

4.2 L'avis de la formation d'Autorité environnementale du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable



Avis délibéré de l'Autorité environnementale sur le Grand Projet Ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) : lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse

n°Ae: 2013-121
2013-122
2013-123

Avis délibéré n°Ae 2013-121, 2013-122, 2013-123/ n° CGEDD 009397-01, 009398-01, 9398-01 adopté lors de la séance du 22 janvier 2014
Formation d'Autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 22 janvier 2014 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax, et sur les aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, du « Grand Projet du sud-ouest » de Réseau ferré de France.

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Rauzy, Steinfeld, MM. Badré, Barthod, Boiret, Chevassus-au-Louis, Féménias, Lafitte, Ledenvic, Roche, Ullmann, Vindimian.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mme Guth, MM Decocq, Galibert, Letourneux, Schmit.

*
*
*

L'Ae a été saisie pour avis par le directeur général des infrastructures de transport et de la mer, le dossier ayant été reçu complet le 14 novembre 2013.

Cette saisine étant conforme à l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R122-7 II du même code, l'avis doit être fourni dans le délai de 3 mois.

L'Ae a consulté par courriers en date du 18 novembre 2013 :

- les préfets des départements de Gironde, du Lot-et-Garonne, du Tarn-et-Garonne, de Haute-Garonne et des Landes, et a pris en compte la réponse du préfet du Lot-et-Garonne en date du 23 décembre 2013, et celle du préfet du Tarn-et-Garonne en date du 23 décembre 2013
- le ministère du travail, de l'emploi et de la santé, et a pris en compte sa réponse en date du 21 janvier 2014,
- la direction régionale de l'environnement de l'aménagement et du logement d'Aquitaine et de Midi-Pyrénées, et a pris en compte leurs réponses, respectivement en date du 13 janvier 2014 et du 19 décembre 2013,
- le commissariat général au développement durable, la direction générale de la prévention des risques, la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature, et la direction générale de l'énergie et du climat, du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, et a pris en compte la réponse du commissariat général au développement durable en date du 16 janvier 2014, et celle de la direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature en date du 17 janvier 2014.

Sur le rapport de Christian Barthod et Jean-Michel Malerba (puis Michel Badré), avec le concours de Fabienne Allag-Dhuisme (CGEDD) pour la thématique de la continuité écologique, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que pour tous les projets soumis à étude d'impact, une « autorité environnementale » désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public. Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'étude d'impact présentée par le maître d'ouvrage, et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable au projet. Il vise à permettre d'améliorer la conception du projet, et la participation du public à l'élaboration des décisions qui portent sur ce projet.

¹ Désignée ci-après par Ae.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

Synthèse de l'avis

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae, présenté par Réseau ferré de France (RFF), porte sur trois projets d'infrastructures ferroviaires destinées à établir de nouvelles liaisons entre Bordeaux et Toulouse d'une part, Bordeaux et Dax (en prévision d'un prolongement vers l'Espagne) d'autre part :

- deux lignes nouvelles à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, comportant un tronçon commun de Bordeaux au sud de la Gironde,
- des aménagements ferroviaires de la ligne existante au sud de Bordeaux, entre Bordeaux et Saint-Médard-d'Eyrans,
- des aménagements ferroviaires de la ligne existante au nord de Toulouse entre Toulouse-Matabiau et Saint-Jory.

Ils sont partie intégrante d'un programme, dit des « Grands projets du sud-ouest » (GPSO), qui comporte par ailleurs une voie nouvelle de Dax à l'Espagne, à réaliser ultérieurement, et divers aménagements des voies existantes de Bordeaux à Toulouse, et de Bordeaux à l'Espagne par l'ouest du massif landais.

Dans le cadre de politiques générales visant à augmenter la part du mode ferroviaire par rapport aux autres modes de transport, pour les voyageurs comme pour les marchandises, et à assurer une desserte plus rapide ou plus fréquente des territoires concernés, ces projets répondent à des objectifs spécifiques :

- pour l'itinéraire Bordeaux-Toulouse, permettre par la construction d'une ligne à grande vitesse d'une part un gain de temps significatif sur les déplacements de voyageurs à longue distance (notamment de et vers Paris, dans le prolongement de la LGV Sud-Europe-Atlantique en cours de construction de Tours à Bordeaux), et d'autre part une utilisation des capacités libérées sur la ligne actuelle Bordeaux-Toulouse pour permettre une amélioration des dessertes régionales et locales,
- pour l'itinéraire Bordeaux-Espagne, outre les mêmes objectifs de gain de temps et de fréquence pour les voyageurs, contribuer (sous réserve d'autres conditions à remplir simultanément, en Espagne ou en France) à un développement significatif du fret ferroviaire à longue distance entre l'Espagne et le nord de l'Europe, actuellement très faible.

Les trois projets présentés portent sur 327 km de lignes à grande vitesse (LGV) nouvelles, 3 gares nouvelles (Agen, Montauban et Mont-de-Marsan) et une halte (Sud-Gironde), dans deux régions et cinq départements. Leur coût est d'environ 9 milliards d'euros, hors matériel roulant, et le cas échéant stations de maintenance et de remisage.

Sur la forme, le volume du dossier (environ 10 000 pages en format A3) et sa présentation générale rendent l'approche globale ou la recherche de renseignements particuliers très complexes : le guide de lecture (de 127 pages à lui seul) et les sommaires de chacun des 31 fascicules, pas toujours cohérents avec ce guide, ne facilitent pas sa consultation, bien que la rédaction de chaque partie soit d'une bonne lisibilité. L'Ae recommande pour permettre à l'enquête publique de remplir pleinement son rôle de mettre l'ensemble du dossier à disposition du public sur un site Internet dédié, avec une présentation et des outils de requête permettant une consultation thématique aisée.

Sur le fond, le dossier présenté constitue la demande de déclaration d'utilité publique (DUP) des trois projets décrits, intégrant l'étude d'impact unique requise dans ce cas. Comme pour tous les projets de grande ampleur, ceux-ci donneront lieu ultérieurement, au vu des études plus précises menées, à de multiples décisions d'autorisation ponctuelles (loi sur l'eau, ICPE, défrichements, permis de construire, etc.), en particulier pour le projet des deux lignes nouvelles. A cette occasion l'étude d'impact initiale devra être

actualisée si nécessaire². L'Ae a donc examiné le dossier au regard de sa capacité à servir de support, à ce stade :

- d'une part, à la bonne information du public sur la prise en compte des enjeux environnementaux,
- et d'autre part, à l'analyse par les autorités compétentes de l'utilité publique de ces trois projets conjoints, au vu de l'ensemble de leurs conséquences, notamment environnementales.

Cet examen a conduit l'Ae à estimer que le dossier devrait être complété sur plusieurs points importants, pour permettre au stade actuel une juste appréciation des enjeux environnementaux, dans l'examen global de l'équilibre entre les impacts positifs et négatifs des projets :

- les raisons pour lesquelles les projets ont été retenus, au regard des principales solutions de substitution examinées, notamment pour Bordeaux-Toulouse les possibilités d'aménagement de la ligne existante et pour Bordeaux-Espagne l'ajustement du calendrier des décisions aux données réelles concernant l'évolution prévisible de la demande,
- l'évaluation des impacts sur les milieux aquatiques, en fonction notamment d'une définition plus précise des caractéristiques des ouvrages de franchissement des très nombreux cours d'eau traversés, des impacts des terrassements et ouvrages d'art, et des impacts résiduels conditionnant les compensations qui seront apportées pour atteindre aux zones humides et à certains cours d'eau ;
- l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000, pour laquelle les analyses actuelles devraient être précisées pour répondre aux exigences réglementaires ;
- plus généralement, les impacts sur la biodiversité : les surfaces affectées, l'interruption des continuités écologiques, les besoins de compensation correspondants, et les moyens envisagés pour y répondre devraient être appréciés au moins globalement, au vu des difficultés rencontrées pour d'autres grands chantiers récents dans le même secteur (A 65, notamment)
- les impacts acoustiques des projets, notamment aux abords de Bordeaux et Toulouse, en faisant apparaître les écarts entre la situation actuelle, la situation de référence future (2025) hors projets en tenant compte des trafics vraisemblables à cette échéance, et la situation après projets, présentées dans les mêmes termes que dans le reste du dossier ;
- la gestion des matériaux nécessaires aux terrassements et ouvrages d'art : le volume de ces matériaux apparaît considérable (plus de 40 millions de m³) dans un secteur déjà largement déficitaire, sans que le dossier donne une vision claire des solutions envisagées et de leurs impacts ;

Par ailleurs, pour la bonne information du public sur les raisons qui ont conduit à retenir les options fondatrices de ces projets, l'Ae recommande d'apporter des éclairages complémentaires aux résultats de l'évaluation socioéconomique fournie dans le dossier. En particulier, et sans préjuger de l'analyse des hypothèses, des prévisions de trafic et des méthodes utilisées, qui relèvera de la procédure nouvelle d'évaluation des investissements publics³, une clarification sur le montant des investissements pris en compte dans les résultats présentés devrait être fournie. De même, chaque tronçon de ligne nouvelle (Bordeaux-Toulouse d'une part, Sud Gironde - Dax d'autre part) ayant ses objectifs et son échéancier propres, la distinction des résultats entre ces deux tronçons du projet de lignes nouvelles apporterait, pour l'Ae, des éclairages utiles au public et aux autorités amenées à se prononcer sur l'utilité publique des trois projets présentés.

