

DEBAT PUBLIC

du 3 mars au 3 juillet 2009



ALGERIE—ARABIE SAOUDITE—AUTRICHE—BELGIQUE—BOULGARIE—CROATIE—CYPRE—DANEMARK—ESPAGNE—ESTONIE—FINLANDE—FRANCE—ALLEMAGNE—GRÈCE—IRLANDE—ISRAËL—ITALIE—JAPON—CORÉE—LITHUANIE—LUXEMBOURG—MADAGASCAR—MEXIQUE—MONTÉNÉGRO—NETHERLANDE—NORVÈGE—POLY-NÉOZÉLANDE—PORTUGAL—ROUMANIE—RUSSIE—SLOVAQUIE—SLOVÉNIE—ESPAGNE—SUISSE—TAÏWAN—TCHÉCOSLOVAQUIE—TURQUIE—ROYAUME-UNI—SÉC
LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—LYON—MILANO—BERN—STRASBOURG—NANCY—PARIS—KØBENHAVN—CALAIS—LISBOA—SALAMANCA—MADRID—BARCELONA—NARBONNE—MARSEILLE—VILNIUS—L
LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—PRAHA HLAVNI NADRAZY—ROMA TERMINI—VENEZIA SANTA LUCIA—GARE DE LYON—MADRID ATOCHA—LISBOA SANTA APOLONIA—KIFJHOEK—WOIPPY—MASCHEN—VALENTON—PORT DE DUNKERQUE—MUTTENZ—KLEDERING
BELGIQUE—NETHERLANDE—ESPAGNE—ESTONIE—FINLANDE—FRANCE—ALLEMAGNE—GRÈCE—IRLANDE—ISRAËL—ITALIE—JAPON—CORÉE—LITHUANIE—LUXEMBOURG—MADAGASCAR—MEXIQUE—MONTÉNÉGRO—NETHERLANDE—NORVÈGE—POLY-NÉOZÉLANDE—PORTUGAL—ROUMANIE—RUSSIE—SLOVAQUIE—SLOVÉNIE—ESPAGNE—SUISSE—TAÏWAN—TCHÉCOSLOVAQUIE—TURQUIE—ROYAUME-UNI—SÉC
—ESPAGNE—POLSKA—FRANCE—ÖSTERREICH—IRELAND—NEDERLAND—ITALIA—MALTA—KYPROS—MAGYARORSZÁG—LATVIA—LITVA—LIECHTENSTEIN—LITHUANIE—LUXEMBOURG—MADAGASCAR—MEXIQUE—MONTÉNÉGRO—NETHERLANDE—NORVÈGE—POLY-NÉOZÉLANDE—PORTUGAL—ROUMANIE—RUSSIE—SLOVAQUIE—SLOVÉNIE—ESPAGNE—SUISSE—TAÏWAN—TCHÉCOSLOVAQUIE—TURQUIE—ROYAUME-UNI—SÉC
ANISATION—SÉCURITÉ—AMÉNAGEMENT—OUVERTURE—INNOVATION—INTERCONNEXION—PARTENARIAT—ECO-RESPONSABILITÉ—RÉSEAU—AVENIR—MOBILITÉ—ACCÈS
LIAT—ECO-RESPONSABILITÉ—RÉSEAU—AVENIR—MOBILITÉ—ACCÈS—EUROPE—TERRITOIRES—ÉVOLUTION—PERFORMANCE—DÉVELOPPEMENT DURABLE BERLIN HAUPTBAHNHOF—LONDON SAINT PANCRAS—DUBLIN HEUSTON STATION—PRAHA HLAVNI NADRAZY—ROMA TERMINI—VENEZIA SANTA LUCIA—GARE DE LYON—MADRID ATOCHA—LISBOA SANTA APOLONIA—KIFJHOEK—WOIPPY—MASCHEN—VALENTON—PORT DE DUNKERQUE—MUTTENZ—KLEDERING

Rapport d'étude n°13

Rapport global « Environnement »

SOMMAIRE

1. PHASE 1 : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL	6
1.1 L'aire d'étude	6
1.2 Etablissement de l'état initial	8
1.3 Définition des sensibilités	19
1.4 Evaluation des difficultés d'aménagement de la ligne classique au regard des enjeux environnementaux	22
2. PHASE 2 : EVALUATION DES SCENARIOS.....	25
2.1 Les familles de service retenues	25
2.2 Construction des scenarios	26
2.3 Méthodologie utilisée	28
2.4 Résultats	29
3. PHASE 3 : OPTIMISATIONS DES SCENARIOS	35
3.1 Objet de la phase 3	35
3.2 Résultats	42
4. BILAN DES PRE-ETUDES FONCTIONNELLES AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT	83

RAPPEL DE LA DEMARCHE 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 **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.

Ces pré-études fonctionnelles ont pour objectif de construire et de comparer des scénarios pertinents et optimisés de développement des services ferroviaires, en vue de l'organisation d'un débat public sur l'axe Montpellier-Perpignan en 2009.

Elles comportent plusieurs thématiques (capacités-exploitation, infrastructures, environnement, socio-économie, aménagement du territoire) et sont articulées en 4 grandes phases :

- **la première phase** des études consiste à établir un diagnostic de l'offre et des capacités ferroviaires, analyser la demande de transports et intégrer l'ensemble des éléments de connaissance, dans l'objectif d'élaborer des familles de service,
- **la seconde phase** a pour objectif de rechercher, étudier et analyser des scénarios (investissements d'infrastructures, nombre de trains,...) pour les familles de service identifiées,
- **les deux dernières phases** visent à optimiser globalement les scénarios qui seront retenus, puis à les finaliser et en réaliser la synthèse en vue de la saisine de la Commission Nationale du débat Public (CNDP).

Ces quatre phases ont fait l'objet de validations lors des comités de pilotage tenus tout au long du processus des ces pré études fonctionnelles.

L'objectif de ces validations est 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.

Le présent document constitue le rapport global autoporteur du volet environnement.

1. PHASE 1 : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

Le diagnostic environnemental a pour objectif :

- de disposer d'une vision d'ensemble de l'aire d'étude, des enjeux en présence et des sensibilités du territoire,
- d'identifier les points durs environnementaux,
- de hiérarchiser les principaux enjeux, sensibilités et risques vis-à-vis d'un projet d'infrastructure,
- d'orienter les choix ultérieurs pour la définition de fuseaux de passage,
- d'évaluer les impacts et mesures d'insertion des différents scénarios d'aménagement proposés.

Ce diagnostic a par ailleurs fait l'objet d'une démarche concertée avec les partenaires de l'environnement régionaux. En effet, dans le cadre de la conduite de ses études, RFF a souhaité associer le plus en amont possible de la conception du projet, des experts naturalistes, associations, scientifiques, organismes gestionnaires de milieux naturels, à l'occasion d'ateliers environnement.

1.1 L'aire d'étude

Le diagnostic environnemental a été mené sur une aire d'étude correspondant à une bande de 20 à 30 km de largeur et sur une surface de 3800 km², s'étendant en bordure du littoral méditerranéen, entre Montpellier et Perpignan.

L'aire d'étude ainsi définie concerne trois départements de la région Languedoc-Roussillon : l'Hérault, l'Aude et les Pyrénées Orientales.

Elle inclut tout ou partie du territoire de 216 communes, réparties comme suit :

- 114 communes dans l'Hérault ;
- 66 communes dans l'Aude ;
- 36 communes dans les Pyrénées Orientales.

Cette aire d'étude a été définie suffisamment large afin de pouvoir intégrer plusieurs fuseaux de passage englobant le projet APS initial de 1995 ainsi que plusieurs zones géographiques tels que le littoral, l'arrière-pays biterrois ou encore les Hautes Corbières.



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

1.2 Etablissement de l'état initial

1.2.1 Collecte de données

L'établissement de l'état initial environnemental de l'aire d'étude s'est appuyé sur une large collecte de données réalisée entre janvier et avril 2007 auprès des administrations, des collectivités territoriales et des organismes compétents sur les différents champs de préoccupations environnementales : environnement physique, naturel, humain, patrimoine et paysage.

Les éléments collectés constituent les indicateurs environnementaux les plus pertinents à ce stade d'étude pour caractériser les territoires concernés. On notera en particulier qu'à ce stade des études, l'analyse a porté sur les sensibilités du territoire ayant une valeur collective : les zones d'urbanisation dense, les captages destinés à l'alimentation en eau potable d'une commune, les espaces boisés... Les intérêts particuliers (siège d'une exploitation agricole, entreprise, puits privé...) seront précisés à un stade plus avancé des études (dans le cadre de l'étude d'impact notamment).

L'aire d'étude étant particulièrement vaste, les données recueillies ont été, dans la mesure du possible, saisies dans une base de données dont l'outil d'exploitation est un système d'information géographique (SIG).

L'analyse a porté sur l'ensemble des thématiques nécessaires à une caractérisation de la sensibilité de l'environnement, à l'insertion d'infrastructures nouvelles ou d'aménagement d'infrastructures existantes :

- **milieu physique** : relief, géomorphologie, géotechnique et risques associés, ressources matériaux, hydraulique, hydrologie, ressources en eau potable...Une attention particulière devra être portée sur le thème de l'hydraulique (recensement exhaustif des données hydrauliques du territoire, et historique des événements exceptionnels ; cartographie des zones inondables et principales contraintes hydrauliques...),
- **Milieux naturels** : zones d'intérêt écologique (parcs naturels régionaux, ZNIEFF, ZICO, PSIC, espaces naturels sensibles départementaux...) et zones et sites protégés (ZPS, ZSC, sites naturels inscrits et classés, arrêtés de protection de biotopes, réserves...), Caractérisation de l'intérêt des biotopes à dire d'experts...,
- **Patrimoine culturel et historique** : monuments inscrits et classés, sites archéologiques,
- **grand paysage** (en lien avec l'occupation du sol),
- **agriculture, sylviculture et viticulture**,

- **autres activités humaines** : zones d'activités, installations industrielles à risques, équipements (sportifs, culturels...), réseaux structurants, tourisme et loisirs (GR, plans départementaux cyclables...),
- **cadre de vie des zones d'habitat** : paysage de proximité, nuisances sonores, fonctionnement urbain...

Pour cette phase de diagnostic, un premier atelier environnement a permis de présenter les méthodologies d'approche de RFF pour appréhender l'état initial puis hiérarchiser les sensibilités environnementales de l'aire d'étude (environnement humain, naturel, physique, et patrimoine et paysage). Il importait de converger sur la nécessaire harmonisation du niveau de détail des différentes sources disponibles et d'échanger sur les niveaux de sensibilités.

1.2.2 Résultats

1.2.2.1 Ressources en eau et usages

Les zones littorales de l'aire d'étude incluent un grand nombre de milieux lagunaires (étangs et zones humides associées) : étangs palavasiens, étang de Thau, étangs de Bages et Sigean, étang de La Palme, étang de Leucate, étang de Saint-Nazaire et de Canet. Outre leur intérêt écologique majeur et paysager, ces étangs assurent un rôle dans la protection des zones littorales (épuration, régulation des crues).

Les cours d'eau de l'aire d'étude appartiennent tous au bassin méditerranéen. Ils ont pour exutoire la mer, ou les étangs littoraux. On distingue ainsi, entre Montpellier et Perpignan :

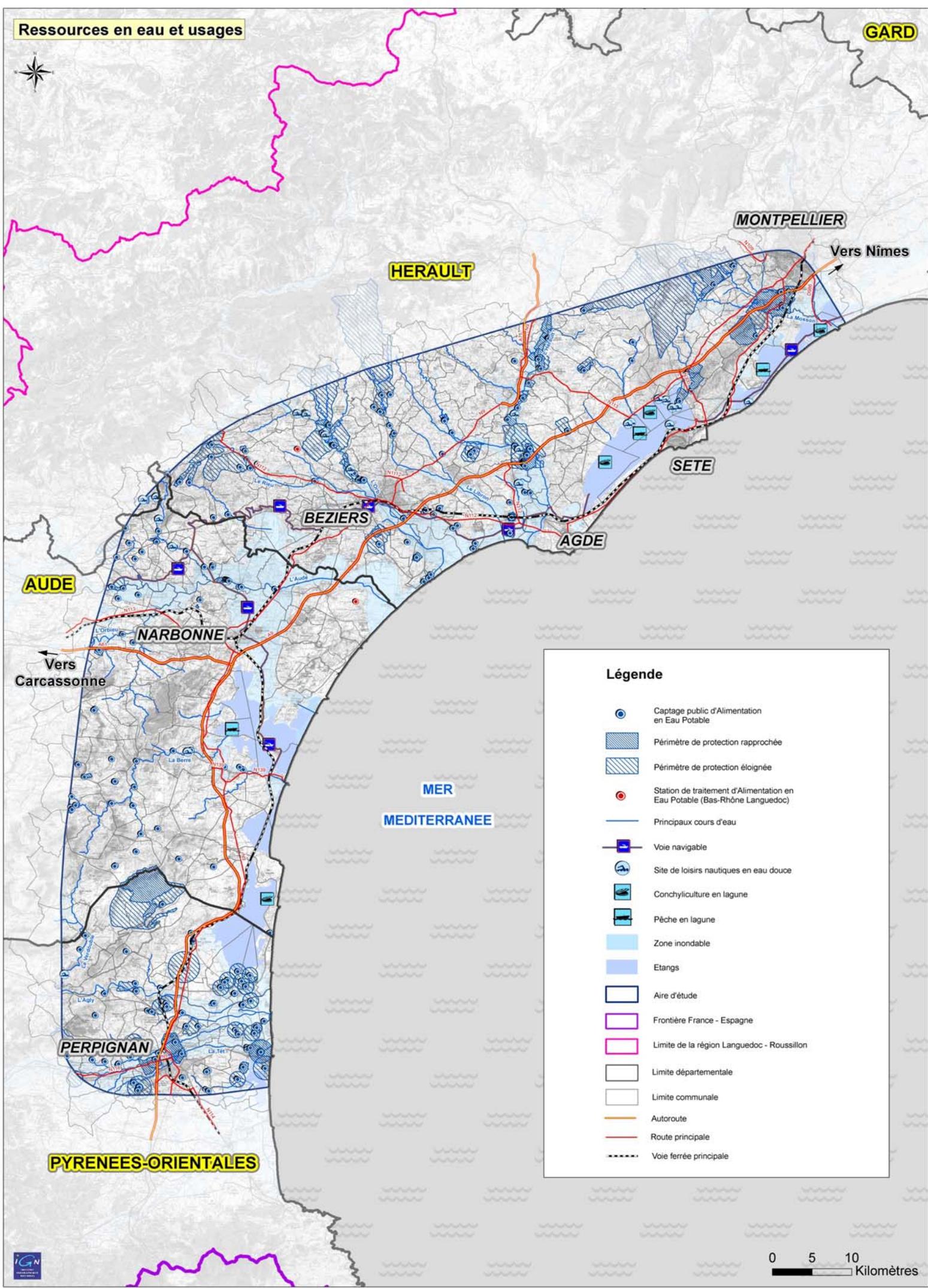
- le Lez et la Mosson,
- l'Hérault et l'Orb et leurs affluents (la Thongue, la Peyne, le Boyne, le Vernazobre, le Lirou...),
- l'Aude et ses principaux affluents l'Orbieu et la Cesse,
- la Têt, qui prend sa source dans le massif pyrénéen du Carlit,

La majorité des cours d'eau de l'aire d'étude présente un risque fort de non atteinte du bon état en 2015 dans leurs zones aval (Directive Cadre sur l'eau).

Les principales formations aquifères rencontrées sont :

- les alluvions dans les basses vallées des fleuves côtiers. Le Lez, la Mosson, l'Aude, la Cesse et dans une moindre mesure l'Agly et la Têt présentant des nappes souvent libres et réalimentées par les cours d'eau et les réseaux d'irrigation, ce qui les rend vulnérables aux pollutions,
- les massifs karstiques : les formations du secondaire (jurassique et crétacé), fortement karstifiées, constituent également des aquifères importants. Ils sont principalement situés autour de Montpellier et dans les Corbières,
- les nappes profondes : les formations du pliocène affleurent largement dans les bassins littoraux de Montpellier, Béziers, Agde, et dans la plaine du Roussillon. Ces aquifères sont largement utilisés pour l'alimentation en eau potable et servent d'appoint aux arrosages agricoles.

Les nappes profondes et les réseaux karstiques constituent des aquifères à très forte valeur patrimoniale (ressources de bonne qualité destinées à l'alimentation en eau potable).



MONTPELLIER

Vers Nîmes

HERAULT

SETE

BEZIERS

AGDE

AUDE

NARBONNE

Vers Carcassonne

MER MEDITERRANEE

PERPIGNAN

PYRENEES-ORIENTALES

Légende

- Captage public d'Alimentation en Eau Potable
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée
- Station de traitement d'Alimentation en Eau Potable (Bas-Rhône Languedoc)
- Principaux cours d'eau
- Voie navigable
- Site de loisirs nautiques en eau douce
- Conchyliculture en lagune
- Pêche en lagune
- Zone inondable
- Etangs
- Aire d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Autoroute
- Route principale
- Voie ferrée principale

0 5 10 Kilomètres



1.2.2.2 Environnement naturel

L'aire d'étude comprend un grand nombre de sites d'intérêt écologique (sites du réseau Natura 2000, réserves naturelles, arrêté de protection de biotope, sites du Conservatoire du Littoral, ZNIEFF...).

Ces espaces naturels sont particulièrement concentrés en bordure littoral et dans les Corbières. Les étangs littoraux et zones humides associées font ainsi généralement l'objet de protection ou d'inventaires se superposant géographiquement (SIC ou pSIC, ZPS, zone humide, voire RAMSAR et ZNIEFF) : étangs palavasiens, étang de Thau, étangs de Bages-Sigean, de La Palme, de Leucate, de Canet. Les principaux espaces naturels sont rappelés dans le tableau ci-dessous.

Statut	Principaux sites au sein de l'aire d'étude
Réserves naturelles	L'Estagnol (Villeneuve les Maguelone), Bagnas (Agde), Roques-Haute (Vias)
Arrêté préfectoral de protection de biotope	Etang du grec, vallon de la Goutine, Sauve Plane et Serrat de la Narède
Sites du réseau Natura 2000 (SIC et pSIC) - Habitats	En sus de l'ensemble des étangs littoraux : montagne de la Mourre et causses d'Aumelas, cours inférieur de l'Hérault, aqueduc de Pézenas, collines du Narbonnais, cours inférieur de l'Aude, causses du Minervois, friches humides de Torremilla
Sites du réseau Natura 2000 (ZPS) - oiseaux	En sus de l'ensemble des étangs littoraux : plaine de Villeveyrac-Montagnac, plaine de Fabrègues-Poussan, est et sud de Béziers, Minervois, Etang de Capestang, Montagne de la Clape, Basses plaines de l'Aude, Corbières orientales et Basses Corbières
Sites RAMSAR	Etangs littoraux de la Narbonnaise (Bages - Sigean - La Palme)
Zones humides	En sus de l'ensemble des étangs littoraux : massif de la Gardiole, ripisylves de la Mosson, ripisylves de l'Hérault, de la Peyne, du Libron et de l'Orb, vallée de l'Aude et affluents, ravin de Roboul et ripisylve de la Têt (secteur aval)
ZNIEFF	Bois de Bourbaki, Colline des Levrettes, massif de Fonfroide, massif de Montouillé de Périllou, ancien camp Joffre, ravins de Roboul, falaises de Tautavel A noter que les ZNIEFF de type II, cartographiées ci-contre, non pas été reprises sur les cartes d'état initial présentées au chapitre 5 (analyse sectorielle) mais sont prises en compte pour l'élaboration des cartes de synthèse des sensibilités



MONTPELLIER

Vers Nîmes

HERAULT

SETE

BEZIERS

AGDE

AUDE

NARBONNE

Vers Carcassonne

MER

MEDITERRANEE

PERPIGNAN

PYRENEES-ORIENTALES

Légende

-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
-  Zone de Protection Spéciale
-  Site d'Intérêt Communautaire
-  Site du Conservatoire du Littoral
-  Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1
-  Réserve Naturelle
-  Espace Naturel Sensible des départements
-  Aire d'étude
-  Frontière France - Espagne
-  Limite de la région Languedoc - Roussillon
-  Limite départementale
-  Limite communale
-  Autoroute
-  Route principale
-  Voie ferrée principale



1.2.2.3 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 du massif de la Gardiole.

Entre Agde et Port-la-Nouvelle se succèdent villes moyennes, petits bourgs et villages. L'urbanisation est moins dense au sein d'espaces ayant conservé une activité agricole, hormis au niveau de Béziers et Narbonne.

Entre Port-la-Nouvelle et Perpignan, les villages viticoles se succèdent, regroupant 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 de Perpignan (Rivesaltes, Saint-Laurent-de-la-Salanque, Canet-en-Roussillon, Toulouges, Le Soler...).

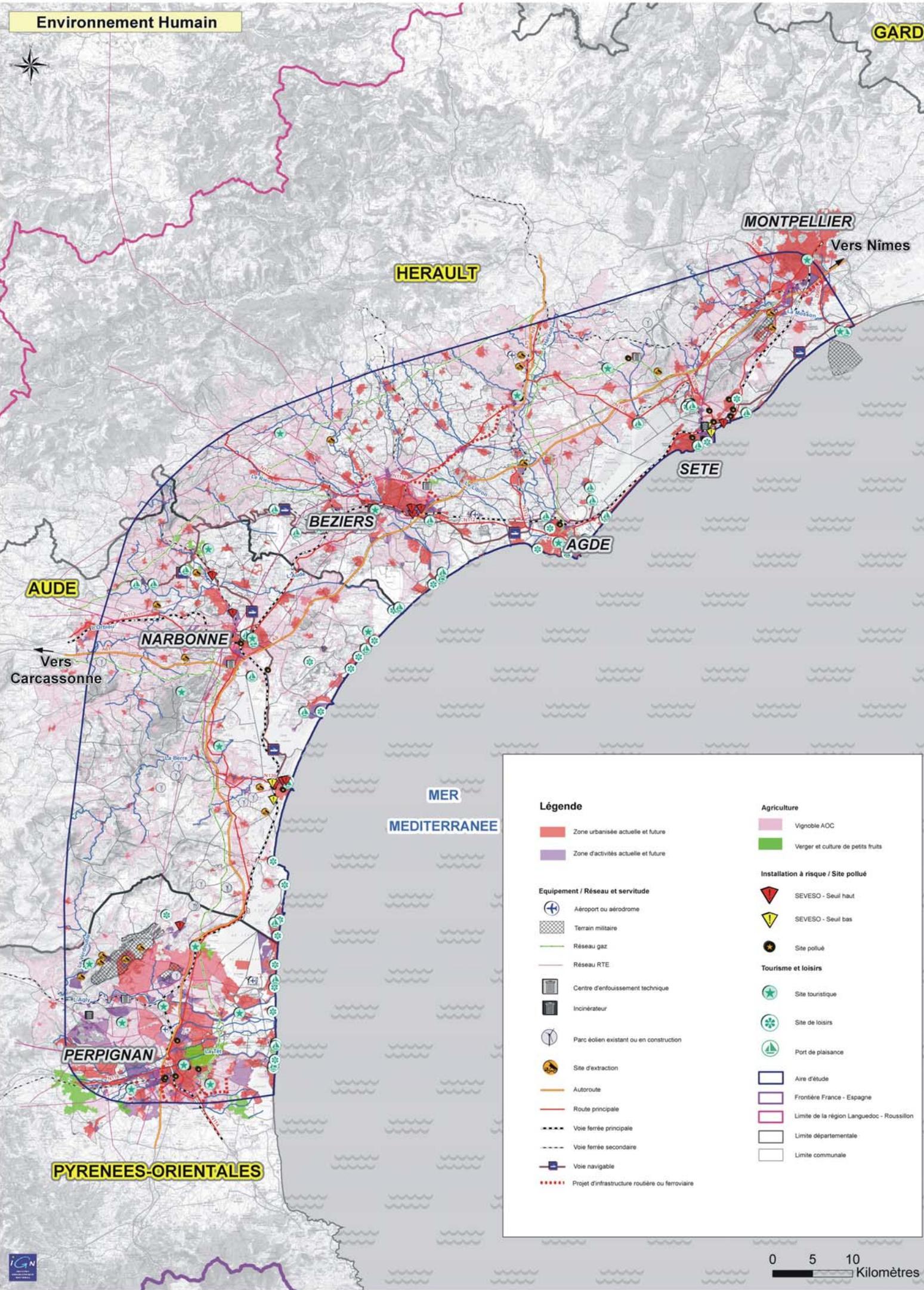
Au sein de l'aire d'étude, les principales servitudes concernent les réseaux routier et ferroviaire et les emprises militaires.

