

SOMMAIRE

OBJECTIF DES PRE ETUDES FONCTIONNELLES	5
1. PHASE 1 : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL	6
1.1 Elaboration de l'état initial	6
1.2 Hiérarchisation et synthèse des sensibilités.....	8
2. PHASE 2 : DEFINITION DES COULOIRS DE PASSAGE PREFERENTIELS	11
2.1 Propositions des couloirs de passage à partir des familles de service retenues.....	11
2.2 Méthodologie utilisée	14
3. PHASE 3 : OPTIMISATION DES SCENARIOS ET DES COULOIRS DE PASSAGE	20
3.1 Qualification des impacts potentiels	20
3.2 Résultats	22
4. CONCLUSION	23

OBJECTIF DES PRE ETUDES FONCTIONNELLES

La réalisation des sections de lignes nouvelles Perpignan/Figueras au Sud et du contournement de Nîmes / Montpellier au Nord, l'accroissement important des échanges avec l'Espagne, la croissance démographique de la région Languedoc-Roussillon ont renforcé de manière significative la pertinence d'une ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan.

De ce fait, Réseau Ferré de France a lancé en janvier 2007 les pré études fonctionnelles de la ligne nouvelle entre Montpellier et Perpignan en prenant en compte l'ensemble des problématiques de transport et d'aménagement du territoire.

Les pré études fonctionnelles, selon l'instruction du 28 décembre 2000 relative à l'élaboration des grands projets d'infrastructures ferroviaires, constituent des études préalables au débat public. Elles ont pour objectif de construire et de comparer des scénarios pertinents, optimisés et contrastés de développement des services ferroviaires. Elles comportent plusieurs thématiques (capacités-exploitation, infrastructures, environnement...).

Ces pré études fonctionnelles se sont déroulées en quatre phases :

- o la première phase a consisté à établir un **diagnostic** à partir d'une aire d'étude cohérente pour le projet, de recenser les enjeux environnementaux et de hiérarchiser les sensibilités environnementales dans l'objectif d'**élaborer des familles de service**,
- o La seconde phase a eu pour objectif de rechercher, étudier et analyser des couloirs de passage préférentiels pour des scénarios de **familles de service**,
- o Les deux dernières phases ont visé à **optimiser globalement les couloirs, à qualifier les impacts potentiels et à les hiérarchiser**.

Les études d'environnement constituent une donnée d'entrée pour le débat public. Elles ont fait l'objet d'une analyse approfondie au cours des 4 grandes phases en étroite relation avec les services de l'Etat (Direction régionale de l'environnement), ainsi qu'avec les principaux acteurs régionaux de l'environnement (associations, collectivités territoriales, Parc Naturel Régional de la Narbonnaise...) présents aux trois ateliers thématiques tenus les 14 juin 2007, 13 novembre 2007 et 28 mars 2008

Ces études ont fait l'objet de validations par les comités de pilotage et les comités techniques. Les objectifs de ces validations étaient de garantir phase par phase, la pertinence des hypothèses retenues, la validité des résultats obtenus, ainsi que la bonne orientation des études, afin d'aboutir à un consensus sur le diagnostic et les scénarios retenus.

1. PHASE 1 : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

1.1 Elaboration de l'état initial

La définition d'une aire d'étude est une étape importante, car c'est à l'intérieur de cette zone que des couloirs de passage seront proposés. Pour le projet de ligne nouvelle Montpellier-Perpignan, la définition de la superficie et de la situation de l'aire d'étude résulte de la localisation des aires de vies et des principales données topographiques. Le haut-pays languedocien, au relief particulièrement chahuté, et la plaine littorale en cours de métropolisation, l'aire d'étude s'étend en bordure du littoral méditerranéen, entre Montpellier et Perpignan. Elle correspond à une bande de 20 à 30 km de largeur sur 160 km de longueur et couvre une surface de 3800 km². Elle inclut tout ou partie du territoire de 216 communes : 114 communes dans l'Hérault, 66 communes dans l'Aude et 36 communes dans les Pyrénées-Orientales, soit près d'un million d'habitants.

