à la mise en service d'une entité fonctionnelle autoportante ». Il peut être :

- Géographique : Mise en service les portions de tracés les uns après les autres en partant de Montpellier (Figure 46 - , Figure 47 - , Figure 48 - , Figure 49 -) ;
- Fonctionnel : Mise en service des portions de tracés par fonctionnalité : voyageurs (Figure 50 -), marchandises (Figure 51 -).

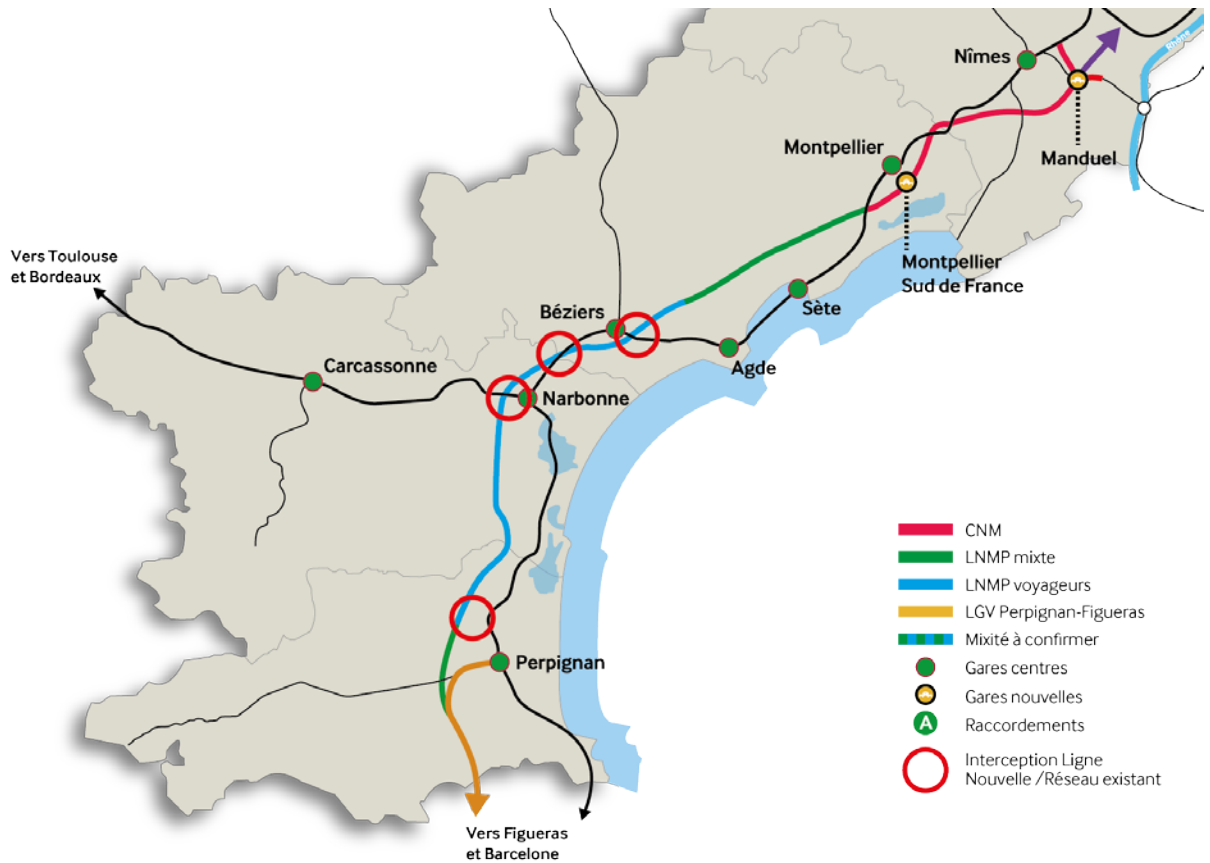


Figure 43 - Connexions possibles entre LNMP et le réseau existant

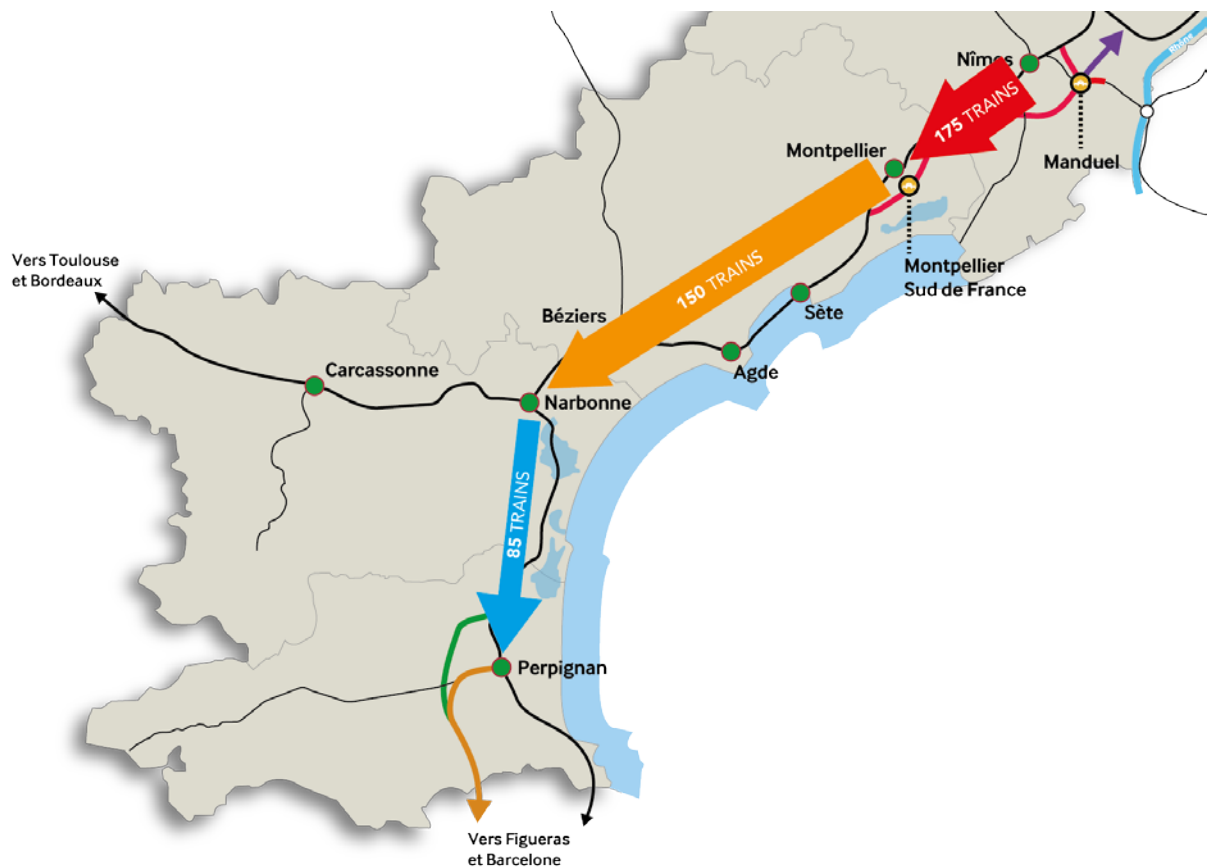


Figure 44 - Sur quelle section commencer le phasage ?