Plusieurs communes de l'aire d'étude sont exposées au risque industriel du fait de la présence d'un ou plusieurs établissements à risque. Ces établissements relevant principalement de la Directive SEVESO sont tous dotés d'un PPI (Plan Particulier d'Intervention) ou d'un PSS (Plan de Secours Spécialisé), rédigé et mis en œuvre par les préfets des départements.

L'activité agricole constitue une part importante de l'aire d'étude.

Ainsi, de Montpellier vers Perpignan, on rencontre :

- des zones de maraîchage du sud de Montpellier,
- les vignobles de la Mourre (Fabrègues/Villeveyrac/Poussan) et du Biterrois,
- la région agricole des basses plaines de l'Aude (vignes et maraîchage),
- la zone viticole des Corbières,
- la plaine de Rivesaltes (vignobles et arboriculture),
- la vallée de la Têt (cultures maraîchères et fruitières).



HERAULT

MONTPELLIER

Vers Nimes

SETE

BEZIERS

AGDE

AUDE

NARBONNE

Vers Carcassonne

MER
MEDITERRANEE

PYRENEES-ORIENTALES

Légende

- Zone urbanisée actuelle et future
- Zone d'activités actuelle et future

Equipement / Réseau et servitude

- Aéroport ou aérodrome
- Terrain militaire
- Réseau gaz
- Réseau RTE
- Centre d'enfouissement technique
- Incinérateur
- Parc éolien existant ou en construction
- Site d'extraction
- Autoroute
- Route principale
- Voie ferrée principale
- Voie ferrée secondaire
- Voie navigable
- Projet d'infrastructure routière ou ferroviaire

Agriculture

- Vignoble AOC
- Verger et culture de petits fruits

Installation à risque / Site pollué

- SEVESO - Seuil haut
- SEVESO - Seuil bas
- Site pollué

Tourisme et loisirs

- Site touristique
- Site de loisirs
- Port de plaisance

- Aire d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale



1.2.2.4 Patrimoine et paysage

Les monuments historiques classés ou inscrits sont constitués des sites archéologiques (oppida...), des châteaux, des bastides, des édifices religieux, et situés soit à l'intérieur des bourgs, soit en position isolée.

De vastes sites inscrits et classés sont également définis au sein de l'aire d'étude : agglomération et bordure de l'étang de Bages, ancien étang de Montady, plateau et bourg de Leucate, étang et bois des Aresquiers, Massifs de la Gardiole et de la Clape, alentours de l'Abbaye de Fontfroide, Fort de Salses...

Plusieurs zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) sont également recensées au sein de l'aire d'étude (Montpellier, Baixas, Bages, Agde, Loupian, Sète...).

Le canal du Midi, site classé, est également inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, ainsi que le canal de la Robine et enfin le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle entre Narbonne et Lézignan-Corbières.

L'aire d'étude est caractérisée par neuf grands ensembles paysagers :

- le Montpelliérais avec deux entités paysagères constituées par le littoral et l'agglomération montpelliéraine ;
- entre Montpellier et Sète, s'inscrit le massif de la Gardiole ;
- Sète et le bassin de Thau : au bord du bassin de Thau, Sète, Frontignan et Balaruc constituent une conurbation active et originale dominée par le Mont Saint-Clair ;
- les paysages de la vallée de l'Hérault se fondent dans l'ensemble du vignoble biterrois ponctué de villes et de villages ;
- autour de Béziers, le paysage est caractérisé par une vaste plaine viticole parfois vallonnée et ponctuée d'îlots de végétation et de mas ;
- le bas-pays de l'Aude est situé entre Béziers et Narbonne ;
- la Narbonnaise, qui s'étend autour de la ville de Narbonne qui a su garder son style de gros bourg viticole ;
- les Corbières forment un vaste domaine offrant des paysages escarpés et tortueux (point culminant situé entre 700 et 900 m d'altitude) dans lesquels les vestiges de châteaux cathares témoignent d'un passé médiéval marqué ;
- le paysage du Roussillon et de la Têt, marqué par de vastes étendues agricoles.



MONTPELLIER

Vers Nîmes

HERAULT

SETE

BEZIERS

AGDE

AUDE

NARBONNE

Vers Carcassonne

MER MEDITERRANEE

PERPIGNAN

PYRENEES-ORIENTALES

Légende

- Monument historique classé et son périmètre de protection
- Monument historique inscrit et son périmètre de protection
- Ensemble des monuments historiques inscrits et classés implantés au sein des zones de bâti dense des agglomérations
- Site classé
- Site inscrit
- Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbanistique et Paysager
- Site ou monument classé au patrimoine mondial de l'UNESCO
- Parc Naturel Régional de la Narbonnaise
- Espace paysager remarquable
- Site d'intérêt paysager non protégé
- Point de vue
- Village perché
- Itinéraire de découverte des paysages
- Boisement
- Cours d'eau
- Etang
- Aire d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Autoroute
- Route principale
- Voie ferrée principale

Altimétrie

800 m
600 m
400 m
200 m
0 m



1.3 Définition des sensibilités

1.3.1 Méthode de hiérarchisation

La méthode mise en œuvre pour réaliser les cartes de sensibilités a reposé sur une hiérarchisation préalable par thématique des sensibilités du territoire vis-à-vis d'un projet neuf d'infrastructure, selon trois niveaux de pondération: très fort, fort ou modéré :

Sensibilité très forte : secteurs où la présence de contraintes réglementaires (ex : Réserve naturelle), ou de fait (ex : secteur bâti dense) :

- peut rendre incompatible le passage de l'infrastructure à un coût raisonnable,
- suppose une prise en compte très en amont du projet d'aménagement et la mise en place de mesures spécifiques lourdes, voire exceptionnelles,
- nécessite des autorisations administratives spéciales,
- risque de générer une opposition importante lors de la concertation locale.

Sensibilité forte : secteurs où l'aménagement est difficile en raison de contraintes réglementaires ou assimilées, et de contraintes d'utilisation du sol. L'aménagement dans ces secteurs nécessite la mise en place de mesures de protection importantes, en termes de coût notamment.

Sensibilité modérée ou non déterminante à ce stade des études, pour la comparaison des fuseaux d'étude : il s'agit notamment d'espaces sensibles représentés sur une aire géographique large et pour lesquels l'échelle d'étude ou le niveau d'information disponible à ce stade des études ne permet pas de préciser une gradation des sensibilités à l'intérieur de la zone.

Cette approche méthodologique et les pondérations proposées pour chaque thématique étudiée ont reçu l'agrément de la DIREN Languedoc-Roussillon.

Au final, des cartes de sensibilité thématiques de l'état initial et une carte de synthèse permettant d'apprécier la sensibilité globale des territoires ont été réalisées.

1.3.2 Synthèse des sensibilités environnementales

La carte de synthèse présentée ci-contre permet de mettre en avant les principales zones constituant des « points durs » environnementaux (zones de cumul de contraintes fortes et très fortes vis-à-vis d'un aménagement de ligne nouvelle).

Elle met 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, monuments et sites classés de renommée internationale (canal du Midi classé à l'UNESCO, abbaye de Fontfroide ...), périmètre du Parc Naturel Régional de la Narbonnaise ...

Par ailleurs, d'autres secteurs de l'aire d'étude présentent 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 patrimoniales : massif de la Gardiole, causses d'Aumelas, corbières littorales et massif des basses Corbières,
- 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, ...).

Carte de synthèse des sensibilités environnementales



GARD

MONTPELLIER

Vers Nîmes

HERAULT

SETE

BEZIERS

AGDE

AUDE

NARBONNE

Vers Carcassonne

MER

MEDITERRANEE

Légende

- Aire d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Autoroute
- Route principale
- Voie ferrée principale
- Sensibilité modérée ou non déterminante
- 1 sensibilité forte
- 2 sensibilités fortes
- Au moins 3 sensibilités fortes
- 1 sensibilité très forte
- 2 sensibilités très fortes
- Au moins 3 sensibilités très fortes

PERPIGNAN

PYRENEES-ORIENTALES



0 5 10 Kilomètres

1.4 Evaluation des difficultés d'aménagement de la ligne classique au regard des enjeux environnementaux

Outre la réalisation de scénarios de lignes nouvelles, les pré-études fonctionnelles ont également analysé la faisabilité d'un scénario d'aménagement de la ligne existante (doublement de la ligne, 3^{ème} voie...) devant répondre impérativement aux objectifs capacitaires de l'horizon de référence (2020).

Aussi, l'analyse environnementale sur l'ensemble de l'aire d'étude décrite dans les paragraphes précédents a permis d'évaluer des niveaux de difficultés d'aménagement de cette infrastructure au regard des contraintes de proximité.

Deux seuils de distance ont ainsi été proposés :

- entre 0 et 50 m : effets directs (emprises) d'un aménagement lourd
- entre 50 et 150 m : effets indirects (notamment nuisances)

Une grille d'évaluation des difficultés d'aménagement a été établie par grande thématique (habitat, activités, équipements collectifs, réseaux et servitudes, patrimoine naturel et culturel, risques industriels et naturels).

Le cumul des niveaux de difficultés par thématique permet ensuite d'obtenir un niveau global de difficultés d'aménagement, de part et d'autre de chaque voie (150 m de part et d'autre).

Le niveau de difficulté global est traduit par un code couleur et cartographié sous forme d'un synoptique (rouge, orange, jaune...).

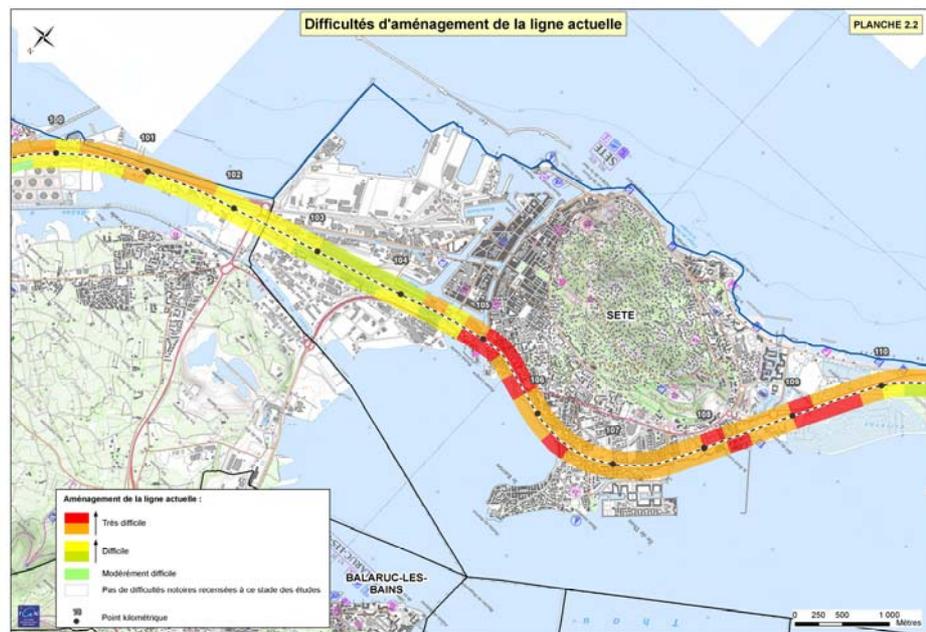


Figure 2 : Exemple de carte d'aménagement de la ligne existante

En ne considérant que les zones classées comme très difficiles à aménager, il apparaît que pour l'ensemble du tronçon de ligne concerné, près de 50% du linéaire voie 1 (sens Montpellier / Perpignan) présente de très fortes difficultés d'aménagement lourd de la ligne existante. Pour la voie 2 (sens Perpignan / Montpellier), cela représente 40% du linéaire.

Cette analyse a été affinée par secteur (cf. carte page suivante) et par voie (voie 1 ou voie 2), en calculant la proportion de linéaire très difficile à aménager par rapport à la longueur du secteur considéré, selon trois classes :

- moins de 25% du linéaire est très difficile à aménager ;
- entre 25% et 50% du linéaire est très difficile à aménager ;
- plus de 50% du linéaire est très difficile à aménager.

Nota : cette approche correspond à une vue globale par secteur, et ne traduit pas du caractère ponctuel (difficultés localisées mais fréquentes) ou plus étendu (linéaire important sur une zone donnée).

Par ailleurs, il convient de signaler que dans les secteurs où l'aménagement est considéré comme très difficile sur moins de 25% du linéaire, des contraintes pour un aménagement lourd sont néanmoins recensées, sur des linéaires plus ou moins étendus (zone inondable entre Colombiers et Narbonne, périmètres de protection de captages AEP entre Montpellier et Vic-le-Gardiole...)

Cette analyse est traduite ci-dessous et fait apparaître des secteurs où l'aménagement de la ligne semble extrêmement difficile au regard des contraintes environnementales.

C'est le cas :

- sur le secteur Vic-la-Gardiole - Sète (secteur 02) où le linéaire (tant voie 1 que voie 2) est à 60 - 70 % considéré comme très difficile à aménager ;
- au droit de l'étang de Thau (secteur 03, Sète - Agde), notamment voie 1 (près de 95% considéré comme très difficile à aménager) ;
- entre Narbonne et Salses-le-Château (secteur 07 à 09) où globalement plus de 50% du linéaire voie 1 et du linéaire voie 2 concernent des espaces où l'aménagement de la ligne existante est très difficile.

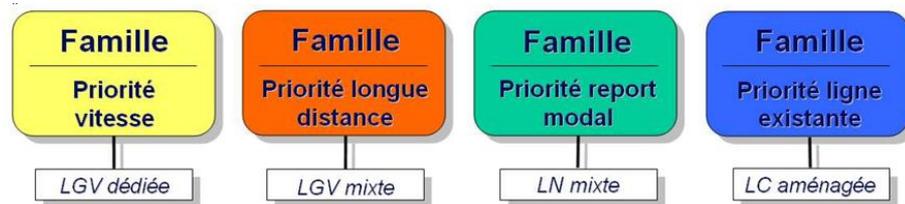


Figure 3 : Carte des difficultés d'aménagement de la ligne existante

2. PHASE 2 : EVALUATION DES SCENARIOS

2.1 Les familles de service retenues

A partir des fonctionnalités identifiées lors de la première phase des pré-études fonctionnelles, validées en comité de pilotage, quatre familles de services contrastées ont été définies.



- **Famille A « Priorité à la vitesse »** : les besoins suivants ont été pris en compte : Diminuer les temps de parcours voyageurs, diffuser la grande vitesse sur l'ensemble du territoire, développer l'offre TER et mettre en relation directe les agglomérations du littoral ;
- **Famille B « Priorité aux transports longue distance »** : réalisation d'une ligne nouvelle mixte (vitesses de conception de 300 km/h pour les trains de voyageurs et de 120 km/h pour les trains de fret). Les besoins pris en compte pour cette offre de service sont : diminuer les temps de parcours voyageurs, diffuser la grande vitesse sur l'ensemble du territoire, développer l'offre TER, renforcer la capacité de l'axe et réduire les nuisances liées au trafic fret de transit ;
- **Famille C « Priorité report modal fret »** : réalisation d'une ligne nouvelle mixte (vitesses de conception de 220 km/h pour les trains de voyageurs et de 120 km/h pour les trains de fret). Les besoins pris en compte sont les suivants : réduire les nuisances liées au trafic fret de transit, offrir des sillons fret attractifs, développer l'offre TER, diminuer les temps de parcours voyageurs et renforcer fortement la capacité de l'axe ;
- **Famille D « Priorité aux infrastructures existantes »** : aménagement de la ligne existante entre Montpellier et Perpignan pour satisfaire l'offre de service (voies supplémentaires et suppression des points durs). Les objectifs de cette famille sont de développer l'offre TER, renforcer la capacité de l'axe, limiter l'investissement et ne pas créer de nouveaux couloirs de nuisances.

Ces familles couvrent l'ensemble des attentes identifiées d'un point de vue fonctionnel.

2.2 Construction des scenarios

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 deux « 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...).

En terme processus de concertation et de démarche partenariale, un atelier environnement s'est tenu en novembre 2007. Cet atelier a conduit chacun des acteurs régionaux du développement durable, à préciser leurs attentes en terme de couloirs de passage préférentiels du futur projet ferroviaire, au regard des cartes de sensibilité environnementale 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 et de la carte des coûts, des zones de passages préférentiels ont été définies. La figure suivante présente ces couloirs de 5 km de large ; ils couvrent assez largement la zone d'étude, permettant une recherche élargie de possibilités de passage d'une infrastructure ferroviaire nouvelle.

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 :

- en partie nord : 5 couloirs, la section Montpellier/Narbonne étant la plus favorable sur le plan topographique,
- en partie sud : 2 couloirs, 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 passages contrastés sont plus limitées.

La combinaison dans ces couloirs a permis de dégager 4 scenarios possibles d'aménagement :

- famille A : ligne nouvelle voyageurs : scenarios A1, A2 et A3,
- famille B : ligne nouvelle mixte à dominance voyageurs : scenarios B1, B2, B3,
- famille C : ligne nouvelle mixte à dominance fret : scenarios C1, C2, C3 et C4,

- famille D : aménagement de la ligne existante : scenario D1.

NB : les scenarios A1, B1 et C3 sont dans le même couloir. Ils sont différents par leur fonctionnalité (type de trafic, nombre de gares nouvelles, etc...).

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

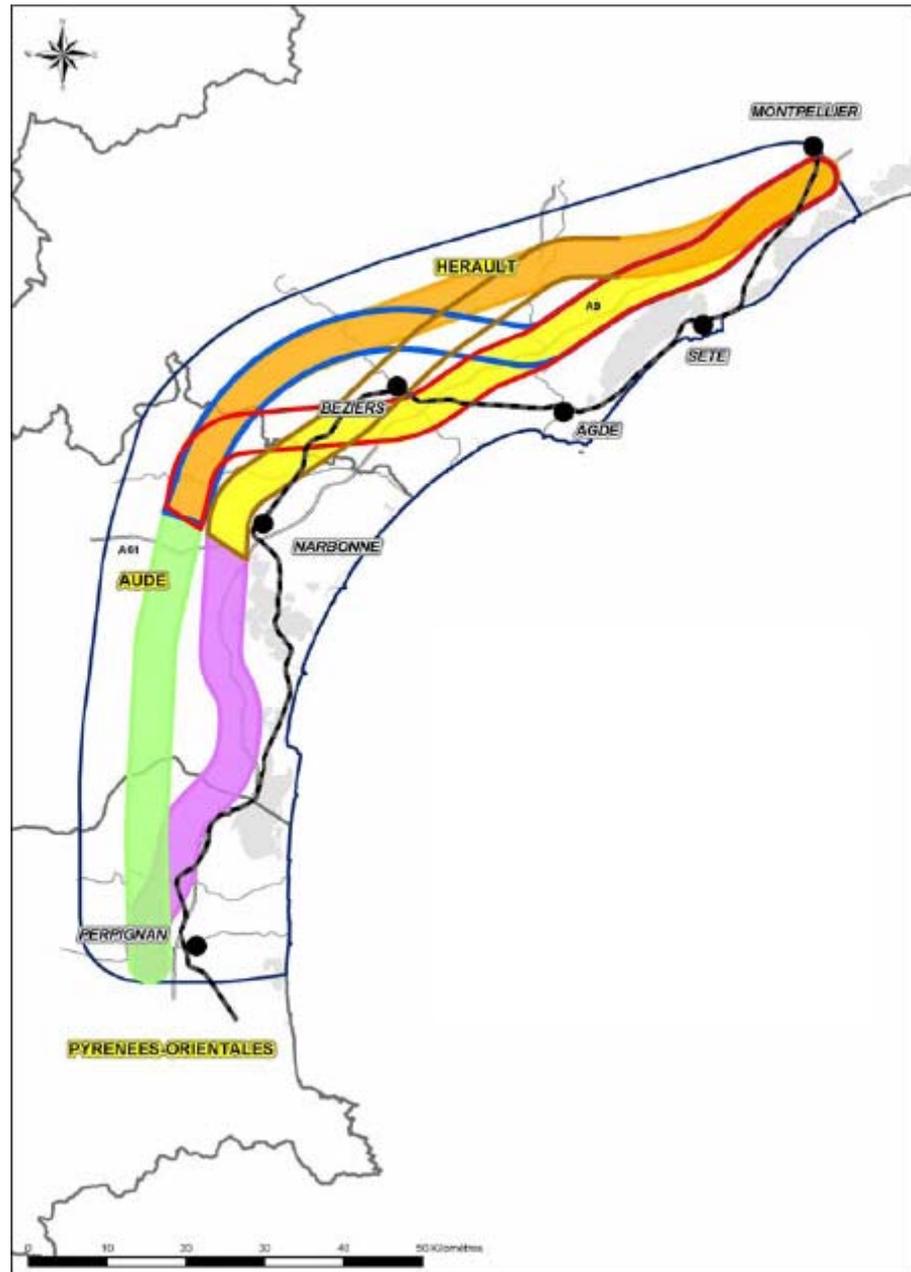


Figure 4 : Présentation des différents couloirs de passage préférentiels

2.3 Méthodologie utilisée

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

Elle permet 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 : modérée, assez difficile, difficile et très difficile.