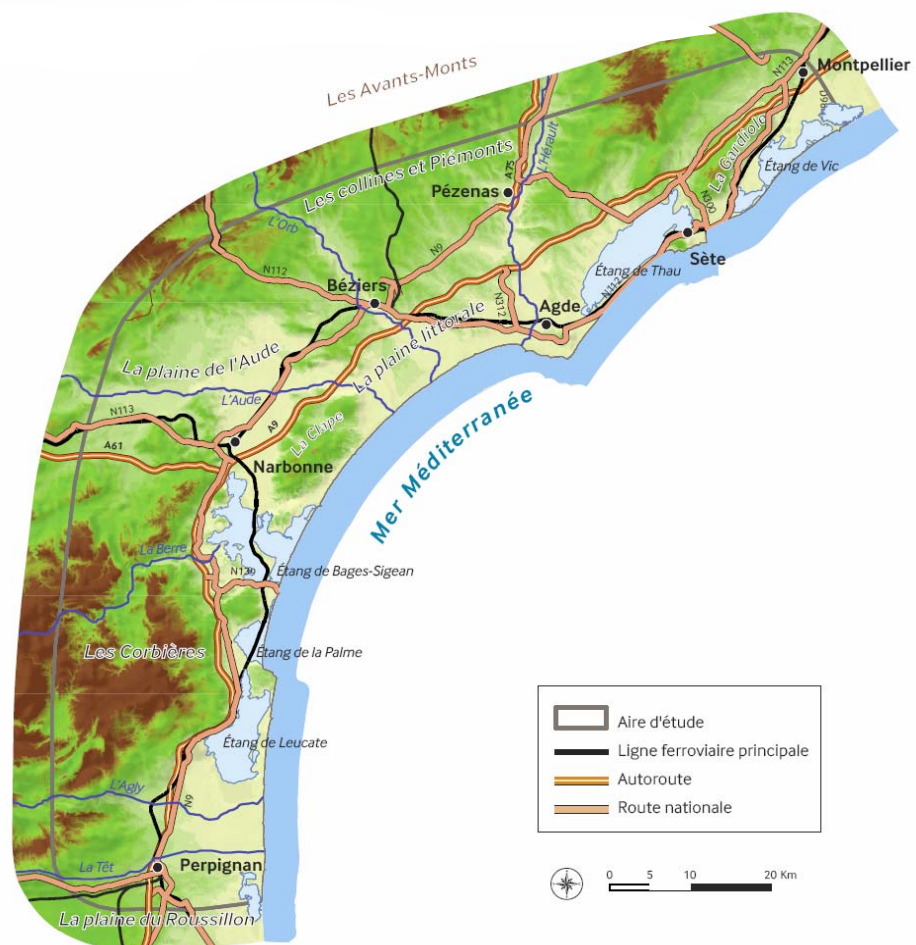


Figure 1 : Carte de localisation de l'aire d'étude

Cette aire d'étude a fait l'objet d'un diagnostic environnemental reposant sur une large collecte de données auprès des administrations et des organismes compétents sur les différents champs des préoccupations environnementales. Ce diagnostic s'est également appuyé sur de nombreuses visites de terrain. Avec pour objectif de disposer d'une vision exhaustive et homogène des sensibilités de l'aire d'étude, il permettra d'orienter les choix de couloirs de passage sur la base des sensibilités classées en quatre catégories :

1 / Ressources en eau : l'eau occupe une place importante dans cette aire d'étude à forte dominante littorale. Les espaces littoraux incluent un grand nombre de milieux lagunaires (étangs et zones humides). Outre leur intérêt économique, écologique et paysager majeur, ces étangs jouent un rôle de protection des zones littorales, régulation des crues notamment. Les cours d'eau et fleuves côtiers présents dans l'aire d'étude (Mosson, Hérault, Orb, Aude...) sont tous soumis au phénomène de crues importantes. Les nombreuses nappes d'eaux souterraines destinées à l'alimentation en eau potable et à l'irrigation sont plus ou moins vulnérables aux pollutions.

2 / Environnement naturel : un grand nombre de sites d'intérêt écologique se concentre en bordure littorale : étangs de Thau, de Bages-Sigean, de la Palme, massif de la Gardiole. Les vallées de l'Aude, de l'Hérault et de l'Orb constituent des corridors écologiques de première importance. Le massif des Corbières et le plateau d'Aumelas représentent de vastes étendues de garrigues et de pinèdes accueillant de nombreuses espèces d'oiseaux protégées. Le réseau Natura 2000 couvre près de 30 % du territoire de l'aire d'étude, qui comprend également plusieurs réserves naturelles (Roques Hautes, Bagnas, Estagnol) ainsi que des sites du conservatoire du littoral et de nombreuses ZNIEFF.

3 / Environnement humain : Entre Montpellier et le bassin de Thau, les espaces sont fortement urbanisés, principalement en zone de plaine et à proximité du littoral, de part et d'autre des massifs de la Gardiole et de la Moure. Entre Agde et Port-la-Nouvelle se succèdent villes moyennes, petits bourgs et villages. L'urbanisation est moins dense au sein des espaces agricoles, Béziers et Narbonne mis à part. Entre Port-la-Nouvelle et Perpignan, les villages viticoles regroupent l'essentiel de l'habitat. La plaine de Perpignan et les vallées de l'Agly et de la Têt présentent une urbanisation plus dense, à l'approche de l'agglomération perpignanaise. Dans l'ensemble, près de 10 % de cette aire d'étude ont été aménagés (zones urbaines, bâti diffus, zones industrielles ou commerciales, infrastructures de transport...). L'activité agricole occupe 50 % de la surface de l'aire d'étude, majoritairement représentée par la viticulture : la plupart des vignobles bénéficient, par ailleurs, d'appellation d'origine contrôlée (AOC). À l'extrémité sud de l'aire d'étude, se concentre l'activité fruitière et maraîchère du Roussillon

4 / patrimoine et paysage : L'aire d'étude compte des monuments historiques (Oppidum d'Ensérune, Abbaye de Fontfroide, forteresse de Salses...) et des sites classés ou inscrits (massifs de la Gardiole et de la Clape...). Plusieurs zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) sont également recensées à Bages, Agde, Loupian... Le Canal du Midi et le chemin de Saint-Jacques de Compostelle entre Narbonne et Lézignan-Corbières sont inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco. Les nombreux mas et châteaux souvent liés au terroir viticole complètent ce paysage. Enfin, le parc naturel régional de la Narbonnaise est inclus dans sa totalité au sein de l'aire d'étude

1.2 Hiérarchisation et synthèse des sensibilités

Une fois les sensibilités environnementales recensées par grands thèmes, la méthode a consisté à les superposer par thématiques, puis à les hiérarchiser en fonction de leur concentration sur une même zone, selon trois niveaux : sensibilité très forte, forte et modérée. RFF a défini cette méthode en étroite collaboration avec la Direction régionale de l'environnement (DIREN) du Languedoc-Roussillon.

- Les secteurs à sensibilité très forte sont des secteurs où l'aménagement d'une infrastructure nouvelle est particulièrement difficile en raison des contraintes réglementaires (réserves naturelles, propriétés du conservatoire du littoral...) et nécessite des autorisations administratives spéciales. Les sensibilités sont également très fortes quand la présence humaine est importante (zones urbaines denses autour des principales agglomérations par exemple).
- Les secteurs à sensibilité forte nécessitent la mise en place de mesures d'accompagnement importantes.
- Enfin, les secteurs à sensibilité modérée ou non déterminante regroupent des espaces moins sensibles, et faiblement, voire non réglementés.

L'objectif de cette hiérarchisation est de disposer d'une vision globale et claire des sensibilités du territoire, d'identifier les « points durs environnementaux », et de disposer d'un outil d'aide à la décision, en appui des autres expertises thématiques pour définir des couloirs de passage préférentiels.

Le résultat de cette hiérarchisation, présenté sous la forme d'une carte de synthèse, permet de souligner les principales zones sensibles de l'aire d'étude toutes thématiques confondues.

