

LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Demande d'autorisation environnementale
pour les investigations préalables

Archéologie préventive
et sondages géotechniques

 **Pièce F8**

Résumé Non Technique
de l'étude d'impact

**DOSSIER D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

SEPTEMBRE 2025

Interne SNCF Réseau

@Groupe SNCF - Olivier Foulon



Table des matières

1. Préambule.....	7
1.1. Préambule	8
1.2. Les auteurs de l'étude d'impact	8
2. Présentation générale du GPSO	9
2.1. Les objectifs du GPSO	10
2.2. La composition du projet	11
2.3. Présentation du GPSO.....	11
2.3.1. Les aménagements ferroviaires de la ligne existante au sud de Bordeaux (AFSB)	11
2.3.2. Les aménagements ferroviaires de la ligne existante au nord de Toulouse (AFNT)	12
2.3.3. Les lignes nouvelles.....	12
3. Analyse de l'état initial de l'aire d'étude pour les projets soumis à enquête	15
3.1. L'aire d'étude.....	16
3.2. L'environnement humain : population, activités, occupation des sols, réseaux	17
3.2.1. Un contexte socio-économique et un développement urbain dynamiques.....	17
3.2.2. Les communes de l'aire d'étude et la répartition de l'habitat	17
3.3. Une occupation des sols réglementée, des territoires organisés pour l'avenir	21
3.3.1. Un cadre de vie préservé	21
3.3.2. Les activités économiques et l'occupation des sols	22
3.3.3. Des réseaux de transport et d'énergie au service des territoires	24
3.3.4. Les risques technologiques	24
3.4. L'environnement physique	25
3.4.1. Des reliefs allant de la plaine aux plateaux	25

3.4.2.	Un climat océanique dominant	25
3.4.3.	Le contexte géologique du bassin aquitain	25
3.4.4.	Les eaux souterraines et superficielles	26
3.4.5.	Des risques naturels liés à l'eau, aux sols et au climat.....	28
3.5.	L'environnement naturel et biologique	29
3.5.1.	Des périmètres reconnus pour leur diversité animale ou végétale.....	29
3.5.2.	Un grand nombre d'habitats naturels et d'espèces remarquables... ..	30
3.5.3.	... mais également des fonctionnalités écologiques réglementées	32
3.6.	Le patrimoine culturel, le tourisme et les loisirs	32
3.6.1.	Un patrimoine réglementé valorisant des sites et monuments remarquables.....	32
3.6.2.	... auquel s'ajoute un patrimoine culturel d'intérêt local	33
3.6.3.	Des activités touristiques s'appuyant sur un patrimoine culturel et naturel varié	33
3.7.	Le paysage	34
3.8.	Synthèse géographique des enjeux majeurs et interrelations.....	36
4.	Principales solutions étudiées.....	43
4.1.	Préambule	44
4.2.	Du débat d'opportunité au GPSO	44
4.2.1.	La ligne à grande vitesse (LGV) Bordeaux – Toulouse au stade du débat public de 2005....	44
4.2.2.	Le projet ferroviaire Bordeaux - Espagne au stade du débat public de 2006.....	45
4.2.3.	Le regroupement des deux projets Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Espagne et la définition du périmètre d'études	45
4.3.	L'étape 1 (2009-2010) : la définition du fuseau de passage.....	48
4.3.1.	Le projet à l'issue de l'étape 1.....	51
4.3.2.	Les apports de la concertation pour la définition de la desserte des agglomérations.....	51
4.4.	L'étape 2 (2010-2011) : la concertation pour définir un tracé optimisé et le programme d'aménagement des gares	53
4.4.1.	Le projet à l'issue de l'étape 2.....	54
4.5.	L'étape 3 (2012-2014) : la préparation de la phase d'enquête d'utilité publique.....	54
4.6.	Les apports de l'enquête d'utilité publique	54
4.7.	La définition des aménagements de la ligne existante au sud de Bordeaux	54
4.7.1.	Les hypothèses de tracé	54
4.7.2.	L'analyse comparative multi-domaines	55
4.7.3.	Les apports de la concertation sur le projet	55
4.8.	La définition des aménagements de la ligne existante au Nord de Toulouse (AFNT)	55
4.8.1.	Démarche méthodologique et ordonnancement et des études	55
4.8.2.	2010 : l'étape 1 des études préliminaires	55
4.8.3.	2010-2011 : l'étape 2A des études préliminaires	55
4.8.4.	2011 : l'étape 2B des études préliminaires.....	56
4.8.5.	2011-2012 : étape 3 de finalisation de la solution retenue et de préparation de l'enquête publique.....	56
4.8.6.	Les apports de la concertation sur le projet	57

5. Effets du GPSO et mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs58

5.1.	Quelques définitions : effets, impacts, mesures d'évitement, de réduction, de compensation	59
5.2.	Les effets permanents des projets soumis à enquête, liés à la phase d'exploitation, et les mesures proposées pour les éviter, les réduire et/ou les compenser.....	60
5.2.1.	L'environnement humain : effets et mesures proposées.....	60
5.2.2.	Le cadre de vie et la santé humaine : effets et mesures proposées	67
5.2.3.	Les activités agricoles et sylvicoles : effets et mesures proposées	70
5.2.4.	L'environnement physique : effets et mesures proposées	72
5.2.5.	L'environnement naturel : effets et mesures	76
5.2.6.	Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles, forestiers et Environnementaux (AFAFE)	83
5.2.7.	Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets et mesures proposées.....	86
5.2.8.	Le paysage : effets et mesures proposées.....	88
5.3.	Les effets temporaires, liés à la phase travaux, et les mesures proposées pour les éviter, les réduire et/ou les compenser	92
5.4.	Bases travaux.....	93
5.5.	Effets cumulés des projets ferroviaires avec d'autres projets connus.....	94
5.6.	Synthèse et coût des mesures d'insertion environnementale	97
5.6.1.	Le coût des mesures en faveur de l'environnement de la phase 1 du GPSO.....	97
5.6.2.	Les suivis environnementaux.....	97

6. Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification.....98

6.1.	Compatibilité du projet avec l'affectation des sols des documents d'urbanisme	99
6.1.1.	Compatibilité avec les SCoT	99
6.1.2.	Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux.....	104
6.2.	Articulation avec les plans, schémas et programmes	104

7. Vulnérabilité du GPSO au changement climatique et aux risques majeurs105

7.1.	Éléments de contexte et de méthodologie.....	106
7.1.1.	Contexte.....	106
7.1.2.	Méthodologie.....	106
7.2.	Aléas climatiques étudiés	106
7.3.	Evaluation de la sensibilité physique et fonctionnelle.....	106
7.4.	Analyse de l'exposition	107
7.5.	Vulnérabilité du projet.....	109

7.6. Le plan d’adaptation 110

8. Coûts collectifs environnementaux et bilan énergétique
112

8.1. Coût collectif des pollutions et nuisances induits pour la collectivité..... 113

8.1.1. Cadre réglementaire..... 113

8.1.2. Qu’est-ce qu’un coût collectif ?..... 113

8.1.3. Les apports du transport ferroviaire 113

8.1.4. Coûts collectifs environnementaux induits par les projets ferroviaires 113

8.2. Bilan énergétique..... 114

9. Evolution probable de l’environnement avec et sans mise
en œuvre du GPSO115

9.1. Méthode d’analyse 116

9.2. Evolution probable de l’environnement avec ou sans mise en œuvre du
GPSO 116

10. Méthodes d’évaluation utilisées et difficultés rencontrées
pour la réalisation de l’étude d’impact120

10.1. Les méthodes utilisées pour réaliser l’état initial et méthodes d’évaluation
utilisées121

10.2. Les difficultés rencontrées pour la réalisation de l’étude d’impact 121

10.3. Les auteurs de l’étude d'impact..... 121

Liste des figures

Figure 1 : Temps de parcours en TaGV pour différentes relations, après réalisation complète du GPSO (Source : SNCF Réseau) 10

Figure 2: Les opérations ferroviaires composant le GPSO et le phasage associé (Source : SNCF Réseau) 11

Figure 3 : L'essentiel du GPSO (Source : AVF Ingénierie, 2014) 14

Figure 4 : Le Nord de l'agglomération de Toulouse à Saint-Jory, mêlant habitat, activités industrielles, agricoles et infrastructures (Source SNCF Réseau, 2010)..... 21

Figure 5 : Échelle de bruit - Echelle de décibels (dB) perçus (source : Bruitparif)..... 22

Figure 6 : Zonages en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural à l'échelle du GPSO (source : INSEE 2010) 22

Figure 7 : Culture de maïs avec pivot d'irrigation dans les Landes (Source : Egis) 23

Figure 8 : Stockage de bois destiné à la production de bois d'œuvre (Source : Egis) 23

Figure 9 : Site TOTAL Raffinage Marketing de Lespinasse (Source : Systra)..... 25

Figure 10 : Plateau sablonneux landais à Lesgor (Source : Egis) 26

Figure 11 : Les captages d'eau potable sur l'aire d'étude (source : ARS)..... 26

Figure 12 : Le réseau hydrographique sur l'aire d'étude (source : SAGE/SDAGE) 27

Figure 13 : Vallée de la Garonne à Agen (source : Egis) 27

Figure 14 : Parcelle de pins touchée par la tempête Klaus en 2009 (Source : Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux)..... 28

Figure 15 : Réseau Natura 2000 au niveau de l'aire d'étude 30

Figure 16 : ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude..... 30

Figure 17 : Damier de la Succise (Source : Biotope, 2011) 30

Figure 18 : Cistude d'Europe (Source : Biotope, 2011)..... 31

Figure 19 : Barbastelle (Source: Biotope, 2011)..... 31

Figure 20 : Loutre d'Europe (Source : Biotope, 2011) 31

Figure 21 : Gare de Toulouse-Matabiau (source : Systra)..... 33

Figure 22 : Le patrimoine culturel et historique (source : DRAC/SRA) 33

Figure 23 : Une palombière dans l'aire d'étude (source : SNCF Réseau) 34

Figure 24 : Les trois grands ensembles paysagers (Source : SETEC, 2009)..... 34

Figure 25 : Les macro-entité paysagères et les unités paysagères 35

Figure 26 : Les enjeux majeurs (Source : Actierra, Setec 2024)..... 37

Figure 27 : Les options de passage de la LGV Bordeaux — Toulouse 44

Figure 28 : Représentation schématique des scénarios 1, 2 et 3 45

Figure 29 : Les options de passage des débats publics 2005/2006..... 46

Figure 30 : Synthèse des étapes de définition du tracé de GPSO 47

Figure 31 : Exemple d'adaptation du contour des options de passage du débat public : exclusion de l'annexe militaire de Captieux (noté 4) et contournement de la zone Natura 2000 de la Midouze (noté 7)..... 47

Figure 32 : Les différents tronçons envisagés pour le tronc commun entre Bordeaux et Feugarolles..... 47

Figure 33 : La suite des études, en 3 étapes..... 48

Figure 34 : Carte des enjeux hiérarchisés 48

Figure 35 : Fuseaux proposés..... 49

Figure 36 : Découpage en quatre zones : une segmentation du territoire pour en faciliter l'analyse (Source Egis 2009-2010). 49

Figure 37 : Fuseau : approbation ministérielle du 27/09/2010..... 52

Figure 38 : 100 hypothèses proposées..... 53

Figure 39 : Proposition de SNCF Réseau au Comité de Pilotage du 23 juin 2011 Aménagement de la ligne existante Bègles-Villeneuve d'Ornon..... 55

Figure 39 : Variantes des AFNT présentées en concertation publique 56

Figure 40 : Solution retenue pour les AFNT 56

Figure 41 : L'emprise d'une ligne nouvelle (source : SNCF Réseau)..... 60

Figure 42 : Schéma de Cohérence territoriale concernés par l'aire d'étude (Source : Géoportail, Setec, 2025)..... 63

Figure 43 : L'emprise par type d'utilisation des sols (Source : Setec, 2024)64

Figure 44 : Protection à la source merlon (source : Egis).....67

Figure 45 : Protection à la source de type écran, d'un seul côté ou de chaque côté de la voie (source : Egis).....67

Figure 46 : Exemple d'écran sur la LGV Méditerranée (source : SNCF Réseau).....68

Figure 47 : Cas 1 : Le projet ferroviaire croise une infrastructure classée existante (source : Egis)68

Figure 48 : Cas 2 : Le projet ferroviaire est parallèle à une infrastructure classée existante (source : Egis)68

Figure 49 : Cas 3 : Le projet ferroviaire se raccorde ou longe une ligne ferroviaire existante (source : Egis)69

Figure 50 : Champ magnétique sur un tronçon typique à deux voies (source : Office fédéral de l'environnement Suisse, étude Electrosmog)69

Figure 51 : Représentation schématique des effets de désorganisation des exploitations agricoles70

Figure 52 : Exemple d'ouvrage de type viaduc : viaduc de la Douze aux environs de Roquefort (source : Egis 2013).....74

Figure 53 : Représentation schématique de l'incidence du passage en déblai au sein d'une nappe exploitée75

Figure 54 : Logigramme détaillant la procédure par étapes de l'évaluation des incidences des projets ferroviaires (pour les phases exploitation et travaux), par habitat et espèce d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 puis globalement pour le site.....77

Figure 55 : Molinaie au « Tremblet », habitat pour le Fadet des laïches (source : Écosphère)78

Figure 56 : Clôture à maille fine interdisant l'accès aux amphibiens (Source : Egis)80

Figure 57 : Exemple d'ouvrage spécifique supérieur pour la grande faune (Source : SNCF Réseau)81

Figure 58 : Exemple d'ouvrage aménagé avec banquettes latérales pour la faune semi-aquatique (Source : Egis).....81

Figure 59 : Principe de rétablissement des routes de vol des chauves-souris (Source : Limpens H.J.G.A., P. Twisk P. & G. Veenbaas, 2005).....82

Figure 60 : La forêt landaise, un biotope favorable au Fadet des Laïches (Source : Egis, 2012).....84

Figure 61 : Répartition des habitats selon leur niveau de sensibilité aux aménagements fonciers pour l'ensemble des départements concernés (source : Egis environnement - 2013).84

Figure 63 : Réalisation d'une frayère à brochets sur le secteur nord de Toulouse (source : Agence Turbines, 2012)87

Figure 64 : Traitement paysager dans la traversée du massif landais, avec pistes DFCL (source Egis 2012)88

Figure 65 : Petit déblai en secteur boisé : principe de traitement paysager (source : Egis)88

Figure 66 : Petit remblai en secteur ouvert et habité : principe de traitement paysager (source : Egis)88

Figure 67 : Grand remblai en secteur ouvert et habité : principe de traitement paysager (source : Egis).....88

Figure 68 : Grand remblai en secteur boisé : principe de traitement paysager (source : Egis)88

Figure 69 : Traitement paysager des jumelages avec enherbement simple ou restitution à l'agriculture (Source : Egis)89

Figure 70 : Traitement paysager des jumelages avec plantations (Source : Egis).....89

Figure 71 : Corniches déclinées pour le projet de lignes nouvelles (source : Egis)90

Figure 72 : Piles vallée, rivière et classique (source : Egis).....90

Figure 73 : Franchissement de la Garonne aux environs de Castelsarrasin (source : Egis).....90

Figure 74 : Travaux à proximité de zones urbanisées (Source : Egis, 2012).....92

Figure 75 : Vignes au sud de Bordeaux (Source : Egis, 2012).....92

Figure 76 : Exemple de base travaux de Vadenay – Saint-Hilaire au Temple (51) sur la LGV Est européenne (Source : SNCF Réseau).....93

Figure 77 : Les bases travaux94

Figure 78 : Schéma de maillage de l'exposition (grille 8x8km pour les indicateurs DRIAS) et de sensibilité (maille linéaire par pk)107

Figure 79: schéma du croisement méthodologique aboutissant au risque.....107

Liste des tableaux

Tableau 1 : Principales caractéristiques techniques du tronc commun sud de Bordeaux - Sud Gironde 12

Tableau 2 : Principales caractéristiques techniques du tronçon Sud Gironde — Nord de Toulouse..... 13

Tableau 3 : Principales caractéristiques techniques du tronçon Sud Gironde - Dax (Source : Egis) 13

Tableau 4: Principales caractéristiques techniques du tronçon Dax - Espagne (Source : Egis)..... 14

Tableau 5 : Population des départements concernés par les projets ferroviaires (Source : INSEE 2021) 17

Tableau 6 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département de la Gironde (32 communes)..... 18

Tableau 7 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département du Lot-et-Garonne (30 communes) 18

Tableau 8 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département des Landes (27 communes)..... 19

Tableau 9 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département des Pyrénées-Atlantiques (16 communes) 19

Tableau 10 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département du Tarn-et-Garonne (33 communes) 20

Tableau 11 : Communes concernées par l’aire d’étude dans le département de la Haute-Garonne (10 communes)..... 20

Tableau 12 : Périmètres de protection, d’inventaire ou de gestion recensés dans l’aire d’étude..... 29

Tableau 13 : Synthèse de l’analyse comparative multicritères 49

Tableau 14 : Effets sur les biens et terrains concernés (source : Setec, 2024)..... 61

Tableau 15 : SCoT et documents d’urbanisme dont le périmètre est concerné par les emprises projet accompagnant le tracé déclaré d’utilité publique (Source : Géoportail de l’urbanisme, 2024) 62

Tableau 16 : Les zones d’activités actuelles ou en projet concernées par les emprises (source : Egis 2013)..... 65

Tableau 17 : Communes concernées par l’aménagement d’une gare nouvelle ou d’une halte SRGV ou d’une base maintenance (source : EGIS) 69

Tableau 18 : Trois types d’ouvrages sont proposés pour rétablir les écoulements sous les opérations ferroviaires :..... 74

Tableau 19 : Synthèse par département, du nombre d’habitats naturels ; du nombre d’espèces et de leurs habitats concernés par les emprises. 79

Tableau 20 : Ouvrages de rétablissement prévus en fonction des groupes faunistiques concernés 81

Tableau 21 : Liste des projets existants ou approuvés pris en compte pour l’analyse des effets cumulés (Source : Setec, 2025) 95

Tableau 22 : Composants ponctuels aggravants 106

Tableau 23: Pourcentage des sections par niveau de risque (1-très faible, 2-faible, 3-moderé, 4-élevé et 5-très élevé) 109

Tableau 24: Légende de l’évolution de l’environnement par rapport à l’horizon précédent..... 116

Tableau 25 : Synthèse de l’évolution probable de l’environnement avec ou sans GPSO 116



1. Préambule

Le résumé non technique constitue une synthèse de l'étude d'impact conduite dans le cadre du Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest (dit « GPSO ») et portée par SNCF Réseau.

Il couvre plusieurs aspects essentiels, notamment la description du projet et de ses principales caractéristiques. Il comporte aussi une analyse de l'état initial de l'environnement et une présentation des solutions étudiées en tenant compte des préoccupations environnementales. Les effets sur l'environnement et les mesures prévues pour les éviter, les réduire ou les compenser sont également présentés ainsi que l'évaluation des coûts environnementaux collectifs et un bilan énergétique.

Le résumé non technique a pour objectif d'informer et d'impliquer les citoyens dans le processus décisionnel en leur fournissant une compréhension claire et concise des enjeux environnementaux liés au projet. La structure du résumé a été conçue pour regrouper toutes les informations importantes à la compréhension du projet, de ses objectifs et de ses enjeux.

1.1. Préambule

Les opérations composant le Grand Projet du Sud-Ouest (GPSO) entrent dans la catégorie des projets soumis à étude d’impact en application du Code de l’environnement.

Le résumé non technique constitue une synthèse de l’étude d’impact relative au GPSO ; il est destiné à faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans ce document.

Il présente successivement de manière synthétique :

- La description du projet et de ses principales caractéristiques ;
- L’analyse de l’état initial de l’environnement ;
- La présentation des principales solutions étudiées ;
- L’analyse des effets du projet sur l’environnement et la présentation des mesures envisagées pour les éviter, les réduire ou les supprimer ;
- L’analyse de la vulnérabilité du GPSO au changement climatique et aux risques majeurs ;
- L’évaluation des coûts collectifs environnementaux et le bilan énergétique ;
- La présentation des méthodes pour réaliser l’état initial et évaluer les principaux effets ainsi que les difficultés rencontrées.

Pourquoi une étude d’impact ?

1. Une étude d’impact pour expliquer comment les enjeux environnementaux du territoire et les apports de la concertation ont été pris en compte dans le cadre de la conception du projet ;
2. Une étude d’impact pour présenter l’insertion du projet sur les territoires traversés, les effets positifs et négatifs qu’il entraîne et les mesures qui sont prises pour éviter, réduire et compenser les effets négatifs des projets.

Pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter :

- Aux volumes 1 à 5, pour ce qui concerne les informations génériques et thématiques portant sur l’ensemble du projet ;
- Au volume 7, décomposé en 15 cahiers géographiques, pour les informations localisées.

1.2. Les auteurs de l’étude d’impact

L’étude d’impact initiale présentée par SNCF Réseau en 2013 a été rédigée par les équipes d’Egis, avec l’appui des résultats des études écologiques synthétisées par la société Ecosphère.

Les bureaux d’études Actierra et Setec International ont été en 2024 désignés pour la présente refonte et actualisation de l’étude d’impact du GPSO.



2. Présentation générale du GPSO

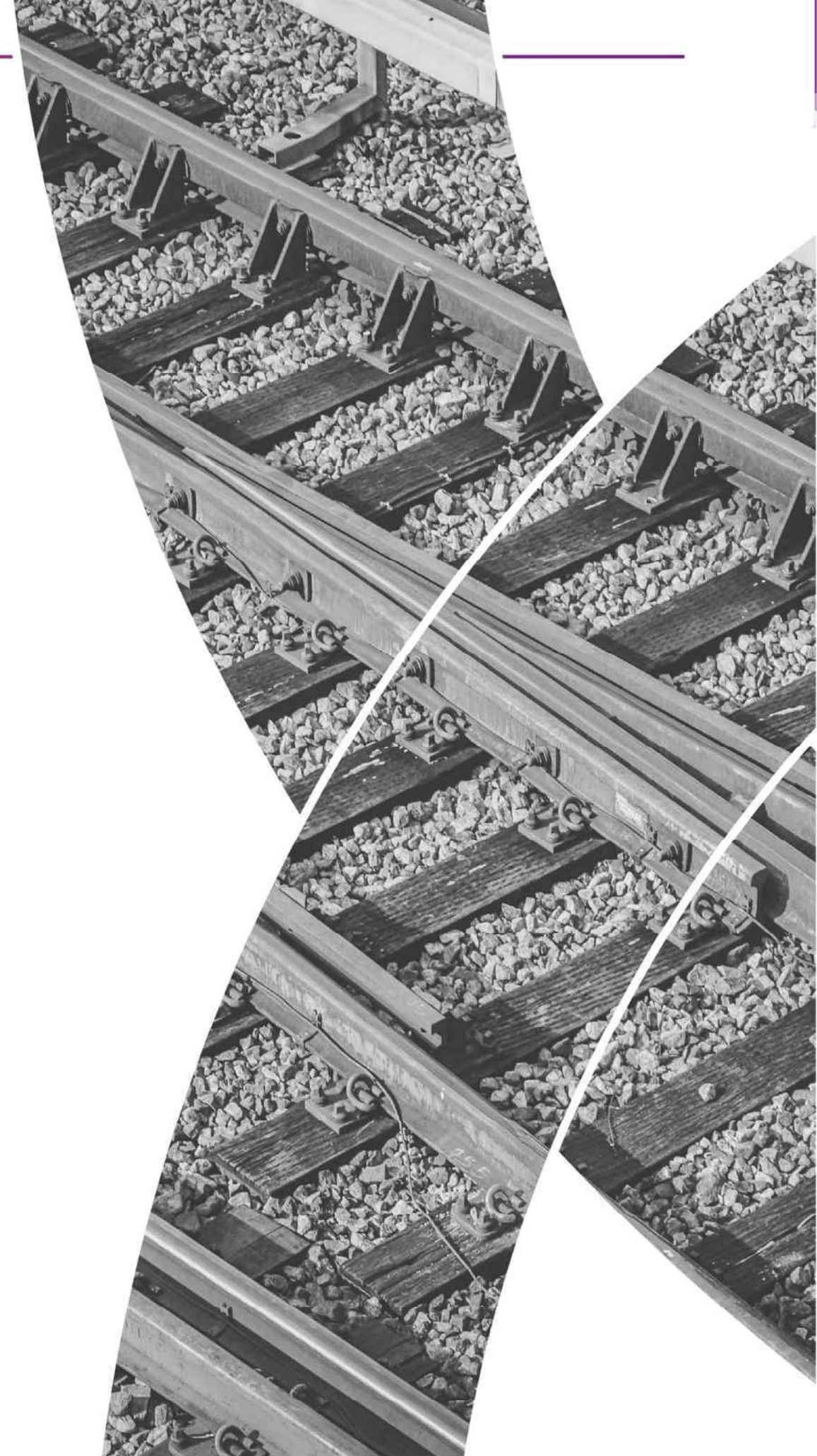
Le GPSO a pour ambition d'améliorer l'offre globale de services ferroviaires dans le grand Sud-Ouest.

Le projet poursuit plusieurs objectifs, à savoir : encourager une mobilité plus durable, améliorer les déplacements du quotidien et longue distance, renforcer le maillage aux niveaux local, national et européen et développer le fret ferroviaire.

Pour mener à bien ces objectifs, le GPSO prévoit la création de 418 km de lignes à grande vitesse, l'aménagement de trois gares et deux haltes nouvelles et le réaménagement de lignes existantes sur 31 km au total, au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse.

Dans cette optique, le GPSO est décomposée en deux phases :

- La phase 1 qui comprend la création des lignes, gares et haltes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax ainsi que les aménagements sur les lignes existantes au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse ;
- La phase 2 qui comprend la création de la ligne nouvelle Dax – Espagne.



2.1. Les objectifs du GPSO

Les principaux objectifs du projet

Le GPSO, portant sur les lignes nouvelles Bordeaux — Toulouse et Bordeaux — Espagne et les aménagements ferroviaires sur la ligne existante au sud de Bordeaux d'une part et au nord de Toulouse d'autre part, est considéré comme un enjeu stratégique pour le grand Sud-Ouest (régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie).

Visant une amélioration globale des services ferroviaires, il a pour objectifs de :

- **Faciliter les échanges et rapprocher les territoires** en améliorant les performances du ferroviaire pour le transport de voyageurs sur les liaisons à moyenne et longue distance : par exemple, gain de temps de près d'une heure sur des liaisons Paris – Toulouse, d'une demi-heure sur des liaisons Paris – Bayonne et faciliter les déplacements au sein de régions traversées (Bilbao – Bayonne – Bordeaux – Toulouse) ;
- **Renforcer le maillage du réseau ferroviaire structurant** au niveau national et européen, pour les liaisons nord-sud (échanges avec Paris et au-delà) mais aussi pour les liaisons est-ouest entre façades atlantique et méditerranéenne ;
- **Apporter un saut qualitatif majeur pour l'offre de service ferroviaire, pour le transport de voyageurs comme pour le transport de marchandises** et dans ce domaine notamment sur l'axe de la façade atlantique, qui constitue un des axes majeurs pour la **politique européenne des transports** ;
- **Favoriser le développement des territoires** en améliorant leur accessibilité au niveau régional, national (avec Paris ou entre métropoles régionales) et au niveau international ;
- **Contribuer** à l'équilibre territorial, les gains de performances pour les voyageurs grâce à la grande vitesse (lignes nouvelles) étant diffusés au sein des territoires par la complémentarité TaGV / TER ;
- Contribuer ainsi à une **mobilité durable**.

Pour cela, le GPSO prévoit :

- Des LGV permettant de meilleures performances pour les voyageurs, relayées par la complémentarité TaGV/TER ;
- La création de nouvelles capacités pour le développement du fret ferroviaire sur l'axe péninsule ibérique / Europe du nord-ouest (ligne nouvelle mixte sur la section Dax – Espagne) ;
- L'amélioration des transports du quotidien au droit des deux métropoles, Bordeaux et Toulouse.

Des ambitions à plusieurs niveaux : européen, national, régional et local

Le GPSO s'inscrit dans la perspective d'une **mobilité durable**, prônée au niveau national avec le développement du ferroviaire, plus économe en émissions de gaz à effet de serre que d'autres moyens de transport.

Les lignes nouvelles compléteront le **maillage du réseau national et européen** :

- Sur les liaisons nord-sud en assurant la continuité entre la LGV Tours - Bordeaux (mise en service le 28 février 2017) et le « Y basque » (en travaux) ainsi qu'avec le reste du réseau espagnol, qui fait l'objet d'une mise aux normes européennes progressive ;
- Sur les liaisons entre façades atlantique et méditerranéenne, en desservant Toulouse, quatrième métropole nationale au 1^{er} janvier 2022, encore non raccordée à la grande vitesse.

Les aménagements des lignes existantes au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse amélioreront les **transports du quotidien** au droit des deux métropoles régionales, avec des dessertes plus fréquentes et plus fluides.

La réduction des temps de déplacements

Le gain de temps lié à la mise en service des deux branches Bordeaux -Toulouse et Bordeaux -Dax est compris entre 20 min et jusqu'à plus d'une heure selon les liaisons, permettant de faciliter les échanges aux différents niveaux visés ci-dessus.

Par exemple, le meilleur temps pour Paris - Toulouse (sans arrêt intermédiaire) sera de 3h10 contre 4h34 pour le trajet le plus court aujourd'hui.

Pour Paris - Bayonne, le gain permis par la ligne nouvelle jusqu'à Dax sera de 20 min, en 3h25 contre 3h49 pour le trajet le plus court aujourd'hui ; ce gain bénéficie à la desserte de Pau/Lourdes/Tarbes et de l'Espagne. La mise en service de Bordeaux - Toulouse et de Bordeaux - Dax permettra également le développement de liaisons « Sud-Sud » sans passer par Bordeaux.

Cette amélioration permettra de :

- Rapprocher les territoires, au bénéfice de leur accessibilité et de leur développement ;
- Renforcer l'équilibre territorial au sein du grand sud-ouest.

Ce que permet le GPSO pour le développement et le rapprochement des territoires

Le GPSO permet de :

- Répondre à l'augmentation des déplacements (voyageurs et fret) liée aux développements démographique et économique du sud-ouest ;
- Desservir les régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie ;
- Dégager ou créer de la capacité sur les lignes existantes.

Avec :

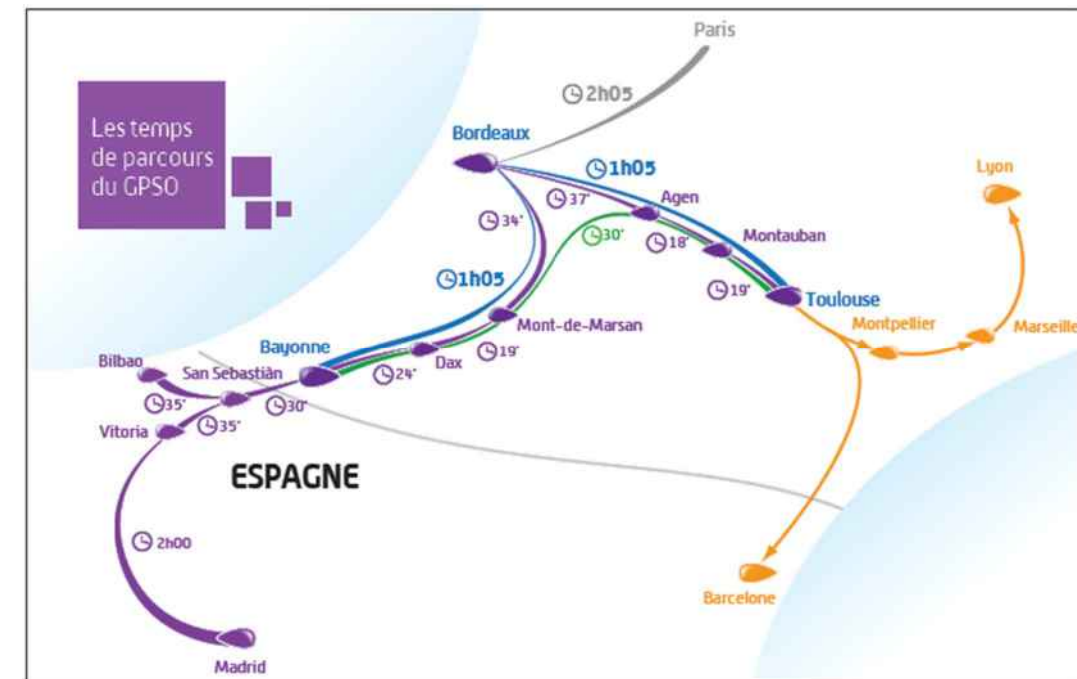
Entre Bordeaux et Toulouse :

- Le prolongement du réseau national des lignes à grande vitesse, de Bordeaux jusqu'à Toulouse ;
- Le rapprochement de Bordeaux, Agen, Montauban et Toulouse ;
- L'amélioration des déplacements entre Toulouse et Bordeaux, mais aussi entre Toulouse, le sud de la Nouvelle-Aquitaine et l'Espagne, ainsi qu'entre la Nouvelle-Aquitaine et les villes du grand sud : Montpellier, Marseille et Barcelone ;
- L'amélioration et le développement des circulations des TER desservant le sud de l'agglomération bordelaise et le nord de l'agglomération toulousaine.

Entre Bordeaux et Dax :

- L'amélioration significative des liaisons ferroviaires pour les voyageurs entre Bordeaux et le sud de la Nouvelle-Aquitaine ;
- L'amélioration des circulations des TER ;
- La circulation de trains régionaux de voyageurs à grande vitesse sur la ligne nouvelle.

Figure 1 : Temps de parcours en TaGV pour différentes relations, après réalisation complète du GPSO (Source : SNCF Réseau)



2.2. La composition du projet

Le GPSO, dont le contour a été précisé par les décisions ministérielles du 30 mars 2012 et du 23 octobre 2013, est composé de plusieurs opérations ferroviaires :

- **La réalisation des aménagements ferroviaires** de la ligne existante Bordeaux – Sète **au Sud de Bordeaux, dits AFSB**, sur 12 km entre Bègles et Saint-Médard-d'Eyrans, l'aménagement et/ou le déplacement des gares et haltes TER de Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ainsi que la suppression des passages à niveau sur les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ;
- **La réalisation des aménagements ferroviaires** de la ligne existante Bordeaux – Sète **au Nord de Toulouse, dits AFNT**, sur 19 km entre la gare de Toulouse-Matabiau et Saint-Jory, ainsi que la création d'un terminus partiel des TER périurbains à Castelnau d'Estrétefonds, le réaménagement et la mise aux normes d'accessibilité de points d'arrêts et le déplacement des haltes de Fenouillet-Saint-Alban, de Lacourtenourt et de route de Launaguet ;
- **La création des lignes ferroviaires nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax**, sur 327 km, possédant un tronç commun entre le sud de Bordeaux et le Sud Gironde de 55 km et un raccordement entre les deux lignes nouvelles au niveau de leur bifurcation pour une liaison directe entre Toulouse et l'Espagne (raccordement dit « Sud-Sud ») de 5,3 km. Ces lignes nouvelles se raccordent au réseau ferré national au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, ainsi qu'au nord de Dax. L'opération comprend la réalisation de deux gares nouvelles pour les dessertes des agglomérations d'Agen et de Montauban sur la ligne Bordeaux – Toulouse, d'une gare nouvelle pour la desserte de l'agglomération de Mont-de-Marsan sur la ligne Bordeaux – Dax et d'une halte ferroviaire destinée aux Services Régionaux à Grande Vitesse (SRGV) en Sud Gironde. Elle comprend également la liaison inter-gares (entre gare nouvelle et gare existante) d'Agen ;
- **La création de la ligne ferroviaire nouvelle Dax – Espagne**, ligne mixte voyageurs/fret de 91 km se raccordant à la ligne Bordeaux – Dax à Dax et au projet de ligne nouvelle mixte espagnol Vitoria-Bilbao-San Sebastián, dénommé « Y Basque », à la frontière franco-espagnole à Biriattou. Le projet comprend les raccordements au réseau ferré national, permettant notamment la desserte de la gare de Bayonne, ainsi que la réalisation d'une halte ferroviaire SRGV à proximité de la côte landaise.

Figure 2: Les opérations ferroviaires composant le GPSO et le phasage associé (Source : SNCF Réseau)



La décision ministérielle du 23 octobre 2013 a acté un schéma de réalisation du GPSO en deux phases, avec :

- Une première phase comprenant les lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax ainsi que les AFSB et AFNT. Ces trois opérations ont été déclarées d'utilité publique par décret en Conseil d'Etat du 2 juin 2016 pour les lignes nouvelles ainsi que par arrêtés préfectoraux du 25 novembre 2015 pour les AFSB et du 4 janvier pour les AFNT ;
- Une seconde phase portant sur la section Dax – Espagne.

Le GPSO comprend également des opérations connexes. Ces dernières regroupent les opérations ne constituant pas l'activité principale du projet mais nécessaires pour la construction, l'exploitation et le bon fonctionnement de l'infrastructure ferroviaire (rétablissement routier, construction de sous-station électrique, etc.).

2.3. Présentation du GPSO

2.3.1. Les aménagements ferroviaires de la ligne existante au sud de Bordeaux (AFSB)

Un aménagement capacitaire de la ligne existante Bordeaux - Sète est nécessaire à l'accueil du trafic TaGV et au développement de la desserte TER, notamment péri-urbaine, entre la gare de Bordeaux-Saint-Jean et l'origine de la ligne nouvelle à Saint-Médard-d'Eyrans.

Il concerne 12 km de la ligne existante.

Il comporte l'aménagement ou le déplacement de quatre haltes ou gare TER sur la ligne existante Bordeaux – Sète en sortie sud de Bordeaux (gare de Bègles, haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac, Saint-Médard-d'Eyrans) et la suppression des quatre passages à niveau existants sur Cadaujac et des deux passages à niveau sur Saint-Médard-d'Eyrans.

La conception de ces aménagements s'est attachée à répondre aux engagements développement durable pris par SNCF Réseau, notamment ceux relatifs à la mobilité durable des personnes et des biens, à la préservation de la biodiversité et des milieux naturels et à la minimisation des effets d'emprise.

Les AFSB consistent en :

- Une voie supplémentaire à la voie ferrée existante depuis le triage d'Hourcade de Bègles jusqu'à Saint-Médard-d'Eyrans. Cette voie nouvelle est circulaire à 160 km/h par les trains de voyageurs et à 100 ou 120 km/h par les trains de fret. Cette voie nouvelle sera située :
 - À l'est des deux voies existantes sur l'ensemble du triage d'Hourcade ;
 - À l'ouest des deux voies existantes au niveau de Villenave-d'Ornon ;
 - À l'est sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans.

Cette nouvelle voie permettra de bénéficier de 3 voies organisées de la façon suivante :

- Deux voies rapides les plus à l'ouest et à l'est, où circuleront les TER rapides, les Trains aptes à la Grande Vitesse (TaGV) et les trains de fret en transit ;
- Une voie lente située entre les 2 voies ci-dessus, où circuleront les TER omnibus, c'est-à-dire les trains de proche banlieue, grande banlieue, les réseaux de ville.

- Aux abords de la gare de Bègles et des haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : deux voies supplémentaires et réaménagement des points d'arrêts. Les deux voies supplémentaires permettront de disposer de deux voies à quai au droit des points d'arrêt tout en conservant les deux voies rapides de part et d'autre ;

- Les aménagements envisagés dans la gare et les haltes porteront sur la réalisation de nouveaux quais centraux plus confortables que les quais existants, sur la création de parvis multimodaux permettant d'accueillir les cycles, bus et véhicules individuels, et sur la création de passerelles pour relier chaque quai central au parvis ou aux quartiers avoisinants. La halte de Saint-Médard-d'Eyrans sera déplacée vers le nord afin de favoriser son insertion et son usage dans le cadre plus large du développement urbain.

2.3.2. Les aménagements ferroviaires de la ligne existante au nord de Toulouse (AFNT)

Un aménagement capacitaire de la ligne existante Bordeaux - Sète est nécessaire sur la section courante entre Saint-Jory et la gare de Toulouse-Matabiau pour répondre aux nouveaux besoins de dessertes voyageurs TER du nord toulousain et au-delà (Montauban, Brive, Agen) et à l’arrivée de la grande vitesse à Toulouse-Matabiau.

Il concerne 19 km de la ligne existante.

Sur la section Saint-Jory - Toulouse Matabiau, les aménagements consistent à disposer de quatre voies : deux dédiées aux circulations lentes et deux pour les circulations rapides. Ils sont complétés par l’aménagement des points d’arrêt TER entre Toulouse-Matabiau et Saint-Jory, et la réalisation d’un terminus TER partiel à Castelnau- d’Estrétefonds.

La conception de ces aménagements s’est attachée à répondre aux engagements en matière de développement durable pris par SNCF Réseau, notamment les engagements relatifs à la mobilité durable des personnes et des biens, à la préservation de la biodiversité et des milieux naturels et à la minimisation des effets d’emprise.

Ils consistent en :

- La mise à quatre voies de tout le linéaire allant du raccordement de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse sur Saint-Jory, à la gare de Toulouse-Matabiau ;
- Elle nécessite, en fonction des enjeux du site, l’ajout de deux voies supplémentaires à l’ouest des voies existantes entre Saint-Jory et la halte de Lacourtenourt puis l’insertion d’une voie à l’est jusqu’à route de Launaguet.
Les quatre voies seront organisées :
 - En deux voies lentes côté est de la ligne, où circuleront les TER omnibus, c’est-à-dire les trains de proche banlieue, grande banlieue, les réseaux de ville et les trains de fret origine/terminus sur le triage de Saint-Jory ;
 - Deux voies rapides côté ouest, où circuleront les TER rapides, les TaGV et les trains de fret en transit ;
- La création d’un terminus TER partiel à Castelnau-d’Estrétefonds, en modifiant la voie 2 existante pour créer une voie terminus en impasse et en créant une nouvelle voie 2 pour assurer la continuité de Toulouse vers Bordeaux ;
- La création d’une interconnexion fer/métro, entre la halte de route de Launaguet et la station de métro « La Vache » à Toulouse.
La halte ferroviaire route de Launaguet se situe à proximité (300 m) de la station de métro « La Vache » de la ligne B du métro toulousain. La connexion fer/métro est aujourd’hui quasiment inexistante du fait de l’absence de cheminements piétons-cycles, de signalétique et de la faible fréquence de desserte de la halte.
La halte sera déplacée d’environ 150 m vers le nord dans le cadre du projet, favorisant ainsi l’interconnexion avec la station « La Vache » de la ligne B du métro, ce qui facilitera et multipliera les possibilités d’accès au train en maillant les réseaux, rendant le système global des transports plus efficace ;
- Le réaménagement des points d’arrêts du linéaire suivant : Castelnau-d’Estrétefonds, Saint-Jory, Fenouillet / Saint-Alban, Lacourtenourt, Lalande-l’Eglise, route de Launaguet. Les aménagements envisagés porteront sur les quais qui seront allongés et réaménagés pour améliorer le confort des usagers et la qualité du service, sur la création de parvis multimodal permettant d’accueillir les cycles, bus et véhicules individuels, sur la création de passages souterrains ou de passerelles pour relier un quai à l’autre, et dans certains points d’arrêt pour faciliter la liaison entre les quartiers de part et d’autre des voies ferrées. La halte de Lacourtenourt sera déplacée vers le sud afin de favoriser son insertion et son usage dans le cadre plus large du développement urbain.

2.3.3. Les lignes nouvelles

Le GPSO prévoit la construction de 418 km de lignes nouvelles, réparties comme suit :

- Les lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax représentant 327 km et constituant, avec les AFSB et les AFNT, la phase 1 du projet ;
- La ligne nouvelle Dax – Espagne représentant 91 km et constituant la phase 2 du projet.

Les lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux - Dax

Ces lignes nouvelles se décomposent en trois tronçons :

- Un tronç commun de ligne nouvelle à grande vitesse de 55 km entre le Sud de Bordeaux et le Sud Gironde, se débranchant de la ligne existante à Saint-Médard-d’Eyrans ;
- Un tronçon de ligne nouvelle à grande vitesse de 167 km entre le Sud Gironde et le raccordement au réseau ferré national à Saint-Jory au nord de Toulouse ;
- Un tronçon de ligne nouvelle à grande vitesse de 105 km entre le Sud Gironde et le raccordement au réseau ferré national au nord de Dax à Pontonx-sur-l’Adour et Saint-Vincent-de-Paul.

La conception de ces tronçons s’est attachée à répondre aux engagements développement durable pris par SNCF Réseau, notamment les engagements relatifs à la mobilité durable des personnes et des biens, à la préservation de la biodiversité et des milieux naturels et à la minimisation des effets d’emprise.

Le tronç commun des lignes nouvelles : sud de Bordeaux – Sud Gironde

Le tronç commun des lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Espagne se développe sur 55 km, entre le raccordement à la ligne existante à Saint-Médard-d’Eyrans, au sud de l’agglomération bordelaise et le Sud Gironde (Bernos-Beaulac).

Il s’agit d’une ligne à deux voies, conçue pour des TaGV, avec une vitesse commerciale de 320 km/h. Elle intègre des mesures conservatoires pour la circulation de trains de messagerie rapide circulant à 160 km/h ou plus. Cette ligne nouvelle accueillera également la circulation de trains de Service Régional à Grande Vitesse (SRGV). Elle est conçue selon les normes internationales pour permettre également la circulation de TaGV internationaux.

Elle est alimentée en énergie électrique par une sous-station située à Saint-Léger-de-Balson (Gironde), raccordée au réseau national de transport d’électricité de RTE par une ligne souterraine 225 kV depuis le poste électrique de Saucats.

Une base travaux permettant d’assurer la construction du projet et la pose des équipements ferroviaires est prévue sur le tronç commun. Elle se situe entre le péage de l’autoroute A62 et la ligne nouvelle, sur la commune de Saint-Selve (33), en complément de l’utilisation d’une partie du triage d’Hourcade au sud de Bordeaux (communes de Bègles et de Villenave-d’Ornon) qui servira par ailleurs à la réalisation des aménagements de la ligne existante entre Bordeaux et Saint-Médard-d’Eyrans.

L’entretien du tronç commun de la ligne nouvelle, notamment l’approvisionnement des équipements ferroviaires, sera réalisé ultérieurement depuis la base de maintenance prévue sur la commune d’Escaudes légèrement au sud de l’embranchement vers l’Espagne (tronçon Sud Gironde – Dax).

Tableau 1 : Principales caractéristiques techniques du tronç commun sud de Bordeaux - Sud Gironde

Éléments	Longueur / nombre localisation
Ligne nouvelle (section courante)	55 km
Base travaux	1 à Saint-Selve + réutilisation du triage d’Hourcade (33)
Sous-station électrique	1 à Saint-Léger-de-Balson (33)

Le tronçon Sud-Gironde-Toulouse

L’infrastructure consiste en une ligne nouvelle ferroviaire de 167 km entre le Sud Gironde (Bernos-Beaulac) et le raccordement à la ligne Bordeaux – Sète au nord de l’agglomération de Toulouse, à Saint-Jory.

Il s’agit d’une LGV à deux voies conçues pour des TaGV avec une vitesse commerciale de 320 km/h qui permettra les dessertes :

- D’Agen, par la création d’une gare sur la ligne nouvelle située sur la commune de Brax au sud-ouest d’Agen, avec une liaison ferroviaire nouvelle entre la gare nouvelle située sur la ligne nouvelle et la gare existante située sur la ligne existante, permettant des correspondances entre TER et TaGV et nécessaire pour la phase travaux et l’exploitation de la LGV ;
- De Montauban, par la création d’une gare sur la ligne nouvelle située sur la commune de Bressols au sud-est de Montauban, au croisement avec la ligne existante Bordeaux-Sète. Cette gare permettra les correspondances entre les services TER sur la ligne existante et les services TaGV sur la ligne nouvelle ;
- De Toulouse-Matabiau, grâce au raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante au nord de Toulouse à Saint-Jory.

Ce tronçon sera alimenté en énergie électrique par deux sous-stations raccordées au réseau national de transport d’électricité de RTE :

- A Montesquieu (Lot-et-Garonne) avec alimentation par raccordement sur la ligne 400 kV Cubnezais-Donzac ;
- A Montauban (Tarn-et-Garonne) avec alimentation par une ligne souterraine 225 kV depuis le poste électrique de Verlhaguet.

Une base travaux permettant d’assurer la construction du projet et la pose des équipements ferroviaires est prévue sur le tronçon Sud Gironde-nord de Toulouse. Elle se situe à Sainte-Colombe-en-Bruilhois (Lot-et-Garonne), avec un raccordement au réseau ferré national via la liaison inter-gares d’Agen.

Deux bases de maintenance permettant d’assurer l’entretien du projet sur la section Sud Gironde-Toulouse, notamment l’approvisionnement des équipements ferroviaires, sont prévues sur les communes de Sainte-Colombe-en-Bruilhois dans le Lot-et-Garonne et Montbartier dans le Tarn-et-Garonne.

Tableau 2 : Principales caractéristiques techniques du tronçon Sud Gironde — Nord de Toulouse

Éléments	Longueur / nombre de localisation
Ligne nouvelle (section courante)	167 km
Gares nouvelles	Brax (47) Bressols (82)
Liaison ferroviaire inter-gares Agen	6,7 km
Base travaux	1 à Sainte-Colombe-en-Bruilhois (47)
Bases maintenance	1 à Sainte-Colombe-en-Bruilhois (47) 1 à Montbartier (82)
Sous-stations électriques	1 à Montesquieu (47) 1 à Montauban (82)

Le tronçon Sud Gironde – Dax

L’infrastructure consiste en une ligne nouvelle ferroviaire de 105 km entre le Sud Gironde (Bernos-Beaulac) et le nord de Dax, où elle se raccorde avec le réseau ferré national sur les communes de Pontonx-sur-l’Adour et Saint-Vincent-de-Paul (Landes).

Il s’agit d’une ligne à deux voies conçues pour des TaGV avec une vitesse commerciale de 320 km/h. Elle intègre des mesures conservatoires pour la circulation de trains de messagerie rapide circulant à 160 km/h ou plus. Cette ligne nouvelle accueillera aussi des trains de SRGV. Elle est conçue selon les normes internationales pour permettre également la circulation de TaGV internationaux.

Les autres fonctionnalités du tronçon de ligne nouvelle Sud Gironde- Dax sont les suivantes :

- Le raccordement « Sud-Sud » au niveau de la bifurcation entre les deux lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax (communes de Cudos et Escaudes en Sud Gironde). Il permet une liaison directe entre Dax, le sud et l’est de la Nouvelle-Aquitaine et l’Occitanie et le « grand sud » sans passer par Bordeaux. Cette liaison « Sud-Sud » sera à voie unique et à niveau sur la ligne nouvelle vers Dax et à double voie et dénivelée sur la ligne nouvelle vers Toulouse. Elle sera empruntée par des TaGV à une vitesse maximale de 230 km/h ;
- Une halte SRGV en Sud Gironde sur la commune d’Escaudes (Gironde) ;
- La desserte de l’agglomération de Mont-de-Marsan par une gare nouvelle sur ligne nouvelle, au nord-est de l’agglomération sur la commune de Lucbardez-et-Bargues, à proximité de l’échangeur du Caloy de l’A65. Elle s’accompagne d’une desserte de la gare existante ;
- La desserte de Dax, Bayonne, Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Hendaye, Orthez, Pau, Lourdes, Tarbes par les gares existantes en cœur de ville, grâce à un raccordement de desserte voyageur au nord de Dax (communes de Pontonx-sur-l’Adour et Saint-Vincent-de-Paul) ;
- Une installation (sas) de régulation des trafics de fret sur la ligne existante, au nord du raccordement fret entre la ligne existante et la ligne nouvelle au nord de Dax (communes de Laluque, Pontonx-sur-l’Adour et Saint-Vincent-de-Paul).

Le tronçon de ligne nouvelle Sud Gironde – Dax sera alimenté en énergie électrique par deux sous-stations raccordées au réseau national de transport d’électricité de RTE :

- À Retjons (Landes) avec alimentation par une ligne souterraine 225 kV depuis le poste électrique de Naoutot ;
- À Lesgor (Landes) avec alimentation par une ligne souterraine 225 kV depuis le poste électrique de Begaar.

Une base travaux permettant d’assurer la construction du tronçon de ligne nouvelle Sud Gironde – Dax et la pose des équipements ferroviaires est prévue à proximité de la base existante de Laluque (Landes). Ce site est actuellement configuré pour les travaux de régénération de la ligne existante Bordeaux – Hendaye. Le recours à ce site permet l’alimentation de la base via la ligne Bordeaux – Hendaye.

Deux bases de maintenance permettant d’assurer l’entretien du projet sur la section Sud Gironde – Dax sont prévues sur la commune d’Escaudes au sud de l’embranchement vers l’Espagne et sur la commune de Laluque légèrement au nord du raccordement nord de Dax.

Tableau 3 : Principales caractéristiques techniques du tronçon Sud Gironde - Dax (Source : Egis)

Éléments	Longueur / nombre de localisation
Ligne nouvelle (section courante)	105 km
Raccordements	7,9 km
Gare nouvelle	Lucbardez-et-Bargues (40),
Halte SRGV	Sud Gironde à Escaudes (33)
Base travaux	1 à Laluque (40) servant également de sas fret

Éléments	Longueur / nombre de localisation
Bases maintenance	1 à Escaudes (33)
	1 à Laluque (40)
Sous-stations électriques	1 à Retjons (40)
	1 à Lesgor (40)

La ligne nouvelle Dax - Espagne

L’infrastructure consiste en une ligne nouvelle ferroviaire de 91 km entre Dax et la frontière franco-espagnole, à Biriattou (Pyrénées - Atlantiques), où elle se connecte avec le projet ferroviaire de ligne nouvelle espagnole à écartement UIC nommé « Y Basque ».

Ce tronçon de ligne nouvelle se décompose en deux sections, de conceptions géométriques différentes selon les fonctionnalités attendues :

- Une ligne nouvelle mixte – voyageur et fret – à deux voies, entre le raccordement nord de Dax (communes de Pontonx-sur-l’Adour et Saint-Vincent-de-Paul dans les Landes), et le raccordement nord de la desserte de Bayonne (raccordement mixte voyageur et fret situé sur la commune de Bénesse-Mareme dans les Landes).;
- Une ligne nouvelle « classique » mixte – voyageur et fret – à deux voies, entre le raccordement nord de desserte de Bayonne (commune de Bénesse-Mareme dans les Landes) et le franchissement de la frontière franco-espagnole à Biriattou (Pyrénées-Atlantiques), pour se raccorder au projet de ligne nouvelle espagnole dit « Y Basque »..

Les autres fonctionnalités du tronçon de ligne nouvelle Dax – Espagne sont les suivantes :

- Une halte SRGV dite « Côte landaise » sur la commune de Saint-Geours-de-Mareme (Landes) ;
- Un raccordement sud de desserte voyageur de Dax, entre la ligne existante et la ligne nouvelle permettant aux TaGV desservant la gare existante de Dax de reprendre leur trajet sur la ligne nouvelle (communes de Saint-Paul-lès-Dax, Mées, Angoumé, Rivière-Saas-et-Gourby) ;
- Un raccordement nord de desserte voyageur et fret de Bayonne par la gare existante en cœur de ville, entre la ligne existante et la ligne nouvelle (commune de Bénesse- Mareme en Sud Landes) ;
- La desserte de l’agglomération de Bayonne en cœur de ville sur le site de la gare actuel ;
- Le raccordement sud de desserte voyageur de Bayonne à voie unique et raccordé à niveau sur la ligne nouvelle et la ligne existante, empruntant la bifurcation de Mousserolles, qui sera réaménagée, puis la ligne Bayonne-Puyôo, avant de rejoindre la ligne nouvelle sur la commune de Mouguerre ;
- Le raccordement au projet espagnol de ligne nouvelle (« Y Basque »), au franchissement de la frontière franco-espagnole à Biriattou.

Le tronçon de ligne nouvelle Dax – Espagne sera alimenté en énergie électrique par une sous-station raccordée au réseau national de transport d’électricité de RTE située sur la commune d’Arcangues (Pyrénées-Atlantiques), avec alimentation par une ligne souterraine 225 kV depuis le poste électrique d’Argia.

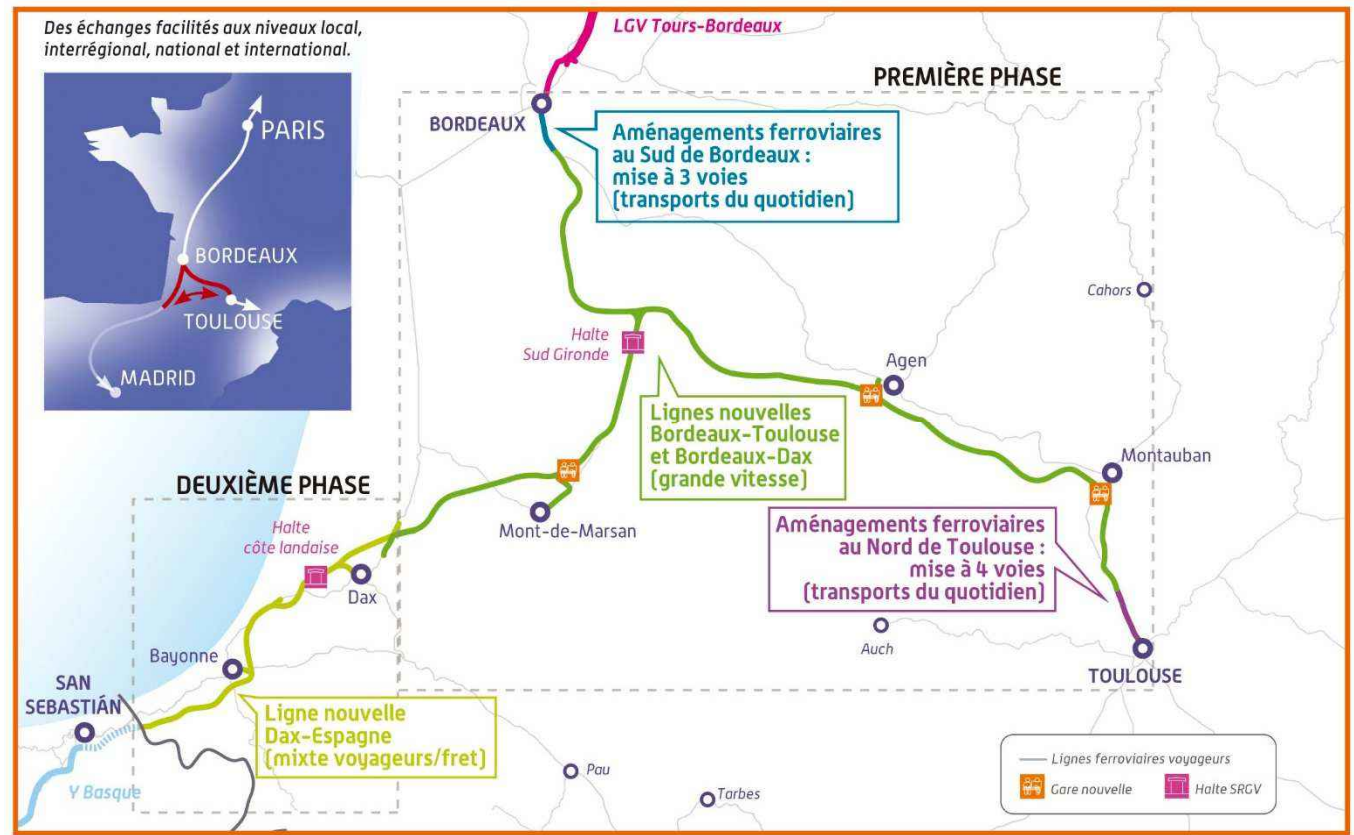
La base travaux de Laluque permettra d’assurer la construction du tronçon de ligne nouvelle Dax – Espagne. Elle se développe à partir de la base existante de Laluque (Landes). Ce site est actuellement configuré pour les travaux de régénération de la ligne existante Bordeaux – Hendaye. Le recours à ce site permet l’alimentation de la base via la ligne Bordeaux – Hendaye.

Une base de maintenance permettant d’assurer l’entretien du projet sur la section Dax – Espagne, notamment l’approvisionnement des équipements ferroviaires, est prévue sur la commune de Bayonne sur des faisceaux de voies existantes au nord de la gare. La base de maintenance située sur la commune de Laluque au nord du raccordement nord de Dax (tronçon Sud Gironde – Dax) permettra également d’assurer l’entretien sur ce tronçon Dax – Espagne.

Tableau 4: Principales caractéristiques techniques du tronçon Dax - Espagne (Source : Egis)

Éléments	Longueur / nombre de localisation
Ligne nouvelle (section courante)	91 km
Raccordements	15,5 km
Halte SRGV	Côte landaise à Saint-Geours-de-Mareme (40)
Base travaux	1 à Laluque (40) servant également de sas fret
Base maintenance	1 à Bayonne (64)
Sous-station électrique	1 à Arcangues (64)

Figure 3 : L’essentiel du GPSO (Source : AVF Ingénierie, 2014)





3. Analyse de l'état initial de l'aire d'étude pour les projets soumis à enquête

L'analyse de l'état initial présente les différents aspects de l'environnement regroupés au travers des grandes thématiques suivantes :

- L'environnement humaine (contexte socio-économique et urbain, cadre de vie, réseaux, risques technologiques etc.) ;
- Les activités agricoles et sylvicoles ;
- L'environnement physique (climat, géologie, géomorphologie, contexte hydrogéologique et hydrologique) ;
- L'environnement naturel ;
- Le patrimoine, tourisme et loisirs ;
- Le paysage.

Cette analyse permet de faire ressortir les enjeux environnementaux associés aux territoires concernés par le projet.



3.1. L'aire d'étude

Pour analyser l'état initial et les impacts, tant globaux que locaux d'un territoire aussi étendu que celui du GPSO, plusieurs échelles de travail sont nécessaires, allant du niveau régional au niveau communal. Ces échelles de travail découlent de l'historique du projet.

Le projet a fait l'objet d'études antérieures, présentées dans le cadre des débats publics réalisés, au cours desquelles les enjeux environnementaux et socio-économiques ont été qualifiés sur un vaste territoire au niveau des deux régions, pour aboutir à retenir un fuseau de 1 000 m, approuvé par décision ministérielle (DM) en septembre 2010.

À chaque étape, les analyses sont approfondies et précisées, les données étant généralement collectées sur un périmètre plus restreint. En fonction des thématiques, les périmètres pertinents sont par ailleurs variables : il en est ainsi notamment des analyses socio-économiques, territoriales, relatives aux paysages, trames verte et bleue, à mener sur de larges périmètres, alors que l'analyse requise dans d'autres domaines exige une connaissance relativement fine des territoires impactés par le projet.

Le périmètre d'étude pris en considération pour réaliser l'état initial de l'étude d'impact englobant se base sur deux échelles :

■ L'approche régionale basée de manière générale sur :

- les limites administratives pour les thématiques socio-économiques, climatiques, agricoles et sylvicoles (à l'échelle des deux régions, des six départements, ou de parties d'entre eux) ;
- l'ensemble des communes traversées par l'aire d'étude du projet, pour la caractérisation plus affinée des territoires concernés (analyse territoriale, documents d'urbanisme, zones d'habitats, patrimoine etc.) ;
- des régions naturelles ou bassins versants hydrographiques pour le milieu physique, naturel (réseau Natura 2000 par exemple) et paysage.

■ L'approche locale basée sur l'aire d'étude, délimitée par une bande de 2 000 m de large, centrée sur le fuseau d'étude de 1 000 m approuvé par décision ministérielle.

Pour les aménagements de la ligne existante au Sud de Bordeaux (AFSB) et au Nord de Toulouse (AFNT), les périmètres d'analyse de l'état initial sont adaptés, s'agissant d'élargissements en continuité des emprises ferroviaires existantes. Elles sont présentées dans les cahiers géographiques correspondants, soit les volumes 7.1 (AFSB) et 7.12 (AFNT).

L'essentiel de la géographie des territoires traversés

Les projets traversent des territoires à l'occupation des sols diversifiée, au sein de grandes unités géographiques.

Du nord au sud se succèdent :

■ Au niveau du tronc commun de Bordeaux (33) à Bernos-Beaulac (33) :

- La périphérie de l'agglomération bordelaise qui se caractérise par l'implantation humaine et ses activités économiques dont la viticulture ;
- Le début de la forêt landaise dans sa partie girondine ;

■ Puis de Bernos-Beaulac (33) à Toulouse (31) :

Dans la partie ouest du département du Lot-et-Garonne, la forêt landaise occupe un territoire marqué par l'activité sylvicole, un habitat rural dispersé, et une richesse des milieux naturels ;

- La vallée de la Garonne comprend une occupation des sols diversifiée favorable à l'implantation urbaine, et aux axes de communication ; elle est également marquée par la richesse de ses territoires agricoles, et la qualité paysagère de ses coteaux ; sa plaine inondable recèle des milieux naturels constituant des enjeux en matière d'utilisation des sols ;
- La périphérie de l'agglomération toulousaine est marquée par une densification de l'urbanisation ;

■ De Bernos-Beaulac (33) à Saint-Vincent-de-Paul (40) :

- La forêt landaise se caractérise par un territoire marqué par l'activité sylvicole ; un habitat rural dispersé, une grande richesse des milieux naturels notamment aux abords des réseaux hydrographiques ;

■ De Saint-Vincent-de-Paul (40) à la frontière espagnole :

- Bayonne représente le principal pôle d'activité du secteur, avec une urbanisation concentrée sur le littoral ;
- L'agriculture est dominée par l'agropastoralisme où la préservation des zones pastorales doit faire face à la pression foncière, en arrière de la zone littorale ;

Le paysage est marqué par les vallons du Pays Basque dont le relief s'accroît en direction des piémonts.

3.2. L'environnement humain : population, activités, occupation des sols, réseaux

3.2.1. Un contexte socio-économique et un développement urbain dynamiques

L'aire d'étude concerne deux régions et 6 départements :

- La région Nouvelle-Aquitaine, dont 4 départements sont concernés : Gironde, Landes, Lot-et-Garonne et Pyrénées-Atlantiques ;
- La région Occitanie avec 2 départements concernés : le Tarn-et-Garonne et la Haute-Garonne.

La population totale de ces départements varie de 331 229 habitants en Tarn-et-Garonne, à 1 654 970 habitants en Gironde en 2021, comme le montre le tableau suivant. La Gironde et la Haute-Garonne sont les départements les plus peuplés.

Tableau 5 : Population des départements concernés par les projets ferroviaires (Source : INSEE 2021)

Département	Population en 2021	représentant, par rapport à la population totale de leur région
Gironde	1 654 970 hab	27 %
Landes	442 976 hab	7 %
Lot-et-Garonne	331 229 hab	6 %
Pyrénées-Atlantiques	693 027 hab	11%
Tarn-et-Garonne	263 377 hab	4 %
Haute-Garonne	1 434 367 hab	24 %

L'attrait des villes, dans l'ensemble de l'aire d'étude, et celui du littoral en Nouvelle-Aquitaine, concentrent la population dans les principales agglomérations de chaque département : l'agglomération bordelaise en Gironde, Mont-de-Marsan et Dax dans les Landes, le pôle urbain d'Agen prédominant dans le Lot-et-Garonne, les pôles de Montauban et Castelsarrasin-Moissac en Tarn-et-Garonne, l'agglomération toulousaine en Haute-Garonne, ou encore l'agglomération côte basque Adour, composée de Bayonne, Biarritz et Anglet dans les Pyrénées-Atlantiques.

Les territoires sont parmi les plus dynamiques du point de vue démographique au niveau national. L'ensemble des départements de l'aire d'étude connaît ainsi une forte croissance de la population, la Haute-Garonne et les Landes ayant enregistré le plus grand nombre d'arrivées sur les dernières années.