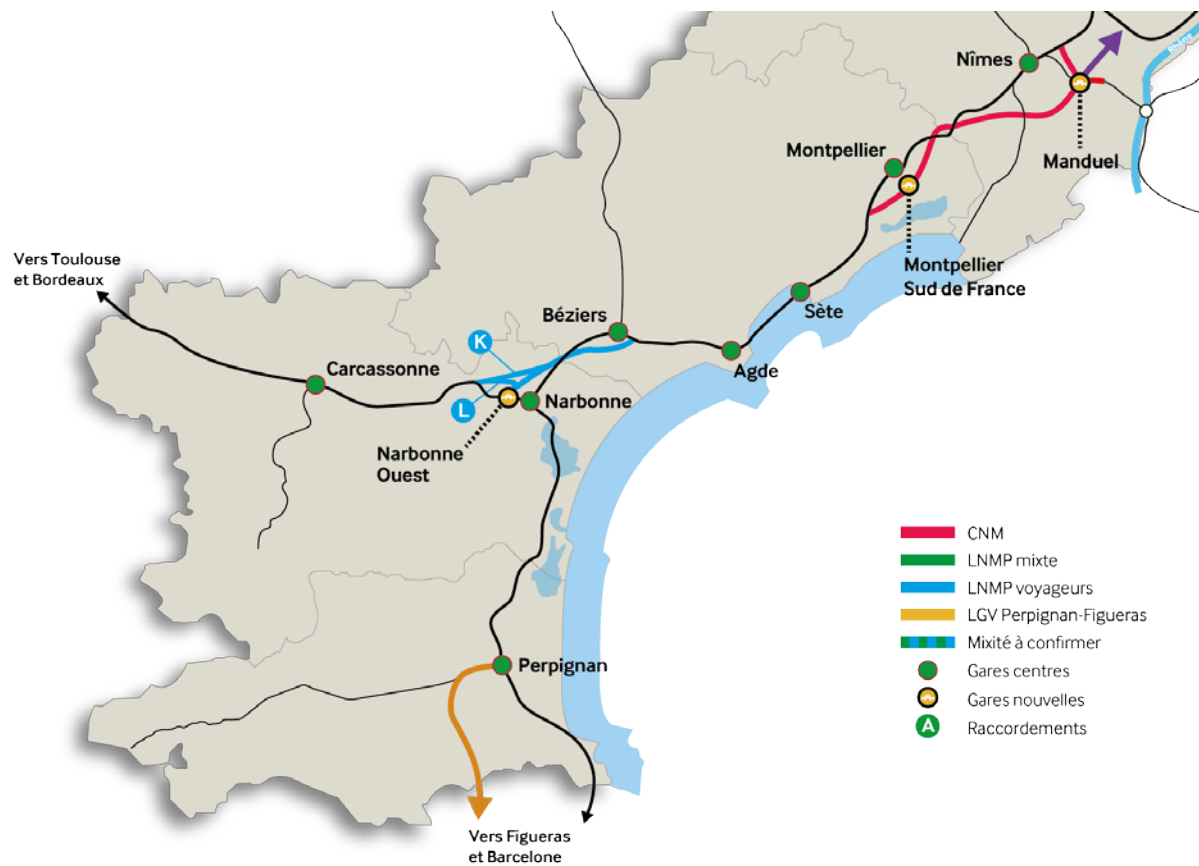


Figure 45 - Eviter les phasages non pertinents

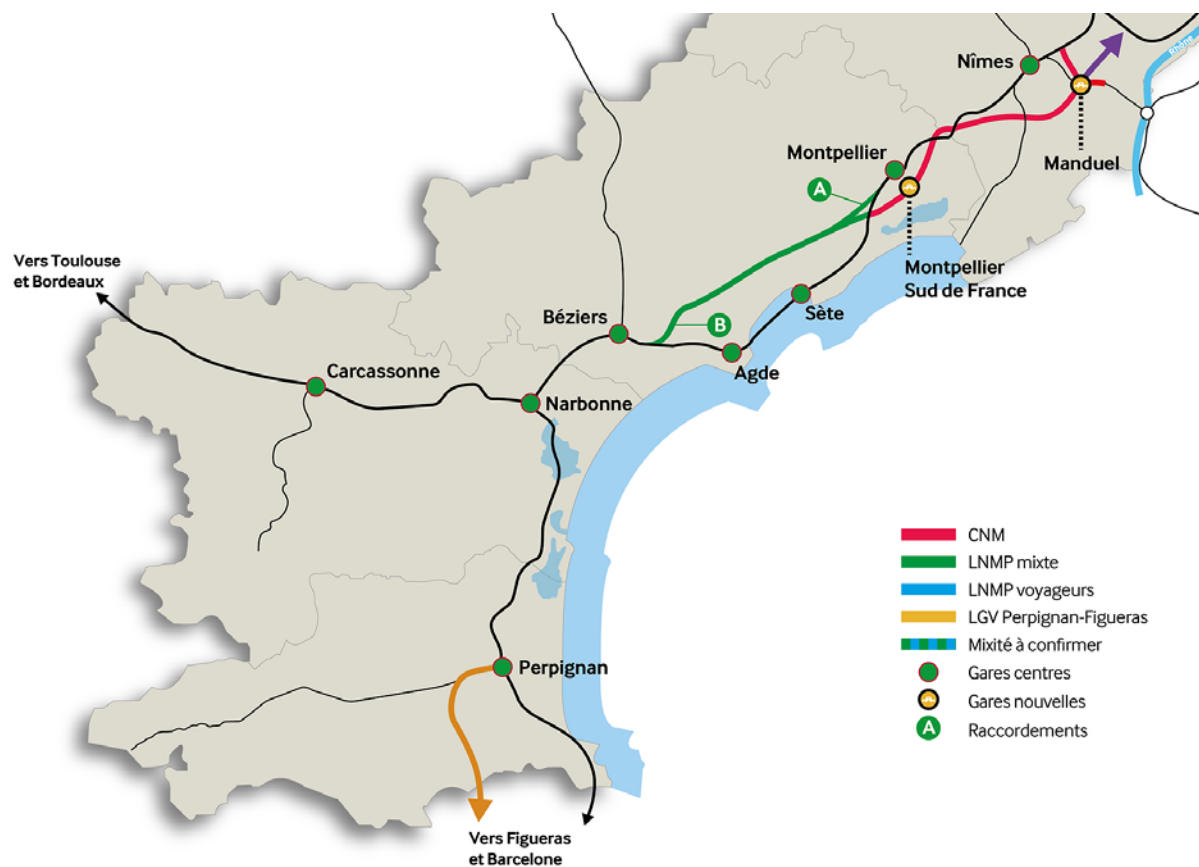


Figure 46 - Scénario de phasage géographique (phase 1)