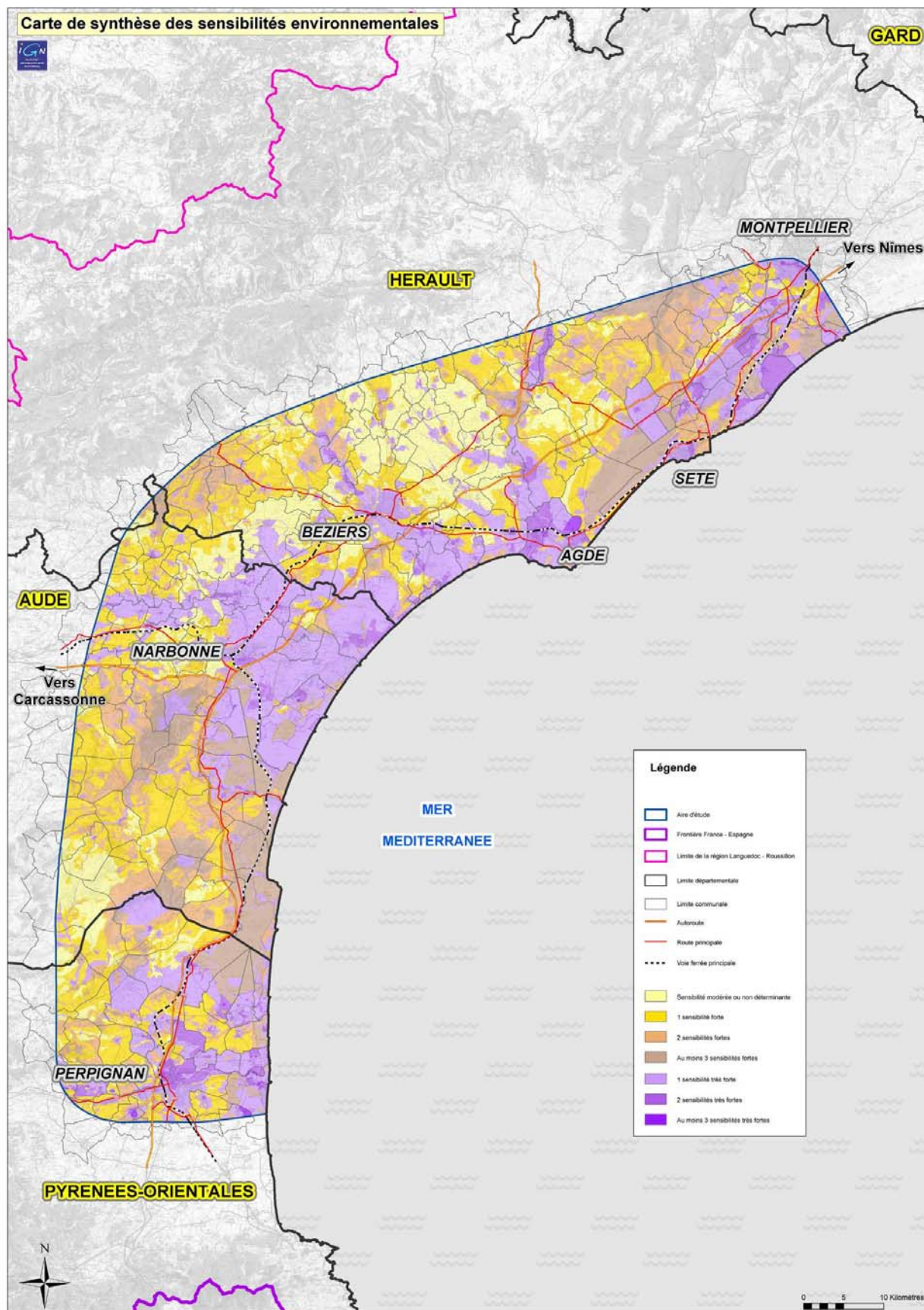


Figure 2 : Carte de synthèse des sensibilités environnementales

Cette carte met particulièrement en évidence des sensibilités fortes à très fortes dans la région de Narbonne et plus particulièrement sur sa frange littorale. Du fait de la présence de sites Natura 2000 étendus, de zones inondables, de monuments et sites classés reconnus, du parc naturel régional de la Narbonnaise, cet espace est particulièrement sensible sur le plan environnemental.

D'autres secteurs de l'aire d'étude présentent également des sensibilités environnementales fortes :

- les zones de bâti dense autour des principales agglomérations (Montpellier, Sète, Agde, Béziers, Narbonne, Perpignan...),
- les zones de bâti diffus et nombreux villages présents dans l'arrière-pays biterrois, entre les vallées de l'Orb et de l'Aude,
- les zones naturelles et patrimoniales du massif de la Gardiole, des Causses d'Aumelas ou encore des Corbières, les monuments et sites classés du Canal du Midi, de l'Abbaye de Fontfroide...,
- les fleuves littoraux et leurs larges zones inondables (Hérault, Orb, Aude...),
- les zones viticoles AOC (Muscat de Mireval, coteaux du Languedoc, Corbières),
- les secteurs d'activités spécifiques (tourisme, conchyliculture...).

Le diagnostic environnemental a également permis d'analyser les sensibilités aux abords de la ligne ferroviaire existante au regard d'un éventuel doublement partiel ou total de cette infrastructure (scénario d'aménagement se substituant à la création d'une ligne nouvelle). L'analyse montre que les sensibilités sont généralement fortes et largement représentées : le couloir de cette infrastructure s'insère dans un milieu fortement urbanisé, plus particulièrement entre Montpellier et Narbonne (25 % de sa superficie), du fait de la traversée des agglomérations et des grandes villes de l'aire d'étude. La viticulture occupe également une place importante (près de 30%) notamment dans les zones de plaines et sur le rebord des Corbières et du Roussillon. Les zones naturelles sont représentées principalement dans les zones littorales ; entre Narbonne et Perpignan, près de 55 % des territoires aux abords de la ligne existante sont des espaces naturels faisant l'objet de nombreuses protections réglementaires : complexe lagunaire de Salses, étangs du Narbonnais, ile de Sainte Lucie, Salins de la Palme...