L'Ae a fait par ailleurs d'autres recommandations plus ponctuelles, précisées dans l'avis détaillé ci-joint.

² En application de l'article R.122-8 du code de l'environnement

³ En application du décret n° 2013-1211 du 23 décembre 2013.

Avis détaillé

1 Contexte, présentation des trois projets et enjeux environnementaux

Le dossier soumis à l'avis de l'Ae, présenté par Réseau ferré de France (RFF) maître d'ouvrage, porte sur trois projets d'infrastructures ferroviaires destinées à une mise en service entre 2025 et 2030, afin d'établir de nouvelles liaisons entre Bordeaux et Toulouse d'une part, Bordeaux et Dax d'autre part :

- la création des lignes ferroviaires nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax sur 327 km de section courante, ligne à grande vitesse possédant un tronçon commun de 55 km entre le sud de Bordeaux et le Sud Gironde. Ces lignes comprennent la réalisation des trois gares nouvelles d'Agen, Montauban et Mont-de-Marsan, et d'une halte ferroviaire destinée aux services régionaux à grande vitesse (SRGV), dite « Sud-Gironde » ;
- la réalisation des aménagements ferroviaires de la ligne existante Bordeaux-Sète au sud de Bordeaux sur 12 km entre la gare de Bordeaux Saint-Jean et Saint-Médard-d'Eyrans, y compris les aménagements de gares et haltes existantes ;
- la réalisation des aménagements ferroviaires de la ligne existante Bordeaux-Sète au nord de Toulouse sur 19 km entre la gare de Toulouse-Matabiau et Saint-Jory, y compris les aménagements de gares et haltes à créer ou existantes (dont la gare de Toulouse-Matabiau).

Ces trois projets sont présentés dans le dossier comme faisant partie d'un programme dit des « Grands projets du sud-ouest » (GPSO), qui comportera par ailleurs ultérieurement la création de la ligne ferroviaire nouvelle Dax-Espagne sur 91 km, ligne mixte voyageurs/fret se raccordant à la ligne nouvelle Bordeaux Dax et au projet de ligne nouvelle mixte espagnol Vitoria-Bilbao-San Sebastián, dénommé « Y Basque », à la frontière franco-espagnole à Biriattou.

1.1 Contexte et programme de rattachement des projets



Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

page 5 sur 45

Le programme GPSO ainsi présenté (les trois projets soumis au présent avis et la ligne nouvelle Dax-Espagne) vise à améliorer la desserte voyageurs des agglomérations desservies et la rapidité des liaisons avec le reste de la France et la péninsule ibérique, et à reporter ainsi une part du trafic de l'avion et de la route sur le train. Les trains à grande vitesse qui emprunteront ses voies assureront des services internationaux, nationaux voire régionaux. Les aménagements des lignes existantes permettront également un développement des services ferroviaires régionaux (train express régional – TER), grâce aux capacités dégagées par le report des services à grande distance vers les lignes nouvelles.

L'historique des débats et études ayant conduit à ce tracé pour relier Bordeaux à Toulouse d'une part, et à l'Espagne d'autre part, est décrit au § 2.2.1. On notera ici qu'il correspond à un allongement du parcours de 70 km vers l'Espagne et de 40 km vers Toulouse par rapport aux deux lignes existantes, découlant d'une mutualisation du tracé entre Bordeaux et le Sud Gironde pour les lignes Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne. Dans l'état actuel, le tracé Bordeaux-Dax se justifie essentiellement par la perspective de son prolongement jusqu'à la frontière espagnole.

Le programme GPSO vise par ailleurs à dégager des capacités pour le fret sur les lignes existantes, en particulier sur la ligne historique Bordeaux-Espagne par l'ouest du massif landais, afin de répondre aux besoins de transport de marchandises entre la péninsule ibérique, la France et l'Europe du Nord, en favorisant le report modal de la route vers le fer pour ce trafic marchandise.

Ces projets participent en effet à la construction des futurs réseaux de transports européens desservant l'Espagne par la façade Atlantique, soutenus financièrement par l'Union Européenne. La section Bordeaux Espagne fait partie du corridor de fret n°4 de l'Union Européenne, et fait partie intégrante des dix axes structurants, au titre du corridor prioritaire n°7 Lisbonne-Madrid-Vitoria-Bordeaux-Paris-Strasbourg/Mannheim.



Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

page 6 sur 45

Un « Groupement Européen d'Intérêt Économique Sud Europe Atlantique Vitoria-Dax » (GEIE SEA Vitoria-Dax), qui trouve son origine dans l'accord ministériel signé lors du sommet franco-espagnol de Carcassonne du 6 novembre 2003, a pour objet de traiter de manière conjointe le développement des infrastructures de transport communes aux deux pays. Il est opérationnel depuis 2005. Il a notamment pour vocation de réaliser les études et les aménagements nécessaires à la définition, la constitution et la mise en service de la section internationale de la liaison binationale Vitoria-Dax. En 2008, une commission intergouvernementale franco-espagnole⁴ pour la supervision, la construction et l'exploitation de la section internationale de la liaison ferroviaire à grande vitesse « Sud Europe Atlantique » a été créée.

La présentation des objectifs des trois projets objets du présent dossier et de la ligne future Dax Espagne, inclut les développements de trafics TER et marchandises sur les lignes historiques grâce aux capacités dégagées par le report des trafics à grande vitesse sur les lignes nouvelles. A ce titre, les aménagements des lignes existantes nécessaires à l'accueil de ces trafics nouveaux, et en particulier les aménagements relevant du projet d'autoroute ferroviaire pour le fret utilisant la ligne historique Bordeaux-Espagne apparaissent pour l'Ae fonctionnellement liés au présent programme, nécessitant une appréciation globale des impacts correspondants⁵ (cf. § 2.1 ci-après).

L'Ae recommande d'inclure dans la définition du « programme » GPSO, l'ensemble des opérations fonctionnellement liées et nécessaires à la réalisation des objectifs définis, et en particulier les aménagements de la ligne historique Bordeaux-Espagne nécessaires à l'augmentation significative du fret ferroviaire.

1.2 Présentation des trois projets et des aménagements projetés

Les projets décrits dans le dossier sont les suivants:

- **327 km de LGV nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax**, à deux voies, conçues pour une vitesse commerciale de 320 km/h, et des trains de messagerie rapide à 160 km/h⁶ entre Bordeaux et Dax, comportant :
 - un tronçon commun de 55 km, entre Saint-Médard-d'Eyrans et Bernos-Beaulac, avec :
 - une base travaux (Saint-Selve), de 50 ha environ;
 - une sous-station électrique (Saint-Léger-de-Balson), raccordée au poste réseau de transport d'électricité (RTE) de Saucats par une ligne souterraine à 225 KV de 27 km ;
 - une branche est de 167 km, entre Bernos-Baulac et Saint-Jory, avec :
 - deux gares nouvelles (Agen-Brax et Montauban-Bressols de 3 à 6 ha chacune) ;
 - une liaison ferrée nouvelle de 6,7 km entre Agen et Brax, à voie unique et franchissant la Garonne, qui sera dotée de services TER ;
 - une base travaux (Sainte-Colombe-en Bruilhois entre Agen et Brax) ;

⁴ Publication de l'accord entre la République française et le Royaume d'Espagne par le décret n° 2010-1098 du 17 septembre 2010

⁵ Cf. articles L.122-1 et R.122-5 du code de l'environnement

⁶ Ce point est difficilement compréhensible : le tableau de la page 60 du volume F3-3 ne prévoit aucun trafic de fret sur les lignes nouvelles du projet actuel, même en 2055. Même s'il fallait faire l'hypothèse que la messagerie rapide est comptée dans la catégorie TAGV, ce ne serait pas cohérent avec le fait que la catégorie « TGV messagerie » de la page 61 n'est mentionnée dans aucun tableau de trafic prévisionnel : par exemple, le tronçon Bordeaux-Saint-Médard d'Eyrans ne mentionne que des TGV voyageurs, et du fret classique (ME120 ou MA100).