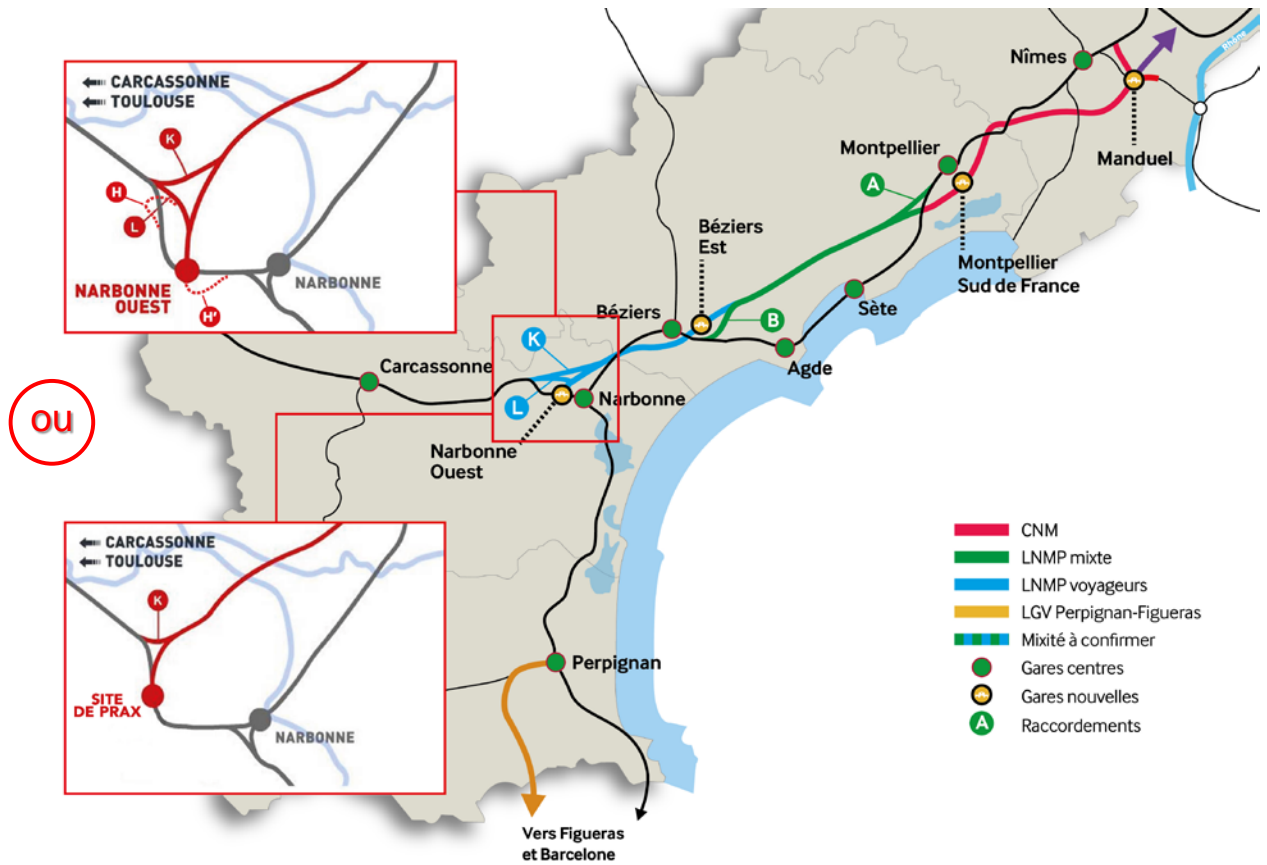


Figure 47 - Scénario de phasage géographique (phase 2)



Figure 48 - Scénario de phasage géographique (phase 3)

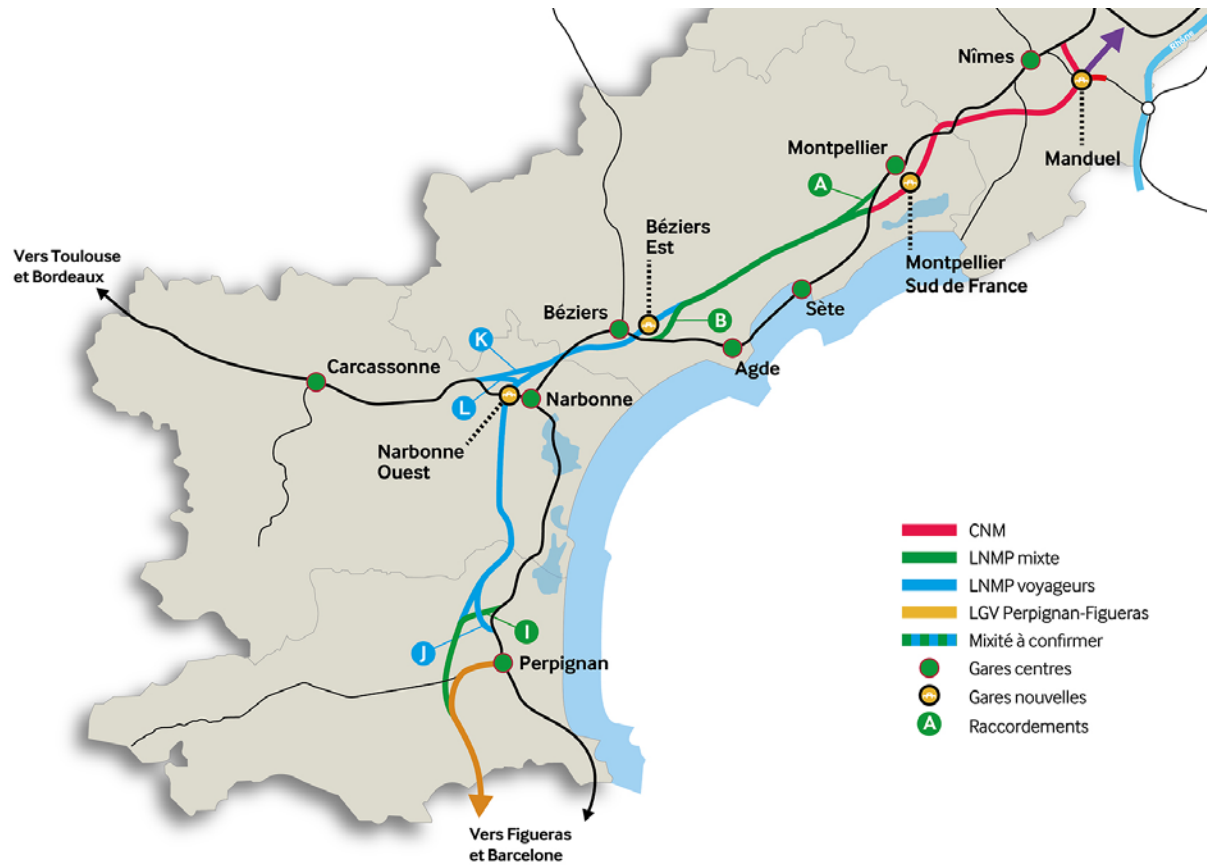


Figure 49 - Scénario de phasage géographique (phase 4)