Les zones lagunaires sont protégées par de nombreuses mesures réglementaires

2. PHASE 2 : DEFINITION DES COULOIRS DE PASSAGE PREFERENTIELS

2.1 Propositions des couloirs de passage à partir des familles de service retenues

L'objectif recherché à travers la deuxième phase d'études était de construire pour chacune des différentes familles de services identifiées, des scénarios contrastés ; un scénario se construit à partir d'un projet de services - service(s) ferroviaire(s) empruntant la ligne, et d'un projet d'infrastructures - couloir de passage, raccordements, dessertes.

La combinaison des projets de services et d'infrastructures a permis de définir les scénarios couvrant le champ des fonctionnalités, en cohérence avec la finalité de la famille. La recherche des couloirs de passage s'est faite ensuite, à partir de trois « outils » que sont :

- la carte des sensibilités environnementales,
- la carte des coûts, correspondant à l'évaluation des principaux « poids » de coût de réalisation d'une ligne nouvelle par zone géographique (acquisitions foncières, terrassements, ouvrages d'arts courants et non courants, dispositifs d'assainissement, protections acoustiques...),
- l'aménagement du territoire pour la desserte des bassins de vie.

En termes de processus de concertation et de démarche partenariale, l'atelier environnement de novembre 2007 a conduit chacun des acteurs régionaux du développement durable à préciser leurs attentes en termes de couloirs de passage du futur projet ferroviaire, au regard des cartes des sensibilités environnementales produites. Plusieurs zones d'exclusions ont été identifiées par les acteurs locaux de l'environnement permettant la construction de couloirs de passage préférentiels.

A partir de la carte des sensibilités, de la carte des coûts et de l'aménagement du territoire, des zones de passage préférentiel ont été définies. La figure 3 (cf. pages suivantes) présente ces couloirs de 5 km de large ; ils couvrent largement la zone d'étude, permettant une recherche élargie de possibilités de passage d'une infrastructure ferroviaire.

Suivant un « découpage » Nord / Sud de la zone d'étude par rapport à Narbonne (ces secteurs sont en effet de géomorphologie très différente) ont été identifiés :

- o en partie Nord : 5 couloirs (N1 à N5), la section Montpellier/Narbonne étant la plus favorable sur le plan topographique,
- o en partie Sud : 2 couloirs (S1 et S2), la section Narbonne/Perpignan étant beaucoup plus chahutée et montagneuse (Montagne de Tauch et massif des Corbières, massif de Fontfroide) et sur laquelle les possibilités de passage sont plus limitées.

La combinaison dans ces couloirs a permis de définir 4 familles de scénarios :

- o famille A : ligne grande vitesse voyageurs (320 km/h) : scénarios A1, A2 et A3,
- o famille B : ligne grande vitesse mixte voyageurs (300 km/h) et fret: scénarios B1, B2, B3,
- o famille C : ligne nouvelle mixte voyageurs (220 km/h) et fret : scénarios C1, C2, C3 et C4,
- o famille D : aménagement de la ligne existante : scénario D1.

COULOIRS	N1	N2	N3	N4	N5	S1	S2
----------	----	----	----	----	----	----	----

SCENARIOS	A1							
	A2							
	A3							
	B1							
	B2							
	B3							
	C1							
	C2							
	C3							
	C4							

NB : Certains scénarios sont dans les mêmes couloirs. Ils sont différents par leur fonctionnalité (type de trafic, nombre de gares nouvelles, etc...). Par exemple, les scénarios A1 et B1 empruntent les mêmes couloirs (N1 entre Montpellier et Narbonne, puis S1 entre Narbonne et Perpignan).

Les études environnementales ont ensuite permis, pour chaque famille de services, d'évaluer les difficultés d'insertion d'un projet dans ces couloirs.