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

- deux bases de maintenance (Sainte-Colombe-en Bruilhois et Monbartier) de 6 à 7 ha chacune ;
- et deux sous-stations électriques (Montesquieu raccordée en aérien sur la ligne RTE à 400KV, et Montauban, raccordée au poste RTE de Verlhaguet par une ligne souterraine à 225 KV de 1,6 km) de 1 à 2 ha chacune ;
- une branche sud de 105 km, entre Bernos-Baulac et Pontonx-sur-Adour, au nord de Dax, avec :
 - un raccordement dit sud-sud, de 7,9 km, assurant les liaisons Dax-Toulouse ;
 - une gare (Mont-de-Marsan- Lucbardez-et-Barques de 3 à 4 ha) et une halte (Escaudes, en sud Gironde, pour les services régionaux à grande vitesse) nouvelles ;
 - une liaison ferrée de 8,8 km entre Mont-de-Marsan et Lucbardez-et-Barques ; (ouverture aux voyageurs de la section de voie ferrée existante Mont-de-Marsan Roquefort)
 - Pour Dax sont prévus deux raccordements entre la ligne nouvelle et la voie existante (au sud de Laluque et au nord des Mées) pour permettre aux TGV de s'arrêter en gare de Dax, et un raccordement fret au nord (dont il y aura lieu de bien préciser s'il appartient au présent projet ou à la future ligne Dax Espagne) pour permettre aux trains de fret rapide empruntant la LGV d'éviter la traversée de la ville ;
 - une base travaux (à proximité de la base existante de Laluque) ;
 - deux bases de maintenance (Escaudes et Laluque) ;
 - et deux sous-stations électriques (Retjons, raccordée au poste RTE de Naoutot par une ligne souterraine à 225 KV de 39 km, et Lesgor, raccordée au poste RTE de Begaar par une ligne souterraine à 225 KV de 2 à 6 km) ;

Ce projet comporte 6 tunnels et tranchées couvertes de 175 m à 2030 m sur la branche est, et un tunnel de 85 m sur la branche sud. Les autres ouvrages principaux sont des viaducs de franchissement des cours d'eau ou vallées (2 dépassent 1000 m).

L'ensemble des espaces consommés pour les travaux est estimé dans le dossier à 4 830 ha, essentiellement sylvicoles (2 700 ha) et agricoles (1 240 ha), et 395 propriétés bâties, dont 31,4 ha pour les aménagements des lignes existantes.

Les terrassements prévus correspondent à un besoin total de 41 millions de m³ de matériaux de remblai, ce qui apparaît considérable. Les déblais représentent 24 millions de m³, dont seuls 11 millions seront réutilisables : 30 millions de m³ devront donc être apportés sur le chantier, soit à partir de carrières ou sites d'extraction locaux, soit par importation, la région étant déjà déficitaire en matériaux. L'Ae observe que les aires de stockage de matériaux nécessaires au chantier ne sont pas mentionnées dans le dossier, alors que l'expérience des LGV précédentes (notamment Tours-Bordeaux, en cours de construction) montre leur importance.

Elle note par ailleurs que selon la décision ministérielle du 23 octobre 2013⁷, la mise en service du tronçon commun et de la branche est est prévue pour 2024, et celle de la branche sud pour 2027 (ces deux dates étant fixées respectivement à 2025 et 2030 dans l'étude socioéconomique⁸) cette information n'étant pas clairement lisible dans la notice de présentation (pièce D).

⁷ Cf. annexe à la pièce D p 198

⁸ Cf. pièce H, p 139

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

L'Ae recommande de fournir dans le dossier, pour les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, les indications relatives aux aires de stockage de matériaux, et de préciser de façon explicite et homogène les échéanciers de mise en service retenus.

- **l'aménagement de la ligne Bordeaux-Sète sur 12 km, entre Bordeaux Saint-Jean et Saint-Médard d'Eyrans**, comportant :
 - la création d'une voie supplémentaire en section courante et de 2 voies supplémentaires au niveau des haltes et gares de Hourcade de Bègles à Saint-Médard d'Eyrans;
 - la suppression de 6 passages à niveau ;
 - le réaménagement (quais, parvis, passerelles) d'une gare et d'une halte et le déplacement de 2 haltes ;
 - la reconstruction d'une sous-station électrique ;
- **l'aménagement de la ligne existante sur 20 km au nord de Toulouse**, comportant :
 - la mise à 4 voies par création d'une ou deux voies nouvelles selon les sections ;
 - le réaménagement de la gare de Toulouse-Matabiau (voies, quais, souterrains et accès);
 - le réaménagement ou le déplacement des gares et haltes TER ;
 - un terminus TER pour les trains de banlieue de Toulouse (Castelnau d'Estrétefonds).

L'investissement total annoncé dans le dossier pour les trois projets est de 9 165 M€ hors matériel roulant⁹ et hors installations de maintenance et de remisage, en valeur juin 2011, dont 595 M€ pour les aménagements au sud de Bordeaux, 543 M€ pour les aménagements au nord de Toulouse, et 8 027 M€ pour les lignes nouvelles¹⁰.

L'Ae recommande de fournir les estimations de montants d'investissement en valeur 2014, et de fournir une estimation du coût du matériel roulant et, le cas échéant, des installations de maintenance et de remisage.

Le dossier indique¹¹ que ni les modalités de réalisation (à choisir entre maîtrise d'ouvrage directe par RFF, contrat de partenariat ou délégation de service public) ni le montage financier (exclusivement sur fonds public ou avec partenariat public/privé) ne sont encore arrêtés. Les seuls éléments connus à ce jour figurent dans le protocole d'intention¹² de 2009 pour la réalisation de la LGV SEA (dans son annexe 2-1 traitant du GPSO).

9 Relevant des opérateurs ferroviaires et Autorités organisatrices des transports (AOT), notamment de la SNCF et des conseils régionaux d'Aquitaine (SRGV et TER) et Midi-Pyrénées (TER)

10 La notice de présentation, pièce D p 178, ne mentionne que ce coût des lignes nouvelles, alors que les développements précédents portent sur les 3 projets.

11 Pièce D, p 179

12 http://aquitaine.fr/IMG/pdf/Protocole_d_intention.pdf. La réponse du gouvernement à la question écrite du député Jean-Luc Moudenc (publiée au Journal officiel du 26 novembre 2013, page 12434, précise : « Le protocole d'intention pour la réalisation de la ligne à grande vitesse sud Europe Atlantique signé entre l'Etat, Réseau ferré de France (RFF) et certaines collectivités territoriales a permis de poser les principes de financement pour le GPSO. La priorité doit aujourd'hui être donnée à l'obtention de la déclaration d'utilité publique de l'opération, laquelle est envisagée pour l'année 2015. Des discussions seront, dans un second temps, menées entre l'Etat et les collectivités concernées, afin de définir un plan de financement prenant en compte les contraintes budgétaires auxquelles l'ensemble des collectivités publiques font face. La signature d'une convention de financement engageante entre l'Etat, RFF et les collectivités territoriales concernées constituera un préalable indispensable au lancement des travaux. »

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

L'Ae note deux caractéristiques du programme, susceptibles d'influer sur ses impacts environnementaux :

- la création de 5 nouvelles gares ou haltes ex-urbanisées¹³ sur un tracé de 430 km ; ces gares ex-urbanisées sont relativement proches (distance de 40 à 70 km) et se caractérisent toutes par un potentiel significativement inférieur à 200 000 habitants dans un rayon de 40 km¹⁴, ce qui les distingue également de la plupart des gares ex-urbanisées existantes¹⁵ ;
- la création annoncée d'un service régional à grande vitesse (SRGV), justifiant notamment la création de deux haltes ex-urbanisées (Escaudes et Saint-Geours-de-Maremne), ce type de service n'existant actuellement qu'en région Nord-Pas-de-Calais¹⁶, dans un contexte de densité urbaine très différent.

1.3 Procédures relatives au projet

Les trois dossiers présentés simultanément constituent les demandes de déclaration d'utilité publique (DUP) des projets correspondants. Les deux projets d'aménagements de ligne existante relèvent de DUP prises par les préfets de la Gironde et de la Haute-Garonne, le projet de ligne nouvelle relève d'une DUP prise par décret en Conseil d'Etat.

Les trois projets nécessitent une étude d'impact¹⁷. Les dossiers de demande de DUP sont, de ce fait, soumis à l'avis de l'autorité environnementale, qui est dans ce cas l'Autorité environnementale du CGEDD¹⁸. S'agissant d'opérations à réalisation simultanée d'un même programme, cette étude d'impact est unique pour les trois projets, et doit comporter une appréciation globale des impacts du programme complet.

Ils sont soumis à enquête publique¹⁹, laquelle portera aussi sur la mise en compatibilité des documents d'urbanisme correspondants.

En outre, il est prévu que les projets fassent ultérieurement l'objet :

- de demandes d'autorisation au titre de la loi sur l'eau²⁰, lorsque les localisations et dimensions précises des ouvrages hydrauliques seront déterminées ;

13 Sauf exception, ces gares nouvelles, dites ex-urbanisées car situées en dehors des zones urbanisées denses, sont des gares de passage situées à l'écart du centre des agglomérations et le plus souvent sans liaison avec le réseau ferroviaire classique. Leur desserte est en général limitée à quelques arrêts quotidiens. Dans le cas d'Agen et Montauban, ces gares nouvelles sont implantées dans des zones où l'urbanisation (organisée ou diffuse) a commencé ; dans le cas de Mont-de-Marsan (comme de la halte d'Escaudes), l'implantation se situe en pleine forêt.