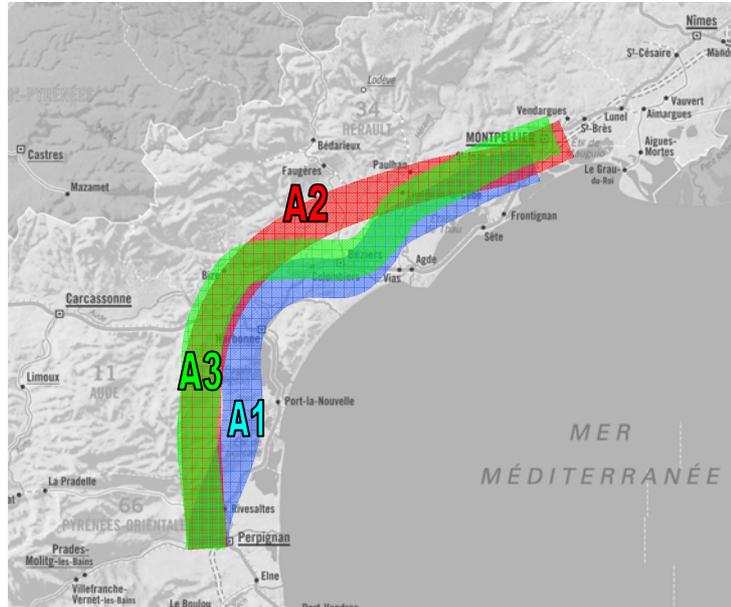
Ainsi, les difficultés d'insertion ont été évaluées « modérées » ou « assez difficiles » (par rapport aux scénarios de la même famille) dès lors que des secteurs à enjeux recensés sont localisés dans le couloir de passage et peuvent être évités, et/ou que les mesures à mettre en œuvre sont des mesures « 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 scénario implique des impacts résiduels difficilement réductibles (effets de coupure, barrière physique au développement d'un territoire...) et/ou lorsqu'il nécessite des mesures lourdes voire exceptionnelles pour assurer une meilleure insertion environnementale.

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

2.4 Résultats

2.4.1 Famille A « priorité à la vitesse- Ligne nouvelle voyageurs



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 et à l'urbanisation souvent dense. 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 scénarios 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 et de nombreuses zones naturelles protégées.

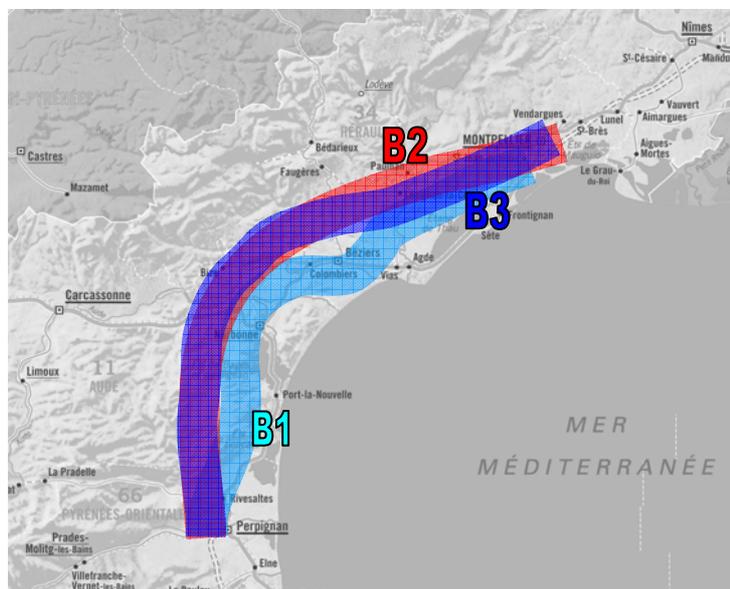
Il en est de même pour le scénario A3 qui s'inscrit dans le même couloir de passage. S'inscrivant au nord dans la partie littorale, ce scénario présente l'intérêt de passer à distance de Narbonne (contournement Nord), mais s'inscrit dans les Hautes Corbières où les conditions d'insertion sont difficiles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

Le passage dans les Corbières est donc globalement peu favorable (enjeux paysagers et naturels forts à très forts) même si ces scénarios restent favorables pour l'environnement humain, notamment les nuisances sonores.

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

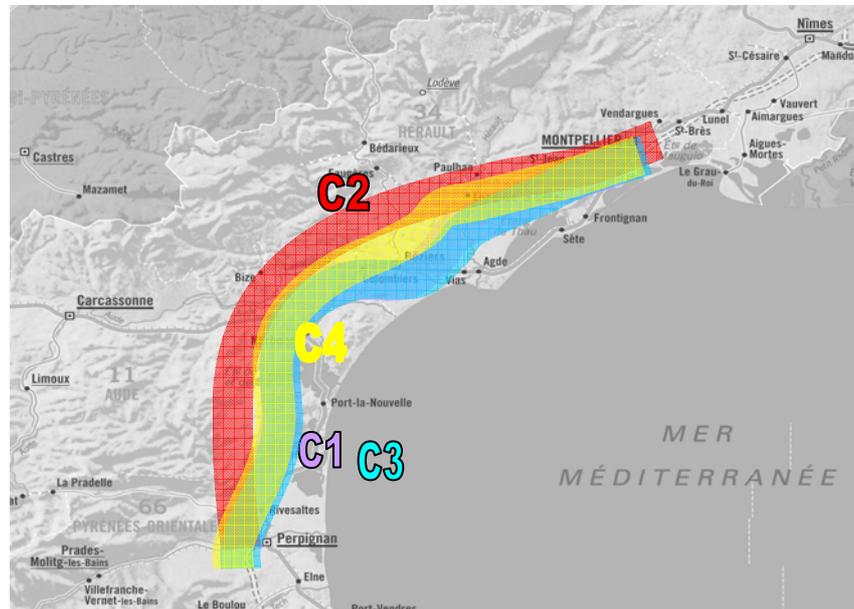
2.4.2 Famille B « priorité au transport longue distance - Ligne nouvelle mixte



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 plaines inondables) dans leurs couloirs de passage par rapport au couloir du scénario B2.

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, Corbières...).

2.4.3 Famille C « priorité au transport modal » - Ligne nouvelle mixte



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 à Béziers, puis à Narbonne, « enclaver » 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 (nuisances sonores) présents dans la plaine mais apparaissent plus favorables que le scénario C4.

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 ponctuel avec les réseaux existants (notamment l'autoroute A9) et une bonne desserte des zones urbanisées, apparaît globalement assez favorable en terme d'insertion des scénarios (C1, C3 et C4).

2.4.4 Famille D « Priorité aux infrastructures existantes » - Aménagement de la ligne existante

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

- à la traversée de nombreuses de nombreuses zones d'urbanisation dense (au nord : agglomération 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 bâti 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. Ces espaces présentent un intérêt patrimonial et économique très fort (intérêt écologique, touristique, conchyliculture, pêche...). Les contraintes de réalisation de tels aménagements (phase travaux en particulier) apparaissent très complexes dans les zones d'étangs.

En outre, des contraintes plus ponctuelles sont également présentes dans certains secteurs : projet de jumelage de la RD612 avec la ligne existante au droit de l'étang de Thau, passage en bordure immédiate du Canal de la Robine, passage au sein du site classé du château de Salses....

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

Le choix des scénarios à étudier en phase 3 a été validé en COPIL fin 2007.

Certains scénarios ont en effet été écartés au regard d'une analyse multicritère (aménagement du territoire, coût d'exploitation, environnement...) :

- 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) mais aussi du fait de sa mauvaise desserte des territoires et des zones les plus urbanisées dans l'aire d'étude,
- 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 (Corbières), de leur coût respectif très élevé (ligne mixte dans un relief chahuté) et de leur mauvaise desserte des territoires dans le secteur de Béziers et Narbonne,
- 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. Les scénarios C1 et C2 n'ont pas été retenus étant très proche du scénario A1 et du scénario C3 (même couloir),
- Famille D : le scénario D1 : une recherche a été réalisée sur les types d'aménagements possibles induisant le moins d'impact 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 une signalisation optimisée (redécoupage du block) .

Plusieurs aménagements ont donc été proposés :

- Maintien des 2 voies existantes entre la gare de Montpellier et le raccordement de Lattes avec redécoupage du block
- Doublement ligne existante entre le raccordement de Lattes et Sète,
- 3^e voie entre Sète et Agde avec redécoupage du block en voie centrale
- Doublement de la voie existante (4 voies entre Agde et Narbonne),
- Maintien des 2 voies existantes entre Narbonne et Perpignan avec redécoupage du block (pas d'aménagement prévu).

3. PHASE 3 : OPTIMISATIONS DES SCENARIOS

3.1 Objet de la phase 3

L'objet de cette phase est de réaliser une analyse environnementale de chaque scénario retenus dans leurs couloirs, portant :

- sur une qualification globale des effets des scénarios retenus, pour chacun des thèmes étudiés,
- sur une appréciation à dire d'experts de mesures de réduction d'impacts envisageables.

Il est important de signaler qu'à l'issue de la phase 2 des pistes de réflexion ont été étudiées afin d'optimiser les couloirs de passage pour l'insertion des scénarios.

Les pistes suivantes ont ainsi été étudiées :

- 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, et choix du raccordement de Rivesaltes, pour les scénarios concernés, plutôt qu'un raccordement au Soler en raison des difficultés d'insertion de ce dernier,
- Optimisation des scénarios suite à une adaptation de l'offre de service (suppression de gares nouvelles...),
- Pour les scénarios mixte, mixité partielle ou totale de la ligne et/ou des raccordements (en particulier pour le scénario B1),
- Prise en compte des enjeux environnementaux très forts : resserrement des couloirs au droit des espaces naturels à enjeux forts et des zones urbaines denses.

Ces pistes d'optimisation ont conduit à affiner certains couloirs ou les élargir sur certains secteurs.

Au final, les couloirs dans lesquels s'inscrivent les scénarios sont de largeur variable selon les critères retenus suite aux optimisations :

- environ 2 à 5 km de large pour un couloir de ligne nouvelle en fonction des raccordements et des gares nouvelles,
- environ 300 m de large pour l'aménagement de la ligne existante.

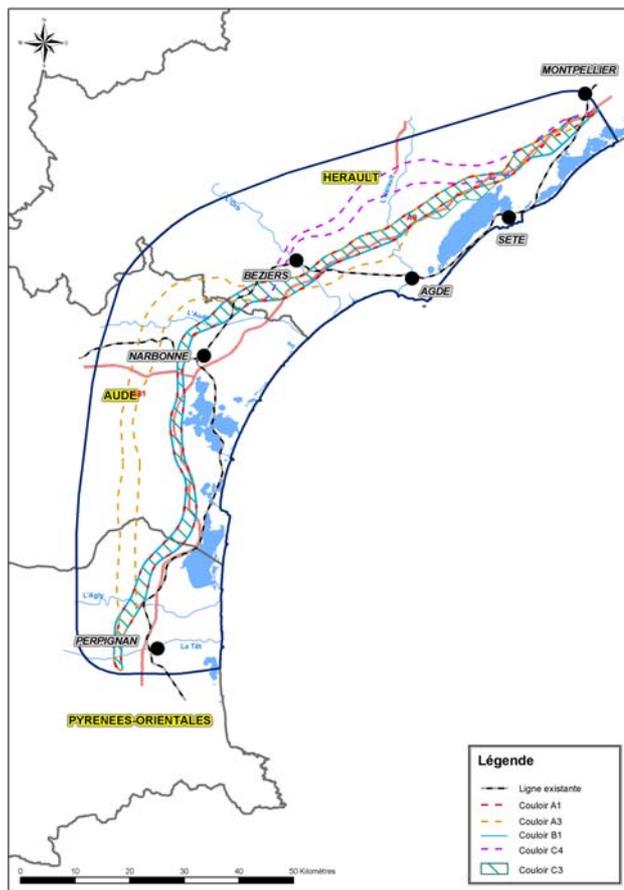


Figure 5 : Carte de localisation des scenarios optimisés

3.1.1 Optimisation environnementale dans les couloirs de passage

L'analyse des difficultés d'insertion du projet au sein des couloirs d'étude de ligne nouvelle 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.

Nota Bene : L'analyse des impacts en phase travaux n'a pas été abordée dans ce dossier. Cette thématique ne permet pas en effet de comparer les scénarios entre eux. Cette thématique a été toutefois abordée de façon générale et pour toutes les composantes de l'environnement lors des pré-études fonctionnelles.

Les ressources en eau et usages

Les impacts d'une infrastructure ferroviaire sur les eaux souterraines peuvent être de deux types. On distingue :

- Les impacts sur les écoulements souterrains liés à la nature des terrassements, remblais ou déblais, ou impacts quantitatifs. Les impacts quantitatifs résultent potentiellement d'une modification du fonctionnement hydraulique des nappes lorsqu'elles sont peu profondes et/ou lorsqu'elles se trouvent interceptées par un déblai.
- Les impacts sur la qualité des eaux ou impacts qualitatifs. Lors de la phase exploitation, deux types de pollution sont susceptibles d'avoir un impact qualitatif sur les eaux souterraines :
 - La pollution accidentelle liée au déversement éventuel de matières dangereuses sur la voie ferrée ; cette pollution concerne uniquement les lignes fret ou mixte,
 - La pollution saisonnière liée aux traitements phytosanitaires du ballast et des abords de la ligne ferroviaire.

A ce stade d'étude, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis de la ressource en eau souterraine sont :

- Présence de captages AEP (enjeu ponctuel) et périmètres de protection : risque d'impact quantitatif et qualitatif (différent pour le transport de voyageurs et le fret),

- Vulnérabilité des nappes (enjeu transversal) : risque d'impact qualitatif et quantitatif (différent pour le transport de voyageurs et le fret).

Les impacts potentiels sur les écoulements superficiels sont les suivants :

- un exhaussement de la ligne d'eau en amont de la ligne nouvelle risquant d'augmenter la fréquence des débordements,
- un resserrement et une accélération des vitesses au droit des ouvrages hydrauliques accentuant l'érosion,
- la concentration des écoulements avec risque d'aggravation des risques d'inondation.

Les impacts qualitatifs (risques de pollution des eaux) sont les mêmes que pour les eaux souterraines.

A ce stade d'étude, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis des eaux superficielles sont :

- nombre de cours d'eau traversés,
- le linéaire de zone inondable traversée : enjeu transversal,
- la position de l'axe du couloir par rapport au sens d'écoulement des eaux.

Les milieux naturels

Les principaux impacts potentiels d'une infrastructure ferroviaire sur les milieux naturels peuvent être :

- la substitution (destruction) d'habitats naturels,
- la fragmentation des milieux naturels,
- une augmentation de la mortalité de certaines espèces animales : risques de collision avec la faune (grande faune, petite faune, avifaune et chiroptères).

A ce stade d'études, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis des milieux naturels sont :

- risque d'emprise sur des habitats naturels remarquables (sites du réseau Natura 2000, APPB, ZNIEFF...): pour les enjeux ponctuels, des mesures d'évitement pourront être recherchées contrairement aux enjeux transversaux,
- risque de fragmentation : au sein d'un enjeu transversal (grand ensemble naturel par exemple), entre différents enjeux ponctuels.

Les bâtis, l'urbanisation, les équipements et réseaux

Les principaux impacts potentiels sont :

- les effets sur la propriété foncière (bâtis et biens) : consommation d'espaces et acquisition de bâtis,
- les effets sur l'organisation spatiale du territoire par la coupure des cheminements, des modifications de l'occupation et de l'utilisation du sol,
- les effets sur les réseaux, les équipements et les servitudes : traversée de réseaux de communication (routes, voies ferrées...), de zones de servitudes, emprise sur des équipements (éoliennes, ICPE, ..).

A ce stade d'études, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis du bâti, de l'urbanisation, des équipements et des réseaux sont :

- risque d'emprise sur des bâtis (village et agglomération) : pour des enjeux localisés, des mesures d'évitement du bâti pourront être recherchées,
- risque de coupure des axes de communication,
- risque d'impact sur l'organisation spatiale du territoire.

Le cadre de vie - ambiance sonore

Les principales sources de bruit des infrastructures ferroviaires proviennent :

- du bruit de roulement qui est provoqué par le contact de la roue et du rail : à matériel identique, ce niveau croît avec la vitesse,
- du bruit aérodynamique qui est dû au frottement de l'air sur les voitures. Il ne devient significatif que pour des vitesses voisines de 300 km/h.

A ce stade d'étude, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis des impacts acoustiques sur les habitations riveraines sont définis à partir **du positionnement du bâti par rapport au couloir**.

L'agriculture et la sylviculture

Les principaux impacts potentiels d'une infrastructure ferroviaire sur l'agriculture et la sylviculture peuvent être :

- Consommation d'espaces exploités : prélèvements de terres agricoles,
- Modification de la structure des exploitations et des cheminements agricoles du fait de la coupure des exploitations par la voie ferrée,
- Effets induits par modifications des caractéristiques agro pédologiques comme par exemple le microclimat.
- Une aggravation des départs de feux dans les secteurs boisés.

A ce stade d'études, le critère retenu pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis de l'agriculture et la sylviculture est principalement **le risque d'emprise sur les vignobles AOC** : pour les enjeux ponctuels, des mesures d'évitement pourront être recherchées contrairement aux enjeux transversaux,

Le patrimoine culturel et le paysage,

Les impacts d'une infrastructure ferroviaire sur le **patrimoine** peuvent être :

- La destruction de sites archéologiques, édifices ou vestiges pour des enjeux localisés,
- La modification du paysage visuel et sonore aux abords des monuments historiques,
- L'impact visuel, paysager et écologique lors de la traversée des sites inscrits, classés et des ZPPAUP (enjeu transversal).

A ce stade d'étude, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis du patrimoine sont :

- La présence de monuments historiques et de leurs périmètres de protection (enjeu ponctuel) : risque d'impact visuel et paysager, des mesures d'évitement pourront être recherchées,
- La traversée de sites inscrits, classés et ZPPAUP (enjeu ponctuel) : risque d'impact paysager, visuel et écologique.

Les impacts d'une infrastructure ferroviaire sur le paysage peuvent être :

- L'impact visuel dû aux terrassements (remblais, déblais...),
- L'impact visuel des zones de raccordement et des zones de délaissés,
- L'impact visuel des sites d'emprunts et de dépôts,
- L'impact induit lié au réaménagement foncier.

A ce stade d'étude, les critères retenus pour définir les difficultés d'insertion d'une ligne nouvelle vis-à-vis du patrimoine sont :

- Les sensibilités des unités paysagères à l'insertion d'une ligne nouvelle (paysage vallonné, ouvert...),
- Le risque d'impact visuel sur les sites d'intérêt paysager.

3.2 Résultats

L'analyse environnementale est réalisée à dire d'experts, ce qui signifie qu'elle prend en considération non seulement les impacts bruts mais aussi les possibilités d'évitement de ces impacts, de façon à raisonner au maximum sur des impacts résiduels tout en évaluant l'importance des mesures d'accompagnement à mettre en œuvre.

Les résultats sont présentés à l'aide de planches cartographiques analysant les conditions d'insertion d'un projet dans leur couloir de passage respectif.

Sur chaque planche cartographique sont recensés :

- les enjeux majeurs : un système de pictogrammes colorés permet d'identifier sur quelle thématique (ressources en eau, milieu humain...) porte l'enjeu, et s'il est localisé ou transversal dans le couloir du scénario.
- Les mesures génériques envisageables.

Au cours du 3ème 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 sensibilités environnementales.

3.2.1 Optimisations de la famille A

3.2.1.1 Scenario A1

Ce scénario de ligne voyageurs s'inscrit dans la plaine du Languedoc entre Montpellier et Béziers, intercepte le bas pays de l'Aude, puis dans sa partie Sud longe la Narbonnaise et les basses Corbières pour finir dans la plaine du Roussillon au niveau de Rivesaltes.