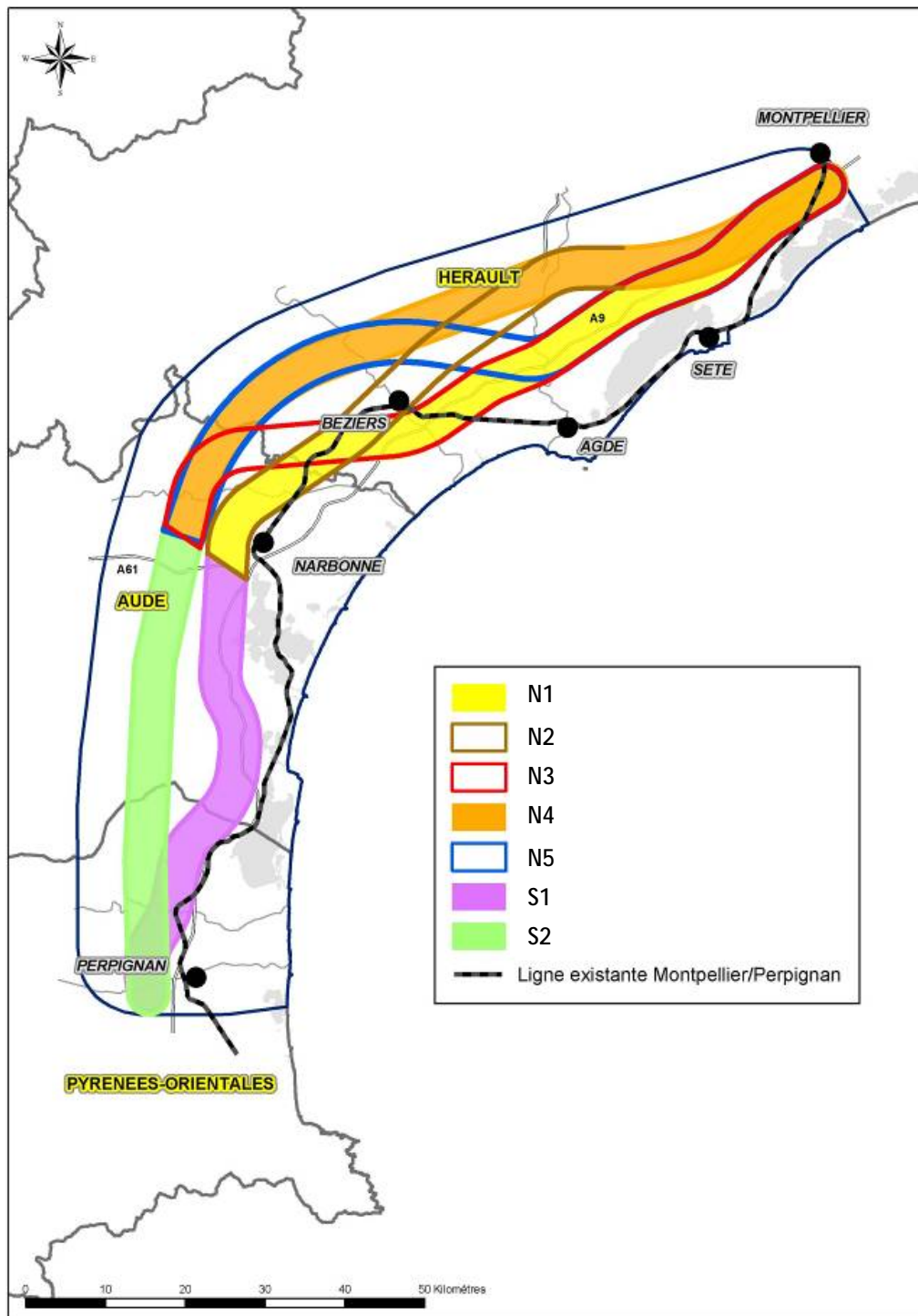


Figure 3 : Présentation des différents couloirs de passage préférentiels

2.2 Méthodologie utilisée

L'évaluation environnementale des couloirs de passage a été utilisée par famille (famille A, B, C et D), en distinguant pour chaque couloir, les quatre grandes thématiques environnementales : environnement physique (ressources en eaux, usages et inondations), environnement naturel, environnement humain, patrimoine et paysage.

Elle a permis d'apprécier les difficultés d'insertion des lignes nouvelles au sein des espaces traversés (couloirs de passage de 5 km environ), en fonction de l'usage proposé (ligne voyageurs ou ligne mixte), des mesures spécifiques à prévoir et des éventuelles procédures réglementaires qui s'imposeraient.

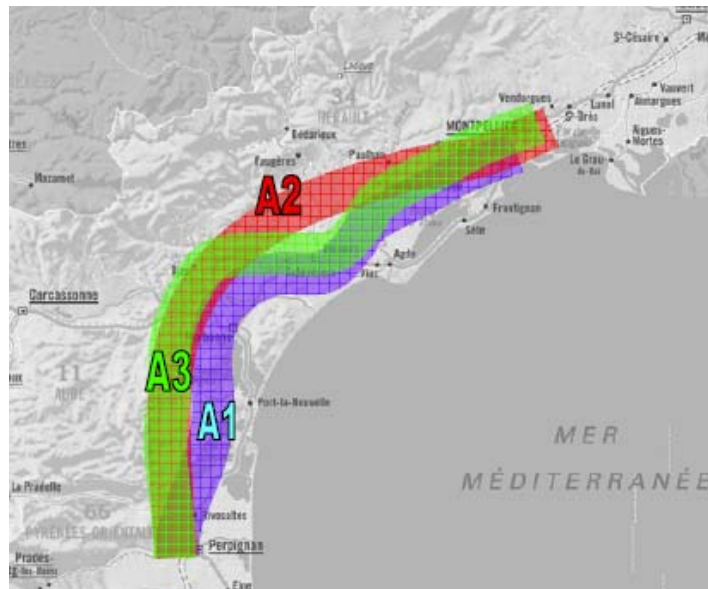
Une évaluation comparative des difficultés d'insertion des scénarios a été réalisée au sein de chaque famille (évaluation « relative »), selon quatre classes : très difficile, difficile, assez difficile et modérée.

Ainsi, les difficultés d'insertion ont été évaluées « modérées » ou « assez difficiles » dès lors que des secteurs à enjeux recensés sont localisés dans le couloir de passage et peuvent être évités, et/ou que les mesures à mettre en œuvre sont des mesures « classiques » de réduction des impacts dans le cadre d'un projet ferroviaire et/ou que le scénario ne conduit pas à une modification significative inévitable des territoires concernés.

A contrario, les difficultés d'insertion ont été évaluées « difficiles » ou « très difficiles » lorsque le couloir de passage implique des impacts résiduels difficilement réductibles (effets de coupure, barrière physique au développement d'un territoire...) et/ou qu'il nécessite des mesures lourdes voire exceptionnelles pour assurer une meilleure insertion environnementale.

Les résultats de cette évaluation sont présentés ci-après par famille.

2.2.1 Famille A : Ligne grande vitesse voyageurs (320 km/h)



Dans la partie Nord de l'aire d'étude, les passages dans la plaine littorale ou dans l'arrière pays sont globalement équivalents du point de vue environnemental. Dans la plaine littorale, les principaux enjeux sont liés aux franchissements de zones inondables larges (zones inondables de l'Hérault, de l'Orb, de l'Aude...) et à l'urbanisation dense (Montpellier, Béziers, Sète, Narbonne). Dans l'arrière pays, ce sont les enjeux liés à l'environnement naturel, environnement humain (agriculture) et au paysage qui prévalent.

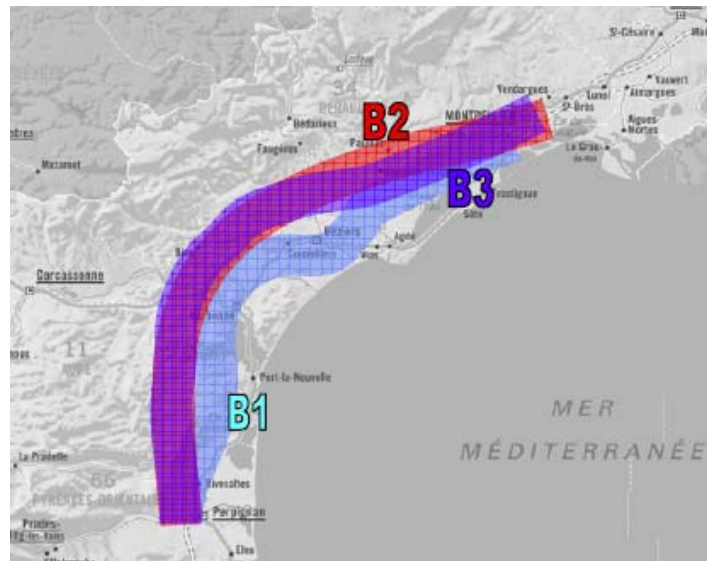
Au Sud de l'aire d'étude, la différence entre les couloirs s'inscrivant dans la plaine littorale et ceux passant dans l'arrière pays est plus marquée. Les difficultés d'insertion du scénario A2 semblent difficiles à très difficiles car il s'inscrit dans l'arrière pays sur l'ensemble de son linéaire et traverse des paysages variés à enjeu fort (Biterrois, Hautes Corbières), avec de nombreuses zones naturelles protégées (ZNIEFF et sites Natura 2000).