14 Les rapporteurs ont été informés oralement que leur zone de chalandise naturelle est beaucoup plus large qu'un rayon de 40 km, compte tenu des caractéristiques de répartition de l'habitat, du relatif enclavement actuel et des habitudes de recourir à la voiture en l'absence d'alternative.

15 Les rapporteurs ont été informés oralement que, compte tenu des caractéristiques démographiques et de desserte des territoires traversés, le rayon de chalandise escompté est significativement supérieur à ce qui est constaté pour les gares des autres LGV.

16 avec un taux de subvention de l'ordre de 80% par le Conseil régional, qui doit par ailleurs acheter des rames TGV. Dans la décision ministérielle du 27 septembre 2010, il était demandé un approfondissement des études notamment pour préciser les potentiels de marché et le modèle économique de ces services régionaux à grande vitesse, et notamment les interactions entre ces services et les dessertes nationales à grande vitesse.

17 tableau joint à l'article R.122-2 du code de l'environnement, §5.

18 Article R.122-6 II du code de l'environnement. L'Ae observe que selon la pièce B du dossier (informations juridiques et administratives), cet avis sera joint au dossier d'enquête publique conformément à la réglementation, au titre des avis requis, mais que le mémoire en réponse de RFF en sera disjoint, après les évaluations de France-Domaine et l'avis du PNR de Gascogne (cf. pièce B, sommaire p 3) : cette présentation ne paraît pas optimale, au regard de l'objectif de bonne information du public.

19 Article L.123-1 et suivants et R.123-1 et suivants du code de l'environnement

20 Articles L. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

- de demandes d'autorisation de défrichement²¹, pour les bois et forêts privés ou appartenant aux collectivités ou à certaines personnes morales ;
- de demandes de dérogation au titre de la réglementation relative aux espèces protégées²² ;
- le cas échéant, de demandes d'autorisation spéciale au titre des sites classés²³ ;
- de demandes d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement, dont le dossier mentionne (pièce B p 37) qu'elles seront nécessaires pour les bases travaux, les bases maintenance et de remisage, ou l'ouverture de carrières ;

L'Ae observe (à l'expérience des travaux actuels de la LGV Tours-Bordeaux) que les aires de dépôts de matériaux hors emprises ferroviaires ne sont mentionnées que par renvoi aux dispositions de l'article L 541-30-1 applicable aux déchets inertes, alors que ces aires concernent d'autres matériaux (ballast, granulats, etc.), qu'elles occuperont des surfaces significatives, et nécessiteront des autorisations au titre des ICPE : **Elle recommande de mentionner les procédures applicables aux aires de dépôt de matériaux nécessaires à la construction des lignes nouvelles.**

- de demandes de permis de construire, notamment pour les gares ;

L'Ae constate que toutes ces décisions constituent des autorisations échelonnées dans le temps relatives au même projet de ligne nouvelle (ou le cas échéant d'aménagements des accès à Bordeaux et à Toulouse). La plupart de ces autorisations nécessitent en application de l'article R.122-2 du code de l'environnement la production d'une étude d'impact : conformément à l'article R.122-8 du même code il y aura lieu d'actualiser, si nécessaire, l'étude d'impact initiale du projet, à l'appui de ces demandes futures.

Au titre du programme GPSO, et selon les décisions prises par les commissions communales ou intercommunales d'aménagement foncier concernées par les lignes nouvelles, des opérations d'aménagement foncier agricole et forestier (AFAF²⁴) pourront être conduites par les conseils généraux. Ces opérations feront l'objet d'une étude d'impact spécifique, le moment venu, mentionnant l'appréciation globale des impacts du programme.

Par ailleurs, l'application du décret n°2013-1211 du 23 décembre 2013 conduira à joindre au dossier d'enquête publique le rapport de contre expertise et l'avis du commissaire général à l'investissement prescrits par ce décret.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Le programme GPSO, comme les trois présents projets qui en constituent la majeure partie, présente des enjeux environnementaux considérables :

- aux échelles européenne et nationale, le report modal des trafics voyageurs et marchandises à longue distance de la route (et pour les voyageurs, du mode aérien) vers le fer, qu'il vise à favoriser, est a priori un enjeu positif du projet, sous réserve que les avantages du report modal en phase exploitation compensent rapidement les impacts négatifs de la phase chantier. Cet enjeu est à apprécier dans le cadre des politiques globales de transport à grande distance, et de la contribution que peut y apporter GPSO. Pour la ligne Bordeaux Toulouse, l'enjeu porte sur les déplacements de voyageurs entre les principales agglomérations concernées (Toulouse, Montauban, Agen, Bordeaux) et le reste de la France, dont la région parisienne. Pour la ligne Bordeaux Espagne, outre les déplacements voyageurs des villes

²¹ Articles L. 341-1 et L. 341-3 du code forestier.

²² Articles L. 411-1 et suivants et R. 411-1 et suivants du code de l'environnement

²³ Article L.341-10 du code de l'environnement

²⁴ Anciennement appelés « remembrement » ;

desservies vers le nord de la France ou vers l'Espagne, le report modal du transport de marchandises de la route vers le fer apparaît comme un enjeu fort, sous réserve d'autres conditions : investissements dans les infrastructures en Espagne, et tarification comparée plus favorable au fer qu'à la route, notamment (cf. ci-après, § 2.3) ;

- à l'échelle des régions concernées, les principaux enjeux concernent d'une part les possibilités de report modal de la route vers le fer dans les transports entre les villes des deux régions (notamment par les nouveaux services de TER offerts), et d'autre part les effets (positifs ou négatifs) du projet en matière de développement de l'urbanisation et plus généralement d'aménagement des territoires desservis ;
- à l'échelle des projets eux-mêmes, les enjeux environnementaux principaux concernent les domaines suivants :
 - o l'emprise des projets (y compris les surfaces nécessaires aux chantiers), par leur surface et leur localisation ;
 - o les impacts sur les milieux naturels, agricoles et forestiers, en terme de surfaces affectées mais aussi en terme d'incidences sur le réseau Natura 2000²⁵ et sur les continuités écologiques ;
 - o les impacts sur les milieux aquatiques, du fait du nombre important de cours d'eau et zones humides traversés ;
 - o le volume particulièrement important des terrassements (de l'ordre de 40 millions de m³), y compris les transports de matériaux correspondants et les impacts des zones d'emprunt et de dépôt ;
 - o le bruit, à proximité de la ligne nouvelle mais aussi des lignes existantes affectées par des augmentations de trafic résultant du programme GPSO.

2 Analyse de l'étude d'impact

Le volume de l'étude d'impact (un peu moins de 10 000 pages), ne rend pas son maniement aisé. Compte tenu de son ampleur, un tel dossier peine nécessairement à trouver un équilibre entre d'une part le niveau de précision d'une étude d'impact préalable à une DUP au regard des impacts d'un ensemble très important de trois projets, d'autre part la facilité de lecture par le public consultant le dossier. L'Ae ne peut prétendre avoir exploité toutes les informations des différentes pièces du dossier, parfois redondantes, parfois écrites de manière légèrement différente d'une pièce à l'autre ; elle n'a pas non plus été en mesure de relever toutes les petites erreurs factuelles résiduelles ou les incohérences apparentes entre les différents volumes. Certaines cartes sont illisibles, compte tenu de leur échelle. **L'Ae recommande une lecture attentive de l'ensemble du dossier notamment pour garantir la lisibilité et la cohérence des informations et des rédactions entre les différents volumes du dossier.**

L'Ae s'interroge par ailleurs sur les limites de la procédure de l'enquête publique, telle qu'actuellement pratiquée, pour un dossier d'un tel volume, dans la mesure où le public éprouvera sans doute encore plus de peine à accéder aux informations qu'il recherche, et à se faire une idée complète d'un dossier aux multiples facettes et aux impacts très divers. Or la lecture du seul résumé non technique ne permet pas de percevoir correctement la complexité de l'ensemble des trois projets, les incertitudes et les problèmes restant à traiter.

²⁵ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats faune flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « habitats » sont des sites d'intérêt communautaire (SIC) ou des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS). En France, le réseau Natura 2000 comprend 1 753 sites.

Le plan de l'étude d'impact, assez largement imposé par les textes en vigueur, conduit à des difficultés pour repérer toutes les informations et analyses concernant un thème particulier. Compte tenu d'intitulés généraux ne rendant pas parfaitement compte du détail des questions traitées, le sommaire détaillé de chaque volume est d'un usage peu facile, même pour un lecteur éclairé qui serait motivé par une thématique particulière. **L'Ae recommande au maître d'ouvrage de mettre à disposition, lors de l'enquête publique :**

- un sommaire général et par volume plus opérationnel, permettant de mieux identifier le contenu de chacun des grands chapitres au regard des préoccupations thématiques ;
- un site Internet facilement accessible par le public, avec la possibilité de télécharger les différents éléments du dossier ;
- dans les lieux où sont déposés les registres de l'enquête publique, des moyens informatiques permettant de retrouver rapidement les pages concernées par des mots clés, ce qui supposerait un effort de synthèse et de standardisation pour les identifier, compte tenu de la diversité des thématiques et des bureaux d'études mobilisés.