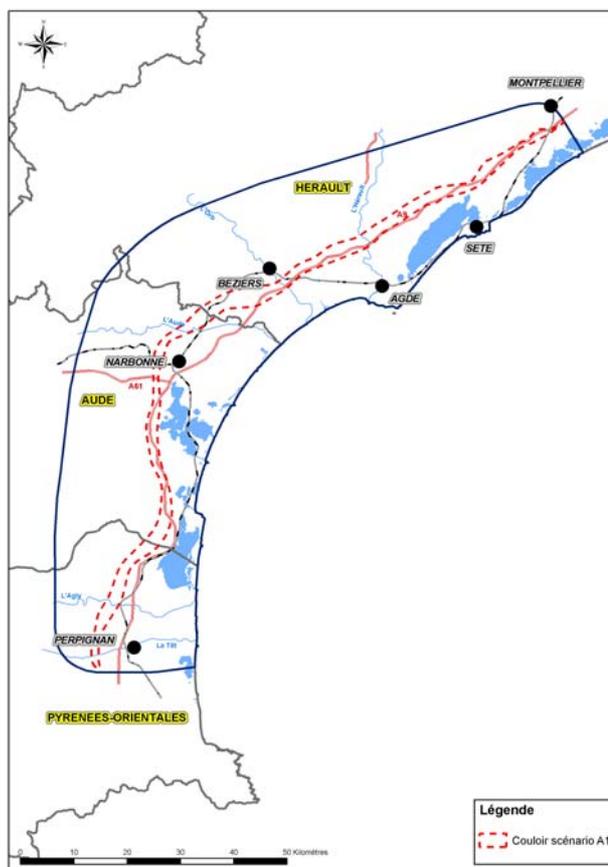
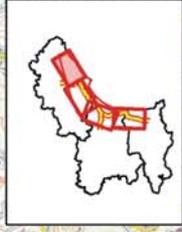


Figure 6 : carte de localisation du scénario A1

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 01



Légende

- Axe d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la Région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur isolément AI
- Enjeu local
- Enjeu transverse

ZPS plaine de Fabrigès - Poussan
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS plaine de Fabrigès - Miraval
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS plaine de Fabrigès - Mireval
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS plaine de Fabrigès - Mireval
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS plaine de Fabrigès - Mireval
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Gigean
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Monument inscrit de Fabrigès
Mesures d'intégration paysagère

Site classé du Massif de la Gardiolle
Mesures d'intégration paysagère

Site archéologique de Méze
Mesures de diagnostic et de fouilles archéologiques

Site archéologique de Méze
Mesures de diagnostic et de fouilles archéologiques

ZNIEFF Bois et Peïouses du Mas de Mirabeau
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZNIEFF Montagne de la Gardiolle
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

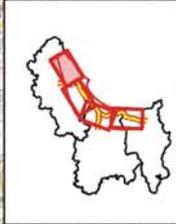
SIC Etangs Palavasiens
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Etangs Palavasiens
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Etangs Palavasiens
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

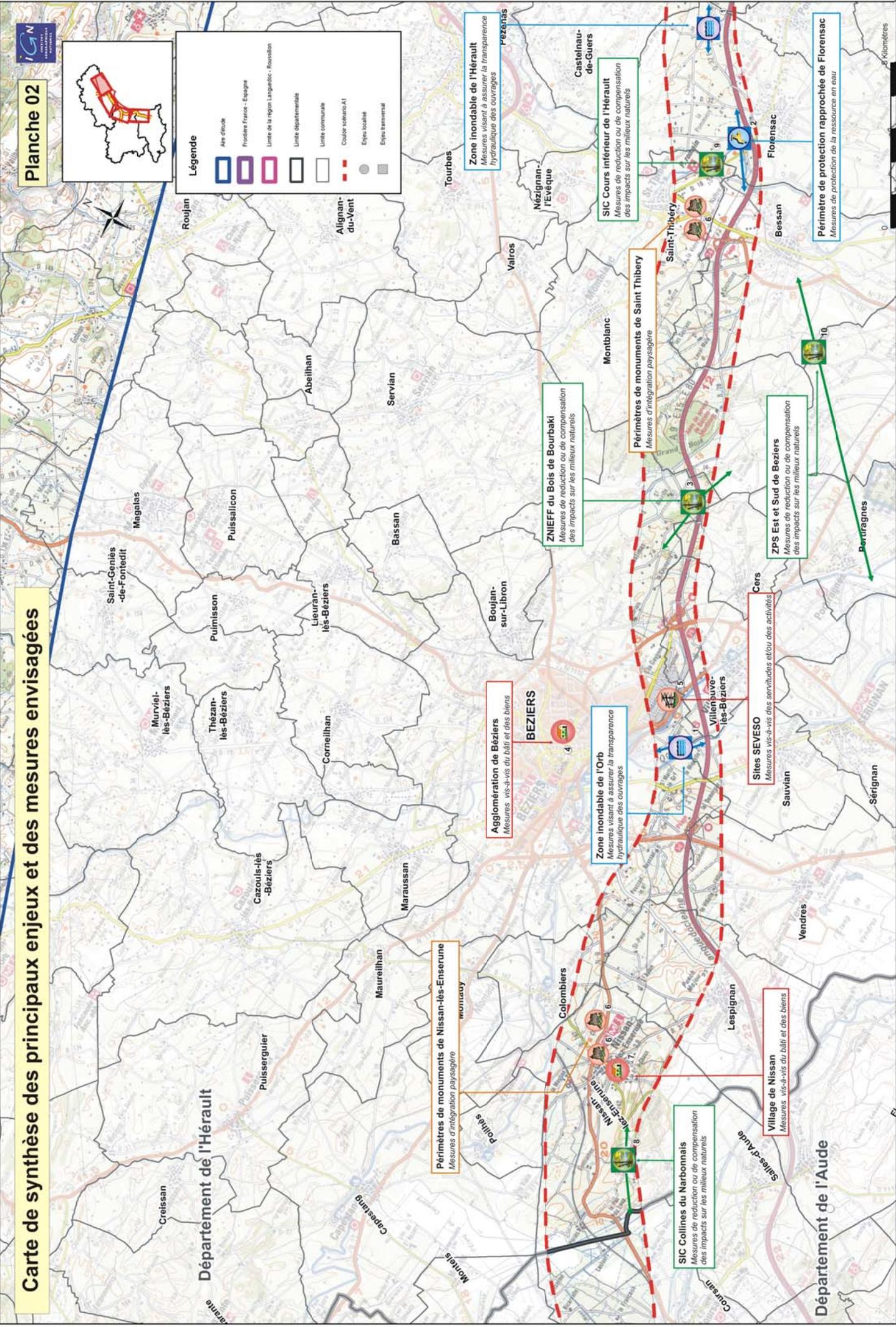
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 02



Légende

- Axe étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur système AI
- Espace localisé
- Espace transverse



Périmètres de monuments de Nissan-les-Enserune
Mesures d'intégration paysagère

Agglomération de Béziers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

BEZIER

Zone inondable de l'Orb
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Périmètres de monuments de Saint Thibéry
Mesures d'intégration paysagère

SIC Collines du Narbonnais
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Nissan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZNIEFF du Bois de Bourbaki
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Zone inondable de l'Hérault
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

SIC Cours intérieur de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS Est et Sud de Béziers
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

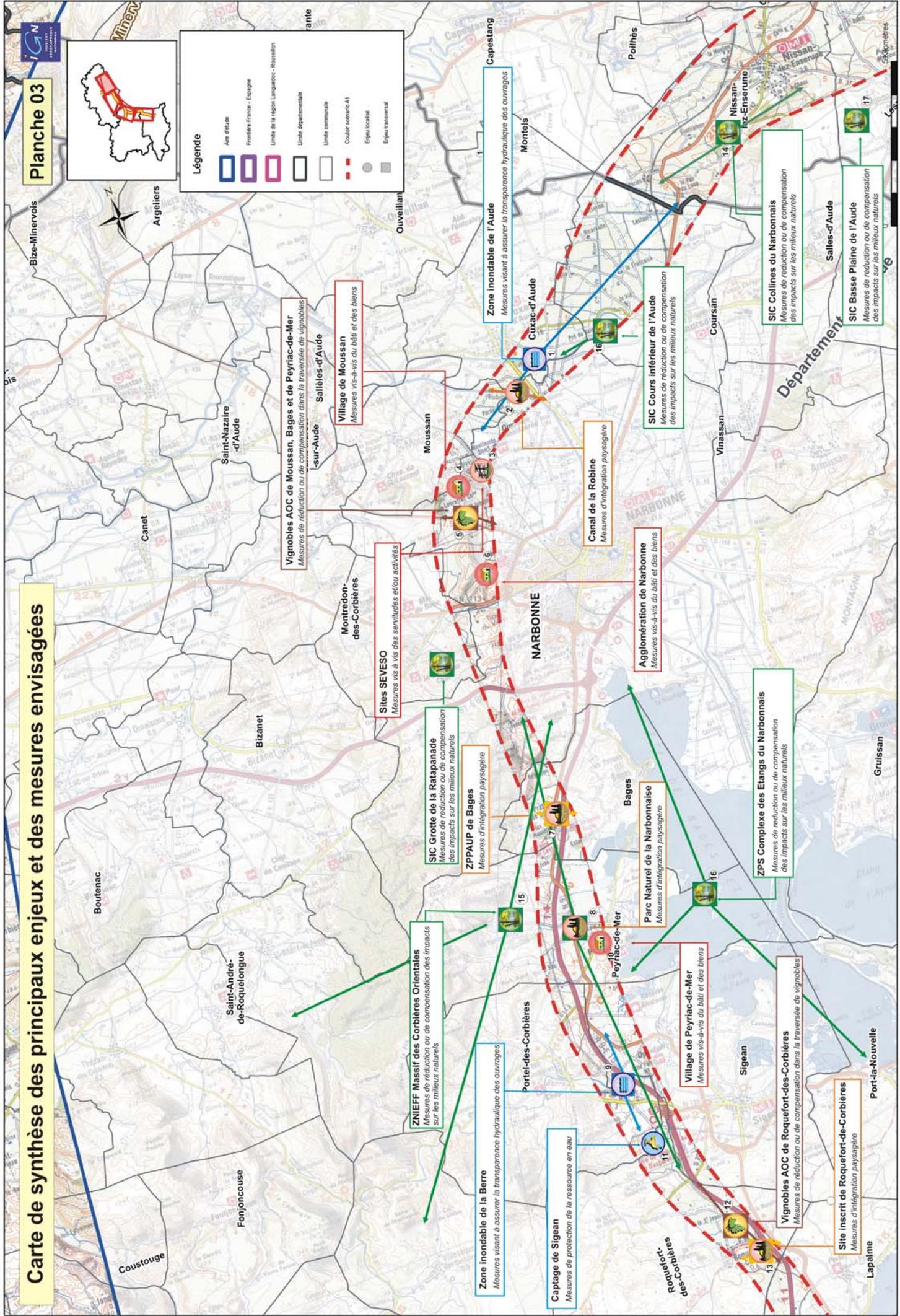
Sites SEVESO
Mesures vis-à-vis des servitudes et/ou des activités

Périmètre de protection rapprochée de Florensac
Mesures de protection de la ressource en eau



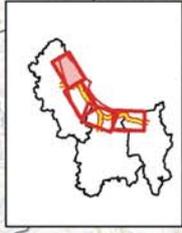
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 03



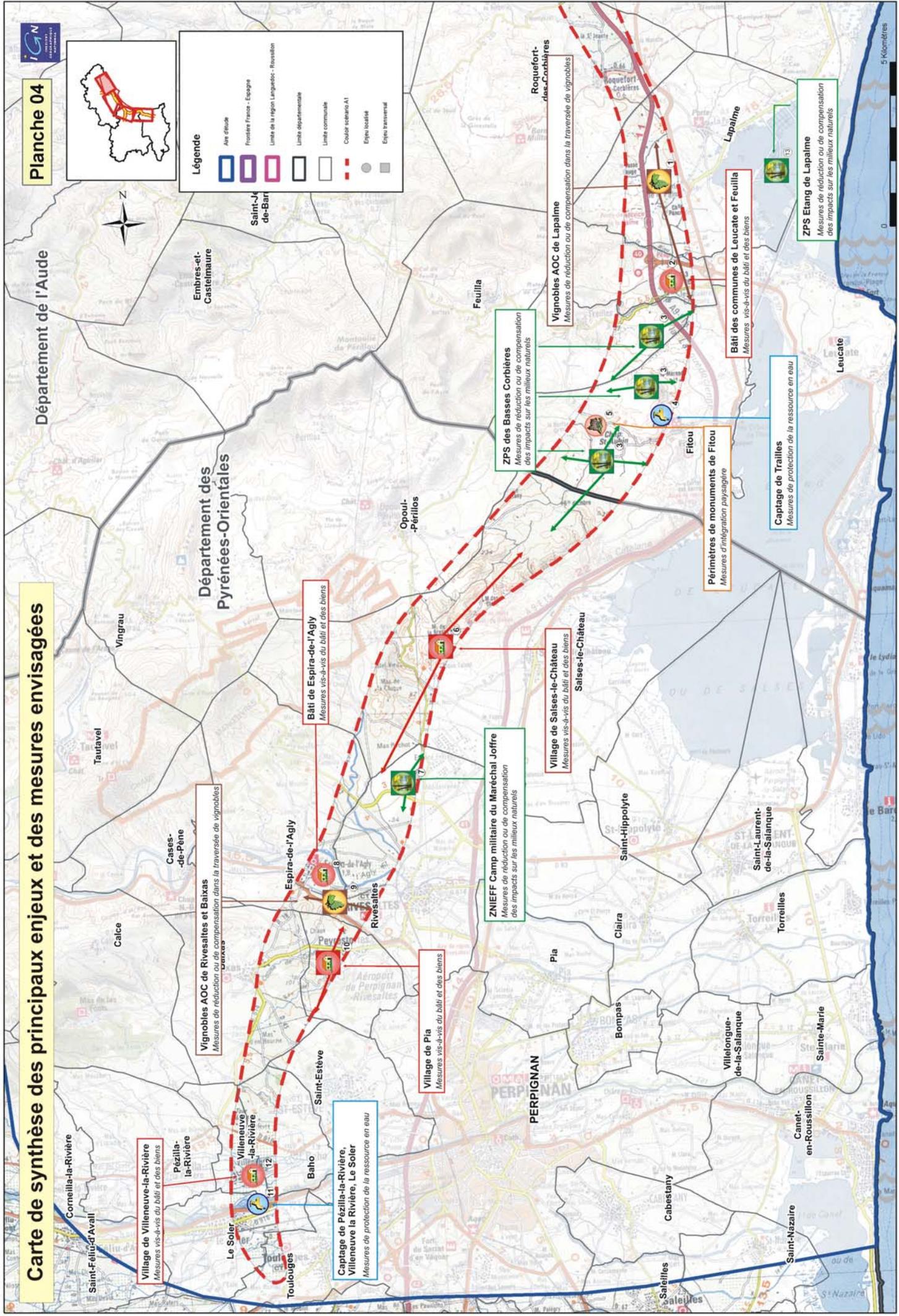
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 04



Légende

- Axe étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur solennité A1
- Épave isolée
- Épave transverse



Village de Villeneuve-la-Rivière
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Vignobles AOC de Rivesaltes et Baixas
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Bâti de Espira-de-l'Agly
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Village de Pia
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZNIEFF Camp militaire du Maréchal Joffre
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Salses-le-Château
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZPS des Basses Corbières
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Vignobles AOC de Lapalme
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Bâti des communes de Leucate et Feuilla
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZPS Etang de Lapalme
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Captage de Pézilla-la-Rivière, Villeneuve la Rivière, Le Soler
Mesures de protection de la ressource en eau

Périmètres de monuments de Fitou
Mesures d'intégration paysagère

Captage de Traillès
Mesures de protection de la ressource en eau

5 Kilomètres

Le tableau suivant présente une synthèse des conditions d'insertion dans le couloir du scenario A1.

Thématique	Contraintes d'insertion	Possibilités d'évitement	Appréciation des conditions d'insertion du scenario
Ressources en eau et usages	<p>Franchissement perpendiculaire de 6 cours d'eau importants</p> <p>Traversée inévitable de larges zones inondables (20 km soit 5 430 hectares) en partie urbanisées</p> <p>Traversée de 14 périmètres de protection rapprochée de captages AEP</p>	Possibilités d'évitement des captages de Sigean et Trailles.	Assez difficiles
Environnement naturel	<p>Traversée de plusieurs sites d'intérêt d'étendue vaste (7 ZPS soit 2085 hectares, 8 ZNIEFF soit 1877 hectares) impliquant probablement la mise en place de mesures compensatoires</p>	<p>La plupart des sites du réseau Natura 2000 peuvent être généralement évités : ZPS Plaine de Fabrègues, ZPS plaine de Villeveyrac, Sic collines du Narbonnais, Sic cours inférieur de l'hérault, ZPS complexe des étangs du Narbonnais</p> <p>Seules les espaces du réseau natura 2000 suivants ne pourront être évités : Parc naturel de la Narbonnaise et ZPS des basses Corbières.</p> <p>Des mesures compensatoires seront donc à prévoir.</p>	Modérées
Environnement humain	<p>Traversée de zones fortement urbanisées notamment Montpellier, Béziers et Narbonne impliquant des impacts importants sur le bruit, le paysage et l'organisation du territoire : 2295 hectares de zones urbaines et 2025 hectares de zones d'activités interceptées.</p> <p>Traversée de 38 communes classées en « Vignobles AOC » soit 21000 ha, impliquant des emprises importantes sur les parcelles, et pouvant provoquer la déstructuration des exploitations et la perturbation des cheminements.</p> <p>La présence de 5 sites Seveso à hauts risques (à Béziers et Moussan) rend l'insertion de la ligne nouvelle très difficile ponctuellement.</p>	Possibilités d'éviter les sites seveso de Béziers (jumelage avec l'A9).	Difficiles
Patrimoine et paysage	<p>Ce scenario évite les paysages à forte sensibilité (cordon littoral et Corbières). Il traverse toutefois 8 périmètres de monuments historiques, 6 sites classés et 2 ZPPAUP, et s'inscrit dans les Corbières littorales basses</p>	ZPPAUP de Loupian et de Bages inévitables. Evitement des Hautes Corbières (passage près du littoral)	Modérées

3.2.1.2 Optimisations du scénario A3

Ce scénario de ligne voyageurs s'inscrit dans la plaine du Languedoc jusqu'à Béziers, pour remonter dans le bas pays de l'Aude et au sud pour intercepter les Hautes Corbières pour rejoindre la plaine du Roussillon au niveau de l'Agly.

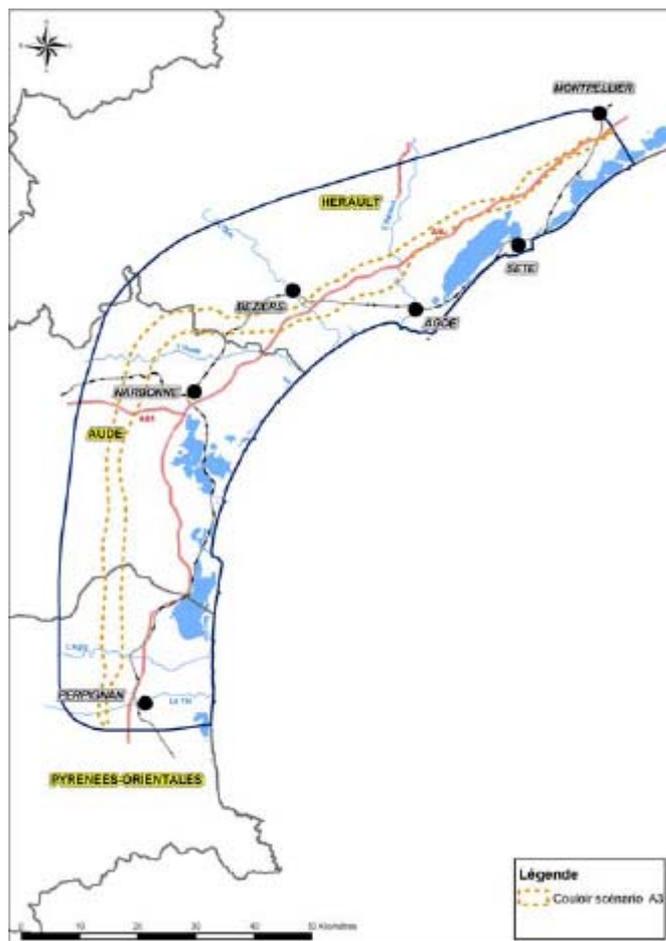
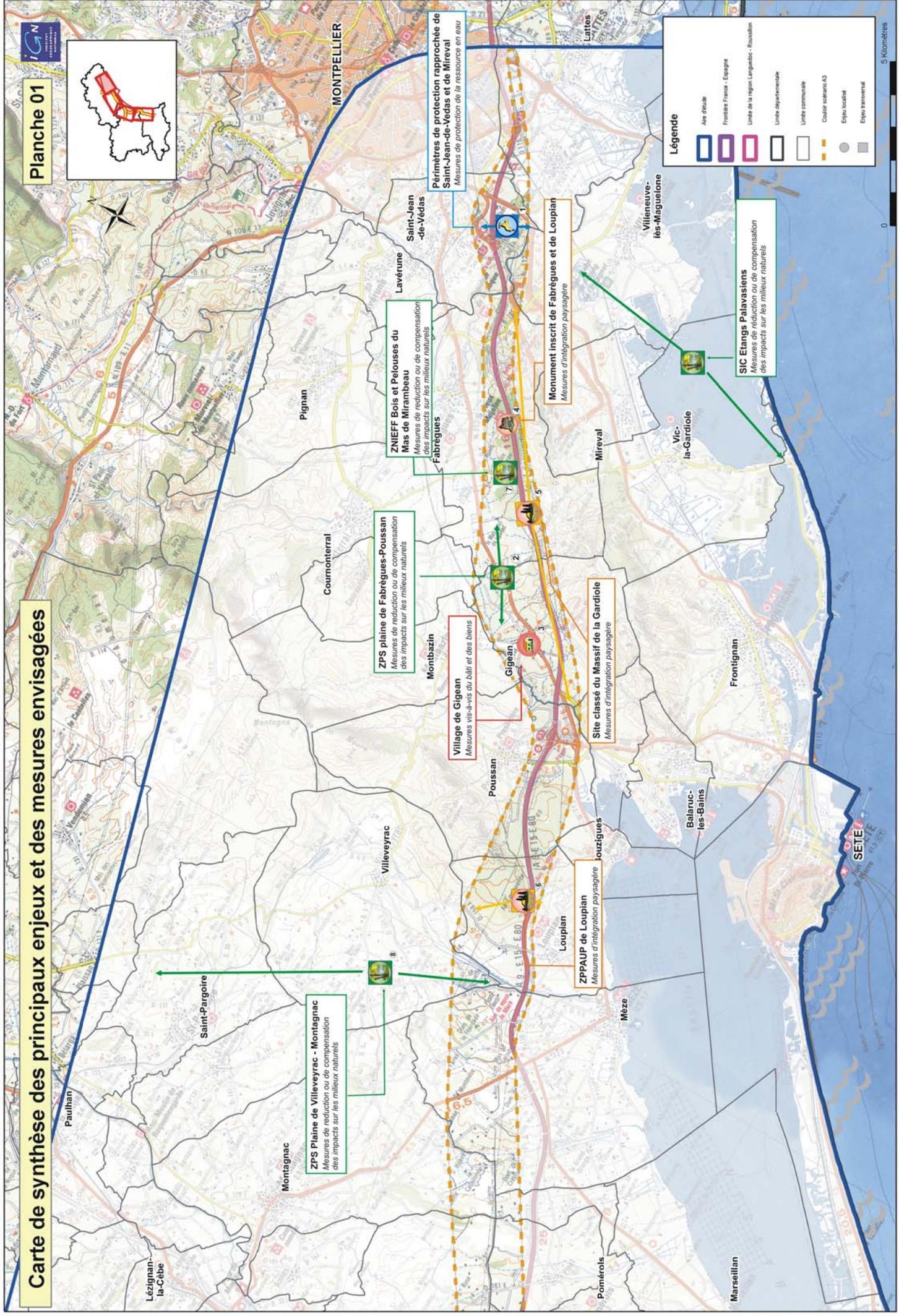
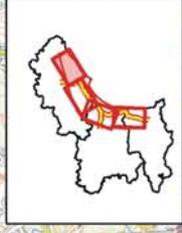


Figure 7 : Carte de localisation du scénario A3

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 01

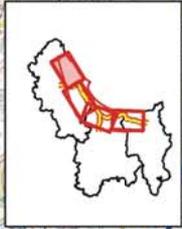


Légende

	Axe d'état
	Frontière France - Espagne
	Limite de la région Languedoc - Roussillon
	Limite départementale
	Limite communale
	Couloir scolaire A3
	Enjeu localisé
	Enjeu transversal