À l'horizon 2050, un accroissement de la population est attendu, principalement dans les grandes agglomérations (Bordeaux, Toulouse, mais aussi Dax et Mont-de-Marsan, Agen et Montauban) ; cet accroissement s'accompagne également d'un vieillissement de la population, notamment en couronne des grandes villes, et dans les zones rurales. La Haute-Garonne va continuer de connaître l'accroissement démographique le plus important, portée notamment par Toulouse, qui est en passe de devenir la troisième ville de France en nombre d'habitants, suivie de la Gironde, du Tarn-et-Garonne, des Landes, des Pyrénées-Atlantiques et enfin, du Lot-et-Garonne.

3.2.2. Les communes de l'aire d'étude et la répartition de l'habitat

L'aire d'étude concerne 168 communes, incluses dans 24 intercommunalités. Parmi ces 168 communes, 102 sont concernées par les emprises du projet ayant fait l'objet de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

Les tableaux ci-après présentent la liste des communes par département, en distinguant les communes concernées par les aménagements de la ligne existante et celles concernées par la création de lignes nouvelles, selon le code couleur suivant :

	Commune concernée par l'aire d'étude...
Bègles	des aménagements de ligne existante
Bernos-Beaulac	de la création de lignes nouvelles
Saint-Jory	des aménagements de ligne existante et de la création de lignes nouvelles

Tableau 6 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département de la Gironde (32 communes)

Communes	EPCI concernée par l'aire d'étude
Bordeaux Bègles Villenave-d'Ornon	Bordeaux Métropole
Cadaujac Saint-Médard-d'Eyrans Ayguemorte-les-Graves Beautiran Castres-Gironde Saint-Selve	Communauté de communes de Montesquieu
Portets Arbanats Virelade Saint-Michel-de-Rieufret Illats Landiras Guillos	Communauté de communes Convergence Garonne
Origne Balizac Saint-Léger-de-Balson Préchac Bourideys Cazalis Lucmau	Communauté de communes Sud Gironde
Bernos-Beaulac Cudos Lerm-et-Musset Marions Goualade Escaudes Giscos Captieux Saint-Michel-de-Castelnau	Communauté de communes du Bazadais

Tableau 7 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département du Lot-et-Garonne (30 communes)

Communes	Intercommunalités
Saint-Martin-Curton Pindères Pompogne Sauméjan Houeillès Fargues-sur-Ourbise	Communauté de communes des Coteaux et Landes de Gascogne
Ambrus	Communauté de communes du Confluent et des Coteaux de Prayssas
Pompiey Xaintrailles Buzet-sur-Baïse Montgaillard Vianne Feugarolles Bruch Montesquieu	Communauté de communes Albret Communauté
Sérignac-sur-Garonne Roquefort Sainte-Colombe-en-Bruilhois Brax Estillac Moirax Colayrac-Saint-Cirq Le Passage Boé Layrac Sauveterre-Saint-Denis Fals Caudecoste Saint-Nicolas-de-la-Balerm Saint-Sixte	Agglomération d'Agen

Tableau 8 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département des Landes (27 communes)

Communes	Intercommunalités
Maillas Bourriot-Bergonce Retjons Arue Saint-Gor Roquefort Sarbazan	Communauté de communes des Landes d'Armagnac
Canenx-et-Réaut Cère	Communauté de communes Cœur Hautes Landes
Pouydesseaux Lucbardez-et-Bargues Saint-Avit Mont-de-Marsan Uchacq-et-Parentis Geloux Saint-Martin-D'Oney	Communauté d'agglomération Le Marsan Agglomération
Ygos-Saint-Saturnin Ousse-Suzan	Communauté de communes du Pays Morcenais
Beylongue Saint-Yaguen Carcen-Ponson Lesgor Bégaar Laluque Pontonx-sur-l'Adour	Communauté de communes du Pays Tarusate
Saint-Vincent-de-Paul Gourbera Herm Saint-Paul-lès-Dax Dax Mees Angoumé Rivière-Saas-et-Gourby	Communauté d'agglomération du Grand Dax

Magescq Saint-Geours-de-Maremne Saint-Vincent-de-Tyrosse Josse Saint-Jean-de-Marsacq Bénesse-Maremne Saubrigues Orx Labenne Ondres Saint-Martin-de-Seignanx Tarnos	Maremme Adour Côte Sud
---	------------------------

Tableau 9 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département des Pyrénées-Atlantiques (16 communes)

Communes	Intercommunalités
Bayonne Lahonce Mouguerre Saint-Pierre-D'irube Villefranque Bassussarry Arcangues Ustaritz Arbonne Ahetze Saint-Pée-sur-Nivelle Saint-Jean-de-Luz Ciboure Ascain Urrugne Biratou	CA Pays basque

Tableau 10 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département du Tarn-et-Garonne (33 communes)

Communes	Intercommunalités
Dunes Donzac Saint-Cirice Saint-Loup Auvillar Espalais Saint-Michel Merles Le Pin	Communauté de communes des Deux Rives
Saint-Nicolas-de-la-Grave Caumont Castelmayran Saint-Aignan Angeville Castelferrus Garganvillar Cordes-Tolosannes	Communauté de communes Sère-Garonne-Gimone
Castelsarrasin	Communauté de communes Castelsarrasin Moissac
La Ville-Dieu-du-Temple Saint-Porquier	Communauté de communes Terrasses et Plaines des deux Cantons
Montbeton Montauban Bressols	Grand Montauban Communauté d'agglomération
Escatalens Montech Montbartier Lacourt-Saint-Pierre	Communauté de communes Garonne et Canal
Labastide-Saint-Pierre Campsas Grisolles Canals Fabas Pompignan	Communauté de communes du terroir de Grisolles et Villebrumier

Tableau 11 : Communes concernées par l'aire d'étude dans le département de la Haute-Garonne (10 communes)

Communes	Intercommunalités
Fronton Saint-Rustice Castelnau-d'Estrétefonds Saint-Sauveur	Communauté de communes du Frontonnais
Ondes Grenade	Communauté de communes de Save et Garonne
Saint-Jory Lespinasse Fenouillet Toulouse	Grand Toulouse Communauté urbaine

L'habitat montre une répartition très hétérogène sur l'ensemble du territoire.

Sur l'axe Bordeaux-Toulouse, le territoire des agglomérations de Bordeaux et de Toulouse se traduit par la présence d'un bâti dense, de même qu'aux abords d'Agen et Montauban.

Au sud de Bordeaux, les enjeux les plus importants sont liés à la présence de zones d'habitat dense de Bègles à Saint-Michel-de-Rieufret.

Au-delà de Bordeaux, dans le sud de la Gironde, l'habitat est peu présent, caractérisant des zones rurales et agricoles peu denses, où le bâti est organisé sous forme de petits hameaux et de bâti dispersé. Les zones bâties se concentrent autour de Captieux.

Sur l'axe Bordeaux-Dax, à partir du Sud Gironde, le département des Landes présente un habitat diffus de villages et de bourgs distribués entre les parcelles boisées ou agricoles. Les deux agglomérations d'importance sont Mont-de-Marsan et Dax. Plusieurs zones secondaires d'habitat dense constituent des pôles d'habitat en développement comme celles de Roquefort, ainsi que les bourgs de Saint-Martin-d'Oney et Saint-Avit.

Dans le département des Pyrénées-Atlantiques, l'urbanisation est présente sur le littoral et forme des zones bâties quasi continues d'Anglet jusqu'à Hendaye. Cela contraste avec le reste du département qui ne connaît pas d'autres zones densément bâties à l'exception de Pau.

Le bâti est généralement plus récent dans les communes périurbaines, avec une part plus importante de logements collectifs, et plus ancien dans les zones rurales, avec une proportion plus élevée de logements individuels.

Le développement des zones urbanisées se fait principalement en périphérie des villes, le développement du bâti en continuité des bourgs pour limiter sa dispersion. L'évolution des documents d'urbanisme des communes accompagne cette orientation, la plupart des communes en sont dotées afin de maîtriser l'urbanisation. L'analyse de ces documents montre que l'aire d'étude est dominée par des zones agricoles, naturelles ou forestières.



Figure 4 : Le Nord de l'agglomération de Toulouse à Saint-Jory, mêlant habitat, activités industrielles, agricoles et infrastructures (Source SNCF Réseau, 2010)

3.3. Une occupation des sols réglementée, des territoires organisés pour l'avenir

Les territoires traversés sont organisés en communautés de communes ou communautés d'agglomérations (on parle d'établissement public de coopération intercommunale, EPCI), permettant de mutualiser les moyens et équipements entre plusieurs communes (partage des coûts d'investissements et de fonctionnement).

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, on compte ainsi :

- 5 établissements de coopération intercommunale en Gironde ;
- 4 en Lot-et-Garonne ;
- 4 en Tarn-et-Garonne ;
- 3 en Haute-Garonne ;
- 7 dans les Landes ;
- 1 dans les Pyrénées-Atlantiques.

Comme à l'échelle des communes, certains regroupements de communes sont liés par des documents de planification fixant les orientations d'aménagement de leur territoire : 16 Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) sont établis sur certains territoires du GPSO (dont un en cours d'élaboration, et 2 en cours de révision).

3.3.1. Un cadre de vie préservé

3.3.1.1. Une ambiance acoustique principalement modérée

À l'exception des zones urbaines et à la proximité des infrastructures de transport, l'aire d'étude se caractérise par un cadre de vie peu bruyant, excepté au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, correspondant à l'essentiel des secteurs traversés, à savoir des zones rurales ou forestières.

L'indicateur de niveau de bruit est dénommé LAeq : il correspond à l'énergie acoustique moyenne perçue pendant une durée d'observation. Ce niveau moyen sert de base à l'application de la réglementation en matière de bruit ; cette réglementation distingue des niveaux moyens de jour (6 h à 22 h) et niveaux moyens de nuit (22 h à 6 h).

Pour chaque type de locaux susceptibles d'être affectés par le bruit (habitations, écoles, établissements de santé...), la réglementation fixe les niveaux moyens maximaux admissibles, en période de jour et en période de nuit.

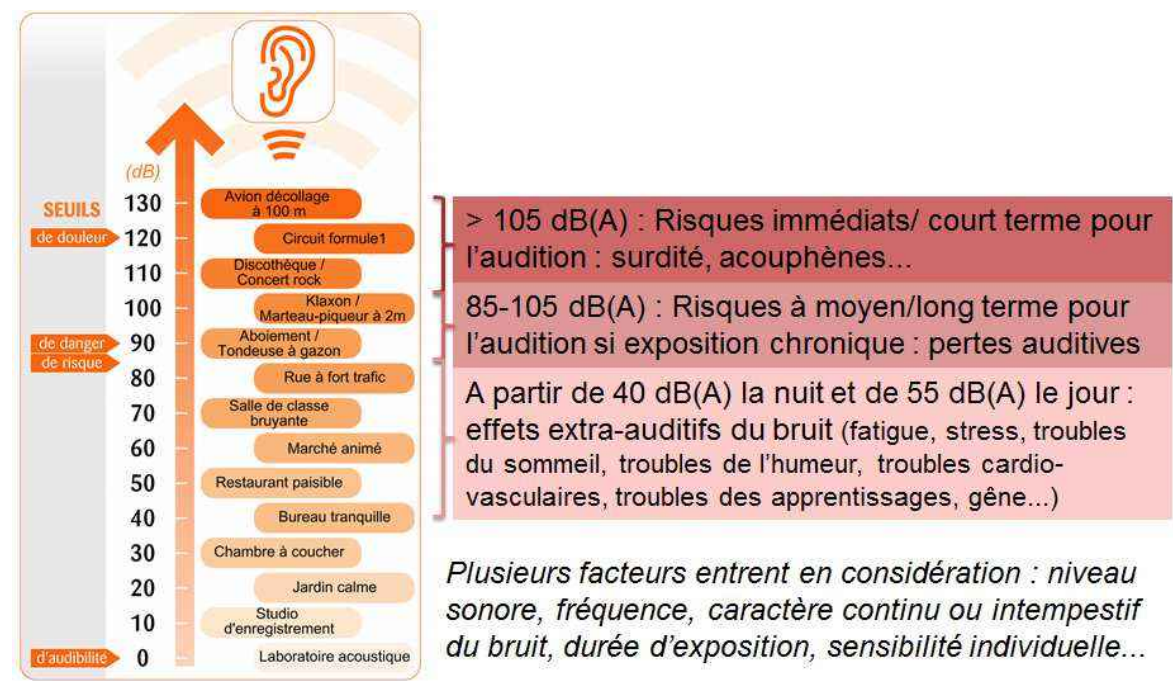


Figure 5 : Échelle de bruit - Echelle de décibels (dB) perçus (source : Bruitparif)

Afin de qualifier le niveau sonore moyen dans l'aire d'étude (on parle d'ambiance sonore existante), la démarche suivante a été mise en œuvre :

- L'analyse du classement sonore des infrastructures existantes : il correspond aux niveaux sonores moyens autour des infrastructures de transport importantes, identifiées par arrêté préfectoral ; pour une infrastructure de l'aire d'étude faisant l'objet d'un tel classement, l'arrêté de classement donne des indications sur les nuisances sonores qu'elle génère ;
- La réalisation de mesures de bruit, en différents points de l'aire d'étude ; 56 points de mesures ont ainsi été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Les résultats des mesures de bruit ont montré des niveaux sonores inférieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit sur la majorité de l'aire d'étude : ils caractérisent une zone d'ambiance sonore existante modérée au sens de la réglementation. SNCF Réseau a opté pour le principe de **considérer l'ensemble du secteur d'études traversé par les lignes nouvelles, en zone d'ambiance préexistante modérée**. Ainsi les seuils réglementaires à respecter sont les plus contraignants. Cette hypothèse est favorable à la protection sonore des riverains.

Le long des lignes ferroviaires existantes au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, les mesures ont mis en évidence des niveaux sonores supérieurs à ces seuils, et caractérisent **une ambiance sonore existante non modérée**.

3.3.1.2. Une qualité de l'air globalement bonne dans l'aire d'étude

Les réseaux de suivi de la qualité de l'air en Nouvelle-Aquitaine ainsi qu'en Occitanie ont permis de relever la qualité globale de l'air et les sources de polluants en 2023.

Si les polluants mesurés varient à la hausse comme à la baisse selon le contexte urbain ou rural, les indices de qualité de l'air ont été majoritairement bons en 2023 pour les départements concernés par l'aire d'étude.

Les principales sources de pollution sont les infrastructures de transports routiers, le chauffage urbain et certaines industries polluantes.

3.3.2. Les activités économiques et l'occupation des sols

3.3.2.1. Des activités économiques diversifiées

Les activités économiques sont diversifiées et complémentaires :

- L'agriculture est un secteur clé à la fois en Nouvelle-Aquitaine (première région agricole française en termes de surface agricole utilisée, en nombre d'exploitations, avec l'Occitanie, et en emplois) et en Occitanie (première place française pour le nombre d'exploitations agricoles), ainsi que la sylviculture. L'innovation constante et l'amélioration de la qualité des filières traditionnelles (productions agricoles dont le vin, exploitation de la forêt, tourisme) soutiennent cette activité, notamment en Nouvelle-Aquitaine ;
- La recherche et l'innovation sont mises en avant dans l'industrie avec l'aérospatiale et l'aéronautique (devant l'agriculture en Occitanie), l'électronique médicale, les biotechnologies et d'autres activités de pointe. On peut notamment noter la création en 2005 d'un pôle mondial de compétitivité aéronautique, espace et systèmes embarqués (Aerospace Valley), entre les deux régions.

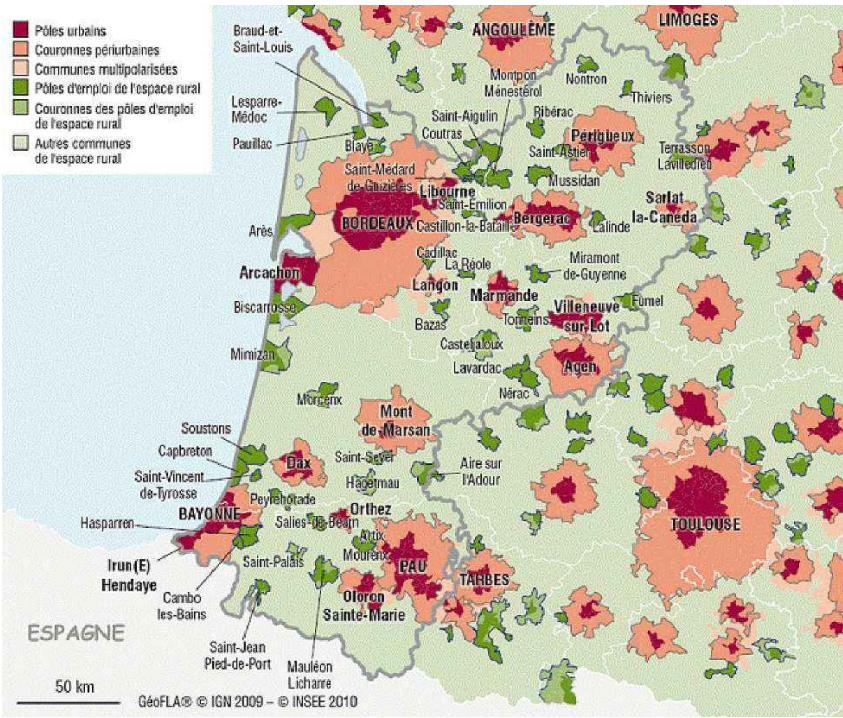
Ces tendances régionales montrent toutefois des disparités par département. Les emplois de service dominant dans tous les départements, et les emplois agricoles représentent entre 0,5 % (Gironde) et 2 % (Lot-et-Garonne, Tarn-et-Garonne) des emplois totaux.

Les principales activités économiques se concentrent dans et à proximité des grandes villes mais pas uniquement; des pôles secondaires dynamiques viennent compléter les pôles de premier niveau.

Les projets de nouvelles zones d'activités sont relativement nombreux, souvent en continuité de l'urbanisation existante ou le long de voies de communication telles l'A62 dans la vallée de la Garonne et l'A63 dans les Landes.

Ainsi entre le sud Gironde et Toulouse, le territoire est caractérisé par un dynamisme démographique et économique important. L'urbanisation plus dense de ce tronçon, se traduit également par la présence d'un plus grand nombre de pôles économiques et d'activités. Plusieurs sites constituent un enjeu territorial fort : dans l'agglomération d'Agen, le secteur de l'Agropole ainsi que le projet de pôle économique de Sainte-Colombe-en-Bruilhois, à Montauban les zones d'activités du sud de l'agglomération et le projet de plateforme logistique de Montbartier et en Haute-Garonne le site d'Eurocentre, ainsi que le secteur à l'approche de Toulouse fortement contraint avec des zones densément bâties (logement et activités commerciales et industrielles) et la présence du Canal latéral à la Garonne.

Figure 6 : Zonages en aires urbaines et en aires d'emploi de l'espace rural à l'échelle du GPSO (source : INSEE 2010)



3.3.2.2. Les activités agricoles et sylvicoles, une occupation des sols importante au sein des territoires traversés

Des productions territorialisées

L'aire d'étude est concernée par de nombreux types de cultures, souvent régionalisés :

- La maïsiculture principalement dans les Landes ;
- Les vergers, le maraîchage, les céréales, les prairies pour l'élevage en vallée de la Garonne ;
- Les vignes en Gironde et sur les coteaux de Garonne ;
- L'élevage : volailles, dans les Landes.

Au sein de cette diversité, ce sont les grandes cultures (céréales, notamment maïs) qui prédominent sur l'espace agricole des deux régions. L'élevage tient également un rôle très important, occupant des superficies en herbe importantes, et représentant même la majorité de la production agricole en Occitanie. On peut noter également son rôle dans l'entretien des paysages, dans les zones difficiles de coteaux.

L'agriculture en Nouvelle-Aquitaine et en Occitanie est portée par de nombreux labels, tant pour ses vins, fromages, viandes, fruits... ; les Appellations d'Origine Contrôlée (AOC), Indications Géographiques Protégées, Labels Rouges, Vins De Qualité Supérieure, Agriculture Biologique... sont nombreux et valorisent le terroir.

Figure 7 : Culture de maïs avec pivot d'irrigation dans les Landes (Source : Egis)



Sur l'aire d'étude, les domaines viticoles sont classés en 5 AOC :

- Au sud de Bordeaux, le territoire est caractérisé par la proximité de plusieurs domaines viticoles bordelais d'AOC Graves et Pessac-Léognan ;
- En Lot-et-Garonne, le GPSO s'étend sur les vignobles AOC du Brulhois et du Buzet ;
- Dans le Tarn-et-Garonne se trouve le vignoble AOC du Frontonnais.

Le nombre d'exploitations, s'il reste important (1^{er} rang national pour l'Occitanie), est en diminution dans les deux régions concernées. Les petites exploitations restent cependant majoritaires, bien que l'on constate cette dernière décennie une tendance à l'augmentation moyenne des surfaces des exploitations et à une spécialisation.

La forêt landaise, première forêt cultivée d'Europe

La sylviculture est présente dans tous les départements traversés par l'aire d'étude. L'Aquitaine porte la première forêt cultivée d'Europe, les Landes étant le département métropolitain le plus boisé.

Dans les départements des Landes et de la Gironde ainsi que sur la partie ouest du département du Lot-et-Garonne, les forêts sont majoritairement composées de pins maritimes. En revanche dans la partie est du département du Lot-et-Garonne ainsi que dans les départements du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne, les forêts sont plutôt composées de chênes.

Quelle que soit la composition des forêts, elles sont toujours majoritairement destinées à la production.

Plus de 90 % des forêts rencontrées par le projet sont privées.

La filière bois assure la transformation en panneaux, papier, mobilier... ; elle constitue la 2^{ème} filière industrielle en Nouvelle-Aquitaine en chiffre d'affaires, et progresse en Occitanie.

Outre la filière bois, la forêt dans l'aire d'étude a également des fonctions non productives. On compte ainsi :

- Des forêts expérimentales, permettant de tester les innovations de la filière sylvicole ;
- Des forêts de loisirs, d'accueil et de chasse ;
- Des forêts à vocation paysagère et/ou environnementale ;
- Des forêts de protection.

Des équipements forestiers spécifiques permettent de maintenir les fonctions de la forêt, tant pour l'économie que pour la vie locale. Ces équipements prennent la forme :

- De pistes de Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI) – plus de 3 000 kilomètres de pistes situées dans l'aire d'étude de la phase 1 du GPSO ;
- De réserves d'eau pour la lutte contre les incendies ;
- De réseaux de drainage ou « crastes » assurant l'exploitation des parcelles boisées (plusieurs centaines de kilomètres de crastes dans l'aire d'étude).

La plupart des communes sont soumises au risque de feu de forêts, et une majorité d'entre elles est couverte par un Plan de Protection des Forêts Contre les Incendies (PPFCI).

La forêt landaise :

- Première forêt de production française ;
- 3 départements concernés ;
- 90 % relèvent du domaine privé ;
- Une filière bois dynamique, 2^{ème} rang des activités industrielles de Nouvelle-Aquitaine.

Figure 8 : Stockage de bois destiné à la production de bois d'œuvre (Source : Egis)



3.3.3. Des réseaux de transport et d'énergie au service des territoires

Des autoroutes reliant les grandes agglomérations...

L'aire d'étude est traversée par plusieurs voies structurantes, notamment autoroutières :

- Rcade de Bordeaux (A630) ;
- A62 reliant Bordeaux à Toulouse ;
- A20 reliant Toulouse à Vierzon puis Paris par Limoges ;
- Rcade de Toulouse (A620) ;
- A65 reliant l'A62, au niveau de Langon, à l'A64, à proximité de Pau, et longée par l'A63 reliant Bordeaux à Biriato.

Les infrastructures sont globalement concentrées dans les communes de l'aire urbaine de Bordeaux, de celle de Toulouse qui constituent également d'importants carrefours autoroutiers et de manière générale à l'approche des grandes villes (Mont-de-Marsan, Dax, Agen et Montauban).

Dans les communes rurales des Landes de Gascogne, le réseau de voiries est beaucoup moins dense et s'appuie sur les routes départementales.

... des voies ferrées assurant un trafic voyageurs et marchandises...

Le réseau ferré est organisé autour de plusieurs nœuds ferroviaires, assurant la desserte du sud-ouest pour les voyageurs (trafics TER et grandes lignes) et pour les marchandises : Bordeaux, Toulouse, Montauban constituent des carrefours ferroviaires importants, secondés par ceux d'Agen, Mont-de-Marsan et Dax.

... et des voies navigables assurant des transports de marchandises ou de plaisance

Plusieurs canaux et cours d'eau navigables remplissent cette fonction dans l'aire d'étude : le canal latéral à la Garonne (avec une forte activité de plaisance), le canal du Midi, le canal de Montech, les cours d'eau de la Baïse et de la Garonne.

Outre ces infrastructures de transport, l'aire d'étude compte de nombreuses lignes électriques à Haute Tension et Très Haute Tension, canalisations de gaz et réseaux de télécommunications.

3.3.4. Les risques technologiques

Les ICPE et les sites SEVESO

L'aire d'étude est concernée par de nombreux établissements présentant des risques technologiques pour l'homme ou pour l'environnement, pris en compte dans l'étude d'impact. Trois de ces sites sont classés Seveso :

- En Gironde à Villenave-d'Ornon : Gazechim SA ;
- Dans le Tarn-et-Garonne à La Bastide-Saint-Pierre : Gruel Fayer ;
- En Haute-Garonne à Lespinasse : Total Raffinage Marketing.

Figure 9 : Site TOTAL Raffinage Marketing de Lespinasse (Source : Systra)



Le Transport de Matières Dangereuses

L'aire d'étude est également concernée par les risques de Transport de Matières Dangereuses (TMD) par voie routière, ferroviaire ou par canalisation.

Ce risque est particulièrement important au niveau :

- Des grosses infrastructures routières, en particulier les autoroutes telles que l'A62, l'A20, l'A65, l'A63, l'A64 ;
- Des gares de triage telles que la gare de Bordeaux-Hourcade et la gare de Saint-Jory ;
- Des gazoducs.

Le risque de rupture d'ouvrages hydrauliques

Plusieurs cours d'eau concernés par des digues ou des barrages se trouvent au sein de l'aire d'étude. Ainsi, 35 communes de l'aire d'étude sont concernées par ce risque à savoir :

- 19 communes concernées par le risque de rupture de barrage,
- 16 communes concernées par le risque de rupture de digue.

3.4. L'environnement physique

3.4.1. Des reliefs allant de la plaine aux plateaux

Entre Bordeaux et Toulouse, l'aire d'étude s'étend depuis les coteaux de Graves au sud de Bordeaux, et est ensuite marquée par la vallée de la Garonne. Le relief est essentiellement vallonné et les points les plus saillants sont représentés par les vallées secondaires et les coteaux de Garonne. Les altitudes varient peu et sont peu élevées, et descendent quasiment au niveau de la mer à l'extrémité nord de l'aire d'étude.

Entre Bordeaux et Dax le relief est plat à l'image du plateau landais, globalement peu marqué.

Enfin, **entre Dax et la frontière espagnole**, le relief est beaucoup plus marqué, par, en premier temps, les vallons du Pays basque littoral, puis en deuxième temps, par la moyenne montagne pyrénéenne.

3.4.2. Un climat océanique dominant

De manière générale, l'océan Atlantique régule le climat de l'aire d'étude, qui présente un climat de type océanique.

Les hivers sont humides avec des pluies fréquentes et abondantes en Gironde, et des étés et automnes plus secs, la région toulousaine connaissant des hivers doux et humides, et des étés chauds et secs.

La bande littorale est peu pluvieuse et très tempérée. L'influence océanique se fait moins sentir dans la partie non littorale des Landes, du fait du massif forestier.

Les vents dominants viennent d'ouest mais l'Autan, un vent régional de sud-est chaud et sec, souffle parfois violemment en Haute-Garonne et dans le Tarn-et-Garonne.

3.4.3. Le contexte géologique du bassin aquitain

Le secteur d'étude appartient au vaste ensemble géologique du bassin aquitain.

À l'échelle des temps géologiques, le bassin aquitain a été comblé par des dépôts de sédiments en provenance de l'altération des massifs périphériques ou des différentes mers ayant occupé son territoire.

Ces terrains appartiennent à des formations géologiques allant du secondaire (250 millions d'années) au pliocène (1 million d'années). Au cours de cette période, les cycles de transgressions et de régressions marines ont alterné les dépôts de matériaux continentaux, côtiers ou océaniques.

On distingue des terrains essentiellement d'origine sédimentaire au nord.

Les recherches bibliographiques, ainsi que les sondages réalisés dans les sous-sols de l'aire d'étude, ont permis de préciser la nature des sols et d'identifier les secteurs de contraintes géotechniques pour le projet.

Les principales zones délicates identifiées concernent :

- quelques secteurs de risques de dissolution de sols (gypse) ;
- des secteurs karstiques (érosion en sous-sol de roches calcaires, sous l'effet de l'eau) présentant des risques de cavités, confirmées notamment par quelques sondages dans le secteur d'Auvillar ;
- des zones compressibles, principalement dans les vallées sèches ;
- des zones d'aléa retrait-gonflement des argiles.

Ces secteurs pourront nécessiter des dispositions constructives particulières pour le projet.

Figure 10 : Plateau sablonneux landais à Lesgor (Source : Egis)



3.4.4. Les eaux souterraines et superficielles

L'ensemble des eaux souterraines et superficielles de l'aire d'étude appartient au bassin Adour-Garonne, « découpage naturel » de l'écoulement des eaux entre le bassin méditerranéen et le bassin atlantique.

Des eaux souterraines exploitées et vulnérables

L'eau souterraine est contenue dans les pores ou les fissures de roches qui forment le sous-sol, on parle de roche aquifère. Le bassin Adour-Garonne comprend 144 masses d'eaux souterraines.

Dans l'aire d'étude, ces roches se distinguent en :

- aquifères superficiels, peu profonds, circulant dans des terrains sédimentaires récents à l'échelle géologique, et souvent vulnérables aux pollutions de surface (majeure partie du territoire dans la traversée des Landes) ;
- aquifères semi-profonds et profonds, correspondant à des terrains géologiques plus anciens, mieux protégés par les couches géologiques supérieures ;
- aquifères alluviaux, présentant des nappes d'eau facilement exploitables, au niveau des vallées.

Une dizaine d'aquifères principaux maillent l'aire d'étude ; ces aquifères se superposent ou se juxtaposent en fonction des secteurs de l'aire d'étude.

La vulnérabilité des nappes superficielles est très forte vis-à-vis des pollutions dans un large secteur de Bordeaux à Xaintrailles (47) et Captieux (33).

Les nappes sont également vulnérables sur les coteaux molassiques et alluvions de la Garonne, dans la traversée des Landes, et au niveau du secteur alluvial de l'Adour.

Cette vulnérabilité des eaux se traduit par un mauvais état chimique des eaux souterraines pour un peu moins de la moitié des masses d'eaux souterraines concernées. L'agriculture et les prélèvements pour l'alimentation en eau potable font partie des facteurs de dégradation de la qualité et de la quantité des eaux souterraines.

Dans l'aire d'étude, on compte 242 points de captage, 224 périmètres de protection de captage pour l'AEP, et plus de 4000 puits et sources privées.

Plusieurs zones concentrent des enjeux en termes d'alimentation en eau potable :

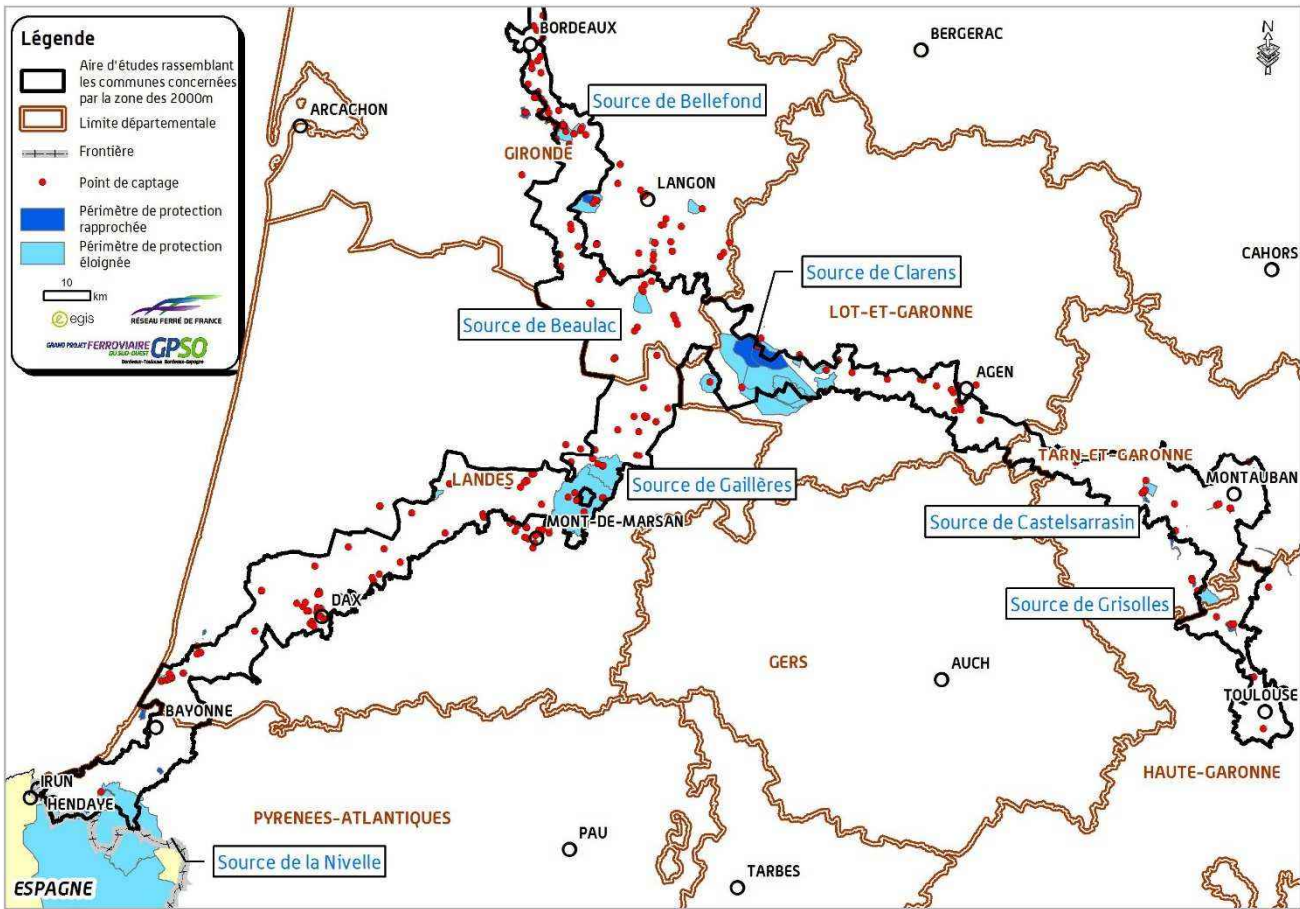
- de Bordeaux au sud Gironde : importante zone située sur les communes de Castres-Gironde et Saint-Selve. Les sources de Bellefond constituent une part de la ressource en eau potable exploitée pour l'alimentation des communes de la Communauté Urbaine de Bordeaux ;
- le projet intercepte par ailleurs l'aqueduc de Budos, élément important du réseau d'alimentation en eau potable de l'agglomération bordelaise ;
- du sud Gironde à Toulouse : les sources et captage de Clarens, et d'autre part, la prise d'eau du canal latéral à la Garonne au niveau de Saint-Jory en Haute-Garonne.

De très nombreux points de captage agricole pour l'essentiel, mais aussi d'alimentation en eau potable sont recensés sur l'ensemble du tronçon du Sud Gironde à Dax.

Dans la traversée des Landes, la zone la plus sensible se situe entre Roquefort et Saint-Avit en raison de la présence de deux captages : les sources de Gaillères et le captage de Lassalle. Les différents périmètres de protection de ces sources s'étendent sur une part importante du territoire traversé.

Les eaux souterraines sont également exploitées pour le thermalisme autour de Dax, pour deux piscicultures à Pouydesseaux (40) et Bruch (47), des prises d'eau industrielles et agroalimentaires à Pontonx-sur-l'Adour.

Figure 11 : Les captages d'eau potable sur l'aire d'étude (source : ARS)



Des eaux superficielles formant un réseau dense

L'aire d'étude est traversée par de nombreux cours d'eau articulés autour de :

- la Garonne et ses affluents : 62 000 km [la Garonne est le 3^{ème} fleuve français par ses débits] ;
- l'Adour et ses affluents : 21 000 km.

Seize principaux fleuves et rivières parcourent l'aire d'étude, du nord au sud : la Garonne, le Ciron, le Barthos, l'Avance, la Baïse, l'Auvignon, le Gers, l'Auroué, l'Arrats, la Gimone, la Save, l'Hers, la Douze, la Midouze, l'Adour, la Nive.

Du plus petit au plus grand, les cours d'eau présentent des écoulements très nuancés, dépendant notamment du relief et des conditions climatiques. Ils sont caractérisés par des hautes eaux en hiver et des basses eaux en été.

Les crastes constituent un réseau particulier de fossés assurant le drainage des parcelles de pins. Qu'elles soient reliées ou non à des cours d'eau, elles constituent des milieux aquatiques évoluant jusqu'à l'assec au gré des remontées ou descentes des nappes d'eau superficielles.

L'aire d'étude compte également de nombreux plans d'eau, qu'il s'agisse d'étangs, de gravières, lagunes, lacs de captage...

Outre les surfaces en eau, les zones humides représentent une part importante des eaux superficielles. Caractérisées à la fois par la nature des sols et la présence de végétaux caractéristiques des milieux humides, les zones humides ont fait l'objet d'inventaires spécifiques.

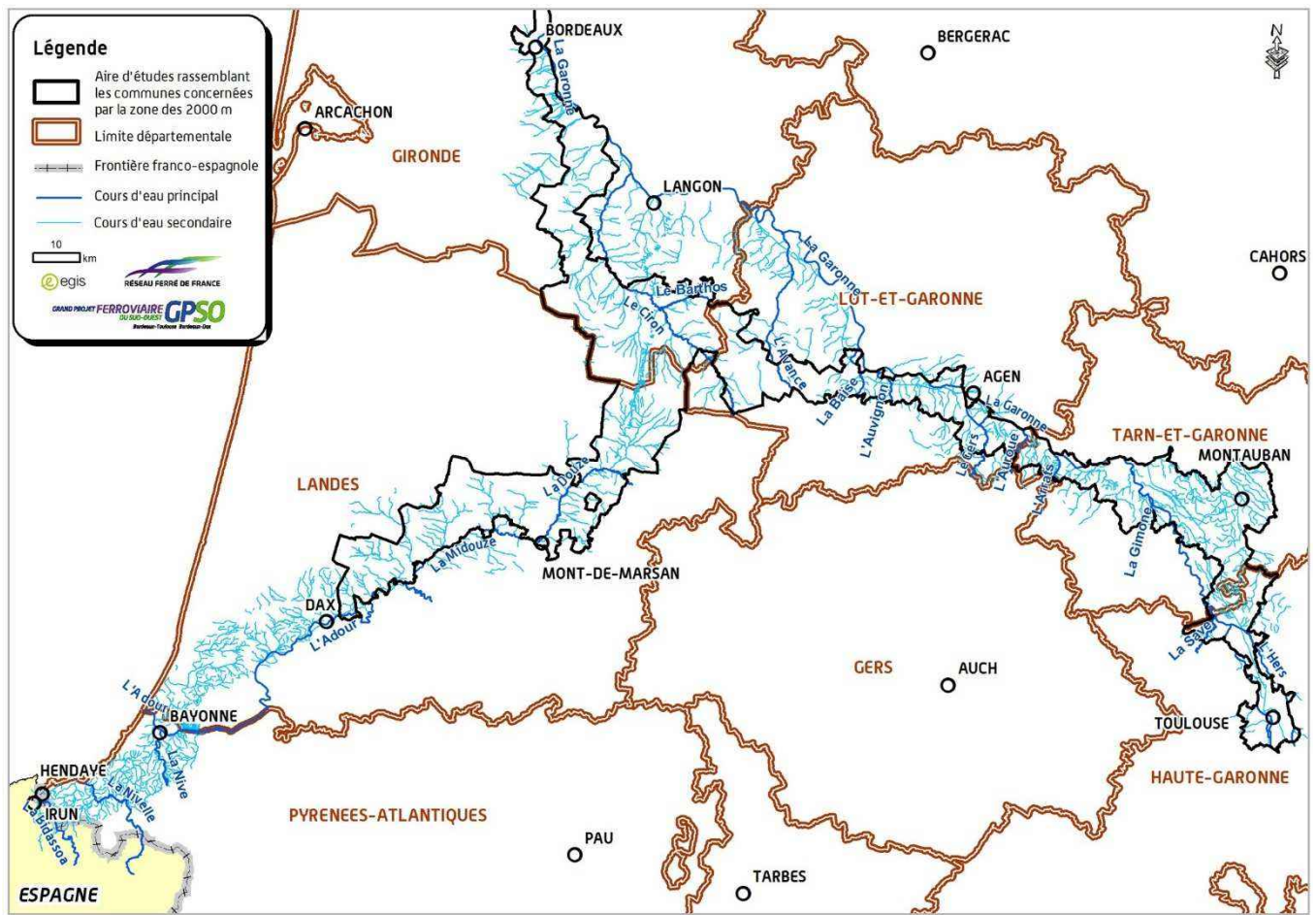
Les milieux rencontrés, à hauteur de près de 1 200 ha (sur une bande de 500 m de large le long de l'aire d'étude) correspondent à des landes humides, zones humides marécageuses, ripisylves (cordons boisés le long des cours d'eau), fonds de vallons.

Les secteurs rassemblant le plus grand nombre de zones humides sont :

- le sud Gironde et le plateau landais, où les zones humides rencontrées sont essentiellement des landes humides, zones humides marécageuses et des forêts longeant les cours d'eau ;
- la vallée de la Garonne et la végétation associée à sa zone inondable.

Ces eaux superficielles, cours d'eau, plans d'eau et zones humides, constituent souvent des milieux favorables à une grande diversité d'espèces animales et végétales.

Figure 12 : Le réseau hydrographique sur l'aire d'étude (source : SAGE/SDAGE)



Des milieux aquatiques gérés pour en assurer la qualité

La qualité des eaux des cours d'eau est globalement moyenne ; elle est assez bonne entre Bordeaux, le Sud-Gironde et Dax, et moyenne entre le sud-Gironde et Toulouse, ainsi que sur le tronçon Dax-Espagne.

Les cours d'eau sont couverts par des documents de planification qui permettent d'en assurer une gestion équilibrée : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne, schéma global couvrant la totalité du bassin, et des schémas locaux couvrant des territoires plus restreints, qui concernent une majorité des communes.

Une grande partie des cours d'eau fait également l'objet de classements réglementaires, notamment pour la circulation des poissons et la qualité des milieux aquatiques.

Figure 13 : Vallée de la Garonne à Agen (source : Egis)



3.4.5. Des risques naturels liés à l'eau, aux sols et au climat

Des risques d'inondations...

La présence de nombreux cours d'eau dans l'aire d'étude soumet les terrains environnants à un risque d'inondation, en périodes de montée des eaux.

Afin de prévenir les risques pour les populations, la plupart des communes soumises au risque d'inondation se sont dotées de Plans de Prévention des Risques Inondations (PPRI), réglementant l'urbanisation dans les secteurs les plus dangereux.

Les principales zones inondables sont identifiées autour des grands cours d'eau comme la Garonne, le Ciron, la Gimone, l'Hers, la Douze,

Entre Bordeaux et le sud-Gironde, plusieurs Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sont identifiés. D'importantes zones rouges ont ainsi été définies sur le cours de l'Eau Blanche, du Saucats et du Gât-Mort. Elles se situent sur les communes de Castres-Gironde, Saint-Selve, Beautiran, Saint-Médard-d'Eyrans, Cadaujac et Villenave-d'Ornon. Ces zones rouges sont traversées perpendiculairement par le périmètre d'études et ne peuvent être évitées.

Du sud-Gironde à Toulouse, la Garonne, Baïse, Avance, Gimone... tous ces cours d'eau sont soumis au risque d'inondation traduit dans des PPRI.

Du sud-Gironde à Dax les principaux enjeux physiques recensés concernent les cours d'eau majeurs, tels que la Douze ou la Midouze.

Dans le sud des Landes et le Pays basque, l'aire d'étude est traversée par trois rivières principales : l'Adour, son affluent la Nive et la Nivelle. Le lit majeur de ces cours d'eau, localement appelé « Barthe », constitue les plaines d'inondation du fleuve dont la largeur peut atteindre plusieurs centaines de mètres.

... de mouvements de terrain...

Liés à la nature des sols et des sous-sols, les mouvements de terrain dans l'aire d'étude peuvent prendre plusieurs formes : des mouvements rapides (effondrements de cavités souterraines, chutes de blocs), ou des mouvements plus lents (affaissements, retraits-gonflements d'argiles en fonction de l'humidité des sols...). Tous les départements de l'aire d'étude sont concernés par des mouvements de terrain, souvent localisés.

Enfin le risque de séismes est modéré sur toute l'aire d'étude.

... ou encore de tempêtes

Le risque de tempêtes est aléatoire. Il s'est manifesté lors des tempêtes Martin en 1999, et Klaus en 2009, qui ont entraîné des dégâts importants, tant sur les massifs boisés que sur les biens des personnes.

Figure 14 : Parcelle de pins touchée par la tempête Klaus en 2009 (Source : Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux)



Et enfin d'incendies

Le risque feu de forêt est important dans l'aire d'étude, dans toute la traversée du sud-Gironde, des Landes, de la partie occidentale du Lot-et-Garonne mais aussi dans une partie des Pyrénées-Atlantiques, où les zones d'estives jouxtant des parties boisées sont favorables au développement d'incendies et à leur propagation.

3.5. L'environnement naturel et biologique

3.5.1. Des périmètres reconnus pour leur diversité animale ou végétale

La diversité des milieux naturels dans l'aire d'étude, se traduit par l'existence de nombreux territoires reconnus pour leur richesse en faune et en flore.

Ces territoires ont été définis en application d'orientations européennes, nationales, régionales ou encore départementales, menées en faveur des milieux naturels.

Les principales zones naturelles protégées et/ou recensées dans l'aire d'étude se localisent autour :

- Des grands cours d'eau, de leurs affluents ou des zones humides associées comme la Garonne, la Douze, le Ciron ;
- Des zones humides relativement étendues : réseau de zones humides présent dans le massif des Landes de Gascogne et dans les basses vallées alluviales ;
- Des zones de coteaux et plateaux calcaires dans le Lot-et-Garonne ;
- Des forêts dominées par la forêt cultivée de pins maritimes.

L'intérêt écologique de ces milieux se traduit par la mise en place par l'État, les conseils régionaux et départementaux, d'outils de gestion écologique des milieux, qui prennent la forme de grandes zones de protections des milieux naturels (réseau Natura 2000, APPB), de gestion conventionnelle (PNR) et de zonage d'inventaire (ZNIEFF, ZICO).

Le tableau suivant présente les périmètres de protection, d'inventaire ou de gestion des milieux naturels dans l'aire d'étude.

Tableau 12 : Périmètres de protection, d'inventaire ou de gestion recensés dans l'aire d'étude

Périmètres concernés par l'aire d'étude	Objectif
8 sites appartenant au réseau Natura 2000 dans l'aire d'étude, 8 autres sites localisés à proximité	Protection d'espèces et d'habitats d'importance européenne
23 ZNIEFF (Zones Naturelles d'intérêt Écologique, Floristique et Faunistique) de type 1 et 16 ZNIEFF de type 2	Inventaire d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel, à l'échelle locale, régionale voire nationale. Le type 1 porte sur des superficies limitées, le type 2 porte sur de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés
4 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB), dont le vallon du Cros dans les Landes (site d'importance pour les chauves-souris) du fait de l'activité de <i>swarming</i>	Aires protégées ayant pour objectif de fixer des mesures spécifiques permettant la préservation des biotopes
5 Espaces Naturels Sensibles (ENS) ou Zones de Prémption d'un ENS	Préserver, sous la responsabilité des Conseils Départementaux, la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et assurer la sauvegarde des habitats naturels
1 site géré par le Conservatoire d'espaces naturels Occitanie	Étudier, protéger, gérer et valoriser le patrimoine naturel à l'échelle d'une région Site du CEN Occitanie : Prairie de la Viguerie à Labastide-Saint-Pierre dans le Tarn-et-Garonne

Périmètres concernés par l'aire d'étude	Objectif
Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne	Connaître, préserver et valoriser le patrimoine naturel et culturel ; participer à une planification du territoire et des aménagements respectueux du territoire ; développer et promouvoir l'éco-tourisme et le développement durable ; mener des actions culturelles et d'éducation à l'environnement
Documents de gestion des eaux : 1 SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Adour-Garonne 8 Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux 1 contrat de milieux achevé	Gestion des eaux souterraines et des milieux aquatiques, ainsi que des milieux naturels qui les accompagnent
Classement des cours d'eau au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement	Protéger les cours d'eau contre de nouveaux obstacles à la continuité écologique et imposer celle-ci sur les ouvrages existants
53 cours d'eau en Zones d'Actions Prioritaires pour l'Anguille	Identification et orientations de gestion de cours d'eau en faveur de l'Anguille
4 338 ha de Réserves de Chasse et de Faune Sauvage	Protéger les populations d'oiseaux migrateurs ; protéger les milieux naturels, habitats d'espèces menacées ; favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ; permettre un développement durable des activités de chasse. Plus de la moitié des surfaces de ces réserves se trouvent dans le département des Landes

Figure 15 : Réseau Natura 2000 au niveau de l'aire d'étude

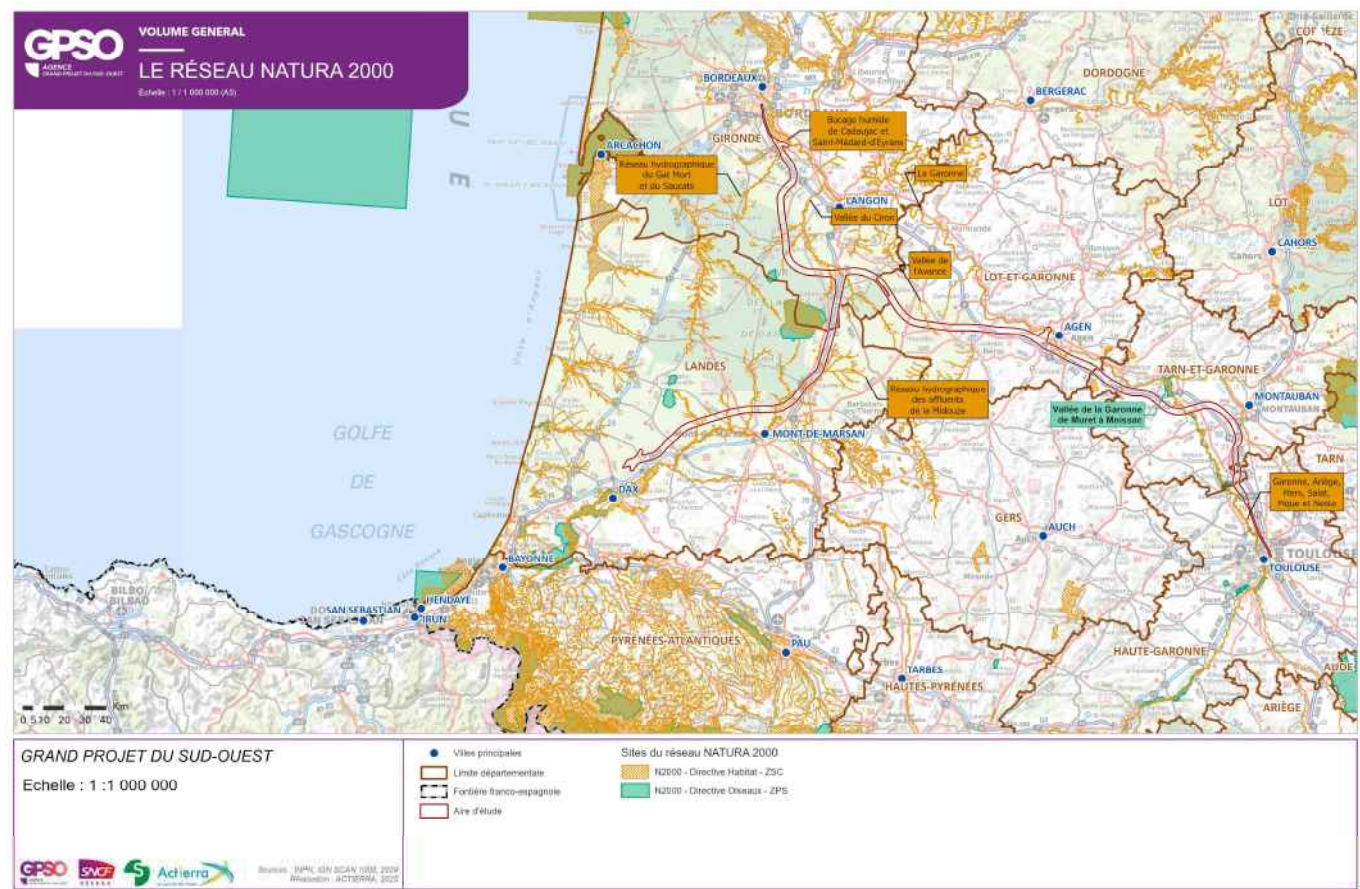
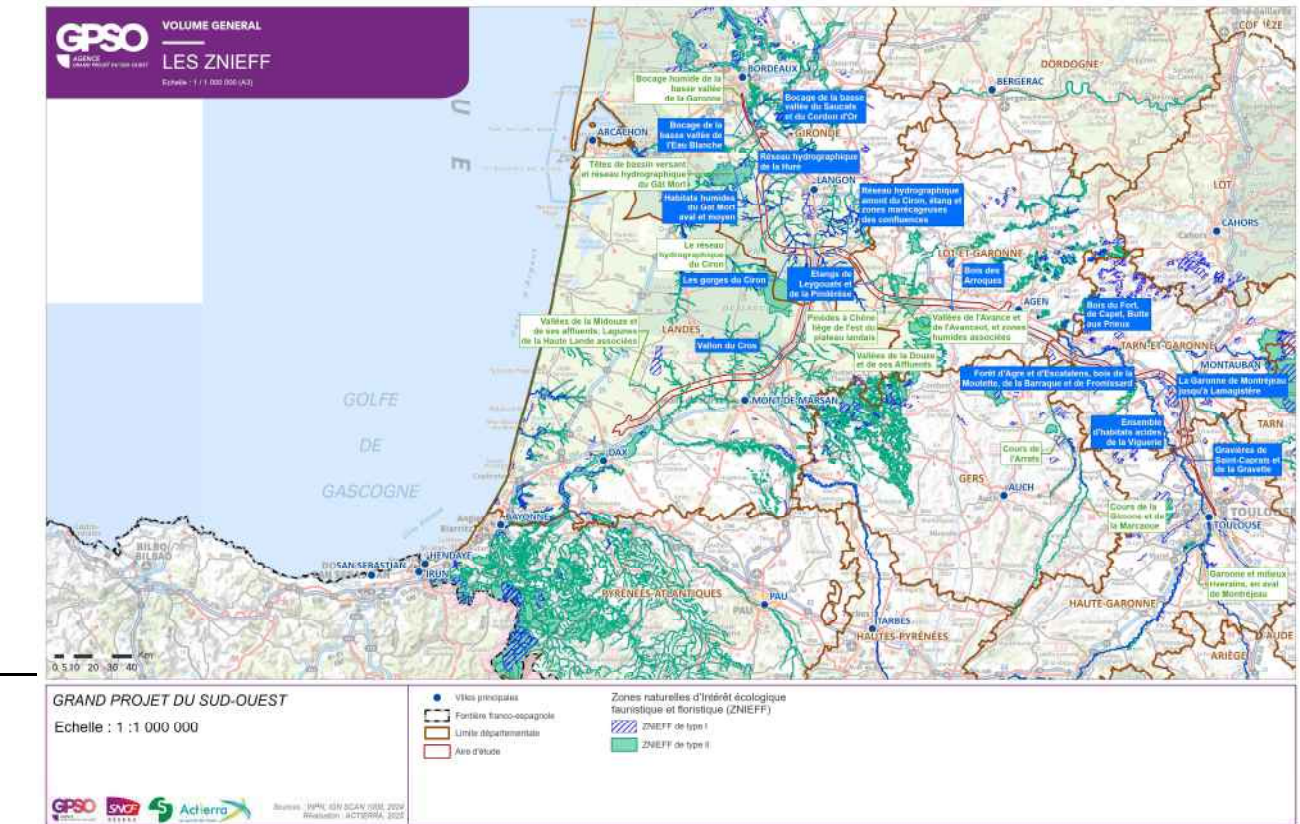


Figure 16 : ZNIEFF recensées dans l'aire d'étude



3.5.2. Un grand nombre d'habitats naturels et d'espèces remarquables...

La diversité des espaces naturels identifiés s'accompagne également d'une grande diversité d'habitats naturels, d'espèces animales et végétales protégées. Le plus souvent, leur protection s'applique au niveau national, parfois au niveau régional uniquement.

Pour répondre aux objectifs de préservation des habitats et des espèces, des inventaires écologiques spécifiques ont été réalisés tout au long du projet sur plusieurs cycles biologiques.

Ils ont permis d'identifier à la fois les habitats et espèces rencontrés dans l'aire d'étude, et les sites présentant les enjeux les plus forts : nombre d'espèces protégées sur le site, rareté des espèces concernées, nombre d'individus...

Plus de 190 sites d'enjeu écologiques...

... recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude lors des phases d'étude précédentes présentant des cumuls d'enjeux écologiques, faunistiques ou floristiques particuliers.

En dehors de ces sites qui couvrent une grande partie de l'aire d'étude, les enjeux se révèlent moins significatifs, mais sont néanmoins pris en compte dans le cadre du projet.

Plus de 200 types d'habitats naturels...

Répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude et aux caractéristiques diversifiées (zones humides, landes sèches, pinèdes du massif landais ; vallons, coteaux calcicoles, prairies humides...).

Figure 17 : Damier de la Succise (Source : Biotope, 2011)



De nombreuses espèces végétales et animales remarquables...

Sur la section Bordeaux -Toulouse :

- 184 espèces végétales ;
- 47 espèces remarquables de mammifères dont 20 espèces remarquables de chiroptères ;
- 92 espèces d'oiseaux ;
- 16 amphibiens ;
- 15 reptiles ;
- 51 espèces aquatiques (poissons et mollusques) ;
- 240 espèces d'invertébrés ;

Sur la section Sud-Gironde - Dax :

- 36 espèces végétales ;

- 40 espèces de mammifères dont 23 espèces de chauves-souris ;
- 43 espèces d'oiseaux ;
- 20 espèces d'amphibiens et reptiles ;
- 43 espèces d'invertébrés ;

■ Sur la section Dax - Espagne :

- 88 espèces végétales ;
- 42 espèces de mammifères dont 25 espèces de chauves-souris ;
- 29 espèces d'amphibiens et reptiles ;
- 120 espèces d'oiseaux.

Certaines des espèces protégées rencontrées sur le projet font par ailleurs l'objet d'un Plan National d'Actions pour leur sauvegarde : le vison et la loutre d'Europe, les chauves-souris, la cistude d'Europe, plusieurs espèces d'oiseaux, insectes, mollusques, ...

Figure 18 : Cistude d'Europe (Source : Biotope, 2011)



Figure 19 : Barbastelle (Source: Biotope, 2011)



Figure 20 : Loutre d'Europe (Source : Biotope, 2011)



3.5.3. ... mais également des fonctionnalités écologiques réglementées

Les zones humides

... sont aujourd'hui reconnues pour leur rôle essentiel dans la gestion de l'eau, et comme zones d'intérêt écologique. Ainsi, les zones humides identifiées dans la bande de 500m centrée sur le tracé soumis à enquête publique représentent une superficie totale de 1 167 hectares.

Les zones humides recensées sur le territoire sont essentiellement représentées dans la forêt landaise où elles se présentent sous divers aspects :

- Des landes humides et prairies ;
- Des zones humides marécageuses ;
- Des ripisylves (espaces forestiers des bords des eaux).

Elles sont également bien représentées dans le sud-Gironde et tout le plateau landais.

Les corridors écologiques et Trames Verte et Bleue (TVB)

L'étude des Trames Verte et Bleue, instaurée à la suite du Grenelle de l'Environnement, a pour but d'identifier les milieux servant d'axes de déplacement des espèces, afin d'assurer leur préservation dans les politiques d'aménagement du territoire.

La loi NOTRe de 2015 a confié aux régions l'élaboration du SRADDET. Les SRCE des ex-régions **Midi-Pyrénées et Aquitaine** sont intégrés dans les SRADDET Occitanie et Nouvelle-Aquitaine.

Les SRCE ont défini les grands enjeux de corridors écologiques et de réservoirs de biodiversité sur les territoires régionaux.

SNCF Réseau s'est appuyé sur ces études régionales pour approfondir, à l'échelle de l'aire d'étude, la connaissance des corridors écologiques des Trames Verte et Bleue.

L'étude spécifique réalisée a permis d'identifier les milieux naturels constituant :

- Des réservoirs de biodiversité, milieux présentant une biodiversité remarquable et dans lesquels vivent des espèces patrimoniales et/ou à sauvegarder ;
- Des corridors écologiques, axes de déplacement préférentiel généralement entre ces réservoirs de biodiversité.

Ces réservoirs sont interconnectés par de nombreux corridors écologiques mis en évidence par les études spécifiques.

Les milieux servant d'axes de déplacement pour la faune sont très variés, qu'il s'agisse de milieux naturels ou de milieux remaniés par l'homme. On peut citer comme principaux :

- Les cours d'eau, leurs berges et végétation associées sont favorables aux déplacements de la grande faune (chevreuil, sanglier, cerf), aux petits mammifères dont certains très liés aux milieux aquatiques, aux chauves-souris, certains oiseaux et insectes, et naturellement aux poissons ; y compris les canaux, dont le canal latéral à la Garonne par exemple ;
- Les haies, lisières boisées, guidant la faune terrestre, les chauves-souris, oiseaux, certains insectes ;
- Des infrastructures humaines, dont l'entretien contribue à ouvrir les milieux naturels et à faciliter certains déplacements (lignes électriques, gazoducs, infrastructures routières, canaux).

Les axes de déplacement de la faune sont ainsi très nombreux sur l'aire d'étude.

3.6. Le patrimoine culturel, le tourisme et les loisirs

3.6.1. Un patrimoine réglementé valorisant des sites et monuments remarquables...

300 sites archéologiques répertoriés

L'occupation ancienne des régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie se traduit dans l'aire d'étude par la présence de **vestiges archéologiques** datés de différentes époques, selon les secteurs étudiés.

Les enjeux archéologiques les plus importants sont localisés en vallée de la Garonne, au sud de Bordeaux, ponctuellement dans les Landes. Les vestiges datent le plus souvent du Moyen-Âge (en particulier dans la forêt landaise), de la Préhistoire en vallée de la Garonne, de l'époque gallo-romaine également en vallée de la Garonne.

Malgré le nombre de sites connus, la connaissance archéologique reste partielle et souvent soumise à des découvertes fortuites, d'autant plus dans des secteurs difficiles à prospecter.

Environ 65 zones de présomption de prescription archéologique sont recensées sur l'aire d'étude. Ce sont des zones délimitées par les services de l'archéologie français où l'on présume la présence de vestiges archéologiques. Lorsqu'un projet est prévu en zone de présomption de prescription archéologique, il peut faire l'objet de diagnostics ou de fouilles préventives.

Les monuments historiques

Dans l'aire d'étude, ce sont également de nombreux monuments historiques qui témoignent d'une histoire passée ou récente, avec des édifices très diversifiés. On recense une vingtaine de monuments inscrits et 5 monuments classés :

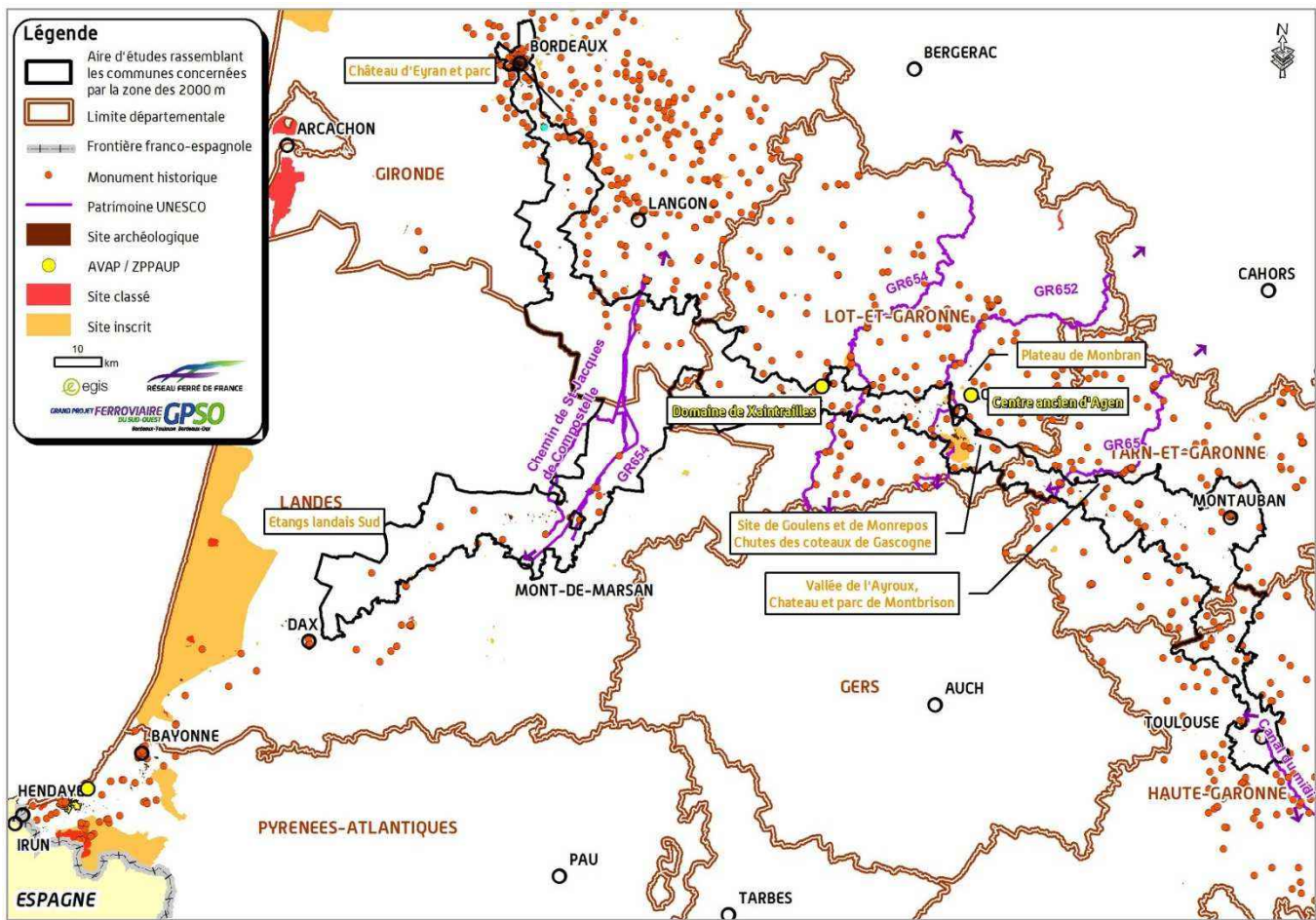
- Des monuments religieux : église, abbaye, croix (églises de Mourrens à Sainte-Colombe-en-Bruilhois, Layrac, ainsi que l'abbaye de Belleperche à Cordes-Tolosannes) ;
- Des châteaux et forteresses, comme ceux de Xaintrailles et de Buzet-sur-Baïse ainsi que les châteaux de la Motte à Bardigues, de Saint-Roch sur la commune du Pin, le château de Castelnau-d'Estrétefonds ; éléments du château de Saint-Jory ;
- Des ensembles bâtis comme la bastide de Caudecoste ;
- Des parcs, jardins et ensembles paysagers ;
- Des édifices particuliers comme le bâtiment voyageurs de la gare de Toulouse – Matabiau.