Il en est de même pour le scénario A3 qui s'inscrit dans le même couloir de passage. S'inscrivant au nord dans la partie littorale, celui-ci présente l'intérêt de passer à distance de Narbonne (contournement Nord), mais s'inscrit dans les Hautes Corbières où les conditions d'insertion sont difficiles en raison de l'enjeu paysager fort.

Le scénario A1, proche du littoral et des couloirs d'infrastructures existantes, présente globalement des difficultés d'insertion modérées, excepté pour l'environnement humain (bâti dense, population importante...).

Le passage en plaine permet d'envisager un jumelage ponctuel avec les infrastructures existantes (notamment l'autoroute A9) et une bonne desserte des zones urbanisées. Il apparaît globalement assez favorable.

2.2.2 Famille B : « priorité au transport longue distance » - Ligne grande vitesse mixte voyageurs (300 km/h) et fret (120 km/h)

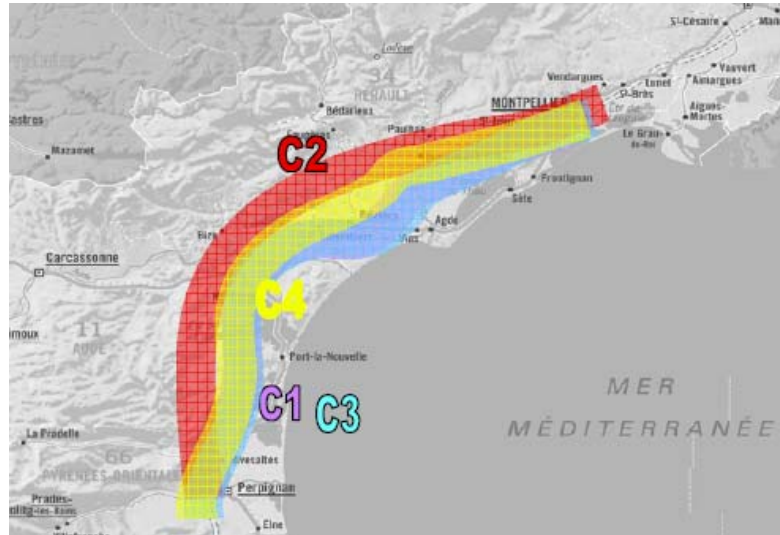


La synthèse par secteur géographique montre que pour la partie Nord de l'aire d'étude, le passage dans la plaine littorale ou dans l'arrière pays est globalement équivalent du point de vue environnemental (enjeux liés aux eaux et à l'urbanisation dans la plaine et à l'environnement naturel et au paysage dans l'arrière pays).

Les scénarios B1 et B3 sont en revanche globalement peu favorables vis-à-vis des ressources en eau (captages et larges plaines inondables de l'Hérault, de l'Aude, de l'Orb et du Libron) par rapport au couloir du scénario B2 (moins de captages et zones inondables moins larges).

Au Sud, la différence entre les scénarios s'inscrivant dans la plaine littorale et ceux passant dans l'arrière pays est plus marquée. Le scénario B1 qui s'inscrit en plaine, apparaît comme favorable par rapport aux deux autres scénarios qui ont un effet notoire sur le paysage (vallée de la Berre, Hautes Corbières...).

2.2.3 Famille C « priorité au transport modal » - Ligne nouvelle mixte voyageurs (220 km/h) et fret (120 km/h)



La synthèse par secteur géographique montre que pour la partie Nord de l'aire d'étude, le passage dans la plaine littorale ou dans l'arrière pays est globalement équivalent du point de vue environnemental (enjeux liés aux eaux et à l'urbanisation dans la plaine et à l'environnement naturel et au paysage dans l'arrière pays).

Le scénario C4 apparaît néanmoins peu favorable dans la partie Nord, ce dernier venant « enclaver », de Béziers à Narbonne, les agglomérations entre la ligne nouvelle et l'A9. Ceci pourrait avoir un impact important sur le développement urbain de ces agglomérations.

Les scénarios C1 et C3 sont dans le même couloir. Seul, le nombre de gares diffère entre ces deux scénarios. Ils ont également un impact sur les nombreux bassins de vie présents dans la plaine mais apparaissent plus favorables que le scénario C4 (passage en dehors des zones à enjeux paysagers forts comme les Corbières).

Au Sud, la différence entre les scénarios s'inscrivant dans la plaine littorale et ceux passant dans l'arrière pays est plus marquée. Le passage dans les Hautes Corbières (Couloir C2) est globalement peu favorable (enjeux paysagers et naturels forts à très forts) même si ce scénario reste favorable pour l'environnement humain. Le passage en plaine qui permet d'envisager un jumelage avec les réseaux existants (notamment jumelage A9) et une bonne desserte des zones urbanisées, apparaît globalement assez favorable en termes d'insertion des couloirs C1, C3 et C4.