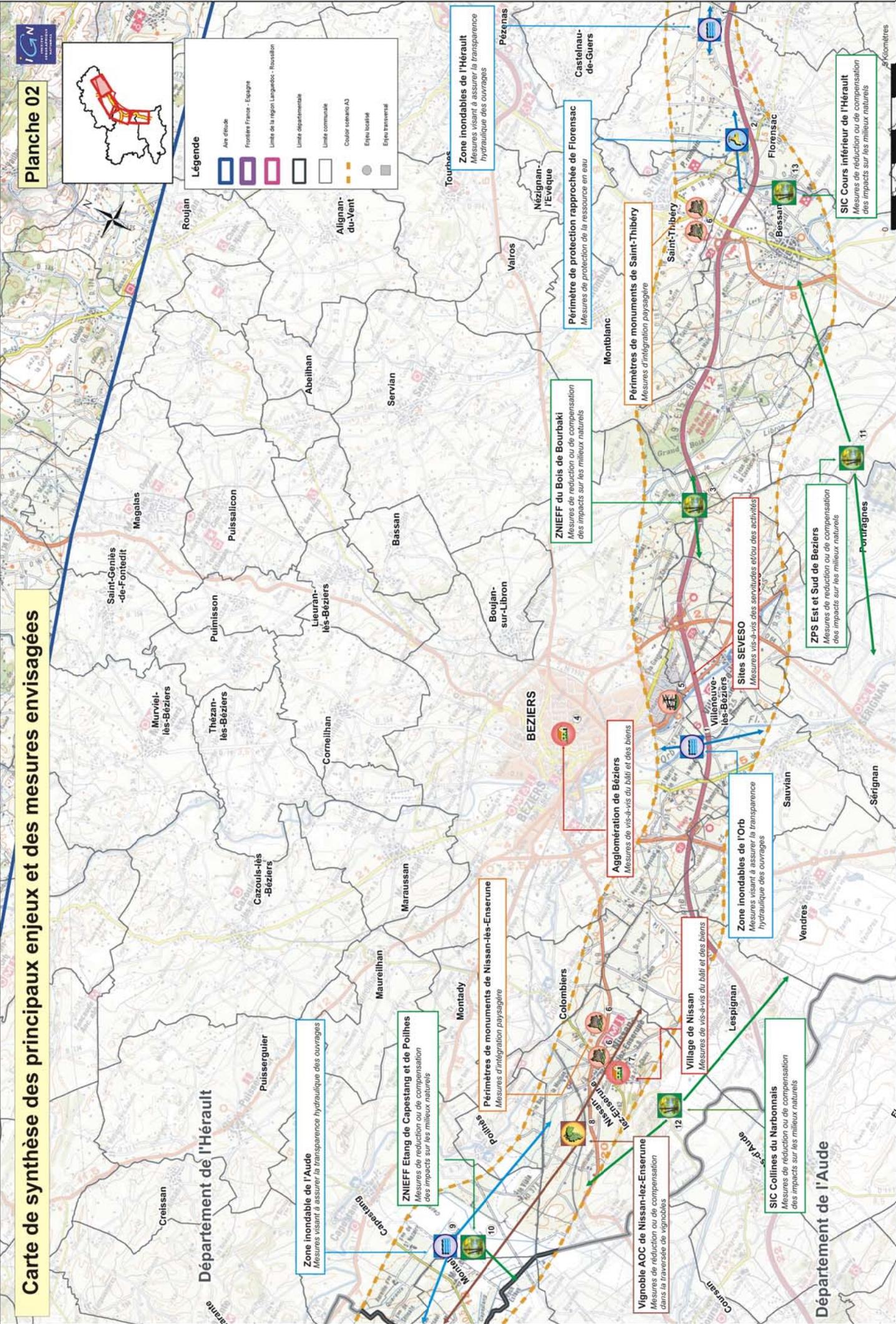
5 Kilomètres

0



Légende

	Axe d'étude
	Frontière France - Espagne
	Limite de la région Languedoc - Roussillon
	Limite départementale
	Limite communale
	Couleur commune AD
	Enjeu localisé
	Enjeu transversal



Zone inondable de l'Aude
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

ZNIEFF Etang de Capestang et de Poilhes
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périètres de monuments de Nissan-les-Enserune
Mesures d'intégration paysagère

Vignoble AOC de Nissan-lez-Enserune
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Village de Nissan
Mesures de vis-à-vis du bâti et des biens

SIC Collines du Narbonnais
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Agglomération de Béziers
Mesures de vis-à-vis du bâti et des biens

Zone inondables de l'Orb
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

ZNIEFF du Bois de Bourbaki
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Sites SEVESO
Mesures vis-à-vis des activités et/ou des activités

ZPS Est et Sud de Béziers
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Portiragnes

Périmètre de protection rapprochée de Florensac
Mesures de protection de la ressource en eau

Périètres de monuments de Saint-Thibéry
Mesures d'intégration paysagère

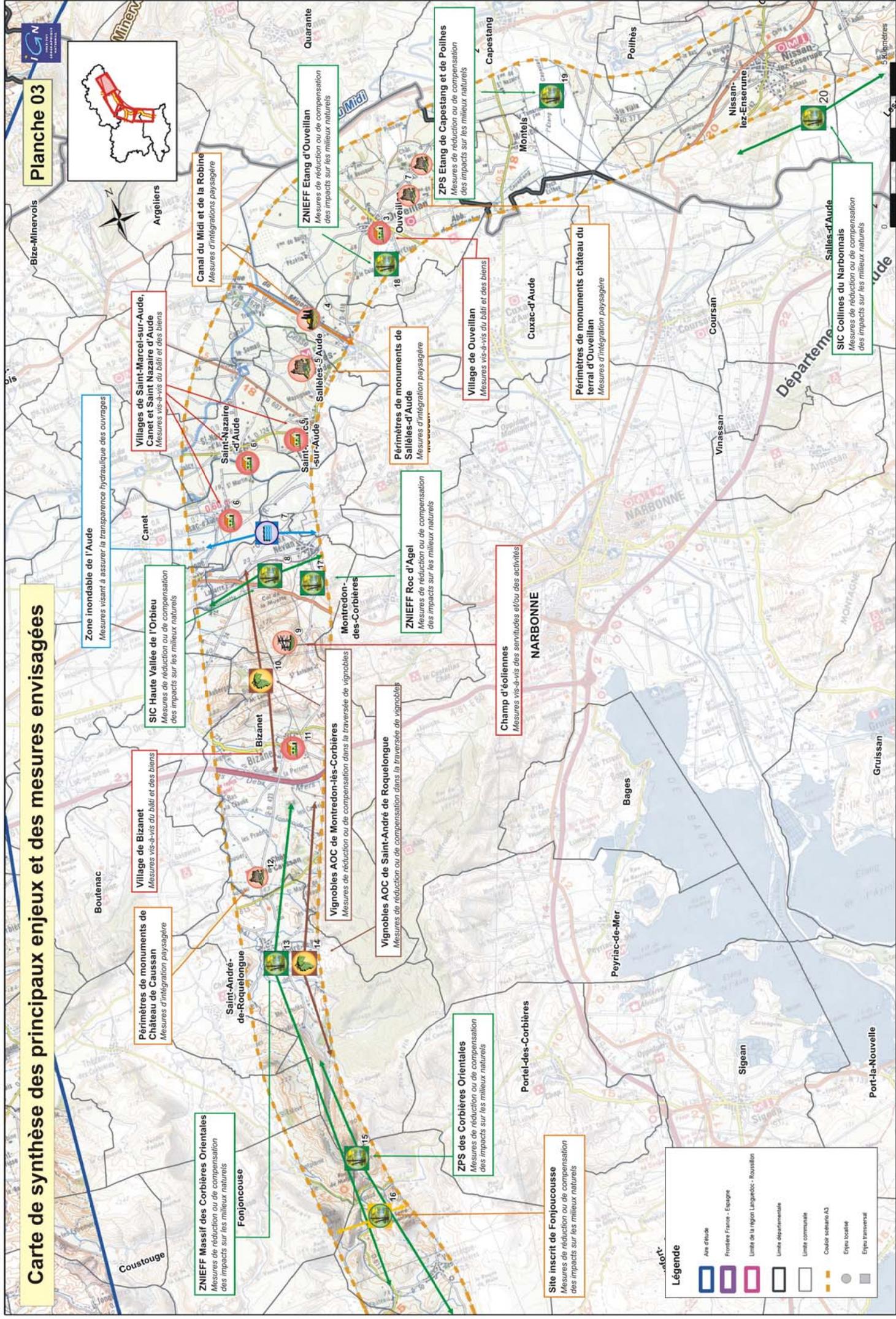
SIC Cours inférieur de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Zone inondables de l'Hérault
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

5 Kilomètres

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 03



Zone inondable de l'Aude
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Villages de Saint-Marcel-sur-Aude, Canet et Saint Nazaire d'Aude
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

SIC Haute Vallée de l'Orbieu
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Bizanet
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Périmètres de monuments de Château de Causan
Mesures d'intégration paysagère

ZNIIEFF Massif des Corbières Orientales
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZNIIEFF Elang d'Ouveillan
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZPS Etang de Capestang et de Poilhes
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périmètres de monuments de Sallèles-d'Aude
Mesures d'intégration paysagère

Village de Ouveillan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Périmètres de monuments du terroir d'Ouveillan
Mesures d'intégration paysagère

SIC Collines du Narbonnais
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Villages de Saint-Nazaire d'Aude
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Village de Bizanet
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Vignobles AOC de Montredon-lès-Corbières
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Vignobles AOC de Saint-André de Roquelongue
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

ZNIIEFF Roc d'Agel
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Champ d'oliennes
Mesures vis-à-vis des servitudes et/ou des activités

ZPS des Corbières Orientales
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Site inscrit de Fonjouceuse
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Légende

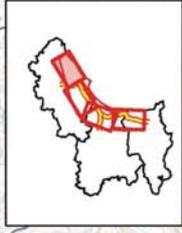
- Avc d'Etat
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur réglementaire A3
- Eglise locale
- Eglise transverse

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 04

Département de l'Aude

Département des Pyrénées-Orientales



Bâti des communes de Saint-Jean de Barrou et de Embres et Castelmaure
Mesures de vis-à-vis du bâti et des biens

ZPS des Basses Corbières
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Vignobles AOC de Rivesaltes et Baixas
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Village de Villeneuve-la-Rivière
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Captage de Pézilla-la-Rivière, Villeneuve la Rivière, Le Soler
Mesures de protection de la ressource en eau

Villages de Pia et de Baixas
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Bâti de Salses-le-Château
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Bâti de Espira-de-l'Agly
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Zone militaire
Mesures vis-à-vis des sensibilités et/ou des activités

Captage de Opoul-Pénillos
Mesures de protection de la ressource en eau

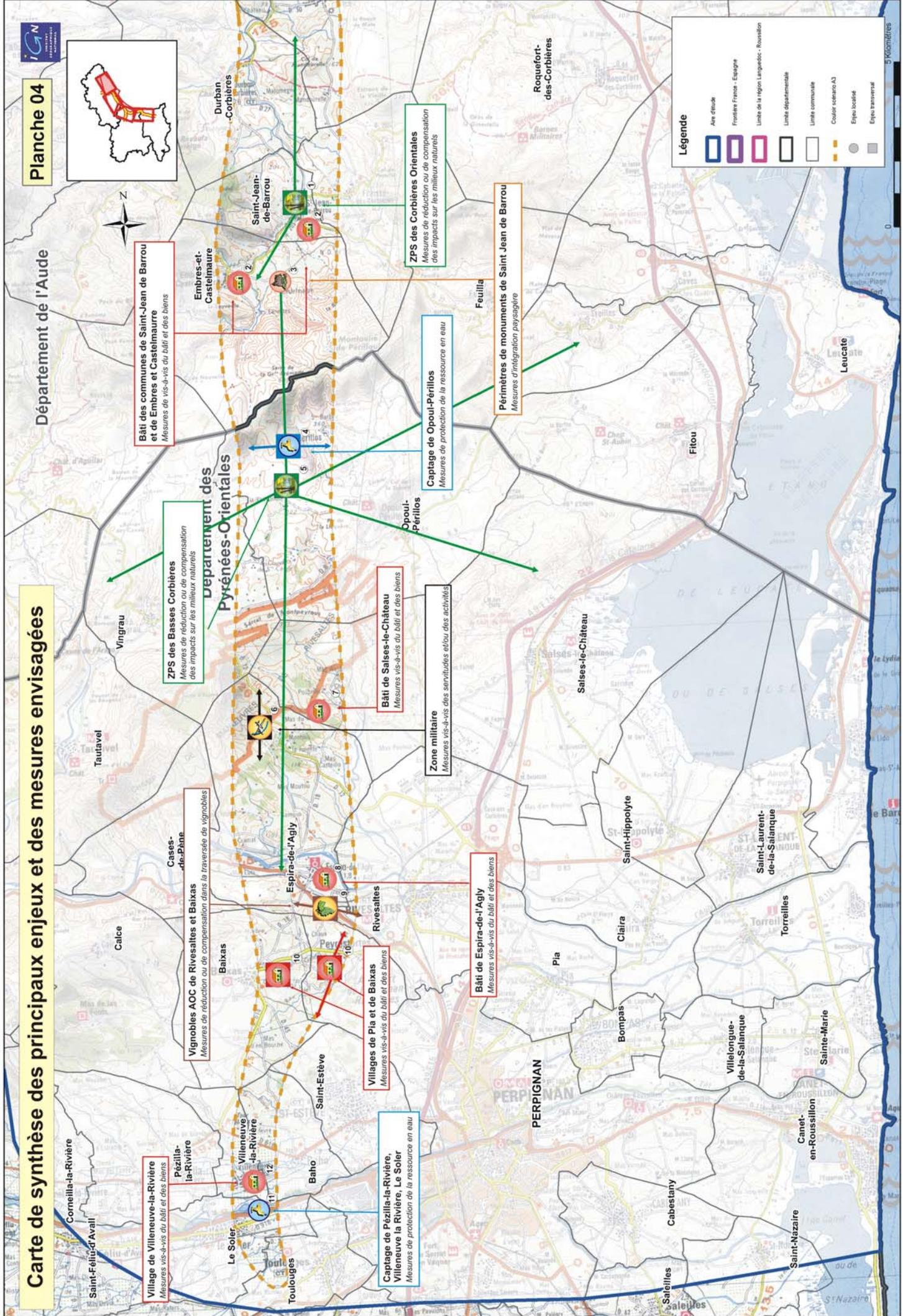
Périmètres de monuments de Saint Jean de Barrou
Mesures d'intégration paysagère

ZPS des Corbières Orientales
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Légende

	Axe étatique
	Frontière France - Espagne
	Limite de la région Languedoc - Roussillon
	Limite départementale
	Limite communale
	Couleur terrain A3
	Egout localisé
	Egout transversal

5 Kilomètres



Le tableau suivant présente une synthèse des conditions d'insertion du couloir du scénario A3.

Thématique	Contraintes d'insertion	Possibilités d'évitement	Appréciation des conditions d'insertion du scénario
Ressources en eau et usages	<p>Franchissement perpendiculaire de 7 cours d'eau importants</p> <p>Traversée inévitable de larges zones inondables (27 km soit 8850 hectares) en partie urbanisées</p> <p>Traversée de 10 périmètres de protection rapprochée de captages AEP</p>	Possibilités d'évitement des captages de Sigean et Trailles.	Assez difficiles
Environnement naturel	<p>Traversée de plusieurs sites d'intérêt d'étendue vaste (6 ZPS soit 7262 hectares, 10 ZNIEFF soit 3094 hectares) impliquant probablement la mise en place de mesures compensatoires</p>	<p>La plupart des sites du réseau Natura 2000 peuvent être généralement évités : ZPS Plaine de Fabrègues, ZPS plaine de Villeveyrac, Sic cours inférieur de l'Hérault, Sic collines du narbonnais, ZPS étang de Capestang</p> <p>Seules les espaces du réseau natura 2000 suivants ne pourront être évités : Sic Haute vallée de l'orbieu, ZPS des Corbières orientales et ZPS des basses Corbières.</p> <p>Des mesures compensatoires seront donc à prévoir.</p>	Assez difficiles
Environnement humain	<p>Traversée de zones fortement urbanisées impliquant des impacts importants sur le bruit, le paysage et l'organisation du territoire, dont Béziers et Narbonne au Nord et Perpignan au sud, ainsi que 4260 hectares de zones urbaines et 2042 hectares de zones d'activités interceptées.</p> <p>Au sud, les conditions d'insertion sont plus faciles, l'évitement des bourgs étant généralement possible.</p> <p>Traversée de 48 communes classées en « Vignoble AOC » impliquant des emprises importantes sur les parcelles, et pouvant provoquer la déstructuration des exploitations et la perturbation des cheminements</p> <p>La présence de 3 sites Seveso à hauts risques (à Béziers) rend l'insertion de la ligne nouvelle très difficile ponctuellement (mesures lourdes et coûteuses).</p>	<p>Calage fin au droit zones de servitudes</p> <p>Evitement difficile du bruit vis-à-vis des villages</p> <p>Mesures lourdes traversée des sites Seveso/zone militaire</p>	Assez difficiles
Patrimoine et paysage	<p>Ce scénario traverse au sud les Corbières, site d'intérêt paysager fort. Les conditions d'insertion dans ce site seront très difficiles.</p> <p>Traversée de 17 périmètres de monuments historiques, 1 ZPPAUP et 9 sites inscrits</p>	<p>Possibilité d'éviter le Site classé du massif de la Gardiole.</p> <p>Seules les espaces suivants pourront être difficilement évités : ZPPAUP de Loupian, site inscrit de Fontjoncouse</p>	Difficiles

➤ Synthèse des scénarios de ligne nouvelles voyageurs

Thématique	Couloir du scenario A1	Couloir du scenario A3
Ressources en eau et usages	5400 ha de zones inondables inévitables 14 périmètres de captages AEP inévitables	8850 ha de zones inondables inévitables 10 périmètres de captages AEP inévitables
Environnement naturel	Sites Natura 2000 : 2100 ha ZNIEFF : environ 1900 ha	Sites Natura 2000 : 7300 ha ZNIEFF : environ 3000 ha
Environnement humain	Zones urbanisées et d'activités : environ 4300 ha Zones viticoles AOC : environ 21000 ha	Zones urbanisées et d'activités : environ 6300 ha Zones viticoles AOC : environ 27000 ha
Patrimoine et paysage	8 périmètres de monuments historiques dont 1 inévitable 2 ZPPAUP inévitables 6 sites inscrits/classés 1 site UNESCO (canal du Midi) inévitable.	17 périmètres de monuments historiques dont 5 inévitables 1 ZPPAUP inévitable 9 sites inscrits/classés 1 site UNESCO (canal du Midi) inévitable

Au regard de ce tableau les conditions d'insertion du scenario A1 apparaissent moins contraignantes et moins difficiles que pour le scenario A3 en raison :

- de la moindre présence de zones inondables dans la partie Sud,
- de la moindre importance d'espace naturels sensibles sur la globalité du couloir,
- de sa non affectation sur des sites paysagers à enjeux très forts (Hautes Corbières).

NB : Les références à des surfaces dans ce tableau sont relatives aux couloirs des scénarios (entre 35000 et 40000 ha). Les surfaces impactées en phase projet seront évidemment beaucoup plus faibles

3.2.2 Optimisations des familles B et C (LGV et LN mixtes)

On distingue deux types de familles mixtes :

- la famille B (scenario B1) : ligne nouvelle mixte voyageurs (vitesse 300 km/h) et fret (vitesse 120 km/h). La mixité pour cette ligne mixte est complète : les trains voyageurs et les trains fret circulent en même temps sur l'infrastructure nouvelle. Cette mixité induit des aménagements nécessaires afin de permettre le dépassement des trains fret par les trains voyageurs (voies d'évitement ou voies de garage).
- La famille C (scenarii C3 et C4) : ligne nouvelle mixte voyageurs (vitesse 220 km/h) et fret (vitesse de 120 km/h).

Les impacts potentiels spécifiques dans le cas des lignes mixtes seront :

- les risques de pollution accidentelle liés au transport de matières dangereuses par fret : pollution des sols, de l'eau et de l'air,
- les émissions sonores : la signature acoustique d'un train de fret est différente de celle d'un TGV ; les seuils réglementaires à respecter sont de fait adaptés,
- les emprises supérieures pour une ligne mixte (pentes inférieures et emprises supplémentaires nécessaires pour l'implantation des bassins),
- une gestion des matériaux et des remblais/déblais plus importante pour une ligne mixte en raison des spécificités techniques (pentes inférieures) impliquant une recherche plus approfondie sur le profil en long et sur l'insertion paysagère.

Les lignes mixtes de type B1 à mixité totale induisent des emprises plus importantes que les lignes mixtes de la famille C, en raison de leurs voies d'évitement.

De plus, en raison de leur vitesse réduite pour la ligne voyageurs (vitesse de 220 km/h), les lignes nouvelles de la famille C ont des rayons de courbures moins importants. Les possibilités d'évitement des enjeux seront donc beaucoup plus faciles pour la famille C par rapport à la famille B.

3.2.2.1 Optimisations du scénario B1

Ce scénario de ligne voyageurs s'inscrit dans la plaine du Languedoc entre Montpellier et Béziers, intercepte le bas pays de l'Aude, puis dans sa partie sud longe la Narbonnaise et les basses Corbières pour finir dans la plaine du Roussillon au niveau de Rivesaltes.