L'aire d'étude concerne également une trentaine de périmètres de protection aux abords de monuments historiques.

Figure 21 : Gare de Toulouse-Matabiau (source : Systra).



Figure 22 : Le patrimoine culturel et historique (source : DRAC/SRA)



Des sites reconnus de l'échelle locale à internationale

Plusieurs sites sont reconnus et protégés pour leur caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, et participent d'un patrimoine remarquable dans l'aire d'étude. Tout aménagement ou modification à l'intérieur de ces sites est soumis *a minima* à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Une vingtaine de sites, inscrits pour la plupart, classés pour l'un d'entre eux (Canal du Midi) est identifiée, le plus vaste d'entre eux étant celui des chutes des coteaux de Gascogne, sur les communes de Boé, Layrac, Moirax et Le Passage, dans le Lot-et-Garonne.

La diversité des sites répertoriés va de bâtiments remarquables (châteaux, églises, chapelles) à des espaces publics ou naturels remarquables (places, villages, ruelles, allées plantées, sites naturels, itinéraires...).

4 sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables (SPR) viennent témoigner de la valeur patrimoniale d'un lieu. Ils remplacent les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine, et ce classement a pour but de protéger et mettre en valeur le patrimoine architectural, urbain et paysager tout en intégrant des enjeux environnementaux.

Quatre sites patrimoniaux remarquables sont concernés par l'aire d'étude :

- à Saint-Jean-de-Luz, le SPR s'étend sur une superficie de 473 ha, et comprend la ville historique, le quartier Fargeot-Urdazuri ainsi que les quartiers des collines ;
- le SPR couvrant une partie de la ville de Caudecoste ;
- le SPR couvrant une partie de la ville de Grisolles.

Le Canal du Midi, site classé, et le centre historique de Bordeaux figurent sur la liste des sites relevant du patrimoine mondial de l'UNESCO. Toute modification des abords du canal et de ses ouvrages doit être compatible avec les enjeux de l'UNESCO. Un chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle croise également l'aire d'étude.

3.6.2. ... auquel s'ajoute un patrimoine culturel d'intérêt local

En dehors de son patrimoine protégé, l'aire d'étude abrite un patrimoine culturel et d'intérêt local, dont l'intérêt réside principalement dans le traitement architectural des éléments et l'ambiance paysagère créée.

Dans la forêt landaise, l'airial constitue un habitat typique, composante majeure du paysage et du patrimoine landais. Un espace enherbé non clôturé, aéré, ombragé par des chênes et accueillant quelques bâtiments dispersés en constituent les éléments caractéristiques.

Dans la partie des coteaux et des terrasses alluviales de la Garonne, l'habitat prend la forme de grandes fermes ou maisons de maître, généralement accompagnées de pigeonniers. Ce type de bâti est observable davantage dans les départements du Tarn-et-Garonne et de la Haute-Garonne.

Dans le département des Pyrénées-Atlantiques, l'habitat présente des formes et des couleurs propres au Béarn et au Pays basque. Les toits peuvent être très pentus et couverts de tuiles plates ou d'ardoises. Les formes et couleurs peuvent varier en fonction des vallées et donc des matériaux de construction disponibles, à l'époque.

3.6.3. Des activités touristiques s'appuyant sur un patrimoine culturel et naturel varié

L'aire d'étude compte quelques sites de loisirs bénéficiant tant au tourisme qu'aux populations locales : golfs, plusieurs centres équestres, plusieurs ball-trap et moto-cross, un parc de loisirs Walygator près d'Agen.

Un territoire de chasse, ancré dans la tradition

Le contexte naturel de l'aire d'étude permet par ailleurs une pratique très large de la chasse, beaucoup plus pratiquée en Aquitaine qu'en Midi-Pyrénées.

Cette activité se traduit par la présence de nombreuses installations dédiées, les palombières étant les plus représentées (près de 390 installations dans l'aire d'étude).

En parallèle de ces installations, les réserves de chasse, espaces « de repos » pour le gibier et la faune sauvage, représentent plus de 5 420 ha dans l'aire d'étude. Elles permettent aux populations de se régénérer, et contribuent à une gestion équilibrée des espèces sauvages.

La pêche est un des autres usages des milieux naturels de l'aire d'étude. La diversité des cours d'eau permet de pêcher en 1^{ère} comme en 2^{ème} catégorie piscicole, que ce soit sur des parcours de pêche spécifiques ou non.

Un patrimoine à découvrir par la randonnée

Les itinéraires de randonnée sont omniprésents sur l'aire d'étude. Selon les territoires traversés, ils permettent la découverte du patrimoine culturel (monuments, sites), du patrimoine œnologique (vignobles du bordelais, de la Garonne), du patrimoine naturel sur l'ensemble de l'aire d'étude.

Environ 80 itinéraires principaux de randonnée apparaissent, souvent thématiques, permettant de découvrir chaque territoire singulier. Ils peuvent être pédestres, cyclables ou équestres, voire tous ces modes à la fois.

Le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle constitue un des itinéraires singuliers traversant l'aire d'étude, dans le sud de la Gironde au nord puis au sud de Captieux, au nord de Mont-de-Marsan et par Auvillar dans le Tarn-et-Garonne.

Figure 23 : Une palombière dans l'aire d'étude (source : SNCF Réseau)



Des hébergements adaptés à la vocation touristique

Le territoire comporte de nombreux hébergements touristiques, avec une majorité de campings dans la forêt landaise, des gîtes et chambres d'hôtes en Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne, de l'hôtellerie dans l'agglomération de Bordeaux, en Haute-Garonne. Une cinquantaine d'hébergements est comprise dans l'aire d'étude.

3.7. Le paysage

La variété des milieux traversés, de l'occupation des sols, la présence structurante de grandes vallées, notamment celle de la Garonne, ainsi que des reliefs s'étagant pratiquement jusqu'au niveau de la mer, font la grande diversité des paysages de l'aire d'étude.

Cette diversité s'inscrit tout de même dans de grands ensembles aux enjeux similaires. De l'échelle la plus large à la plus fine, l'aire d'étude peut être distinguée :

en 3 grands ensembles paysagers :

- L'ensemble de la Garonne, accompagnant la vallée de la Garonne depuis Bordeaux jusqu'à Toulouse ;
- L'ensemble des Landes, qui s'étend sur un large triangle unifiant le littoral jusqu'au Marsan, entre Bordeaux et le Pays basque ;
- L'ensemble du Pays basque.

Figure 24 : Les trois grands ensembles paysagers (Source : SETEC, 2009)

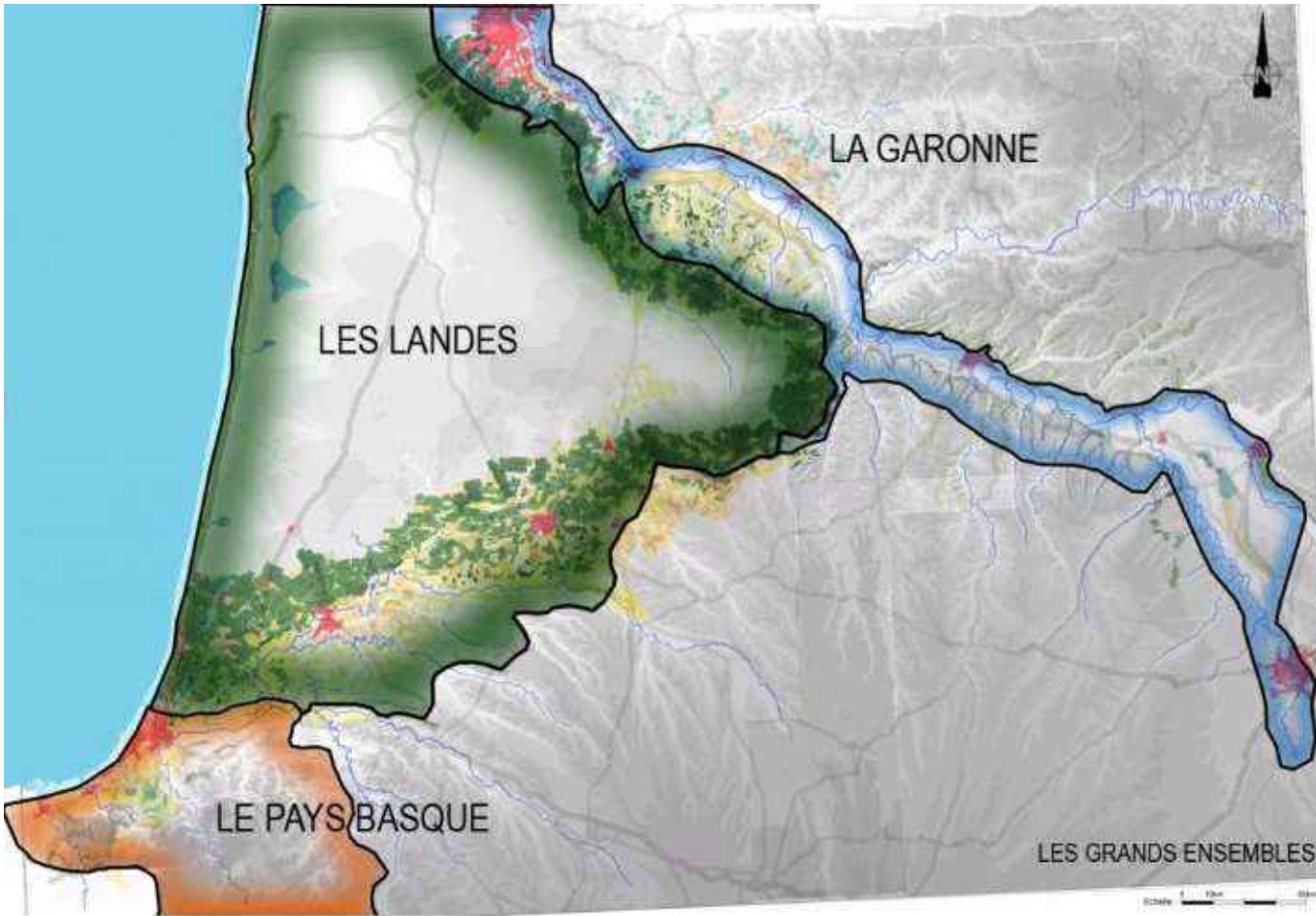
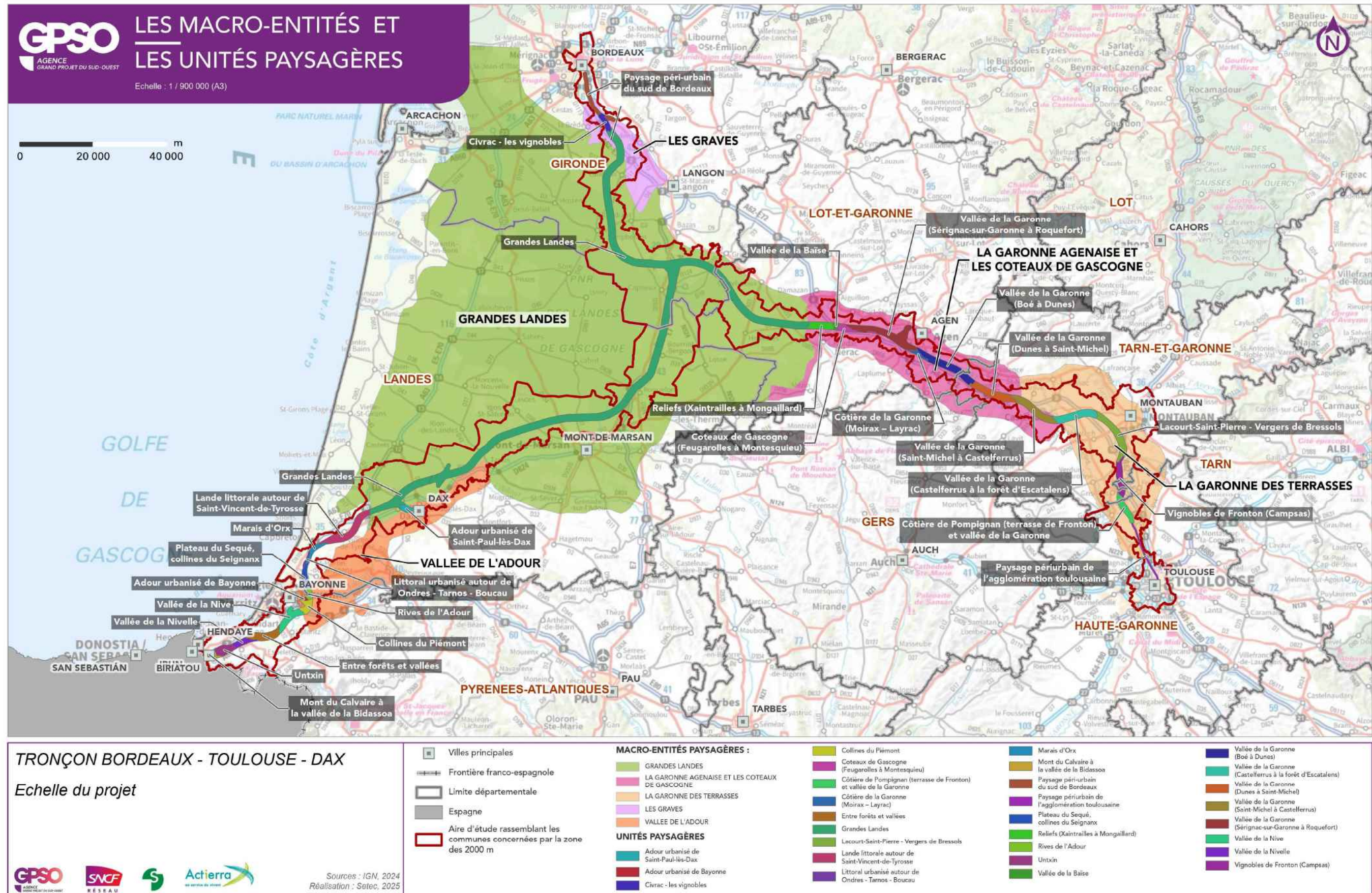


Figure 25 : Les macro-entité paysagères et les unités paysagères



3.8. Synthèse géographique des enjeux majeurs et interrelations

L'état actuel de l'environnement a été étudié à une échelle territoriale fine dans le cadre de l'étude d'impact : l'échelle des cahiers géographiques, couvrant des secteurs d'environ 15 à 30 km, à raison de 15 cahiers géographiques pour l'ensemble du projet Bordeaux-Toulouse et Sud-Gironde-Dax.

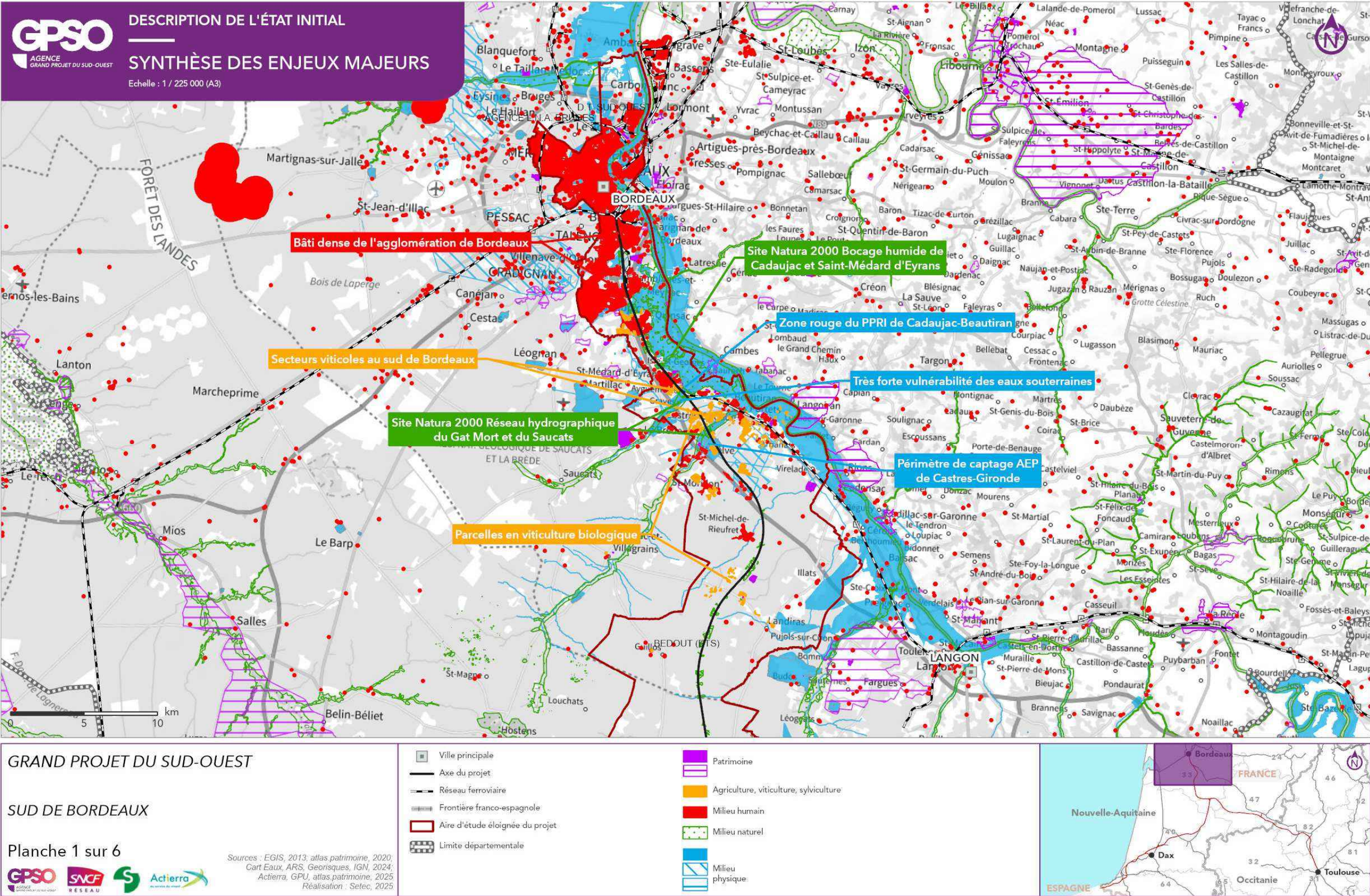
D'un territoire à l'autre, les enjeux rencontrés, et les relations particulières entre ces enjeux (enjeux écologiques et milieux humides, agriculture et eaux souterraines, milieux bâtis et paysage...), présentent des caractéristiques communes.

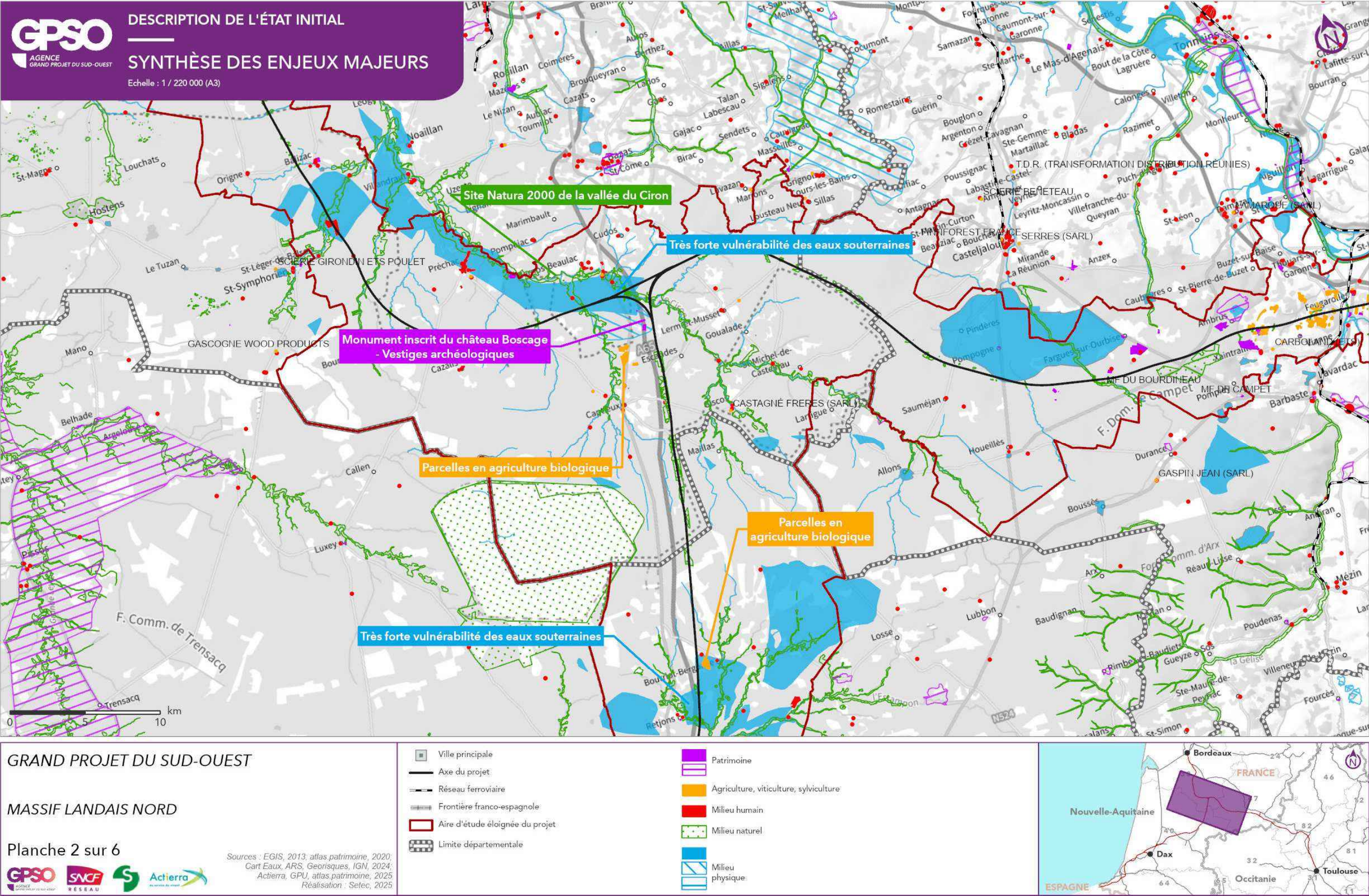
Ces caractères partagés ont permis de distinguer 4 grands ensembles :

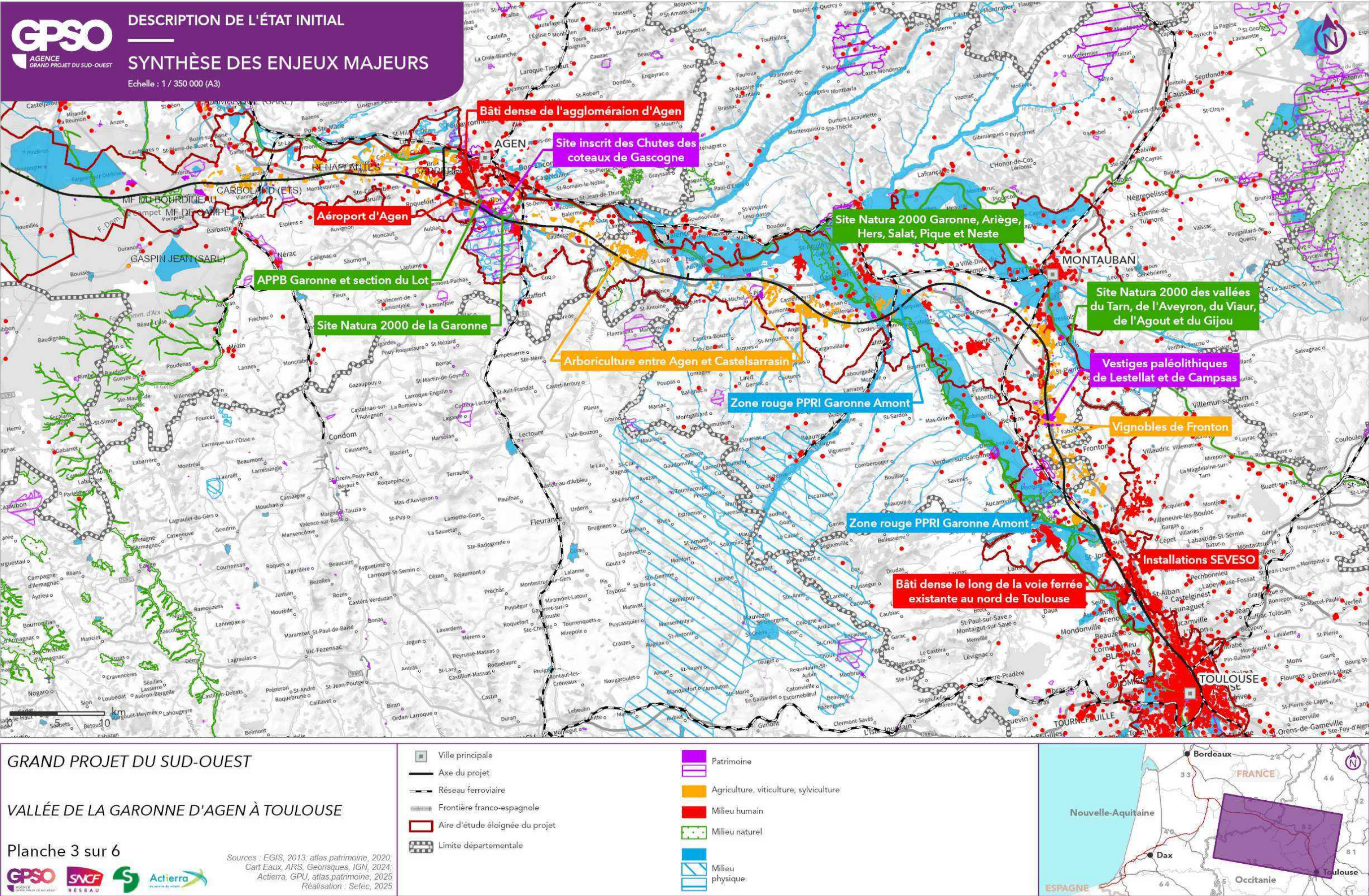
- Les abords urbanisés de Bordeaux ;
- Le massif landais ;
- Les vallées et coteaux de Garonne ;
- Les abords urbanisés au nord de Toulouse.

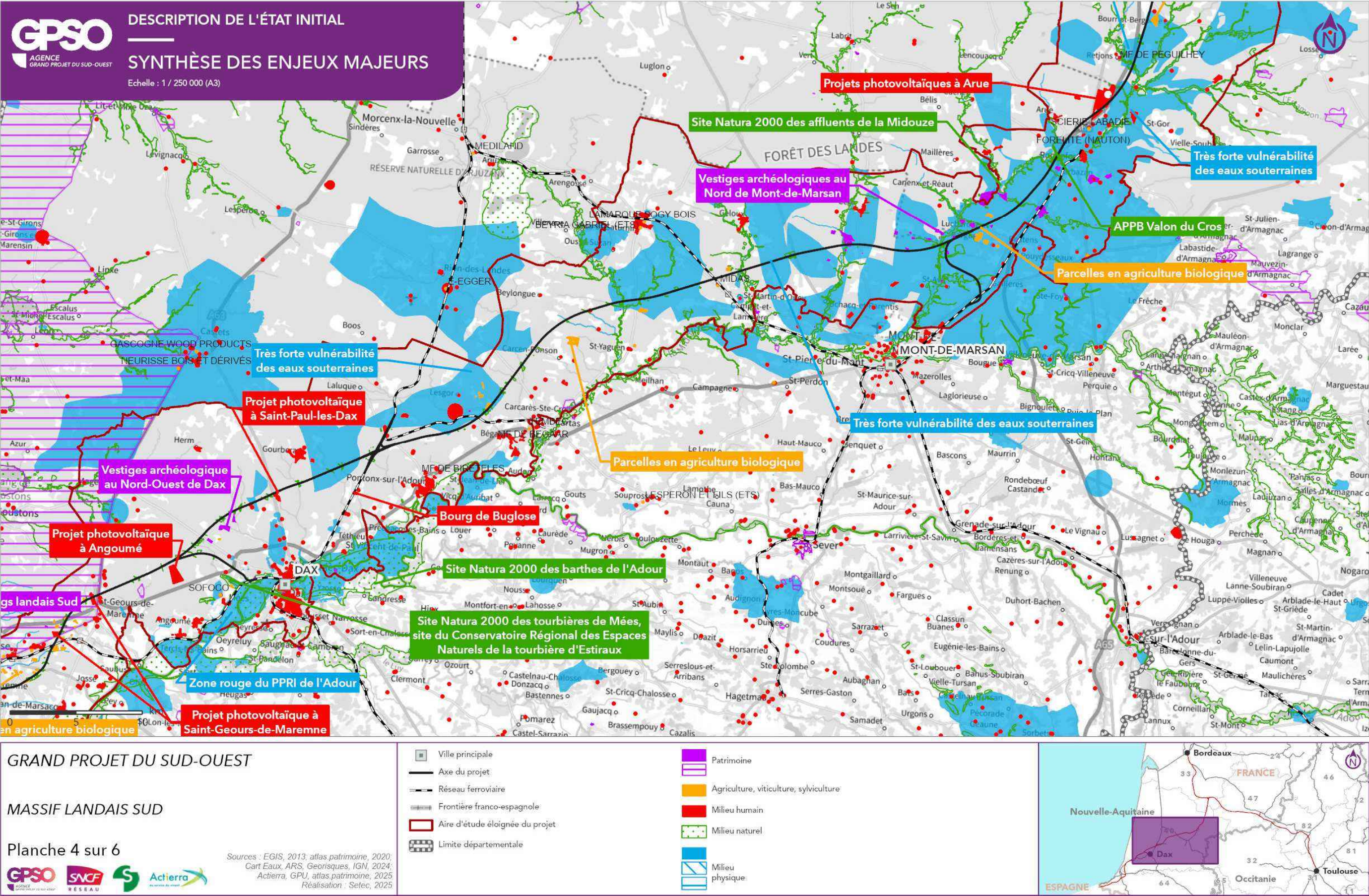
La description de ces grands ensembles est donnée au paragraphe 3.2.6.

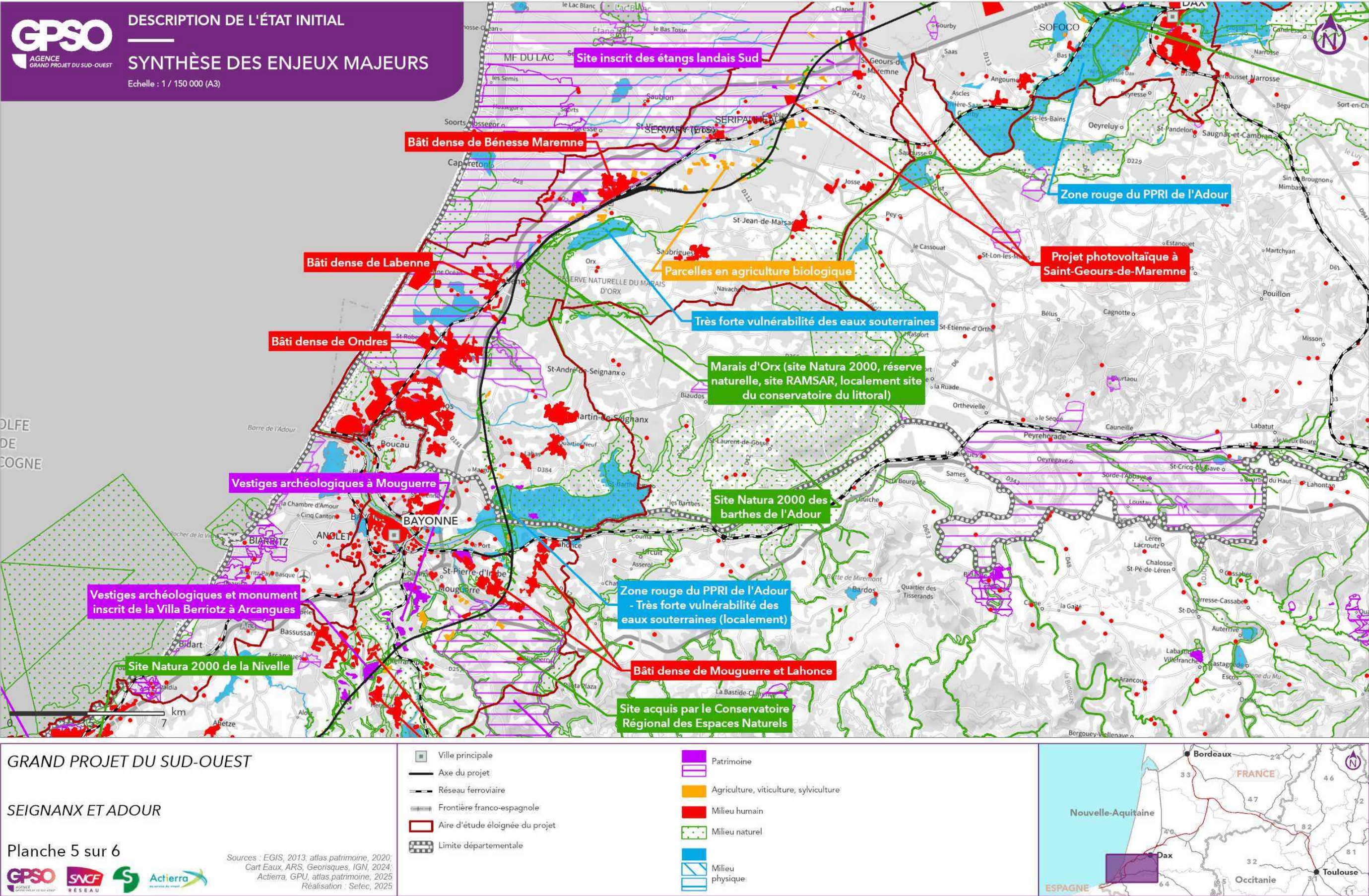
Figure 26 : Les enjeux majeurs (Source : Actierra, Setec 2024

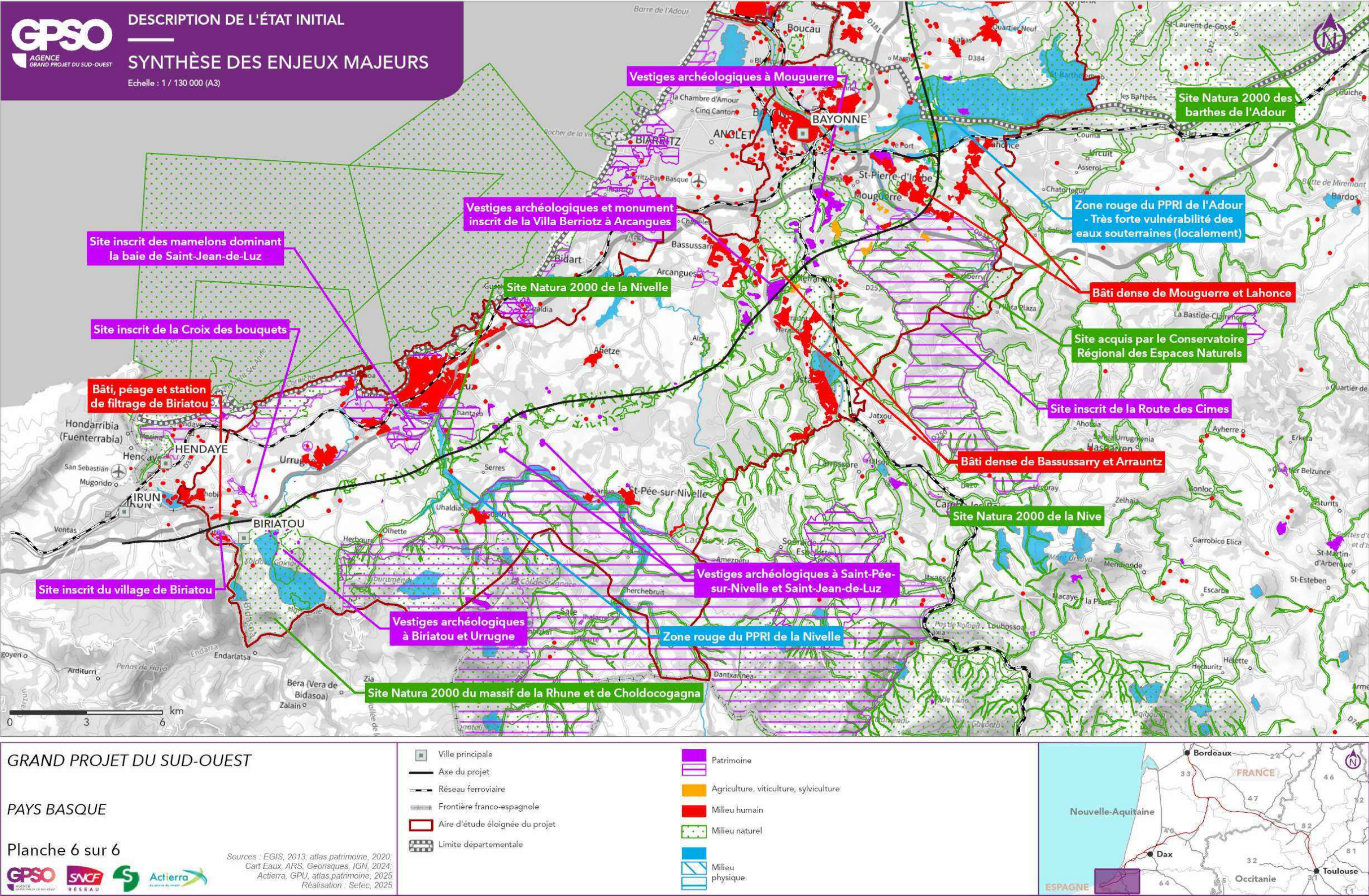














4. Principales solutions étudiées

Le projet présenté est le fruit de plusieurs années d'études et de réflexions. La conception du GPSO s'est basée sur des études techniques, environnementales ainsi que de la concertation avec le public et les acteurs locaux des territoires.

Ce chapitre rappelle ces différentes étapes de définition du tracé du GPSO et les solutions étudiées à chacune d'elles. En effet, le projet présenté dans l'étude d'impact est issu d'un processus itératif constitué de plusieurs phases. Les études techniques et environnementales, menées tout au long de la conception du projet, ainsi que les consultations du public ont permis d'affiner le projet au fur et à mesure pour aboutir au tracé actuel.



4.1. Préambule

Les grandes étapes

L'origine du GPSO remonte au Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 18 décembre 2003, avec le démarrage en 2004 des études préalables à la phase de débat public.

Deux projets Bordeaux - Toulouse et Bordeaux - Espagne sont tout d'abord étudiés et font l'objet de débats publics en 2005-2006. Des options de passage sont arrêtées à l'issue de ceux-ci. En 2007, l'État, les collectivités et SNCF Réseau décident la poursuite des études dans le cadre d'un projet intégré, le GPSO.

Les études préliminaires du GPSO sont alors lancées en 2009, avec la mise en place d'un important dispositif de concertation associant les acteurs des territoires.

Ces études ont notamment montré l'intérêt d'un tronç commun finalement adopté en 2010 ; le fuseau de passage de 1 000 m est pour sa part arrêté par décision ministérielle du 27 septembre 2010.

Sur la base de ce fuseau, a ensuite été recherché le meilleur tracé du point de vue de l'environnement pour aboutir au tracé acté par la décision ministérielle du 30 mars 2012 (sur la quasi-totalité du tracé), puis par la décision ministérielle du 23 octobre 2013 en vue de la mise à l'enquête d'utilité publique.

4.2. Du débat d'opportunité au GPSO

A la suite de la réunion du CIADT du 18 décembre 2003, deux débats publics ont été organisés par la Commission Nationale du Débat Public (CNDP), pour chacune des liaisons Bordeaux - Toulouse et Bordeaux - Espagne :

- Le premier débat public sur le projet de LGV Bordeaux - Toulouse s'est déroulé du 8 juin au 18 novembre 2005 ;
- Le second débat public sur le projet ferroviaire de Bordeaux - Espagne s'est déroulé du 30 août au 29 décembre 2006.

4.2.1. La ligne à grande vitesse (LGV) Bordeaux – Toulouse au stade du débat public de 2005

Le débat public s'est tenu du 8 juin au 18 novembre 2005 (avec une interruption estivale du 14 juillet au 31 août). Il a permis de débattre de l'opportunité de la LGV Bordeaux - Toulouse et de ses principales caractéristiques, sur la base de trois options de passage possibles entre Bordeaux et Agen et une option entre Agen et Toulouse.

En amont du débat public, SNCF Réseau a étudié de nombreuses solutions, dont celle de l'aménagement de la ligne existante.

Les performances d'une telle solution sont limitées et n'autorisent pas de perspectives de développement à long terme.

Le dossier support du maître d'ouvrage rappelait la raison conduisant à écarter cette solution, au regard du diagnostic et des perspectives d'évolution :

- Temps de parcours peu attractifs et ne répondant pas aux attentes, conduisant à une part de marché très faible du ferroviaire : l'aménagement de la ligne existante ne permettrait qu'un gain de temps de 12 minutes avec recours à du matériel pendulaire, pour un temps de parcours de 1 h 47 pour la liaison Bordeaux – Toulouse (gain limité à 7 minutes sans utilisation de matériel pendulaire) ;
- Capacité insuffisante pour le développement de circulations de types différents (fret, TER ...).

Ce constat a conduit SNCF Réseau à envisager la création d'une ligne nouvelle à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse, démarrant au sud de Bordeaux (entre le sud du triage d'Hourcade et Saint-Médard-d'Eyrans) et se prolongeant jusqu'au nord-ouest de Toulouse (au nord du triage de Saint-Jory).

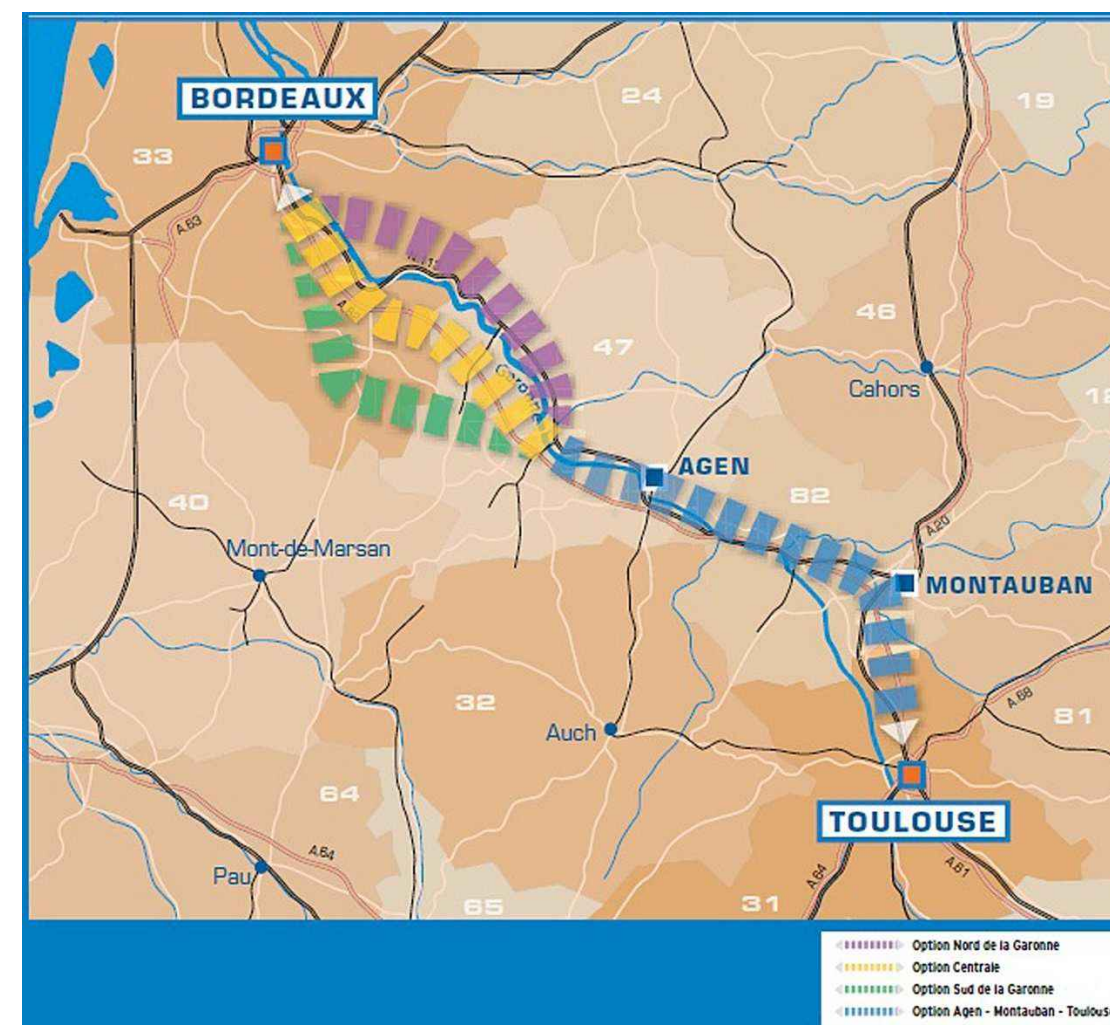
Les différentes solutions privilégiées par le maître d'ouvrage pour le projet de LGV Bordeaux - Toulouse présentaient des principes communs :

- La desserte de Bordeaux et de Toulouse par leurs gares centrales ;
- Une LGV permettant un gain d'une heure environ entre Bordeaux et Toulouse ;
- Une LGV permettant la desserte d'Agen et de Montauban.

Le débat public de 2005 a permis l'examen de quatre scénarios de desserte des agglomérations situées entre Bordeaux et Toulouse et l'étude de trois options de passage entre Bordeaux et Agen, de 10 km de large au sein de l'aire d'étude.

Les deux options de passage situées le plus au sud entre Bordeaux et Agen sont celles qui ont retenu le plus l'attention des élus.

Figure 27 : Les options de passage de la LGV Bordeaux – Toulouse



Des aménagements sur les sections de voies existantes, destinés à en augmenter la capacité, ont également été proposés selon les hypothèses suivantes :

- Sur la section de ligne comprise entre Bordeaux et le raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au sud d'Hourcade ;
- Sur la section de ligne comprise entre Saint-Jory et Toulouse.

Préfigurant l'acte fondateur du GPSO, la question d'un tronç commun avec l'un des scénarios du projet Bordeaux - Espagne a alors été évoquée, mais n'a pas été approfondie dans l'attente des résultats du débat public sur le projet Bordeaux - Espagne.

4.2.2. Le projet ferroviaire Bordeaux - Espagne au stade du débat public de 2006

Le débat public s'est tenu du 30 août au 29 octobre 2006.

Deux points étroitement liés étaient au cœur de la réflexion sur le projet de renforcement ferroviaire entre Bordeaux et l'Espagne :

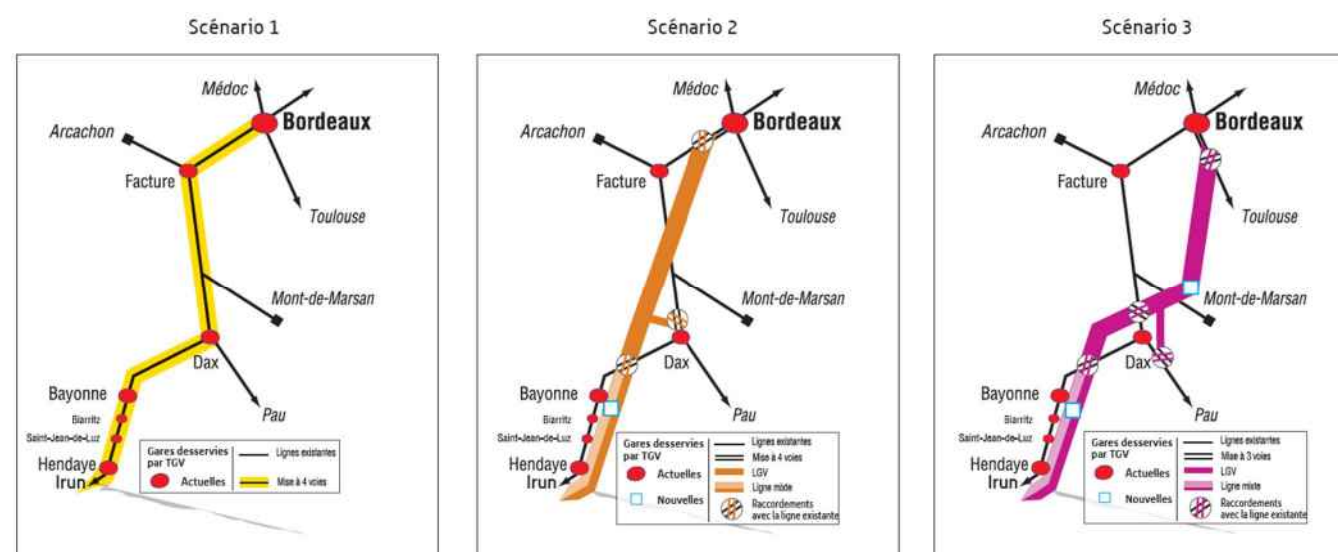
- La croissance des échanges entre la France et l'Espagne ;
- Le risque de saturation de la ligne existante.

Le projet présenté en 2006 au débat public concerne un projet de renforcement du réseau ferroviaire, par la création de deux voies supplémentaires entre Bordeaux et l'Espagne, pour bénéficier, à l'horizon 2020, de capacités nouvelles de haute qualité, pour le transport ferroviaire des marchandises et des personnes entre la péninsule ibérique, la France et l'Europe du nord et de l'est.

Il a permis de débattre de l'opportunité de la réalisation d'une ligne nouvelle à grande vitesse entre Bordeaux et la frontière espagnole et de ses principales caractéristiques, sur la base de trois scénarios différenciés :

- La mise à 4 voies de la ligne existante entre Bordeaux et Irún ;
- La création d'une ligne nouvelle par l'ouest des Landes ;
- La création d'une ligne nouvelle par l'est des Landes.

Figure 28 : Représentation schématique des scénarios 1, 2 et 3



4.2.3. Le regroupement des deux projets Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Espagne et la définition du périmètre d'études

Une démarche intégrée pour un projet "Grenelle pilote"

À la suite des conclusions de cette phase de débat public, SNCF Réseau a décidé la poursuite des études en vue de la réalisation de lignes nouvelles, et conclu que les deux projets de lignes nouvelles répondent à des enjeux comparables, sur des territoires différents. Dès lors, les partenaires (État, collectivités, SNCF Réseau) ont décidé de grouper les deux projets afin d'en limiter le coût des études et de réalisation (tronc commun, économies d'échelle, moindre empreinte environnementale) et d'en compléter les fonctionnalités (possibilité de liaisons entre Toulouse, le sud de la Nouvelle-Aquitaine et l'Espagne).

Cette démarche intégrée a conduit au concept du Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest, avec un processus d'études commun pour les lignes nouvelles et les aménagements au Sud de Bordeaux, la section au Nord de Toulouse faisant l'objet d'études en parallèle.

Anticipant les nouvelles dispositions législatives de la loi dite Grenelle II du 12 juillet 2010 en matière de concertation après un débat public, en particulier sa traduction dans l'article L121-13-1 du Code de l'environnement, SNCF Réseau a mis en place dès 2009 un processus innovant d'études et de concertation pour la conception des deux lignes nouvelles avec les différentes parties prenantes et les populations concernées, encadré par une charte de la concertation territoriale et placé sous le regard de trois garants de la concertation, désignés en accord avec la CNDP.

Le processus a été organisé en trois étapes consécutives permettant de définir et d'affiner, au fur et à mesure de leur avancement, l'implantation territoriale et les impacts du projet à soumettre à l'enquête publique, tout en mettant en œuvre une concertation très large avec les acteurs concernés et le grand public. Celle-ci a contribué à enrichir le projet à travers les demandes, suggestions et avis qui ont été exprimés.

Le GPSO a été élaboré par SNCF Réseau comme un projet "Grenelle pilote" avec comme objectifs :

- De proposer un projet de développement durable au service de l'aménagement des territoires ;
- D'apporter une réponse efficace aux besoins de déplacements ;
- De mettre la concertation et la logique d'évitement issue des textes d'application du Grenelle de l'environnement au cœur des études, avec les acteurs territoriaux concernés ;
- D'alimenter les études par les attentes et les échanges nés de la concertation ;
- De respecter le principe de transparence prôné par le Grenelle en mettant les documents produits dans le cadre de la concertation à disposition du public.

La démarche de développement durable impulsée s'est traduite en 21 engagements du maître d'ouvrage, dont la déclinaison par thématique est présentée dans l'étude d'impact.

Développement durable – Les 21 engagements de SNCF Réseau

- Répondre aux enjeux d'une mobilité durable des personnes et des biens
- Intégrer le développement des lignes nouvelles dans les dynamiques urbaines et territoriales
- Réaliser l'infrastructure et les bâtiments selon les principes de l'écoconception et l'écoconstruction
- Optimiser l'efficacité énergétique et le bilan carbone
- Minimiser la vulnérabilité de l'infrastructure aux conséquences du changement climatique
- Protéger les populations vis-à-vis du bruit ferroviaire
- Préserver la biodiversité et les milieux naturels
- Développer une démarche paysagère exemplaire
- Minimiser l'effet d'emprise
- Réduire l'utilisation de produits polluants et favoriser la réhabilitation de sites pollués
- Accompagner les politiques d'aménagement et favoriser une desserte équilibrée des territoires traversés
- Réconcilier urbanisme et transport en assurant une implantation optimale des gares
- Préserver les terroirs et favoriser le développement des activités agricoles, viticoles et sylvicoles
- Prendre en compte la vocation touristique des territoires
- Accroître le développement du fret et les plates-formes logistiques
- Engager l'ensemble des acteurs dans une démarche « développement durable »
- Développer les actions de recherche, d'innovation, de connaissance
- Anticiper les problématiques de réserves foncières
- Assurer la veille et la prise en compte du retour d'expériences
- Optimiser le Bilan Coût / Avantages du projet
- Raisonner le projet en coût complet sur la durée de vie de l'infrastructure

La logique d'évitement au cœur de la conception de projet

Dès leur lancement, les études du GPSO se sont inscrites dans une démarche de développement durable consistant à rechercher l'évitement des enjeux dans la définition des fonctionnalités et de la zone de passage possible du projet, et, lorsque cela n'était pas possible, une moindre incidence des ouvrages et des aménagements sur les milieux.

Développée dans le respect de la réglementation environnementale en vigueur, cette démarche repose sur trois principes :

- D'abord éviter ;
- Ensuite réduire ;
- Et si nécessaire compenser.

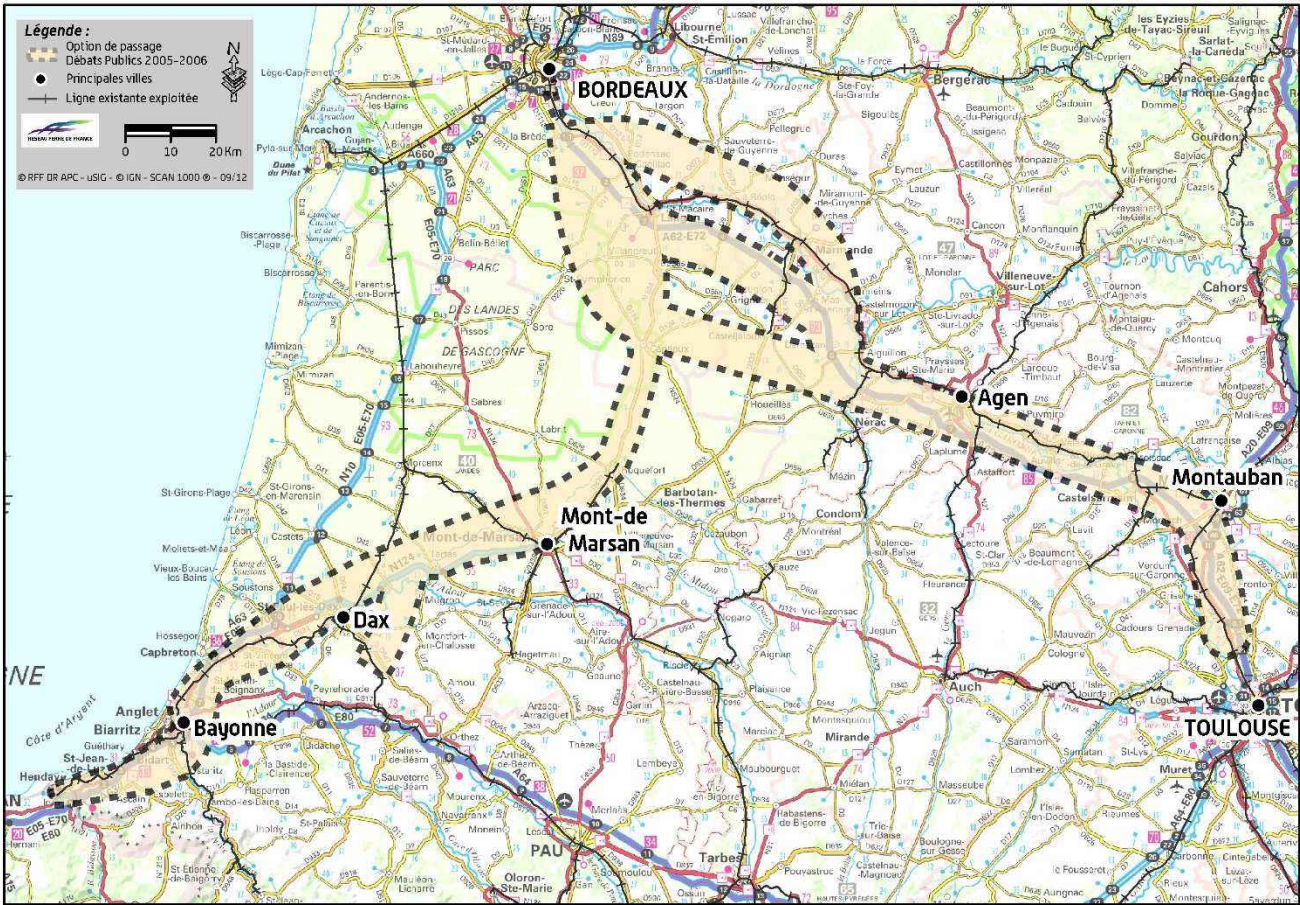
Appliquée de manière homogène et uniforme sur l'ensemble du territoire, cette méthode (ERC) a constitué la pierre angulaire de la définition du périmètre d'études initial, puis du fuseau de 1 000 m de large environ en étape 1, dans le respect du cahier des charges des services assignés. Elle a continué à occuper cette place centrale en étape 2, dans l'élaboration des hypothèses de tracé et leur comparaison au sein du fuseau de 1 000 m, puis dans la proposition du tracé optimisé soumis à l'enquête publique.

La spécificité du projet de lignes nouvelles réside dans le déploiement de cette logique très en amont, dès les débats publics.

Cette approche a permis d'atteindre les objectifs de services fixés dans le cahier des charges de chacun des projets composant le GPSO pour parvenir, avec le moindre impact, aux performances attendues.

Pour les aménagements de la ligne existante, la nécessaire proximité avec le réseau existant a nécessité la mise en œuvre d'une déclinaison spécifique de la démarche « éviter, réduire, compenser ». La bande d'études a par exemple été réduite à proximité de la ligne existante.

Figure 29 : Les options de passage des débats publics 2005/2006



L'adaptation du périmètre d'études

À l'automne 2008, les contours des options de passage issues des débats publics, alors larges d'une dizaine de kilomètres, ont été localement adaptés (élargissement du périmètre dans certains secteurs ou au contraire rétrécissement dans d'autres secteurs) pour tenir compte des zones présentant des enjeux environnementaux (zones urbanisées, site de grand intérêt écologique, vastes zones inondables, espaces de fort intérêt patrimonial et/ou paysager, ...).

La géométrie du périmètre d'études a en parallèle été ajustée en prenant en considération le respect des services et performances (fonctionnalités) assignés aux projets de lignes nouvelles.

Figure 30 : Synthèse des étapes de définition du tracé de GPSO

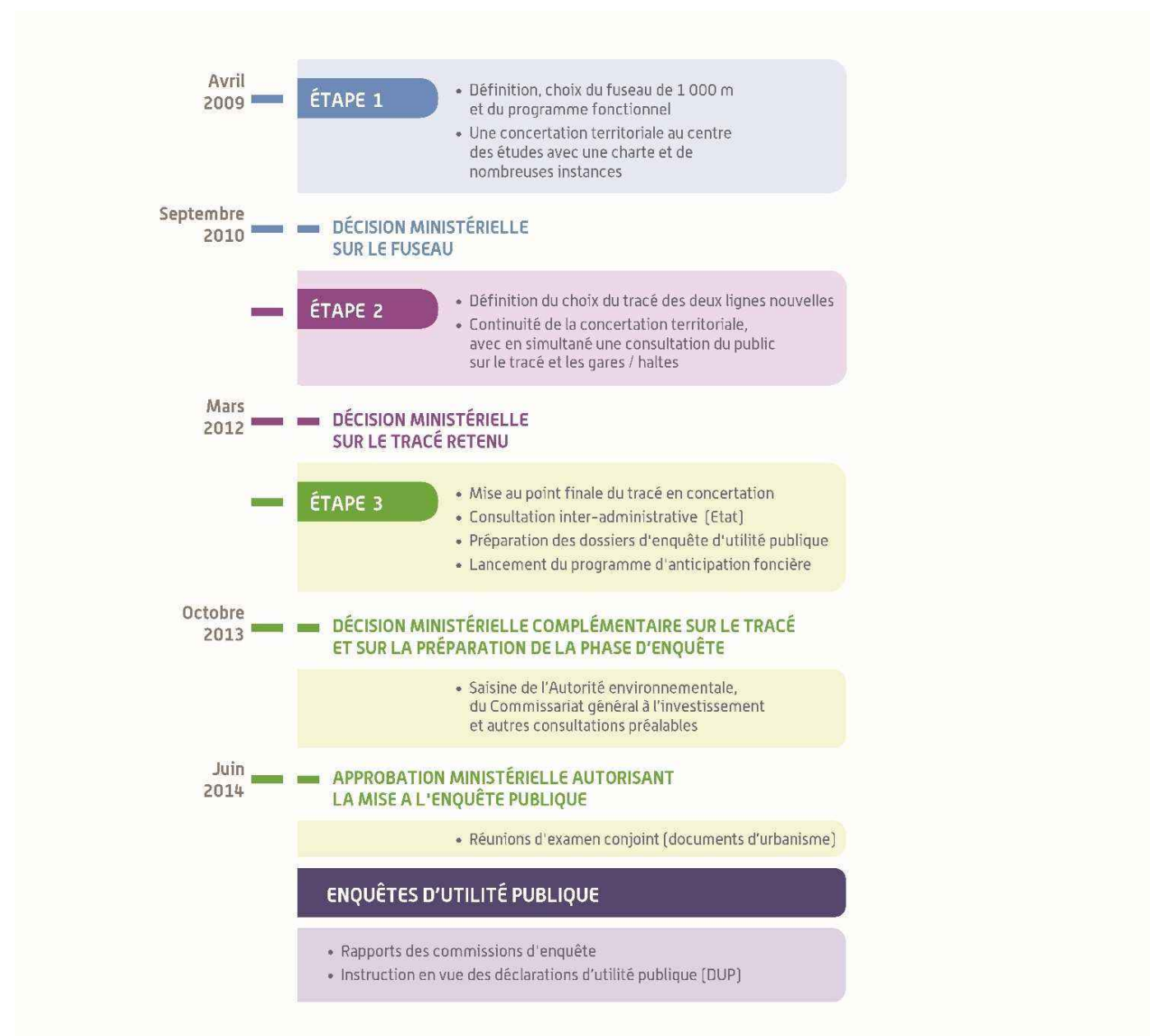


Figure 31 : Exemple d'adaptation du contour des options de passage du débat public : exclusion de l'annexe militaire de Captieux (noté 4) et contournement de la zone Natura 2000 de la Midouze (noté 7)

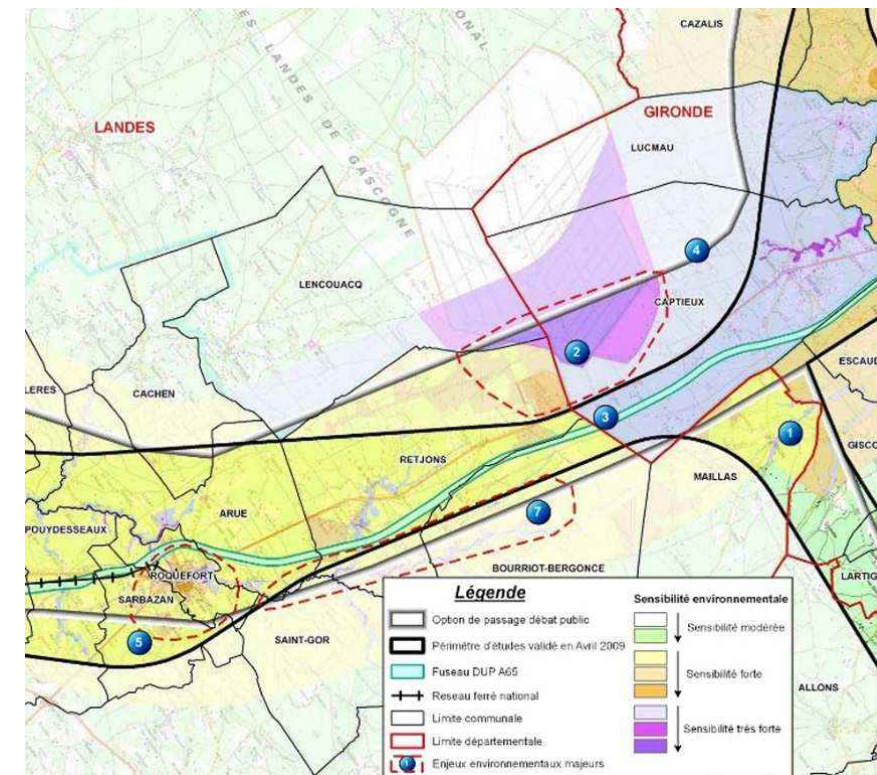
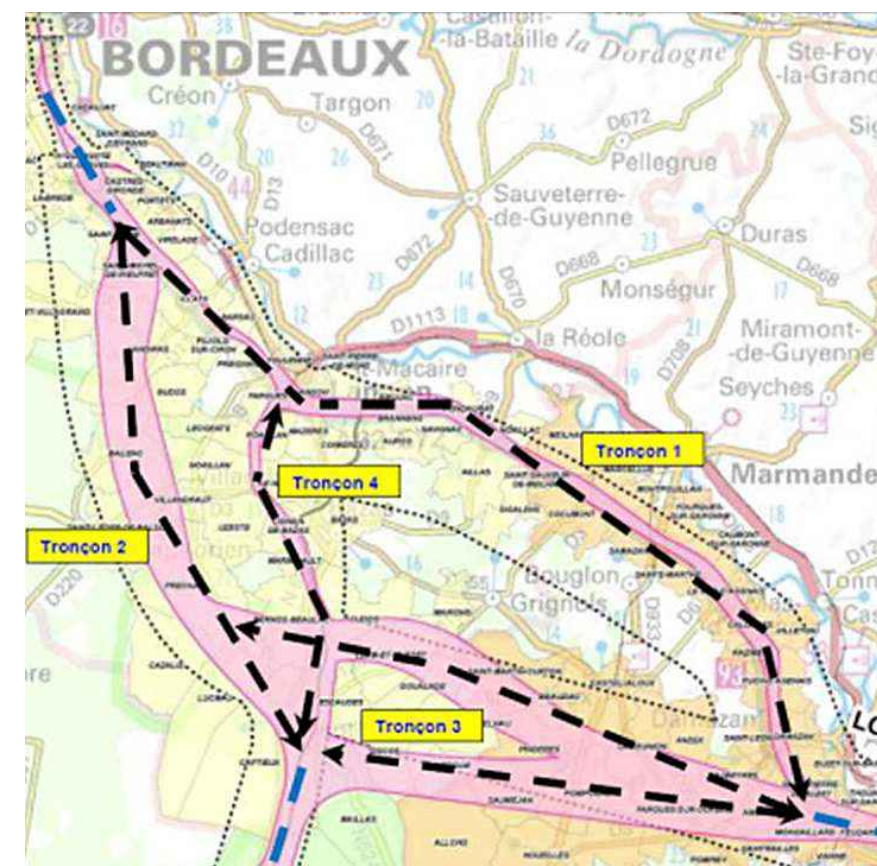


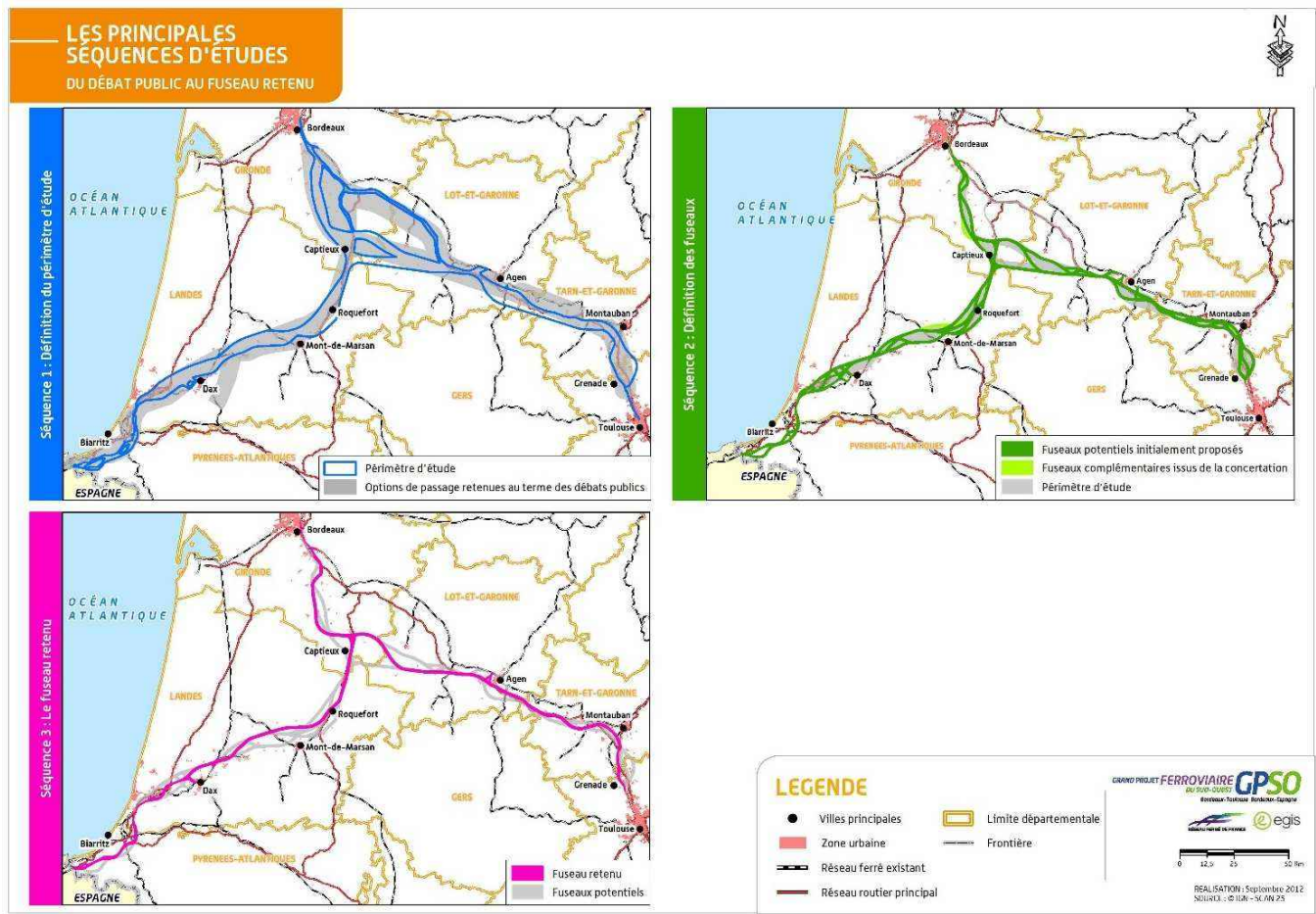
Figure 32 : Les différents tronçons envisagés pour le tronc commun entre Bordeaux et Feugarolles



Le choix d’un fuseau pour le tronc commun

Entre Bordeaux et Feugarolles, le choix d’un tronc commun aux deux lignes le plus long possible a été retenu par le comité de pilotage du GPSO du 11 janvier 2010 (tronçons 2 puis 3 sur la carte en page suivante), sur la base des avis recueillis lors de la concertation et des études spécifiques alors conduites.