2.2.4 Famille D « Priorité aux infrastructures existantes »

Les principales contraintes pour l'aménagement de la ligne existante sont liées :

- à la traversée de nombreuses zones d'urbanisation denses (au nord : agglomérations de Montpellier, Sète, Agde, Béziers, Narbonne... et au sud : Port la Nouvelle, Rivesaltes, Perpignan). Un aménagement lourd au sein de ces zones nécessiterait de nombreuses acquisitions de bâtis et des mesures importantes pour la protection des riverains (nuisances sonores, impacts visuels...),
- au passage en bordure immédiate et même dans les étangs littoraux sur un linéaire important (bassin de Thau, étangs palavasiens, réserve naturelle de l'Estagnol...). Ces espaces présentent un intérêt patrimonial et économique très fort (intérêt écologique, touristique, conchyliculture...). Les contraintes de réalisation d'un tel aménagement apparaissent comme très complexes dans les zones d'étangs.

Le scénario apparaît globalement comme difficile à très difficile à réaliser notamment dans les zones lagunaires ainsi que dans la traversée des zones urbanisées.



Traversée de l'étang de Bages - Sigean par la ligne classique

2.2.5 Conclusions de la phase 2

Le choix des scénarios à étudier en phase suivante a été validé en COPIL fin 2007. Certains scénarios ont en effet été écartés au regard d'une analyse multicritère (aménagement du territoire, coûts d'exploitation, environnement...) :

- o Famille A : les scénarios A1 et A3 ont été retenus en raison de leurs impacts environnementaux limités et d'une meilleure diffusion de la grande vitesse avec 5 gares nouvelles. Le scénario A2 a été écarté en raison de ses impacts sur l'environnement (notamment les Hautes Corbières).
- o Famille B : le scénario B1 a été retenu alors que les scénarios B2 et B3 ont été écartés en raison de leurs difficultés d'insertion environnementales (hautes Corbières) et de leur coût respectif très élevé (ligne mixte dans un relief chahuté).
- o Famille C : le scénario C4 a été retenu en raison de sa meilleure diffusion des effets de la grande vitesse (5 gares) et de son évitement des zones denses pour les circulations fret de nuit. Le scénario C3 a été retenu pour son insertion environnementale moins difficile que le scénario C2 (qui a été écarté). Le scénario C1 n'a pas été retenu étant très proche du scénario A1 et du scénario C3 (même couloir).
- o Famille D : scénario D1 : une recherche a été réalisée sur les types d'aménagements possibles induisant le moins d'impacts possibles (sur l'environnement, sur l'amélioration du temps de parcours...). Il en ressort une impossibilité de faire passer l'ensemble des trafics sur les 2 voies existantes, même avec un système de signalisation très performant. Plusieurs solutions d'aménagement et de modifications de l'infrastructure ont donc été proposées : doublement de ligne existante entre Lattes et Sète et entre Agde et Narbonne, création d'une 3ème voie entre Sète et Agde. Aucun aménagement d'infrastructure n'est prévu entre Narbonne et Perpignan.

3. PHASE 3 : OPTIMISATION DES SCENARIOS ET DES COULOIRS DE PASSAGE

L'objet de cette phase est de réaliser une analyse environnementale de chaque scénario, portant sur une qualification globale des effets du scénario, pour chacun des thèmes étudiés et sur une appréciation à dire d'experts de mesures de réduction d'impacts envisageables.

Il est important de signaler que des pistes de réflexion ont été étudiées afin d'optimiser les couloirs de passage sur le plan technique, financier et environnemental : optimisation des scénarios à offre de service équivalente (nature des raccordements...) : prise en compte de la gare nouvelle de Narbonne - Ouest pour les scénarios A3 et C4... , optimisation des scénarios suite à une adaptation de l'offre de service (suppression de gares nouvelles...), prise en compte des enjeux environnementaux très forts (resserrement des couloirs au droit des espaces naturels à enjeux fort et des zones urbaines denses) etc... Au final, les couloirs dans lesquels s'inscrivent les scénarios sont d'une largeur variable (2 à 5 km pour un couloir de ligne nouvelle) et d'environ 300 m de largeur pour l'aménagement de la ligne existante.

3.1 Qualification des impacts potentiels

L'analyse des difficultés d'insertion du projet au sein des couloirs d'étude retenus s'est basée sur :

➤ Le type d'enjeu

Les enjeux majeurs concernés par le couloir d'étude peuvent être :

- localisés, lorsqu'ils occupent une partie du couloir d'étude. Il peut s'agir d'un hameau ou d'un cours d'eau partiellement inclus dans le couloir d'étude par exemple. Dans ce cas, des mesures d'évitement pourront être recherchées.
- transversaux, lorsqu'ils occupent toute la largeur du couloir d'étude. Dans ce cas, aucune mesure d'évitement n'est envisageable.

➤ Les Impacts potentiels et les mesures envisageables

Les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle sont définies en fonction des impacts potentiels d'une ligne nouvelle, des mesures qui peuvent être mises en place, des études spécifiques ultérieures qui seront nécessaires, des procédures réglementaires.

A ce stade de l'étude, l'optimisation des scénarios s'est reposée sur une analyse globale :

- établie **secteur par secteur** en fonction du ou des scénarios à analyser ainsi que d'une qualification globale des effets attendus sur chaque scénario,
- de **méthode d'indicateurs d'impacts** (reposant sur des quantifications) lorsque cela est possible à ce niveau d'étude : nombre de captages publics d'alimentation en eau potable (AEP), surfaces de zones inondables traversées par le couloir, surface d'emprises sur les espaces naturels... Permettant à dire d'experts d'apprécier les mesures de réduction d'impacts envisageables.

En fonction des thématiques, des mesures d'évitement et de réduction envisageables ont été listées à l'aide de tableaux ainsi qu'une liste de points à approfondir lors des études ultérieures et les procédures à engager.

A signaler qu'au cours du troisième atelier environnement qui s'est tenu en avril 2008 ont été présentés les différents scénarios analysés par RFF ; les couloirs ont été « balayés » en séance avec les participants pour identifier plus précisément à l'intérieur de chacun d'eux, les enjeux et les mesures environnementales, permettant ainsi de comparer les scénarios entre eux au sein de chaque famille.