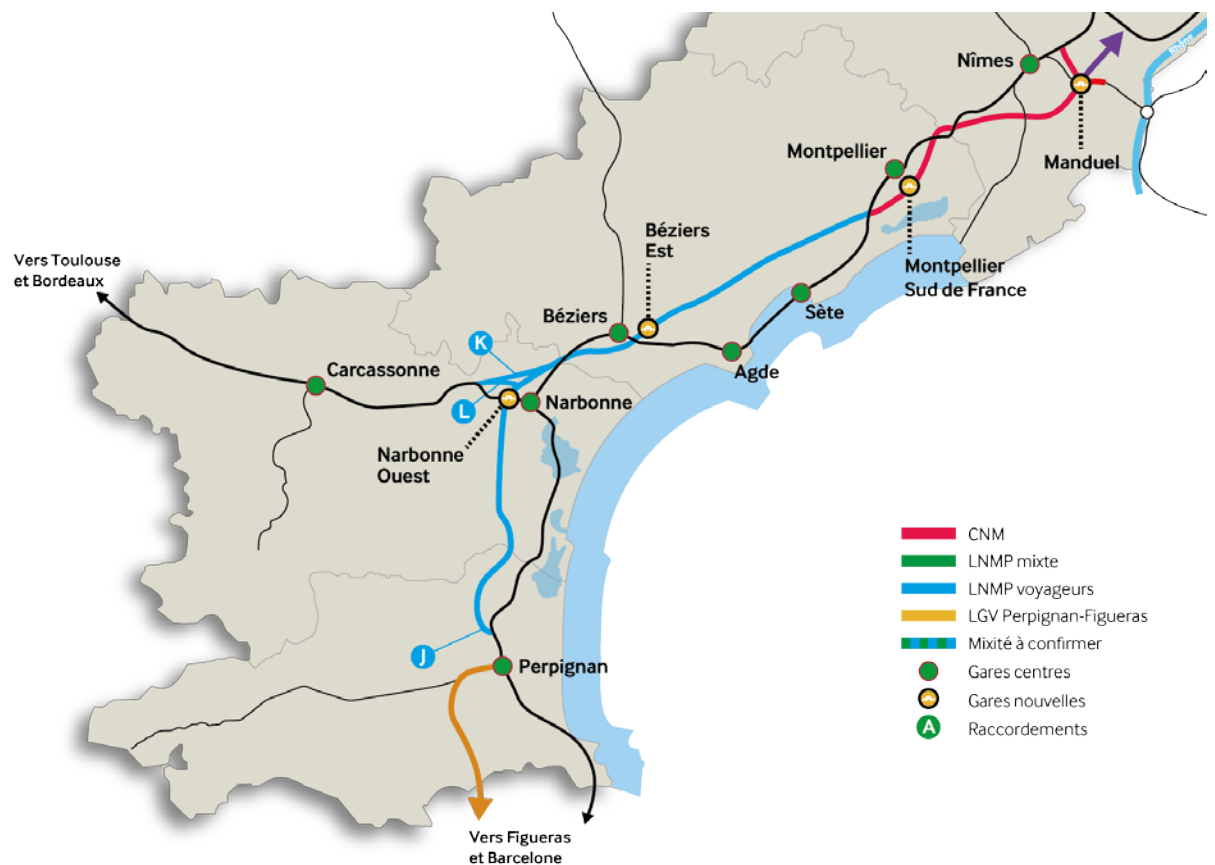


Figure 50 - Scénario de phasage fonctionnel « voyageur »