Figure 33 : La suite des études, en 3 étapes



4.3. L’étape 1 (2009-2010) : la définition du fuseau de passage

Au sein du périmètre d’études préalablement défini et validé par le comité de pilotage en avril 2009, l’étape 1 du projet s’est fixée pour objectif de définir un fuseau de passage de 1 000 m de large environ :

- S’inscrivant au sein des zones de moindres enjeux environnementaux ;
- Répondant *a minima* aux fonctionnalités « nécessaires et indispensables » ;
- Ouvrant la possibilité de trouver un plus ou moins grand nombre de solutions techniques en son sein (notion de flexibilité) ;
- Permettant de recueillir le plus large consensus dans le cadre de la concertation avec les élus et les différents groupes de travail.

Le choix du fuseau résulte d’une analyse comparative multicritères rassemblant les thématiques environnementales, fonctionnelles et techniques ainsi que de la prise en compte de la concertation continue menée lors de cette étape 1.

Ainsi, les études d’étape 1 se sont notamment appuyées sur un travail collaboratif de qualification et de hiérarchisation des enjeux environnementaux réalisé au travers de temps de concertation entre SNCF Réseau, les services de l’Etat et acteurs locaux.

La carte de synthèse obtenue a permis de visualiser les zones d’enjeux « majeur » et « très fort » qui devaient être écartées en priorité de l’emprise des fuseaux potentiels, autant que possible, comme illustré ci-dessous.

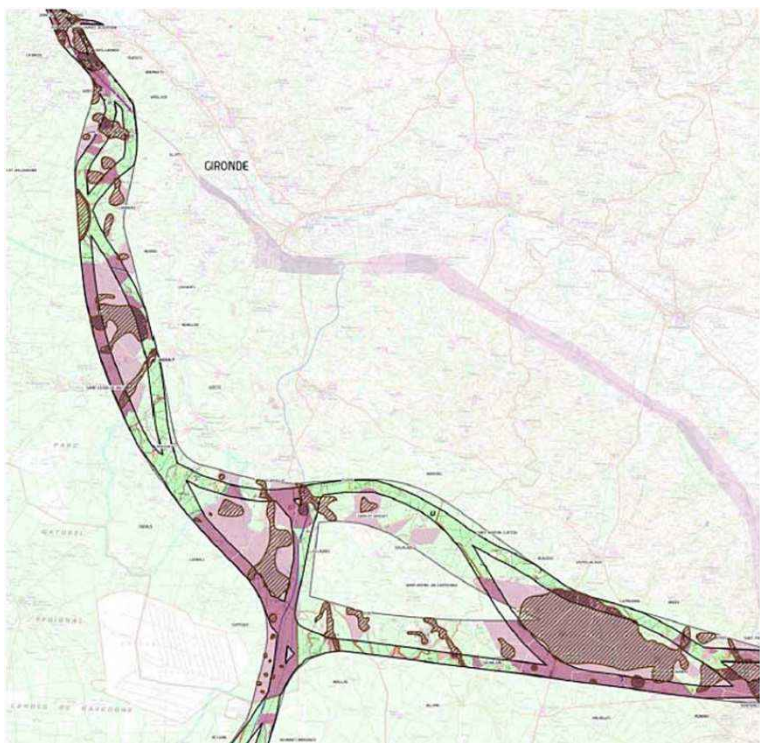
Figure 34 : Carte des enjeux hiérarchisés



Les fuseaux potentiels ont ensuite été comparés les uns aux autres sur la base des critères environnementaux, de fonctionnalités ferroviaires et technico-économiques. Cette analyse, effectuée dans un premier temps par SNCF Réseau, s’est enrichie ensuite de l’apport de la concertation et des échanges avec les acteurs des territoires.

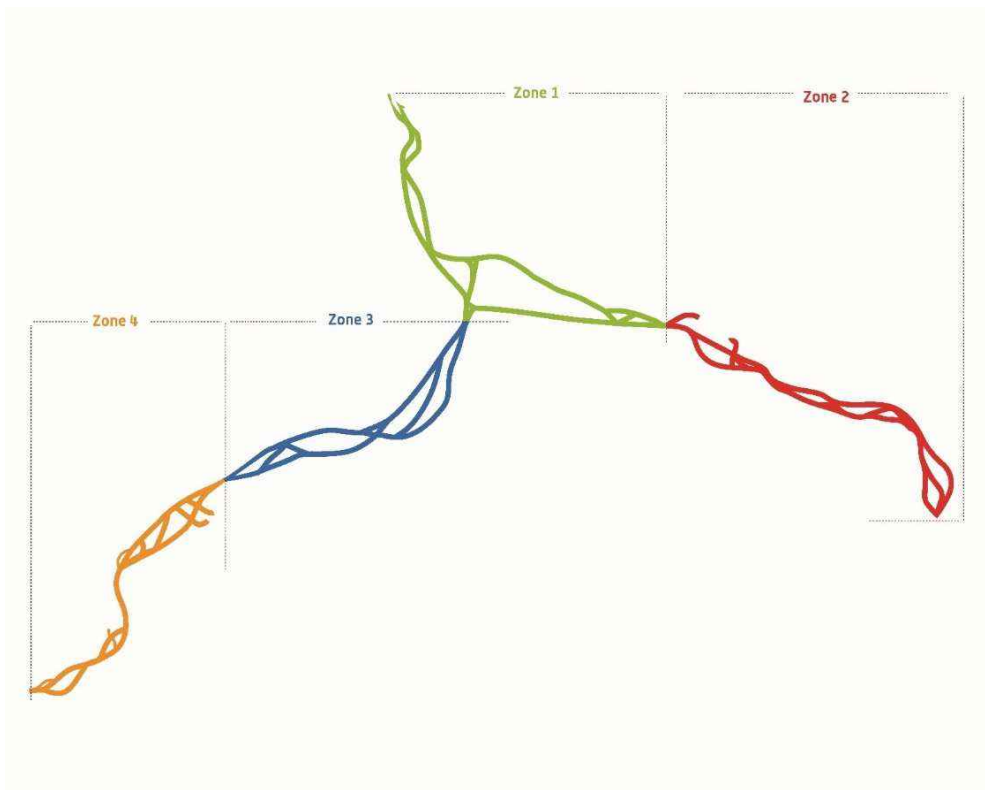
Pour chaque thématique, l’analyse comparative s’est effectuée dans un premier temps par thématiques principales avant la réalisation d’une synthèse qui, en prenant en compte les résultats de la comparaison vis-à-vis de chacun des thèmes, a abouti à une hiérarchisation globale, zone par zone, des fuseaux conservés, conduisant donc à la proposition d’un fuseau global considéré comme le plus favorable.

Figure 35 : Fuseaux proposés



Pour les besoins de l’analyse, le périmètre d’études a été découpé en quatre zones, elles-mêmes découpées en sous-secteurs.

Figure 36 : Découpage en quatre zones : une segmentation du territoire pour en faciliter l’analyse (Source Egis 2009-2010).



Le tableau page suivante présente de façon synthétique les options étudiées par sous-secteurs et les principales conclusions et décisions.

Tableau 13 : Synthèse de l’analyse comparative multicritères

Secteur	Sous-secteur	Les options étudiées	Synthèse
1	1A	1A-a / 1A-b / 1A-c	Solution 1A-a proposée au comité de pilotage du 11 janvier 2010. Réalisation d'une étude complémentaire au premier semestre 2010 à la suite des demandes de la concertation (viticulteurs notamment). Confirmation par le comité de pilotage du choix de l'option 1A-a, le 31 mai 2010. Si cette solution limite l'acquisition du nombre de bâtis, la recherche de solutions de tracé garantissant la préservation de la ressource en eau potable, tout en privilégiant en passage de la RD1113 en déblai et en veillant à la pérennisation des exploitations agricoles a été demandée à SNCF Réseau
	1B	1B-a / 1B-b / 1B-c	Solution 1B-a proposée au comité de pilotage du 11 janvier 2010. Réalisation d'une étude complémentaire au premier semestre 2010 suite a aux demandes de la concertation (commune de Préchac et communauté de communes de Villandraut). Confirmation du choix de l'option 1B-a le 31 mai 2010 mais choix non suivi par l'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 qui valide la proposition issue de la concertation. L'option retenue est celle qui, à l'issue de l'analyse environnementale multicritères, est apparue la plus favorable sur les milieux humains, physiques et paysagers
	1C	1C-a / 1C-b / 1C-c	L'option 1C-c sur le secteur C (compatible avec une implantation pertinente d'une halte SRGV en sud-Gironde, issue de demande de concertation et satisfaisante sur le plan environnemental), associée à l'option 1D-d sur le secteur D (option la plus favorable tous thèmes confondus sur ce secteur) constitue le meilleur compromis. C'est la solution proposée au comité de pilotage et retenue finalement
	1D	1D-a / 1D-b / 1D-c / 1D-d	
2	2A	8 options nord à proximité de l'agglomération d'Agen et 4 options au sud dans les coteaux	Dans la partie ouest, l'option retenue répond aux demandes de la concertation et est en adéquation avec les projets de développement de l'agglomération agenoise ; ces critères et la nécessité de proposer une option favorable du point de vue fonctionnel ont largement guidé les choix sur ce secteur ; si un passage au sud apparaissait plus favorable du point de vue environnemental, l'inscription à proximité des zones urbanisées, au sein d'espaces déjà organisés autour de l'emplacement réservé du SDRA permet d'éviter un nouveau fractionnement des territoires qui pourrait conduire à un étalement de l'urbanisation dont les effets environnementaux pourraient être conséquents Dans la partie centrale, l'option finalement retenue est plus favorable sur le plan environnemental et est issue d'un travail mené de concert avec les communes concernées dans ce secteur Dans la partie est, l'option retenue, au terme d'une expertise spécifique complémentaire sur les milieux naturels est la plus favorable sur le plan environnemental (en particulier vis-à-vis des enjeux écologiques et humains)
	2B	10 options étudiées dans un premier temps	Les fuseaux proposés par SNCF Réseau au comité de pilotage du 11 janvier 2010 n'ont pas fait l'objet d'une décision. La comparaison s'est poursuivie, sur de nouvelles propositions (5 variantes) en partie issues de la concertation et couvrant le secteur 2B et le secteur 2C. Considérant les contraintes importantes imposées par la concertation (rejet des fuseaux concernant le CSDu de Montech), le fuseau retenu le 31 mai 2010 permet le meilleur compromis entre les enjeux naturels et humains, ainsi qu'une localisation de la gare de Montauban au plus proche de l'agglomération
	2C	10 options étudiées dans un premier temps	
3	3A	3A-a / 3A-b / 3A-c / 3A-d / 3A-e / 3A-f	Solution 3A-f proposée au comité de pilotage du 11 janvier 2010. Réalisation d'une analyse complémentaire à la suite des demandes de la concertation (maires du secteur). C'est la solution proposée par les maires du secteur qui a été retenue par le comité de pilotage le 31 mai 2010, soit le fuseau 3A-g conciliant le mieux les enjeux de fonctionnalité (positionnement d'une gare nouvelle au nord-est de Mont-de-Marsan à proximité de l'échangeur de l'A65), les enjeux humains (bâti) et naturels (zones Natura 2000). Il laisse la possibilité d'implanter un tracé passant entre l'A65 et le site du Vallon du Cros, enjeu majeur du secteur
	3B	3B-a / 3B-b / 3B-c / 3B-d	Cette solution a emporté le consensus général lors de la concertation. Elle est un compromis satisfaisant entre performances fonctionnelles et évitement des enjeux
4	4A	nord Lesgor / sud Lesgor	L'option sud Lesgor a été proposée au comité de pilotage et retenue par ce dernier le 11 janvier 2010. Elle concerne des territoires homogènes présentant peu d'enjeux environnementaux importants et permet l'aménagement des raccordements sur la ligne classique Bordeaux-Hendaye pour (fret et voyageur) la desserte de Dax
	4B	sud MAC / nord MACS / ouest A63 - nord MACS / nord sud MACS / Centrale	À l'issue de la comparaison multicritères, l'option centrale a été proposée au comité de pilotage et retenue par ce dernier le 11 janvier 2010. Cette option a fait l'objet d'un consensus entre les différents acteurs locaux, et est la seule qui réponde aux caractéristiques souhaitées par la halte SRGV côte landaise avec une réservation pour une gare nouvelle de Dax. Elle garantit également l'inscription d'un raccordement sud de desserte de Dax, au plus près de l'agglomération. Sur le plan environnemental, elle évite les zones Natura 2000 situées au nord du périmètre d'études. Elle impacte néanmoins l'agriculture et se situe à la frange de la zone Natura 2000 et de la ZICO du marais d'Orx
	4C	est Bayonne – ouest Villefranque / est Bayonne - est Villefranque	Solution est Bayonne – Ouest Villefranque proposée au Comité de pilotage du 11 janvier 2010. Poursuite des études dans le cadre d'une réflexion approfondie pour une insertion optimale dans le Pays basque (médiation CGEDD). Les résultats de ces compléments d'étude et de concertation ont été présentés au comité de pilotage le 31 mai 2010 qui s'est définitivement positionné en faveur de la solution présentée en janvier 2010. Le fuseau est le plus favorable du point de vue des milieux naturel, biologique et physique, ainsi que pour l'activité humaine (agriculture). Il est aussi plus favorable à l'inscription d'un raccordement sud de desserte de Bayonne via la ligne Bayonne-Saint-Jean Pied-de-Port
	4D	ouest Ascain - ouest Signature / ouest Ascain - est signature / est Ascain	Les résultats de la comparaison multicritères ont été présentés au comité de pilotage le 11 janvier 2010 : il a été proposé de conserver les deux options ouest Ascain. Les études se sont poursuivies dans le cadre d'une réflexion approfondie pour une insertion optimale dans le Pays basque (médiation CGEDD). Les résultats de ces compléments d'étude et de concertation ont été présentés au comité de pilotage le 31 mai 2010 qui a choisi de conserver les deux options ouest. Les options « ouest Ascain » sont globalement plus favorables vis-à-vis du milieu naturel (zone Natura 2000 du massif de la Rhune) et présentent moins d'effets sur le milieu physique (notamment vis-à-vis des captages d'alimentation en eau potable)

4.3.1. Le projet à l'issue de l'étape 1

La méthode de concertation et d'études a conduit à définir le fuseau de 1 000 mètres à l'intérieur des options de passage du débat public et à préciser les services et fonctionnalités générales restant à définir.

À l'issue de l'étape 1, ces fonctionnalités ont été précisées :

- Réaménagement de la ligne existante au sud de Bordeaux : décision de construire une troisième voie et d'aménager les gares/haltes TER existantes de Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ;
- Décision d'inscrire le raccordement direct entre les deux lignes au niveau de leur tronçon commun dans le programme fonctionnel du GPSO (raccordement sud-sud) ;
- Poursuite des études sur la mixité voyageurs/fret entre Bordeaux et Dax ;
- Développement du SRGV et choix des haltes en sud Gironde et Côte landaise, ainsi qu'une réservation technique pour une éventuelle halte en Pays Tarusate, dans la continuité du Schéma Régional des Infrastructures de Transport (SRIT) aquitain ;
- Choix de la desserte d'Agen par une gare nouvelle sur la ligne nouvelle, en rive gauche de la Garonne, et poursuite des études pour la création d'une infrastructure ferroviaire reliant la gare centre existante et la gare nouvelle ;
- Précision de la localisation de la gare nouvelle de Montauban à l'intersection de la ligne nouvelle et de la ligne existante, au sud de la zone d'activités d'Albasud ;
- Localisation de la gare nouvelle de Mont-de-Marsan au nord-est de l'agglomération ;
- Confirmation de la desserte de Dax par la gare existante complétée par un raccordement au sud de l'agglomération ;
- Choix de la gare centrale de Bayonne comme hypothèse de référence avec poursuite des études sur l'opportunité d'une gare nouvelle ;
- Pour la desserte du Béarn et la Bigorre, réservations de deux familles de raccordement à l'est de Mont-de-Marsan et de Dax, et études de quatre scénarios d'amélioration de la desserte.

Le 27 septembre 2010, le fuseau de 1 000 mètres et le programme fonctionnel du GPSO (voir carte page suivante, décision complétée le 3 juin 2011 pour le secteur allant de Campsas à Toulouse) ont été validés par approbation ministérielle.

4.3.2. Les apports de la concertation pour la définition de la desserte des agglomérations

Agen

Le choix de la desserte d'Agen par une gare nouvelle ou par sa gare existante n'était pas fait à l'issue du débat public de 2005. Des études ont donc été menées en concertation avec les élus et acteurs du territoire afin d'éclairer la décision.

Les participants aux groupes de travail sur les fonctionnalités ont contribué à la définition du mode de desserte d'Agen. Ils ont en particulier préconisé que la desserte en TER depuis la gare centre-ville soit associée à la fonctionnalité de la gare nouvelle d'Agen. Ils ont également souhaité que le critère d'accessibilité à la gare d'Agen soit détaillé.

Fin décembre 2009, les assemblées communales et intercommunales ont délibéré en faveur d'une gare rive gauche de la Garonne sur ligne nouvelle, sous réserve d'un raccordement direct par TER à la gare centre et d'un plan de financement d'une infrastructure routière permettant d'assurer l'accessibilité de la gare nouvelle.

Le choix d'une desserte d'Agen par une gare nouvelle rive gauche a été entériné par le comité de pilotage du 11 janvier 2010, puis confirmé par le comité de pilotage du 31 mai 2010. L'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 a complété la proposition du comité de pilotage en demandant de nouvelles études pour une gare nouvelle rive gauche reliée par une nouvelle infrastructure ferroviaire à la gare centre, qui ont conduit à la décision ministérielle du 29 juillet 2011.

Montauban

Pour la desserte de Montauban, les élus ont rapidement confirmé l'orientation du débat public en faveur d'une gare nouvelle au sud de Montauban. La concertation a permis de confirmer la localisation de la gare à l'intersection de la ligne nouvelle et de la ligne existante au sud-est de l'agglomération, sur la commune de Bressols.

Le comité de pilotage du 11 janvier 2010 puis l'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 ont confirmé cette option pour la desserte de Montauban, et précisé que la gare devrait se trouver au sud de la zone d'activités d'Albasud.

Mont-de-Marsan

À la suite du débat public Bordeaux – Espagne, SNCF Réseau a acté la réalisation d'une gare nouvelle sur la ligne nouvelle Bordeaux – Espagne pour desservir Mont-de-Marsan et, par conséquent, l'est des Landes et l'ouest du Gers.

Les études ont porté sur les services souhaités pour la gare nouvelle et sur son positionnement.

L'implantation de la gare nouvelle à proximité de la voie ferrée Mont-de-Marsan/Roquefort et de l'échangeur du Caloy de l'A65 à l'est de Mont-de-Marsan a été privilégiée par les acteurs de la concertation. Cette localisation facilite l'accessibilité de la gare nouvelle et permet de l'adosser aux projets de développement de territoire sur ce secteur des Landes.

Le comité de pilotage du 11 janvier 2010 a retenu la création d'une gare nouvelle sur ligne nouvelle au nord-est de l'agglomération, à proximité de l'A65 et de l'échangeur du Caloy, permettant sa desserte routière depuis Mont-de-Marsan, complétée par une liaison TER avec la gare centre par la ligne Mont-de-Marsan/Roquefort afin d'assurer des correspondances TaGV ou SRGV/TER au sein de la gare nouvelle. L'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 confirme la proposition du comité de pilotage.

Dax

Pour la desserte de Dax, le débat public avait fait de la desserte par la gare existante l'hypothèse la plus probable, tout en signalant le besoin d'étudier la desserte par une gare nouvelle. La concertation et les études devaient donc répondre à un double questionnement :

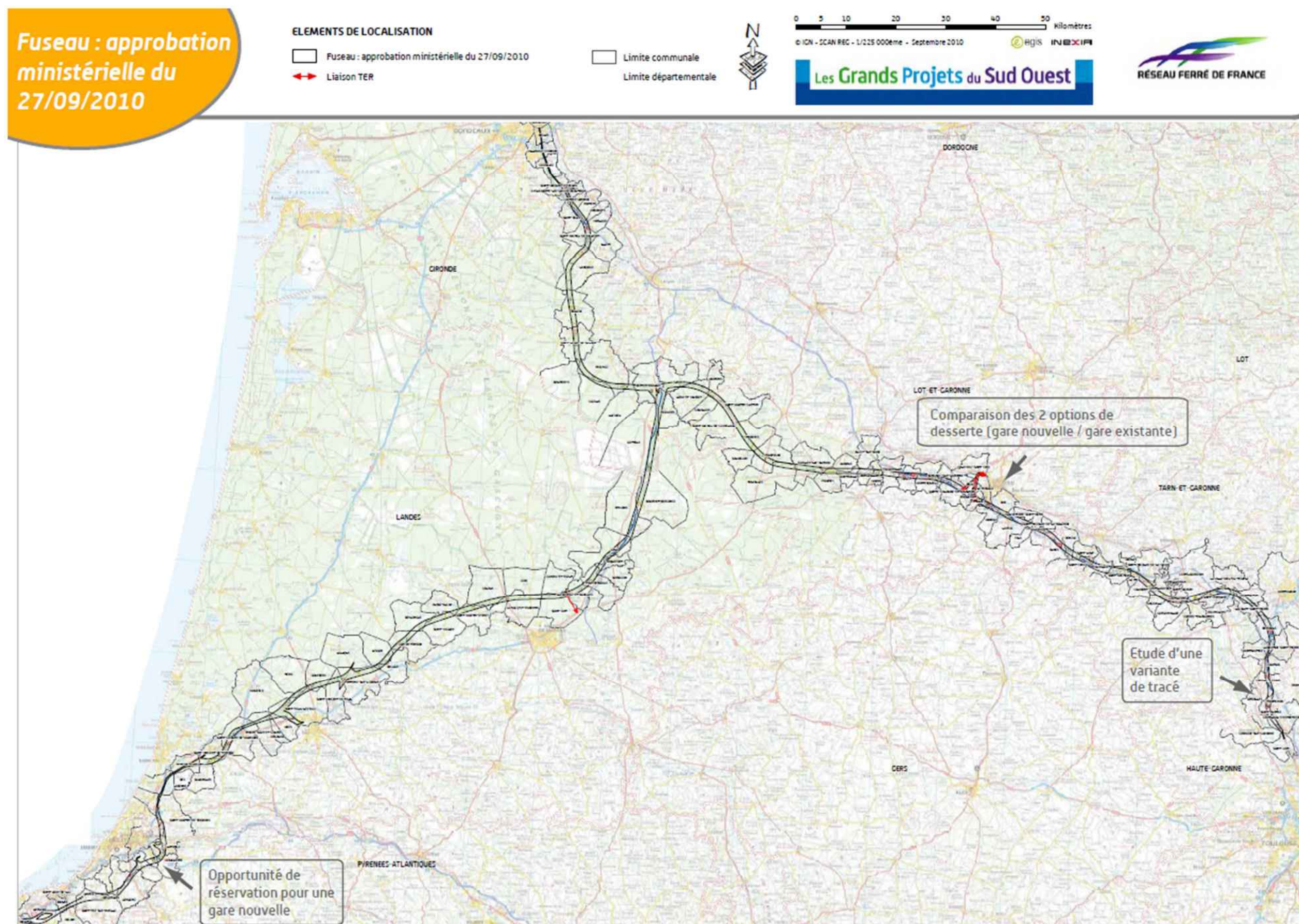
- Faut-il desservir Dax et ses environs par la seule gare actuelle ?
- Faut-il envisager une desserte de Dax et de ses environs par la gare actuelle et par une gare nouvelle sur la ligne nouvelle ? (Si oui, les études devraient aussi préciser les services et le positionnement de cette gare nouvelle.)

Les acteurs de la concertation ont rappelé leur attachement à une desserte par la gare actuelle en cœur de ville avec des raccordements nord et sud entre la ligne nouvelle et la ligne existante, au plus près de l'agglomération de Dax.

Cet avis a été soumis au comité de pilotage du 17 septembre 2009 et a été adopté en rapprochant la localisation d'une éventuelle gare nouvelle à la localisation de la halte SRGV Côte landaise.

Le comité de pilotage du 11 janvier 2010 a confirmé la desserte de Dax par la gare existante. L'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 a retenu la proposition du Comité de pilotage, en ces termes : « La desserte de l'agglomération de Dax sera assurée par la gare existante en centre-ville. Pour le trafic de voyageurs, deux raccordements entre la ligne nouvelle et la ligne classique seront réalisés au sud de Laluque et au nord des Mées. Un raccordement supplémentaire pour le trafic fret sera prévu au nord de Dax afin de permettre aux trains de marchandises de rejoindre la ligne existante depuis la ligne nouvelle en évitant la traversée de l'agglomération ».

Figure 37 : Fuseau : approbation ministérielle du 27/09/2010



4.4. L'étape 2 (2010-2011) : la concertation pour définir un tracé optimisé et le programme d'aménagement des gares

L'objectif de l'étape 2 qui s'est déroulée de janvier 2010 à janvier 2012 a été :

- D'affiner la caractérisation des territoires et enjeux au sein du fuseau approuvé par décisions ministérielles ;
- De rechercher des hypothèses de tracés prenant en compte les enjeux du territoire ;
- De comparer ces hypothèses de tracés selon une analyse portant sur les domaines environnemental, technico-économique et fonctionnel afin d'aboutir à un choix de tracé à approfondir ;
- D'optimiser le tracé.

La méthodologie de conception des tracés dans le cadre de l'étape 2 s'est décomposée en six grandes étapes :

- Approfondissement au sein du fuseau retenu de la connaissance des enjeux environnementaux (recueil de données, investigations et reconnaissances de terrain, études spécifiques) ;
- Élaboration des cartes d'enjeux hiérarchisés (niveaux d'enjeux faible, moyen, fort et très fort) ;
- Identification des zones sensibles environnementales selon 4 grandes thématiques : milieu humain (dont activités agricoles, viticoles et sylvicoles), milieu naturel, milieu physique, paysage et patrimoine ;
- Conception des hypothèses de tracés sur la base de l'évitement des zones sensibles (évitements en plan au-delà des limites définies pour ces zones sensibles ou passage en tunnel) en lien avec le respect des fonctionnalités et la prise en compte des contraintes technico-économiques ;
- Analyse comparative des hypothèses de tracés selon les 3 domaines : environnemental, technico-économique, fonctionnel ;
- Approfondissement du tracé et optimisation.

Les zones sensibles, à éviter en priorité

Les zones sensibles permettent de mettre en évidence les éléments les plus sensibles vis-à-vis du projet de LGV au sein du fuseau de 1 000 m, afin de les éviter en priorité. Ces zones sensibles, outil d'aide à la recherche des hypothèses de tracés ont été établis sur la base des enjeux connus à l'été 2010.

Une zone sensible correspond à un secteur où se cumulent un ou plusieurs enjeux très forts. L'identification des enjeux très forts a été réalisée sur la base de la grille de hiérarchisation Étape 2, validée par les DREAL et présentée en groupes de concertation et commissions consultatives.

Les enjeux très forts ont été définis à partir de critères d'identification tels que :

- Réglementaires : site Natura 2000, zone rouge des PPRI ;
- Patrimonial (protection des ressources) : captages AEP, monuments historiques... ;
- Organisationnel de l'espace (zones d'activités, politiques d'aménagement, bâti...) ;
- À partir d'expertises spécifiques (études écologiques, agricoles, viticoles et sylvicoles) ;
- Archéologiques, paysagères et études d'urbanisme.

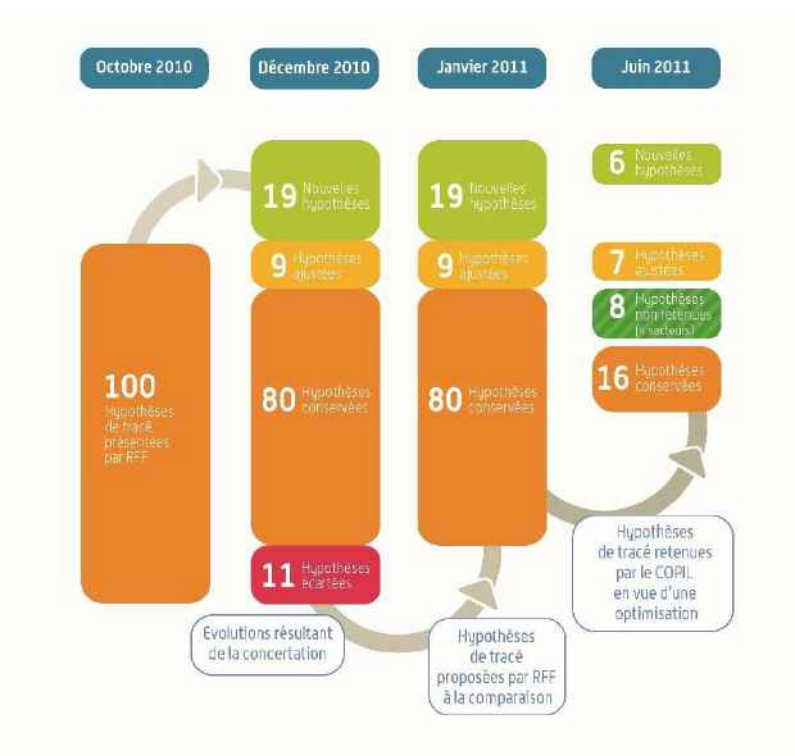
Une zone sensible peut donc être considérée comme un secteur où la présence de contraintes réglementaires (ex : arrêté de biotopes, site Natura 2000), ou de fait (bâti dense) :

- 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 (tunnels, viaducs) ;
- Nécessite des autorisations administratives spéciales ;
- Risque de générer une opposition importante lors de la concertation locale.

Les apports de la concertation pour le choix du tracé

Sur 100 hypothèses proposées initialement par SNCF Réseau, 11 ont été écartées et 19 hypothèses nouvelles ont été « coconçues » avec les acteurs des territoires. Elles ont toutes été comparées suivant la même méthode.

Figure 38 : 100 hypothèses proposées



Dans 70 % des cas, SNCF Réseau a proposé de retenir l'hypothèse de tracé privilégiée par les acteurs de la concertation (sachant que dans 17 % des cas, les acteurs de la concertation n'ont pas exprimé d'avis).

Dans 13 % des cas, le comité de pilotage de juin 2011 a jugé que des études et une concertation complémentaire s'avéraient nécessaires avant de conclure.

Près de 60 % des nouvelles hypothèses envisagées avec les acteurs des territoires ont été retenues par le comité de pilotage en juin 2011.

Le dernier temps de concertation (entre juin et décembre 2011) a permis d'apporter des optimisations géométriques en plan et en profil en long et de définir des principes de mesures d'insertion environnementale de la ligne nouvelle.

La consultation du public a été un moment important de l'étape 2 ; elle a porté sur le projet de tracé et sur les gares, avec quatre temps, en octobre 2010, décembre/janvier 2011, mai 2011, et octobre/novembre 2011. 160 points de consultation avaient été disposés dans les communes pour le public, qui pouvait également s'exprimer sur le site internet. 16 600 avis ont été recueillis à cette occasion.

Les échanges à l'échelon intercommunal, parfois communal, ont contribué de manière pertinente à l'amélioration du tracé retenu à l'issue du comité de pilotage de janvier 2012.

À l'exception de quelques secteurs (comme Agen et Auvillar) où les positions divergent sur le choix de l'hypothèse de tracé entre les propositions de SNCF Réseau et les souhaits des élus, le tracé optimisé a été proposé au comité de pilotage avec une très large majorité d'avis favorables.

Le comité de pilotage du 9 janvier 2012 puis la décision ministérielle du 30 mars 2012 ont acté le tracé pour la totalité des lignes nouvelles, en demandant la poursuite de l'optimisation du projet sur quelques secteurs : Xaintrailles, Agen, Auvillar, Castelsarrasin, Bressols et Pompignan.

4.4.1. Le projet à l'issue de l'étape 2

La méthode de concertation et d'études a permis de poursuivre l'avancée du projet dans le cadre fixé à l'issue des débats publics de 2005 et 2006.

Elle a conduit à :

- Définir le tracé et ses mesures d'insertion à l'intérieur du fuseau et des options de passage du débat public, avec des demandes d'optimisation à poursuivre sur certains secteurs ;
- Préciser la localisation de la gare nouvelle d'Agen, en rive gauche. Le choix s'est porté sur les communes de Brax et Roquefort ;
- Confirmer la halte SRGV en sud-Gironde.

Le 30 mars 2012, la quasi-totalité du tracé des lignes Bordeaux –Toulouse et Bordeaux – Dax a été validée par approbation ministérielle selon les propositions des comités de pilotage des 23 juin 2011 et 9 janvier 2012.

Dans trois secteurs, le tracé devait être confirmé en étape 3 :

- Dans le Lot-et-Garonne, pour les secteurs du Passage d'Agen à Layrac et de Fargues-sur-Ourbise à Xaintrailles ;
- Dans le Tarn-et-Garonne sur Auvillar et Bressols.

La décision ministérielle demande par ailleurs d'étudier l'amélioration des conditions d'insertion de la ligne dans son environnement, dans plusieurs secteurs.

4.5. L'étape 3 (2012-2014) : la préparation de la phase d'enquête d'utilité publique

L'étape 3 vise à finaliser le tracé sur les secteurs non validés par la décision ministérielle du 30 mars 2012 et à procéder à des optimisations pour l'ensemble du linéaire des projets en vue de la phase d'enquête publique.

Pour l'ensemble du tracé, les optimisations visent notamment à améliorer la transparence hydraulique et écologique du projet de lignes nouvelles, son insertion vis-à-vis des territoires et des enjeux environnementaux présents sur le secteur ou des paysages, avec la préoccupation de maîtrise du coût (réalisation et possession).

La poursuite de la concertation sur les secteurs encore en discussion, ainsi que sur les ajustements envisagés sur différentes sections, a permis dans la majorité des cas d'affiner la conception du projet en tenant compte des préoccupations locales.

Le comité de pilotage du 26 octobre 2012 a validé les consensus dégagés concernant :

- Les choix du projet de tracé dans les secteurs de Xaintrailles, ouest d'Agen (Lot-et-Garonne), Castelsarrasin, Pompignan/ Saint-Rustice (Tarn-et-Garonne/Haute-Garonne) ;
- Les ajustements dans les départements de Gironde et des Landes.

Il a fixé également des orientations pour les secteurs d'Agen/Layrac (Lot-et-Garonne), Auvillar et Bressols (Tarn-et-Garonne).

Les propositions finales, ayant fait généralement l'objet d'un consensus, ont permis d'entériner les derniers choix de projet de tracé par la décision ministérielle du 23 octobre 2013 complémentaire à la décision ministérielle du 30 mars 2012.

Les orientations retenues par cette décision ministérielle ont conduit à retenir le périmètre des lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax pour la phase d'enquête publique de 2014.

La poursuite des contacts locaux sur ce périmètre au premier semestre 2014 a permis de présenter les mesures d'insertion locale du projet, notamment avec l'appui de la maquette numérique en 3D, d'expliquer le déroulement de la phase d'enquête publique, confirmée par la décision ministérielle du 13 juin 2014.

4.6. Les apports de l'enquête d'utilité publique

L'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique des lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax a été menée du 14 octobre au 8 décembre 2014.

Des adaptations ont été apportées au projet à la suite de cette enquête publique, afin de tenir compte de certains points soulevés et des recommandations de la commission d'enquête. Ainsi, une nouvelle variante de tracé a été étudiée et retenue sur la commune de Layrac (47) et la liaison intergares de Mont-de-Marsan a été abandonnée.

Concernant le tracé du projet sur la commune de Layrac, la commune a proposé une variante de tracé alternative à celui présenté dans le dossier d'enquête publique. Cette contre-proposition, soutenue par la commission d'enquête, la commune de Moirax, l'agglomération d'Agen et une large partie du public, permet de s'écarter du bourg de la commune, tout en maintenant une conception à 320 km/h et moyennant un décalage de l'A62 sur 2 km et un surcoût d'environ 25 millions d'euros. SNCF Réseau a décidé de retenir cette variante de tracé (dite « H228ter ») pour la mise au point du projet.

Concernant la liaison intergares de Mont-de-Marsan, constituée de 9 km de ligne nouvelle et 7,8 km de ligne existante rénovée, la commission d'enquête a considéré qu'elle dégradait l'utilité publique du projet, au regard de son coût (90 millions d'euros hors desserte routière) et de sa fréquentation prévisionnelle estimée à 8 voyageurs par navette. En conséquence, SNCF Réseau a décidé d'abandonner cette liaison intergares et cet aménagement ne fait pas partie du projet déclaré d'utilité publique.

4.7. La définition des aménagements de la ligne existante au sud de Bordeaux

Les études menées à partir de 2010 ont permis de balayer le champ des possibilités et la recherche de différentes solutions pouvant répondre aux besoins. Ces solutions ont été comparées suivant plusieurs critères : réponses aux objectifs de desserte, minimisation des coûts de construction, insertion dans l'environnement, possibilité de phasage et de réutilisation des infrastructures existantes (ferroviaires et routières).

4.7.1. Les hypothèses de tracé

Les études comparatives ont porté sur :

- L'aménagement des haltes TER ; les différents scénarios envisagés pour l'aménagement des haltes TER étaient :
 - Le réaménagement de la gare de Bègles au niveau de son emplacement actuel en préservant l'accessibilité du service fret à l'entrée nord du triage d'Hourcade ;
 - Le réaménagement de la halte de Villenave-d'Ornon sur son site actuel en préservant, cette fois, les cheminements entre les voies principales et l'entrée sud du triage d'Hourcade ;
 - Pour chacune des haltes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans, deux options d'emplacement (dont les sites actuels) ont été étudiées afin de rechercher la meilleure insertion dans un tissu périurbain dense ;
 - Enfin, à la demande de la concertation, un dernier scénario d'aménagement des haltes a été étudié sur la base d'un regroupement, sur un seul site, des haltes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ;
- Les possibilités d'insertion de voie supplémentaire (côté est ou côté ouest des voies existantes) sur la commune de Villenave-d'Ornon.

Au-delà de ces secteurs, aucune variante d'aménagement n'a été envisagée à la solution retenue préalablement, à savoir :

- En amont de la gare de Bègles : réaménagement des voies existantes dans les emprises actuelles du réseau ferré national depuis la sortie de la gare de Bordeaux-Saint-Jean ;
- Entre Bègles et Villenave-d'Ornon : ajout d'une voie supplémentaire positionnée entre les voies principales et le triage d'Hourcade soit dans les emprises du domaine ferroviaire actuel ;
- Sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans : insertion de la voie supplémentaire du côté est des voies existantes.

4.7.2. L'analyse comparative multi-domaines

Pour chaque halte, plusieurs scénarios ont été étudiés et on fait l'objet d'une analyse multi-domaines basée sur trois comparaisons : comparaison environnementale, comparaison des fonctionnalités et comparaison technique et coûts.

À l'issue de l'analyse multi-domaines et en concertation avec les communes, l'option à quatre haltes pour la desserte de ce tronçon de ligne a donc été préconisée par SNCF Réseau. Les propositions sont :

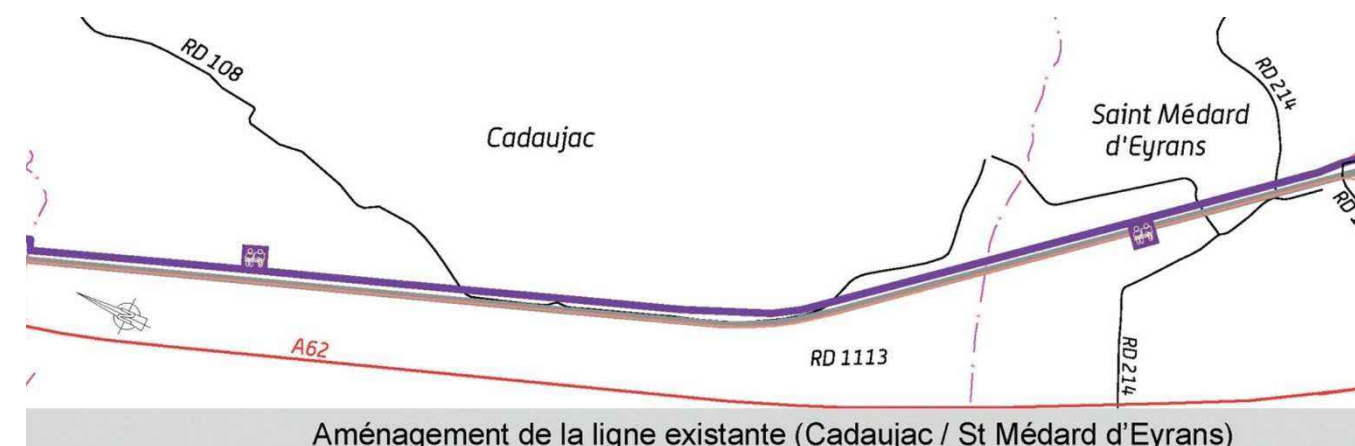
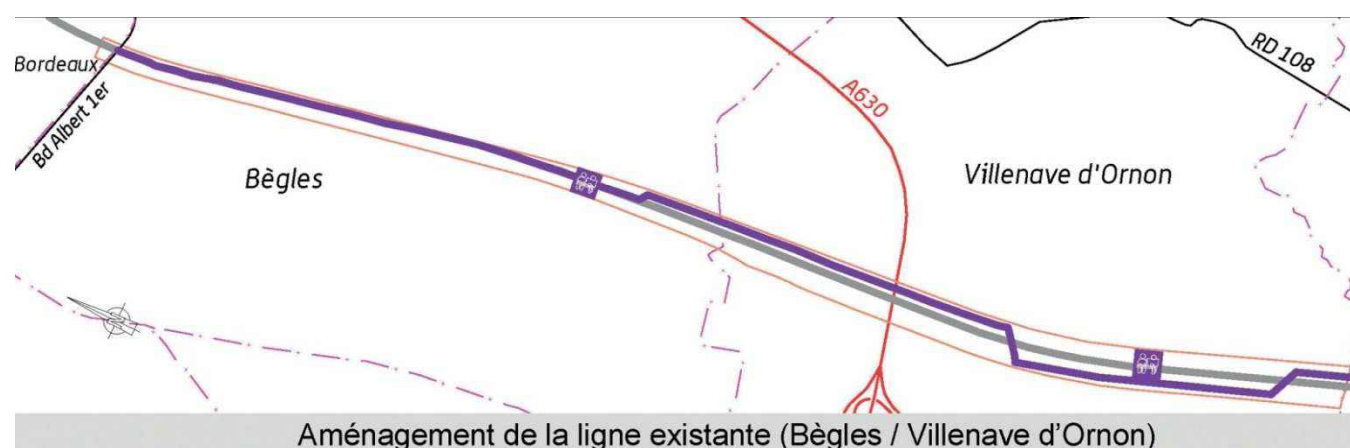
- Un réaménagement de la gare de Bègles sur le site actuel. Cette option n'a pas fait l'objet d'une analyse de variantes ;
- Un réaménagement de la halte de Villenave-d'Ornon sur le site actuel, accompagné d'une adjonction d'une voie supplémentaire le plus à l'ouest (variante C) ;
- Un aménagement d'une nouvelle halte à Cadaujac, positionnée environ 300 m plus au nord afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations (variante A) ;
- Un aménagement d'une nouvelle halte à Saint-Médard-d'Eyrans, positionnée environ 1 000 m plus au nord, afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations (variante A).

4.7.3. Les apports de la concertation sur le projet

La concertation a exprimé un avis globalement favorable à la proposition de SNCF Réseau :

- La commune de Bègles a été satisfaite de constater que l'aménagement de la ligne, en sortie de Bordeaux, était proposé dans les emprises existantes sans impact sur l'environnement immédiat. L'aménagement de la gare, réalisé en concertation, préserve l'accessibilité et l'identité du quartier ainsi que les interfaces avec les autres modes de transport ;
- La commune de Villenave-d'Ornon a pris note du résultat de l'analyse avec satisfaction, la commune ayant exprimé le souhait de ne pas avoir d'impacts significatifs côté est de la ligne. Au vu des incidences importantes recensées côté ouest, notamment sur les habitations mais aussi sur l'activité économique, la commune a souhaité une insertion paysagère de qualité et une protection acoustique efficace ;
- La commune de Cadaujac n'a pas eu d'observations particulières à formuler sur les résultats de l'analyse. Elle a pris note de la préconisation de SNCF Réseau sur l'aménagement d'une halte au plus près du centre bourg. La commune a formulé les principes d'un nouveau schéma de déplacement sur la commune lié à la suppression des passages à niveau (PN) avec la demande de ne pas rétablir les voiries concernées par des ouvrages d'art au même endroit ;
- La commune de Saint-Médard-d'Eyrans n'a pas eu d'observations particulières à formuler sur les résultats de l'analyse. Comme Cadaujac, elle a pris note de la préconisation de SNCF Réseau sur l'aménagement d'une halte au plus près du centre bourg sur le site du lieu-dit « l'Usine » tel que demandé en concertation. La commune a formulé, également, les principes d'un nouveau schéma de déplacement sur la commune lié à la suppression des PN. Le demande de la commune a été le rétablissement, au niveau des PN actuels, de liaison pour circulations douces (piétons / vélos) soit en passage inférieur (PN13) soit en passage supérieur (PN14).

Figure 39 : Proposition de SNCF Réseau au Comité de Pilotage du 23 juin 2011 Aménagement de la ligne existante Bègles-Villenave d'Ornon



4.8. La définition des aménagements de la ligne existante au Nord de Toulouse (AFNT)

Les études menées à partir de 2010 ont permis de balayer le champ des possibilités et la recherche de différentes solutions pouvant répondre aux besoins. Ces solutions ont été comparées suivant plusieurs critères : réponses aux objectifs de desserte, minimisation des coûts de construction, insertion dans l'environnement, possibilité de phasage et de réutilisation des infrastructures existantes (ferroviaires et routières).

4.8.1. Démarche méthodologique et ordonnancement et des études

Les études ont été ordonnancées par thèmes (potentiel de marché, dessertes et trafics voyageurs et fret, occupation du sol, environnement, capacité, infrastructure, équipements et exploitation, valorisations socio-économiques) et en étapes selon la démarche générale suivante :

- Etapes 1 : États des lieux général, actuel et futur ;
- Etapes 2 A : Construction de scénarios contrastés et premier « écrémage » ;
- Etapes 2 B : Évaluation et comparaison des solutions et concertation au titre du L300-2 du Code de l'urbanisme ;
- Etapes 3 : Approfondissement de la solution retenue / élaboration des éléments du dossier.

4.8.2. 2010 : l'étape 1 des études préliminaires

L'étape 1 des études préliminaires du projet d'Aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse (AFNT) s'est déroulée au printemps-été 2010 et a consisté à établir un état des lieux général, actuel et futur basé sur un diagnostic de l'infrastructure, de l'exploitation et de l'environnement des emprises mais également d'une aire d'étude élargie.

Elle a également donné lieu à des études de trafics et de dessertes (voyageurs et fret) et de capacité.

4.8.3. 2010-2011 : l'étape 2A des études préliminaires

Entre l'automne 2010 et l'hiver 2011, l'étape 2A a consisté en l'étude et la construction de plusieurs scénarios contrastés de dessertes, fonctionnels et d'aménagements possibles.

Un premier « écrémage » a été réalisé sur la base de premières comparaisons de leurs caractéristiques : potentiel, performance, faisabilité technique, insertion environnementale, coûts, délais, etc.).

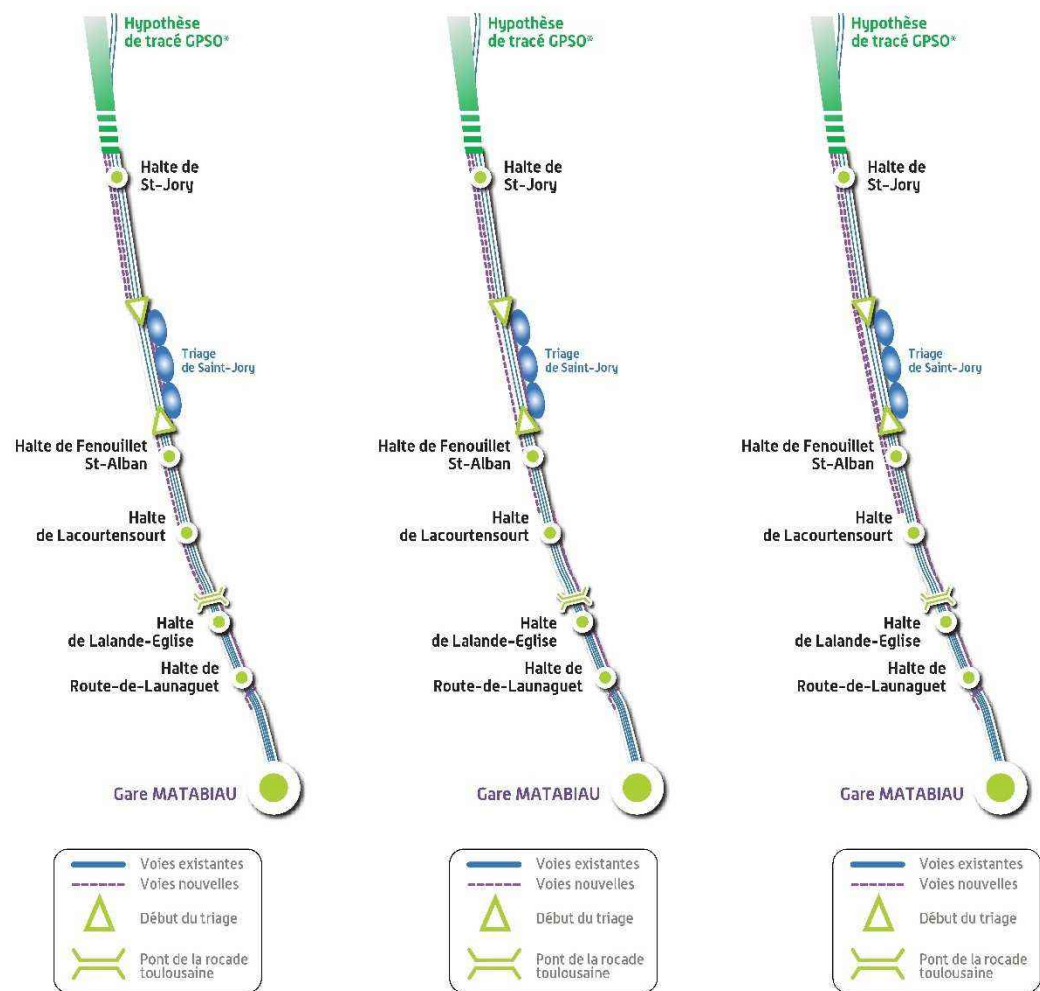
4.8.4. 2011 : l'étape 2B des études préliminaires

L'étape 2B s'est déroulée au printemps-été 2011 et a consisté en une évaluation et une comparaison de différentes solutions techniques et d'insertion dans le territoire afin d'en retenir une à approfondir en étape 3.

Cette étape a également été marquée par la concertation L300-2 qui s'est déroulée du 29 août au 29 septembre 2011.

L'analyse multicritères menée sur l'ensemble des scénarios d'insertions construits a permis de dégager 3 variantes, qui ont été portées lors de la concertation publique L300-2.

Figure 40 : Variantes des AFNT présentées en concertation publique



La solution d'insertion dite « C » a été retenue par le comité de pilotage du 21 octobre 2011.

4.8.5. 2011-2012 : étape 3 de finalisation de la solution retenue et de préparation de l'enquête publique

Cette étape 3 a donné lieu à l'approfondissement de la solution retenue.

Le comité de pilotage du 29 février 2012 a validé la fin des études des AFNT prévoyant la mise à quatre voies du nord du raccordement de la ligne nouvelle jusqu'à Matabiau, l'aménagement des haltes de Saint-Jory, Fenouillet Saint-Alban, Lacourtenourt, Lalande Église, route de Launaguet et le positionnement du terminus de proche banlieue à Castelnau-d'Estrétefonds et les aménagements en gare Matabiau.

Figure 41 : Solution retenue pour les AFNT



4.8.6. Les apports de la concertation sur le projet

La concertation mise en place avait pour objectif d'obtenir la participation active de l'ensemble des partenaires à la démarche de définition progressive du projet. Elle visait à l'appropriation et à l'enrichissement du projet par l'information et l'association du public, des habitants, des associations locales et de toutes les autres personnes concernées, de recueillir les observations et suggestions notamment sur les objectifs de l'opération et les solutions proposées.

Trois groupes de travail ont été mis en place :

- Groupe de travail « Desserte Transports Territoires » : il s'est réuni trois fois, au cours des trois premières étapes des études, pour aborder les sujets liés à l'évolution des territoires, aux schémas de dessertes à mettre en œuvre... ;
- Groupe de travail « Enjeux Techniques et Environnementaux » : il s'est réuni quatre fois, au cours des quatre étapes des études, pour aborder les sujets liés à l'environnement et aux orientations techniques proposées ;
- Groupe de travail sur les points d'arrêts : il s'est réuni deux fois, pour partager les enjeux liés notamment aux reports modaux sur les points d'arrêts, l'insertion des objets dans l'espace disponible...

Chacun de ces groupes de travail a permis de partager et d'enrichir le projet. Ils ont fait l'objet de comptes rendus qui ont été partagés avec l'ensemble des participants.

En application des articles L.300-2 et R.300-1 à R.300-3 du Code de l'urbanisme, ce projet a fait l'objet d'une concertation préalable associant les habitants, les associations locales et les autres personnes concernées, au titre des investissements ferroviaires et routiers.

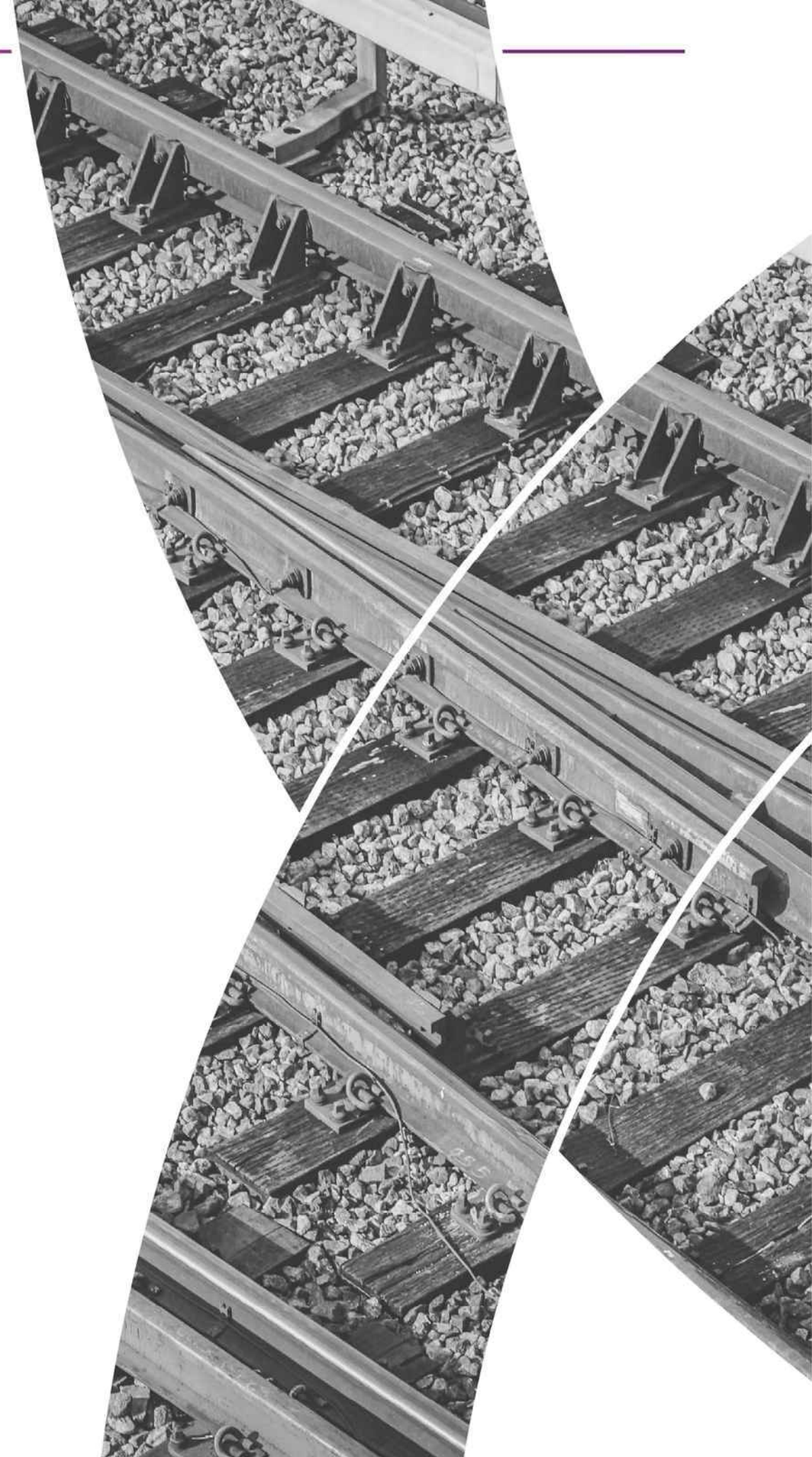
La concertation préalable s'est déroulée du 29 août 2011 au 29 septembre 2011, selon des modalités définies et arrêtées par SNCF Réseau, après avis des communes. Elle a été l'occasion d'échanges directs entre les acteurs institutionnels du monde ferroviaire (État, Région, SNCF Réseau) et la population. Elle a permis au public de mieux comprendre ce projet et ses implications, et de bien identifier SNCF Réseau comme maître d'ouvrage et donc comme l'interlocuteur responsable de la concertation et du projet.

Les informations et éclairages apportés par SNCF Réseau et ses partenaires ont globalement permis de répondre à l'essentiel des demandes et inquiétudes.



5. Effets du GPSO et mesures pour éviter, réduire et/ou compenser les effets négatifs

Ce chapitre présente les effets du GPSO sur les différentes composantes de l'environnement



Les principaux effets du GPSO

Les effets sur le milieu humain s'expriment principalement dans les secteurs de proximité d'agglomération, celles de Bordeaux, Agen, Montauban, Toulouse, Dax, ... En dehors de ces secteurs, la présence de bâtis isolés soumet également les riverains concernés à des effets possibles sur leur cadre de vie : acoustique, vibrations, paysage, ...

L'insertion du GPSO dans une aire d'étude en grande partie naturelle, agricole ou forestière, génère également des effets potentiels sur ces différentes thématiques :

- Sur de nombreux cours d'eau et ressources en eaux souterraines, exploitées notamment pour l'alimentation en eau potable ou l'irrigation agricole ; les effets se traduisent surtout par un risque de perturbation des écoulements, qui sont toutefois rétablis par des ouvrages hydrauliques adaptés ;
- Sur des milieux naturels préservés avec des enjeux écologiques importants dans la traversée des nombreuses vallées, la traversée des landes de Gascogne, ... l'ensemble de l'aire d'étude abritant des espèces animales et végétales protégées ou d'intérêt ; les emprises sur les habitats naturels, et les risque de coupure des axes de déplacement sont les principaux effets, qui appellent des mesures spécifiques.

La présence d'enjeux patrimoniaux, culturels, touristiques bien représentés dans l'aire d'étude, se traduit par des effets locaux sur ces éléments. Au-delà de ces effets ponctuels, le patrimoine et le tourisme bénéficieront des apports du projet, qui améliorera l'accessibilité des territoires.

Enfin, le paysage constitue un enjeu important pour assurer l'intégration réussie des projets ferroviaires, et en permettre la découverte par les usagers du train

5.1. Quelques définitions : effets, impacts, mesures d'évitement, de réduction, de compensation

Effets, impacts : une analyse des conséquences des projets ferroviaires

Après avoir analysé l'état actuel (ou état initial) de l'environnement, l'étude d'impact s'attache à déterminer **les conséquences positives et négatives de la réalisation du GPSO** sur cet environnement.

Les effets peuvent être :

- Des effets directs : effets directement attribuables aux travaux et aux aménagements projetés ;
- Des effets indirects : effets généralement différés dans le temps, l'espace, qui résultent indirectement des travaux et aménagements projetés et de leur entretien (exemple : le développement de l'urbanisation autour des gares) ;
- Des effets temporaires : effets liés à la phase de réalisation des travaux ou à des opérations ponctuelles de maintenance / d'entretien lors de l'exploitation de la ligne qui, par conséquent, s'atténuent progressivement jusqu'à disparaître ;
- Des effets permanents : effets durables que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser.

Des dispositifs ou actions en réponse aux effets : les mesures

En réponse à ces effets, SNCF Réseau met en œuvre des « mesures » adaptées, c'est-à-dire des dispositifs, actions ou organisations dont l'objectif est de supprimer, réduire ou compenser un effet négatif du projet. On parle de :

- **Mesures d'évitement**, lors de la mise au point du projet, avec notamment la recherche du tracé de moindre impact ;
- **Mesures de réduction**, lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ; elles permettent de limiter les effets pressentis relatifs au projet. Elles portent sur la conception technique du projet (ouvrages type pont, ouvrages hydrauliques, schéma d'aménagement paysager, etc.), ou encore le déroulement du chantier ;
- **Mesures de compensation**, lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les effets et qu'il subsiste des effets résiduels notables. Elles doivent offrir des contreparties aux effets dommageables non réductibles du projet. Par exemple : acquisition d'un milieu naturel dégradé, non concerné par le projet mais proche de ce dernier, et mise en œuvre d'actions de restauration permettant d'en augmenter la valeur biologique, pour compenser les milieux naturels équivalents détruits par le projet.

Des mesures d'accompagnement et de suivi sont aussi programmées.

Comme pour l'analyse de l'état initial de l'environnement, l'analyse des effets, et les mesures proposées pour les éviter, les réduire ou les compenser, se sont largement appuyées sur les expertises menées par des bureaux d'études spécialisés (milieux naturels, hydraulique, acoustique, vibrations, paysage, ...).

La démarche « Eviter, Réduire, Compenser »

Dès son lancement, la conception du projet s’est inscrite dans une démarche de développement durable consistant à rechercher dans la définition des fonctionnalités et de la zone de passage possible du projet l’évitement des enjeux, et, lorsque cela n’était pas possible, une moindre incidence des ouvrages et des aménagements sur les milieux.

Développée dans le respect de la réglementation environnementale en vigueur, cette démarche repose sur trois principes :

- D’abord Éviter ;
- Ensuite Réduire ;
- Et si nécessaire Compenser.

Appliquée de manière homogène et uniforme sur l’ensemble du territoire, cette méthode a constitué la pierre angulaire de la définition du périmètre d’études initial, puis du fuseau de 1 000 m de large environ en étape 1, dans le respect du cahier des charges des services assignés à chacune des opérations ferroviaires.