Les ateliers : un lieu d'échange avec les acteurs de l'environnement sur ce sujet majeur

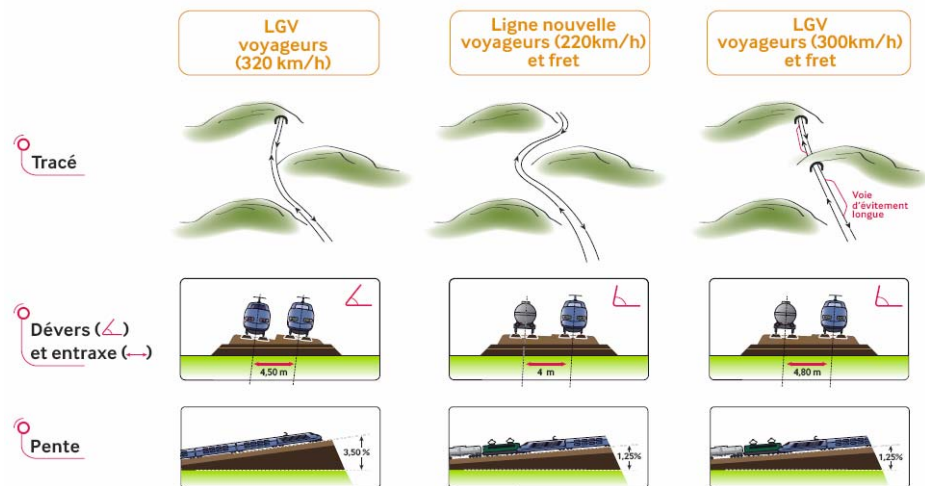
3.2 Résultats

Pour les scénarios voyageurs, les conditions d'insertion du scénario A1 apparaissent plus favorables que pour le scénario A3 en raison de :

- o la moindre importance d'espaces naturels sensibles sur la globalité du couloir,
- o son emprise moins importante sur des sites paysagers à enjeux forts (Massif de Fontfroide) dans la partie Sud.

Les experts consultés lors des différentes réunions de l'atelier environnement ont également insisté sur les dommages causés par une nouvelle coupure créée par le scénario A3 dans le secteur des Hautes Corbières.

Concernant les scénarios de lignes mixtes, les scénarios B1 et C3 (même couloir mais fonctionnalités différentes) ont des conditions d'insertion plus faciles que le scénario C4 en raison de la moindre présence de zones inondables, de zones naturelles, et de sites et monuments sur la globalité de leurs couloirs de passage, leurs possibilités d'évitement des captages AEP, des sites naturels sensibles et des zones urbanisées. De plus, ces scénarios de lignes mixtes apparaissent plus contraignants que les scénarios de lignes voyageurs en raison de leurs caractéristiques géométriques et d'exploitation (pentes faibles impliquant des terrassements plus importants, emprises élargies pour le B1 dans les secteurs avec voies d'évitement).



Les contraintes techniques liées à la mixité d'un projet ferroviaire

Concernant la ligne existante, elle apparaît comme globalement très difficile à aménager sur place, notamment dans les secteurs littoraux et lagunaires, les difficultés pouvant être variables cependant d'un secteur à l'autre. Toutefois, elle n'induit pas une coupure supplémentaire sur les corridors écologiques et l'organisation du territoire contrairement aux scénarios de lignes nouvelles.

4. CONCLUSION

En **phase 1** des pré études fonctionnelles, le diagnostic environnemental de l'aire d'étude a mis tout particulièrement en évidence des sensibilités fortes à très fortes dans la région de Narbonne et plus particulièrement sur la frange littorale - sites Natura 2000 étendus, lagunes inscrites à la convention RAMSAR, vallée de l'Aude et zones inondables associées...

En **phase 2**, l'analyse des sensibilités environnementales de cette aire d'étude, croisée aux études techniques (carte des coûts), a débouché sur la définition de sept couloirs de passage préférentiels (5 entre Montpellier et Narbonne, 2 entre Narbonne et Perpignan) pour l'insertion d'une infrastructure ferroviaire nouvelle.

A partir de ces couloirs et de combinaisons de ceux-ci, une recherche de scénario a été menée afin de déterminer, pour chaque famille de services (LGV voyageurs 320 km/h, LGV mixte voyageurs 300 km/h et fret, ligne nouvelle mixte voyageurs 220 km/h et fret), les couloirs de passage les plus adaptés.

En fin de phase 2, un travail de sélection été mené fin d'écartier certains scénarios sur la base de trois grands critères : desserte des bassins de vie, contraintes environnementales et coût de réalisation.

En **phase 3**, les investigations ont permis d'analyser les difficultés d'insertion des scénarios retenus au sein de leur couloir respectif au regard des enjeux environnementaux présents.

Il en ressort que les sensibilités environnementales recensées dans les couloirs de passage retenus à la fin de ces pré études fonctionnelles pour l'insertion des différents scénarios de ligne nouvelle (A1, A3, B1, C3, C4) sont peu discriminantes entre les différents couloirs de passage proposés. Il est en effet possible d'apprécier les conditions d'insertion de chaque scénario au regard des sensibilités environnementales présentes, mais pas encore de définir les impacts résultants.

En effet, ces derniers ne pourront être identifiés que lors du positionnement d'un tracé et des caractéristiques techniques d'un projet (grande vitesse voyageurs ou mixité).

En revanche, il est possible, en tenant compte de l'existence du doublet de lignes sur le corridor languedocien (ligne nouvelle et ligne existante) de différencier les scénarios sur certains critères :

- o les nuisances potentielles (« points noirs du bruit » et risques de transports de matières dangereuses) sont limitées sur les lignes mixtes (famille B et C) notamment dans les zones urbanisées. En effet, à ce stade des études, un

tiers du trafic fret sera reporté de la ligne classique sur la ligne nouvelle hors zone urbaine dense (traversée de Montpellier, Sète, Béziers...).

- les incidences des scénarios mixtes B et C sont plus importantes en termes **d'insertion paysagère** avec des volumes de terrassement plus importants (impact visuel) et sur la protection de la **ressource en eau**. En particulier, la famille mixte B est plus contraignante que la famille C en raison d'une vitesse plus élevée (emprises plus importantes avec de nombreuses voies d'évitement).

- Enfin, les gains potentiels d'économie en **Gaz à Effets de Serre (GES)** pour les familles mixtes (notamment la B) sont plus importants que ceux des familles A « voyageurs » et ceux de la famille « aménagement de la ligne classique ».