Le maître d'ouvrage a choisi de présenter l'état des lieux et les impacts de ses trois projets par sections successives, au nombre de quinze. Cette présentation comporte des cartes ou des photographies aériennes sur lesquelles sont reportés les tracés envisagés, avec notamment mention des passages en remblais ou déblais. Elle a l'avantage de la pédagogie et de l'adaptation aux attentes concrètes des partenaires locaux concernés par l'enquête publique. De ce point de vue, elle est bien adaptée à la procédure d'information et de consultation du public dans laquelle l'étude d'impact est intégrée, tout en ne dispensant néanmoins pas de devoir consulter les volumes thématiques. Ceux-ci sont *a priori* plus synthétiques, ciblés autour des grandes familles d'impacts de l'ensemble du projet des lignes nouvelles, mais à un niveau de généralité assez élevé. Réciproquement les volumes thématiques nécessitent la lecture des volumes par section, pour tenter de comprendre les conclusions opérationnelles tirées des principes généraux pour un endroit précis. La rédaction manifeste globalement une bonne appréhension des impacts possibles, même si ces derniers ne sont pas toujours traités de manière satisfaisante, ainsi qu'une intention louable de trouver des solutions permettant d'éviter, réduire ou compenser les impacts.

L'Ae comprend qu'au stade actuel du projet des deux lignes nouvelles (avant-projet sommaire), il n'est pas encore possible de préciser en détail les solutions retenues. Certaines procédures spécialisées (dossier « loi sur l'eau », demande de dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces, recueil de l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France (ABF), dossier relatif aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) pour certaines installations de chantier, ...) permettront d'approfondir certaines thématiques, même si le dossier accompagnant l'enquête publique en vue de la DUP se doit de donner des informations suffisantes pour apprécier le bilan entre les avantages et les différents types de coûts (environnementaux, mais aussi sociaux) du projet. Mais d'autres thématiques ne feront l'objet d'aucune autre procédure particulière, et doivent donc être intégralement assumées, avec le niveau de précision nécessaire, par la présente étude d'impact. Il s'agit notamment du bruit et des vibrations, ainsi que de l'évaluation des incidences Natura 2000.

Les rapporteurs de l'Ae ont pris connaissance avec intérêt des vidéos réalisées par RFF, qui sont un bon outil didactique pour percevoir concrètement le relief du paysage traversé, et l'importance des déblais et remblais de la ligne à créer²⁶, sans pouvoir néanmoins se substituer à la lecture des cartes annotées de l'étude d'impact. **L'Ae recommande de mettre à disposition du public ces vidéos dans les locaux où le dossier de l'enquête publique sera consultable.**

²⁶ Il n'est notamment pas toujours facile d'évaluer la hauteur des remblais (pouvant atteindre 18 m selon les informations recueillies oralement par les rapporteurs) sur les documents cartographiques, alors qu'il s'agit d'un point important pour la perception paysagère.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

2.1 Appréciation globale des impacts du programme

L'emprise totale estimée du programme est de 6 300 ha (pièce B, page 65), celle des trois présents projets étant de 4 830 ha environ. L'enjeu hydraulique et hydrologique du programme GPSO est notamment illustré par le nombre élevé d'ouvrages de franchissement hydraulique (cours d'eau et zones humides), au nombre de 740, dont 155 viaducs ou ponts sans assise dans le lit mineur (126 pour les présents projets de lignes nouvelles), 110 ponts cadre (64 pour les présents projets de lignes nouvelles), et près de 475 buses (332 pour les présents projets de lignes nouvelles), soit en moyenne 1,8 ouvrages de franchissement hydraulique par km de ligne nouvelle. Sur la seule section Dax-Espagne, plus de 200 rétablissements hydrauliques sont ainsi prévus, dont une cinquantaine en viaduc ou pont ; les bassins d'écroulement nécessaires sont évalués à 56 (64 pour les 3 présents projets) et les zones humides détruites sont estimées à 120 ha (250 ha pour les 3 présents projets).

La partie Dax-Espagne²⁷, complémentaire au présent ensemble de trois projets, se caractérise en outre par :
 - 14 km de tunnels, et un relatif équilibre en matériaux²⁸ (besoin de 1 M m³ d'apports extérieurs ; mise en dépôt de 2 M m³) ;
 - 5 sites Natura 2000 susceptibles d'être directement affectés (8 pour les 3 présents projets), l'étude d'impact estimant le futur projet sans effet significatif sur ces sites, ainsi que sur la réserve naturelle nationale du marais d'Orx ;
 - le paysage remarquable des premiers contreforts du pays basque et de leurs vallées, avec un habitat souvent dispersé et très réparti sur le territoire, et la destruction de 600 ha environ de bois et forêts ;
 - une estimation des compensations nécessaires de l'ordre de 1 000 à 1750 ha (soit les mêmes ordres de grandeurs que pour les 3 présents projets) ;
 - un enjeu particulièrement important au regard du trafic de fret, expliquant en partie 60 km de protections acoustiques à la source, s'ajoutant aux 52,2 km prévus au titre du présent ensemble de trois projets (34,6 km pour la ligne nouvelle, 9,9 km pour les aménagements au sud de Bordeaux et 7,7 km au nord de Toulouse), et une centaine de bâtiments à acquérir se rajoutant aux 395 du présent dossier.

L'Ae note que dans l'état actuel des informations disponibles, une part *a priori* significative des impacts probables du programme peut découler de la réalisation du tronçon Dax-Espagne, non concerné par la présente enquête publique.

2.2 Analyse des raisons pour lesquelles les trois projets ont été retenus et des solutions de substitution examinées

Le programme GPSO dans sa forme actuelle et les trois projets présentés à l'enquête publique résultent d'une histoire assez longue, que l'Ae a tenté de reconstituer ci-dessous pour analyser les raisons des choix actuels. Elle s'est largement fondée sur l'étude socioéconomique (pièce H du dossier) pour cette analyse, la motivation des décisions relatives à un investissement d'une telle importance incluant sa rentabilité, la prise en compte des externalités positives ou négatives du projet, et les bénéfices ou coûts supportés par les différentes catégories de parties prenantes.

²⁷ Section pour laquelle il est prévu (cf. volume F3.1, page 106) de procéder à une déclaration du projet en projet d'intérêt général, en application de l'article R.121-3 du code de l'urbanisme (transcription du projet dans les documents d'urbanisme comme emplacement réservé)

²⁸ Environ 10 M m³ de matériaux extraits ; besoin de 9 M m³ de matériaux de remblais

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

Cette étude devra faire l'objet²⁹, sous l'autorité du commissaire général à l'investissement, d'une contre-expertise indépendante qui sera jointe au dossier d'enquête publique, et qui portera sur la validité des hypothèses du dossier d'évaluation, la pertinence des méthodes retenues et l'évaluation des résultats. L'Ae s'est donc limitée à examiner si le contenu de l'étude d'impact était cohérent avec les hypothèses, et les résultats, de l'évaluation socioéconomique, celle-ci constituant l'un des éléments justificatifs du projet fournis dans l'étude d'impact au titre de l'article R.122-5 II-5³⁰ du code de l'environnement. Cette analyse de cohérence a porté notamment sur les échéanciers et les prévisions de trafic, éléments déterminants en matière d'évaluation des impacts environnementaux (bruit, pollutions, émission de gaz à effet de serre, etc.)

2.2.1 Historique des évolutions du programme GPSO et de ses projets constitutifs, dans le contexte des politiques nationales et européennes

Les principales évolutions ayant conduit à l'actuel programme GPSO sont résumées ci-après :

Dès 1992, le « schéma directeur national des liaisons ferroviaires à grande vitesse »³⁰ comportait, dans le prolongement de la ligne « Sud Europe Atlantique »³¹ actuellement en cours de construction entre Tours et Bordeaux les deux lignes suivantes, sans partie commune :

- une ligne dite « TGV Aquitaine », de Bordeaux à Dax et Irun par l'ouest du massif landais,
- une ligne dite « TGV Grand Sud », reliant Bordeaux à Toulouse, Montpellier et Marseille.

La première figure également dès les années 90 dans le réseau de transport transeuropéen (RTE-T), approuvé dans sa forme actuelle par l'Union européenne en 2004, dont le « corridor prioritaire n°7 » réunit Lisbonne, Madrid, Vitoria, Bordeaux, Paris, Strasbourg et Mannheim.

Après des phases d'études, ces deux lignes ont donné lieu à deux débats publics distincts en 2005 (Bordeaux-Toulouse) et 2006 (Bordeaux-Espagne). Concluant à l'opportunité de poursuivre les études engagées, ces débats ont conduit en 2007 à la définition du programme intégré dit « Grand projet ferroviaire du sud-ouest » (GPSO) réunissant les deux lignes. L'analyse des fuseaux possibles (ouest du massif landais à proximité de la ligne existante ou tracé nouveau à l'est entre Bordeaux et Dax, pour Bordeaux-Dax-Espagne, et différentes options dans la partie nord du tracé pour Bordeaux-Toulouse) ont conduit le ministre chargé des transports, dans une décision du 27 octobre 2010 faisant suite à un avis³² sur une délibération du conseil d'administration de RFF du 8 mars 2007, à privilégier un tracé comportant un tronçon commun de Bordeaux au sud de la Gironde (Bernos-Baulac) puis à partir du sud de la Gironde une ligne nouvelle vers Toulouse par Agen et Montauban, et une ligne nouvelle vers l'Espagne par Dax et Bayonne.