Elle a continué à occuper cette place centrale en étape 2, dans l’élaboration des hypothèses de tracé et leur comparaison au sein du fuseau de 1 000 m, puis dans la proposition du tracé optimisé soumis à l’enquête publique préalable à la déclaration d’utilité publique.

La spécificité réside dans le déploiement de cette logique très en amont, dès les débats publics.

Cette approche a permis d’atteindre les objectifs de services fixés dans le cahier des charges de chacune des opérations ferroviaires pour parvenir, avec le moindre impact, aux performances attendues.

5.2. Les effets permanents des projets soumis à enquête, liés à la phase d’exploitation, et les mesures proposées pour les éviter, les réduire et/ou les compenser

Les effets présentés dans les paragraphes suivants concernent les apports positifs et les effets négatifs liés :

- à l’implantation physique de l’infrastructure sur le territoire ;
- à la phase d’exploitation, après la mise en service.

5.2.1. L’environnement humain : effets et mesures proposées

Un grand projet d’infrastructure de transport terrestre entraîne des conséquences en termes de bâtis, de propriété foncière, en termes d’organisation du territoire, de nuisances aux riverains, de libre circulation au sein des territoires traversés ou encore de cadre de vie.

La première mesure mise en œuvre par SNCF Réseau a consisté à éviter, lors de la conception du tracé, les secteurs les plus bâtis.

Les biens, équipements et terrains publics ou privés

L’effet d’emprise des projets ferroviaires correspond à la surface nécessaire à la construction des lignes nouvelles, ou à l’élargissement des lignes existantes, puis au fonctionnement, à l’entretien et à la sécurité de l’infrastructure.

Au sein de cette emprise, l’acquisition des biens et terrains est le plus souvent nécessaire. Lorsqu’il n’a pas été possible d’éviter des bâtis ou que le projet s’en approche trop, ces constructions sont proposées à l’acquisition. Pour certaines surfaces, utilisées uniquement pendant les travaux, une occupation temporaire des terrains peut suffire (donnant lieu à indemnisation), ces derniers étant ensuite remis en état et restitués à leurs bénéficiaires.

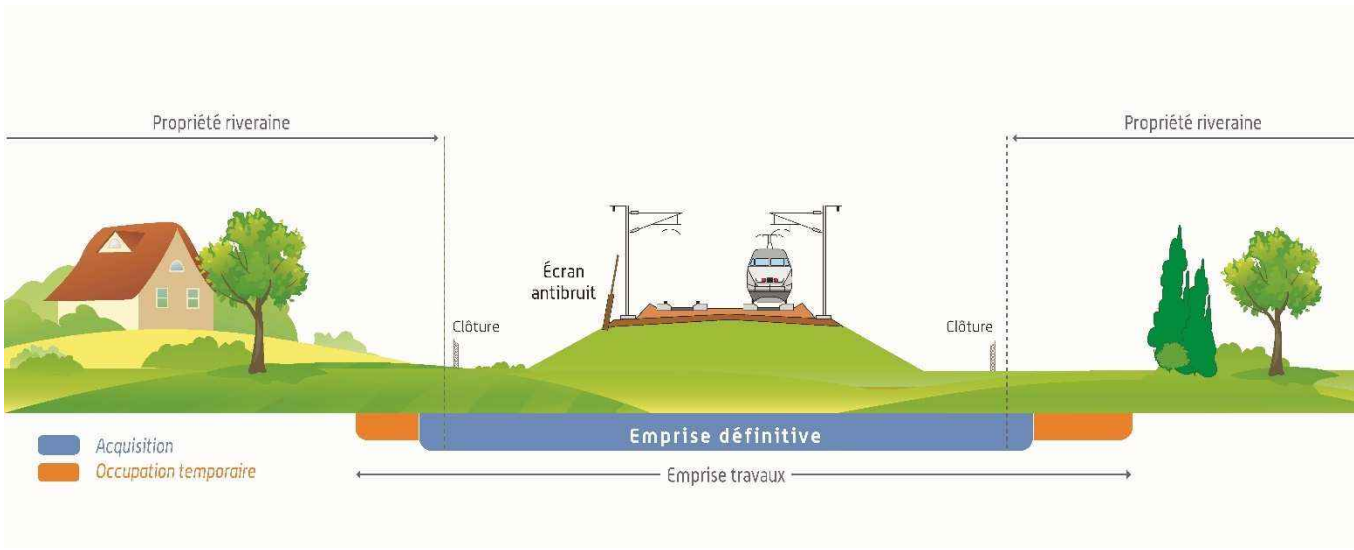


Figure 42 : L’emprise d’une ligne nouvelle (source : SNCF Réseau)

Le tableau suivant présente les principaux effets sur les biens et terrains concernés.

Tableau 14 : Effets sur les biens et terrains concernés (source : Setec, 2024)

Type de bien concerné	Quantification des effets du projet
Effet d’emprise	L’emprise total est estimée à 4 744 ha. Elle concerne majoritairement des terres à vocation agricoles et des espaces forestiers et naturels. Elle correspond en moyenne entre 3% et 5% de la surface totale des communes.
Propriétés bâties	401 propriétés bâties acquises (y compris bâtis d’activités) : Soit : 48 en Gironde 146 en Lot-et-Garonne 128 en Tarn-et-Garonne 47 en Haute-Garonne 33 dans les Landes
Équipements publics	1 cimetière à Roquefort (47) (en limite d’emprise, à optimiser lors des études détaillées) 1 station d’épuration, à Montesquieu (47)

Cette évaluation tient compte de la configuration du programme à ce jour. Cette estimation pourra varier en fonction du résultat des études d’avant-projet détaillé.

Les mesures de compensation : acquisitions, indemnisations, relocalisations

Une fois retenu un tracé de moindre impact, la définition précise des terrains nécessaires à la réalisation des projets ferroviaires sera établie après l’enquête publique. Elle fera l’objet d’une enquête parcellaire, qui s’adressera aux personnes, physiques ou morales, concernées par le projet en tant que propriétaire, locataire, exploitant agricole, usufruitier, ... Cette enquête est destinée à leur préciser les biens que le maître d’ouvrage doit acquérir. Elle est menée conformément au Code de l’Expropriation pour cause d’utilité publique.

Les propriétaires seront contactés par SNCF Réseau, afin de négocier des acquisitions à l’amiable. Les négociations sont basées sur l’estimation de la Direction de l’Immobilier de l’Etat (DIE), chaque situation étant examinée au cas par cas. Cette indemnité se fonde sur la valeur de chaque bien, compte tenu des références constatées sur le marché immobilier local. S’y ajoute une indemnité de remploi qui sert à compenser les frais (notaire, etc.) engagés par les propriétaires pour acquérir un bien de remplacement.

Les locataires d’habitations se verront proposer des solutions de relogement, avec prise en charge des frais de déménagement.

Les exploitants de terres agricoles percevront une indemnité pour perte d’exploitation (tenant compte de la marge d’exploitation perdue pendant la durée nécessaire pour retrouver une situation économique comparable à celle d’avant le projet) à laquelle s’ajoutent des indemnités pour des préjudices liés par exemple à un rallongement de parcours ou à la rupture d’une unité d’exploitation.

Pour les propriétaires comme pour les exploitants, des occupations temporaires liées à la seule durée du chantier feront également l’objet d’indemnisation, jusqu’à restitution des terres concernées.

Dans tous les cas, des protocoles cadres d’indemnisation seront proposés aux organisations professionnelles agricoles et forestières, afin de donner un cadre homogène à la négociation avec les propriétaires et les exploitants.

À noter qu’une politique foncière d’anticipation a été mise en place avec un premier fonds d’intervention de 16,5 M€ pour mener les premières actions en réponse aux attentes locales, avec vocation à être poursuivie au fur et à mesure de l’avancement du projet (montant abondé de 2 M€ au titre des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux).

L’organisation des territoires : effets et mesures proposées

Les principaux effets sur l’organisation des territoires portent sur :

- La modification de l’occupation du sol dans l’emprise du projet, que les terrains concernés soient urbanisés, naturels, agricoles, ... ;
- L’effet de barrière modifiant le cadre de vie, même si cet effet s’atténue avec le temps, les territoires se réorganisant progressivement autour de l’infrastructure nouvelle.

La part de surface communale que représentent les emprises du projet est de 1% en moyenne. Pour certaines les emprises projet atteignent 3 %, cela ne concerne que les communes suivantes :

- En Gironde : Castres-Gironde (3 %) et Escaudes (3 %) ;
- Dans le Lot-et-Garonne : Brax (4 %) et Sainte-Colombe-en- Bruilhois (3 %) ;
- Dans le Tarn-et-Garonne : Bressols (2 %), Campsas (3%), Saint-Porquier (3%) ;
- En Haute-Garonne : Saint-Rustice (3 %).

111 communes concernées par la bande de DUP

- Aménagements ferroviaires de la ligne existante au Sud de Bordeaux : 4 communes (dont 1 est également concernée par le tronc commun des lignes nouvelles).
- Lignes nouvelles, 102 communes :
 - Tronc Commun : 16 communes (dont 1 est également concernée par les Aménagements ferroviaires de la ligne existante au Sud de Bordeaux),
 - Sud Gironde Dax : 24 communes,
 - Sud Gironde Toulouse : 62 communes (dont 2 qui concernent également les aménagements ferroviaires de la ligne existante au Nord de Toulouse).
- Aménagements ferroviaires de la ligne existante au Nord de Toulouse : 5 communes (dont 2 sont également concernées par la ligne nouvelle Sud Gironde-Toulouse).

Sur la base des documents d’urbanisme en vigueur, plus de 90 % des territoires concernés sont à vocation agricole, naturelle ou forestière.

Les mesures

Les mesures permettant de réduire ces effets s’articulent autour des rétablissements des voies interceptées, directement ou indirectement, et de l’insertion visuelle et paysagère pour minimiser l’effet de barrière.

Ces mesures nécessitent une concertation étroite avec les communes et acteurs locaux, concertation initiée lors des étapes précédentes et qui sera poursuivie lors des études détaillées.

...effets se traduisant également dans les documents d’urbanisme

Les documents d’urbanisme communaux ou intercommunaux (Plans Locaux d’Urbanisme) et les Schémas de Cohérence Territoriale ont pour objectif essentiel de garantir une organisation rationnelle et équilibrée de l’espace, chacun à leur échelle.

Lorsque ces documents ne prévoient pas ou ne permettent pas la réalisation d’un projet, la loi permet de les modifier dans le cadre de la procédure de la Déclaration d’Utilité Publique du projet concerné, avec présentation des dispositions prévues lors de l’enquête publique. On parle de Mise en Compatibilité des Documents d’Urbanisme.

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme concernés par les projets ferroviaires. Une mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme a été réalisée dans la cadre de la procédure de déclaration d'utilité publique en application des dispositions des articles L.123-14, L.123-14-2 et R.123-23-1 du Code de l'urbanisme. Cette procédure portait sur la création des emplacements réservés destinés à la LGV et le déclassement des Espaces Boisés Classés (EBC) permettant une compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme.

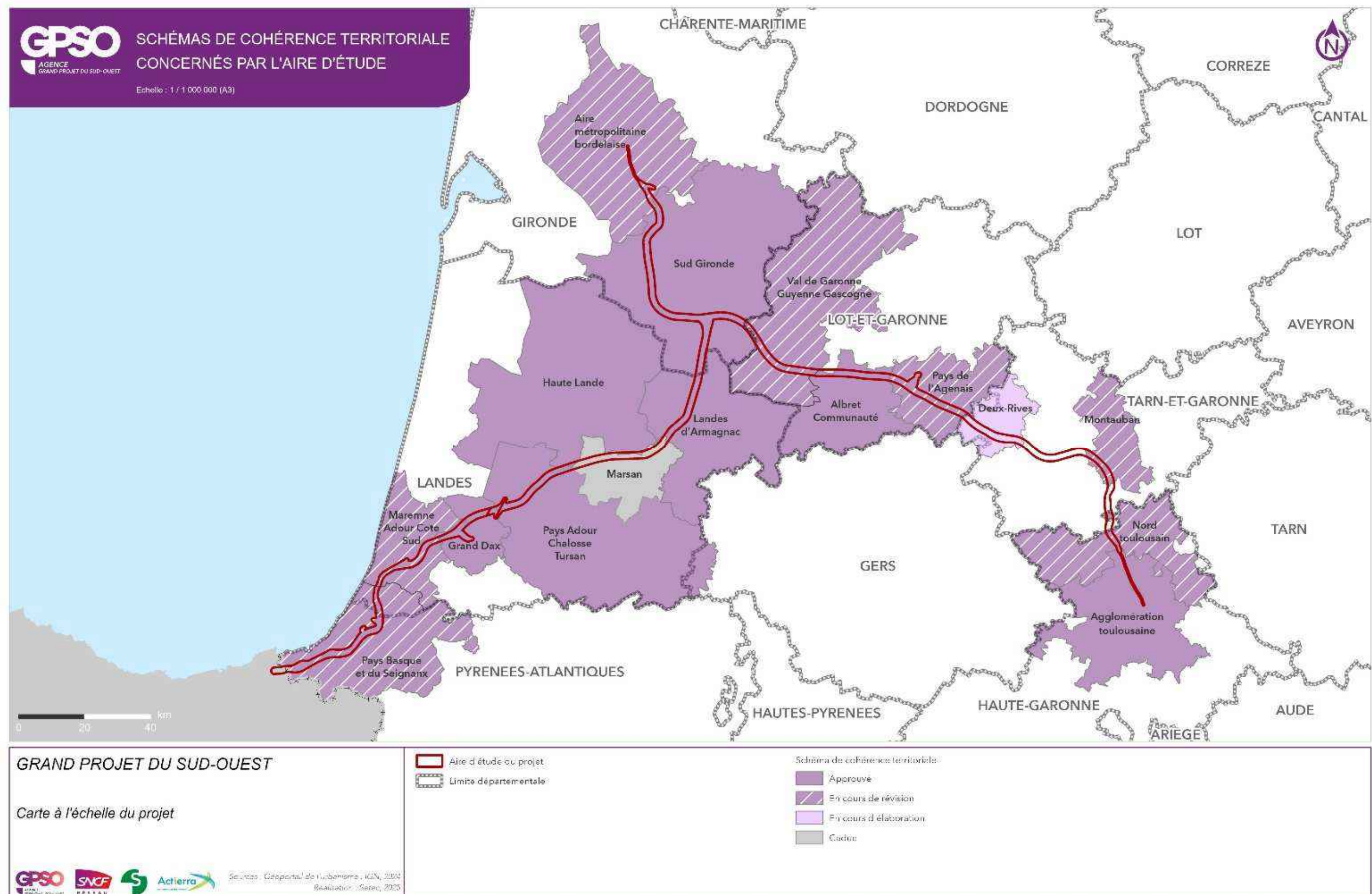
A noter que les SCoT approuvés sur le périmètre d'études prennent en compte les projets ferroviaires.

Tableau 15 : SCoT et documents d'urbanisme dont le périmètre est concerné par les emprises projet accompagnant le tracé déclaré d'utilité publique (Source : Géoportail de l'urbanisme, 2024)

Dénomination	Date d'approbation*
SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise	Approuvé le 13 février 2014 – en révision
SCoT du Sud Gironde	Approuvé 18 février 2020.
SCoT de Val Garonne Guyenne Gascogne	Approuvé le 21 février 2014 – en révision
SCoT Albret Communauté	Approuvé le 9 septembre 2020
SCoT du Pays de l'Agenais	Approuvé le 28 février 2014 avec une modification en 2019 – Révision lancée en 2023
SCoT des Deux Rives	SCOT en cours d'élaboration depuis la date de publication du premier périmètre du schéma le 7 octobre 2002.
SCoT de l'Agglomération de Montauban	Approuvé le 14 mars 2013 – en cours de révision
SCoT du Nord Toulousain	Approuvé le 4 juillet 2012 – en révision
SCoT Grande Agglomération Toulousaine	Approuvé le 27 avril 2017
SCoT du territoire des Landes d'Armagnac	Approuvé le 10 juillet 2019
SCoT de la Haute Lande	Approuvé le 06 mars 2018
SCoT Adour Chalosse Tursan	Approuvé le 09 décembre 2019
SCoT Grand Dax	Approuvé le 12 mars 2014
SCoT de l'Agglomération de Bayonne et du Sud des Landes	Approuvé le 6 février 2014 (Révision en cours : SCoT Pays Basque et Seignaux arrêté en janvier 2025)
SCoT Sud Pays basque	Approuvé le 5 novembre 2005 (Révision en cours : SCoT Pays basque et Seignaux arrêté en janvier 2025)

* Informations mises à jour en avril 2025

Figure 43 : Schéma de Cohérence territoriale concernés par l'aire d'étude (Source : Géoportail, Setec, 2025)



Comme le graphique ci-dessous l'illustre, la vocation des espaces directement concernés par les emprises est principalement naturelle, agricole et sylvicole.

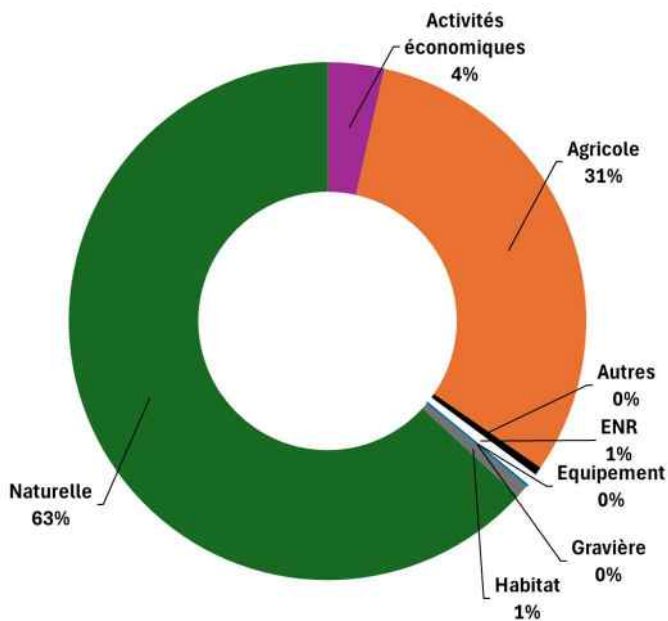


Figure 44 : L'emprise par type d'utilisation des sols (Source : Setec, 2024)

Des effets sur les infrastructures de transports et les réseaux

Le principal effet positif est lié à la création même des lignes nouvelles et à l'aménagement de la ligne existante entre Bordeaux et Toulouse d'une part. Elles faciliteront les déplacements ferroviaires en offrant un service plus performant, et permettront d'augmenter l'attractivité économique du territoire.

Ces opérations ferroviaires, notamment les AFSB et AFNT, permettront également l'amélioration de la complémentarité TaGV/TER, en libérant de la capacité sur les lignes existantes pour des transports de marchandises plus performants.

Les opérations ferroviaires interféreront par ailleurs avec le réseau existant de voiries routières, canaux, voies ferrées, chemins, ... avec des risques de coupure ou d'allongement de parcours.

De nombreux réseaux de gaz, électricité, assainissement, télécommunications... et les servitudes associées à certains réseaux ou installations, seront également interceptés par les projets ferroviaires.

Les mesures

Au total, ce sont environ 250 ouvrages de rétablissement de voies de communication (tous types confondus) qui seront réalisés au titre des lignes nouvelles de la phase 1 du GPSO. Les rétablissements se feront par-dessus (pont route) ou par-dessous (pont-rail), et seront adaptés aux usages des axes rétablis (itinéraires à grand gabarit pour le transport des éléments de l'Airbus A380, pour la centrale nucléaire de Golfech, ou encore au gabarit des bateaux sur les voies navigables).

Aucun passage à niveau nouveau ne sera mis en place. Six passages à niveau sont supprimés au sud de Bordeaux.

Le rétablissement des réseaux et le respect des dispositions fixées par les servitudes autour de ces réseaux, seront réalisés en liaison avec les gestionnaires de ces réseaux et servitudes.

Les effets induits sur le développement de l'urbanisation

Par l'amélioration des transports ferroviaires qu'ils permettent (meilleures performances, dessertes accrues), les projets ferroviaires ont un effet sur l'accessibilité, et donc sur l'attractivité des territoires au niveau des deux régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie.

Cet effet se fera sentir :

- Dans les métropoles bordelaise et toulousaine, qui bénéficieront des dessertes les plus nombreuses, et où le projet jouera le rôle de catalyseur de projets urbains (en premier lieu à proximité des gares, avec des programmes d'aménagements urbains de grande ampleur combinant logements, bureaux, commerces et autre immobilier d'entreprise, équipements publics). Différentes études montrent l'incidence de l'accessibilité, et donc des infrastructures de transport, sur le développement des métropoles européennes. Il contribue alors à la pression foncière ;
- D'une manière plus globale, il se diffusera sur l'ensemble des territoires :
 - Avec la desserte des villes intermédiaires : Agen, Montauban, Mont-de-Marsan, Dax, la halte SRGV, ou les villes desservies au-delà, notamment en Béarn-Bigorre,
 - Avec la complémentarité TaGV/TER permettant à un large périmètre d'être irrigué par l'amélioration des transports ferroviaires ;
- Au niveau périurbain au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, avec l'amélioration des transports du quotidien le long de la ligne existante.

À différents niveaux, les projets ferroviaires s'inscrivent ainsi pleinement dans le développement des transports collectifs, en faveur à la fois :

- De l'équilibre des territoires ;
- De la densification de l'occupation de l'espace (en bénéficiant de l'effet structurant de ces axes de transport).

En constituant l'ossature du réseau ferré, ils participent à la mise en place d'une politique de mobilité durable sur l'ensemble de la chaîne de déplacements, des trajets longs parcours aux déplacements du quotidien.

Les incidences prévisibles autour des gares nouvelles, gares et haltes TER

Les lignes nouvelles comprennent la réalisation de 3 nouvelles gares et 1 halte nouvelle SRGV :

- La halte SRGV Sud Gironde sur la commune d'Escaudes (33), située au niveau de la séparation de la ligne Bordeaux-Toulouse/Bordeaux-Dax ;
- La gare nouvelle d'Agen sur la commune de Brax (47) ;
- La gare nouvelle de Montauban sur la commune de Bressols (82) ;
- La gare nouvelle de Mont-de-Marsan sur la commune de Lucbardez-et-Bargues (40).

Les collectivités locales ont d'ores et déjà engagé des modifications dans leurs documents d'urbanisme afin d'anticiper l'arrivée des lignes nouvelles, et de faire bénéficier le territoire de cette nouvelle offre de service. Des zones d'aménagement, plus généralement à vocation d'activités, sont programmées. À Montauban, la gare nouvelle constituera ainsi une nouvelle polarité pour un projet urbain d'ensemble engageant la collectivité dans le long terme.

Pour la ligne existante au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, les aménagements de gares et haltes TER permettront d'en renforcer l'attractivité, par de meilleurs équipements : développement de l'intermodalité, accessibilité PMR (personnes à mobilité réduite), modes doux...et une plus grande ouverture sur les quartiers avoisinants.

Les villes dont les gares existantes seront desservies directement

Les secteurs des gares nouvelles ne sont pas les seuls à être concernés par les éventuelles incidences sur l'urbanisation. Les environs des gares actuelles desservies directement par les trains à grande vitesse sont également concernés. Il en est ainsi à :

- Bordeaux-Saint-Jean ;
- Toulouse Matabiau ;
- Dax.

Autour de ces gares des projets de réorganisation des espaces proches de la gare sont déjà engagés, notamment pour créer des espaces favorisant l'inter modalité. Ces programmes sont de grande ampleur pour Bordeaux et Toulouse. Les réflexions actuelles vont toutes dans ce sens, et c'est le constat qui a également été fait sur des grandes villes ayant accueilli le TGV, jouant le rôle de catalyseur pour les dynamiques urbaines. Les quartiers plus éloignés sont également concernés comme à Toulouse et Bordeaux qui ont engagé des réflexions plus larges de réaménagement aux abords de l'hyper centre.

Bordeaux déjà concernée par l'arrivée de la grande vitesse via la LGV Tours-Bordeaux a entamé cette réorganisation depuis déjà quelques années, notamment avec l'opération Euratlantique.

Toulouse a commencé sa réflexion avec le projet EuroSudOuest contribuant à renforcer encore l'attractivité de la métropole midi- pyrénéenne.

Dax a elle aussi programmé des réflexions urbaines au niveau des espaces proches de la gare et dans les quartiers périphériques. Les mêmes phénomènes d'attractivité s'exprimeront également, à une échelle de rayonnement plus locale.

Conformément à la circulaire ministérielle du 27 septembre 2010, il est prévu la mise en place d'un fonds de solidarité territoriale à hauteur de 0,4 % du coût des travaux pour les territoires traversés par les nouvelles LGV, en vue de soutenir :

- Des actions visant à améliorer l'insertion environnementale de l'infrastructure, en dehors de l'emprise ferroviaire et au-delà des obligations réglementaires s'imposant au maître d'ouvrage ;
- Des actions visant à mettre en valeur les territoires traversés, notamment en favorisant leur développement économique, social et culturel.

Ce fonds viendra soutenir les projets des acteurs publics locaux, selon les règles à fixer le moment venu (en déclinant les orientations générales définies dans la circulaire).

Les activités économiques : effets et mesures proposées

La démarche de conception s'est articulée autour de 2 axes par rapport aux zones d'activités :

- Recherche de celles dont il était opportun de s'en approcher pour dynamiser l'économie locale notamment avec la création de gare ;
- Evitement des zones d'activités afin de pérenniser l'activité économique et de conserver les emplois.

Ainsi les effets du projet sont de deux types :

- Lorsque des activités sont situées dans les emprises du projet, et qu'elles doivent être relocalisées avec un risque d'éloignement par rapport à leurs employés, ou que la présence de l'infrastructure modifie les dessertes ou génère des nuisances sur des activités sensibles, l'effet peut être négatif ;
- Ils peuvent aussi être positifs du fait de l'amélioration de la desserte de ladite zone quand elle est située à proximité d'une gare.

Outre ces zones d'activités, des activités plus localisées sont également concernées :

- Emprise sur l'aire de repos Roquefort (40) sur l'A65 ;
- Emprise sur 2 projets futurs de centrales photovoltaïques, à Saint-Léger-de-Balson (33) et Arue (40) ;
- Des bâtis d'activités localisés ;
- La ZA Lalande à Toulouse fait l'objet de 12 acquisitions de bâti industriel et commercial en bordure de la voie ferrée.

Tableau 16 : Les zones d'activités actuelles ou en projet concernées par les emprises (source : Egis 2013).

Commune	Zone d'activité concernée
Cadaujac (33)	Zone d'activités au lieu-dit Gravey
Saint-Médard-d'Eyrans (33)	Zone d'activités du Bédât
Sainte-Colombe-en Bruilhois (47)	Projet de Zone d'activités (ZAD)
Estillac (47)	Zone d'activités
Le Passage (47)	Zone d'activités de malakoff Zone d'activités de La Plaine Zone d'activités de Gaussens Zone d'activités le Triel
Moirax (47)	Zone artisanale de Poncillou (ZAC)
Bressols (82)	ZAC de Trixe ZAC des Fontanilles
Labastide-Saint-Pierre (82)	ZAC de Lauzard
Montbartier (82)	Projet de ZAC de la plate-forme logistique départementale
Roquefort (40)	Zone d'activités de Picanton
Pontonx-sur-l'Adour (40)	Zone d'activités – Emprise de la base travaux
Documents d'urbanisme communaux et intercommunaux	73 mises en compatibilité des documents d'urbanisme*

Des effets positifs sont également prévisibles, avec le renforcement de l'accessibilité et de l'attractivité des territoires (voir à ce sujet le chapitre 6 de la pièce H – Évaluation socio-économique), pour lesquels le projet GPSO jouera le rôle de catalyseur des dynamiques territoriales. Les effets directs (lignes nouvelles ou ligne existante) porteront notamment sur les secteurs proches des gares ou haltes accompagnant les projets ferroviaires :

- Agglomération bordelaise, gare de Bègles et haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ;
- Agglomération agenoise : Agropôle, pôle d'excellence économique « Technopôle – Agen – Garonne », future gare TaGV;
- Nord de l'agglomération toulousaine jusqu'à Montauban, autour de la future gare d'interconnexion de Bressols : Eurocentre sur la commune de Castelnau-d'Estrétefonds, centre commercial de Fenouillet, zones d'activités existantes et projetées autour du nœud autoroutier A62/A20 à Bressols, ... ;
- Escaudes et Captieux, avec la création d'une halte SRGV en sud-Gironde, couplée à l'A65, favorable au développement de l'Ecopôle, porté par la communauté de communes Captieux-Grignols (avec le soutien du Conseil général de la Gironde) ;
- Mont-de-Marsan, desservie par une gare nouvelle et une liaison avec la gare existante ;
- Dax, desservie par une gare existante.

La création d'emploi en phase chantier est également importante ; elle est estimée à 10 000 emplois (4 000 emplois directs, autant d'emplois indirects et 2 000 emplois induits) pour la phase 1 du GPSO.

Les mesures limitant les effets négatifs

Les activités concernées bénéficieront de mesures adaptées au niveau d'impact, passant par l'adaptation de leurs installations, l'acquisition, mais aussi l'insertion paysagère et le maintien de dessertes fonctionnelles. Ces dispositions concernent également les projets d'aménagements photovoltaïques, et seront établies en concertation avec les acteurs concernés.

Le passage à proximité d'établissements présentant des risques industriels nécessitera de respecter les dispositions fixées par les plans et règlements en vigueur dans ces établissements : mise en place d'ouvrages de protection notamment pour les sites Total de Lespinasse et Fenouillet, ainsi qu'à Mont-de-Marsan, ou mise en œuvre de mesures d'exploitation.

Les risques technologiques : effets et mesures proposées

Plusieurs sites industriels sont recensés au sein des emprises projet :

- 2 sites de carrières ou gravières, uniquement entre Bordeaux et Toulouse, dont l'activité ne sera pas remise en cause, mais dont une partie est concernée par les emprises ;
- Passage à proximité d'activités présentant un risque industriel :
 - 1 site SEVESO seuil bas à Villenave-d'Ornon (33) ;
 - 2 sites SEVESO seuil haut existants, avec servitudes associées conditionnant l'urbanisation proche : 1 site de dépôt de produits agricoles Gruel Fayer à Labastide-Saint-Pierre (33) et 1 site Total à Lespinasse au Nord de Toulouse (31).

On retrouve également plusieurs autres risques liés :

- Aux sites et sols potentiellement pollués ;
- A la rupture d'ouvrages hydrauliques ;
- A la présence de la centrale nucléaire de Golfech ;

Enfin, le risque le plus représenté au sein des emprises est lié au réseau de transports, il s'agit du risque de transport de matière dangereuse (TMD).

A noter, le risque lié à la circulation des TGV sur les lignes est faible compte tenu du taux d'accidentologie ferroviaire.

Les mesures

Le choix du tracé lors des étapes précédentes a été une étape fondamentale pour retenir un tracé s'éloignant au maximum des zones industrielles limitant ainsi l'exposition au risque associé.

Lorsqu'il n'était pas possible de s'en éloigner, des adaptations du projet telles que le respect des préconisations des PPRT ou PAC ont été adoptées et des mesures de protection du chantier et du personnel seront prises lors des travaux.

Les autres risques présentent un enjeu faible et n'engagent pas de mesures spécifiques hormis l'arrêt de la ventilation lors de la traversée de la zone des 20 km du PPI de la centrale nucléaire de Golfech en cas d'accident.

5.2.2. Le cadre de vie et la santé humaine : effets et mesures proposées

Les projets ferroviaires sont susceptibles d'entraîner des effets sur le cadre de vie et la santé humaine au travers des nuisances suivantes :

- Les nuisances sonores : elles sont constituées de trois sources bien distinctes : le bruit des équipements de traction et des auxiliaires, le bruit de roulement et le bruit aérodynamique ;
- Les vibrations : en phase d'exploitation, la circulation des trains sur la voie ferrée génère des vibrations par l'impact des essieux sur la voie ferrée. Ces vibrations se traduisent par des mouvements de la structure de la voie à des fréquences très variables (2 à 250 Hz) ;
- Les champs électromagnétiques générés par les câbles électriques, les sous-stations électriques ainsi que les antennes de communication ;
- Les nuisances lumineuses générées en phase exploitation par les 3 gares nouvelles du projet, la halte dédiée au SRGV ainsi que les 5 bases de maintenance. En phase travaux, elles sont avant tout localisées au niveau des 3 bases travaux ;
- Les transports de matières dangereuses ;
- Le risque de pollution lié à la maîtrise de la végétation le long de la plate-forme ferroviaire, avec le désherbage des voies et l'utilisation de produits phytosanitaires ;
- La pollution atmosphérique liée au trafic routier pendant les travaux et à l'envol de poussières allergènes.

Effets et mesures liés aux nuisances acoustiques

Un des principaux effets sur l'environnement humain est lié au bruit généré par les trains circulant sur l'infrastructure.

Le choix du tracé lors des étapes précédentes, a été une étape fondamentale pour retenir un tracé s'éloignant au maximum des zones bâties limitant ainsi le nombre de bâtis exposés au bruit.

Par ailleurs, lorsqu'il n'était pas possible de s'en éloigner, des adaptations du projet telles que la mise en place de tunnels et de tranchées couvertes dans les secteurs les plus denses ont été retenues.

Pour estimer les niveaux sonores futurs aux abords des projets des études de modélisation sont réalisées.

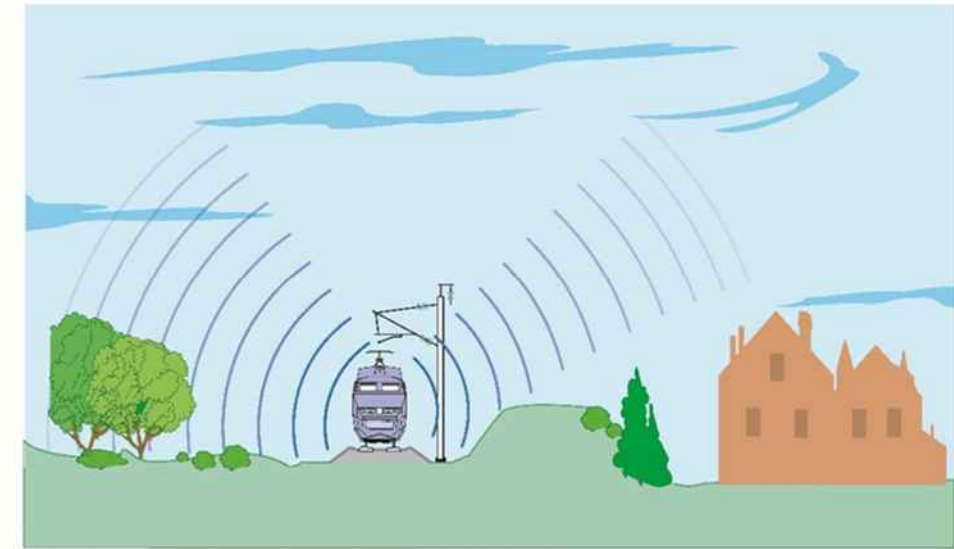
- Le résultat de ces études (date de mise en service + 30 ans soit 2055) a montré qu'en l'absence de protections acoustiques, le bruit engendrerait des dépassements des seuils acoustiques réglementaires.
- Pour y remédier des mesures spécifiques, décrites dans les paragraphes suivants, sont prévues (étant rappelé que le choix d'une ambiance préexistante modérée pour les lignes nouvelles va dans le sens d'une meilleure protection des riverains).

Les mesures pour réduire les niveaux et respecter les seuils réglementaires

Afin de protéger les bâtis du bruit, les mesures suivantes sont prévues :

- Des protections à la source privilégiées : merlons et écrans acoustiques.
La solution merlon est préconisée en raison de ses avantages pour l'insertion paysagère et son pouvoir absorbant. Elle est par ailleurs souvent la plus économique. La hauteur varie entre 2 et 6 mètres (par rapport au niveau de la plate-forme).
La solution écran est retenue notamment en cas d'emprises contraintes.

Figure 45 : Protection à la source merlon (source : Egis)



Au stade actuel des études, environ 50 km de protections acoustiques sont prévus :

- 34,6 km le long des lignes nouvelles ;
- un peu moins de 18 km le long des lignes existantes



Figure 46 : Protection à la source de type écran, d'un seul côté ou de chaque côté de la voie (source : Egis)

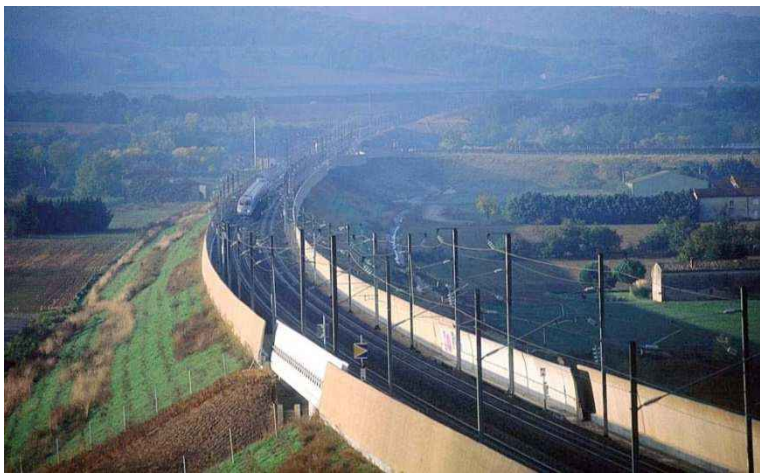


Figure 47 : Exemple d'écran sur la LGV Méditerranée (source : SNCF Réseau)

La solution écran est prévue dans les secteurs urbains (lorsque le bâti est proche de la ligne) ou dans les secteurs en haut remblai pour lesquels la mise en place de merlons n'est pas possible techniquement. La hauteur moyenne de ces protections est de 2 à 4 mètres.

Au total, après mise en place des protections à la source, 358 bâtis (situés en grande partie le long des lignes existantes) restent au-dessus des seuils réglementaires. Ils feront l'objet de dispositions complémentaires (isolations acoustiques des façades) qui seront étudiées au cas par cas.

La multi-exposition acoustique

La multi-exposition acoustique concerne l'exposition d'un individu à plusieurs sources sonores d'intensité et de fréquences différentes.

Ces sources sonores, identifiables d'un point de vue sonore et visuel, sont différenciées du bruit de fond (exemple: vent, oiseaux, rivière) qui lui est peu fréquent ou masqué (moins intense).

Les sources liées à la multi-exposition peuvent être de différentes natures (routier, ferroviaire, aérien, industriel).

Les cas de multi-exposition acoustique étudiés dans le cadre des études spécifiques sont principalement les situations combinant bruit routier et bruit ferroviaire.

Cas des aménagements au sud de Bordeaux

La gêne sonore sur le secteur des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux ne sera pas amplifiée par le projet.

Dans le cadre des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux, la gêne de la multi-exposition ressentie par les riverains sera équivalente à celle existant aujourd'hui car deux infrastructures importantes (ligne ferroviaire Bordeaux-Sète et A62) sont déjà présentes actuellement ; une quarantaine de bâtis seront en situation de multi exposition.

Cas des lignes nouvelles

Dans le cadre de la création des lignes nouvelles, certains secteurs ont été repérés comme étant des zones de multi-exposition acoustique. Parmi ces secteurs, environ 150 bâtiments ont été recensés comme étant proches d'au moins deux sources de bruit, dont les lignes nouvelles, et donc susceptibles d'être en situation de gêne liée à la multi-exposition acoustique. Néanmoins, la généralisation des objectifs réglementaires d'une zone d'ambiance sonore préexistante modérée à respecter a conduit à prendre en considération les secteurs déjà soumis à des nuisances sonores en renforçant les objectifs de protection de 5 dB(A) sur ces zones.

Cas des aménagements au Nord de Toulouse

Sur les aménagements au nord de Toulouse, une centaine de bâtiments sont en situation de multi-exposition acoustique (ligne ferroviaire Bordeaux-Sète et RD820).

L'étude acoustique réalisée a permis de protéger au mieux les riverains sans augmenter l'effet de la contribution sonore ferroviaire actuelle sur les niveaux sonores actuels.

Afin de limiter la gêne de la multi-exposition, des protections acoustiques complémentaires à celles déjà prévues dans l'étude acoustique pourraient être étudiées, au cas par cas, par les gestionnaires des infrastructures concernées.

La multi-exposition acoustique n'étant pas réglementée, l'indicateur acoustique et les seuils acoustiques pertinents à respecter sont à définir.

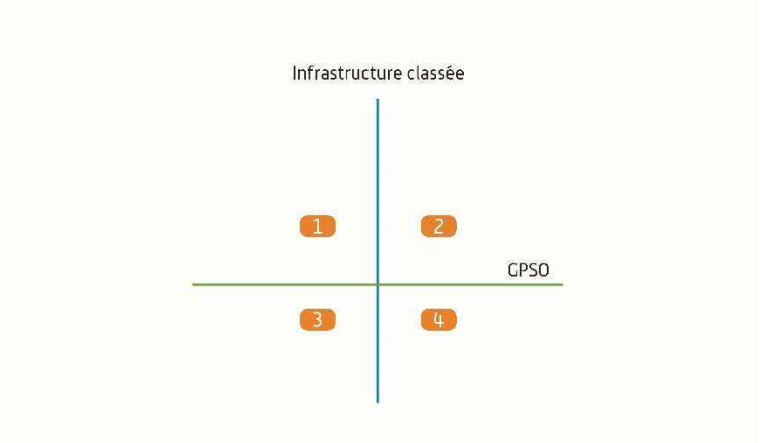


Figure 48 : Cas 1 : Le projet ferroviaire croise une infrastructure classée existante (source : Egis)

Dans le cas 1, quelle que soit la position du bâtiment (bâtis 1 à 4), une façade est actuellement exposée au bruit d'une infrastructure classée. La réalisation du projet ferroviaire génèrera du bruit sur une autre façade (perpendiculaire) du bâtiment. Ceci risque d'entraîner une dégradation de la qualité de vie des occupants. Toutefois, la gêne ressentie sera différente selon le bruit dominant auquel le local est exposé.

Selon le bruit dominant, une seule des façades sera réellement en situation de multi-exposition acoustique. Afin de limiter la gêne de la multi-exposition, chaque infrastructure doit disposer de protection acoustique (à la source ou mesure complémentaire).

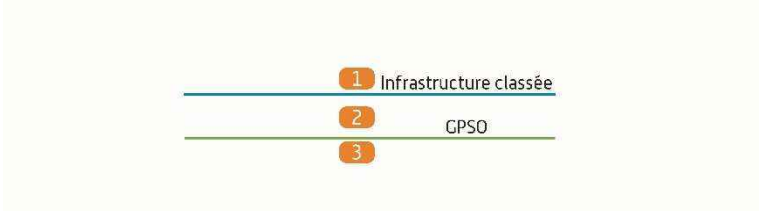


Figure 49 : Cas 2 : Le projet ferroviaire est parallèle à une infrastructure classée existante (source : Egis)

Dans le cas 2-1 (bâti n° 1), l'infrastructure existante est positionnée entre le bâtiment et le projet ferroviaire. Le bâti déjà exposé au bruit d'une source sonore (mono-exposition) sera alors en situation de multi-exposition. Néanmoins, dans cette configuration, le bruit du projet ferroviaire sera plus ou moins « masqué » par celui de l'infrastructure existante. Dans une situation de source dominante, la gêne ressentie est équivalente à la situation de mono-exposition. Elle sera donc identique à celle existante actuellement. Pour limiter au maximum la gêne sur ce bâtiment, une protection à la source sur chaque infrastructure ou sur l'infrastructure la plus proche peut être envisagée.

Dans le cas 2-2 (bâti n° 2), c'est le bâtiment qui est situé entre l'infrastructure existante et le projet ferroviaire. Le bâtiment ayant déjà une façade exposée au bruit de l'infrastructure existante se retrouvera avec deux façades opposées exposées au bruit de deux infrastructures. La qualité de vie des occupants du bâtiment sera donc dégradée. La gêne ressentie sera fonction de la source dominante pour chaque façade exposée. Les façades perpendiculaires au projet seront les plus en situation de multi exposition acoustique (exposées à deux sources de bruit). Afin de limiter la gêne de la multi-exposition, chaque infrastructure doit être protégée à la source ou une isolation de toutes les façades du bâtiment peut être envisagée.

Dans le cas 2-3 (bâti n° 3), une façade est actuellement exposée au bruit d’une infrastructure classée. La réalisation du projet ferroviaire génèrera du bruit sur le bâtiment. Ceci risque d’entraîner une dégradation de la qualité de vie des occupants. Toutefois, la gêne ressentie sera différente selon le bruit dominant auquel le local est exposé.

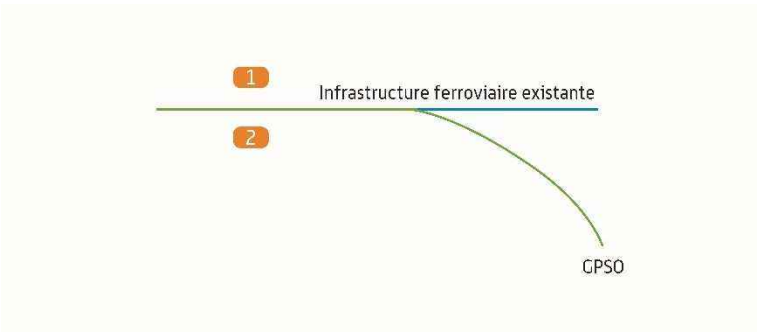


Figure 50 : Cas 3 : Le projet ferroviaire se raccorde ou longe une ligne ferroviaire existante (source : Egis)

Dans le cas 3, quelle que soit la position du bâtiment (bâti n° 1 ou n° 2), il est déjà exposé au bruit ferroviaire. Cette configuration ne correspond pas forcément à une situation de multi-exposition car la nature du bruit est inchangée. La mise en place du projet génèrera éventuellement une évolution du bruit perçu en façade des riverains et la gêne ressentie sera fonction de la variation du trafic ferroviaire et de la vitesse.

Effets et mesures liés aux vibrations

La circulation des trains sur une voie ferrée entraîne la génération de vibrations au contact de la roue et du rail.

En fonction d’une caractérisation des sols, et à partir des niveaux vibratoires estimés à l’intérieur des bâtiments riverains lors des passages des trains, on détermine les distances, entre les voies et les bâtiments, afin de respecter différents ensembles de critères pour des bâtiments types, et quantifier ainsi le risque de perturbation lié à l’exploitation future de la ligne (le risque lié à la période travaux devant faire l’objet d’un examen spécifique).

L’examen est à mener en distinguant les aménagements de lignes existantes et les lignes nouvelles, les types de circulation étant différentes d’une opération à l’autre.

Il résulte des études menées sur les différents projets de LGV que les zones de risques de dommages correspondent aux emprises ferroviaires, pour lesquelles une acquisition du bâti est de toute façon nécessaire.

Les études spécifiques ont permis de déterminer une cartographie des risques vibratoires, en distinguant les zones de risque de dommage et les zones de risque de gêne.

Des mesures de type dispositifs antivibratoires seront mises en place dans les secteurs où cela s’avérerait nécessaire (type tapis anti-vibratile).

Dans le cadre du bilan après mise en service, des mesures seront réalisées sur les bâtis sensibles pour vérifier les niveaux effectifs.

Effets et mesures liés aux champs électromagnétiques

L’exploitation des projets ferroviaires génère un champ électromagnétique dû notamment aux installations électriques et aux équipements de signalisation ERTMS et de télécommunication (GSM-R).

Les 5 nouvelles sous-stations électriques sont suffisamment éloignées des riverains pour que les effets générés par les champs électromagnétiques soient négligeables.

Le système GSM-R utilisé pour la commande des trains nécessite la constitution d’un réseau de stations radio implantées le long des lignes nouvelles en des endroits permettant d’avoir une couverture radioélectrique totale et continue sur l’ensemble du tracé. De ce fait, des mâts équipés d’antennes GSM-R seront installés tous les 5 km environ. Ces antennes relais de téléphonie mobile, avec des émissions orientées uniquement le long des voies, et à positionner en phase d’études détaillées, n’induisent pas d’effet négatif sur l’environnement, en particulier sur la santé.

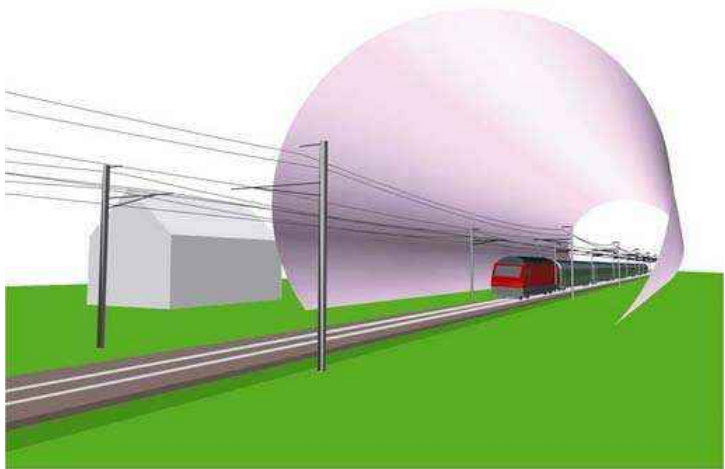


Figure 51 : Champ magnétique sur un tronçon typique à deux voies (source : Office fédéral de l’environnement Suisse, étude Electrosmog)

Effets et mesures liés aux nuisances lumineuses

Au même titre que le bruit, les effets des nuisances lumineuses vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables et plus ou moins marqués selon la prédisposition physiologique et psychologique de la personne qui les subit. Ces effets sanitaires sont encore peu documentés.

Aussi, et lors de l’exploitation, ces nuisances seront localisées sur les communes au droit desquelles des gares nouvelles, haltes SRGV et bases de maintenance sont prévues.

Tableau 17 : Communes concernées par l’aménagement d’une gare nouvelle ou d’une halte SRGV ou d’une base maintenance (source : EGIS)

Gare nouvelle	Halte SRGV	Base maintenance
Brax (Agen)	Escaudes	Escaudes
Bressols (Montauban)	-	Sainte-Colombe- en-Bruilhois
Lucbardez et Bargues (Mont-de-Marsan)	-	Montbartier
-	-	Laluque

Par principe de précaution, l’implantation de ces installations connexes a privilégié autant que possible les secteurs isolés, soit à l’écart d’habitations. Ces installations ont ainsi fait l’objet d’une concertation avec les acteurs locaux. L’intensité des lumières, au droit de ces installations, sera le cas échéant adaptée pour réduire la gêne vis-à-vis du voisinage (lorsque des zones bâties seront proches).

Effets et mesures liés à l’utilisation de produits phytosanitaires

La maîtrise de la végétation au droit de la plate-forme des voies s’impose en termes de sécurité ferroviaire.

Les traitements phytosanitaires sont réalisés selon un protocole strict permettant de réduire le risque de pollution des eaux, en application des accords-cadres passés au niveau national et conformément aux bonnes pratiques mises en œuvre sur les lignes à grande vitesse. L’utilisation d’herbicides sera proscrite dans les périmètres de captages destinés à l’alimentation en eau potable, à proximité des cours d’eau et au droit des sites Natura 2000.

Les consignes d'utilisation de ces traitements respecteront le nouvel Accord-cadre signé par SNCF et RFF avec l'Etat en juin 2013.

Effets et mesures liés à la pollution atmosphérique

Les projets ferroviaires vont générer une baisse de trafic sur les axes routiers majeurs du secteur d'études (A63, A62), par report du trafic sur le réseau ferroviaire, ainsi qu'un report modal en provenance de l'aérien, notamment pour les déplacements sur grande distance. Dans ce contexte les émissions polluantes associées vont diminuer.

Le projet aura donc un effet positif sur les émissions polluantes liées au trafic routier ou aérien : il réduira ainsi les polluants, et permettra une baisse des émissions de CO2 liées au transport.

5.2.3. Les activités agricoles et sylvicoles : effets et mesures proposées

Certains effets entraînent des conséquences similaires pour les activités agricoles et sylvicoles :

- **l'effet d'emprise sur le foncier**, cultivé ou boisé, sur les bâtiments d'activité (siège d'exploitation, silo de stockage, aire d'arrosage des bois, ...), sur des équipements spécifiques (réserves d'eau contre les incendies, réseaux d'irrigation ou de drainage, ...) ;
- **l'effet de coupure**, modifiant la structure des exploitations et les modalités de circulation entre parcelles ;
- **des effets indirects, modifications locales des conditions physiques ou climatiques** (humidité des sols, ombrage, ...), travaux liés aux aménagements fonciers, remise en cause des documents de gestion, conséquences économiques, ...

Ces effets ont fait l'objet de présentations en juin/juillet 2013 aux Commissions Départementales de Consommation des Espaces Agricoles (CDCEA).

Les effets sur les activités agricoles

Les surfaces agricoles consommées par la phase 1 du GPSO d'après les données d'analyse de 2024, représentent environ 1 044 ha, réparties sur 282 exploitations, dont environ :

- 28,9 ha en Gironde ;
- 355,6 ha dans le Lot-et-Garonne ;
- 576,4 ha dans le Tarn-et-Garonne ;
- 50 ha en Haute-Garonne ;
- 33,7 ha dans les Landes.

Sur les 282 exploitations concernées par les emprises, la grande majorité est orientée vers la grande culture (notamment maïsiculture). Dans les cultures spécialisées, on compte 66 exploitations concernées : arboriculture, maraichage, viticulture, ...

Une quarantaine d'exploitations viticoles sont concernées, dont une trentaine en AOC (essentiellement en Gironde et Tarn-et-Garonne).

Une centaine de bâtiments sont touchés, dont près de 25 sont des sièges d'exploitation.

Outre les effets d'emprise, les opérations ferroviaires entraîneront des effets de coupure qui entraînent des conséquences sûres :

- L'organisation des exploitations (isolement entre siège d'exploitation et certaines parcelles) ;
- La circulation entre parcelles, entre exploitations, avec les fournisseurs ou la coopérative... ;

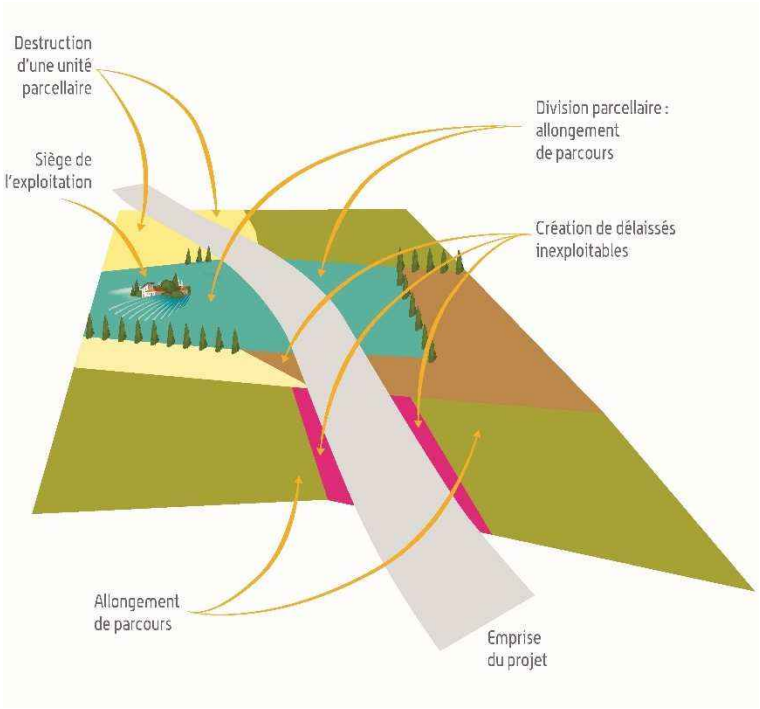
L'analyse de ces effets a été menée en fonction de chaque exploitation, certaines étant plus sensibles que d'autres à ces effets (importance des emprises, situation financière, type de culture...).

Enfin, les effets indirects et particuliers ont été pris en compte :

- **Concernant les exploitations viticoles**, en particulier celles bénéficiant d'une Appellation d'Origine Contrôlée, qui sont soumises à des conditions particulières d'exploitation pour le maintien de l'appellation (part de chaque cépage cultivé par exemple, qui pourrait être modifiée par l'emprise) ;
- **Concernant les élevages**, qui peuvent être soumis à des quotas de production conditionnant des aides financières, ou simplement être sensibles aux vibrations ou au bruit ; mêmes si ces effets sont peu connus et peu étudiés, ils ne devraient pas remettre en cause les exploitations concernées ;
- **Concernant les pratiques et les aides agricoles**, également conditionnées par des engagements des exploitants en termes de surfaces cultivées, du type et du mode de culture, de la durée d'exploitation (Agriculture Biologique, mesures agro-environnementales...) ;
- **Concernant les conditions d'épandage**, faisant également l'objet de contrats et de plans qui pourraient être remis en cause ;
- **Concernant les modifications physiques et climatiques**, qui peuvent perturber localement les exploitations (création de zones d'inondation sur certaines parcelles, perturbation des écoulements de l'air modifiant localement les températures...) ;
- **Concernant les effets économiques** (fragilisation financière de certaines exploitations, conséquences sur l'emploi agricole).

Le schéma suivant illustre différents effets générés par l'emprise des projets ferroviaires.

Figure 52 : Représentation schématique des effets de désorganisation des exploitations agricoles



Les mesures en faveur de l'agriculture

Elles portent sur les différents types d'impact générés par le projet :

- Aménagement foncier, permettant, selon ses modalités, d'atténuer l'effet de prélèvement en réorganisant le parcellaire. La mise en œuvre d'un aménagement foncier est portée par les Conseils départementaux, après consultation des Commissions (Inter) Communales d'Aménagement Foncier ;
- Reconversion, réinstallation, aides individuelles aux exploitants agricoles ;
- Rétablissement des cheminements agricoles, soit sur place, soit par rabattement vers un autre rétablissement proche ;
- Rétablissement des réseaux hydrauliques (irrigation, drainage, abreuvement, ...) ;
- Engagement d'une réflexion sur les droits de plantations nouvelles en zones AOC, pour l'activité viticole ;
- Proposition de mesures compensatoires ou d'indemnités spécifiques, étudiées au cas par cas, en cas de remise en cause de pratiques agricoles ou d'aides spécifiques, ou d'effets physiques ou climatiques non réductibles.

Des protocoles seront élaborés entre le maître d'ouvrage et les organisations professionnelles agricoles et forestières afin de fixer un cadre homogène pour l'indemnisation des préjudices économiques pouvant être causés aux propriétaires et exploitants par le projet.

Dans le cadre de la politique foncière, la constitution progressive de réserves foncières est prévue, permettant de compenser les emprises et d'optimiser les aménagements fonciers. Elle permet par ailleurs de réduire les perturbations du marché foncier.

Les effets sur les activités sylvicoles

Les opérations de la phase 1 du GPSO représentent une emprise d'environ 2 827 ha de forêt, dont la majorité est privée et destinée à la production.

- 1 262 ha en Gironde ;
- 472 ha en Lot-et-Garonne ;
- 84 ha en Tarn-et-Garonne ;
- 6 ha en Haute-Garonne ;
- 1 003 ha dans les Landes.

Outre cet effet d'emprise, les conséquences portent sur :

- La déstructuration des exploitations, modifiant notamment les conditions d'exploitation (mécanisation de la coupe, entretien) ;
- L'interruption des pistes forestières et voies de circulation ;
- L'allongement des temps de parcours ;
- Les pistes et équipements pour la Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI) : emprises sur 11 réserves d'eau, coupure de pistes, ... mais également augmentation de la vitesse de propagation des feux le long de la ligne, liée à la pente et à la nature de la végétation sur talus ;
- Les effets de bordure, liés à l'ouverture du massif forestier : accroissement de l'ensoleillement et diminution de l'humidité, modification de l'exposition aux conditions météorologiques (tempêtes notamment), affaiblissement général de la végétation de lisière, rendue plus sensible aux maladies et parasites. Ces effets ne se produisent pas instantanément, mais influent à terme sur la valeur du bois.

L'analyse précise des effets et mesures à mettre en œuvre, sera menée lors des études détaillées.

Les mesures en faveur de la sylviculture

Elles concernent :

- La limitation des surfaces à défricher, par la réduction des emprises techniques ;
- L'aménagement foncier, qui permet comme pour l'agriculture de restaurer des parcelles exploitables et accessibles ;
- Le rétablissement des cheminements sylvicoles, en concertation avec les acteurs concernés, et en tenant compte des éventuels aménagements fonciers à mener ;
- Le rétablissement du réseau DFCI, selon des principes établis avec les acteurs concernés : pistes à double vocation DFCI et exploitation forestière, franchissements réguliers (en zone sensible au risque d'incendie, un rétablissement DFCI tous les kilomètres), piste latérale de part et d'autre de la ligne nouvelle, rétablissement des réseaux hydrauliques et compensation des ressources en eau affectées, ... ;
- La réduction des effets de lisière : respect des sols forestiers lors des travaux, protection ou élimination des arbres fragiles, reconstitution des lisières par régénération naturelle ou plantation d'essences adaptées ;
- La compensation des boisements substitués.

La consommation des espaces sylvicoles sera compensée selon les règles en vigueur et définies par les arrêtés préfectoraux dans chaque département. Les modalités de cette compensation, qui pourra prendre la forme d'un boisement compensateur, seront fixées par les services de l'État en fonction de la nature et des fonctions remplies par les boisements substitués (production, paysage, loisirs).

Dans la mesure des disponibilités foncières, les reboisements de délaissés ou de zones sensibles sur le plan paysager sont préconisés afin de compenser totalement ou partiellement la perte de secteurs boisés ; il sera veillé également à ce que ces boisements compensateurs proposés soient cohérents avec les objectifs relatifs à l'insertion du projet dans les territoires traversés, avec la reconstitution d'unités fonctionnelles et la protection des milieux naturels.

Dans le cadre du programme d'anticipation foncière, la mise en œuvre de boisements compensateurs sera entreprise.

5.2.4. L'environnement physique : effets et mesures proposées

Les effets portent sur les sols et sous-sols, les eaux souterraines, les eaux superficielles.

5.2.4.1. Sols et sous-sols : effets et mesures.

La gestion des matériaux, un enjeu économique et environnemental

La réalisation du projet entraînera, dans certains secteurs, des modifications importantes des sols, des sous-sols, et d'une manière générale des reliefs perçus.

Les mouvements de terrains lors des travaux se traduiront de façon permanente pendant la durée de vie du projet :

- Matériaux extraits des secteurs où le projet est en dessous du terrain naturel (secteurs en déblais) ;
- Dont une partie sera réutilisable pour les secteurs où le projet est au-dessus du terrain naturel (secteurs en remblais) ;
- Et par des matériaux apportés depuis l'extérieur du chantier.

Le cumul des volumes de déblais/remblais associés aux mouvements de terre réalisés sur le projet au stade actuel de conception du projet, a mené aux volumes suivants :

- Le volume total de déblais extraits est estimé à 24 millions de m³. Ce volume intègre notamment les purges nécessaires à la pérennité de la plateforme.
- Le besoin de matériau de corps de remblai s'élève à 26 millions de m³ tandis que le besoin en matériaux nobles s'élève à 15 millions de m³.
- Environ 11 millions de m³ de déblais extraits sont réemployables.

La réalisation des lignes nouvelles implique ainsi un apport en fournitures extérieures de 30 millions en m³, et un volume de mise en dépôt de 13 millions de m³.

Compte tenu des volumes concernés, la gestion des matériaux de construction est une composante importante de l'organisation et du coût du projet (coûts de fournitures et de transport), mais également de son « coût environnemental » :

- Stockage des matériaux excédentaires sur des milieux naturels ou agricoles. La réalisation du projet va entraîner un volume de matériaux excédentaires de 13 millions de m³, notamment parce que tous les volumes extraits (déblais) ne présentent pas des caractéristiques permettant de les réutiliser pour les secteurs nécessitant des apports de matériaux (secteurs en remblais). Une partie de ces matériaux pourra être réutilisée pour les merlons et modelés paysagers, le reste sera mis en zones de dépôt réparties sur plusieurs sites, la surface cumulée nécessaire est estimée à environ 400 hectares au droit des projets ;
- Emission de gaz à effet de serre et de polluants lors du transport ;
- Ouverture ou extension de carrières de matériaux pouvant impacter l'environnement sur des sites extérieurs (approvisionnement lointain).

Concernant les apports extérieurs et en retenant un approvisionnement :

- Au sein des carrières locales à hauteur de 40 % en moyenne de leur capacité de production, sur une période de 3 ans ;
- Au sein des carrières plus lointaines à hauteur de 30 % en moyenne de leur capacité de production, sur une période de 2 ans ;
- et hors approvisionnement plus lointain, un complément devrait être apporté par des emprunts nouveaux.

À titre d'exemple, un apport issu de création d'emprunt permettant de couvrir la totalité des besoins en fournitures extérieures restants (soit 5 à 6 millions de m³) correspondrait à une surface d'environ 40 ha (en prenant en compte une profondeur moyenne d'extraction de 15 m et une majoration de 25 %).

Les mesures

Pour un projet globalement déficitaire en matériaux, une stratégie des matériaux s'inscrivant dans une démarche de développement durable

SNCF Réseau mettra en place une stratégie de gestion des matériaux affinée au fur et à mesure de l'avancement du projet, en fonction de la poursuite de la mise au point du projet technique, des reconnaissances géotechniques détaillées permettront de préciser les conditions de réemploi. Ses principaux objectifs sont d'optimiser les modes et distances de transport, de gérer au mieux les excédents de matériaux, et de s'inscrire dans une démarche de développement durable (équilibre entre les aspects sociaux, économiques et environnementaux).

Les dépôts de matériaux excédentaires seront réalisés à proximité de la ligne, en évitant les secteurs à enjeux qui seraient synonymes de nouveaux impacts. Ces dépôts seront utilisés en priorité pour assurer l'intégration acoustique ou paysagère (merlons de terre, modelés paysagers). Ils pourront également être réalisés de façon à être restitués à l'usage initial des terrains : cultures, prairies, boisements...

La recherche de matériaux extérieurs visera les mêmes objectifs : suivi des possibilités d'approvisionnement sur longue distance, proximité par rapport à des carrières ou emprunts à exploiter, dans des secteurs limitant les impacts environnementaux, avec une remise en état des sites au terme de leur exploitation (l'ouverture d'emprunts étant réglementée par le code de l'environnement et soumise à autorisation et évaluation environnementale).

5.2.4.2. Les risques liés aux sols et leur incidence

Les caractéristiques de certains sols et sous-sols rencontrés par les projets, peuvent présenter un risque pour la sécurité ou la durabilité de cette infrastructure.

Les études et sondages géotechniques déjà réalisés lors des étapes précédentes, et ceux qui seront poursuivis lors des études de détail, permettent d'évaluer ces risques, pour proposer des mesures adaptées :

- Le risque sismique, faible à modéré, qui peut remettre en cause la stabilité des ouvrages ;
- La présence de cavités souterraines, d'origine naturelle (« érosion » liée aux écoulements souterrains) ou humaine (anciennes carrières souterraines) peut être à l'origine d'effondrements sous la ligne tout au long de la vie du projet – secteurs de Bordeaux à Landiras, Pindères, Pompogne, sud et sud-est d'Agen, Pompiéy, Montgaillard, Auvillar, secteur du vallon du Cros ;
- La présence d'argiles sous la ligne, dont le volume varie en fonction de leur taux d'humidité, et peut ainsi faire bouger les terrains d'assise ou de ses installations annexes (bâtiments, supports caténaux, ...) – aléa le plus fort dans le secteur de Vianne, Feugarolles et Bruch dans le Lot-et-Garonne ;
- Les risques de tassement, effondrement, glissement, érosion de berges de cours d'eau, qui peuvent entraîner des conséquences sur le projet ou sur l'environnement ; les zones inondables des principaux cours d'eau sont souvent des zones sensibles à ces mouvements.

Les mesures : des solutions techniques adaptées pour chaque type de risque

Des purges de matériaux à risques avant construction, renforcement de talus, enrochements pour limiter l'érosion, seront réalisées au niveau des secteurs identifiés comme problématiques, Ces mesures seront précisées lors des études de détail.