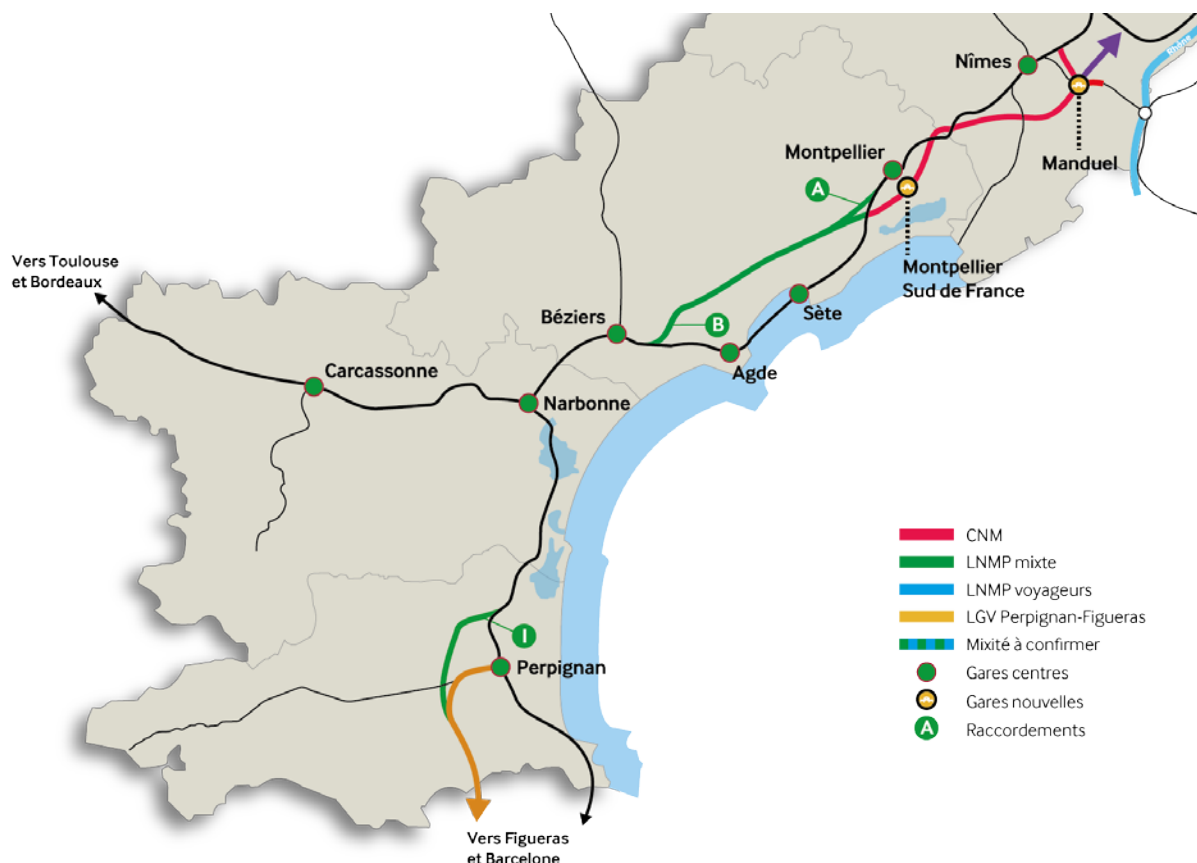


Figure 51 - Scénario de phasage fonctionnel « fret »

5.2.2. Les critères pour définir les scénarios à approfondir

- ❑ La limitation du nombre de phases :
 - Durée globale de construction du projet trop importante par rapport à l'urgence attachée à une DUP ;
 - Péremption de la concertation ;
 - Surcoûts liés à la multiplicité des bases travaux et aux travaux de basculement lors des raccordements ;
 - Maintien ou reconstitution d'une MOA sur une longue période ;
 - Obsolescence des solutions techniques et évolution de l'environnement réglementaire.

- ❑ L'équilibre des mouvements de terre :
 - Un projet globalement déficitaire en matériaux ;
 - Un tronçon 4 excédentaire en matériaux.

- ❑ Les fonctionnalités supérieures à un coût marginal :
 - Optimisation fonctionnelle de la phase Montpellier-Béziers.

- ❑ La double fausse manœuvre d'un phasage à Nissan :
 - Une première phase à Nissan représente un gain de temps de 2 à 3 minutes par rapport à une première phase à Béziers mais elle nécessite la réalisation d'un raccordement inutile à terme : surcoût trop important par rapport au gain de temps.

5.2.3. Les scénarios de phasage envisagés

Suite à cette analyse, il ressort 3 secteurs où il est envisageable de réaliser un phasage du projet : (Béziers, Narbonne et Rivesaltes). La combinaison de ces secteurs avec les modalités de phasage fonctionnel et/ou géographique induisent une dizaine de scénarios de phasage :

- ❑ Première phase à Béziers :
 - Phase 1 : Montpellier-Béziers avec les raccordements A et B, (Figure 46 -) :
 - Phase 2 : Béziers-Narbonne (avec les raccordements K, L et les 2 gares nouvelles) ou Béziers-Rivesaltes (avec raccordement J en plus) ou Toulouges (avec le raccordement I et le faisceau fret) ;
 - Phase 3 (si 2^e phase à Narbonne) : Narbonne-Toulouges avec les raccordements J et I et le faisceau fret ;
 - Phase 3 (si 2^e phase à Rivesaltes) : Rivesaltes-Toulouges avec le raccordement I et le faisceau fret.

La première phase de ces scénarios permet d'obtenir des gains de temps de l'ordre de 18 minutes (Figure 52) pour environ 31 % du coût du projet complet.

- ❑ Première phase à Narbonne :
 - Phase 1 : Montpellier-Narbonne géographique avec les raccordements A, B, K et L et les 2 gares nouvelles ; ou Montpellier-Narbonne fonctionnel avec uniquement les raccordements K, L et les 2 gares nouvelles.
 - Phase 2 : Narbonne-Toulouges avec l'ajout des fonctionnalités fret si phase 1 fonctionnelle (raccordements A, B) + raccordements J, I et le faisceau fret ;

La première phase de ces scénarios permet d'obtenir des gains de temps compris entre 22 et 27 minutes (Figure 53 -) pour entre 60 et 65% du coût du projet complet.

Les scénarios de phasage à Narbonne induisent certaines contraintes :

- L'analyse ferroviaire et urbanistique prouve que le site de gare « Pont des Charrettes » à Narbonne est le plus adapté ;
- Dans ce cas un phasage à Narbonne implique la création d'un raccordement H' = fausse manœuvre (Figure 47 -) .
- Les trains sont confrontés à un raccordement à plat et à voie unique entre la ligne classique Toulouse-Narbonne et celle Narbonne-Perpignan. Qui complexifie l'exploitation du doublet de ligne tant que la section au sud n'est pas réalisée.