Le projet de schéma national des infrastructures de transport présenté par le gouvernement en novembre 2011, non validé ensuite, retient cette hypothèse de tracé avec une partie commune de Bordeaux au sud de la Gironde, pour GPSO.

Les deux débats publics ont fait apparaître des problématiques assez différentes pour les deux branches :

- pour Bordeaux-Toulouse, l'objectif est d'une part de réduire les temps de trajet pour les voyageurs à grande distance (en particulier vers et depuis Paris), par une LGV, et d'autre part de dégager des capacités sur les lignes existantes pour permettre une meilleure desserte de proximité par des TER plus fréquents entre les différentes villes desservies (Toulouse, Montauban, Agen, Bordeaux). La question du fret n'est pas significative sur ce tracé.

²⁹ En application du décret n° 2013-1211 du 23 décembre 2013

³⁰ Approuvé par décret n° 92-355 du 1er avril 1992

³¹ Dénommée à l'époque « TGV Atlantique »

³² Avis relatif à une délibération du conseil d'administration de RFF du 8/03/2007 relative au principe et aux conditions de la poursuite du projet ferroviaire Bordeaux-Espagne (Journal officiel du 22/09/2007)

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

- Pour Bordeaux-Espagne, les deux questions de la grande vitesse pour les voyageurs au sud de Bordeaux vers l'Espagne et d'une meilleure desserte par des TER plus fréquents, nécessitant une plus grande disponibilité en sillons, sont aussi posées. Mais les débats principaux portent sur le fret. La part modale du fret ferroviaire transpyrénéen est en effet actuellement très faible (moins de 3%, contre 32% dans la traversée des Alpes³³), ce qui est source de nuisances routières importantes (congestion du réseau routier et autoroutier, pollutions, etc.). Il s'agit pourtant majoritairement de transport à longue distance (entre l'Espagne et le nord de la France ou l'Europe du nord), a priori favorable au mode ferroviaire. Cette situation est imputable pour partie à la nature du réseau ferré espagnol, notamment la différence d'écartement des voies obligeant à un transfert complexe à la frontière, et la logistique pour le fret. Ce point est susceptible d'évoluer, notamment³⁴ par la construction commencée du « Y basque » (Vitoria-Bilbao-Irun) à écartement européen (dit UIC).

La question des prévisions de la demande de transport ferroviaire transpyrénéen, et des conséquences à en tirer reste très controversée depuis le débat public de 2006, la réalisation des infrastructures ferroviaires nécessaires n'étant pas un élément suffisant pour entraîner à lui seul une augmentation significative du fret ferroviaire. Dans son rapport³⁵ de juillet 2008, le coordinateur européen de l'axe ferroviaire à grande vitesse du sud-ouest de l'Europe, M. Etienne Davignon, constatait : « *Il ne semble pas y avoir - à ce jour - une vision partagée de l'utilisation de l'infrastructure, depuis Bordeaux jusqu'à Vitoria* »³⁶. La création en 2008 d'une commission intergouvernementale franco-espagnole³⁷ pour la supervision, la construction et l'exploitation de la section internationale de la liaison ferroviaire à grande vitesse « Sud Europe Atlantique » vise à répondre à ce problème constaté.

La croissance des échanges entre la péninsule ibérique et le reste de l'Europe, et l'équilibre relatif de qualité de service et de coût entre le mode ferroviaire et le mode routier³⁸ apparaissent aussi déterminants que la réalisation des infrastructures, pour évaluer la demande future. Afin d'éclairer ces aspects, deux rapports du CGEDD³⁹ établis en 2011 à la demande du ministre chargé des transports ont conclu :

- o d'une part, à la validité des hypothèses de développement des trafics prévisibles en fonction des évolutions du réseau (mise à l'écartement UIC), du développement des chaînes logistiques et de la croissance économique dans l'ouest de la péninsule ibérique,
- o d'autre part, à la recommandation de mise en place d'un observatoire des trafics et des évolutions économiques à la frontière franco-espagnole, permettant de ne lancer les investissements lourds d'une nouvelle infrastructure que lorsqu'ils seront effectivement justifiés par une demande réelle prévisible de fret ferroviaire, au vu d'indicateurs concrets : mise au

³³ Selon le dossier, pièce H, p 180

³⁴ L'enjeu dépasse néanmoins la mise à l'écartement UIC du seul Y basque, puisqu'il concerne la capacité du réseau espagnol à amener à la frontière franco-espagnole le nombre de trains de fret envisagé dans les études françaises.

³⁵ <http://www.voiesnouvellestgv.webou.net/document/epine/annexes/5rapportdavignon.pdf>

³⁶ « ... il s'agit de faire en sorte que les deux Etats membres intéressés par ce projet s'accordent sur ce à quoi cette nouvelle infrastructure sera destinée. Si les priorités devaient être différentes d'un côté des Pyrénées par rapport à l'autre (ici le fret, de l'autre côté le transport de voyageurs sur le plan régional) c'est la politique de mobilité dans les Pyrénées et en particulier le souhait exprimé - non seulement par les Etats membres, les régions mais aussi par la Commission - de favoriser le rééquilibrage modal pour les marchandises, qui pourrait être remise en question. »

³⁷ Publication de l'accord entre la République française et le Royaume d'Espagne par le décret n° 2010-1098 du 17 septembre 2010

³⁸ Le dossier détaille (pièce H, p 128) l'exemple de la Suisse, en indiquant que la part modale ferroviaire importante tient à la redevance tarifaire sur le trafic routier poids lourd, et aux incitations financières diverses en faveur du rail, en sus de la réalisation des infrastructures.

³⁹ http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/007450-01_rapport.pdf
http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/007450-02_rapport.pdf

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

gabarit UIC du réseau, raccordement de plateformes de fret, émergence d'une offre significative de la part des opérateurs de fret. Le délai de réponse entre les facteurs favorables au développement du fret ferroviaire identifiés et la réalité de la demande permet en effet de ne réaliser les investissements nécessaires qu'au vu des premiers indices de développement réel du fret ferroviaire en Espagne. Cet observatoire a été mis en place en novembre 2011.

La commission « mobilité 21 »⁴⁰, qui avait pour mission de préciser les conditions de mise en oeuvre du schéma national des infrastructures de transport (SNIT) a remis son rapport⁴⁰ au gouvernement le 27 juin 2013. Ce rapport distingue dans le programme GPSO la branche Bordeaux-Toulouse⁴¹, considérée comme relevant de la première priorité du scénario 2 (scénario privilégié par le Premier ministre, dans sa déclaration du 9 juillet 2013 relative aux investissements d'avenir), à engager avant 2030, et la branche Bordeaux-Espagne⁴², relevant du groupe des projets considérés dans le même scénario comme relevant d'une deuxième priorité, à engager après 2030, mais pour lequel compte tenu des incertitudes sur le développement du fret espagnol, une provision pourrait permettre un engagement de certains travaux avant 2030 si nécessaire.

Le présent dossier d'enquête publique, tout en considérant la branche Sud-Gironde Dax comme faisant partie du même projet de voie nouvelle que la branche Bordeaux-Toulouse, en décale de trois ans (selon la décision ministérielle citée en annexe à la notice de présentation) ou de cinq ans (selon l'évaluation socioéconomique jointe au dossier d'enquête) la mise en service (respectivement 2024 et 2027, ou 2025 et 2030, selon ces références), la partie Dax-Espagne étant elle-même repoussée à un dossier ultérieur, pour une mise en service prévue au plus tard en 2032 selon la décision ministérielle précitée, ou en 2040 selon l'étude socioéconomique.