5.2.4.3. Les eaux superficielles : effets et mesures

Les effets sur les eaux superficielles portent à la fois sur les écoulements (effets quantitatifs) et sur la qualité des eaux (effets qualitatifs).

Effets sur la qualité et conséquences sur les usages de l'eau

12 SAGE ainsi que le SDAGE Adour-Garonne sont concernés par l'emprise du projet.

Une analyse de la compatibilité du projet avec ces documents de gestion a été réalisée et figure dans le chapitre 7 du volume 3 de l'étude d'impact.

La technologie utilisée pour l'exploitation, à savoir la traction électrique, ainsi que la sécurité de ce mode de transport, réduisent les risques de pollution, tels qu'on peut les rencontrer sur des infrastructures routières. Dès lors, les risques d'atteinte à la qualité des eaux sont liés :

- À l'utilisation de produits chimiques pour le désherbage de la ligne (maîtrise de la végétation) ;
- Au risque d'accident de circulation, même s'il est faible, pour des trains transportant des matières dangereuses (uniquement sur les aménagements de la ligne existante entre Bègles et Saint-Médard-d'Eyrans et entre Saint-Jory et Toulouse, ouverte aux différentes circulations de trains de fret).

Ces risques d'atteintes à la qualité des eaux, qui peuvent concerner tous les cours d'eau interceptés par le projet (sauf pour le risque accidentel, plus localisé) peuvent varier en fonction des usages de l'eau :

- Utilisation pour l'alimentation en eau potable : prises d'eau en Garonne ou Gimone à Castelferrus, Pouzargues et Saint-Jory (canal latéral à la Garonne), dans le canal de Montech à Verlhaguet, dans la gravière de Lagarde et le plan d'eau de Capy (ancienne gravière) ;
- Utilisation pour l'irrigation ;
- Utilisation par la faune et la flore, de la majeure partie des eaux superficielles (cours d'eau, plans d'eau).

Des mesures techniques et des bonnes pratiques

La réduction du risque de pollution accidentelle, dans les secteurs ouverts au fret, passe par des dispositifs préventifs et correctifs :

- La mise en place d'un troisième rail ou rail de sécurité empêchant le déraillement dans certains secteurs exposés entre Bègles et Saint-Médard-d'Eyrans, et au franchissement de l'Hers entre Saint-Jory et Toulouse ;
- La mise en place d'un réseau de fossés de collecte des eaux le long de la ligne, fossés revêtus pour empêcher l'infiltration de polluants en cas d'accident ;
- La mise en place de bassins de confinement de la pollution pour les sections ouvertes au fret ; a minima, le contenu de 2 citernes de polluant, soit 60 m³, pourra être retenu par chaque bassin, y compris en cas de pluie ; ce sont :
 - 5 bassins présentant les fonctions d'écêtement et de confinement qui seront mis en place entre Bordeaux et Saint-Médard d'Eyrans,
 - 3 bassins présentant à minima les fonctions d'écêtement entre Saint-Jory et Toulouse ;
- L'établissement de plans d'intervention en cas d'accident (mise en place de barrages flottants et pompage des polluants, dépollution des eaux, suivi de la qualité des eaux).

Concernant le risque de pollution lié aux traitements phytosanitaires, les produits utilisés et les pratiques de mise en œuvre permettront de limiter la pollution :

- Privilégier le désherbage par fauchage classique lorsque les conditions le permettent ;

- Pas de traitement par temps de pluie ou de vent fort ;
- Respect d'une zone non traitée de 5 m au voisinage des cours d'eau, canaux, plans d'eau, fossés et points d'eau ;
- Respect des dosages et précautions d'emploi indiqués par les fabricants ;
- Utilisation de traitements phytosanitaires proscrite aux traversées des sites Natura 2000 et aux traversées de périmètres de protection de captages AEP.

Les traitements sont réalisés à l'aide de trains spéciaux, capables d'ajuster les traitements conformément aux enjeux environnementaux.

Un accord-cadre signé en juin 2013 entre l'État, SNCF Réseau et la SNCF, fixe un cadre général d'actions portant sur l'utilisation des produits phytosanitaires, pour réduire les effets sur la qualité de l'eau.

Effets sur l'écoulement des eaux

Le franchissement de vallées par les projets peut perturber l'écoulement des eaux superficielles :

- Au niveau des cours d'eau proprement dits (lit mineur) ;

Au niveau du franchissement de zones inondables : augmentation du niveau d'eau par effet de barrage, ou par diminution du champ d'expansion des crues.

Pour mesurer ces effets, des études hydrauliques ont été réalisées, avec des modélisations numériques détaillées pour les plus grands cours d'eau, et prise en compte des crues de référence (par exemple crue de 1875 pour la Garonne).

Ces études ont permis de dimensionner les ouvertures de manière à assurer la transparence hydraulique en conformité avec la réglementation.

Une mesure d'évitement et de réduction : la recherche de la transparence hydraulique afin de maintenir les écoulements des cours d'eau et de perturber le moins possible les champs d'inondation des cours d'eau.

Les mesures

Des ouvrages pour assurer la transparence hydraulique de l'infrastructure : quel que soit le type d'ouvrage proposé, ses dimensions sont établies en fonction des débits du cours d'eau à rétablir, de façon à ne pas aggraver le risque d'inondation à l'amont ou à l'aval du projet, conformément à la réglementation.

Le tableau présenté ci-après récapitule les types et nombres d'ouvrages prévus sur le projet.

Tableau 18 : Trois types d'ouvrages sont proposés pour rétablir les écoulements sous les opérations ferroviaires :

Type d'ouvrage	Caractéristiques et cours d'eau concernés	Nombre
Ouvrages de grandes dimensions de type viaduc ou pont	Ils permettent de franchir des cours d'eau ou vallées très larges, en préservant les berges naturelles, et avec peu voire pas d'appuis dans le lit du cours d'eau. Sont concernés les principaux cours d'eau ayant des zones inondables : Garonne, Gers, Baïse, Ciron, Midouze, Douze	125
Cadre avec ou sans banquette, avec reconstruction	Ils modifient les berges et le lit naturel des cours d'eau, mais permettent d'aménager un lit artificiel et/ou des banquettes latérales pour la circulation de la faune. Sont concernés les cours d'eau ayant des enjeux écologiques	61
Ouvrages en béton préfabriqué de petite dimension (jusqu'à 2 m de diamètre) de type buse ou dalot	Ils rétablissent les écoulements mais ne sont pas aménagés pour le passage de la faune. Sont préconisés pour les petits écoulements temporaires et les fossés ne présentant pas d'enjeu écologique	333



Figure 53 : Exemple d'ouvrage de type viaduc : viaduc de la Douze aux environs de Roquefort (source : Egis 2013)

Des zones de compensation pour restituer à la zone inondable les volumes prélevés :

Enfin, lorsque les projets s'inscrivent dans des zones inondables et limitent en partie l'expansion des crues, le volume de crue soustrait par l'ouvrage sera compensé, conformément au code de l'environnement. Un volume équivalent sera décaissé dans le lit majeur du cours d'eau, restituant le volume d'expansion initial de la crue. Au stade actuel de mise au point du projet, seule la vallée de la Garonne est concernée par la nécessité de rechercher des zones de compensation. Afin de restituer le volume soustrait, des terrains seront recherchés en dehors des zones possédant des enjeux environnementaux (faune/flore protégée par exemple), avec par exemple décapage sur une faible épaisseur et reconstitution des sols in fine.

Concentration des écoulements et augmentation des débits

Les projets ferroviaires peuvent détourner le ruissellement superficiel d'un bassin versant vers un autre bassin versant, ou concentrer des écoulements diffus vers un seul ouvrage hydraulique, augmentant les débits dans le milieu récepteur.

L'augmentation des surfaces imperméabilisées liée à la plate-forme entraîne également une augmentation des débits rejetés dans le milieu naturel.

Les mesures

Des bassins d'écêtement pour réguler les débits avant rejet au milieu naturel :

Les écoulements de plate-forme seront collectés par un réseau longitudinal, amenant les eaux vers des bassins d'écêtement des eaux, dont la fonction est de stocker temporairement un afflux d'eau important, pour le restituer progressivement au milieu naturel, sans risque de modifier significativement son débit naturel.

Le nombre et le volume de chaque bassin sera affiné lors des études de détail. À ce stade, la création de 67 bassins d'écêtement est envisagée, pour un volume global d'environ 390 000 m³. Parmi ces bassins, 8 auront également une fonction de confinement en cas de pollution accidentelle.

Effets sur les plans d'eau

Les emprises concernent 84 plans d'eau ou mares, utilisés pour l'agrément, l'abreuvement du bétail, l'irrigation, la pêche, ... Ces plans d'eau seront partiellement ou totalement remblayés.

Les mesures, lorsque l'évitement n'a pu être mis en œuvre, consistent à compenser les surfaces en eau perdues, soit par création de nouveaux plans d'eau, soit par extension du plan d'eau partiellement concerné. Les usages agricoles ou liés à la lutte contre les incendies seront rétablis en concertation avec les acteurs concernés. Les plans d'eau ayant un intérêt écologique feront également l'objet d'une prise en compte adaptée aux espèces présentes.

5.2.4.4. Les eaux souterraines : effets et mesures

Comme pour les eaux superficielles, les effets sur les eaux souterraines sont à la fois quantitatifs et qualitatifs.

Effets sur la qualité et conséquences sur les usages de l'eau

Les effets qualitatifs sur les eaux souterraines sont de même nature que pour les eaux superficielles, on se reportera donc au chapitre spécifique ci avant.

Effets quantitatifs sur la circulation des eaux souterraines

Le profil des lignes nouvelles peut avoir des effets importants sur la circulation des eaux. Ce sont principalement les déblais qui sont en cause, avec des conséquences sur les usages de la ressource :

- Abaissement du niveau de la nappe, dès lors qu'elle est atteinte par le fond du déblai ;
- Baisse du débit et des niveaux d'eau dans les puits ou forages alimentés par la nappe, voire assèchement.

Le schéma suivant illustre l'effet d'un franchissement de nappe en déblai.

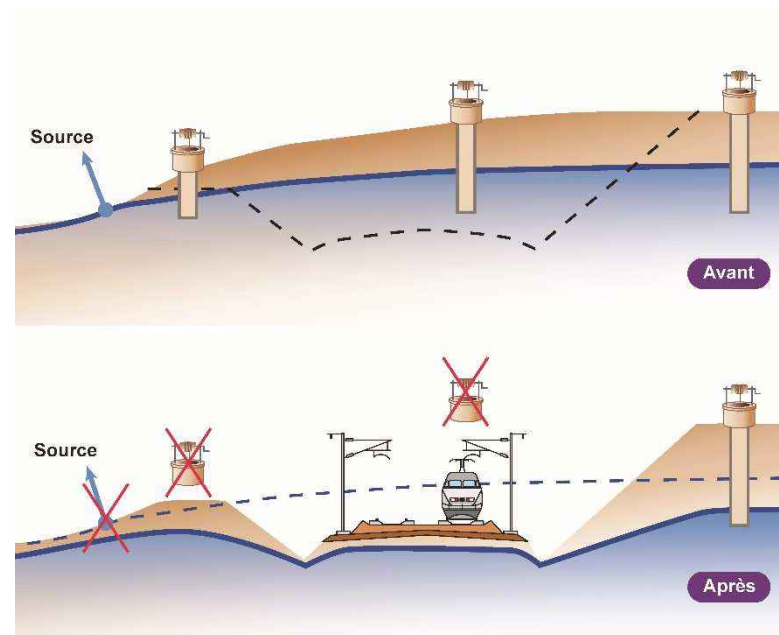


Figure 54 : Représentation schématique de l'incidence du passage en déblai au sein d'une nappe exploitée

En Gironde et dans les Landes, les eaux souterraines sont majoritairement proches de la surface, et sont donc particulièrement exposées à des effets quantitatifs.

Le projet traverse un linéaire d'environ 56 km de périmètres de protection éloignée et 8,8 km de périmètre de protection rapprochée de captage pour l'alimentation en eau potable. Ces périmètres sont généralement franchis en remblai.

Des mesures liées à la conception même du projet, et des solutions de substitution

Les optimisations menées lors des étapes précédentes ont permis de réduire fortement les risques d'incidence sur la ressource en eau en éloignant le tracé le plus possible des secteurs de captages.

Lorsque l'éloignement n'a pu être retenu, la réduction de l'effet potentiel grâce au relèvement du profil de la ligne pour limiter les déblais au strict nécessaire, a été étudiée ; la mise en œuvre de mesures spécifiques est par ailleurs prévue (étanchéification, récupération des eaux...). Si un effet résiduel subsistait, et qu'il conduisait à une diminution de la ressource

en eau, des solutions de remplacement seraient recherchées : approfondissement ou réalisation de nouveaux forages, raccordement à des réseaux existants, indemnisation, et/ ou des compléments d'études à mener lors des études détaillées.

En phase d'études détaillées, des programmes d'études approfondies, en concertation avec l'Agence Régionale de la santé (ARS), permettront de définir les dispositions constructives particulières nécessaires pour garantir la ressource en eau, y compris en phase de construction.

La mise au point et le suivi du programme d'études seront menés par SNCF Réseau en concertation avec l'administration et les hydrogéologues agréés, ainsi qu'avec les maîtres d'ouvrage concernés, avec les éléments suivants (à titre d'exemple) :

- Bilan de fonctionnement des points d'eau ;
- Exploitation des données recueillies dans le cadre du suivi du projet depuis 2013 ;
- Bilan de la qualité étendu sur l'aire d'alimentation des captages à prévoir en complément pour la définition de l'état initial ;
- Bilan complémentaire par traçage ;
- Acquisitions piézométriques sur le réseau existant permettant d'accroître la connaissance sur l'aquifère ;
- Investigations en tenant compte des sondages et nouveaux points d'observation dans le cadre des futures campagnes de reconnaissance géotechnique ;
- Conduite d'études vibratoires.

5.2.4.5. Effets sur les puits et sources privés

201 puits et sources privés sont contenus dans l'emprise des projets ferroviaires.

Les solutions envisagées à ce stade des études sont les suivantes :

- Le raccordement à un réseau public ;
- L'aménagement du point d'eau existant ;
- La création de nouveaux points de captages ;
- Des solutions alternatives telles que la mise en place de citernes souterraines ;
- Le cas échéant l'indemnisation des ayants droits.

En lien étroit avec les effets du projet sur les eaux superficielles et les eaux souterraines, lorsqu'elles sont peu profondes, les projets ferroviaires auront des effets sur les zones humides :

- Des effets d'emprise directs ;
- Des effets indirects : perturbation des écoulements entraînant un assèchement de zones humides pourtant non concernées par les emprises ;
- Des risques de pollution, lors des traitements phytosanitaires ou en cas d'accident de transport de matières dangereuses.

Les mesures d'évitement et de réduction

Les optimisations du tracé menées lors des étapes précédentes ont permis d'éviter la majorité des zones humides (très nombreuses) recensées dans l'aire d'étude.

Le franchissement des principales vallées par viaduc permet de limiter fortement les emprises sur les zones humides qui n'ont pu être évitées. De la même manière, le rétablissement des cours d'eau franchis permet le maintien des écoulements de surface et de fait, le maintien des conditions d'alimentation des zones humides, limitant le risque d'effets indirects.

Les mesures de compensation

Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires proportionnées aux atteintes portées aux milieux devront intervenir conformément aux dispositions du SDAGE Adour – Garonne, qui prévoit à titre d'exemple la possibilité de compensation par création ou acquisition de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan

de la biodiversité, à hauteur de 150 % au minimum de la surface perdue, dispositions complétées le cas échéant dans le cadre de SAGE.

Les modalités de ces mesures compensatoires, y compris en ce qui concerne leur gestion et leur entretien, seront déterminées en concertation avec les différents acteurs concernés, en lien avec l'approfondissement des études et les caractéristiques de ces milieux (fonctionnalités) dans le cadre de la procédure loi sur l'eau.

5.2.5. L'environnement naturel : effets et mesures

Les effets sur l'environnement naturel sont :

- Des effets d'emprise sur des milieux naturels, habitats de nombreuses espèces animales et végétales, dont certaines sont protégées ;
- Un risque de coupure des fonctions écologiques (libre circulation des espèces, coupure de l'alimentation de zones humides, ...) ;
- Un risque de pollution des milieux humides, lié au désherbage ou au risque d'accidents de transports de matières dangereuses.

Ces effets se manifestent de la même façon sur l'ensemble du projet, mais certains secteurs sont identifiés au niveau européen, national ou régional, comme des périmètres nécessitant une attention particulière.

5.2.5.1. Les périmètres réglementés concernés

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotopie de la Garonne

Concerné par la liaison inter-gares franchissant la Garonne à l'ouest d'Agen, ce site est franchi par un viaduc. La protection visant le lit mineur de la Garonne pour la conservation d'espèces de poissons protégés (Esturgeon, Alose, Saumon atlantique, Lamproie), les effets seront limités aux piles du viaduc implantées dans le lit de la Garonne. Au-delà des précautions à prendre en phase travaux pour limiter la pollution, les surfaces du lit sous les piles seront compensées.

Évaluation des incidences sur les sites du réseau Natura 2000

Les incidences des projets ferroviaires sur les sites Natura 2000 font l'objet d'une évaluation spécifique. Cette évaluation porte sur :

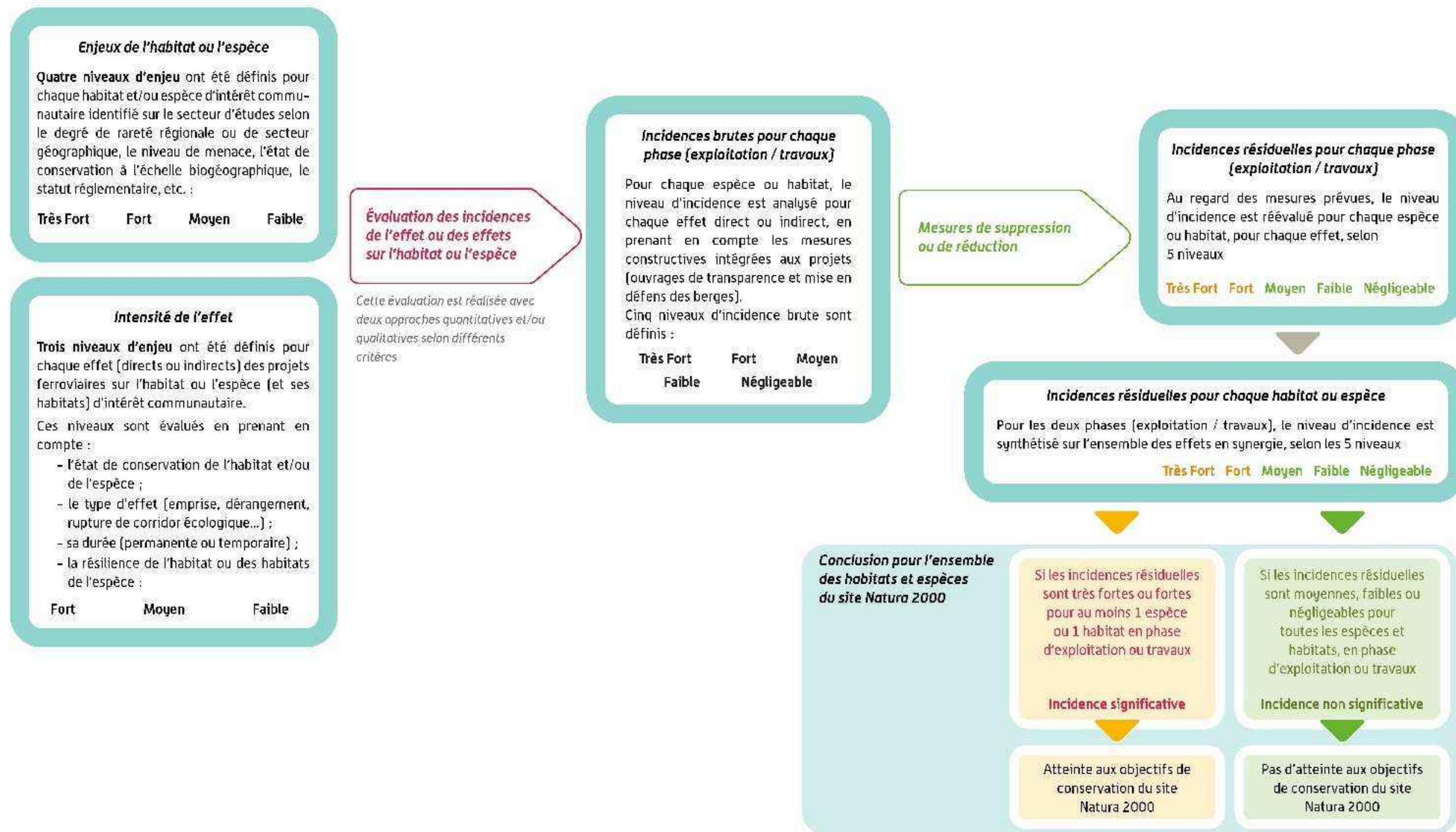
- 8 sites directement concernés par les emprises (dont 1 sur les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux) : ces sites sont en majorité associés à des grands cours d'eau et leurs affluents (Garonne, Ciron, Avance entre Bordeaux et Toulouse, Midouze entre le sud-Gironde et Dax), au bocage au Sud de Bordeaux ;
- 8 sites non concernés par les emprises, mais par d'éventuels effets de coupure de corridors de déplacements entre ou vers ces sites, ou des risques de dérangement ou pollution à distance.

Le projet concerne environ 40 ha d'habitats à l'intérieur de ces sites, ce qui représente moins de 0,1% de leur surface totale.

Outre cet effet d'emprise, l'évaluation des incidences Natura 2000 (Volume 6 de l'étude d'impact avec une partie générale et un dossier par site) analyse les conséquences des opérations ferroviaires sur l'état de conservation des habitats naturels, espèces animales et végétales qui ont justifié la mise en place de chacun de ces sites Natura 2000.

La méthodologie est décrite à travers le logigramme ci-après :

Figure 55 : Logigramme détaillant la procédure par étapes de l'évaluation des incidences des projets ferroviaires (pour les phases exploitation et travaux), par habitat et espèce d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 puis globalement pour le site



Les mesures sont celles liées à la prise en compte des eaux superficielles et zones humides, vues précédemment, et à la prise en compte des effets sur les habitats naturels, la faune et la flore (voir plus loin).

Compte tenu des mesures mises en œuvre :

- Pour l'évitement des sites ;
- Pour les franchir aux endroits les moins larges (lorsqu'ils croisent l'infrastructure) ou présentant le moins d'enjeux vis-à-vis des habitats et espèces présents ;
- Pour réduire les effets des franchissements (franchissements principalement par viaducs ou par ouvrages préservant la continuité écologique) ;
- Pour maîtriser les risques de dérangement et de pollution.

Compte tenu des dispositions constructives retenues et des mesures de suppression ou réduction d'impact, les incidences résiduelles de la phase 1 du GPSO sont évaluées comme étant faibles à négligeables à l'échelle des sites Natura 2000 au regard de l'ensemble des analyses précédentes. En l'absence d'incidence significative, elle ne remettra pas en cause l'état de conservation des habitats et des populations, ni le bon accomplissement des cycles biologiques, à court, moyen et long terme.

Elle ne sera pas non plus de nature à remettre en cause les objectifs de conservation définis dans les Documents d'Objectifs.

Les opérations ferroviaires de la phase 1 du GPSO ne porteront donc pas atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

Les effets et mesures sur les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF)
Même si aucune contrainte réglementaire n'est attachée aux ZNIEFF, leurs périmètres sont reconnus par l'administration, et mettent en valeur des enjeux écologiques particuliers.

Les emprises sur des ZNIEFF représentent environ 214 ha, soit 0,4% de la surface totale des sites concernés.

Ces emprises se manifestent dans les mêmes secteurs que les sites Natura 2000 (grands cours d'eau et leurs affluents), mais également autour des grandes zones humides Sud - landaises et des landes de Gascogne, et d'autres sites plus ponctuels.

Les mesures sont celles liées à la prise en compte des eaux superficielles et zones humides, vues précédemment, et à la prise en compte des effets sur les habitats naturels, la faune et la flore (voir plus loin).

Les effets et mesures sur le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne

Lors des étapes de mise au point du fuseau puis du tracé, les enjeux relatifs au parc ont été pris en compte. Le tracé s'inscrit en bordure est de son territoire, avec une recherche de jumelage avec les infrastructures existantes.

En Gironde, plusieurs communes traversées par les lignes nouvelles sont également comprises dans le périmètre du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne : Balizac, Saint-Léger-de-Balsan, Lucmau et Captieux. La révision récente de la charte du Parc a conduit à l'arrivée de 12 nouvelles communes, dont les communes d'Escaudes et Arue.

En tenant compte de l'extension approuvée par décret du 21 janvier 2014, la surface d'emprise est de 668 ha soit 0,2 % de la surface du Parc Naturel Régional.

Les mesures d'insertion, qu'elles soient liées au paysage, au milieu naturel ou au milieu physique, seront compatibles avec la charte de gestion du Parc, et établies en partenariat avec le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne.

Figure 56 : Molinaie au « Tremblet », habitat pour le Fadet des laïches (source : Écosphère)



Des effets sur les habitats naturels, la faune et la flore

L'effet d'emprise, un effet inévitable mais réductible L'implantation des opérations ferroviaires sur des milieux naturels se traduit par des atteintes directes et permanentes sur les habitats naturels ou habitats d'espèces occupant habituellement ces territoires.

La perte de ces territoires peut remettre en cause le maintien des populations animales ou végétales concernées autour du projet, si les pertes d'habitats ou d'individus sont trop importantes par rapport aux populations préservées, ou si les milieux naturels perdus jouent un rôle essentiel dans le cycle de vie des espèces (site de reproduction, site d'alimentation, ...).

Par ailleurs, de nombreuses espèces sont protégées, et la destruction d'individus voire de leurs habitats est interdite, pour assurer leur conservation, sauf dérogation soumise aux règles définies dans le code de l'environnement en fonction d'un intérêt public majeur.

413 espèces végétales et animales concernées par les emprises dont près de la moitié sont protégées (197).

Les oiseaux et les insectes sont les espèces les plus concernées : plus de 23 % des espèces, suivis par les espèces végétales (80 espèces).

C'est en Lot-et-Garonne que l'on compte le plus grand nombre d'espèces dans les emprises, puis dans les Landes et en Gironde.

Le tableau suivant présente une synthèse par département, du nombre d’habitats naturels ; du nombre d’espèces et de leurs habitats concernés par les emprises.

Tableau 19 : Synthèse par département, du nombre d’habitats naturels ; du nombre d’espèces et de leurs habitats concernés par les emprises.

Groupes d’espèces	Nombre d’espèces patrimoniales concernées par les emprises, par département						Dont nombre d’espèces protégées concernées par les emprises, par département					
	31	33	40	47	82	Total	31	33	40	47	82	Total
Mammifères	9	29	29	33	34	39	7	26	26	30	26	31
Oiseaux	55	34	26	71	83	115	43	32	24	61	65	92
Amphibiens	7	11	11	12	7	13	6	10	10	11	7	12
Reptiles	0	8	5	5	5	9	0	7	5	5	5	8
Lépidoptères	0	18	5	16	2	22	0	4	2	3	1	4
Coléoptères	0	21	3	14	1	25	0	2	1	2	1	2
Odonates	0	14	15	18	13	28	0	1	2	3	2	3
Orthoptères	1	18	8	17	5	26	0	0	0	0	0	0
Hyménoptères	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
Mantoptères	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Névroptères	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0
Poissons	15	24	18	29	30	42	1	6	4	8	9	11
Crustacés	1	1	1	2	2	3	0	1	0	0	0	1
Mollusques (autres)	0	2	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0
Flore	5	35	16	35	25	80	2	18	8	19	4	33
TOTAL ESPÈCES	94	215	137	260	210	413	59	107	82	142	120	197
Habitats naturels	3	44	29	36	19	77	/	/	/	/	/	/

Des mesures de conception pour éviter ou réduire les effets les plus forts

Les inventaires écologiques réalisés tout au long des études ont permis d’identifier les secteurs à plus forts enjeux pour les habitats et les espèces, ceux présentant la plus grande diversité biologique, ou les espèces les plus rares.

La définition du tracé a été réalisée en évitant au maximum les secteurs les plus sensibles.

Les secteurs traversés restent néanmoins parfois très riches (cas d’une vallée perpendiculaire au projet et ne pouvant donc pas être évitée). Des mesures de réduction de l’effet de coupure sont alors proposées pour assurer, outre la transparence hydraulique, la transparence écologique.

Des mesures compensatoires lorsque l’évitement et la réduction ne sont pas suffisants

Pour les milieux qui n’ont pas pu être préservés, en particulier lorsqu’ils constituent des habitats d’espèces protégées, la perte de surface est compensée. SNCF Réseau restituera ainsi des milieux naturels équivalents à ceux perdus :

- En acquérant des milieux peu riches, en les restaurant et en appliquant une gestion écologique ;
- En acquérant, ou en sécurisant par convention, des milieux plus riches mais menacés par des facteurs indépendants et en assurant leur pérennité par une gestion adaptée.

La finalité des mesures compensatoires est de permettre aux populations animales et végétales concernées, de retrouver à proximité des habitats impactés, des habitats équivalents leur permettant de maintenir les populations dans un bon état de conservation.

Au stade actuel, un préprogramme de compensation au titre de l’impact des opérations ferroviaires sur le milieu naturel a été défini ; le principe de l’équivalence écologique entre milieux impactés et mesures compensatoires sous-tendra le dimensionnement final qui résultera des études détaillées et procédures ultérieures (procédures loi sur l’eau, espèces protégées).

Une première approche par ha est présentée dans le volume 5 ; elle sera approfondie ultérieurement en raisonnant par unité de compensation.

Dans le cadre d’un grand projet d’infrastructure linéaire, la mutualisation des mesures, tant entre espèces qu’au titre des différentes procédures, doit être prise en compte et recherchée dans la quantification de la compensation lorsqu’elle est pertinente, tant pour la fonctionnalité et la pérennité des milieux eux-mêmes que dans le souci de faisabilité en termes de disponibilité foncière (par acquisition ou engagements de gestion sur longue durée). Ainsi, une mesure compensatoire au titre des espèces protégées peut également avoir un intérêt au titre de la compensation « zones humides » ou Trames Verte et Bleue.

Ce principe de mutualisation de mesures compensatoires, met en avant la ou les espèces les plus dimensionnantes (c’est-à-dire de plus grand intérêt écologique), comme le Vison d’Europe pour les cours d’eau et forêts alluviales. Toute acquisition, avec restauration et gestion conservatoire de ces habitats, profitera donc à un ensemble d’autres espèces, remarquables ou plus communes, dépendantes de ceux-ci (« espèces parapluie »).

Le besoin global surfacique en compensation estimé à ce stade du projet pour la phase 1 du GPSO se décompose comme suit :

- AFSB :
 - Environ 50 ha pour la faune ;
- AFNT :
 - Environ 45 ha pour la faune ;
 - Environ 1950 m² pour la flore ;

■ Lignes nouvelles (Bordeaux - Toulouse et Dax - Espagne) :

- Environ 3 224 ha pour la faune ;
- Environ 42 ha pour la flore.

Cette enveloppe ne tient pas compte des mesures compensatoires susceptibles d’être prescrites en lien avec les autorisations de défrichement des boisements, dont la surface dans les emprises est estimée à ce stade à environ 2 500 ha.

La définition précise du programme compensatoire (notamment des surfaces faisant l’objet des compensations) et sa déclinaison au titre des différentes procédures se dérouleront aux stades ultérieurs d’étude des projets sur la base :

- D’une définition du projet et de ses emprises plus précise (stade avant-projet détaillé) et d’une connaissance plus approfondie des enjeux pour chaque thématique, permettant une estimation fine des « pertes écologiques » ;
- Des caractéristiques des sites faisant l’objet de mesures de compensation et des actions qui seront mises en œuvre, pour estimer les « gains écologiques ».

Le risque de mortalité de la faune par collision, très lié aux enjeux de déplacements

Le risque de collision de la faune avec les trains en circulation concerne aussi bien les grands que les petits mammifères, les oiseaux, chauves-souris, amphibiens, insectes volants, ...

Les collisions interviennent lors de leurs déplacements qui peuvent être journaliers (de jour ou de nuit), saisonniers (périodes de reproduction), et intervenir de façon diffuse ou massive (migrations d’amphibiens regroupant des centaines d’individus sur quelques jours).

Le risque reste limité sur les lignes ferroviaires (du fait d’un nombre de circulations plus limité que pour une infrastructure routière).

Les mesures : clôturer le domaine ferroviaire

Des clôtures adaptées aux espèces seront mises en place dans tous les secteurs où la faune sauvage est susceptible de traverser les voies.

Elles permettront de guider les animaux vers les ouvrages de traversée sécurisés.

Pour certains groupes d’espèces, les clôtures ne sont pas efficaces ou suffisantes. Elles pourront être complétées par des plantations de haies (barrières d’envol pour les oiseaux, haies-guides vers des franchissements sécurisés pour les chauves-souris).

Figure 57 : Clôture à maille fine interdisant l’accès aux amphibiens (Source : Egis)



La fragmentation des territoires et coupure des axes de déplacement

Le projet de lignes nouvelles, du fait de son implantation, traverse et divise un habitat d’une surface donnée, en plusieurs habitats de surface inférieure.

Ces effets concernent à la fois les grands mammifères (cerf, chevreuil, sanglier) et les plus petits (renard, lapin, hérisson...).

Les exigences de ces espèces étant différentes, des mesures adaptées sont nécessaires.

Les principales mesures pour lutter contre la fragmentation des habitats :

- Un calage du projet avec des ouvrages adaptés, limitant la fragmentation des habitats des espèces notamment pour les plus sensibles ;
- La mise en place d’ouvrages permettant de maintenir ou de reconstituer les continuités écologiques de part et d’autre de la ligne nouvellement créée.

Le tableau suivant résume par grand groupe faunistique les rétablissements envisagés :

Tableau 20 : Ouvrages de rétablissement prévus en fonction des groupes faunistiques concernés

Groupe faunistique	Nombre /type d'ouvrage	Fréquence
Grande faune (cerf, chevreuil, ...)	109 passages grande faune (dont 15 spécifiques grande faune)	Tous les 3 km en moyenne, et tous les km en tenant compte des autres ouvrages ou tunnels assurant la transparence
Petite faune (lapin, renard, ...)	500 ouvrages, complétés par des buses sèches sur les secteurs sensibles	Tous les 500 m en moyenne et jusqu'à 300 m avec l'ajout de buses sèches dans le massif landais
Mammifères semi-aquatiques (loutre, vison, ...)	Tous les ouvrages hydrauliques de type viaducs et béton préfabriqué permettant leur déplacement (ouvrages avec banquettes) soit environ 175 ouvrages	Sur chaque site qui le nécessite
Faune aquatique	Tous les ouvrages de franchissement hydraulique	Sur chaque site qui le nécessite
Amphibiens	Buses sèches	Sur chaque site qui le nécessite

La mise en place de ces ouvrages s'accompagne :

- De l'aménagement des abords pour les rendre attractifs pour la faune (plantations, points d'eau abreuvoirs, ...) ;
- Des suivis de l'efficacité des ouvrages, et la possibilité de mettre en place des réserves de chasse autour de ces ouvrages.

Figure 58 : Exemple d'ouvrage spécifique supérieur pour la grande faune (Source : SNCF Réseau)



Figure 59 : Exemple d'ouvrage aménagé avec banquettes latérales pour la faune semi-aquatique (Source : Egis)



Les effets particuliers sur les chauves-souris

25 espèces de chauves-souris sont concernées par les emprises soit la moitié des mammifères protégés concernés sur le linéaire du projet.

L'effet principal est lié à la rupture des continuités écologiques et à la fragmentation des habitats.

L'ensemble des effets porte sur :

- Les collisions ;
- La suppression des axes ou routes de vols ;
- La destruction des terrains de chasse ;
- La destruction des gîtes.

Les mesures

Elles consistent à :

- Rétablir les axes de déplacement ;
- Préserver ou reconstituer les structures (haies le plus souvent) servant d'axes de déplacement pour les chauves-souris ;
- Proposer des gîtes de substitution en cas de gîtes concernés par les travaux.

Des études spécifiques ont été menées sur le site du vallon du Cros, pour préciser les inventaires et données (populations, axes de déplacement...) et définir les mesures à prendre au titre du projet. Les observations seront poursuivies dans la perspective des autorisations au titre des espèces protégées, relevant des étapes ultérieures d'élaboration du projet.

Figure 60 : Principe de rétablissement des routes de vol des chauves-souris (Source : Limpens H.J.G.A., P. Twisk P. & G. Veenbaas, 2005)



Le vallon du Cros

Dans le secteur de Roquefort dans les Landes, la ligne nouvelle Bordeaux-Dax passe à proximité du vallon du Cros, site majeur de rassemblement de chauves-souris (site de *swarming*).

Des campagnes d'investigation menées en 2011 et 2013 dans le cadre du projet ont par ailleurs permis de s'assurer de la fonctionnalité actuelle du site, d'identifier les itinéraires principaux de déplacement des chauves-souris autour du vallon du Cros : la Douze, le passage du Sendie, le hameau du Cros et le chemin Gaspata, ainsi que trois secteurs au nord-est, vers l'A65 (RD626 et tranchée de la ligne à Haute-Tension, passage au nord de l'aire d'autoroute).

À la suite des recommandations de l'Ae-CGEDD, une expertise du Muséum National d'Histoire Naturelle a été réalisée portant sur l'efficacité des mesures mises en place.

Le rétablissement des axes de déplacement passera par :

- Une intervention sur le réseau de haies (corridors d'accès) ;
- La mise en place d'ouvrages de franchissement adaptés sur la base des préconisations de l'expertise ;
- La mise en place de dispositifs temporaires complémentaires, en attente du développement de la végétation.

Les effets particuliers sur les oiseaux

Ils concernent :

- Le risque de dérangement des individus (bruit, vibrations) ;
- La dégradation des habitats proches de la ligne, pour les espèces sensibles à la structure du paysage ;
- La rupture des axes de déplacement, même si la capacité de vol des oiseaux permet d'en atténuer l'effet ;
- Le risque de mortalité :
 - Par collision avec les trains, même si ce risque diminue rapidement, les oiseaux s'habituant à la présence des trains ;
 - Par électrocution sur les poteaux et caténaires.

Les mesures

Comme pour les chauves-souris, elles consistent à limiter l'effet de fragmentation et les risques de collision, en réaménageant la structure de la végétation aux abords de la ligne.

Des dispositifs interdisant aux oiseaux de se poser sur les poteaux caténaires limiteront le risque d'électrocution dans les zones à risques.

Les effets particuliers sur les insectes

Les insectes présentent des besoins diversifiés et des capacités de déplacement différentes. Certaines espèces concernées, comme le papillon Fadet des laïches par exemple ou le scarabée Pique-prune, présentent des populations fragiles, qui les rendent plus vulnérables à la fragmentation de leurs habitats. D'autres sont très liées aux zones humides, les rendant sensibles à un assèchement des milieux.

Les principaux effets sur les insectes portent donc sur :

- L'effet d'emprise sur les habitats ;
- L'effet de fragmentation lié à la présence de la ligne (difficulté de franchissement pour de nombreux insectes, même volants) ;
- Le risque de modification des conditions d'humidité des sols, modifiant les habitats d'espèces liées aux zones humides.

Les mesures

Les mesures diffèrent selon les groupes d'insectes concernés :

- Pour les espèces liées aux zones humides, les mesures en faveur des eaux superficielles sont favorables ;
- Pour ces mêmes espèces, le relèvement du profil de la ligne (dans la traversée du nord des Landes notamment) et le rétablissement des écoulements superficiels assurent le maintien des conditions d'humidité des sols ;
- Le rétablissement des axes de déplacement passe par l'aménagement des abords des ouvrages prévus pour la faune, et des plantations le long de la ligne (effet de barrière, effet de guide selon les situations) ; pour les espèces liées aux cours d'eau et plans d'eau (libellules par exemple), les ouvrages de rétablissement hydraulique type viaduc, pont, cadre de grandes dimensions permettent de rétablir les axes de déplacement ;
- La gestion écologique de milieux favorables, au titre des mesures compensatoires, est la principale mesure applicable pour de nombreuses espèces (criquets, sauterelles) ;
- La préservation et une gestion appropriée des vieux arbres, arbres têtards, pour les coléoptères mangeurs de bois (Pique-prune ; Grand capricorne notamment).

Les effets particuliers sur les amphibiens

La réalisation d'une infrastructure linéaire entraîne les effets suivants sur les amphibiens et les reptiles :

- Emprises sur des habitats de reproduction, de déplacement et/ou de repos ;
- Fragmentation des habitats et des populations ;
- Risque de mortalité directe.

Les effets conduisent à une réduction des zones d'habitat des amphibiens et reptiles. Les effets de coupure induits par le projet risquent de générer un isolement voire une diminution des populations.

L'ensemble des espèces d'amphibiens et de reptiles est protégé, ainsi que pour certaines, leurs habitats de reproduction et de repos.

Les mesures

Les principales mesures de réduction consistent :

- A mettre en défens des sites de reproduction et des habitats concernés par les emprises des projets, avant la période des travaux, par la pose de clôtures amphibiens (à mailles fines) ;
- A limiter au strict minimum les emprises du chantier dans les secteurs sensibles ;
- A renforcer la transparence écologique des projets par la mise en place d'ouvrages de franchissement (ouvrages hydrauliques franchissables, dalots, ou buses surdimensionnées pour permettre le passage des amphibiens selon le modèle de batrachoduc, en adaptant le type d'ouvrage en fonction de la sensibilité ou de l'enjeu lié aux espèces) ;
- A réaliser, les mares de substitution :

→ Les mares de substitution seront réalisées avant comblement des mares impactées, de façon à permettre aux populations d'amphibiens de coloniser les nouveaux habitats.

Les effets particuliers sur les habitats et la flore

Les effets sur les habitats et la flore sont liés :

- A l'effet d'emprise, qui concerne une centaine d'habitats naturels et une centaine d'espèces ;
- A des effets indirects liés à un risque de modification de l'humidité des sols, en cas de modification des écoulements des eaux superficielles ;
- A des effets indirects liés à la prolifération d'espèces invasives à la suite des travaux, et à la dégradation progressive des abords végétalisés de la voie.

Les mesures

- Relèvement du profil de la ligne, notamment dans la traversée d'un large secteur nord des Landes, pour limiter les risques de drainage des milieux humides accueillant des habitats et espèces de flore protégés ;
- Ouvrages de rétablissement des écoulements superficiels, limitant le risque d'assèchement des milieux humides ;
- Entretien de la végétation des abords de la ligne, pour favoriser des espèces d'intérêt et empêcher la prolifération d'espèces invasives ;
- Mesures compensatoires spécifiques aux habitats et à la flore, en réponse à l'effet d'emprise sur ceux-ci ;
- Mesures d'accompagnement : transplantation de populations d'espèces végétales d'intérêt concernées par les emprises, vers les parcelles de compensation (exemple du Sérapias en cœur et de la mousse fleurie) ;
- Suivis écologiques des populations, pour s'assurer du maintien des populations préservées et/ou de celles transplantées.

Les Trames Verte et Bleue (TVB), un enjeu réglementaire particulier

Le rétablissement des continuités écologiques est une composante majeure de la politique de Trames Verte et Bleue, issue du Grenelle de l'Environnement, dont l'objectif est de limiter la fragmentation des habitats « réservoirs de biodiversité », et d'assurer les déplacements des espèces sauvages à l'échelle régionale.

Sur les 416 réservoirs de biodiversité identifiés dans les périmètres d'études élargi et restreint, 37 sont concernés par les projets ferroviaires (interceptés ou situés à proximité du tracé), dont 27 en Nouvelle-Aquitaine et 10 en Occitanie.

128 points de conflits potentiels sont identifiés sur ces réservoirs. Il s'agit en majorité de boisements de feuillus et mixtes d'une part, et de milieux humides d'autre part.

Concernant les corridors d'enjeux régionaux et interrégionaux, les projets ferroviaires en interceptent 83, dont 72 en Nouvelle-Aquitaine et 11 en Occitanie.

Au titre de la trame bleue, ce sont 98 points de conflit qui sont identifiés à cette échelle.

Et au titre des enjeux départementaux et locaux : sur les 275 réservoirs de biodiversité d'enjeux départementaux et locaux de la trame verte identifiés, 60 sont concernés par les opérations ferroviaires (interceptés ou situés à proximité du tracé), dont 46 en Nouvelle-Aquitaine et 14 en Occitanie.

Ces réservoirs sont en majorité des milieux humides.

Les opérations ferroviaires interceptent également 85 corridors d'enjeux départementaux et locaux, dont 59 en Nouvelle-Aquitaine et 26 en Occitanie.

De nombreux points de conflits avec les réservoirs de biodiversité identifiés sont des franchissements perpendiculaires à l'axe d'écoulement de réseaux hydrographiques et de leurs ripisylves par le tracé (vallée du Ciron, réseau hydrographique des affluents de la Midouze) ou l'interception des franges des réservoirs (zone dense en lagunes - nord des Landes de Gascogne).

Ainsi un programme de mesures adaptées permettra de réduire significativement ces impacts, voire de les supprimer (viaducs, tunnels, etc.).

Au titre de la trame bleue, ce sont 7 points de conflit qui sont identifiés à cette échelle.

Les principales mesures respectant les principes de la Trame Verte et Bleue

- Evitement des réservoirs de biodiversité ou des corridors, mené lors des étapes précédentes de définition du tracé ;
- Préservation de l'intégrité et de la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité et des corridors aquatiques et terrestres interceptés : viaducs, tunnels, sans effet d'emprise sur les enjeux TVB ;
- Rétablissement de la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité ;
- Rétablissement des corridors aquatiques et terrestres ;
- Compensation des effets résiduels sur les réservoirs de biodiversité et les corridors, en cas d'échec à rétablir les fonctionnalités.

5.2.6. Enjeux écologiques et risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles, forestiers et Environnementaux (AFAFE)

L'effet indirect principal résulte des opérations d'aménagement foncier éventuellement engagées pour compenser l'effet du projet ferroviaire sur les exploitations agricoles ou forestières, notamment parce que les aménagements fonciers vont toucher des espaces plus larges de part et d'autre de l'emprise.

Les principaux effets indirects liés aux opérations d'aménagement foncier induites par le projet ferroviaire concernent :

- Une modification du parcellaire et de l'affectation agricole du sol sur la bande d'aménagement foncier pouvant générer la destruction et/ou la dégradation de milieux naturels remarquables, d'intérêt ou ordinaires) ;
- Une homogénéisation des cultures et pratiques se traduisant par une augmentation de la taille des parcelles et des îlots de culture, une diminution de la diversité des cultures Cette homogénéisation entraîne une diminution de la diversité des habitats pour la faune ;
- Une intensification des pratiques agricoles susceptibles d'induire la destruction d'habitats naturels par drainage des prairies humides, par exemple ;
- La mise en place de prairies artificielles à la place des prairies naturelles, ... ;
- La régression des espaces prairiaux extensifs (retournement et mise en culture des prairies, augmentation de la pression de pâturage...) ;
- La régression des zones humides (drainage, remblaiement...) ;
- L'abandon des pratiques agro-pastorales traditionnelles
- Entraînant la fermeture des milieux par embroussaillage ;
- La disparition des haies bocagères en tant que supports de biodiversité et éléments structurants des corridors biologiques ;

La remise en cause des mesures environnementales liées aux contrats Natura 2000 ou MAEt (Mesures Agro-Environnementales territorialisées) car ces mesures ne sont pas transmissibles aux nouveaux propriétaires des parcelles contractualisées.

La consommation d’espaces naturels peut également résulter de l’implantation de boisements compensatoires sur des espaces d’intérêt écologique.

Ces effets conduisent à une homogénéisation du territoire agricole, et donc à une perte de diversité des habitats naturels pouvant remettre en cause la pérennité de certaines espèces et/ou entraîner une baisse de la biodiversité.

Plus spécifiquement sur le territoire, il a été identifié (par croisement des pratiques culturelles et de l’aptitude au territoire à recevoir un aménagement foncier, avec les typologies d’habitat) les secteurs à enjeux écologiques à risque susceptibles de subir des incidences liées aux aménagements fonciers.

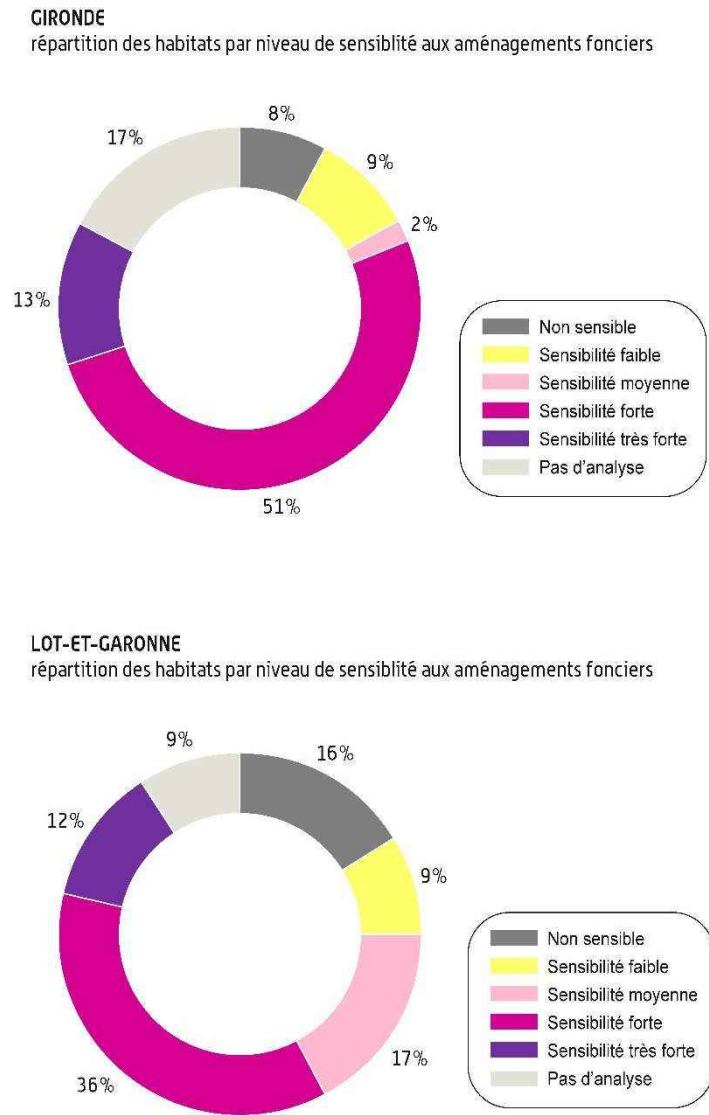
On distingue dans cette catégorie :

- Pour les communes du massif landais, en Gironde, dans les Landes et le Lot-et-Garonne, les habitats ne sont majoritairement pas sensibles aux travaux accompagnant les opérations d’aménagement forestier. Néanmoins, l’ensemble des réseaux de crastes et le réseau hydrographique (avec les forêts galeries qui les bordent) constituent des zones particulièrement sensibles, notamment vis-à-vis des travaux sur le réseau hydraulique. Sur ces communes, les mesures et préconisations devront être partagées et discutées au préalable entre les exploitants et un expert écologue, notamment pour tout ce qui concernera les modifications du réseau hydraulique, la création de pistes forestières, etc.
- Pour le département du Lot-et-Garonne, dans les secteurs de coteaux et dans les vallées où les parcelles sont de petites tailles (maraîchage), l’insertion de la ligne nouvelle est susceptible d’entraîner une modification significative du paysage agricole. Ainsi, la mise en place de mesures environnementales dans les secteurs remembrés, l’exclusion de certains habitats, notamment des boisements relais, prairies sèches et humides des périmètres d’aménagement foncier pourront permettre d’éviter que les mesures agricoles ne s’accompagnent d’effets négatifs sur la biodiversité ;
- Pour le département des Landes, les communes agricoles situées au sud du massif forestier ; dans le cadre des études préalables aux aménagements fonciers, une attention particulière devra donc être portée sur deux zones agricoles où des enjeux écologiques ont été relevés. L’ensemble des travaux et des mesures agricoles devra être partagé avec un expert écologue. On notera par ailleurs qu’une partie des habitats très et fortement sensibles vis-à-vis des opérations d’aménagements fonciers sont présents dans un site du réseau Natura 2000. Des mesures spécifiques, détaillées dans les dossiers d’incidence, sont préconisées et devront être portées à la connaissance des commissions locales d’aménagement foncier pour prise en compte.

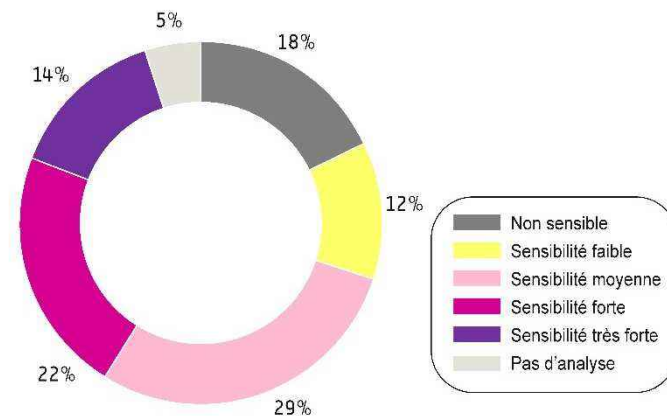
Figure 61 : La forêt landaise, un biotope favorable au Fadet des Laïches (Source : Egis, 2012)



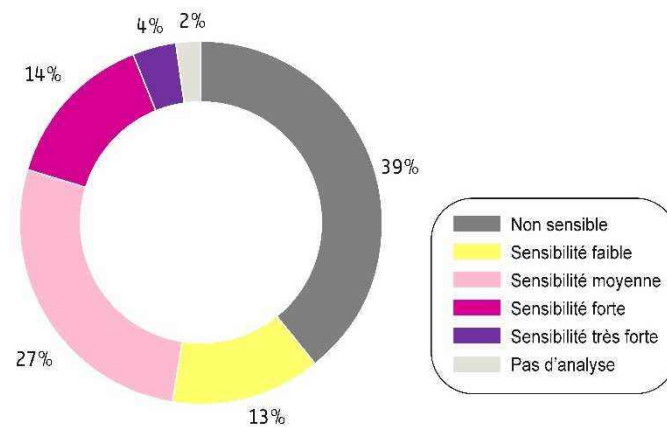
Figure 62 : Répartition des habitats selon leur niveau de sensibilité aux aménagements fonciers pour l’ensemble des départements concernés (source : Egis environnement - 2013).



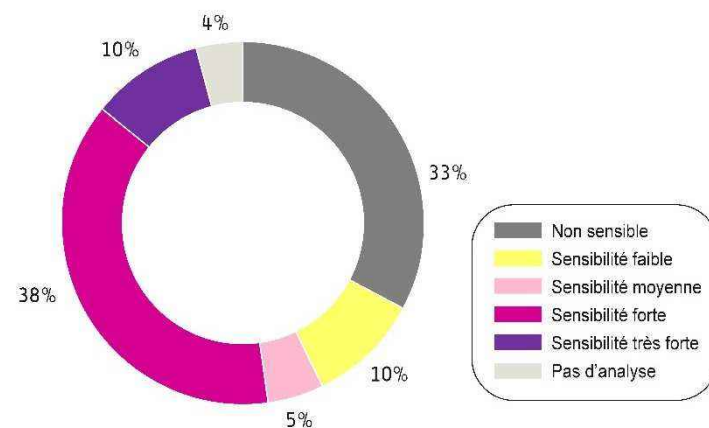
TARN-ET-GARONNE
répartition des habitats par niveau de sensibilité aux aménagements fonciers



HAUTE-GARONNE
répartition des habitats par niveau de sensibilité aux aménagements fonciers



LANDES
répartition des habitats par niveau de sensibilité aux aménagements fonciers



Pour les autres secteurs géographiques traversés, le risque est moindre, notamment lorsque le territoire et les pratiques culturelles qui lui sont liées ne se prêtent pas à l'aménagement foncier (constat issu des études menées par les Chambres d'Agriculture). C'est le cas des zones de vignobles (Bordelais, Fronton...).

D'une manière générale, dans les secteurs susceptibles de faire l'objet d'un aménagement foncier, la préservation des boisements et zones humides, sources de diversité et de richesse écologique, devra être assurée lors des éventuelles opérations d'aménagement foncier et boisements compensateurs. Ces enjeux se trouvent renforcés pour tous les secteurs géographiques où un enjeu écologique patrimonial fort a été identifié.

Dans le cadre du présent dossier, SNCF Réseau s'engage à mener un programme de mesures spécifiques en faveur de l'environnement à l'échelle du projet de lignes nouvelles, portant notamment sur :

- La reconstitution des boisements impactés ;
- La réalisation d'études détaillées du milieu naturel et reconstitution de milieux ;
- La participation, au titre des mesures compensatoires, à la gestion de milieux naturels et du réseau écologique et à la mise en œuvre de mesures de protection réglementaires ;
- La mise en place de mesures liées à la traversée de zones Natura 2000.

La portée géographique de ces mesures dépasse l'emprise nécessaire, c'est pourquoi les études préalables d'aménagement foncier présentent aussi une opportunité pour contribuer à la mise en œuvre et à l'efficacité de ces mesures en matière de biodiversité (cohérence entre les mesures, aménagements, sécurisation de sites, ...) à une échelle plus large que les seules emprises du projet.

Les dispositions prises en matière d'élaboration (études environnementales, porter à connaissance, arrêtés préfectoraux de prescriptions...) permettent de garantir la prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre des aménagements fonciers.

Les mesures de réduction des effets induits par le réaménagement foncier seront définies en concertation avec les exploitants concernés, lors des études relatives au réaménagement foncier, sous la maîtrise d'ouvrage des départements concernés, les services de l'État conservant des prérogatives tout au long de la procédure afin de garantir la prise en compte des intérêts environnementaux.

Dans ce contexte, et en appui des services de l'État, SNCF Réseau s'engage :

- A mettre à disposition l'ensemble des études et données nécessaires au porter à connaissance que les préfets feront aux présidents des Conseils généraux, avant la réalisation de l'étude d'aménagement ;
- A participer à la définition des prescriptions environnementales que devront respecter les CCAF ou CIAF dans l'élaboration du nouveau plan parcellaire et du programme de travaux connexes ;
- A participer à l'analyse de leur cohérence avec les mesures environnementales (de réduction et de compensation) prévues dans l'étude d'impact.

5.2.7. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets et mesures proposées

5.2.7.1. Des vestiges archéologiques à préserver

Les connaissances archéologiques sur l'aire d'étude, ont permis d'identifier plus de 300 sites d'intérêt potentiel ou avéré, auxquels peuvent s'ajouter des sites aujourd'hui inconnus.

Les emprises concernent 38 sites archéologiques connus, dont près de la moitié à fort potentiel, et un site à très fort potentiel à Saint- Médard d'Eyrans (vestiges gallo-romains et du haut Moyen-Âge).

La réalisation des travaux peut entraîner la destruction de ces vestiges, ou d'autres vestiges aujourd'hui inconnus. Elle est aussi l'occasion de découvertes, susceptibles d'améliorer les connaissances scientifiques, et pouvant même dans certains cas faire l'objet d'une valorisation pédagogique et touristique.

Les mesures

Le dossier de saisine archéologique établi après la déclaration d'utilité publique (DUP) a permis de saisir les services de l'État (DRAC/ service régional de l'archéologie) en leur présentant les projets en détail.

Ils ont aujourd'hui prescrit des diagnostics ainsi que des fouilles au titre de l'archéologie préventive, tels que les prévoit la législation en vigueur (Code du patrimoine, livre V, titre II).

Les résultats de ces investigations feront l'objet d'un rapport final d'opération établi sous le contrôle scientifique du SRA. En fonction de leur intérêt, ces résultats pourront faire l'objet de valorisation scientifique (publications...) ou publique (plaquettes, exposition...).

Dans le cas de découvertes fortuites de vestiges archéologiques, les services concernés seront saisis afin d'évaluer l'intérêt des indices mis au jour et de prescrire toute mesure utile pour l'étude et la conservation des vestiges découverts (code du patrimoine, livre V, titre III).

5.2.7.2. Une vingtaine de monuments historiques approchés par le projet

Sur une cinquantaine de monuments historiques ou périmètres de protection recensés dans l'aire d'étude, 21 ont leur périmètre de protection de 500 m concerné par les emprises, dont 12 concernent des églises ou des châteaux, et 5 sont classés au titre des monuments historiques, les autres étant inscrits.

La modification des abords des monuments nécessite, selon le livre VI du code du patrimoine, une autorisation préalable du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP).

Les mesures

Elles visent à atténuer les covisibilités éventuelles entre le projet et le monument concerné.

La modification des abords des monuments nécessite, selon le livre VI du code du patrimoine, une autorisation préalable du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP).

Chaque monument historique concerné par une covisibilité sera traité au cas par cas afin de définir des mesures d'insertion paysagère par exemple : traitement architectural des écrans acoustiques aux abords des projets, modelé paysager (adoucissement des talus de remblais de la ligne nouvelle), plantation de boisements, etc.

Une concertation sera réalisée entre SNCF Réseau et l'ABF.

5.2.7.3. Une aire de mise en valeur du patrimoine à Xaintrailles, 3 sites inscrits concernés par les emprises

Les emprises ont été calées de façon à éviter les sites classés proches du projet.

Elles n'ont pu éviter complètement 3 sites inscrits, dont certains de grande étendue comme les chutes des coteaux de Gascogne.

Sur le tronçon Dax-Espagne, 2 sites inscrits sont concernés, la route des cimes ainsi que les étangs landais-sud.

Les mesures

Sont également prévues des mesures d'insertion visuelle établies en concertation avec les Architectes des Bâtiments de France. Elles mettent en œuvre des aménagements paysagers et architecturaux spécifiques.

5.2.7.4. La prise en compte du patrimoine non protégé

Les bâtiments remarquables et les sites naturels d'intérêt paysager « non protégés » ne bénéficient pas de protection réglementaire, et peuvent donc subir un effet d'emprise (acquisition du bâti ou des terrains concernés) ou une modification de leur cadre.

Concernant le patrimoine bâti et les sites naturels remarquables, au-delà des mesures d'évitement définies lors des études de tracé, des mesures de réduction sont mises en œuvre dans le cadre des traitements paysagers. Les secteurs identifiés comme présentant un enjeu fort ou très fort ont fait l'objet de préconisations paysagères spécifiques

Ils concernent les châteaux viticoles de la région des Graves, au sud de Bordeaux, l'habitat local sous forme d'airials dans la forêt landaise, les maisons de maîtres, pigeonniers et séchoirs à tabac en Tarn- et-Garonne et le Canal latéral à la Garonne, ses écluses et maisons éclusières en Haute-Garonne, des sites naturels, des édifices religieux non protégés...

Les mesures

Concernant le patrimoine bâti et les sites naturels remarquables, au-delà des mesures d'évitement définies lors des études de tracé, des mesures de réduction sont mises en œuvre dans le cadre des traitements paysagers. Les secteurs identifiés comme présentant un enjeu fort ou très fort ont fait l'objet de préconisations paysagères spécifiques.

5.2.7.5. Une opportunité pour le développement touristique, malgré quelques effets sur les structures et les paysages

La réalisation des projets ferroviaires, en améliorant la desserte des territoires du sud-ouest, renforcera les pôles touristiques existants autour des gares desservies, et offrira des opportunités de développement autour du tourisme vert et culturel, à Toulouse, Montauban, Agen, Mont-de-Marsan, Dax, ...

Mais un projet d'infrastructure se traduit également par des effets possibles sur :

- La modification des paysages ;
- Les coupures d'itinéraires de promenade et de randonnée ;
- Des emprises ou une modification du cadre d'équipements de loisirs ou d'hébergements touristiques.
- Des perturbations sur les activités de chasse et de pêche. Sont directement concernés par les emprises :
 - Le golf de Saint-Avit (Landes) ;
 - Et quelques terrains de sport ou de jeux ;
 - 4 hébergements touristiques, (1 gîte à Layrac, 1 hôtel à Le Passage, 1 gîte à Roquefort dans le Lot-et-Garonne, ainsi qu'un camping à Saint-Paul-Lès-Dax), 7 autres étant situés à moins de 500 m.

Les mesures

Elles consistent à :

- Acquérir, partiellement ou totalement, les terrains et/ou bâtis concernés par les emprises, en concertation avec les propriétaires et exploitants ;
- Optimiser le profil de la ligne pour limiter ses effets ;
- Réaliser des aménagements paysagers ;
- Indemniser les propriétaires ou exploitants subissant des effets économiques non réductibles.

5.2.7.6. Les effets sur la randonnée, la chasse et la pêche

Outre l'effet visuel et sonore pouvant perturber la quiétude recherchée lors de randonnées, l'effet de coupure constitue le principal effet sur les chemins de randonnée. Le projet recoupe près de 200 itinéraires, l'aire d'étude étant très bien équipée pour la randonnée. Les chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle sont en particulier croisés à 10 reprises.

Les effets sur la chasse sont liés à la perte de territoires de chasse, du fait des emprises, mais aussi des nuisances générées par le passage des trains à proximité de ces emprises. Cet effet se traduira également sur les équipements spécifiques de chasse : 15 palombières et une pente de chasse directement concernées.

Concernant la pêche, les principaux effets sont liés à la phase de travaux. Après la mise en service de la ligne, seule la coupure éventuelle de parcours de pêche demeure.

Les mesures

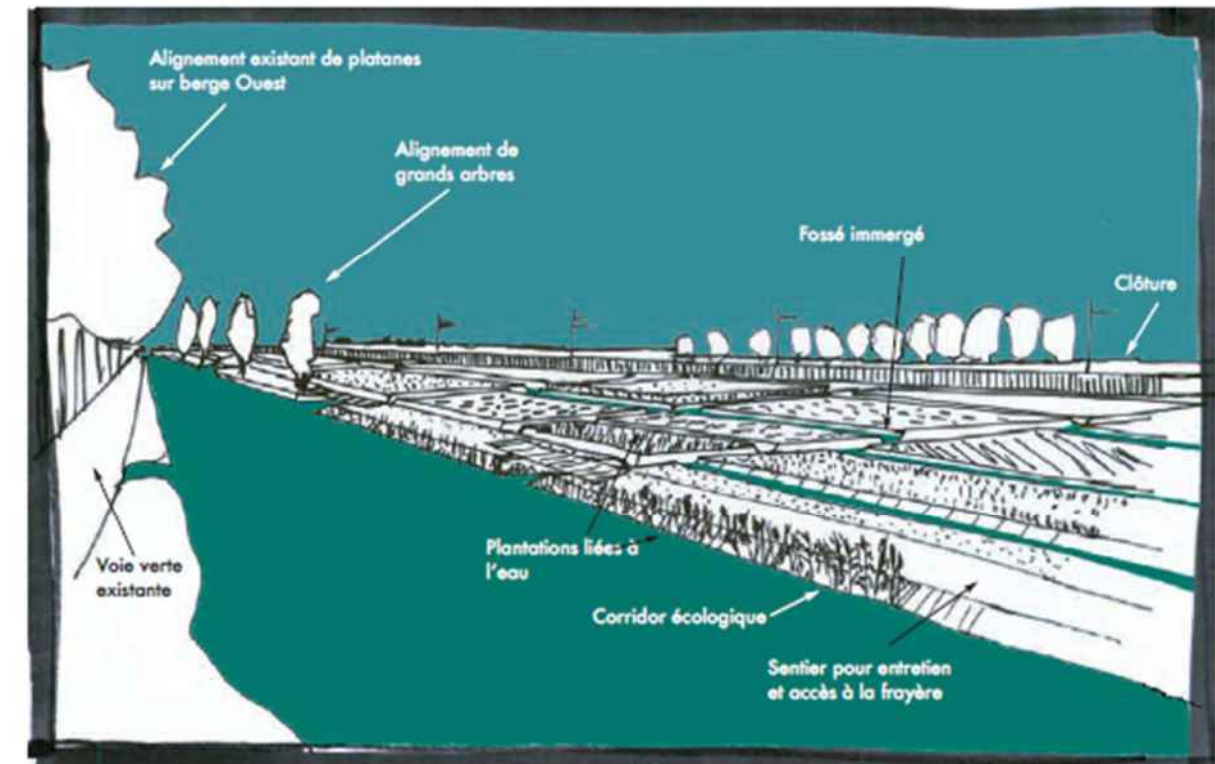
Le rétablissement des chemins de randonnée sera assuré sur place à chaque fois que possible, en utilisant des ouvrages routiers, agricoles, faune, ou même spécifiques. Les différents usages seront pris en compte (piétons, cycles, cavaliers). Lorsque le rétablissement sur place n'est pas possible, le rabattement vers un autre ouvrage veillera à limiter l'allongement de parcours. Des aménagements paysagers accompagneront ces rétablissements.