❑ Première phase à Rivesaltes :

- Phase 1 : Montpellier-Rivesaltes géographique avec les raccordements A, B, K, L et J et les 2 gares nouvelles ; ou Montpellier-Rivesaltes fonctionnel avec uniquement les raccordements K, L et J et les 2 gares nouvelles.
- Phase 2 : Rivesaltes-Toulouges avec l'ajout des fonctionnalités fret si phase 1 fonctionnelle (raccordements A, B) + raccordement I et le faisceau fret ;

La première phase de ces scénarios permet d'obtenir 100% des gains de temps du projet complet (Figure 54 -) pour entre 85 et 92% du coût du projet complet.

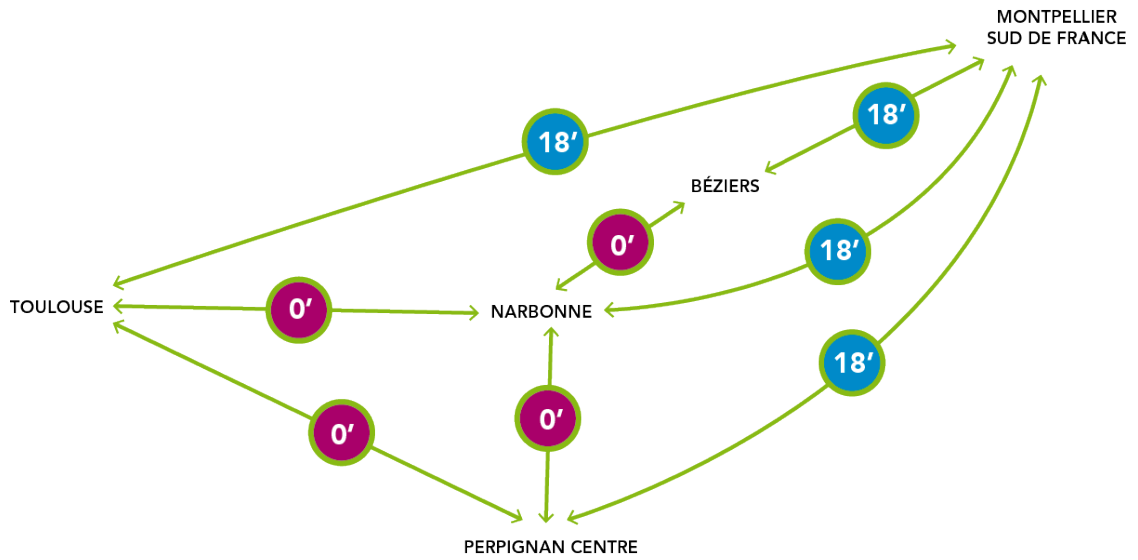


Figure 52 - Gain de temps phasage à Béziers

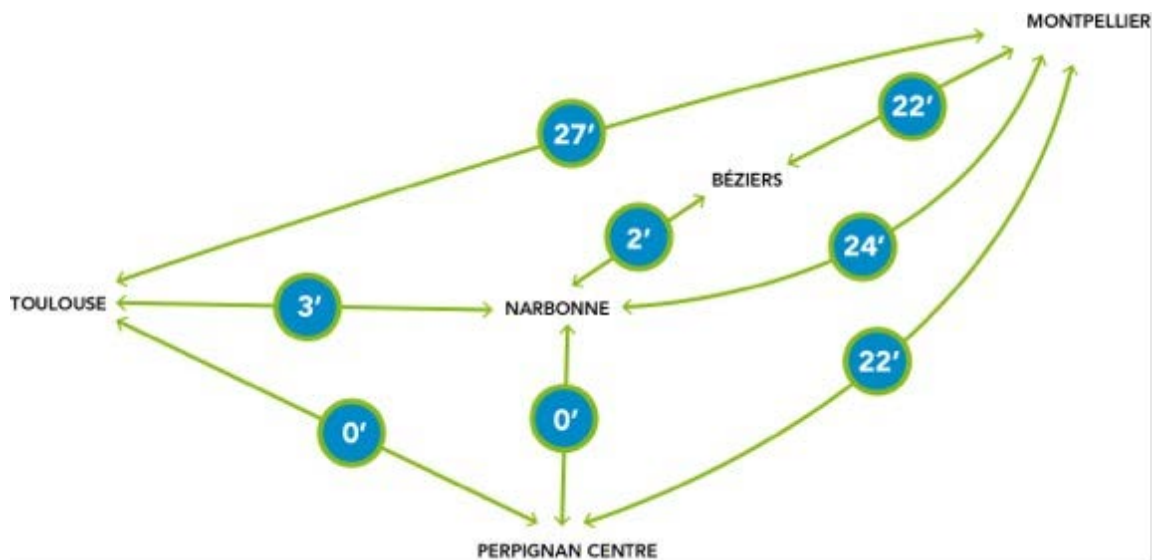


Figure 53 - Gain de temps phasage à Narbonne

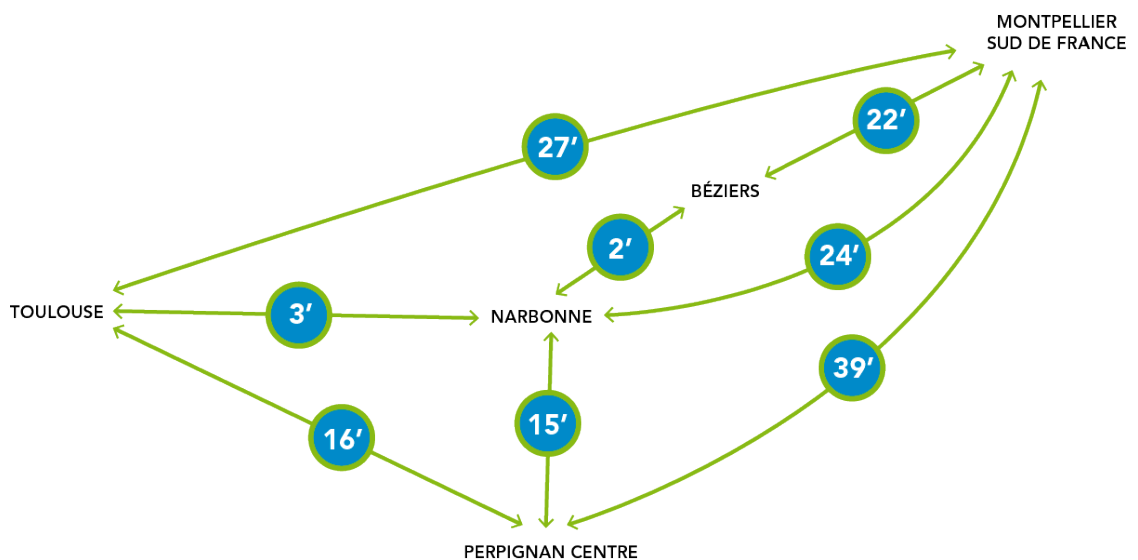


Figure 54 - Gain de temps phasage à Rivesaltes

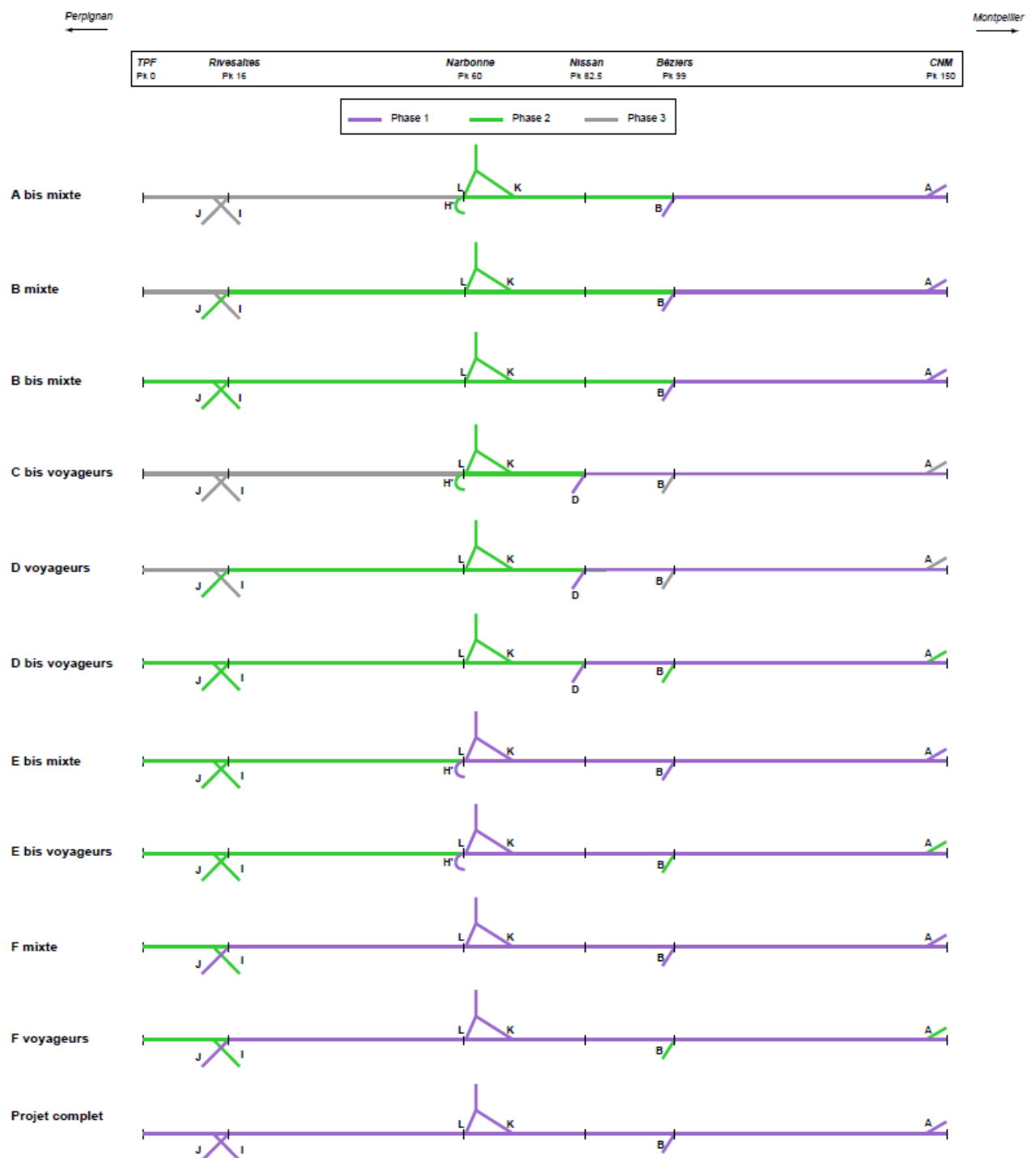


Figure 55 - Schéma des différents phasages envisagés