Au vu de l'historique du programme GPSO et des débats sur la progression prévisible de la demande de fret ferroviaire sur la branche Bordeaux-Espagne, l'Ae recommande pour la bonne information du public sur les raisons ayant conduit à retenir le projet dans sa forme actuelle :

- **de présenter, les documents les plus récents émanant du GEIE SEA Vitoria-Dax ou de la commission Intergouvernementale franco-espagnole, fournissant la vision partagée de ces instances sur l'évolution de la demande de fret ferroviaire transfrontalier ;**
- **de fournir les premiers résultats sur le fret transfrontalier collectés par l'observatoire des trafics mis en place en 2011 ;**
- **d'indiquer, au titre de l'examen des variantes envisageables notamment au regard des enjeux environnementaux, les éléments d'analyse ayant conduit à ne pas retenir :**
 - o **la solution⁴³ consistant à ajuster le calendrier des décisions relatives à l'axe Bordeaux-Espagne à la réalité des indices constatés de progression de la demande de fret ferroviaire transfrontalier ;**
 - o **la modernisation de la ligne existante Bordeaux-Toulouse, évoquée dans le rapport « Mobilité 21 ».**

L'Ae recommande par ailleurs, pour la clarté du dossier, de mettre en cohérence les échéanciers de mise en

⁴⁰ http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/CM21_-_27_Juin_2013_vers2_9h38_sans_traits_de_coupe-2.pdf

⁴¹ Avec la mention d'une estimation financière à 7,1 milliards d'euros, qui ne paraît pas cohérente avec les chiffres du présent dossier puisqu'elle laisserait moins d'un milliard pour la liaison avec Dax. Le rapport indique par ailleurs que « S'agissant plus particulièrement de la section Bordeaux-Toulouse, (certains membres de la commission) ont aussi exprimé leur conviction que d'autres solutions reposant prioritairement sur une modernisation de l'existant permettraient d'apporter une réponse aussi satisfaisante et moins coûteuse pour la collectivité tout en étant plus respectueuse pour l'environnement et pour les populations locales »

⁴² Avec une estimation de 5,6 à 6,3 milliards d'euros

⁴³ http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/cgedd/007450-02_rapport.pdf

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

service cités (2024 ou 2025 pour Bordeaux-Toulouse, 2027 ou 2030 pour Bordeaux Dax, 2032 ou 2040 pour Dax-Espagne), et d'indiquer la sensibilité des résultats du calcul socioéconomique à des dates de mise en service différentes, et à des prévisions de trafic différentes de celles prises en compte.

2.2.2 Objectifs du programme et des projets, d'après le dossier actuel

Si l'objectif de l'ensemble du programme est de favoriser le report modal de la route vers le fer, pour les voyageurs comme pour le fret, et d'améliorer la desserte fine du territoire par des nouveaux services de TER, les « branches » du tracé ont des objectifs spécifiques différents :

- la branche Bordeaux-Toulouse, entièrement incluse dans la 1^{ère} phase du présent dossier (mise en service annoncée en 2024 ou 2025), est donc considérée comme la plus urgente : elle concerne l'amélioration du service offert aux voyageurs, par la grande vitesse sur une ligne nouvelle de Bordeaux à Toulouse prolongeant la LGV SEA, et par la libération de capacités permettant de nouvelles dessertes en TER sur la ligne existante ;
- la branche Sud-Gironde Dax (partie d'un des trois projets du présent dossier), dont la mise en service est annoncée pour 2030, apporte des améliorations de même nature aux voyageurs de Bordeaux à Dax (LGV nouvelle, et capacités dégageables sur la ligne historique Bordeaux-Dax par l'ouest du massif), sans impact immédiat sur le fret (hors peut-être le cas des services de messagerie rapide, posé dans des termes néanmoins difficilement compréhensibles⁴⁴) ; elle trouvera sa justification complète lors de la réalisation de la ligne nouvelle Dax-Espagne, permettant sur tout l'itinéraire Bordeaux-Espagne un trafic fret beaucoup plus important ;
- la branche Dax-Espagne, hors du présent dossier (échéance annoncée 2032 ou 2040), permettra de libérer des capacités significatives pour le fret entre l'Espagne et Bordeaux par la ligne historique, le moment venu, tout en permettant des liaisons voyageurs à grande vitesse jusqu'à l'Espagne

Par ailleurs, l'ensemble de ce programme GPSO intègre aussi l'amélioration des liaisons transversales entre le sud ouest de la France et le bassin méditerranéen.

Le dossier présente à plusieurs reprises un tableau intitulé « Indications des évolutions des meilleurs temps en situation de programme complet (Source : RFF, 2013) ». Si ces meilleurs temps ont une forte valeur symbolique, ils ne correspondent cependant pas à la moyenne des temps de liaison que constateront les usagers, en fonction notamment des arrêts dans les gares intermédiaires et du temps complémentaire nécessaire pour aller de la gare TGV à la gare en centre-ville (comparaison avec la situation actuelle). Pour les destinations espagnoles (Madrid et Bilbao), ils intègrent les gains de temps découlant de travaux menés par la partie espagnole. L'Ae note que la destination de Dax, terminus provisoire de la LGV faisant l'objet du présent dossier, n'est pas mentionnée dans ce tableau, ce qui est regrettable. **Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de compléter le tableau des « meilleurs temps » par un tableau des temps moyens, calculé sur la base des hypothèses de trafics et dessertes utilisées pour l'étude acoustique et pour l'évaluation socio-économique des projets SEA et GPSO, en individualisant le gain moyen découlant du seul programme GPSO.**

L'Ae note l'importance donnée dans le dossier à l'objectif de report modal du fret de la route vers le rail, au vu du « mur de camions » qui caractérise l'A63 et la RN10. Comme elle l'a déjà fait dans son avis sur l'autoroute ferroviaire atlantique⁴⁵, l'Ae rappelle qu'un report modal de grande ampleur suppose, en sus des investissements permettant d'offrir les sillons nécessaires, une qualité de service et un coût attractif pour les transporteurs français et espagnols. **Pour la bonne information du public, l'Ae recommande :**

⁴⁴ Cf. § 1.2 ci-dessus

⁴⁵ Avis délibéré n°Ae 2012-60 / n° CGEDD 008541-01 adopté lors de la séance du 19 décembre 2012

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

- *d'expliciter les conditions technico-économiques à réunir pour rendre attractif le report modal du fret vers le rail sur la ligne Bordeaux-Espagne ;*
- *de préciser les effets du programme GPSO sur le trafic de camions sur l'A63 et la RN10.*

Par ailleurs, les objectifs du programme GPSO ne se limitent pas à la seule rentabilité d'un investissement ferroviaire : ils intègrent aussi des ambitions liées à l'aménagement du territoire. Il s'agit notamment de rééquilibrer le développement économique et d'accroître l'attractivité des territoires et la mobilité, en contribuant au développement social et économique des régions (pièce J3, page 7). Il s'agit également de construire une « euro-région » de part et d'autre des Pyrénées (page 20). La justification de cette dimension a priori importante du programme GPSO est néanmoins peu développée, et relève, dans l'état actuel du dossier, davantage de l'affirmation que de la démonstration. Les travaux universitaires⁴⁶ sur le lien entre une desserte TGV et l'attractivité du territoire ne sont pas exploités. S'il existe bien des effets positifs dans certains cas analysés par ces travaux en question, il existe également des effets négatifs dans d'autres cas. Par ailleurs les succès constatés semblent s'être produits dans des conditions particulières, bien identifiées par les travaux académiques. Le choix de gares et haltes ex-urbanisées⁴⁷ et la transformation envisagée de certaines bases travaux en zones d'activités auront des effets en terme d'aménagement du territoire, dont toutes les conséquences ne sont pas actuellement identifiables. *Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de mieux expliquer les objectifs du programme GPSO en matière d'aménagement et de développement du territoire, en valorisant les travaux universitaires existants sur ce sujet, notamment pour mettre en évidence d'une part les conditions liées aux réussites de certaines stratégies d'accompagnement des acteurs régionaux et locaux, d'autre part les impacts négatifs possibles.*

2.2.3 Analyse des résultats de l'évaluation socioéconomique

Ces résultats ont été examinés par l'Ae en tant qu'élément de la justification des choix effectués par le maître d'ouvrage, à fournir en application de l'article R.122-5 du code de l'environnement, et sans préjuger des résultats de la contre-expertise indépendante prescrite par le décret 2013-1211 du 23 décembre 2013, comme indiqué en introduction au §2.2 ci-dessus.

Les principaux résultats de l'évaluation sont les suivants :

- ensemble du programme GPSO : la valeur actualisée nette (VAN, indicateur traduisant en 1^{ère} analyse⁴⁸ la rentabilité socioéconomique du projet, par différence entre tous les coûts, monétaires ou évalués à partir de valeurs tutélaires, et tous les bénéfices, actualisés à l'année de la mise en service) est annoncée à 400 M€⁴⁹, ce qui traduit une rentabilité tout juste atteinte, pour un programme de 13 milliards ;
- aménagements ferroviaires du sud de Bordeaux : la VAN est négative, à - 900 M€, soit nettement plus en valeur absolue que le coût d'investissement ;

46 Par exemple : L'attractivité résidentielle des agglomérations françaises, par Hervé Alexandre, François Cusin et Claire Juillard (Université Paris-Dauphine), 2010 ; Lignes ferroviaires à grande vitesse et dynamiques locales : une analyse comparée de la littérature, par Sylvie Bazin, Christophe Beckerich et Marie Delaplace (Université de Reims Champagne-Ardenne), Blanquart Corine et Vandenbossche (INRETS-SPLOTT), 2010

47 A titre d'exemple, il ne peut être exclu une très forte pression à l'urbanisation autour d'une halte SRGV ou d'une gare en forêt landaise, suite au développement possible de trajets rapides entre un domicile éloigné et un travail dans la métropole bordelaise. La réflexion entamée en terme de documents d'urbanisme est essentielle pour déterminer les impacts des choix relatifs à ces gares ou haltes.

48 On observera cependant, parmi d'autres limites de la méthode, que certains impacts négatifs du projet, notamment les impacts sur la biodiversité, ne sont pas pris en compte dans le calcul.