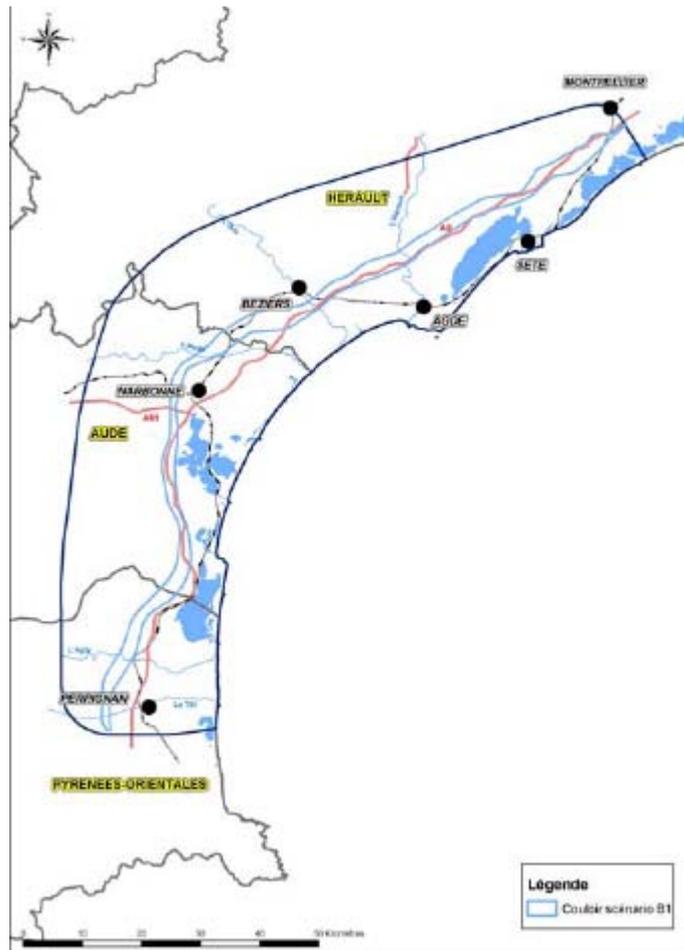
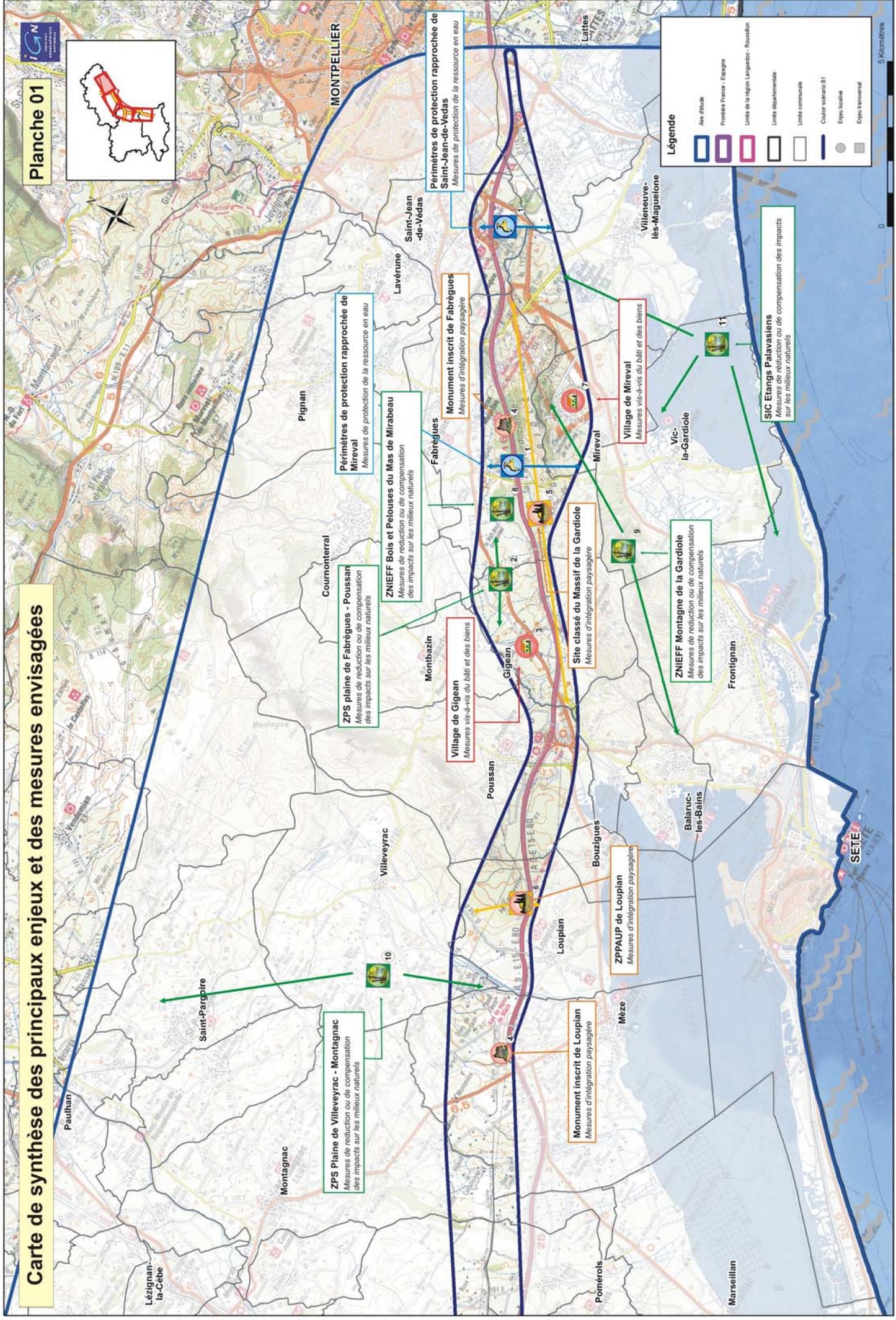


Figure 8 : carte de localisation du scénario B1

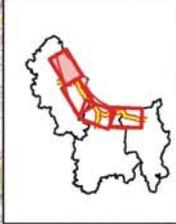
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 01



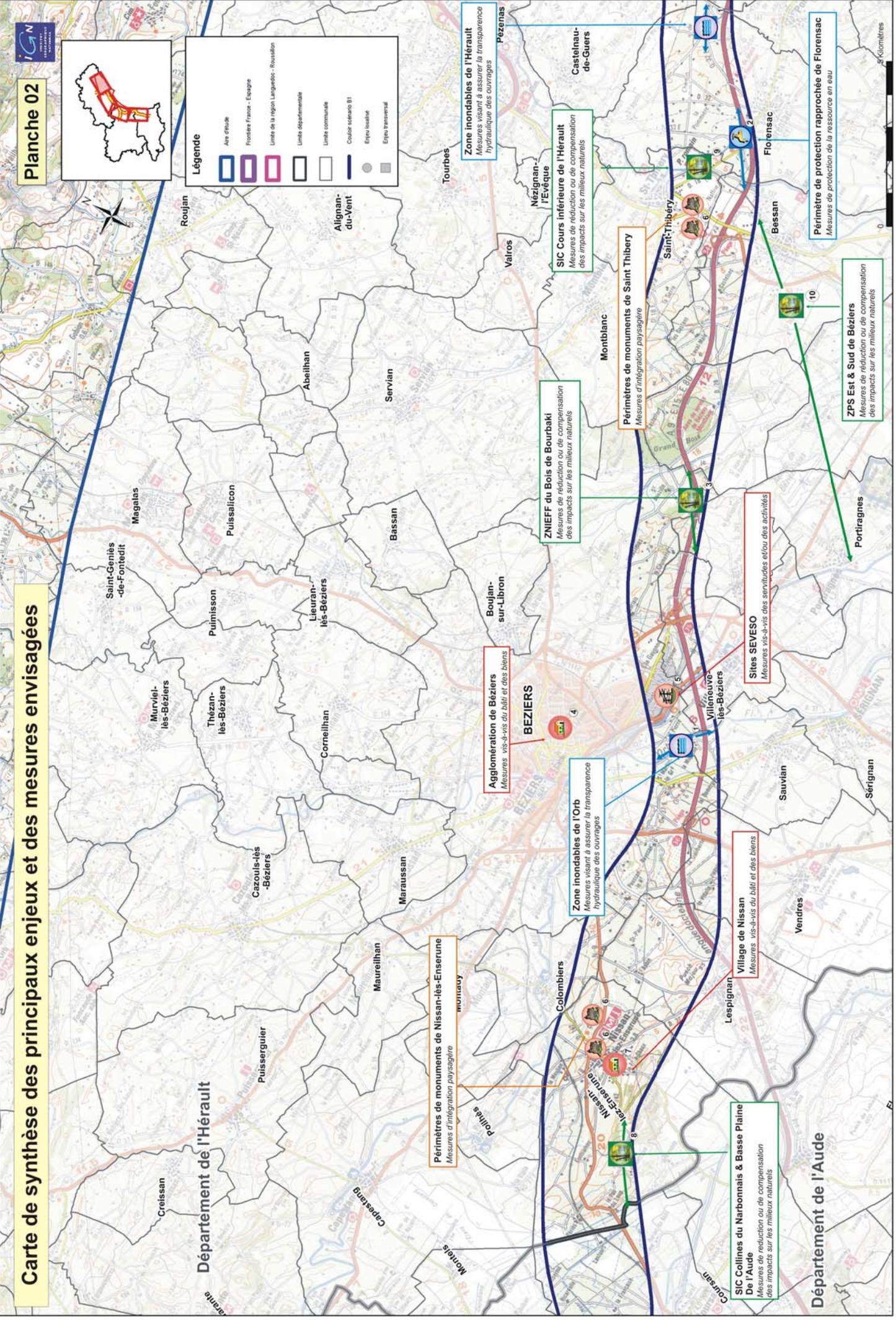
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 02



Légende

- Axe d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur scénario B1
- Enjeu localisé
- Enjeu transversal



Zone inondable de l'Hérault
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

SIC Cours inférieure de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périmètres de monuments de Saint Thibery
Mesures d'intégration paysagère

ZNIEFF du Bois de Bourbaki
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Agglomération de Béziers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Zone inondable de l'Orb
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Périmètres de monuments de Nissan-lès-Enserune
Mesures d'intégration paysagère

SIC Collines du Narbonnais & Basse Plaine De l'Aude
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Sites SEVESO
Mesures vis-à-vis des servitudes et/ou des activités

Périmètre de protection rapprochée de Florensac
Mesures de protection de la ressource en eau

ZPS Est & Sud de Béziers
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels



Le tableau suivant présente une synthèse des conditions d'insertion du couloir du scénario B1.

Thématique	Contraintes d'insertion	Possibilités d'évitement	Appréciation des conditions d'insertion du scénario
Ressources en eau et usages	<p>Franchissement perpendiculaire de 6 cours d'eau importants</p> <p>Traversée inévitable de larges zones inondables (20 km soit 5 430 hectares) en partie urbanisées</p> <p>Traversée de 14 périmètres de protection rapprochée de captages AEP</p> <p>Impact qualitatif fort sur les cours d'eau et les captages</p>	<p>Traversée perpendiculaires des cours d'eau => impact fort mais mesures adaptées (bassin de traitement multifonction)</p> <p>Evitement possible de certains captages AEP (Florensac, Trailles)</p>	Difficiles
Environnement naturel	<p>Traversée de plusieurs sites d'intérêt d'étendue vaste (7 ZPS soit 2085 hectares, 8 ZNIEFF soit 1877) impliquant probablement la mise en place de mesures compensatoires</p>	<p>Evitement possible des principaux sites naturels : ZPS Plaine de Fabrègues, ZPS plaine de Villeveyrac, sauf pour le Parc naturel et la ZPS des Basses Corbières (espèces protégées)=> mesures compensatoires à prévoir</p>	Modérées
Environnement humain	<p>Traversée de zones fortement urbanisées notamment Montpellier, Béziers et Narbonne impliquant des impacts importants sur le bruit, le paysage et l'organisation du territoire : 2295 hectares de zones urbaines et 2025 hectares de zones d'activités interceptées.</p> <p>Traversée de 38 communes classées en « Vignobles AOC », impliquant des emprises importantes sur les parcelles, et pouvant provoquer la déstructuration des exploitations et la perturbation des cheminements.</p> <p>La présence de 5 sites Seveso à hauts risques (à Béziers et Moussan) rend l'insertion de la ligne nouvelle très difficile ponctuellement (mesures lourdes et coûteuses).</p>	<p>Calage fin au droit des sites Seveso</p> <p>Evitement difficile en raison de la densité du bâti (impact sur le bruit) et des emprises nécessaires pour les voies d'évitement.</p> <p>Mesures lourdes traversée des sites Seveso</p>	Difficiles
Patrimoine et paysage	<p>Ce scénario évite les paysages à forte sensibilité (cordon littoral et Corbières). Il traverse toutefois 8 périmètres de monuments historiques, 6 sites classés et 2 ZPPAUP.</p>	<p>Le site classé du massif de la Gardiole pourra être évité. Toutefois, les sites suivants ne pourront être évités : ZPPAUP de Bages et site inscrit de Roquefort-des-Corbières.</p>	Assez difficiles

3.2.2.2 Optimisations du scénario C3

Ce scénario s'inscrit dans la plaine du Languedoc entre Montpellier et Béziers, intercepte le bas pays de l'Aude, puis dans sa partie sud longe la Narbonnaise et les basses Corbières pour finir dans la plaine du Roussillon au niveau de Rivesaltes.

Il contourne l'agglomération de Narbonne par le Nord.

En raison de leur vitesse réduite pour une ligne voyageurs (vitesse de 220 km/h), les lignes nouvelles de la famille C ont des rayons de courbures moins importants. Les possibilités d'évitement des enjeux seront donc beaucoup plus faciles pour la famille C par rapport à la famille B. (scenario B1).

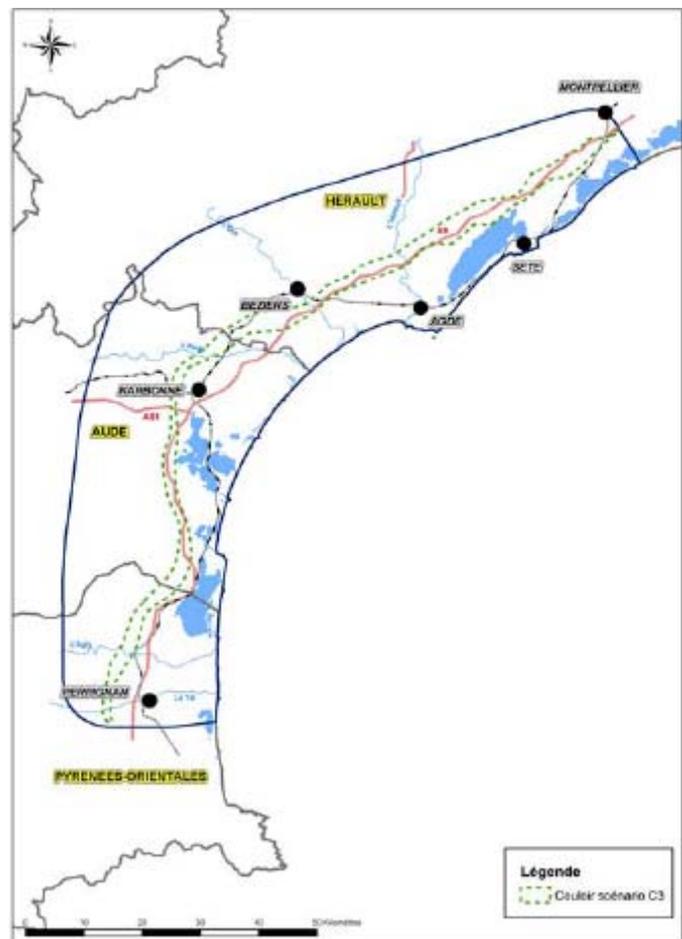
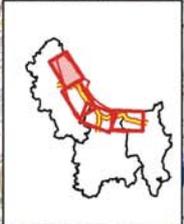
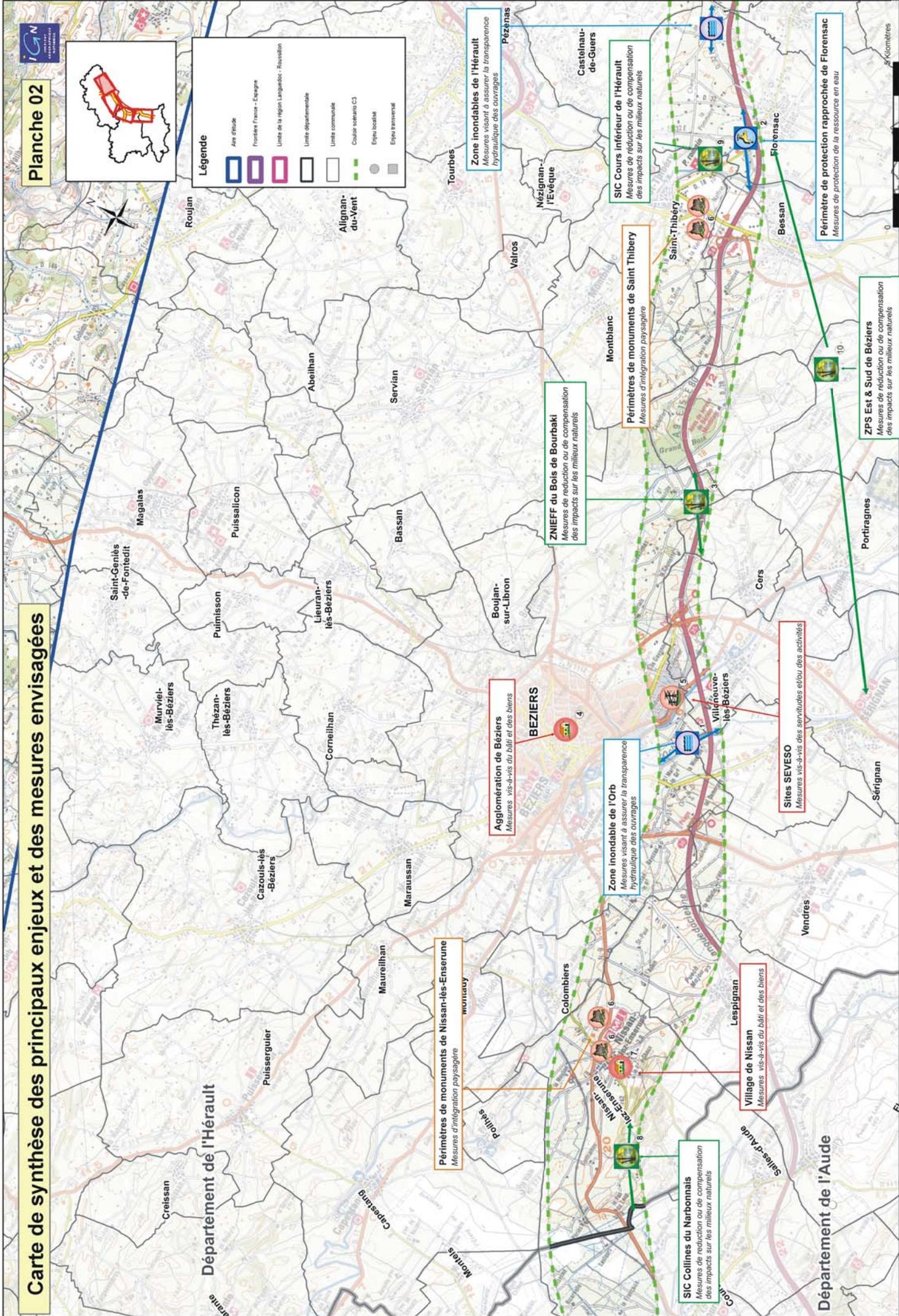


Figure 9 : Carte de localisation du scénario C3



Légende

- Aire étendue
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur solénaire C3
- Enjeu localisé
- Enjeu transversal



Zone inondable de l'Hérault
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

SIC Cours inférieur de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périmètre de protection rapprochée de Florensac
Mesures de protection de la ressource en eau

ZNIEFF du Bois de Bourbaki
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périmètres de monuments de Saint Thibéry
Mesures d'intégration paysagère

ZPS Est & Sud de Béziers
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Agglomération de Béziers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Zone inondable de l'Orb
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Sites SEVESO
Mesures vis-à-vis des sensibilités et/ou des activités

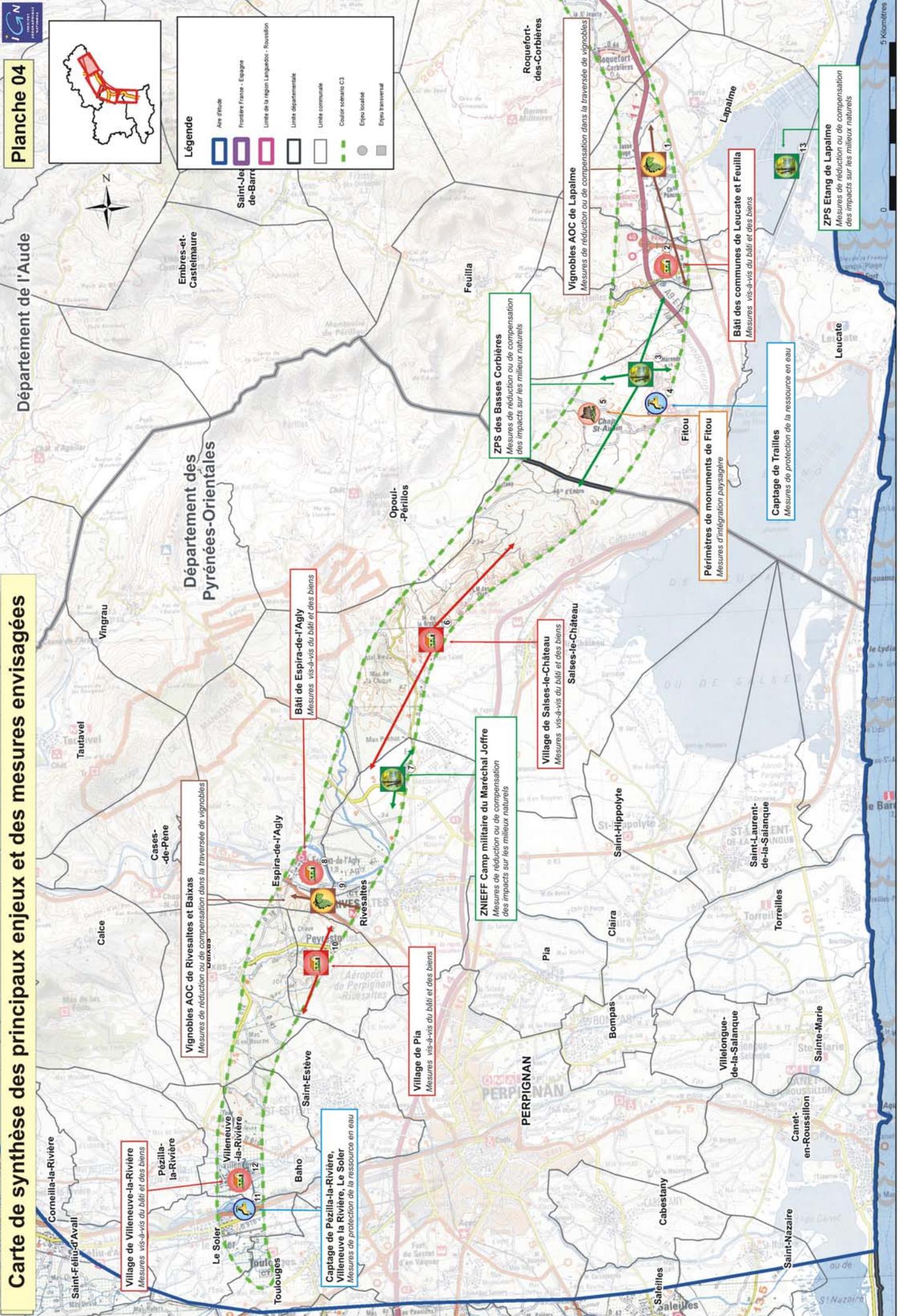
Périmètres de monuments de Nissan-lès-Enserune
Mesures d'intégration paysagère

SIC Collines du Narbonnais
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Nissan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 04



Le tableau suivant présente une synthèse des conditions d'insertion du couloir du scénario C3 par thématique.