Les activités de chasse dépendant fortement du gibier chassé, toutes les mesures favorables aux déplacements et au maintien de la faune sauvage sont favorables à la chasse. Les effets liés à l'emprise sur des équipements de chasse, ou à la désorganisation des territoires de chasse, associeront les fédérations de chasseurs afin de proposer des mesures adaptées (déplacement d'installations, indemnisations...).

La libre circulation des poissons sera assurée par des ouvrages adaptés, condition indispensable au maintien de la pêche. La circulation des pêcheurs eux-mêmes sera assurée par de nombreux ouvrages (viaducs, ponts, ouvrages avec banquettes). Les pêcheurs pourront profiter d'une frayère à brochets conçue spécialement dans le cadre des aménagements ferroviaires au

nord de Toulouse en Haute-Garonne. En cas d'emprise sur des plans d'eau pêchés, les mesures adaptées seront définies avec les propriétaires et les services de la Police de l'Eau.

Figure 63 : Réalisation d'une frayère à brochets sur le secteur nord de Toulouse (source : Agence Turbines, 2012)



5.2.8. Le paysage : effets et mesures proposées

Les effets paysagers sont déterminés par deux paramètres :

- la nature des paysages traversés (relief, végétation, organisation du territoire...) ;
- la géométrie du projet et ses caractéristiques techniques (passage en déblai, remblai, viaduc, tunnel...).

Ces effets se traduisent par l'introduction d'un élément nouveau dans le paysage traversé, remplaçant des éléments existants par effet d'emprise, ou par effet de masque visuel. Ces effets sont particulièrement perçus par les riverains ou usagers de ces paysages.

Des effets directs sont générés par le profil de la ligne (hauteur des remblais, profondeur des déblais), les rétablissements routiers, ouvrages de franchissement, équipements d'accompagnement (caténaires, écrans, clôtures, alimentation électrique, bassins...), zones d'emprunt de matériaux ou de dépôts...

Des effets indirects se manifestent avec le temps autour de la ligne. Souvent non maîtrisables lors de l'aménagement de la ligne, ils résultent fréquemment de la réorganisation des territoires autour de celle-ci : habitats, activités, aménagements d'accompagnement à l'initiative des collectivités locales, ...

Les mesures générales

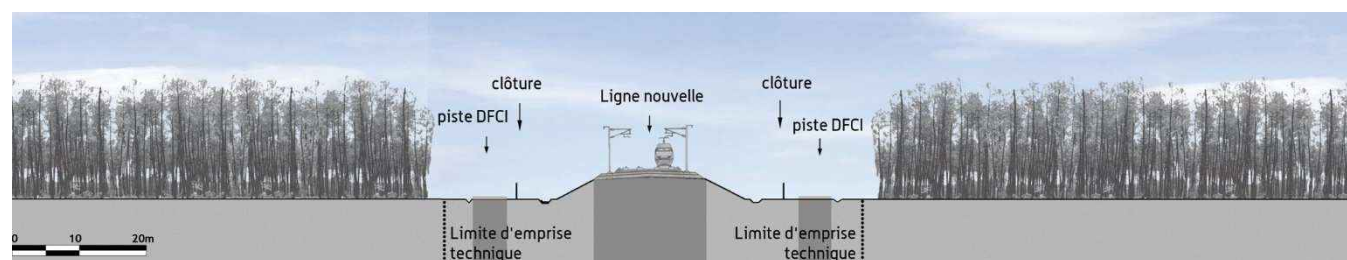
Le projet d'insertion paysagère et architecturale a été mené en parallèle de la conception du tracé, de façon à intégrer les nombreuses interactions avec le bilan des terrassements, la délimitation des emprises, la cohérence avec les enjeux écologiques, la protection des riverains, ...Ce schéma directeur d'aménagement paysager (SDAP) constitue la pièce J-1 des dossiers d'enquête publique.

Il vise avant tout à intégrer la ligne nouvelle dans le paysage traversé. Les plantations proposées à proximité du tracé s'adressent aux riverains (habitants, agriculteurs, automobilistes, promeneurs...). Les usagers du train auront pour leur part une perception du grand territoire, par des « fenêtres » successives d'au moins 10 secondes soit 800 m de parcours.

Au nord de Toulouse, un parti d'aménagement de la berge Est du canal latéral à la Garonne a été proposé en fonction des séquences paysagères rencontrées et selon des principes d'aménagement validés par le comité de pilotage.

Dans le massif landais, l'aménagement tient compte des pistes DFCI nécessaires à la lutte contre les incendies (le schéma ci-après représente l'insertion particulière dans ce secteur).

Figure 64 : Traitement paysager dans la traversée du massif landais, avec pistes DFCI (source Egis 2012)



5.2.8.1. L'effet des remblais et des déblais

Il dépend de la hauteur des remblais ou de la profondeur des déblais, et des reliefs traversés, très variés.

Un relief plat autorisera une ligne horizontale, en adéquation avec le site. Des reliefs marqués imposeront des alternances de déblais et de remblais, susceptibles de modifier les perceptions, dans la traversée de vallées par exemple.

Les mesures

La hauteur de déblai ou de remblai détermine le profil des talus : en pente unique en dessous de 8 m de haut, avec une risberme, palier ou « piste » intermédiaire permettant l'entretien du talus au-delà de 8 m de haut.

Les talus seront enherbés pour stabiliser les terres, et les abords seront accompagnés, selon le contexte, par des reconstitutions de lisières boisées, réseaux bocagers, adoucissement de talus en remblai ou déblai lorsque des covisibilités existent.

D'une manière générale, les pentes des talus seront adaptées à la nature des terrains traversés, pour assurer leur stabilité : les terrains sableux des Landes imposent des talus moins pentus que dans les autres secteurs.

Les coupes suivantes présentent les principes d'insertion paysagère de la ligne selon la configuration en remblai ou déblai, à proximité ou non d'habitations et en zones boisées (avec pistes DFCI ou non).

Figure 65 : Petit déblai en secteur boisé : principe de traitement paysager (source : Egis)

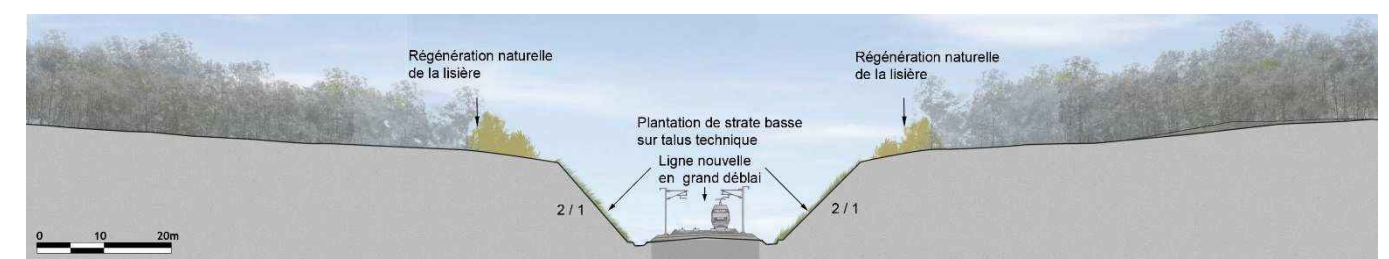


Figure 66 : Petit remblai en secteur ouvert et habité : principe de traitement paysager (source : Egis)

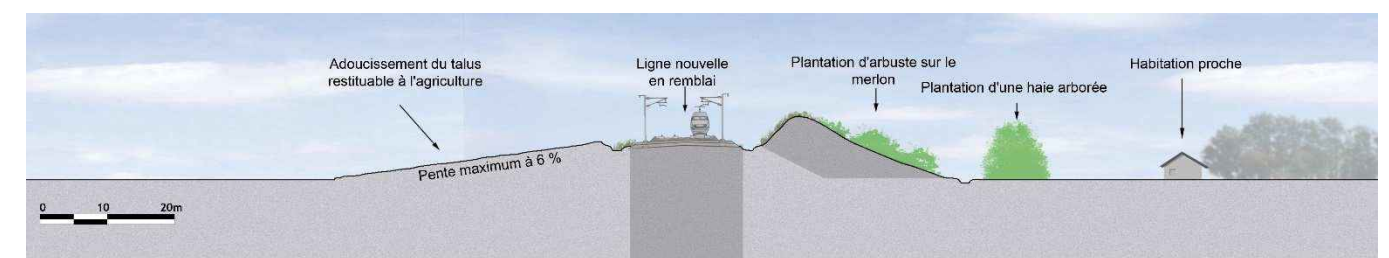


Figure 67 : Grand remblai en secteur ouvert et habité : principe de traitement paysager (source : Egis)

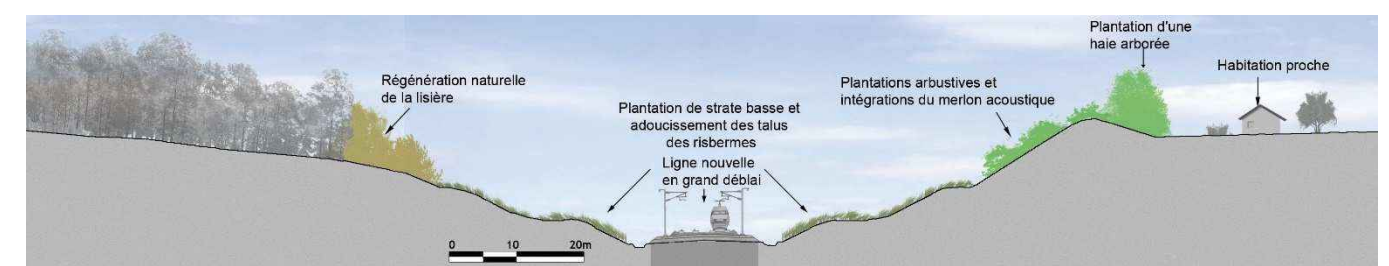


Figure 68 : Grand remblai en secteur boisé : principe de traitement paysager (source : Egis)



5.2.8.2. L'effet des ouvrages d'art

Ces ouvrages permettent d'assurer la transparence (écologique, hydraulique), mais constituent de nouveaux « objets » visibles dans les territoires qu'ils traversent.

Ils sont classés en deux catégories :

- ouvrages d'art non courants : ouvrages de longueur importante ou qui demandent une conception particulière liées aux contraintes du site ;
- ouvrages d'art courants : ouvrage de petite taille pouvant faire l'objet d'une « conception en série ».

Les mesures

Un traitement architectural homogène des ouvrages d'art doit permettre de donner une identité et une unité à la ligne, tout en s'adaptant au contexte paysager.

Deux grands ensembles, et deux modalités de traitement, ont été proposés à ce stade d'études pour les ouvrages d'art courants et non courants du projet :

- le secteur de la Garonne avec une dominante bleue ;
- le secteur des Landes avec une dominante verte.

Les ouvrages d'art non courants, de grandes dimensions, présenteront des structures différentes (structure métallique, structure béton...) selon les sites de franchissement. Ils adapteront cependant les traitements ci-dessus, aux différents éléments qui les constituent : corniches, garde-corps, écrans, poutres de soutènement...

Pour ces ouvrages, les piles d'appui constituent une particularité qui bénéficie également d'une conception spécifique. On distinguera ainsi des piles « Vallée », « Rivière » et « Classique », adaptées à ces différentes situations (aspect visuel pour les piles vallées, profil hydrodynamique pour les piles rivière, fonctionnalité simple pour les piles classiques).

Les illustrations page suivante, présentent différentes configurations d'ouvrages et de piles des ouvrages d'art non courants.

Les ouvrages d'art courants, de plus petites dimensions, seront traités de façon cohérente avec les principes appliqués aux ouvrages non courants. On distinguera deux types d'ouvrages : les ponts rails (le train passe au-dessus de la route) et les ponts routes (la route passe au-dessus du train).

Les tunnels et tranchées couvertes constituent des ouvrages d'art particuliers.

Les tunnels nécessitent l'insertion paysagère et architecturale de leurs entrées et sorties (les têtes de tunnel).

Les tranchées couvertes nécessitent des mesures plus conséquentes, du fait qu'elles sont réalisées « à l'air libre » pendant les travaux, puis recouvertes et font ensuite l'objet d'aménagements paysagers. La couverture des tranchées couvertes aura une épaisseur suffisante pour accueillir une végétation d'intégration conséquente. Les entrées et sorties des tranchées couvertes feront également l'objet d'un traitement architectural et paysager particulier.

5.2.8.3. L'effet des rétablissements, raccordements et jumelages

Ces secteurs seront à l'origine de délaissés, parcelles de terrain « coincées » entre différentes infrastructures et difficilement valorisables.

Aux abords des rétablissements routiers, les rampes d'approche permettant de franchir la ligne peuvent provoquer des discontinuités visuelles.

Dans les secteurs de jumelage avec une autre infrastructure linéaire, des délaissés importants peuvent être générés. Ces zones de jumelage interviennent lorsque le projet est parallèle à des autoroutes (A62, A65), au canal latéral à la Garonne ou à une voie ferrée existante. Huit secteurs de jumelage sont prévus, dont sept avec l'A62.

Aux abords des raccordements avec le réseau ferré existant, des délaissés sont également prévisibles.

Les mesures

Les mesures sont de même nature : il s'agit essentiellement d'exploiter les délaissés générés, difficilement valorisables, pour y réaliser des zones de dépôts de matériaux, accompagnées de modelés paysagers assurant à la fois leur insertion paysagère, et les covisibilités entre les infrastructures concernées.

Figure 69 : Traitement paysager des jumelages avec enherbement simple ou restitution à l'agriculture (Source : Egis)

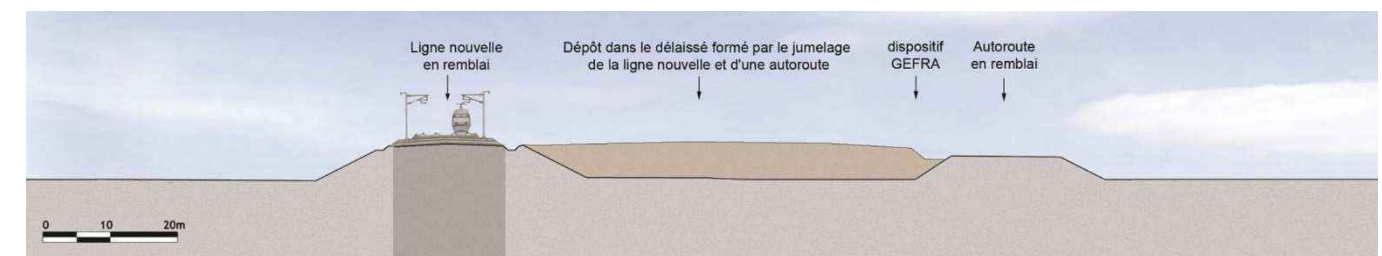
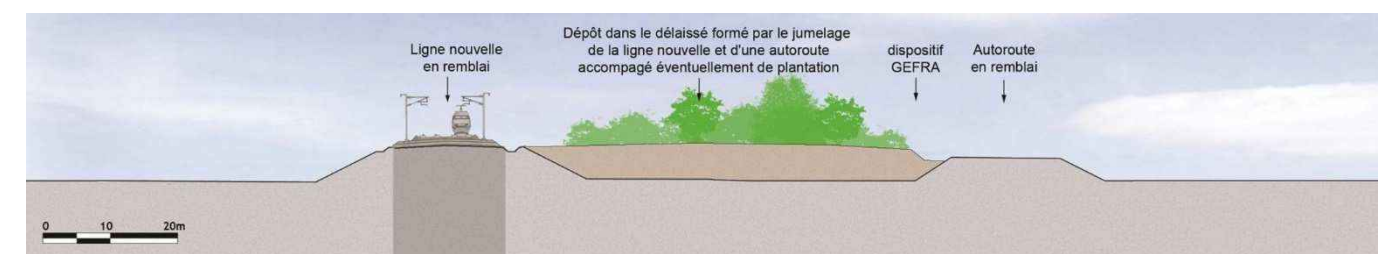


Figure 70 : Traitement paysager des jumelages avec plantations (Source : Egis)



Ces dépôts et modelés pourront dans certains cas être restitués à l'agriculture lorsque les parcelles concernées sont exploitables, ou plantés pour améliorer leur insertion paysagère, tout en tenant compte des contraintes d'entretien et d'exploitation de la ligne.

Figure 71 : Corniches déclinées pour le projet de lignes nouvelles (source : Egis)



Figure 73 : Franchissement de la Garonne aux environs de Castelsarrasin (source : Egis)



Figure 72 : Piles vallée, rivière et classique (source : Egis)



5.2.8.4. L'effet sur le cadre de vie

En entrant en contact avec l'habitat (villages, hameaux, bâtis diffus, secteur périurbain), le projet modifie les perceptions visuelles, crée un effet de coupure, modifie le caractère du paysage, modifie les circulations et le paysage sonore.

Ces éléments conjugués imposent une démarche d'ensemble qui intègre toutes les composantes du projet (protections acoustiques, rétablissements de continuités fonctionnelles, traitement de l'horizon visuel...) s'appuyant sur les éléments identitaires du paysage concerné.

Les mesures

Les mesures proposées diffèrent sensiblement au sein des entités paysagères traversées, pour intégrer les particularités locales du paysage. Dans tous les cas, certaines mesures sont applicables à l'ensemble du projet :

- réalisation de modelés paysagers favorisant l'insertion ;
- adaptation des palettes végétales au contexte, lorsque des plantations sont proposées ;
- traitement architectural des ouvrages d'art.

Dans les Graves, les mesures d'insertion viseront en particulier la préservation maximale des vignes existantes, un cloisonnement lâche par création de bosquets ou de lisières masquant la ligne.

Dans la Garonne agenaise et les coteaux de Gascogne, le projet paysager respectera l'alternance des paysages ouverts et fermés, utilisera l'effet de cloisonnement par des plantations, reconstituera des lisières boisées, prendra en compte les covisibilités depuis les secteurs urbanisés.

Dans les Landes, la régénération naturelle de la lisière des boisements sera la mesure principale dans les secteurs forestiers d'exploitation sylvicole. La reconstitution des lisières sera réalisée dans les secteurs de covisibilités potentielles avec les riverains ou de traversée de boisements à valeur écologique. Dans les secteurs habités et agricoles ouverts (les airiaux), les mesures paysagères seront élaborées en fonction de la proximité des habitations : lorsqu'elles sont éloignées, modelé paysager pour adoucir les talus de remblai de la ligne (ou merlons acoustiques) et permettre la rétrocession à l'agriculture, et plantations complémentaires si les habitations sont proches.

Le passage dans des secteurs humides à enjeux écologiques sera assuré par des ouvrages d'art préservant la continuité hydrologique et écologique de ces milieux. Le projet paysager consistera à reconstituer à proximité de ces ouvrages les milieux floristiques inventoriés.

Le projet paysager participera à la recomposition territoriale par la reconstitution des lisières des boisements, la remise en culture ou en sylviculture des parcelles à proximité immédiate, et l'intégration paysagère des protections acoustiques nécessaires.

Quand le substrat géologique le permet (roche de bonne qualité), des tranchées ouvertes (talus quasiment à la verticale) seront réalisées lorsqu'il est nécessaire de minimiser les emprises de la ligne nouvelle.

Leurs abords seront aménagés en fonction du contexte (espaces forestiers, espaces agricoles, relief, proximité des habitations et des covisibilités depuis les espaces publics et les éléments identitaires du paysage).

Au niveau des aménagements de la ligne existante, les aménagements paysagers sont proposés au cas par cas, puisqu'ils sont très liés à la forte urbanisation et au peu de terrains disponibles, mais aussi aux protections acoustiques mises en place.

5.3. Les effets temporaires, liés à la phase travaux, et les mesures proposées pour les éviter, les réduire et/ou les compenser

Les effets des travaux à proximité de milieux bâtis auront des **effets en termes de circulations et d'organisation du territoire** : coupure temporaire d'axes de déplacements, perturbation des accès, propreté des voiries, coupure des réseaux d'électricité, eau, assainissement, ...

Les mesures

Les rétablissements de voiries et de réseaux divers seront réalisés le plus tôt possible, et feront l'objet de communications auprès des riverains en cas de coupures temporaires.

Des déviations seront mises en place chaque fois que nécessaire, et les accès aux parcelles seront maintenus. La propreté des voiries sera assurée.



Figure 74 : Travaux à proximité de zones urbanisées (Source : Egis, 2012)

Les travaux seront organisés en ateliers mobiles qui seront chacun à l'origine de nuisances sonores spécifiques de courte durée. Ces nuisances seront donc différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux.

Aucun bâti sensible n'est présent à moins de 250 m des lignes nouvelles. Quelques établissements sensibles sont plus proches de la ligne existante entre Bordeaux et Saint-Médard-d'Eyrans (établissement pour jeunes et adultes handicapés, pour personnes âgées, institut thérapeutique, éducatif et pédagogique) et entre Saint-Jory et Toulouse (11 établissements scolaires, et 1 maison de retraite).

Les mesures

Le travail de nuit pourra être envisagé dans le cadre de la construction des lignes nouvelles, en fonction des nécessités. ; les communes en seront averties. Pour les aménagements de la ligne existante, des travaux de nuit sont nécessairement prévus du fait des contraintes d'exploitation ; ils seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur, notamment vis-à-vis du respect du cadre de vie des riverains, qui seront avertis auparavant.

Dans le cadre du chantier, l'utilisation des explosifs sera soumise à des règles très strictes qui seront notamment précisées dans les contrats des entreprises. Les secteurs pouvant être concernés sont les secteurs de grands déblais (Montgaillard, Vianne, Feugarolles, Moirax (47), Dunes / Donzac, Saint-Loup / Saint-Cirice/ Auvillar, Castelmayran / Castelferrus / Garganvillar (82)), et potentiellement les secteurs de tunnels.

La **qualité de l'air** pourra être plus particulièrement affectée lors des opérations de terrassements, du fait de la circulation des engins sur les pistes ou à l'occasion de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux à forte teneur en eau.

Les mesures

Par vent fort, on procédera à un arrosage des pistes et les opérations de chargement et de déchargement de matériaux seront interdites.

Les **activités agricoles** particulièrement sensibles au moment des travaux sont de type viticulture, arboriculture, maraîchage ainsi que les zones de pâturages. Des emprises temporaires pourront également être nécessaires au-delà des emprises définitives, pour des zones de stockage de matériaux, de terre ou des installations temporaires.

Les mesures

Les contraintes se traduiront en termes de gestion des emprises, de maintien des activités, des réseaux agricoles (irrigation) et de limitation des émissions de poussières. Les emprises temporaires seront évitées au droit des espaces agricoles sensibles.

Figure 75 : Vignes au sud de Bordeaux (Source : Egis, 2012)



Vis-à-vis des eaux, les impacts potentiels sont les suivants :

- Risque d'atteinte à la qualité des eaux souterraines et superficielles (rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, mauvaise gestion des déchets, produits polluants, fuites d'engins, ...) ;
- Risque de perturbation du milieu aquatique lors de la construction des ouvrages de franchissement et de l'aménagement des cours d'eau (enrochements des berges, ...) ;
- Risque de perturbation des écoulements (dépôts en zone inondable, ...).

Les secteurs les plus sensibles correspondent aux traversées :

- De périmètres de captage pour l'alimentation en eau potable : une dizaine de périmètres concernés, par exemple captages de Bellefond alimentant l'agglomération de Bordeaux, captages de Beaulac, prises d'eau en Garonne et Gimone en Tarn-et-Garonne, forages de la Crouze et Gaillères près de Roquefort dans les Landes ; prise d'eau du canal latéral à la Garonne en Haute-Garonne ;
- De zones inondables : une cinquantaine de cours d'eau présentent des risques d'inondations en phase travaux (grands cours d'eau et leurs affluents essentiellement).

Mesures

Parmi les mesures de protection des eaux, on citera :

- L'interdiction d'installations de chantier à risque dans les zones sensibles (cours d'eau, zone d'infiltration vers les nappes) ;
- La mise en place d'imperméabilisation de la base travaux de Saint-Selve située dans le périmètre de protection éloigné des captages AEP de Bellefond-Rocher ;
- La collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier ;
- La mise en place de kits de dépollution placés dans les véhicules de chantier ;
- L'instauration d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier.

Vis-à-vis des **milieux naturels**, les impacts sont principalement liés aux atteintes à l'eau et aux milieux humides, et au dégagement des emprises chantier susceptibles de porter atteinte à des stations d'espèces végétales protégées, ou des habitats d'espèces animales.

Mesures

Afin d'éviter tout impact permanent sur le milieu naturel (atteinte à des stations botaniques par exemple), les stations écologiques seront piquetées, clôturées (clôture herbagère, rubalise) et signalées avant le début des travaux. Sur certains sites à enjeux écologiques, en fonction des espèces présentes, les travaux seront proscrits durant certaines périodes de l'année, qui correspondent selon les espèces : aux périodes de reproduction, de nidification, de migration (pour les poissons), de développement larvaire (batraciens, ...).

Des suivis des populations animales et végétales remarquables présentes sur les sites rencontrés seront réalisés pendant, puis après les travaux afin de s'assurer de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

5.4. Bases travaux

Lors de la construction d'une ligne ferroviaire, il est nécessaire de mettre en place des bases travaux qui permettront le stockage et la pose de l'ensemble des équipements ferroviaires.

La base travaux se présente généralement sous la forme d'un espace plan de 40 à 60 ha. Elle est reliée d'une part au réseau ferroviaire classique exploité, et d'autre part à la ligne nouvelle en cours de construction. Elle est également desservie par voie routière.

Figure 76 : Exemple de base travaux de Vadenay – Saint-Hilaire au Temple (51) sur la LGV Est européenne (Source : SNCF Réseau)



À la fin des travaux, le site ayant reçu la base travaux est soit remis entièrement en état, soit réutilisé pour d'autres projets, en fonction des demandes des collectivités concernées.

La durée de vie d'une base travaux est de l'ordre de 2 à 4 ans environ.

À ce stade des études, les implantations proposées pour ces bases travaux sont situées à :

- Saint-Selve / Hourcade (33) : entre l'autoroute A62 et la future ligne nouvelle. Elle présente une superficie d'environ 46 ha de terrain en friche ou sous couvert forestier, dans le périmètre éloigné de captage de Castres-Gironde ; le site existant d'Hourcade sera réutilisé pour la mise en place d'une base travaux plus spécifiquement destinée aux aménagements de la ligne existante au Sud de Bordeaux ;
- Laluque (40) : la base travaux a été positionnée de façon privilégiée sur les terrains d'une future zone industrielle. Elle est établie au niveau du quartier de la gare actuelle de Laluque et présente une superficie de 47 ha environ ;
- Sainte-Colombe-en-Bruilhois (47) : implantée sur le futur site de la ZAC de Sainte-Colombe-en-Bruilhois, la base sera située au sud de la ligne nouvelle. Elle présente une superficie de 61 ha environ. Les terrains pourront être remis au promoteur de la ZAC à la fin des travaux ;
- Saint-Jory (31) : le site existant du triage de Saint-Jory sera utilisé pour la mise en place d'une base travaux plus spécifiquement destinée aux aménagements de la ligne existante au nord de Toulouse. Une autre base travaux sera installée sur le site Soferti à Fenouillet. Elle sera raccordée au réseau ferré et accueillera une plateforme pour les bungalows de chantier, une zone de stockage des équipements ferroviaires et une zone de traitement des terres issues du chantier.

Mesures

Afin de minimiser les impacts des bases travaux, les mesures suivantes seront mises en place :

- Traitements des eaux ;
- Indemnisation des propriétaires touchés par l'emprise ;
- Dispositions adaptées d'insertion paysagère ;
- Mesures acoustiques temporaires ;
- Reconstitution des lisières ;
- Restauration des espaces après démantèlement.

Figure 77 : Les bases travaux



5.5. Effets cumulés des projets ferroviaires avec d’autres projets connus

La notion de projets connus est déterminée réglementairement et correspond aux projets ayant fait l’objet d’une étude d’impact et d’une enquête publique.

L’incidence que peuvent entraîner les projets ferroviaires, cumulée avec l’incidence de ces dits projets connus, doit donc être étudiée.

Les projets qui ont été pris en compte dans l’analyse (en plus de l’aspect réglementaire prédéfini) sont ceux dont la localisation géographique est proche des projets ferroviaires :

- Prise en compte des projets situés au sein des communes concernées pour les projets localisés (type carrière, zone d’activités, ...) ;
- Prise en compte des grands projets d’infrastructures même éloignés du projet, ces derniers pouvant avoir des effets cumulés avec les projets ferroviaires malgré la distance (temporalité de réalisation, etc.) ;
- Nature du projet.

Les projets concernés peuvent être très variés : infrastructure de transport (routier ou ferroviaire), infrastructure de production ou de transport d’énergie (centrale photovoltaïque, ...), Installation Classée pour la Protection de l’Environnement (ICPE), opération d’urbanisme et aménagement urbain (Zone d’Aménagement Concerté, parc d’activités, ...), ouvrage pour l’alimentation en eau potable (AEP), station d’épuration des eaux usées, ...

Généralement, la proximité ou la position d’interface avec le projet ont été les facteurs prépondérants de sélection.

Le tableau de la page suivante présente les projets connus et les effets principaux attendus : 22 projets sont donc susceptibles d’avoir des effets cumulés impliquant une prise ne compte dans le cadre la présente étude d’impact.

Globalement, il ressort de l’analyse des « autres projets connus » que les effets cumulés avec le projet sont essentiellement circonscrits aux projets en interface.

La proximité immédiate des projets peut entraîner une augmentation de la durée globale des travaux sur un même secteur géographique par succession dans le temps, ou amplifier les conséquences de ces travaux en cas de simultanéité, notamment dans les domaines des nuisances pour le voisinage, de la gêne induite pour les déplacements, du dérangement de la faune, etc.

La juxtaposition de projets conduit à l’addition des emprises liées à chaque opération, avec leurs incidences en matière de consommation d’espaces naturels, agricoles ou forestiers, mais sans amplification notable des effets négatifs. À l’inverse, il convient de noter que l’implantation d’une des bases travaux au sein de la future zone d’activités Agen-Garonne à Sainte-Colombe-en-Bruilhois contribue à réduire l’impact global par rapport à ceux qu’auraient eu deux opérations disjointes dans l’espace, en limitant la consommation d’espace agricole.

Les ouvertures ou extensions de carrières pourront contribuer aux besoins d’approvisionnement en matériaux des lignes nouvelles dans les sections où le mouvement des terres présente un bilan déficitaire en remblais et matériaux nobles.

Les projets ferroviaires et les opérations d’urbanisme d’envergure à proximité, en particulier les zones d’activités économiques, profiteront d’apports mutuels en matière de développement et de desserte des territoires concernés.

Ils ont intégré dans leur conception la dimension des autres projets connus dont les emprises se superposent en partie au tracé des lignes nouvelles. Le calage du tracé des lignes nouvelles et l’adaptation des emprises ont permis généralement de maintenir la viabilité de ces opérations, dont le périmètre a parfois aussi été adapté aux contraintes des lignes nouvelles.

Tableau 21 : Liste des projets existants ou approuvés pris en compte pour l'analyse des effets cumulés (Source : Setec, 2025)

N° projet	Intitulé Projet	Porteur de projet	Commune	Département	Localisation Travaux GPSO	Secteur géographique	Statut ou Type de procédure	Date de réalisation ou décision	Type de projet
1	Projet d'ouverture d'une gravière	FABRIMACO	Saint-Michel-de-Rieufret	Gironde	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 2	Avis MRAe 21/02/2018 Enquête Publique juin/juillet 2018 AP AE ICPE 22/11/2018	Exploitation en cours	Projet industriel/ICPE
2	Projet de mise en place des postes électriques Landes d'Armagnac et Landes Girondines et la ligne entre les 2 postes	RTE	Entre Belhades (33) et Allons (47)	Lot-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 3 Secteur géographique 4	CNDP 2023	Travaux prévus de 2029 à 2032	Ligne électrique
21	Projet d'usine de production de panneaux à base de bois et son raccordement électrique	SWISS KRONO	Fargues-sur-Ourbise	Lot-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 5	Concertation 2024	Travaux prévus en 2026/2027	Projet industriel/ICPE
3	Projet de modernisation du réseau de canalisations de transport de gaz naturel sur le secteur de Vianne-Feugarolles-Thouars-sur-Garonne-Lavardac-Nérac	TEREGA	Thouars-sur-Garonne, Feugarolles, Vianne, Lavardac, Nérac	Lot-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 6	Avis MRAe 04/06/2018	Travaux à venir	Canalisation gaz
4	Projet interdépartemental de réseau de transport de gaz Valence d'Agen	TEREGA		Lot-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 8	Dossier DUP 07/2024 DLE en cours d'instruction	Travaux à venir	Canalisation gaz
4	Projet interdépartemental de réseau de transport de gaz Valence d'Agen	TEREGA		Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 9	Dossier DUP 07/2024 DLE en cours d'instruction	Travaux à venir	Canalisation gaz
5	Projet de parc photovoltaïque	REDEN	Saint-Loup	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 8	Avis MRAe 28/01/2025	Travaux ?	Production énergie
6	Projet de création du nouvel échangeur autoroutier sur l'A62	Grand Montauban Communauté d'Agglomération	Lacourt-Saint-Pierre	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	?	Travaux ?	Aménagement routier
7	Projet de centrale photovoltaïque	REDEN	Lacourt-Saint-Pierre	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	Avis MRAe 25/06/2024	Travaux ?	Production énergie
8	Projet de la prolongation de la ZAD "Quartier Gare" à Bressols	Grand Montauban Communauté d'Agglomération	Montauban	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	?	Travaux ?	Aménagement urbain
9	Projet de construction du nouvel hôpital sur la ZAC Albasud	Grand Montauban Communauté d'Agglomération	Montauban	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	Etudes/dossiers en cours	Travaux en 2027 à 2031	Aménagement urbain
10	Projet de centrale photovoltaïque	RD Projet 4	Bressols	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	Avis MRAe 21/05/2024	Travaux ?	Production énergie
11	Projet d'extension de la ZAC Grand Sud Logistique (GSL)	Communauté de communes Grand Sud Tarn-et-Garonne (CCGSTG)	Montbartier	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 10	AP AE 23/06/2022	Travaux réalisés, installations des entreprises au gré des opportunités	Aménagement urbain
12	Projet de centrale photovoltaïque	AEDES & PHOTOSOL DEVELOPPEMENT	Fabas	Tarn-et-Garonne	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 11	Avis MRAe 02/05/2024 Enquête Publique octobre-novembre/2024	Travaux ?	Production énergie

N° projet	Intitulé Projet	Porteur de projet	Commune	Département	Localisation Travaux GPSO	Secteur géographique	Statut ou Type de procédure	Date de réalisation ou décision	Type de projet
13	Projet de centrale ENR	E-SWEET ENERGIES	Grenade	Haute-Garonne	AFNT	Secteur géographique 11	Avis MRAe 21/03/2024 En cours d'instruction	Travaux ?	Production énergie
2	Projet de mise en place des postes électriques Landes d'Armagnac et Landes Gironnines et la ligne entre les 2 postes	RTE	Entre Belhades (33) et Allons (47)	Landes	LN Bordeaux/Toulouse	Secteur géographique 4	CNDP 2023	Travaux prévus de 2029 à 2032	Ligne électrique
14	Projet de centrale photovoltaïque au sol	QUADRAN	Cère	Landes	LN Sud Gironde/Dax	Secteur géographique 14	Avis MRAe 22/06/2018	Travaux à venir	Production énergie
15	Projet de centrale photovoltaïque	ARKOLIA Energie	Meilhan	Landes	LN Sud Gironde/Dax	Secteur géographique 15	Avis MRAe 11/06/2018 Enquête Publique défrichement et Permis de Construire mai-juin/2023 Consultation du public CNPN février 2024	Tx 2024 - MES 2025 ?	Production énergie
16	Projet d'extension d'un centre de stockage de déchets d'amiante	CLTDI	Begaar, Carcen-Ponson	Landes	LN Sud Gironde/Dax	Secteur géographique 15	Enquête Publique juin/juillet 2022	Travaux à venir	Projet industriel/ICPE
17	Projet de centrale photovoltaïque	ARKOLIA Energie	Laluque	Landes	LN Sud Gironde/Dax / LN Dax -Espagne	Secteur géographique 15	Avis MRAe 09/04/2018	Travaux à venir	Production énergie
18	Projet de Lotissement d'activités "L'Aïrial"	GSID	Mées	Landes	LN Dax/Espagne	Secteur géographique 16	DAE 07/2020 Avis MRAe 12/11/2020 Enquête Publique septembre-octobre/2022	Travaux à venir	Aménagement urbain
19	Projet « Amellonia » d'aménagement d'un golf 18 trous associés à une opération d'urbanisation	SOBRIM	Dax, Oeyreluy et Tercis-les-Bains	Landes	LN Dax/Espagne	Secteur géographique 16	DAE 06/2021 Avis MRAe 25/06/2021 Enquête Publique juillet-août/2023	Travaux en cours prévus jusqu'en 2030	Aménagement urbain
20	Projet immobilier « Voie Romaine »	Bouygues Immobilier	Saint-Vincent-de-Tyrosse	Landes	LN Dax/Espagne	Secteur géographique 17	Avis MRAe 13/05/2022	Travaux à venir - Livraison en 2027	Aménagement urbain

5.6. Synthèse et coût des mesures d'insertion environnementale

5.6.1. Le coût des mesures en faveur de l'environnement de la phase 1 du GPSO

Conformément aux dispositions du Code de l'environnement, les mesures adoptées pour éviter, réduire ou compenser l'impact du projet sur l'environnement font l'objet d'une estimation financière.

Tout au long de la mise en œuvre du projet, différents types de mesures sont prises en faveur de l'environnement :

- En amont, lors de la définition du projet, l'environnement a constitué un des critères majeurs de la définition des zones préférentielles de passage au sein des options retenues à l'issue des débats publics, puis lors de la définition et de la comparaison des fuseaux, des variantes de tracé ou encore dans le choix du tracé proposé ;
- Des mesures intégrées au projet lui-même, difficilement dissociables en tant que mesures spécifiques (mesures urbaines, précautions prises en phase chantier, dispositifs de sécurité des usagers...) ;
- Des mesures consistant à ne proposer des solutions techniques qu'une fois définies les fonctionnalités environnementales à respecter. Ces mesures entraînent des coûts parfois supérieurs à ceux observés lors de réalisation d'autres infrastructures, mais permettent de s'inscrire dans une démarche de développement soutenable à long terme ;
- Des mesures individualisées et proportionnées correspondant à des aménagements ou à des dispositions spécifiques à la protection de l'environnement et du cadre de vie (nuisances sonores, protocoles agricoles...) ;
- Des études environnementales spécifiques : études vibratoires, études hydrogéologiques, etc.

Le montant total du coût des mesures spécifiques pour la protection de l'environnement est estimé à environ 1 203 millions d'euros HT (montant mis à jour avec l'indice économique de février 2025) soit 12 % du montant du projet.

Il comprend les mesures intégrées au projet (dimensionnement d'ouvrages...) et des mesures plus spécifiques (recherches archéologiques, aménagements paysagers, protections acoustiques...).

Ce montant se décompose de la manière suivante pour les trois opérations :

- 1 282 millions d'euros HT pour les lignes nouvelles Bordeaux - Toulouse et Bordeaux - Dax ;
- 80,6 millions d'euros HT pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux ;
- 130 millions d'euros HT pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse.

Ces coûts sont actuellement évalués à l'aide de ratios mais une étude plus fine sera effectuée dans les prochaines étapes. Les mesures retenues sont définies tout au long du projet, en tenant compte notamment des remarques telles que celles qui seront formulées lors de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

5.6.2. Les suivis environnementaux

La mise en œuvre de mesures de protection de l'environnement s'accompagne de suivis spécifiques, en phase chantier et en exploitation.

Certains suivis seront engagés dans le cadre des bilans environnementaux (intermédiaire et final) pour vérifier la bonne efficacité des mesures mises en œuvre.

Ces suivis porteront notamment sur la ressource en eau (souterraine et superficielle), le bruit et les vibrations, les milieux naturels et l'efficacité des mesures de compensation.

D'autres devront porter sur une longue période (10 à 20 ans après mise en service par exemple) afin de s'assurer de leur bon fonctionnement, et à des fréquences régulières de visite.

SNCF Réseau prévoit de mettre en place un observatoire de l'environnement qui pourra avoir comme mission de réaliser ou faire réaliser ces bilans, mettre en place des mesures d'observation innovantes en partenariat avec des universitaires ou des spécialistes des sujets à étudier, et communiquer à l'extérieur (au grand public comme aux acteurs) les résultats observés.



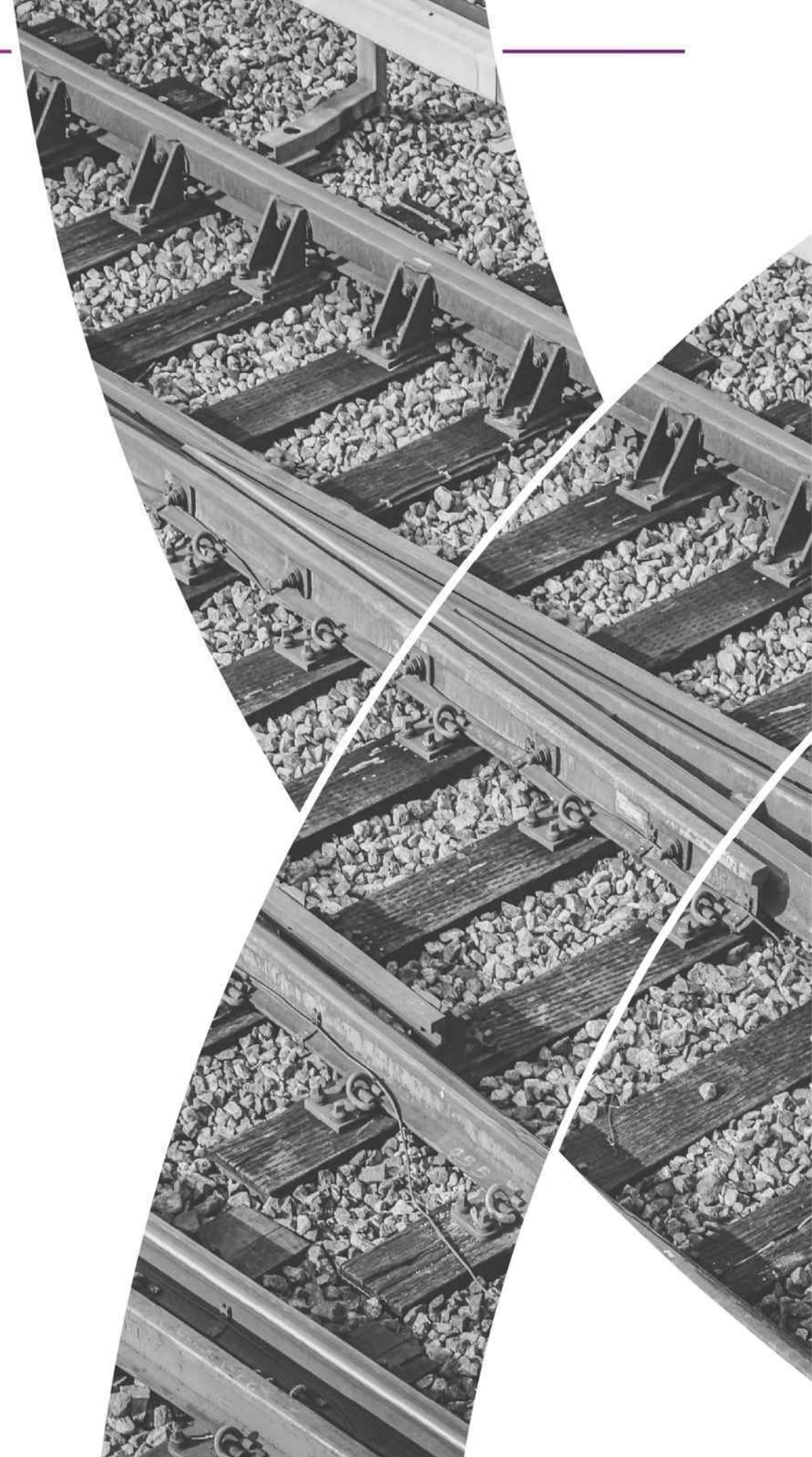
6. Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification

Cette partie recouvre trois analyses :

- La compatibilité avec l'affectation des sols dans les documents d'urbanisme ;
- L'articulation avec divers documents de planification ;
- La prise en compte du schéma régional de cohérence écologique (SRCE), document intégré dans les SRADDET depuis.

Les plans, schémas et programmes applicables aux territoires sur lesquels s'inscrit le projet sont identifiés dans les paragraphes suivants.

L'analyse de la compatibilité du projet avec ces documents porte sur les opérations ferroviaires de la phase 1 du GPSO.



Pour plus de détails, le lecteur pourra se reporter au chapitre 6 « Compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification » du Volume 4 « Analyse des effets du GPSO sur l'environnement ».

6.1. Compatibilité du projet avec l'affectation des sols des documents d'urbanisme

Les documents d'urbanisme opposables au projet sont communaux (Plans d'Occupation des Sols (POS) / Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) ou intercommunaux (Schémas de Cohérence Territoriale - SCoT).

Depuis la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) promulguée le 24 mars 2014, les POS qui n'ont pas été révisés et transformés en PLU au 24 mars 2017 ou en PLUi au 31/12/2020 sont devenus caduques, impliquant dès lors l'application du Règlement National d'Urbanisme (RNU).

Les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) ont été créés par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000, dite « loi SRU », remplaçant ainsi les Schémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme. La loi a ensuite été modifiée par la loi Urbanisme et Habitat (UH) du 2 juillet 2003.

6.1.1. Compatibilité avec les SCoT

Les SCoT ont été instaurés par la loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain, modifiée par la loi n°2003-590 du 2 juillet 2003 urbanisme et habitat.

À l'échelle d'une agglomération, voire d'une aire urbaine, le SCoT fixe pour les 10 années à venir des orientations générales en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Conçu dans une perspective de développement durable, ce document s'inscrit dans le cadre d'une planification stratégique. Il détermine une stratégie globale d'aménagement pour le territoire qui définit les grands équilibres de développement et met en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles (habitat, implantations commerciales, déplacements, ...), dont la protection des espaces naturels.

6.1.1.1. SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise

Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise a été approuvé le 13 février 2014.

Il concerne neuf communes interceptées par le projet, à savoir :

- Bordeaux (secteur géographique n°1)
- Bègles (secteur géographique n°1) ;
- Villenave-d'Ornon (secteur géographique n°1)
- Cadaujac (secteur géographique n°1)
- Saint-Médard-d'Eyrans (secteur géographique n°1 et 2)
- Ayguemorte-les-Graves (secteur géographique n°2) ;
- Beautiran (secteur géographique n°2) ;
- Castres-Gironde (secteur géographique n°2) ;
- Saint-Selve (secteur géographique n°2).

Le GPSO a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur les secteurs géographiques n°1 et n°2 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT de l'agglomération bordelaise.

Le projet s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- De faciliter les déplacements et les usages moins polluants ;

- De limiter les émissions de gaz à effet de serre ;
- De renforcer l'attractivité économique du territoire.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCL, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT de l'agglomération de l'aire métropolitaine bordelaise puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.2. SCoT du sud-Gironde

Le SCoT sud-Gironde a été approuvé le 18 février 2020.

Il concerne seize communes interceptées par le projet, à savoir :

- Arbanat (secteur géographique n°2) ;
- Landiras (secteur géographique n°2) ;
- Virelade (secteur géographique n°2) ;
- Saint-Michel-de-Rieufret (secteur géographique n°2) ;
- Portet (secteur géographique n°2) ;
- Balizac (secteur géographique n°3) ;
- Cazalis (secteur géographique n°3) ;
- Lucmau (secteur géographique n°3) ;
- Préchac (secteur géographique n°3) ;
- Saint-Léger-de-Balson (secteur géographique n°3) ;
- Bernos-Beaulac (secteur géographique n°4) ;
- Captieux (secteur géographique n°4) ;
- Cudos (secteur géographique n°4) ;
- Escaudes (secteur géographique n°4) ;
- Giscos (secteur géographique n°4) ;
- Goulade (secteur géographique n°4) ;
- Lerm-et-Musset (secteur géographique n°4) ;
- Marions (secteur géographique n°4) ;
- Saint-Michel-de-Castelnau (Secteur géographique n°5).

Le GPSO a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur les secteurs géographiques n°3, n°4 et n°5 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT sud-Gironde.

Il s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT sud-Gironde puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- D'améliorer les conditions d'échange du sud-Gironde ;
- De désenclaver le territoire ;

- De proposer des mobilités alternatives ;
- De renforcer l'attractivité économique du territoire.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT Sud Gironde.

6.1.1.3. SCoT de Val Garonne Guyenne Gascogne

Le SCoT Val Garonne Guyenne Gascogne a été approuvé le 21 février 2014 et modifié le 25 janvier 2016. Six ans après son entrée en vigueur, le SCoT a fait l'objet d'une évaluation permettant de lancer sa révision générale le 9 décembre 2019.

Il concerne cinq communes interceptées par le projet, à savoir :

- Fargues-sur-Ourbise (secteur géographique n°5) ;
- Houeillès (secteur géographique n°5) ;
- Saint-Martin-Curton (secteur géographique n°5) ;
- Pindères (secteur géographique n°5) ;
- Pompogne (secteur géographique n°5).

Le GPSO a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°5 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT Val de Garonne dont la révision générale est en cours d'élaboration.

Il s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT Val de Garonne puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- D'améliorer les conditions d'échange ;
- De désenclaver le territoire ;
- De proposer des mobilités alternatives à la voiture individuelle ;
- De renforcer l'attractivité économique du territoire.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT Val de Garonne Guyenne Gascogne.

6.1.1.4. SCoT Albret Communauté

Le SCoT d'Albret Communauté a été approuvé le 9 septembre 2020 et mis en compatibilité le 2 février 2022.

Il concerne neuf communes interceptées par le projet (toutes les communes du secteur 6), à savoir :

- Pompiery ;
- Ambrus ;
- Xaintrailles ;
- Montgaillard ;
- Vianne ;
- Feugarolles ;
- Bruch ;
- Montesquieu.

Le GPSO répond aux objectifs et orientations et objectifs du SCoT Albret Communauté puisqu'il permet notamment :

- De maintenir l'attractivité du territoire ;
- De faciliter les déplacements et les usages moins polluants ;
- De limiter les émissions de gaz à effet de serre ;
- De renforcer l'attractivité économique et touristique du territoire.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°6 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT d'Albret Communauté.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT Albret Communauté puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.5. SCoT du Pays de l'Agenais

Le SCoT Pays de l'Agenais a été approuvé le 28 février 2014. Il a fait l'objet d'une modification, approuvée le 18 juin 2019, portant sur l'ouverture à urbanisation du Technopole Agen-Garonne.

Il concerne toutes les communes du secteur 7 interceptées par le projet, à savoir :

- Brax (secteur géographique n°7) ;
- Caudecoste (secteur géographique n°7) ;
- Colayrac-Saint-Cirq (secteur géographique n°7) ;
- Estillac (secteur géographique n°7) ;
- Layrac (secteur géographique n°7) ;
- Le Passage (secteur géographique n°7) ;
- Moirax (secteur géographique n°7) ;
- Roquefort (secteur géographique n°7) ;
- Sainte-Colombe-en-Bruillois (secteur géographique n°7) ;

■ Saint-Nicolas-de-la-Balerm (secteur géographique n°7) ;

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT du Pays de l'Agenais puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- D'assurer un développement équilibré du territoire ;
- D'assurer une meilleure articulation entre transport en commun et développement urbain.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°7 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT du Pays de l'Agenais.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCL, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT du Pays de l'Agenais puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.6. SCoT des Deux rives

Le SCoT des Deux Rives n'est pas encore approuvé. Ce dernier totalise désormais 28 communes (correspondant à la communauté de commune des Deux Rives). Le territoire représente 344 km² pour une population de 18 899 habitants (données 2021).

Il concerne toutes les communes du secteur géographique n°8, soit neuf communes, interceptées par le projet, à savoir :

- Auvillar (secteur géographique n°8) ;
- Donzac (secteur géographique n°8) ;
- Dunes (secteur géographique n°8) ;
- Le Pin (secteur géographique n°8) ;
- Merles (secteur géographique n°8) ;
- Saint-Cirice (secteur géographique n°8) ;
- Saint-Loup (secteur géographique n°8) ;
- Saint-Michel (secteur géographique n°8).

L'élaboration du SCOT des Deux rives, concomitante à la conception du GPSO, a permis de prendre directement en compte cette nouvelle infrastructure ferroviaire dans les orientations et objectifs du document. Cependant, ce SCOT n'est pas encore approuvé et n'est donc pas applicable à ce jour.

6.1.1.7. SCoT de l'Agglomération de Montauban

Il concerne dix-huit communes interceptées par le projet, à savoir :

- Angeville (secteur géographique n°9) ;
- Castelferrus (secteur géographique n°9) ;
- Castelmayran (secteur géographique n°9) ;
- Castelsarrasin (secteur géographique n°9) ;
- Caumont (secteur géographique n°9) ;
- Cordes-Tolosannes (secteur géographique n°9) ;
- Garganvillar (secteur géographique n°9) ;
- La Ville-Dieu-du-Temple (secteur géographique n°9) ;
- Saint-Nicolas-de-la-Grave (secteur géographique n°9) ;
- Saint-Porquier (secteur géographique n°9) ;
- Canals (secteur géographique n°10) ;
- Escatalens (secteur géographique n°10) ;
- Montbeton (secteur géographique n°10) ;
- Lacourt-Saint-Pierre (secteur géographique n°10) ;
- Montauban (secteur géographique n°10) ;
- Bressols (secteur géographique n°10) ;
- Montbartier (secteur géographique n°10).

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. En effet, le GPSO s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT de l'agglomération de Montauban puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- De faciliter les déplacements et les usages moins polluants ;
- De limiter les émissions de gaz à effet de serre ;
- De renforcer l'attractivité économique du territoire.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur les secteurs géographiques n°9 et n°10 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT de l'agglomération de Montauban.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCL, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT de l'agglomération de Montauban puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.8. SCoT de la grande agglomération toulousaine

Le SCoT de la grande agglomération toulousaine a été approuvé le 27 avril 2017. Il a fait l'objet d'une mise en compatibilité en juillet 2021 et est en cours de révision. Il concerne 114 communes soit une superficie de 1 200 km² et environ 964 000 habitants.

Il concerne quatre communes interceptées par le projet, à savoir :

- Saint-Jory (secteurs géographiques n°11 et 12) ;
- Lespinasse (secteur géographique n°12) ;
- Fenouillet (secteur géographique n°12) ;
- Aucamville (secteur géographique n°12).

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT.

Le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT de la grande agglomération toulousaine puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- De faciliter les déplacements et les usages moins polluants ;
- De limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur les secteurs géographiques n°11 et n°12 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT de la grande agglomération toulousaine.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT de la grande agglomération toulousaine puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.9. SCoT nord toulousain

Le SCoT du nord toulousain a été approuvé en juillet 2012. Il a ensuite fait l'objet d'une modification adoptée en décembre 2016, d'une mise en compatibilité adoptée en juin 2019 et d'une modification simplifiée adoptée en décembre 2020. Il fait actuellement l'objet d'une révision. Il couvre un territoire de 66 communes réparties en quatre EPCI.

Il concerne six communes interceptées par le projet, à savoir :

- Grenade (secteur géographique n°11 et 12) ;
- Castelnau-d'Estrétefonds (secteur géographique n°11 et 12) ;
- Fronton (secteur géographique n°11) ;
- Saint-Rustice (secteur géographique n°11 et 12) ;
- Ondes (secteur géographique n°11).

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. En effet, le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT nord toulousain puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- De faciliter les déplacements et les usages moins polluants ;
- De limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur les secteurs géographiques n°11 et n°12 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT nord toulousain.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT nord toulousain puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.10. SCoT des Landes d'Armagnac

Le SCoT des Landes d'Armagnac a été approuvé le 10 juillet 2017. Ce document couvre un territoire de 1 064 km² pour 17 124 habitants regroupés par deux intercommunalités : les Landes d'Armagnac, dont font partie les communes du secteur 13, et le Pays de Villeneuve en Armagnac.

Il concerne les six communes interceptées par le projet, à savoir :

- Bourriot-Bergonce (secteur géographique n°13) ;
- Retjons (secteur géographique n°13) ;
- Arue (secteur géographique n°13) ;
- Roquefort (secteur géographique n°13) ;
- Sarbazan (secteur géographique n°13).

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. En effet, le projet soumis à enquête s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT des Landes d'Armagnac puisqu'il permet notamment :

- D'accroître l'attractivité du territoire ;
- De renforcer l'offre de déplacement adaptée et vertueuse ;
- De limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°13 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT de la grande agglomération toulousaine.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du SAGE de la Midouze.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT des Landes d'Armagnac puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.11. SCoT de la Haute Lande

Le SCoT Cœur Haute Lande a été adopté par le Syndicat du PETR Haute Lande le 6 mars 2018.

Il concerne trois communes du secteur géographique n°14 :

- Canenx-et-Réaut ;
- Cère ;
- Ousse-Suzan.

Le GPSO s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT de la Haute-Lande puisqu'il répond aux enjeux de développement économique, d'attractivité du territoire et de réduction des émissions de gaz à effet de serre tout en préservant ses espaces naturels.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que les 3 SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°14 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT de la Haute Lande.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT de la Haute-Lande puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.12. SCoT du Marsan agglomération

Parmi les communes du secteur géographique n°14, 6 font partie du Marsan Agglomération et sont comprises dans le Schéma de Cohérence Territoriale du Marsan :

- Geloux ;
- Lucbardez-et-Bargues ;
- Pouydesseaux ;
- Saint-Avit ;
- Saint-Martin d'Oney ;
- Uchacq et Parentis.

Ce document de planification a été arrêté en conseil communautaire du 4 décembre 2012 et approuvé le 19 juin 2014. Il est caduc depuis octobre 2020.

6.1.1.13. SCoT Adour Chalosse Tursan

Le SCoT Adour Chalosse Tursan, adopté en décembre 2019. Il couvre 150 communes, organisées en 6 Communautés de Communes depuis le 1^{er} janvier 2017 et 90 000 habitants.

Il concerne les huit communes interceptées par le projet, à savoir

- Bégaar (secteur géographique n°15) ;
- Beylongue (secteur géographique n°15) ;
- Carcen-Ponson (secteur géographique n°15) ;
- Laluque (secteur géographique n°15) ;
- Lesgor (secteur géographique n°15) ;
- Pontonx-sur-l'Adour (secteur géographique n°15) ;
- Saint-Vincent-de-Paul ;
- Saint-Yaguen (secteur géographique n°15).

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. En effet, il permet :

- De présenter une offre d'équipement ferroviaire adapté au rang d'une agglomération notamment avec la desserte du territoire du SCoT ;
- De contribuer au développement économique du territoire du SCoT et son rayonnement régional ;
- D'améliorer l'attractivité du territoire et de développer des zones d'activités (activités commerciales, accès aux emplois, implantations d'entreprises nouvelles) ;
- De réduire les déplacements en voiture et de proposer des solutions alternatives ;
- De favoriser les coopérations internes et externes, notamment avec l'agglomération de Dax.

Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique n°15 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Le GPSO, dès sa conception, a également été élaboré pour être compatible avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT Adour Chalosse Tursan.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du SAGE Adour amont.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT Adour Chalosse Tursan puisqu'il participe à l'atteinte des objectifs fixés par celui-ci.

6.1.1.14. SCoT du Grand Dax

Le SCoT du Grand Dax a été approuvé le 12 mars 2014 et concerne la commune de Saint-Vincent-de-Paul, au sein du secteur géographique n°15. Ce SCoT concerne un territoire de 20 communes au sein de la communauté de communes du Grand Dax.

Le projet a été pris en compte dans l'élaboration du SCoT. Des études spécifiques ont permis de mettre en avant plusieurs zones sur le secteur géographique 15 où la réalisation du projet pourrait avoir des effets sur les trames verte et bleue. Les effets du projet sur les espèces végétales seront globalement faibles grâce aux mesures d'évitement et de réduction mises en place. Des mesures de compensation seront prévues dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel moyens ; si les enjeux concernent des espèces ou des habitats protégés, ces mesures seront mises en place dès constatation d'un effet résiduel faible. Les projets ferroviaires, dès leur conception, ont également été élaborés pour être compatibles avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne et intégrer les aspects de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT du Grand Dax.

Le projet s'inscrit dans les orientations et objectifs du SCoT du Grand Dax puisqu'il permet notamment :

- D'améliorer l'accessibilité du territoire du Grand Dax ;
- D'améliorer l'offre de transports alternative à la voiture.

Des prescriptions et recommandations permettront d'optimiser l'arrivée de la LGV. Ces prescriptions seront respectées.

En outre, la conception du projet a tenu compte des objectifs de préservation de l'environnement et du paysage cités dans le SCoT tels que les objectifs du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du/des SAGE sur son territoire.

Ainsi, à titre d'exemple, le GPSO met en place dans sa conception les mesures suivantes :

- Des ouvrages de franchissement de type viaduc permettant d'assurer la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau ;
- Le franchissement en viaduc des zones inondables sans appui dans le lit mineur des cours d'eau ;
- Le rétablissement des voies interceptées (RD, chemins ruraux, DFCI, etc.) ;
- Le rétablissement des corridors écologiques interceptés.

Le GPSO est ainsi compatible avec le SCoT du Grand Dax puisqu'il participe à l'élaboration des objectifs fixés par ce dernier.

6.1.2. Compatibilité avec les documents d'urbanisme communaux

Dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour la réalisation des lignes ferroviaires à grande vitesse Bordeaux – Toulouse et Bordeaux - Dax entre Saint-Médard-d'Eyrans (Gironde), Saint-Jory (Haute-Garonne) et Saint-Vincent-de-Paul (Landes), par décret n°2016-738 du 2 juin 2016, les documents d'urbanisme des communes concernées, à savoir Arbanats, Ayguemorte-les-Graves, Beautiran, Bernos-Beaulac, Captieux, Castres-Gironde, Cazalis, Escaudes, Giscos, Goualade, Landiras, Lerm-et-Musset, Lucmau, Marions, Portets, Préchac, Saint-Médard-d'Eyrans, Saint-Selve et Virelade dans le département de la Gironde, des communes de Brax, Bruch, Caudecoste, Estillac, Fargues-sur-Ourbise, Moirax, Montesquieu, Pompogne, Roquefort, Sainte-Colombe-en-Bruilhois, Saint-Nicolas-de-la-Balermie, Sérignac-sur-Garonne, Vianne ainsi que de la communauté d'agglomération d'Agen (communes de Colayrac-Saint-Cirq, Layrac, Le Passage) dans le département de Lot-et-Garonne, des communes d'Auvillar, Bressols, Campsas, Castelmayran, Castelsarrasin, Cordes-Tolosannes, Donzac, Escatalens, Grisolles, Labastide-Saint-Pierre, Lacourt-Saint-Pierre, Montauban, Montbartier, Montbeton, Saint-Nicolas-de-la-Grave et Saint-Porquier dans le département de Tarn-et-Garonne, des communes de Castelnau-d'Estrétefonds, Fronton, Grenade, Saint-Rustice ainsi que de Toulouse Métropole (commune de Saint-Jory) dans le département de la Haute-Garonne, et des communes d'Arue, Bégaar, Canenx-et-Réaut, Cère, Ousse-Suzan, Pontonx-sur-l'Adour, Saint-Avit, Uchacq-et-Parentis ainsi que du syndicat intercommunal à vocation unique de Roquefort-Sarbazan (communes de Roquefort et de Sarbazan) dans le département des Landes **ont fait l'objet d'une mise en compatibilité, conformément aux articles L153-49 à L153-59 du Code de l'urbanisme.**

Dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour la réalisation des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB), les documents d'urbanisme des communes concernées, à savoir Bordeaux Métropole et des communes

de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans ont fait l'objet d'une mise en compatibilité, conformément aux articles L.153-49 à L.153-59 du Code de l'urbanisme.

Dans le cadre de la Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour la réalisation des Aménagements Ferroviaires au Nord de Toulouse, les documents d'urbanisme des communes concernées, à savoir Toulouse métropole, Fenouillet, Lespinasse et Castelnau d'Estrétefonds ont fait l'objet d'une mise en compatibilité, conformément aux articles L.153-49 à L.153-59 du Code de l'urbanisme.

La mise en compatibilité des règlements d'urbanisme a été réalisée sur les zonages concernés par la bande accompagnant le tracé mis à l'enquête. Ce dimensionnement permet d'anticiper d'éventuelles évolutions futures du tracé. Il limitera en effet les risques d'impacter un zonage qui n'aurait pas été mis en compatibilité, du fait d'une prise en compte trop restrictive. Des adaptations ont été faites ponctuellement pour tenir compte des engagements du maître d'ouvrage de préserver par exemple certaines zones bâties ou à bâtir, ou certains espaces protégés en application de diverses réglementations.

Les éléments visés par le MECDU sont :

- La modification des règlements des zonages recoupés par la bande d'études de 500 mètres de large centrée sur le tracé ;
- La création d'un emplacement réservé dédié à la réalisation du projet de lignes nouvelles et dont le bénéficiaire sera SNCF Réseau ;
- La suppression des emplacements réservés préexistants recoupés par l'emplacement réservé au projet de lignes nouvelles et dont les affectations ne seraient pas compatibles ;
- Le déclassement des Espaces Boisés Classés (EBC).

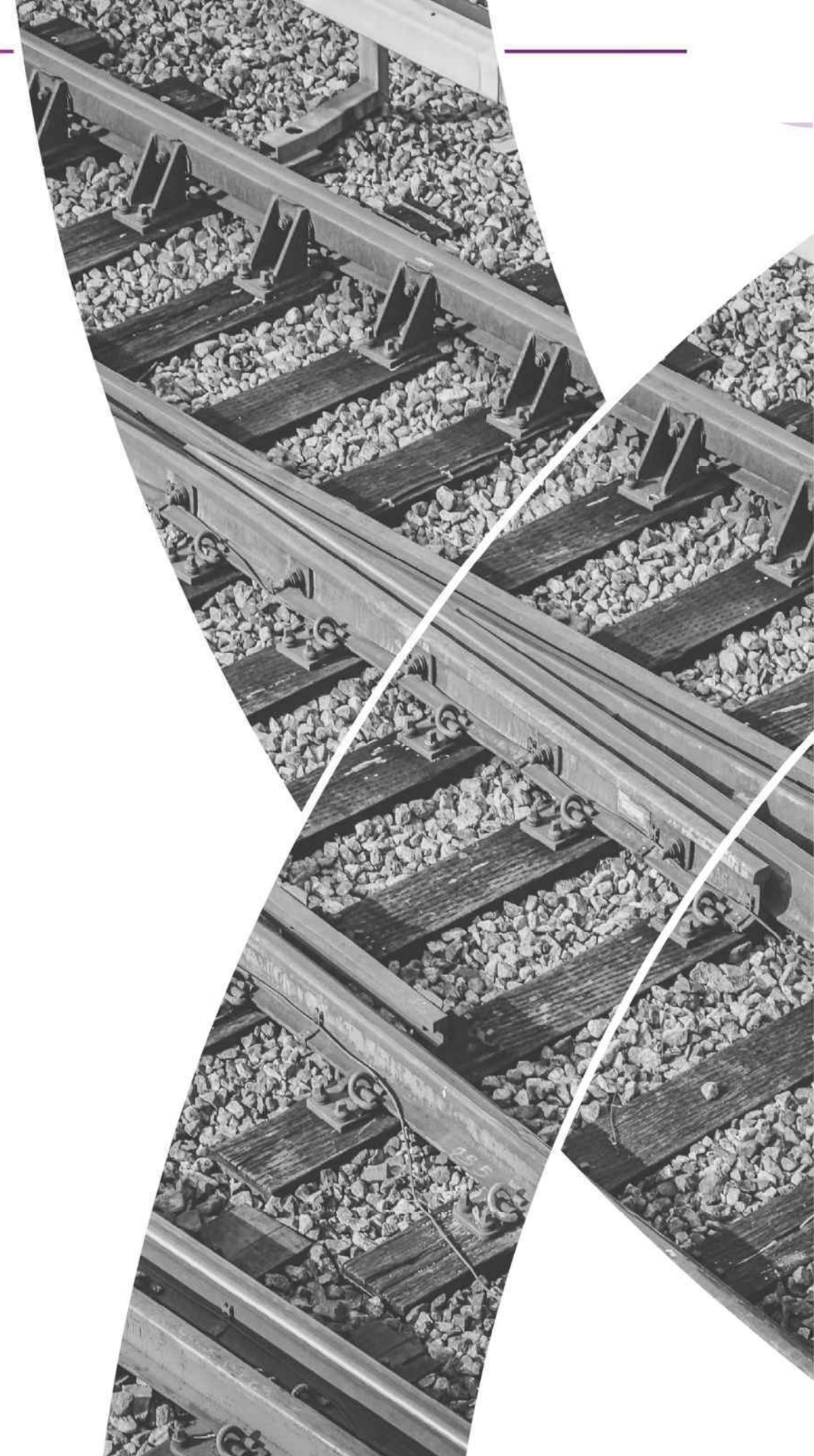
Les documents d'urbanisme des communes concernées sont donc tous compatibles avec phase 1 du GPSO.

L'articulation et la compatibilité du projet avec les documents de planification que sont les plans, schémas et programmes réalisés par l'État, les régions, les départements, les intercommunalités et les communes est présentée dans la partie 6.3, du chapitre 6, du Volume 4 « Analyse des effets du GPSO sur l'environnement ».



7. Vulnérabilité du GPSO au changement climatique et aux risques majeurs

Ce chapitre porte sur la caractérisation des risques aux évolutions climatiques, auxquels sera exposé le réseau ferroviaire de la ligne GPSO.



7.1. Éléments de contexte et de méthodologie

7.1.1. Contexte

Les infrastructures ferroviaires sont des ouvrages faisant l’objet d’une très longue durée d’exploitation. Ces ouvrages doivent faire preuve d’une grande pérennité et leur résilience doit être garantie face aux évolutions climatiques à venir. Dans ce cadre, l’analyse de la vulnérabilité de la ligne au changement climatique a été réalisée pour le projet GPSO.

7.1.2. Méthodologie

L’analyse de la vulnérabilité aux changements climatiques a été réalisée sur la base :

- Du guide méthodologique « Vulnérabilités et risques : les infrastructures de transport face au climat » du CEREMA ;
- De la méthode ASAIT (Approche Systémique d'Adaptation des Infrastructures de Transport).

La méthode ASAIT (Approche Systémique d'Adaptation des Infrastructures de Transport) précise comment appliquer les propositions de ce guide suivant une approche incluant :

- Le choix des objectifs et la définition du périmètre de l’analyse, donnés ici dans le cadrage de l’étude
- L’analyse de l’exposition du réseau face aux évènements passés et à venir
- L’analyse des sensibilités physiques et fonctionnelles qui nécessite des données sur les caractéristiques des infrastructures (matériaux de construction et technique de conception, état, entretien, etc.)
- L’analyse de la vulnérabilité et l’identification et priorisation des besoins d’adaptation.

L’étude se divise en six étapes, présenté sur la figure ci-après :



7.2. Aléas climatiques étudiés

Dans le cadre de l’étude de la vulnérabilité du GPSO, dix aléas climatiques ont été étudiés au changement climatique :

- Feux de végétation et de forêt ;
- Pluies extrêmes ;
- Inondations ;
- Submersion marine ;
- Vagues de chaleur ;
- Vagues de froid ;
- Retrait et gonflement des argiles ;
- Sécheresse ;
- Vents forts et tempêtes ;
- Glissements de terrain.

7.3. Evaluation de la sensibilité physique et fonctionnelle

En ce qui concerne les notations de sensibilité physiques et fonctionnelles, celles-ci seront à réaliser par familles de composants. La liste suivante de familles de composants a été prise en compte :

Familles de composants
Voie ferrée (VF)
Abords des voies (ABV)
Ouvrages en Terre (OT)
Ouvrages d’art aériens (OAa)
Ouvrages d’art souterrains (OAs)
Ouvrages hydrauliques (OH)
Installations fixes de traction électrique (IFTE)
Équipements d’alimentation électrique (EALE)
Équipements de signalisation et télécommunication
Gares et haltes et bâtiments techniques

Toutefois, des composants ponctuels peuvent accentuer la sensibilité de l’infrastructure. Ainsi, sur chaque maille, les composants ponctuels ont été comptabilisés. Les composants ponctuels aggravants sont définis dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Composants ponctuels aggravants

Familles de composants	Composants ponctuels à repérer, car accentuant les niveaux de risque
Plateforme, voies ferrées	Appareils de voie
Abords des voies	Pistes et accès
Ouvrages en terre	Déblais / remblais importants
Ouvrages d’art aériens	Pont-route / pont-rail
Ouvrages d’art souterrains	Tunnels
Ouvrages hydrauliques	Buses / dalots
Gares et haltes, autres bâtiments	BV, bâtiments techniques
Installations Fixes de traction électrique (IFTE)	Sections de changement de tension 1.5kV / 25 kV,
Équipements d’alimentation électrique (EALE)	Postes (SST, AT)
Équipements de signalisation et télécom	Postes

La ligne est ensuite découpée par points kilométriques afin de réaliser l’analyse de vulnérabilité et de risque sur un maillage linéaire fin. Des notes de sensibilité et d’exposition seront attribuées ensuite par maille.

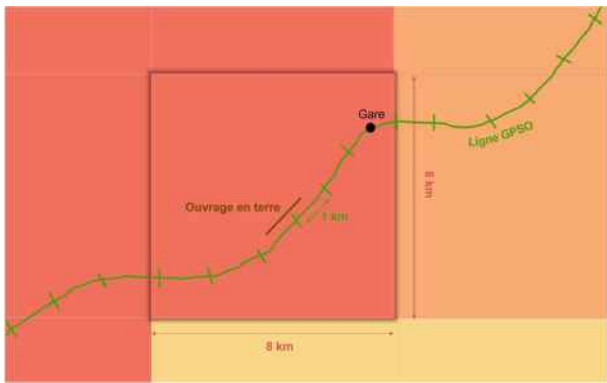


Figure 78: Schéma de maillage de l'exposition (grille 8x8km pour les indicateurs DRIAS) et de sensibilité (maille linéaire par pk)

Pour ce qui est de la **sensibilité fonctionnelle**, le même principe de notation a été appliqué, mais la ligne a été découpée différemment. Ce découpage dépend des spécificités du réseau (possibilité ou non de redondance notamment). Le détail du traitement de cette étape est détaillé plus bas.

Sur chaque maille, les notes de sensibilité sont croisées avec la note d'exposition pour obtenir une note de risque entre 1 et 5, comme présenté sur le schéma ci-dessous.

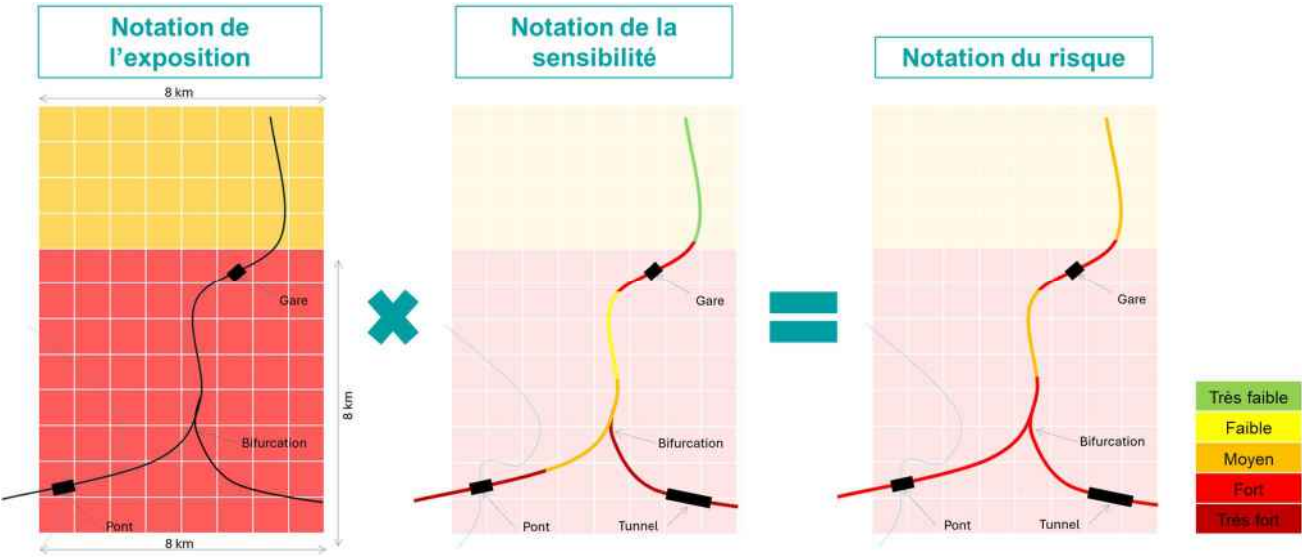


Figure 79: schéma du croisement méthodologique aboutissant au risque

La vulnérabilité du territoire en contexte de changement climatique a été étudiée pour 7 thématiques à fort enjeu pour le territoire concerné. Ces thématiques ont été sélectionnées à partir de documents d'aménagement et de l'étude d'impact de 2014 :

Thématiques	Explications
Eau	Aspect quantitatif et qualitatif de la ressource en eau
Milieux naturels	Ecosystèmes naturels présents sur l'aire d'étude
Forêts	Exploitation forestière
Agriculture	Exploitation agricole, y compris les élevages
Socio-économique/santé	Activités économiques et santé de la population
Tourisme	Présence de lieux touristiques de la zone ainsi que des flux touristiques
Transport/Infrastructure	Infrastructures routières et bâtiments

7.4. Analyse de l'exposition

L'analyse de l'exposition a été réalisée suivant une approche de type screening. Les 10 aléas suivants ont été identifiés comme impactant pour l'aire d'étude :

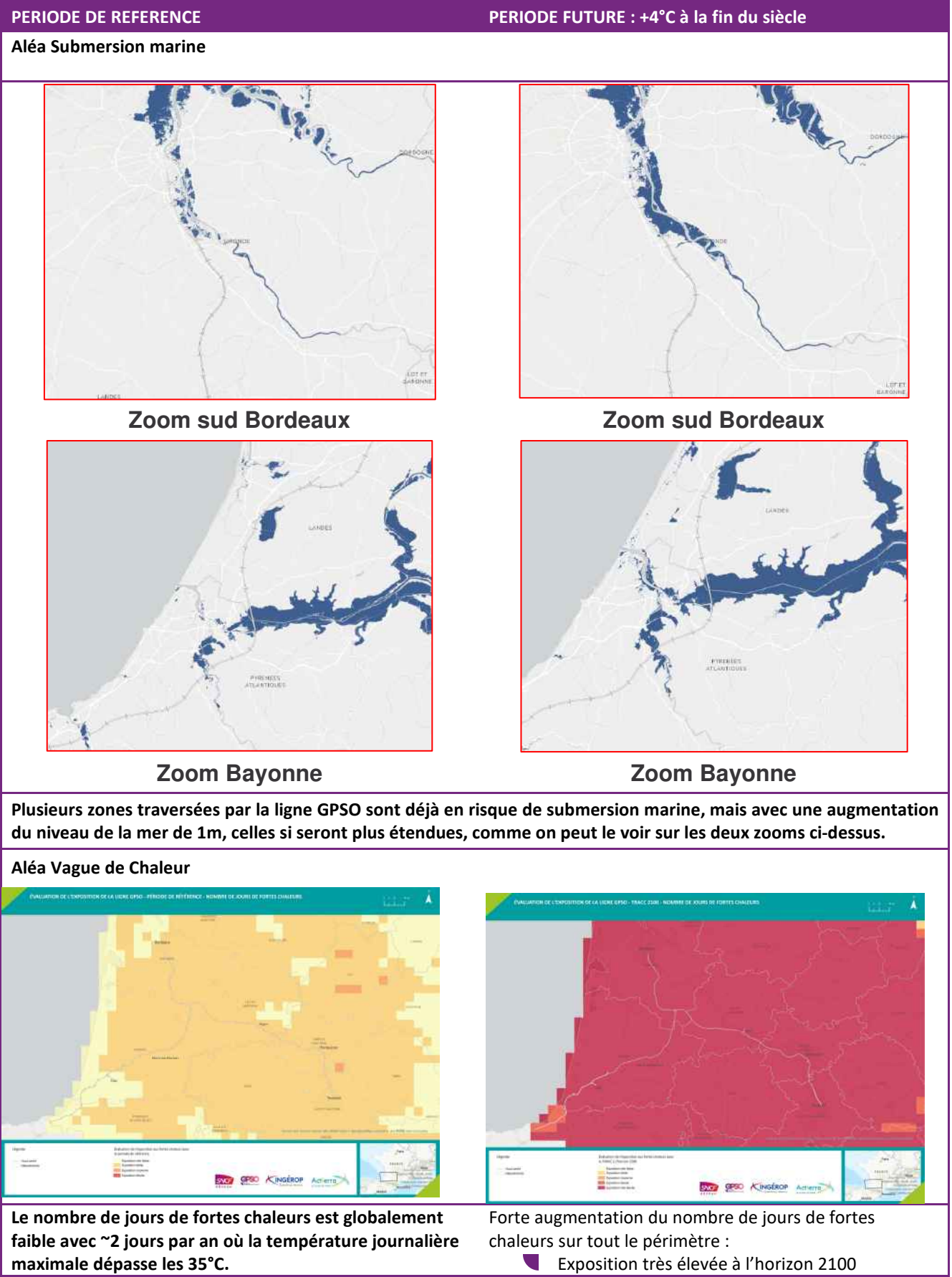
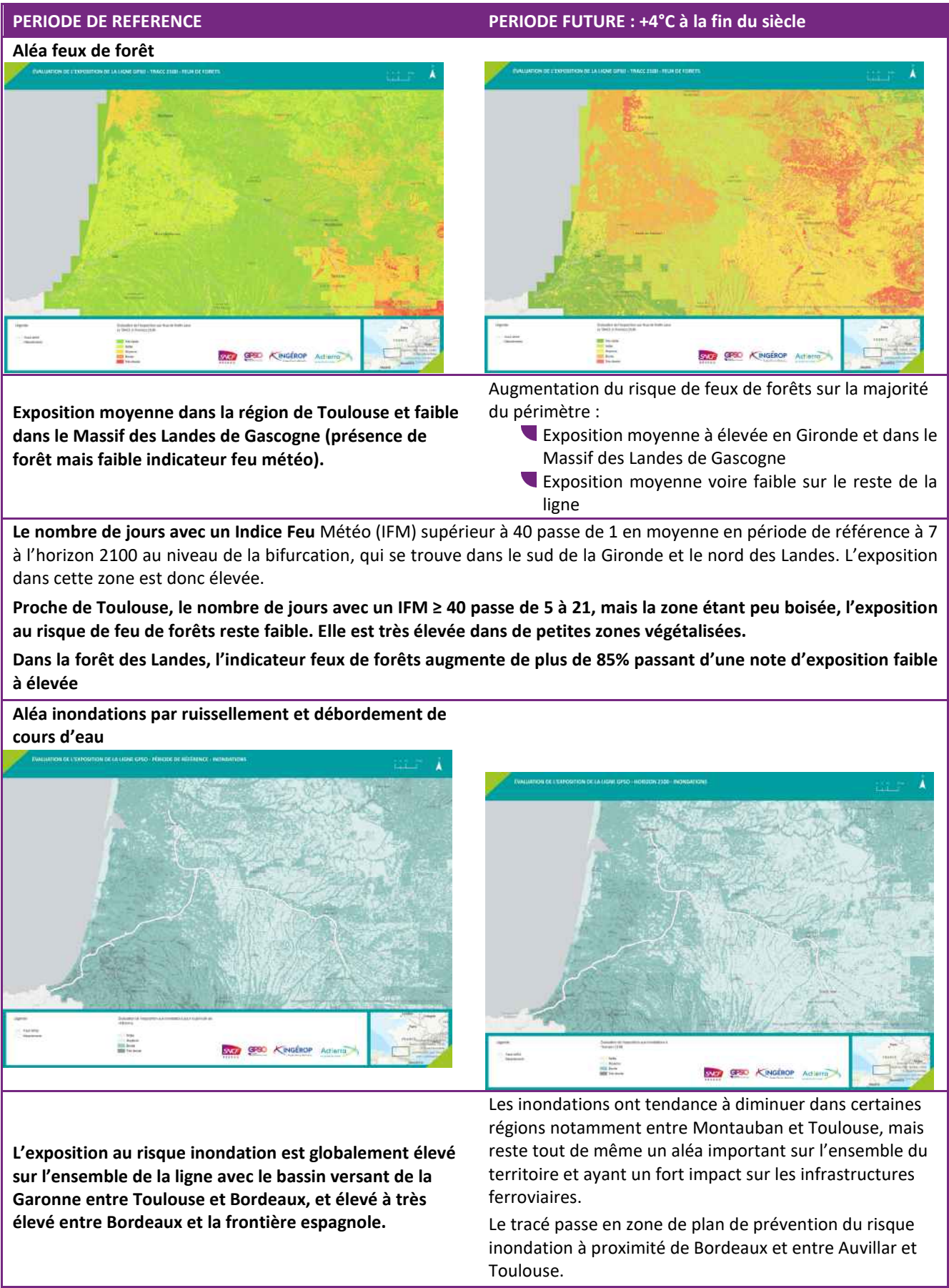
- Feux de végétation et de forêt ;
 - Pluies extrêmes ;
 - Inondations ;
 - Submersion marine ;
 - Vagues de chaleur ;
- Vagues de froid ;
 - Retrait et gonflement des argiles ;
 - Sécheresse ;
 - Vents forts et tempêtes ;
 - Glissements de terrain ;

Ils ont été analysés en conditions actuelles et futures. Sur ces 10 aléas, les 5 aléas qui présentent une évolution significative dans le futur ont été considérés pour les étapes suivantes de l'analyse de la vulnérabilité du projet au changement climatique. Il s'agit de :

- Feu de végétation et de forêt ;
- Vagues de Chaleur ;
- Submersion marine ;
- Inondations ;
- Retrait-Gonflement des Argiles / Sécheresse.

Les aléas vents forts et tempêtes, glissement de terrain et précipitations extrêmes présentent peu d'évolutions, ou celles-ci ne sont pas significatives.

Les cartographies des 5 aléas qui présentent une évolution significative sont présentés ci-après :



PERIODE DE REFERENCE	PERIODE FUTURE : +4°C à la fin du siècle
	Cette évolution s'illustre par exemple par un passage de 1.4 à 12.9 jours de fortes chaleur à Bordeaux entre la période de référence et l'horizon 2100.
Aléa Retrait-Gonflement des argiles (RGA)	
La présence d'argile est importante le long du tracé entre Toulouse et Bordeaux. Le tracé est pourtant en risque modéré le long de la Garonne entre Toulouse et Bordeaux. Le Pays basque est moins exposé au risque de RGA.	Les phénomènes de RGA augmentent sensiblement dans la zone du projet, en lien avec l'augmentation et l'intensification des sécheresses, notamment dans le Lot-et-Garonne, le Tarn-et-Garonne et la Haute Garonne. C'est également le cas pour le phénomène de tassement différentiel, notamment entre Agen et Toulouse.
Aléa Sécheresse	
L'exposition à la sécheresse augmente de manière significative sur le tracé, notamment entre Castelsarrasin et Toulouse, où le nombre de jours avec un indicateur de sécheresse du sol supérieur à 0.4 passe de 132 (période de référence) à 180 (horizon 2100) au sud de Montauban.	
La sécheresse évolue assez significativement sur le tracé, elle est donc traitée en même temps que l'aléa retrait-gonflement des argiles, car ces deux aléas sont en partie liés en termes de conséquences sur les infrastructures ferroviaires. De plus, l'analyse de l'aléa retrait gonflement des argiles se base entre autres sur l'indicateur de sécheresse.	

7.5. Vulnérabilité du projet

Le tableau ci-dessous présente les nombres de kilomètres cumulés par niveau de risque pour chaque aléa ainsi que le pourcentage de linéaire correspondant. Il présente donc la vulnérabilité de l'infrastructure.

Tableau 23: Pourcentage des sections par niveau de risque (1-très faible, 2-faible, 3-moderé, 4-élevé et 5-très élevé)

	Liaison Bordeaux – Toulouse - Dax	Branche Dax - Espagne
Incendies de forêt		
Vagues de chaleur		
Retrait-Gonflement des Argiles		
Inondations		
Submersion marine		

Incendies de forêt

Sur les 443km de ligne nouvelle GPSO, 166km sont en risque modéré vis-à-vis de l'aléa incendie, soit 37,5%, situées principalement dans le Massif des Landes de Gascogne et entre Montauban et Toulouse. Dans les Landes, ce risque est directement lié à la présence de forêts, qui de plus est de type monoculture et donc plus propice au développement des feux. La région entre Montauban et Toulouse est semi-rurale à péri-urbaine avec de nombreux champs agricoles qui sont également propices à la propagation des feux, et des nombreux composants ferroviaires aggravants : aiguillages, postes électriques et sous-stations notamment.

Vague de Chaleur

8% de la ligne présentent une vulnérabilité élevée, et 92% sont modérément vulnérables à l'aléa vague de chaleurs, ce qui en fait le risque principal sur l'infrastructure ferroviaire GPSO. Cela est dû à l'augmentation des épisodes de fortes chaleurs et à la présence de composants sensibles le long de la voie ferrée, comme les systèmes caténaires, les extrémités des Long Rails Soudés (LRS), les composants électriques et de signalisation et les sous-stations électriques.

Retrait-Gonflement des argiles

Le risque lié aux RGA concerne principalement la phase 1 du projet GPSO, soit l'axe entre Bordeaux et Toulouse. Malgré une forte exposition sur l'ensemble du tracé, seuls 23% sont modérément à risque vis-à-vis de cet aléa qui concerne essentiellement la plateforme ferroviaire et les ouvrages en terre. Cet aléa a cependant un impact très néfaste pouvant paralyser l'infrastructure sur plusieurs mois, les mesures palliatives proposées pour la conception de l'infrastructure doivent être appliquées avec attention, comme les purges sous la plateforme par exemple.

Inondations par ruissellement et débordement de cours d'eau

Près de 7% et 49% du tracé présentent une vulnérabilité respectivement élevée et modérée sur la ligne GPSO. Cela est dû notamment aux nombreuses traversées de cours d'eau dans le bassin versant de la Garonne et celui de l'Adour dans le Pays basque, à la forte exposition au risque inondation sur la section Dax-Espagne et la forte sensibilité de la ligne, notamment fonctionnelle.

Submersion marine

La grande majorité de la ligne n'est pas concernée par l'aléa submersion marine (Langon – Toulouse, et Langon – Dax). En revanche, la section Bordeaux Langon est particulièrement vulnérable car exposée et sensible (surtout la sensibilité physique) à l'aléa submersion marine. De même pour la section entre Dax et l'Espagne, surtout au niveau de Bayonne avec des remontées marines au niveau de l'Adour et de la Nive, ainsi qu'au niveau de Saint-Jean-de-Luz avec la Nivelle.

7.6. Le plan d'adaptation

SNCF réseau met en œuvre d'ores et déjà des mesures pour adapter le système ferroviaire au changement climatique. SNCF réseau a fait le choix, face à l'instabilité climatique croissante, de passer d'une logique d'adaptation « réactive » à une logique d'anticipation pour conserver un haut niveau de performance et minimiser l'impact des événements climatiques et météorologiques sur la qualité de service.

Dans ce contexte, la stratégie de SNCF Réseau se fonde sur l'ordre du bon sens : exploiter tout le gisement des actions à coût raisonnable mais à impact fort avant d'envisager des mesures plus coûteuses et/ou complexes. C'est cette stratégie qui est mise en œuvre dans le cadre des études de conception du projet GPSO et décliner à toutes les étapes de celui-ci.

Il existe en effet, dans les vingt prochaines années, une marge importante d'actions à fort impact :

- En adaptant l'exploitation du réseau, par exemple en ralentissant la vitesse des trains en période de canicule ou en stoppant la circulation lors des tempêtes ;
- En saisissant l'opportunité de la montée en puissance pour incorporer des composants plus résilients dans le cadre de la conception, digitaliser le réseau, réduire le nombre d'équipements électroniques en extérieur et donc limiter la surface d'exposition aux risques, etc. ;
- En adaptant les actifs, c'est-à-dire de la **conception des infrastructures** pour améliorer leurs résiliences (par exemple en dimensionnant les ouvrages hydrauliques par rapport aux enjeux futurs).

Le rétrofit des installations existantes est la solution potentiellement la plus coûteuse. C'est pourquoi la création des lignes nouvelles est une opportunité pour SNCF Réseau de mettre en œuvre, dès l'existence même de l'infrastructure, les mesures d'adaptation les plus à même de faire face au changement climatique. C'est notamment le cas pour les rails et les caténaires, mais aussi la signalisation.

Le plan d'adaptation se déclinera de la façon suivante :

Mesures d'adaptation de l'entretien et de la surveillance :

- Ce qui est déjà mis en œuvre :
 - L'anticipation de la saison chaude par les équipes de maintenance afin de préparer les installations à d'éventuelles vagues de chaleur ;
 - La peinture en blanc de certains éléments de signalisation ;
 - Le renforcement de la maîtrise de la végétation, notamment via l'augmentation des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) ;
 - La suppression du meulage en été afin de réduire le risque de départ d'incendies.
- Les pistes d'amélioration :
 - Le renforcement de l'entretien des ouvrages hydrauliques et du traitement des ruissellements ;
 - La modification de la température qui permet de neutraliser les contraintes de dilatation/rétraction des rails, qui est aujourd'hui de 25°C sur tout le territoire ;
 - De nouvelles méthodes de traitement de la végétation ;
 - De nouvelles démarches pour réduire le risque d'étincelles ;
 - Des solutions de surveillance par satellite des ouvrages en terre et des ouvrages hydrauliques.

Mesures d'adaptation de l'exploitation et des fonctionnalités du réseau :

Les mesures d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'exploitation prennent deux formes :

- Des mesures de gestion de crise ;
- Des mesures inscrites sur le moyen terme.

Il s'agit ainsi de conforter la stratégie de prévention, basée en grande partie sur la vigilance météo et des outils digitaux. Cette anticipation permet de mettre en œuvre des mesures telles que le ralentissement de la vitesse de circulation des trains pour préserver des secteurs vulnérables, voire la suppression volontaire de circulation lorsque qu'une section n'est plus exploitable du fait de risques trop importants (incendies, inondations). Il est aussi possible de détourner les trains sur un autre itinéraire afin de contourner une difficulté.

Mesures d'adaptation de la conception

La création de lignes nouvelles est une opportunité dans le cadre de l'adaptation au changement climatique notamment :

- En matière d'évolution des référentiels techniques de construction ;
- De déploiement de systèmes technologiques et de l'emploi de matériaux plus résistants ;
- De dimensionnement des ouvrages, notamment hydrauliques ;
- D'adaptation des principes d'exploitation ;
- D'anticipation des demandes futures de transport ferroviaire.

Plus concrètement, des mesures de conception importantes sont et/ou seront prises en compte dans le cadre du projet GPSO. Les études de conception, nourries par les résultats des études de sol et d'acquisition de données, objet du présent dossier d'autorisation environnementale permettront d'en affiner les contours.

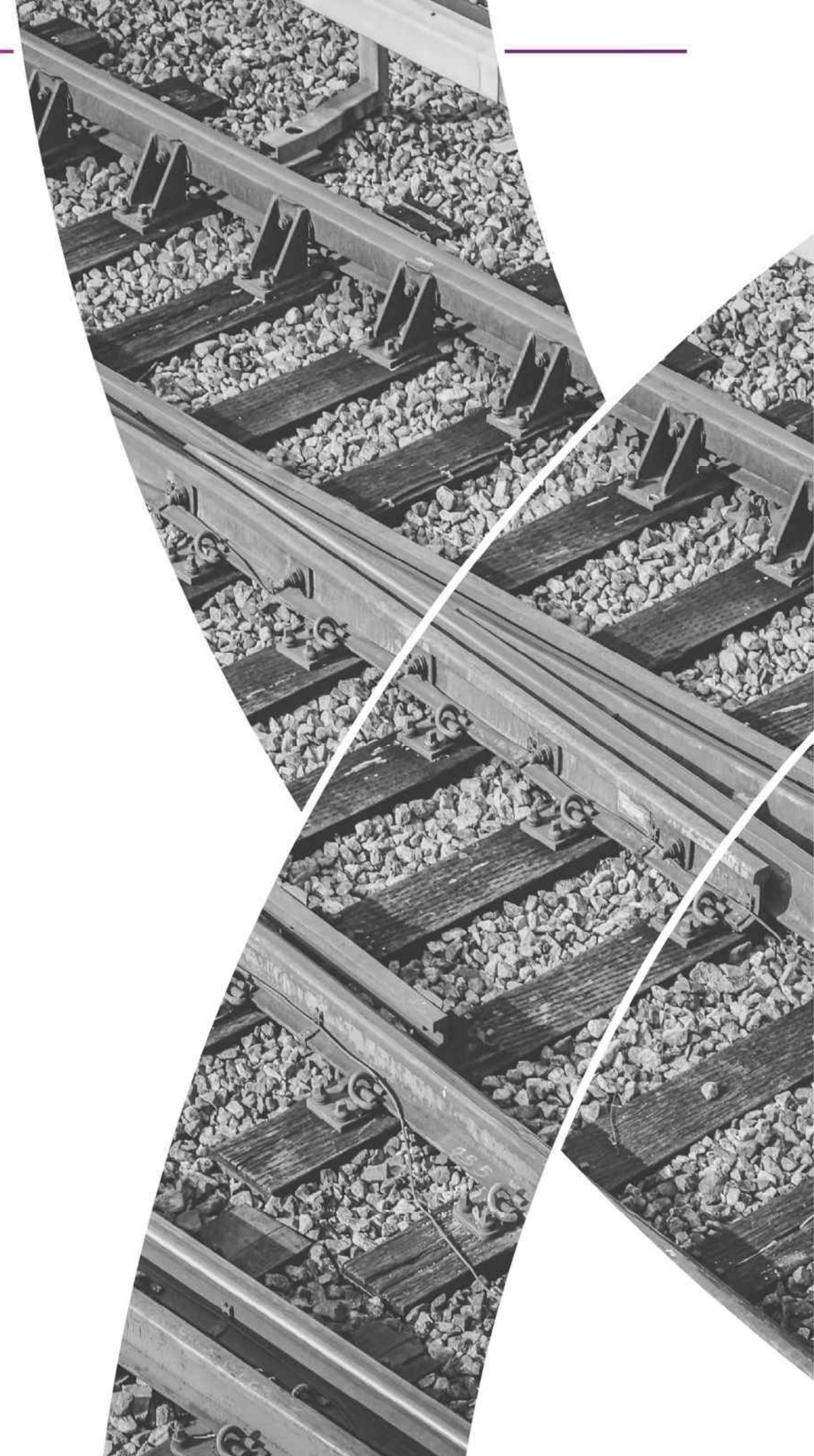
La liste suivante présente des exemples (liste non exhaustive) :

- **Sècheresse** : avec le changement climatique, est attendue l'augmentation de la durée des périodes de déficit pluviométrique. Ce déficit pluviométrique, conjugué à une augmentation moyenne des températures, et une accentuation des phénomènes d'évapotranspiration, induit une diminution de la teneur en eau des sols de surface. Cette modification des paramètres atmosphériques peut générer des phénomènes de retrait des sols supports à matrice argileuse et augmenter le potentiel de gonflement.
Les mouvements de sols peuvent entraîner des déformations, voire détériorations profondes, des aménagements en surface, notamment dans le cadre d'une infrastructure ferroviaire. La plateforme ferroviaire et les ouvrages en terre (déblais/remblais), peuvent ainsi être détériorés, et entraîner des désordres sur le rail
Mesures : Les ouvrages en terre sont particulièrement sensibles à cet aléa. À leur niveau, leur conception sera définie au regard du risque en fonction de la nature des sols identifiée dans la bibliographie et lors des campagnes de sondages géotechniques réalisées, objet du dossier d'autorisation environnementale pour lequel la mise à jour de l'étude d'impact est réalisée. Cela consiste par exemple, en fonction de la gravité du phénomène, de la mise en place :
 - D'un drainage adapté et si besoin mise en œuvre d'une géomembrane permettant de limiter les cycles d'imbibition/dessication et son entretien,
 - De purge des argiles sur la hauteur impactée par le phénomène de dessication,
 - De géogrilles, de renforcements, etc.
- **Vagues de chaleur** : Les températures extrêmes entraînent une montée en température du rail, et en conséquence sa dilatation. Si la variation de longueur due à la dilatation est contrariée, le rail est alors le siège d'efforts de compression ou de traction. Les attaches, traverses et ballast doivent permettre de maîtriser les contraintes de dilatation et les déformations. Ce paramètre permet de déterminer le niveau maximal de contrainte dans le rail et de dimensionner les composants et règles de maintenance associées : rails, attaches, traverses, profil de ballast et qualité.
Mesures : une mesure efficace est l'équipement de la nouvelle voie de longs rails soudés qui améliore la résilience de l'infrastructure aux fortes chaleurs en absorbant les contraintes liées aux températures élevées, etc.

A noter enfin que l'intégration des exigences de résilience dès la phase conception des lignes nouvelles est toujours moins coûteuse que l'adaptation du patrimoine existant.



8. Coûts collectifs environnementaux et bilan énergétique



8.1. Coût collectif des pollutions et nuisances induits pour la collectivité

8.1.1. Cadre réglementaire

L'évaluation des coûts collectifs environnementaux résultant de l'exploitation des projets ferroviaires, du fait des déplacements qu'ils entraînent ou permettent d'éviter, est conforme à l'Instruction du Gouvernement du 16 juin 2014 relative à l'évaluation des projets de transport et la note technique du 27 juin 2014 (mise à jour en août 2019) du ministère de l'Écologie, du développement durable et de l'énergie.

8.1.2. Qu'est-ce qu'un coût collectif ?

Les coûts collectifs environnementaux sont les coûts liés à l'utilisation de biens et de services qui sont supportés par la collectivité dans son ensemble et non par un seul acteur ou consommateur. Les avantages induits sont le bénéfice que la collectivité tire de l'utilisation de ces biens et services.

Dans le cas des infrastructures de transports (routier, ferroviaire, aérien), ces coûts résultent principalement de :

- la pollution atmosphérique (transports routier et aérien) ;
- l'accidentologie ou insécurité (transport routier) ;
- l'effet de serre (transports routier et aérien) ;
- la congestion routière (temps passés dans les embouteillages) ;
- les nuisances sonores des infrastructures (transports routier et ferroviaire).

Ils incluent à la fois les phases de réalisation des travaux et l'exploitation des services.

8.1.3. Les apports du transport ferroviaire

Le transport ferroviaire procure à la collectivité des avantages significatifs.

Compte tenu de la performance avérée du transport ferroviaire de voyageurs, on considère par exemple comme négligeable le risque d'accident ferroviaire. On comptabilise donc, au bénéfice des avantages des projets ferroviaires, l'évitement d'accidents routiers. **Il est plus sûr que le transport routier.**

Le transport ferroviaire est bien plus économe en énergies fossiles que ces modes de transports. **Il est plus durable que le transport routier et le transport aérien.**

L'évaluation intègre donc autant les émissions générées par la réalisation du projet que les économies qu'ils permettent de générer en phase d'exploitation, en assurant le report de ces modes polluants. L'évaluation intègre également les évolutions des conditions de rabattement autour des gares et aéroports (transporte vers et depuis les gares et aéroport) avec et sans le projet.

8.1.4. Coûts collectifs environnementaux induits par les projets ferroviaires

L'analyse des effets des projets sur les coûts collectifs environnementaux consiste à réaliser une estimation de la variation de ces derniers entre la situation dans laquelle le projet est réalisé et celle où il ne l'est pas, au moyen de bilans différentiels coûts / avantages.

Conformément à l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport, ces bilans ont été réalisés à l'horizon de la mise en service (ici 2032) et jusqu'en 2070, avec des bilans intermédiaires en 2040 et 2055. Le calcul intègre une valeur résiduelle égale à la somme actualisée des avantages nets sur 70 ans – soit entre 2071 et 2140.

L'amélioration de l'offre ferroviaire (réduction des temps de parcours et augmentation des fréquences) va conduire progressivement à une modification des modes de déplacements des voyageurs à l'échelle régionale et nationale qui se traduira par :

- Une augmentation globale du transport ferroviaire de voyageurs (avec une augmentation de l'offre TaGV et SRGV) ;
- Une diminution des transports routiers et aériens de voyageurs (trafics évités du fait des reports modaux et de l'induction) ;
- Une évolution des rabattements routiers (transports vers et depuis les gares et aéroports).

En termes d'avantages et de nuisances pour la collectivité, cette évolution de l'usage des modes de transport va se traduire par **une baisse de la congestion routière, de l'accidentologie et des émissions polluantes et de gaz à effet de serre.**

La monétarisation de ces effets collectifs environnementaux conduit à **un bénéfice collectif environnemental de près de 3 milliards d'euros** actualisés sur l'ensemble des 50 années de l'évaluation.

Les avantages monétarisés de la décongestion représentent la part la plus importante de ce bilan (72 %).

Les avantages monétarisés de la baisse de l'accidentologie, des émissions polluantes et des gaz à effet de serre représentent chacun entre 20% et 10 % de ce bénéfice environnemental global.

Le bénéfice collectif environnemental est **de près de 3 milliards d'euros** sur 50 années d'évaluation. La part la plus importante est liée à la décongestion.

8.2. Bilan énergétique

Cadre réglementaire

Le bilan énergétique a pour but de quantifier les effets en termes de consommation d'énergie. Il s'agit d'un bilan différentiel qui compare la situation avec et sans la réalisation du projet.

Il répond à l'article R.122-5 III du Code de l'Environnement, qui indique que « pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend (...) une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ».

Bilan énergétique

Ces calculs sont effectués à la mise en service (ici 2032) et sur une période de 50 ans, avec des bilans intermédiaires en 2040 et 2055. Les prévisions de trafic utilisées pour ce bilan énergétique sont les mêmes que celles qui ont été retenues pour le bilan des coûts collectifs.

L'amélioration de l'offre ferroviaire (augmentation des fréquences et réduction des temps de parcours) va conduire progressivement à une modification des modes de déplacements des voyageurs à l'échelle régionale et nationale qui se traduira par :

- Une augmentation globale du transport ferroviaire de voyageurs (avec une augmentation de l'offre TaGV et SRGV) ;
- Une diminution des transports routiers et aériens de voyageurs (trafics évités du fait des reports modaux et de l'induction) ;
- Une évolution des rabattements routiers (transports vers et depuis les gares et aéroports).

En termes énergétiques, cette évolution de l'usage des modes de transport se traduira sur 50 ans par une économie **de 2,9 millions de tonnes équivalent pétrole**.

Ce gain résulte principalement des reports modaux des voyageurs vers le ferroviaire.

Bilan des émissions de gaz à effets de serre

Plus de 90 % des gains totaux sont liés au report modal de la route vers le fer.

Ainsi, les travaux du projet GPSO (terrassment, génie civil, équipements ferroviaires, y compris les autres familles d'émissions tels que le changement d'affectation des sols, les déplacements du personnel de chantier, etc.) engendreront environ 2,5 millions de teCO₂.

La construction des lignes nouvelles (terrassments, génie civil, équipements ferroviaires, y compris les autres familles d'émissions telles que le changement d'affectation des sols, les déplacements du personnel de chantier, etc.) engendrera environ **2,4 millions de teCO₂** (soit 7 094 tCO₂ par km de ligne nouvelle et de raccordements).

Les postes les plus émetteurs sont les ouvrages d'art non courants, les terrassments et les équipements ferroviaires.

Les projets d'aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse représentent respectivement **30 000 teCO₂ et 69 000 teCO₂** (soit 2 500 et 3 450 teCO₂ par km de voies aménagées).

Dans le même cadre, les émissions de GES en phase d'exploitation de l'infrastructure (énergie de traction, déplacements des voyageurs, opérations de maintenance) était estimée au moment de la DUP à **25 000 teCO₂ par an, dès la mise en service de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse et 36 000 teCO₂ par an, dès la mise en service du tronçon Sud Gironde-Dax**. En considérant un mix énergétique intermédiaire entre l'électricité française et l'électricité européenne, cette estimation sera très certainement améliorée en considérant le scénario de décarbonation de l'électricité française de la SNBC.

Ainsi, en proposant une solution de mobilité accessible, bas carbone et à grande vitesse, le projet GPSO constitue un facteur clé de l'acceptation et de réussite des mesures de sobriété portées par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). L'analyse réalisée et mise à disposition du public dans le cadre de ce premier dossier d'autorisation environnementale, portant sur le périmètre des investigations préalables, avec des hypothèses conservatrices de surcroît, permet de mettre en lumière **la contribution significative du projet GPSO à l'atteinte de la neutralité carbone en 2050 de la France et à la transition durable vers un modèle bas carbone**.

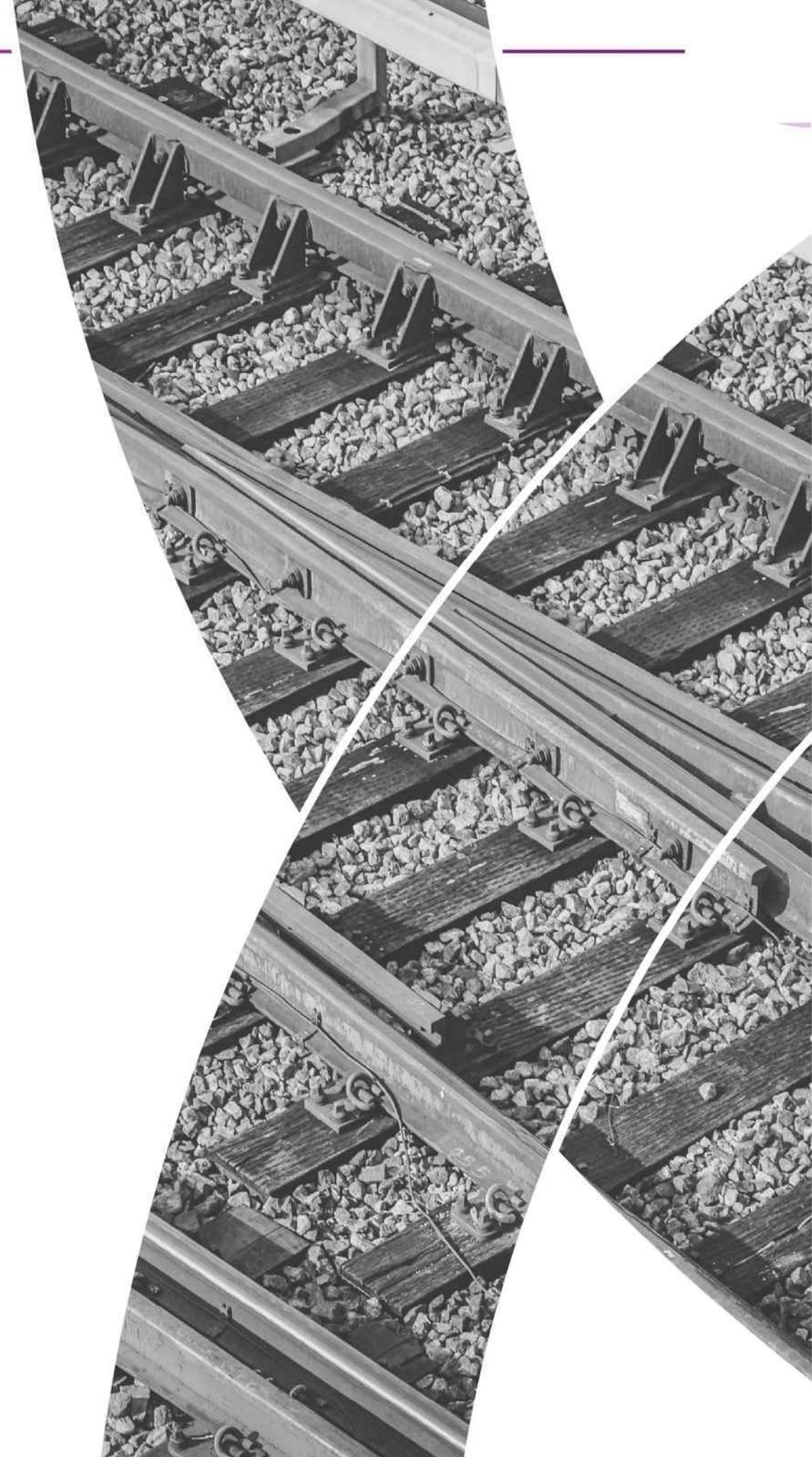
Enfin, en réduisant considérablement la dépendance des mobilités aux énergies fossiles, le projet GPSO **contribuera à la résilience nationale** face aux évolutions du contexte géopolitique mondial.



9. Evolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre du GPSO

L'étude d'impact comporte une analyse comparative de l'évolution probable des aspects pertinents de l'environnement, tant avec la mise en œuvre du projet qu'en son absence. Cette approche permet de mettre en évidence les bénéfices et les inconvénients potentiels du projet, en offrant une vision claire des changements attendus dans les deux scénarios.

Ainsi, ce chapitre examine les dynamiques environnementales susceptibles d'être influencées par le projet, en tenant compte des facteurs naturels et anthropiques.



9.1. Méthode d’analyse

Une évaluation de l’évolution de l’environnement à horizon 2032 (relative à la finalisation des travaux et le début de mise en service) et 2050 (relative à l’exploitation de la ligne) sans et avec le projet a été réalisée.

Tableau 24: Légende de l’évolution de l’environnement par rapport à l’horizon précédent

Evolution de l’environnement par rapport à l’horizon précédent	
	Amélioration marquée
	Amélioration modérée
	Maintien
	Dégradation modérée
	Dégradation marquée
	Tendance indéterminée : tendance naturelle à la dégradation mais possibilité d’amélioration grâce aux politiques publiques engagées sur la thématique OU Tendance indéterminée par manque de connaissances

Evolution de l’environnement avec projet par rapport à l’absence du projet (scénario de référence)	
→	Même évolution qu’en l’absence du projet
↗	Amélioration par rapport à l’absence de projet
↘	Dégradation par rapport à l’absence de projet

9.2. Evolution probable de l’environnement avec ou sans mise en œuvre du GPSO

Cette évolution est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Synthèse de l’évolution probable de l’environnement avec ou sans GPSO

Thématique	Sous- thématique	Critère	Etat initial	Evolution probable de l'environnement - Horizon 2035		Evolution probable de l'environnement - Horizon 2050	
				En l'absence de projet	Avec projet : finalisation des travaux et début de mise en service	En l'absence de projet	Avec projet : exploitation de la ligne et effets notables
Cadre géographique	Climat	Températures	Effets du réchauffement climatique qui se font déjà sentir sur le territoire : la température mondiale moyenne a augmenté de 1,1°C entre 2011 et 2020 par rapport à l'ère préindustrielle	Augmentation des températures quel que soit le scénario du GIEC avec la TRACC pour le court terme (2021 à 2040) : Réchauffement compris entre +1,2 et +1,9°C	→ Même évolution	Augmentation des températures quel que soit le scénario le scénario du GIEC avec la TRACC pour le moyen terme (2041 à 2060) : Réchauffement compris entre +1,2 et +3°C	→ Même évolution
		Précipitations	Précipitations globalement réparties sur l'année avec un pic léger de septembre à février	Pas de tendance significative d'évolution	→ Même évolution	Pas de tendance significative d'évolution	→ Même évolution
	Risques naturels hors inondation	Incendies	Exposition moyenne dans la région de Toulouse et faible dans le Massif des Landes de Gascogne (présence de forêt mais faible indicateur feu météo).	D'ici la fin du siècle, augmentation du risque de feux de forêts sur la majorité du périmètre : - Exposition moyenne à élevée en Gironde et dans le Massif des Landes de Gascogne - Exposition moyenne voire faible sur le reste de la ligne	→ Même évolution	D'ici la fin du siècle, augmentation du risque de feux de forêts sur la majorité du périmètre : - Exposition moyenne à élevée en Gironde et dans le Massif des Landes de Gascogne - Exposition moyenne voire faible sur le reste de la ligne	→ Même évolution
Eaux souterraines et superficielles	Eaux souterraines	Bon état chimique	Majorité (≈80%) des masses d'eaux souterraines en bon état chimique	Atteinte du bon état chimique de plusieurs masses d'eaux souterraines grâce aux mesures du SDAGE	→ Même évolution	Manque de données	→ Même évolution
		Bon état quantitatif	Majorité (≈82%) des masses d'eaux souterraines en bon état quantitatif	Atteinte du bon état quantitatif de plusieurs masses d'eaux souterraines grâce aux mesures du SDAGE	→ Même évolution	Manque de données mais possibilité de dégradation du fait du réchauffement climatique	→ Même évolution
	Eaux superficielles	Bon état chimique	Majorité des masses d'eaux superficielles en bon état chimique (72% prévues en 2027)	Atteinte du bon état chimique de plusieurs masses d'eaux superficielles grâce aux mesures du SDAGE	→ Même évolution	Manque de données	→ Même évolution
		Bon état écologique	Nombre limité de masses d'eau superficielles en bon état écologique (70% prévues en 2027)	Atteinte du bon état écologique pour un grand nombre de masses d'eaux superficielles	→ Même évolution	Manque de données mais possibilité de dégradation du fait du réchauffement climatique	→ Même évolution
	Risques d'inondation	Débordement de cours d'eau	L'exposition au risque inondation est globalement élevé sur l'ensemble de la ligne avec le bassin versant de la Garonne entre Toulouse et Bordeaux, et élevé à très élevé entre Bordeaux et la frontière espagnole.	D'ici la fin du siècle, les inondations ont tendance à diminuer dans certaines régions notamment entre Montauban et Toulouse, mais reste tout de même un aléa important sur l'ensemble du territoire et ayant un fort impact sur les infrastructures ferroviaires. Le tracé passe en zone de plan de prévention du risque inondation à proximité de Bordeaux et entre Auvillar et Toulouse.	→ Même évolution	D'ici la fin du siècle, les inondations ont tendance à diminuer dans certaines régions notamment entre Montauban et Toulouse, mais reste tout de même un aléa important sur l'ensemble du territoire et ayant un fort impact sur les infrastructures ferroviaires. Le tracé passe en zone de plan de prévention du risque inondation à proximité de Bordeaux et entre Auvillar et Toulouse.	→ Même évolution
		Submersion marine	Risque de submersion marine déjà présent sur plusieurs zones du tracé	D'ici la fin du siècle, avec une augmentation du niveau de la mer de 1m, les submersions marine seront plus étendues	→ Même évolution	D'ici la fin du siècle, avec une augmentation du niveau de la mer de 1m, les submersions marine seront plus étendues	→ Même évolution

Thématique	Sous- thématique	Critère	Etat initial	Evolution probable de l'environnement - Horizon 2035		Evolution probable de l'environnement - Horizon 2050	
				En l'absence de projet	Avec projet : finalisation des travaux et début de mise en service	En l'absence de projet	Avec projet : exploitation de la ligne et effets notables
Milieux naturels	Continuités écologiques	Artificialisation	Etalement urbain qui empiète sur les espaces naturels en milieu péri-urbain	Artificialisation qui se poursuit mais à un rythme plus lent grâce aux politiques publiques	→ Même évolution La meilleure desserte des gares périphériques peut favoriser la densification autour des gares ou favoriser l'étalement urbain selon les politiques publiques mises en œuvre.	Réduction forte de l'artificialisation et renaturation de terres artificialisées pour répondre à l'objectif national de zéro artificialisation nette (ZAN) en 2050	→ Même évolution
Paysage et patrimoines	/	Identités paysagères du territoire	Banalisation progressive des paysages du fait du mitage et de l'artificialisation des sols	Tendance à la dégradation mais possibilité de contre balancement grâce aux politiques publiques	→ Même évolution du fait d'aménagements sur le réseau existant	Tendance à la dégradation mais possibilité de contrebalancement grâce aux politiques publiques	→ Même évolution
Milieu humain et socio- économie	Urbanisation	Etalement urbain	Etalement urbain fort autour des villes principales	Etalement urbain qui se poursuit mais à un rythme plus lent grâce aux politiques publiques	→ Structuration du territoire par une infrastructure de transport du projet qui devrait entraîner une polarisation territoriale accrue et une concentration des activités urbaines vers les centralités existantes, en cohérence avec les politiques d'aménagement public	Manque de données pour dégager une tendance	→ Manque de données pour dégager une tendance par rapport à 2035 mais amélioration par rapport au scénario de référence du fait de la polarisation territoriale accrue induite par le projet
Milieu humain et socio- économie	Activités économiques		Economie dynamique différente en fonction des départements, appuyée par l'agriculture (secteur de la sylviculture et de l'agroalimentaire). L'aéronautique dynamise très fortement le territoire	Stimulation des activités économiques régionales du fait d'investissements dans l'industrie, la recherche et l'innovation, ainsi que l'augmentation de l'offre touristique.	→ Meilleure desserte entre les lieux de résidence et les bassins d'emploi et donc meilleur accès aux emplois et services.	Manque de données pour dégager une tendance	→ Meilleure desserte entre les lieux de résidence et les bassins d'emploi et donc meilleur accès aux emplois et services.
	Tourisme et loisirs		Tourisme actif sur le territoire et varié en fonction des secteurs	Augmentation de l'offre touristique, augmentation de la visibilité du territoire à l'échelle nationale voire internationale	→ Amélioration des capacités de transport en commun qui favoriseront les déplacements touristiques	Manque de données pour dégager une tendance	→ Même évolution
Mobilités et transport	Mobilités interurbaines	Pratiques de mobilité	Fort usage de la voiture	Augmentation des besoins en transport du fait de l'augmentation de la population et des activités économiques : usage de la voiture encore prépondérant, report modal vers le ferroviaire limité du fait de l'absence d'infrastructure suffisante	→ Report modal de la voiture individuelle vers le ferroviaire	Augmentation des besoins en transport du fait de l'augmentation de la population et des activités économiques : usage de la voiture encore prépondérant, report modal vers le ferroviaire limité du fait de l'absence d'infrastructure suffisante	→ Report modal de la voiture individuelle vers le ferroviaire
		Offre de transport	Réseaux routiers et ferrés saturés	Gains liés aux projets programmés rapidement consommés par l'accroissement des besoins	→ Augmentation significative de l'offre et des capacités de trafic ferroviaire	Pas de projet d'ampleur supplémentaire sur le réseau ferroviaire	→ Même évolution
	Mobilités urbaines	Pratiques de mobilité	Fort usage de la voiture	Report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun et les modes doux dans les trois grandes métropoles	→ Report modal de la voiture vers les transports en commun amplifié	Report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun et les modes doux dans les trois grandes métropoles	→ Report modal de la voiture vers le ferroviaire amplifié
		Offres de transport	Réseaux de transports en commun présent mais insuffisant	Améliorations locales de l'offre de transport en commun, améliorations des itinéraires cyclables et incitations aux modes doux	→ Augmentation significative de l'offre et des capacités de trafic ferroviaire	Améliorations locales de l'offre de transport en commun, améliorations des itinéraires cyclables et incitations aux modes doux	→ Même évolution

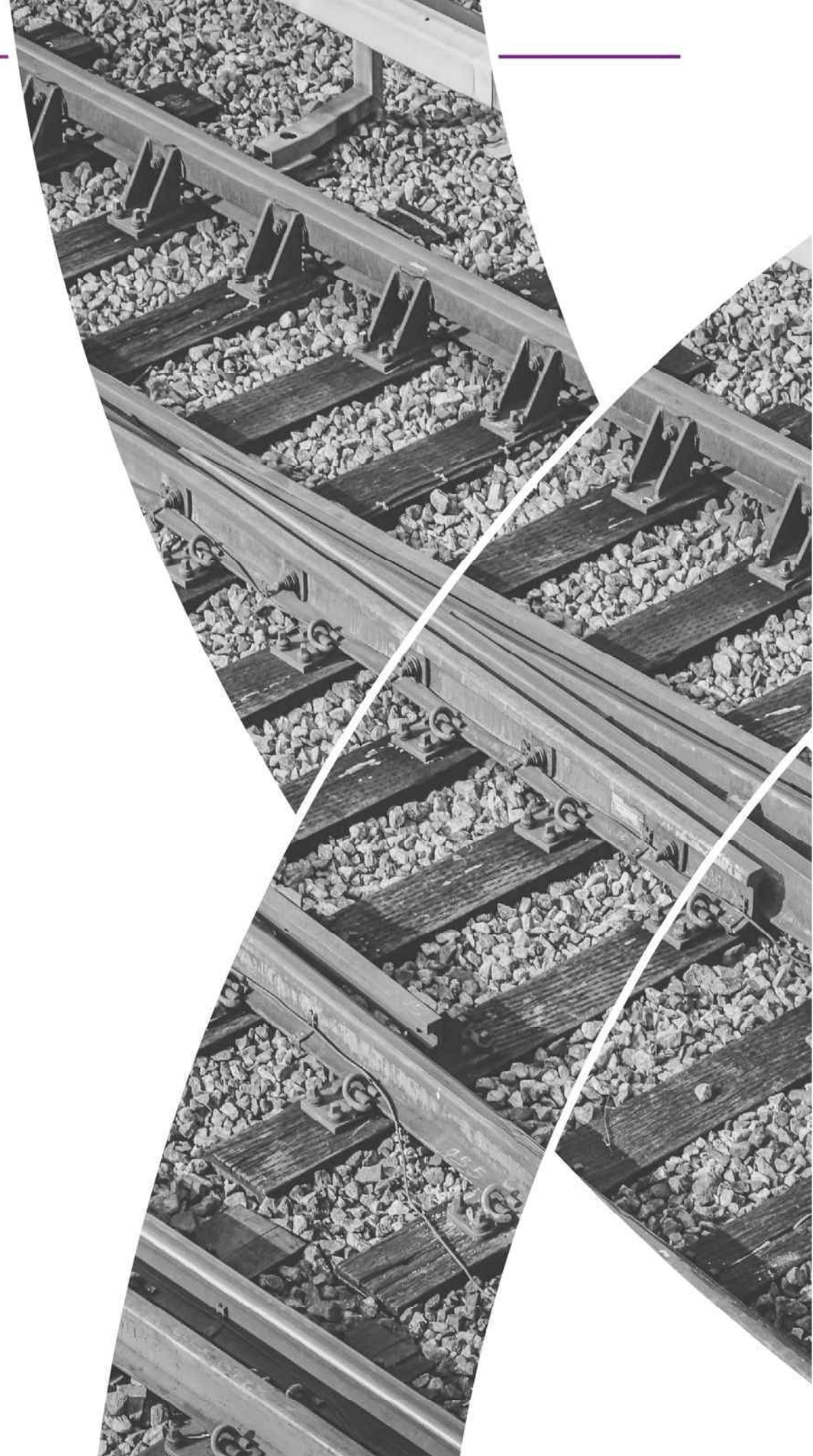
Thématique	Sous- thématique	Critère	Etat initial	Evolution probable de l'environnement - Horizon 2035		Evolution probable de l'environnement - Horizon 2050	
				En l'absence de projet	Avec projet : finalisation des travaux et début de mise en service	En l'absence de projet	Avec projet : exploitation de la ligne et effets notables
Cadre de vie et santé humaine	Environnement sonore	Bruit	Territoire principalement impacté par le bruit des infrastructures de transport terrestre et majoritairement routières, localement ferroviaires.	Pas d'évolution significative du niveau de bruit routier ni ferroviaire Remplacement de certains matériels roulant bruyant engendrant une diminution des émissions sonores ferroviaire.	Pas d'évolution significative du niveau de bruit routier ni ferroviaire. Effet global probablement bénéfique du projet (allègement bruit routier vs accroissement bruit ferroviaire), mais non significatif à l'échelle du territoire	Manque de données pour dégager une tendance	→ Même évolution
	Qualité de l'air	Emissions de gaz et particules toxiques	Le transport et l'industrie sont les deux principales sources d'émission de polluants. Fortes concentrations de dioxydes d'azote et de particules fines. Episodes fréquents de pollution à l'ozone	Amélioration de la qualité de l'air du fait des politiques publiques, de la diminution de l'usage de la voiture en ville et de l'augmentation de la part de véhicules moins émetteurs dans le parc automobile	➡ Amélioration accrue de la qualité de l'air grâce à la baisse des émissions du fait du report modal de la voiture vers le ferroviaire	Amélioration de la qualité de l'air du fait des politiques publiques, de la diminution de l'usage de la voiture en ville et de l'augmentation de la part de véhicules moins émetteurs dans le parc automobile	➡ Amélioration accrue de la qualité de l'air grâce à la baisse des émissions du fait du report modal de la voiture vers le ferroviaire
	Energie	Consommation d'énergie	Consommation d'énergie moyenne à forte, principalement dans le secteur de l'industrie mais aussi dans le secteur des transports et du résidentiel/tertiaire	Baisse des consommations énergétiques liées à tous les secteurs, recours aux énergies renouvelables accru	➡ Plus forte baisse des consommations énergétiques liées au secteur des transports	Baisse des consommations énergétiques liées à tous les secteurs, recours aux énergies renouvelables accru	➡ Plus forte baisse des consommations énergétiques liées au secteur des transports
	Gaz à effet de serre	Emissions de gaz à effet de serre	Emissions de gaz à effet de serre moyennes à fortes, principalement dans le secteur de l'industrie et dans le secteur des transports	Diminution des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports grâce à des véhicules moins émetteurs et un report modal des véhicules individuels vers les transports en commun	➡ Emissions diminuées grâce à un report modal plus fort et un recours accru au ferroviaire, non émetteur de GES	Diminution des émissions de gaz à effet de serre du secteur des transports grâce à des véhicules moins émetteurs et un report modal des véhicules individuels vers les transports en commun	➡ Emissions diminuées grâce à un report modal plus fort et un recours accru au ferroviaire, non émetteur de GES
	Vulnérabilité du territoire au changement climatique	Santé publique	Vulnérabilité de la population âgée face aux épisodes de forte chaleur	Vulnérabilité accrue de la population du fait du vieillissement général et de l'augmentation des températures	→ Même évolution	Vulnérabilité accrue de la population du fait du vieillissement général et de l'augmentation des températures	→ Même évolution
		Milieux agricoles et naturels	Vulnérabilité face aux incendies, à la sécheresse en été et aux maladies liées à la sécheresse	Vulnérabilité accrue du fait de l'assèchement des sols et des plantes et de l'augmentation du risque incendie en lien avec l'élévation des températures	→ Même évolution	Vulnérabilité accrue du fait de l'assèchement des sols et des plantes et de l'augmentation du risque incendie en lien avec l'élévation des températures	→ Même évolution
		Infrastructures de transport	Risques naturels déjà existants sur le territoire. Des éboulements rocheux, glissements de terrain, coulées ou inondations sources de désordres	Au droit des lignes existantes, la vulnérabilité la plus forte est celle relative aux aléas : vagues de chaleur, inondations et incendie de forêt	Sur tout le linéaire (443km), la vulnérabilité la plus forte est celle relative aux aléas : vagues de chaleur, inondations et incendie de forêt. Un plan d'adaptation est prévu pour réduire la vulnérabilité de l'infrastructure face aux aléas.	Les risques naturels sont susceptibles d'augmenter et d'accroître la vulnérabilité des infrastructures. Des mesures seront prises afin de prévenir et réduire ces risques. ➡ risques applicables aux lignes existantes	Sur tout le linéaire (443km), la vulnérabilité la plus forte est celle relative aux aléas : vagues de chaleur, inondations et incendie de forêt. Un plan d'adaptation est prévu pour réduire la vulnérabilité de l'infrastructure face aux aléas.



10. Méthodes d'évaluation utilisées et difficultés rencontrées pour la réalisation de l'étude d'impact

L'étude d'impact se base sur des données bibliographiques disponibles notamment auprès des administrations détentrices d'informations, la réalisation d'études spécifiques, ainsi que la concertation menée en parallèle de la conception du projet.

Dans ce chapitre, la méthodologie mise en place est décrite et les difficultés rencontrées lors de la réalisation de cette étude sont identifiées.



10.1. Les méthodes utilisées pour réaliser l'état initial et méthodes d'évaluation utilisées

À chacune des phases et avec une précision croissante, les études d'environnement comportent :

- L'établissement d'un état initial via un recueil des données disponibles notamment auprès des administrations détentrices d'informations comme celles liées à l'occupation des sols, contraintes réglementaires, sites et/ou milieux protégés ;
- L'analyse des documents et bibliographie disponibles sur le territoire ;
- Des investigations de terrain, avec des inventaires détaillés (milieux physiques, milieux naturels) et des mesures visant à qualifier cet état initial (acoustique...) ;
- Une concertation menée en parallèle de la conception du projet pour tenir compte des connaissances des acteurs du territoire.

Ces investigations ont conduit à :

- La qualification et la hiérarchisation des enjeux, y compris en termes d'enjeux cumulés, selon une méthodologie affinée et partagée ;
- L'identification et l'évaluation des effets des différentes variantes envisagées, effectués par des méthodes officielles ou éprouvées (modélisations, appréciations par effets d'emprises...) ;
- La comparaison des effets de ces variantes sur l'environnement (analyse multicritères) ;
- La définition des mesures d'insertion à envisager, en relation avec les attendus de la concertation et en application des textes réglementaires.

10.2. Les difficultés rencontrées pour la réalisation de l'étude d'impact

Les principales difficultés rencontrées lors de la réalisation de l'étude d'impact sont liées principalement :

- Aux protocoles d'études spécifiques et d'analyse qui comportent nécessairement des incertitudes, notamment celles issues de modèles (acoustique, hydraulique, où une marge d'erreur est toujours prise en compte), ou sur des aspects spécifiques tels que les inventaires de zones humides dans le contexte du plateau landais ;
- À l'harmonisation des données relatives au projet, compte tenu de sa taille ayant conduit à l'intervention de plusieurs bureaux d'études (nécessitant un travail conséquent de mise en cohérence) mais aussi du niveau d'études de conception plus ou moins approfondi des différentes opérations ferroviaires et de leur avancement respectif.

10.3. Les auteurs de l'étude d'impact

La refonte et l'actualisation de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, SNCF Réseau, dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale relatif aux investigations préalables de la ligne Bordeaux - Toulouse, a été rédigée par le groupement de bureau d'études Actierra – Setec. International.

Les partenaires financeurs :



www.gpsso.fr

AGENCE GRAND PROJET DU SUD-OUEST

17 rue Cabanac – CS 61926
33081 BORDEAUX CEDEX

8 boulevard Lascrosse
31000 TOULOUSE