Thématique	Contraintes d'insertion	Possibilités d'évitement	Appréciation des conditions d'insertion du scénario
Ressources en eau et usages	<p>Franchissement perpendiculaire de 6 cours d'eau importants</p> <p>Traversée inévitable de larges zones inondables (20 km soit 5 430 hectares) en partie urbanisées</p> <p>Traversée de 14 périmètres de protection rapprochée de captages AEP</p> <p>Impact qualitatif fort sur les cours d'eau et els captages</p>	<p>Possibilités d'évitement des captages de Pomérois, Florensac, Sigean et Trailles.</p>	Difficiles
Environnement naturel	<p>Traversée de plusieurs sites d'intérêt d'étendue vaste (7 ZPS soit 2085 hectares, 8 ZNIEFF soit 1877) impliquant probablement la mise en place de mesures compensatoires</p>	<p>La plupart des sites du réseau Natura 2000 peuvent être généralement évités : ZPS Plaine de Fabrègues, ZPS plaine de Villeveyrac, Sic collines du Narbonnais, Sic cours inférieur de l'Aude, ZPS complexe des étangs du Narbonnais</p> <p>Seules les espaces du réseau natura 2000 suivants ne pourront être évités : Parc naturel de la Narbonnaise et ZPS des basses Corbières. Des mesures compensatoires seront donc à prévoir.</p>	Modérées
Environnement humain	<p>Traversée de zones fortement urbanisées notamment Montpellier, Béziers et Narbonne impliquant des impacts importants sur le bruit, le paysage et l'organisation du territoire : 2295 hectares de zones urbaines et 2025 hectares de zones d'activités interceptées.</p> <p>Traversée de 38 communes classées en « Vignobles AOC », impliquant des emprises importantes sur les parcelles, et pouvant provoquer la déstructuration des exploitations et la perturbation des cheminements.</p> <p>La présence de 5 sites Seveso à hauts risques (à Béziers et Moussan) rend l'insertion de la ligne nouvelle très difficile ponctuellement (mesures lourdes et coûteuses).</p>	<p>Possibilités d'éviter les sites seveso de Béziers (jumelage avec l'A9).</p>	Difficiles
Patrimoine et paysage	<p>Ce scénario évite les paysages à forte sensibilité (cordon littoral et Corbières). Il traverse toutefois 8 périmètres de monuments historiques, 6 sites classés et 2 ZPPAUP.</p>	<p>La ZPPAUP de Bages ainsi que le site inscrit de Roquefort-des-Corbières sont inévitables.</p>	Assez difficiles

3.2.2.3 Optimisations du scenario C4

Ce scenario de ligne mixte s'inscrit dans la plaine du Languedoc et le Biterrois dans la partie nord puis dans la plaine du Roussillon dans la partie sud.

Il contourne par le Nord les deux agglomérations de Béziers et Narbonne. L'implantation d'une gare nouvelle au droit de Narbonne est proposée. De ce fait, une zone de raccordement sera nécessaire au droit de cette gare nouvelle (emprises et impact paysager de la gare).

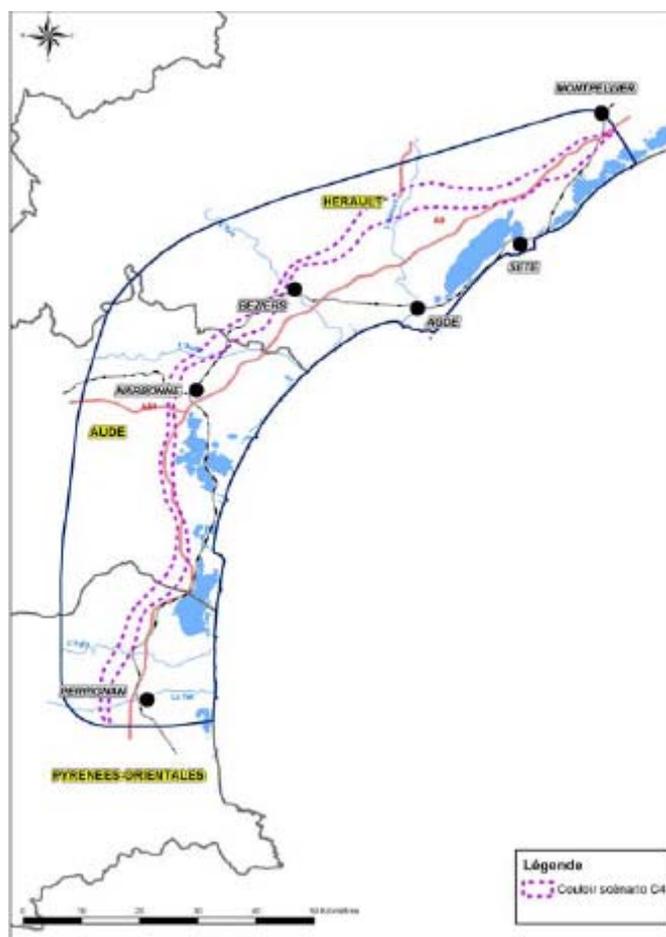
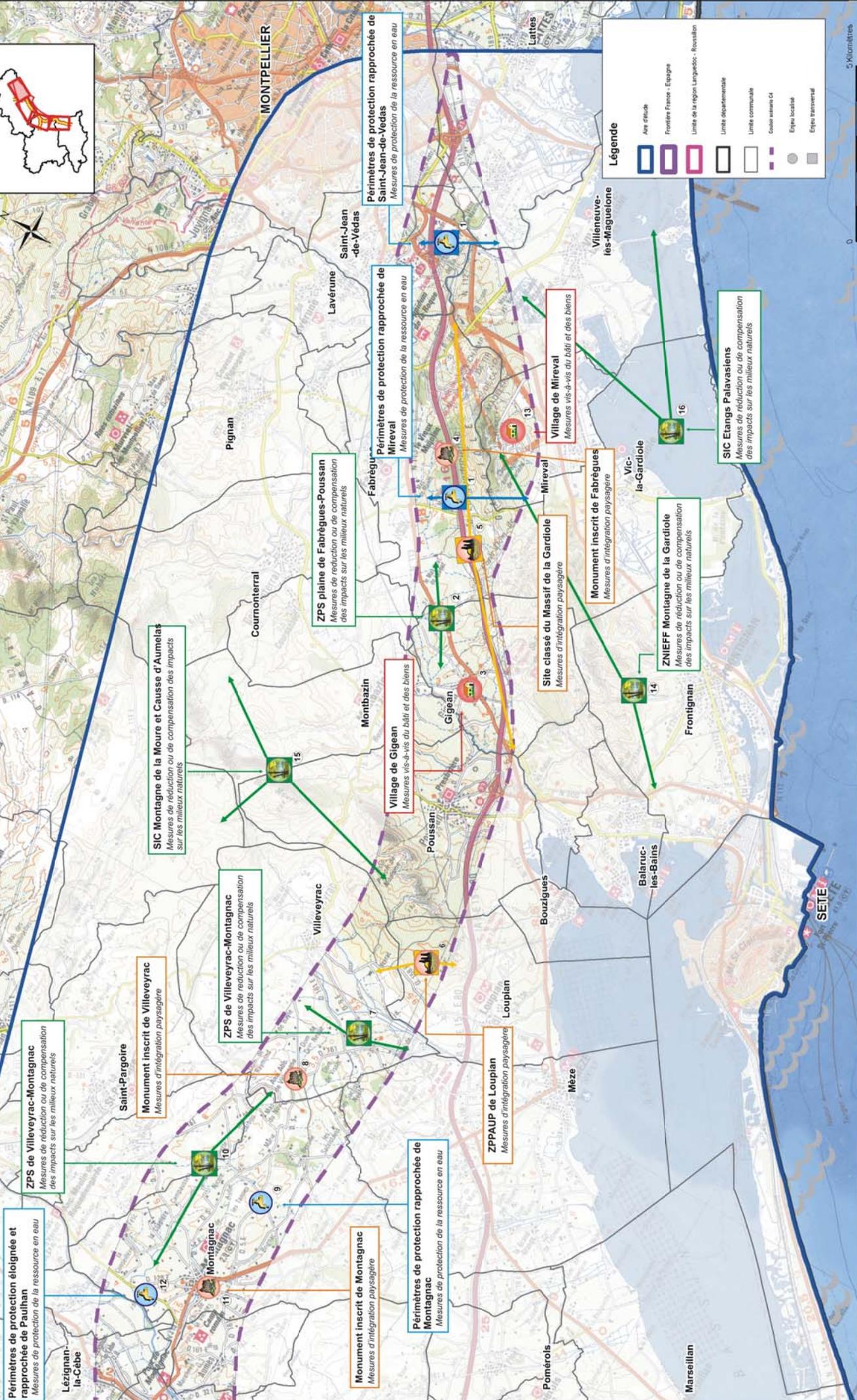
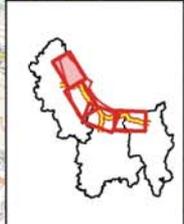


Figure 10 : Carte de localisation du scenario C4

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 01



Périmètres de protection éloignée et rapprochée de Paulhan
Mesures de protection de la ressource en eau

ZPS de Villeveyrac-Montagnac
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Monument inscrit de Villeveyrac
Mesures d'intégration paysagère

ZPS de Villeveyrac-Montagnac
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Monument inscrit de Montagnac
Mesures d'intégration paysagère

Périmètres de protection rapprochée de Montagnac
Mesures de protection de la ressource en eau

ZPPAUP de Loupian
Mesures d'intégration paysagère

ZPS plaine de Fabrègues-Poussan
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Périmètres de protection rapprochée de Mireval
Mesures de protection de la ressource en eau

Périmètres de protection rapprochée de Saint-Jean-de-Vedas
Mesures de protection de la ressource en eau

Village de Gigan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Site classé du Massif de la Gardiole
Mesures d'intégration paysagère

Monument inscrit de Fabrègues
Mesures d'intégration paysagère

Village de Mireval
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZNIEFF Montagne de la Gardiole
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Etangs Palavasiens
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Montagne de la Moure et Cause d'Aumelas
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Légende

	Aire d'étude
	Frontière France - Espagne
	Limite de la région Languedoc - Roussillon
	Limite départementale
	Limite communale
	Couloir naturel C1
	Espace localité
	Espace transversal

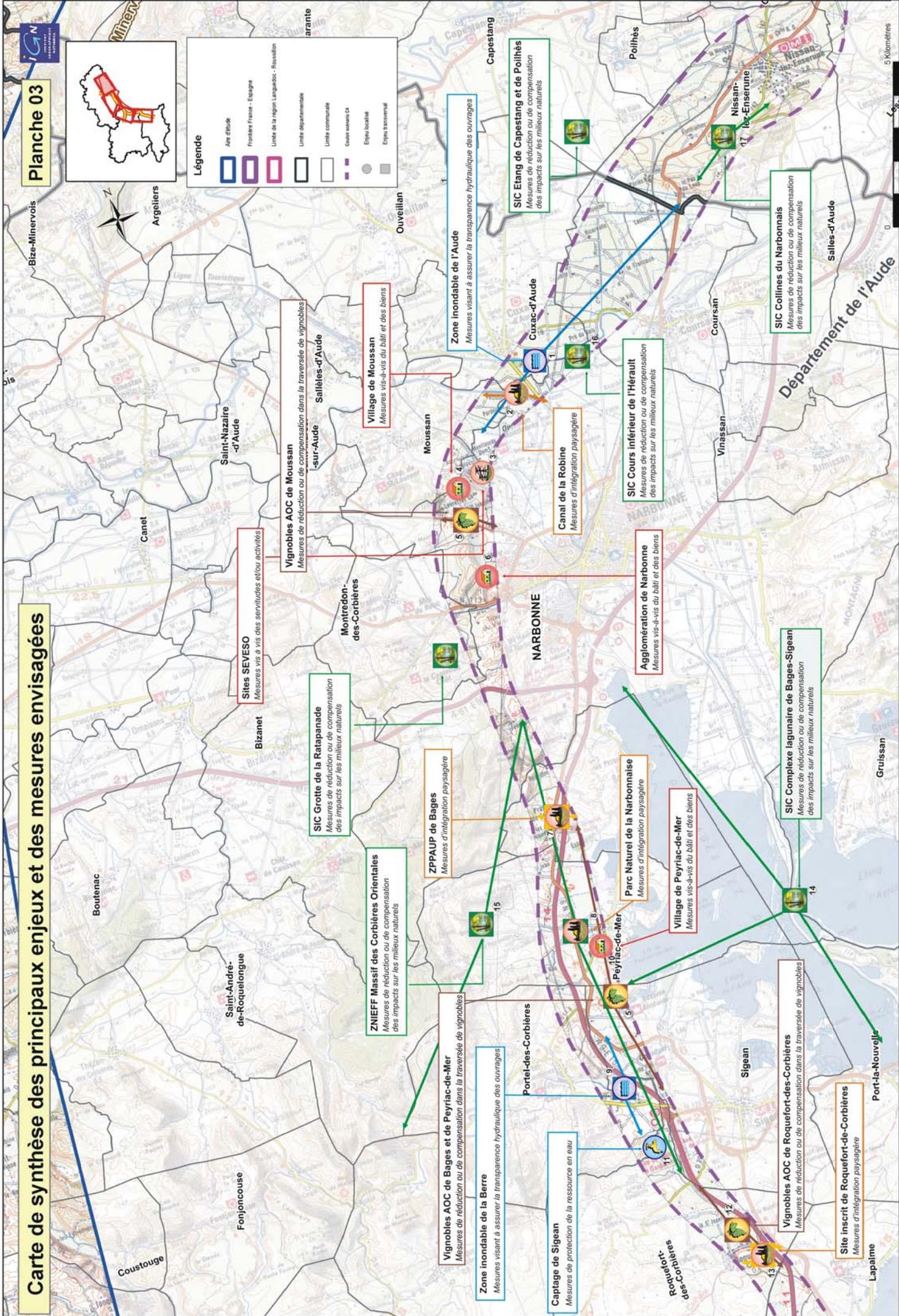
5 Kilomètres

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 03

Légende

- Aire d'étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Coastal Natura 2000
- Enjeu localisé
- Enjeu transversal



Sites SEVESO
Mesures vis-à-vis des servitudes et/ou activités

Vignobles AOC de Moussan
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

SIC Grotte de la Ratapanade
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

ZNIEFF Massif des Corbières Orientales
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Vignobles AOC de Bages et de Peyriac-de-Mer
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

ZPPAUP de Bages
Mesures d'intégration paysagère

Zone inondable de la Berre
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Captage de Sigean
Mesures de protection de la ressource en eau

Parc Naturel de la Narbonnaise
Mesures d'intégration paysagère

Village de Peyriac-de-Mer
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Vignobles AOC de Roquefort-des-Corbières
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Site inscrit de Roquefort-de-Corbières
Mesures d'intégration paysagère

SIC Cours inférieur de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Complexe lagunaire de Bages-Sigean
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Collines du Narbonnais
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Etang de Capestang et de Poilhès
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Zone inondable de l'Aude
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Village de Moussan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Canal de la Robine
Mesures d'intégration paysagère

Agglomération de Narbonne
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Agglomération de Narbonne
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Agglomération de Narbonne
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

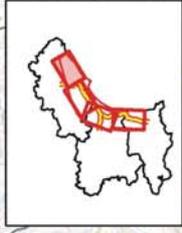
5 Kilomètres

0

5 Kilomètres

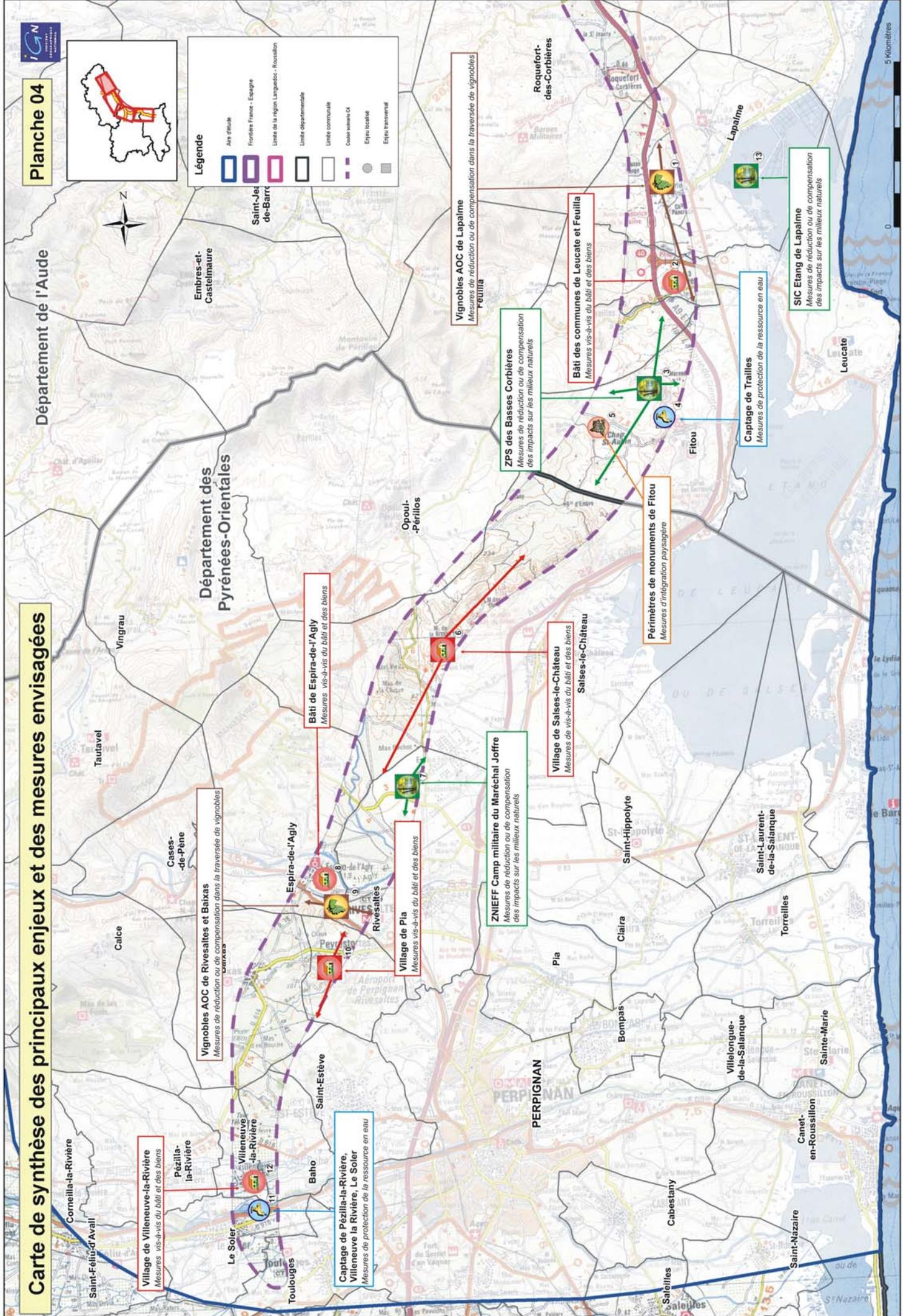
Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Planche 04



Légende

- Autre étude
- Frontière France - Espagne
- Limite de la Région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Couleur anciens CA
- Espace localisé
- Espace transversal



Village de Villeneuve-la-Rivière
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Pézilla-la-Rivière
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Villeneuve-la-Rivière
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Le Soler
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Captage de Pézilla-la-Rivière, Villeneuve la Rivière, Le Soler
Mesures de protection de la ressource en eau

Bahio
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Village de Pia
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

ZNIEFF Camp militaire du Maréchal Joffre
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Salses-le-Château
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Bâti de Espira-de-l'Agly
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Vignobles AOC de Rivesaltes et Baixas
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

ZPS des Basses Corbières
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Bâti des communes de Leucate et Feuilla
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Vignobles AOC de Lapalme
Mesures de réduction ou de compensation dans la traversée de vignobles

Périmètres de monuments de Fitou
Mesures d'intégration paysagère

Captage de Traillès
Mesures de protection de la ressource en eau

SIC Etang de Lapalme
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

5 Kilomètres

Le tableau suivant présente une synthèse des conditions d'insertion du scénario C4 par thématique.

Thématique	Contraintes d'insertion	Possibilités d'évitement	Appréciation des conditions d'insertion du scénario
Ressources en eau et usages	<p>Franchissement perpendiculaire de 6 cours d'eau importants</p> <p>Traversée inévitable de larges zones inondables (6183 hectares) en partie urbanisées</p> <p>Traversée de 11 périmètres de protection rapprochée de captages AEP</p>	Possibilités d'évitement des captages de Paulhan, Servian et Traillies.	Difficiles
Environnement naturel	<p>Traversée de plusieurs sites d'intérêt d'étendue vaste (7 ZPS soit 4820 hectares, 7 ZNIEFF soit 7395 hectares) impliquant probablement la mise en place de mesures compensatoires</p>	<p>La plupart des sites du réseau Natura 2000 peuvent être généralement évités : ZPS Plaine de Fabrègues, Sic collines du Narbonnais, Sic de l'aqueduc de Pézenas, Sic cours inférieur de l'hérault, ZPS complexe des étangs du Narbonnais</p> <p>Seules les espaces du réseau natura 2000 suivants ne pourront être évités : ZPS de Villeveyrac-Montagnac, Parc naturel de la Narbonnaise et ZPS des basses Corbières. Des mesures compensatoires seront donc à prévoir.</p>	Modérées
Environnement humain	<p>Traversée de plusieurs zones fortement urbanisées notamment Montpellier, Béziers et Narbonne impliquant des impacts importants sur le bruit, le paysage et l'organisation du territoire : 3062 hectares de zones urbaines et 1548 hectares de zones d'activité intersectées.</p> <p>Le couloir C4 comprime également les agglomérations de Béziers et de Narbonne entre la future ligne mixte et les infrastructures existantes ce qui provoquera une « compression » des agglomérations (expansion limitée).</p> <p>Traversée de 36 communes classées en « Vignoble AOC » impliquant des emprises importantes sur les parcelles et pouvant provoquer la déstructuration des exploitations et la perturbation des cheminements.</p> <p>La présence de 2 sites Seveso à hauts risques (à Opoul et Moussan) rend l'insertion de la ligne nouvelle très difficile ponctuellement (mesures lourdes et coûteuses).</p>	Possibilités d'éviter les sites seveso de Béziers (jumelage avec l'A9).	Très difficiles
Patrimoine et paysage	<p>Ce scénario évite les paysages à forte sensibilité (cordon littoral et Corbières). Il traverse toutefois plusieurs périmètres de monuments historiques (10), 10 sites classés et 3 ZPPAUP..</p>	<p>Les sites suivants pourront être évités : site classé du massif de la Gardiole, ZPPAUP de Loupian.</p> <p>Toutefois les sites suivants ne pourront être évités : ZPPAUP de Bages, site inscrit de Roquefort-des-Corbières.</p>	Difficiles

➤ Synthèse des conditions d'insertion de la famille ligne mixte

Thématique	Couloir du scénario B1	Couloir du scénario C3	Couloir du scénario C4
Ressources en eau et usages	5400 ha de zones inondables inévitables 14 périmètres de captages AEP inévitables	5400 ha de zones inondables inévitables 14 périmètres de captages AEP inévitables	6200 ha de zones inondables 11 périmètres de captages AEP
Environnement naturel	Sites Natura 2000 : 2100 ha ZNIEFF : environ 1900 ha	Sites Natura 2000 : 2100 ha ZNIEFF : environ 1900 ha	Sites Natura 2000 : 4800 ha ZNIEFF : environ 8500 ha
Environnement humain	Zones urbanisées et d'activités : environ 4300 ha Zones viticoles AOC : environ 21000 ha	Zones urbanisées et d'activités : environ 4300 ha Zones viticoles AOC : environ 21000 ha	Zones urbanisées et d'activités : environ 4600 ha Zones viticoles AOC : 25000 ha
Patrimoine et paysage	8 périmètres de monuments historiques dont 1 inévitable 2 ZPPAUP inévitables 6 sites inscrits/classés 1 site UNESCO (canal du Midi) inévitable	8 périmètres de monuments historiques dont 1 inévitable 2 ZPPAUP inévitables 6 sites inscrits/classés 1 site UNESCO (canal du Midi) inévitable	10 périmètres de monuments historiques dont 2 inévitables 3 ZPPAUP 10 sites inscrits/classés 1 site Unesco inévitable

Au regard de ce tableau, les scénarios B1 et C3 (même couloir mais fonctionnalités différentes) ont des conditions d'insertion plus faciles que le scénario C4 en raison de :

- De la moindre présence de zones inondables, de zones naturelles et de sites et monuments dans leurs couloirs de passage,
- leurs possibilités d'évitement des captages AEP, des sites naturels sensibles et des zones urbanisées,

Concernant le milieu humain, on observe peu de différences entre ces scénarios.

3.2.3 Optimisations du scénario d'aménagement de ligne existante

Pour répondre aux besoins de capacité en 2020 (TER, fret, TGV), les aménagements de ligne existante doivent être les suivants :

- Doublement ligne existante entre Montpellier et Sète (à partir du raccordement à Lattes),
- 3° voie entre Sète et Agde ,
- Doublement de la voie existante (4 voies entre Agde et Narbonne).

C'est donc la section Montpellier-Narbonne qui est concernée. Un redécoupage du block technique sera également envisagé et réalisé sur une partie de la ligne. Ce redécoupage permettra ainsi de diminuer le temps entre deux trains par une signalisation meilleure.

Les principaux enjeux de l'environnement et les principales mesures à mettre en œuvre entre Montpellier et Narbonne sont représentés sur les cartes et les tableaux pages suivantes.

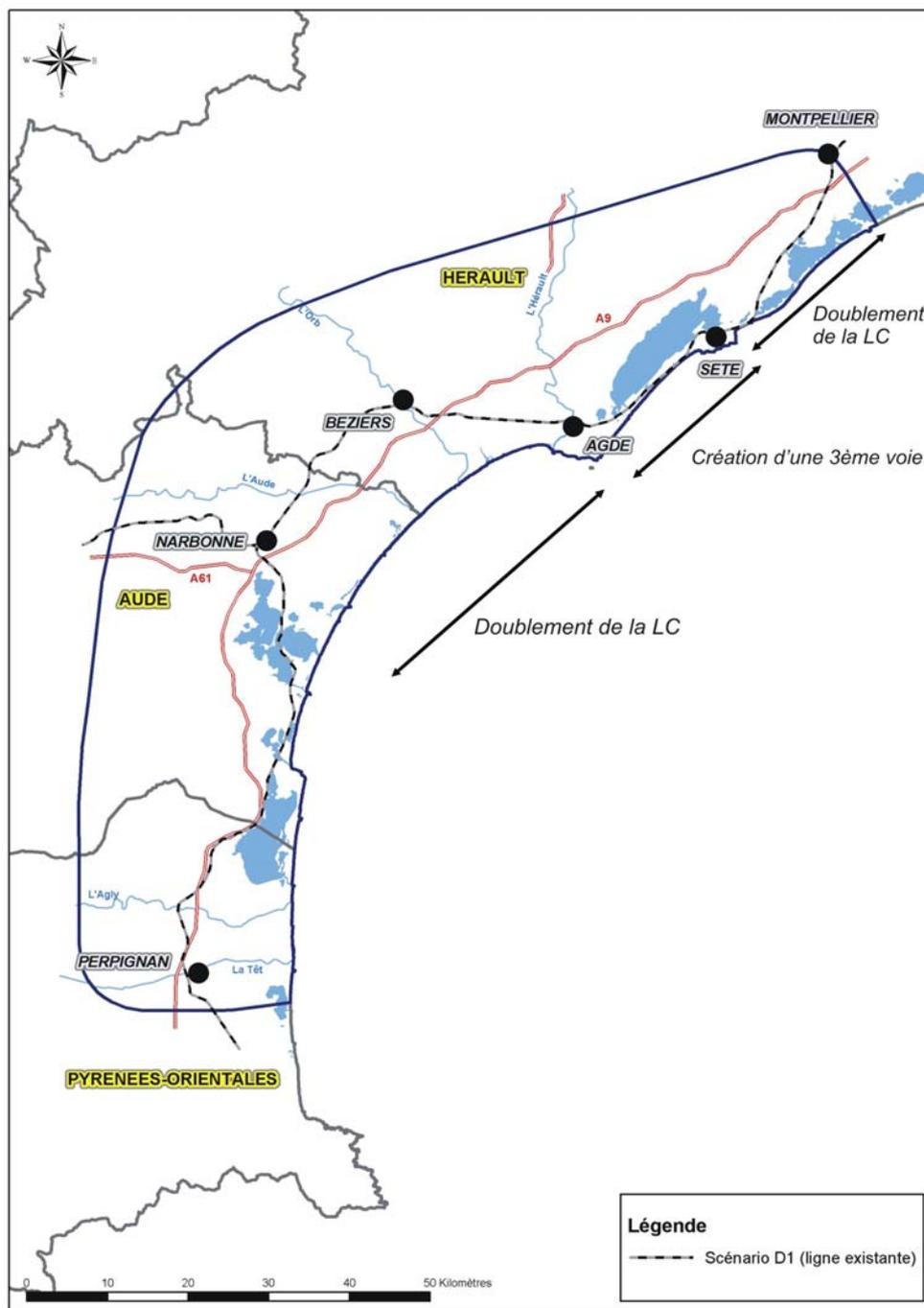
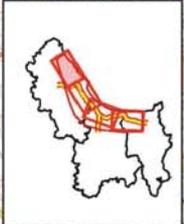
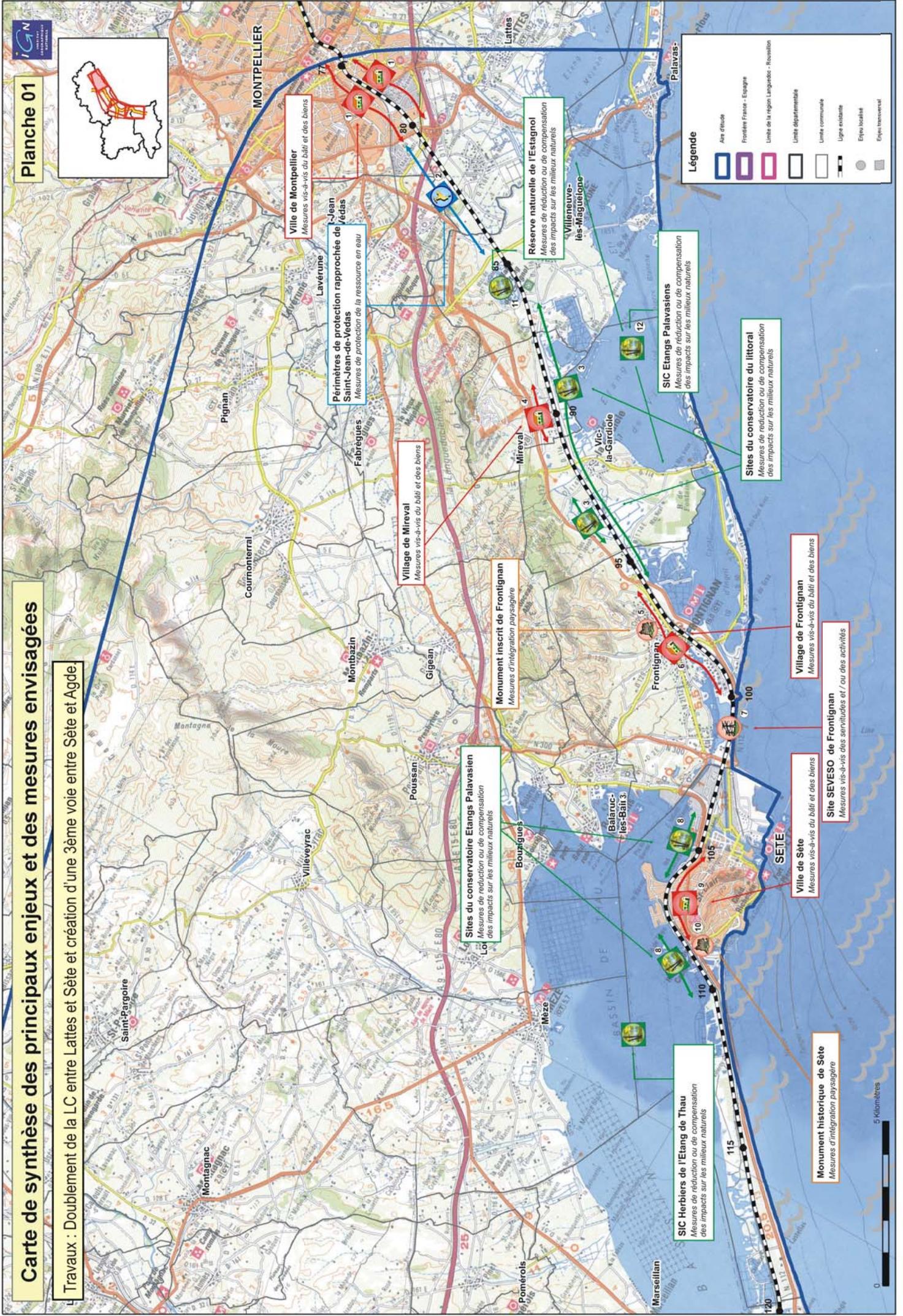


Figure 11 : carte de localisation du scénario D1 (aménagement de la ligne existante)

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Travaux : Doublement de la LC entre Lattes et Sète et création d'une 3ème voie entre Sète et Agde



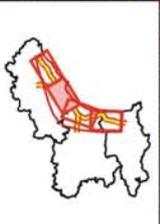
Légende

- Axe effectif
- Frontière France - Espagne
- Limite de la région Languedoc - Roussillon
- Limite départementale
- Limite communale
- Ligne existante
- Enjeu localisé
- Enjeu transversal

5 Kilomètres

Carte de synthèse des principaux enjeux et des mesures envisagées

Travaux : Création d'une 3ème voie entre Sète et Agde et doublement de la LC entre Agde et Narbonne



Légende

- Axe étendu
- Frontière France - Espagne
- Limites de la région Languedoc - Roussillon
- Limites départementales
- Limites communales
- Lignes existantes
- Egout localisé
- Egout transversal

Zone inondable de l'Orb
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Site SEVESO
Mesures vis-à-vis des servitudes et / ou des activités

Village de Cers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Aérodrome de Béziers
Mesures vis-à-vis des servitudes et / ou des activités

Village de Vias
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Zone inondable de l'Hérault
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

SIC Cours inférieur de l'Hérault
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Etang du Bagnas
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Site classé Etang de Montady
Mesures d'intégration paysagère

ZPS Etang de Capestang
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

Village de Colombiers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Monument historique de Béziers
Mesures d'intégration paysagère

Ville de Béziers
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Captage de Cers
Mesures de protection de la ressource en eau

ZPS Est et Sud de Béziers
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

SIC Domaine de Roque-Haute
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur les milieux naturels

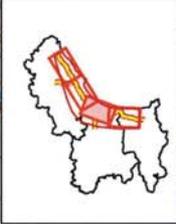
Zone inondable du Libron
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

Captage de Vias
Mesures de protection de la ressource en eau

Zone inondable de l'Aude
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages



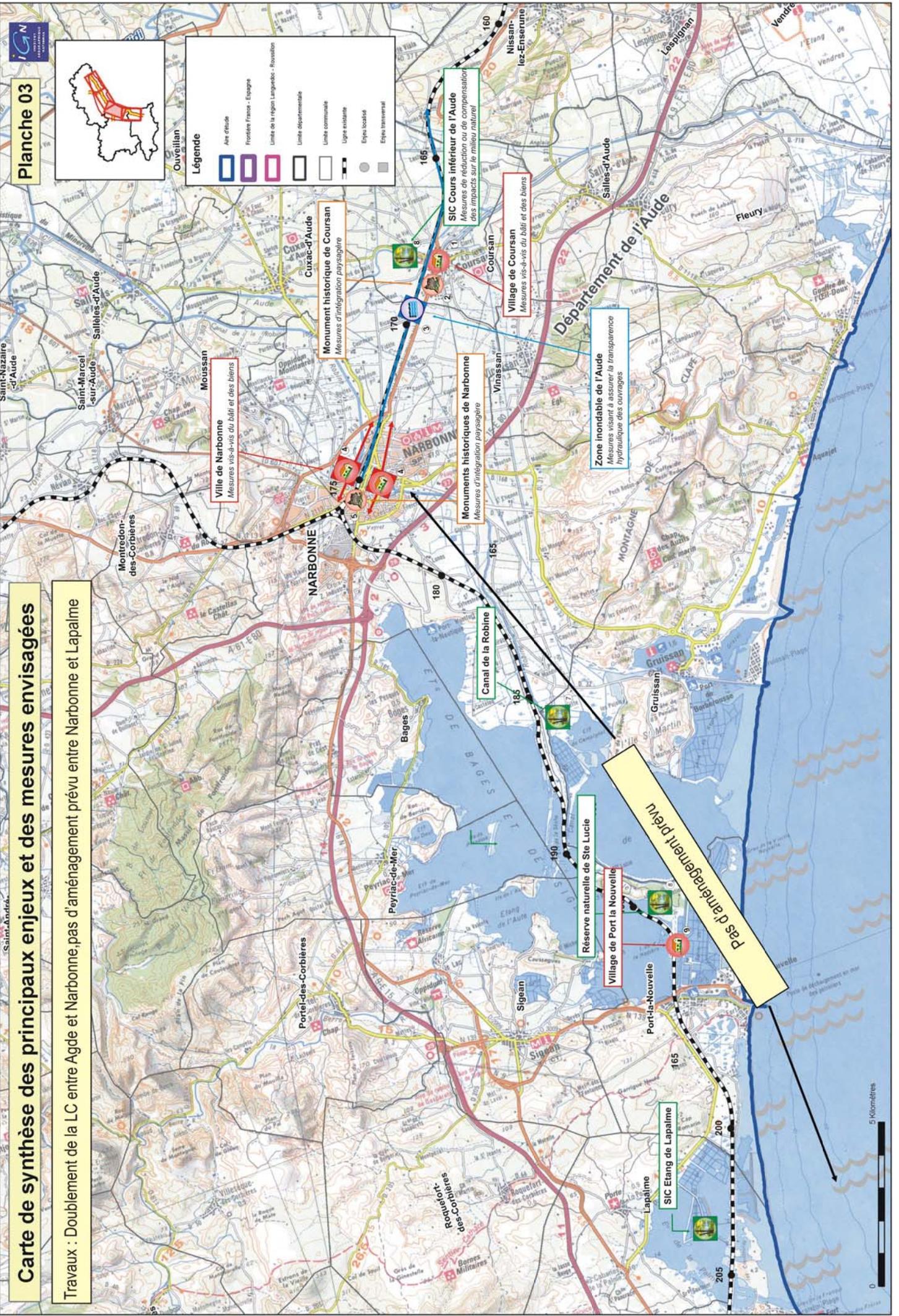
Travaux : Doublement de la LC entre Agde et Narbonne, pas d'aménagement prévu entre Narbonne et Lapalme



Ouvellan

Légende

[Blue box]	Aire d'étude
[Purple box]	Frontière France - Espagne
[Pink box]	Limite de la région Languedoc - Roussillon
[Black dashed line]	Limite départementale
[Black solid line]	Limite communale
[Black dotted line]	Ligne existante
[Green circle]	Enjeu localisé
[Grey square]	Enjeu transversal



Ville de Narbonne
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Monument historique de Coursan
Mesures d'intégration paysagère

Monuments historiques de Narbonne
Mesures d'intégration paysagère

Village de Coursan
Mesures vis-à-vis du bâti et des biens

Zone inondable de l'Aude
Mesures visant à assurer la transparence hydraulique des ouvrages

SIC Cours inférieur de l'Aude
Mesures de réduction ou de compensation des impacts sur le milieu naturel

Réserve naturelle de Ste Lucie

Village de Port la Nouvelle

Pas d'aménagement prévu

SIC Etang de Lapalme



➤ Synthèse des conditions d'insertion de la ligne existante

Au regard des contraintes en présence au niveau de la LC (zones urbanisées, espaces de fort intérêt écologique, étangs, infrastructures jumelées ou très proches de la ligne...), celle-ci apparaît globalement très difficile à aménager sur place, notamment dans les secteurs littoraux et lagunaires du fait de la valeur patrimoniale, des protections réglementaires et des zones urbanisées et des agglomérations traversées. Toutefois, ce scénario n'induit pas une coupure supplémentaire sur les corridors écologiques.

4. BILAN DES PRE-ETUDES FONCTIONNELLES AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT

Les pré-études fonctionnelles 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, en vue de l'organisation du débat public sur l'axe Montpellier-Perpignan.

Ces pré-études fonctionnelles se sont déroulées en quatre phases.

La première phase a consisté à établir un **diagnostic** de l'offre et des capacités ferroviaires, à analyser la demande, à prendre en compte les critères environnementaux dans l'objectif d'**élaborer des familles de service**. Cette étape a été réalisée sur une **aire d'étude élargie** correspondant à une bande de 20 à 30 km de largeur et sur une surface de 3800 km², s'étendant en bordure du littoral méditerranéen, entre Montpellier et Perpignan et englobant **216 communes sur 3 départements**.

L'état initial a fait l'objet d'un rapport de présentation par secteur géographique de **cartes thématiques** (Ressources en eau et usages, Environnement naturel, Environnement humain, Patrimoine et paysage) d'état initial.

Une **hiérarchisation des sensibilités** a été réalisée à partir des cartes thématiques afin 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.

La méthode mise en œuvre pour réaliser les cartes de sensibilités repose sur une **hiérarchisation préalable par thématique des sensibilités** du territoire vis-à-vis d'un projet neuf d'infrastructure, selon trois niveaux de pondération : très fort, fort ou modéré.

Outre la réalisation de scénarios de ligne nouvelle, les pré-études fonctionnelles ont également analysé la **faisabilité d'un scénario d'aménagement de la ligne existante** (doublement de la ligne, 3^{ème} voie...) devant répondre impérativement aux objectifs capacitaires de l'horizon de référence (2020).

Une méthodologie spécifique d'analyse des sensibilités le **long des infrastructures existantes** a été mise en place en prenant en compte les **indicateurs déterminants** en matière d'aménagement sur place d'une voie ferrée (caractéristiques géométriques et données environnementales).

Cette approche spatiale et visuelle des difficultés d'insertion a été cartographiée sous forme de synoptique permettant de distinguer les secteurs où l'aménagement sur place peut être considéré comme difficilement envisageable.

La seconde phase a eu pour objectif de rechercher, étudier et analyser des scénarios pour les familles de service identifiées.

A partir des fonctionnalités identifiées lors de la première phase des pré-études fonctionnelles, validées en comité de pilotage, quatre familles de services contrastées ont été définies : famille A priorité à la vitesse, Famille B « priorité aux transports longue distance », Famille C « priorité au report modal fret », famille D « priorité aux infrastructures existantes ».

La recherche des couloirs de passage s'est faite ensuite, à partir de deux « outils » que sont :

- la carte des sensibilités environnementales réalisées en phase 1,
- 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...).

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 :

- en partie nord : 5 couloirs, la section Montpellier/Narbonne étant la plus favorable sur le plan topographique,
- en partie sud : 2 couloirs, 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 passages contrastés sont plus limitées.

La combinaison dans ces couloirs a permis de dégager 10 scénarios possibles d'aménagement de lignes nouvelles (A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3, C4) et un scénario d'aménagement de ligne existante (D1).

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

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

En conclusion de phase 2 cinq scénarios de ligne nouvelles et un scénario d'aménagement de ligne existante ont été retenus. Les autres scénarios ont été écartés en raison de choix techniques (implantation des gares), économiques (coût élevé d'une ligne mixte dans un relief chahuté) ou environnementaux (traversée dans les Hautes Corbières).

Les deux dernières phases ont visé à optimiser globalement les scénarios qui seront retenus, puis à les finaliser et à en réaliser la synthèse en vue de la saisine de la Commission Nationale du Débat Public (CNDP).

A l'issue de la phase 2, des **pistes de réflexion** ont été étudiées afin d'optimiser les couloirs de passage retenus, sur les plans technique, financier et environnementaux.

Au final, les couloirs dans lesquels s'inscrivent les scénarios sont de largeur variable selon les critères retenus suite aux optimisations (largeur de 2,5 à 5 km pour un couloir de ligne nouvelle et 300 m pour l'aménagement de la ligne existante).

L'analyse des conditions d'insertion des scénarios au cours de la phase 3 s'est basé sur :

- le **type d'enjeu** : localisé ou transversal,
- **quantification des impacts potentiels et les mesures envisageables**,
- **les études spécifiques ultérieures** qui seront nécessaires,
- **des procédures réglementaires**.

Les quatre phases de l'étude ont fait l'objet de validation de Comité de pilotage, de comités techniques et de groupes thématiques tenus tout au long du processus de ces pré-études fonctionnelles.

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.

En conclusion, les éléments qui ressortent des ces pré-études fonctionnelles sont les suivants :

- ⇒ globalement, à ce stade de la réflexion, **les sensibilités environnementales sont peu discriminantes** entre couloirs de passage de ligne nouvelle pour les scénarios retenus en phase 3. Les familles de scénarios dans un même couloir (exemple A/B/C) sont difficilement différenciables,
- ⇒ les nuisances potentielles (points noirs 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, un tiers du fret est recensé hors zones urbanisées sur les lignes mixtes.
- ⇒ les **incidences des scénarios mixtes B et C sont plus importantes** en termes d'insertion paysagère (avec des volumes de terrassement plus important (impact visuel) et sur la protection de la ressource en eau. En particulier, la famille B est plus contraignante en raison d'une vitesse plus élevée (emprises plus importantes).
- ⇒ 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 ».