49 Le dossier donne aussi et commente une valeur de 4 milliards d'euros sans prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics, sans expliquer ce qui justifierait de ne pas prendre en compte ce coût.

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

- aménagements ferroviaires au nord de Toulouse : la VAN négative aussi ressort à - 485 M€, du même ordre de grandeur en valeur absolue que l'investissement ;
- projet des lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax : la VAN s'établit à 4 200 M€, sans qu'aucun détail ne soit fourni entre les contributions des deux lignes, sans doute très différentes⁵⁰.

Ces constats bruts méritent d'être complétés par les éléments suivants :

- rien ne paraît justifier la présentation de résultats (VAN ou TRI) sans prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics : ***L'Ae recommande de ne faire état dans le dossier que des résultats avec prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics ;***
- la prise en compte du coût des investissements en matériels roulants supplémentaires (rames TGV et TER) ni le cas échéant celui des installations de maintenance et de remisage, qui font pourtant partie de l'investissement nouveau à faire pour la mise en exploitation des lignes, n'apparaît pas clairement. S'ils ont bien été pris en compte, le dossier n'indique nulle part pour quelle valeur, même en ordre de grandeur ;
- sous cette réserve, l'Ae n'est pas parvenue à trouver dans le calcul socioéconomique (pièce H) quel était le montant de l'investissement pris en compte pour le calcul de VAN du projet de lignes nouvelles. En effet, alors que le coût d'investissement de ce projet est chiffré dans le reste du dossier à 8 027 M€ (en valeur 2011 et non 2014 : cf. ci-dessus, § 1.2), le commentaire des résultats de la VAN pour ce même projet indique (pièce H p 213) que « Les contributions négatives à la VAN du projet de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, représentant un volume d'environ 18 milliards d'euros, sont plus dispersées avec en premier lieu les investissements (47%) ». Le montant de cet investissement en valeur actualisée à 2025 (au taux d'actualisation de 4%, appliqué entre l'année de chaque investissement et 2025) serait donc d'environ 8 500 M€ (47% de 18 milliards), ce qui semble correspondre à une valeur initiale totale significativement inférieure à celle de 8 027 M€, l'investissement s'étalant sur période assez longue.

L'importance des différences constatées sur des dossiers de LGV antérieurs entre montant prévisionnel dans le dossier de DUP et montant réel constaté dans le bilan après réalisation justifie qu'une attention particulière soit portée à ces estimations, la sensibilité du calcul de la VAN à une variation du montant d'investissement étant très élevée ;

- les dates prises en compte pour la mise en service, qui font l'objet d'indications non stabilisées dans le reste du dossier (cf. §1.2 ci-dessus), et dont l'effet sur les calculs de rentabilité peut être important, n'apparaissent pas cohérentes (cf. pièce H, p 198) : l'hypothèse présentée comme prise en compte dans le calcul est celle d'une mise en service de tout le programme GPSO en 2025, alors que le reste du dossier cite une mise en service de Bordeaux Toulouse en 2025, Sud-Gironde Dax en 2030 et Dax Espagne en 2040, ou respectivement 2024, 2027 et 2032, selon les références ;
- les résultats très négatifs (en VAN) ou très inférieurs aux TRI d'équilibre, pour les deux projets périurbains, s'expliquent sans doute en partie par la nature très particulière de ces projets, difficilement dissociables de la réalisation des lignes nouvelles. Dès lors qu'ils sont donnés sans intégration avec les résultats des lignes nouvelles (ce qui devrait être expliqué), ils devraient cependant, pour le moins, être commentés ;
- le résultat global positif du projet des lignes nouvelles n'est pas très éclairant, puisqu'il regroupe deux branches réalisées dans deux phases différentes, et avec des objectifs différents. On peut penser, au vu des prévisions de trafic annoncées, que le résultat légèrement positif prévu résulte d'une compensation entre un résultat nettement meilleur sur Bordeaux-Toulouse, et nettement moins bon sur Sud-Gironde

50 Notamment en raison du poids très prépondérant de la valorisation des gains de temps, qui s'appliquent à un nombre de voyageurs beaucoup plus élevé sur Bordeaux Toulouse.

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

Dax.

Pour la bonne information du public sur les justifications socioéconomiques du projet, l'Ae recommande :

- de commenter les raisons des résultats très négatifs constatés pour les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, ou de les réintégrer dans les calculs relatifs aux lignes nouvelles ;
- d'expliquer (et le cas échéant de corriger) les écarts apparents entre le montant des investissements pris en compte dans le calcul socioéconomique et ceux résultant du reste du dossier ;
- de prendre en compte des échéanciers de mise en service cohérents dans l'ensemble du dossier ;
- de distinguer les calculs de VAN et de TRI pour les deux tronçons de lignes nouvelles du projet central, qui correspondent à des phases et des objectifs différents.

2.2.4 Solutions de substitution examinées

Le dossier fait état, dans la description des étapes antérieures résumée au § 2.3.1 ci-dessus, des variantes de tracé qui ont été envisagées puis abandonnées, notamment pour converger vers le tronçon commun Bordeaux-sud Gironde aux deux lignes initialement séparées Bordeaux Espagne et Bordeaux Toulouse. Sous réserve de l'analyse des impacts environnementaux de ce tronçon commun, l'Ae n'a pas de remarque sur ce choix, justifié par le compromis à trouver entre les contraintes techniques de tracé et l'optimisation des dépenses et recettes (y compris subventions) du programme GPSO global, dès lors que le choix de construire une ligne nouvelle est retenu. En revanche, **l'Ae recommande de donner les raisons pour lesquelles la solution de substitution consistant à aménager sur place la ligne Bordeaux Toulouse existante, solution citée par le rapport « Mobilité 21 » comme de moindre impact environnemental (cf. ci-dessus, § 2.2.1) n'a finalement pas été retenue⁵¹.**

En outre, **l'Ae recommande, pour la bonne information du public et des autorités chargées de se prononcer sur la DUP à prendre, d'expliquer les raisons qui ont conduit à présenter dans le même dossier de DUP relatif aux lignes nouvelles deux parties du programme correspondant à des problématiques et à des échéances différentes, à savoir l'ensemble de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse d'une part et une partie de la ligne Bordeaux Espagne (du sud de la Gironde à Dax) d'autre part**, alors que cette partie ne trouvera sa pleine justification qu'avec le prolongement de Dax à l'Espagne, en fonction de l'évolution des trafics de fret ferroviaire transpyrénéen.

2.3 Analyse de l'état initial, des impacts du projet et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation de ces impacts

2.3.1 Précisions méthodologiques

Dans le secteur de l'eau et des milieux aquatiques, l'étude d'impact fait état d'un travail intéressant de concertation à l'amont entre RFF, les services de l'Etat, l'ONEMA⁵² et la fédération départementale de pêche du Lot-et-Garonne. Si d'importants progrès dans le sens d'une analyse partagée ont été ainsi obtenus, il reste encore des points en discussion et il serait prématuré de penser que le dossier « loi sur l'eau » ne soulèvera pas de nouvelles questions à formuler en commun et à traiter. Nonobstant le degré de précision d'une étude d'impact en vue d'une DUP qui peut ne pas suffire pour apprécier tous les impacts sur l'eau et

⁵¹ Le rapport de la commission « Mobilité 21 » n'a pas évoqué la même solution de substitution pour le tracé Bordeaux Espagne, qu'il a considéré de toute manière comme de priorité plus lointaine. Néanmoins la question de la justification du choix du projet par rapport à cette solution de substitution pourrait être posée de la même manière.

⁵² Office national de l'eau et des milieux aquatiques

les milieux aquatiques, l'Ae se doit de relever d'une part certaines approches méthodologiques partiellement insatisfaisantes de la présente étude d'impact, notamment pour quantifier les impacts des trois projets, d'autre part les options prises qui devront être revues lors du dossier « loi sur l'eau », notamment lorsque ces éventuelles révisions d'option sont susceptibles de renchérir le coût des projets.

L'état des lieux ne donne pas l'assurance que la difficulté, récurrente dans une bonne partie des zones traversées, à différencier un fossé en tête de bassin-versant d'un cours d'eau a bien été gérée selon des règles méthodologiques transparentes, telles que les différents guides de bonne pratique élaborés par les DREAL⁵³ ou DDT⁵⁴. Or cette discrimination a ensuite d'importantes conséquences sur la détermination du mode de franchissement, et donc sur les coûts. **L'Ae recommande d'expliquer les règles utilisées pour distinguer un fossé d'un cours d'eau, notamment en tête de bassin-versant.**

La méthodologie de détermination des zones humides mentionnée dans le chapitre 12 du volume F3-4 est *a priori* pertinente, adaptée à l'ampleur de la zone à étudier et prenant en compte les dispositions des arrêtés ministériels de 2008 et 2009⁵⁵. Néanmoins la lecture attentive du dossier (pp 325-330) pourrait laisser supposer que la double approche floristique et pédologique⁵⁶ n'a été mise en oeuvre, de manière simultanée ou par superposition de la carte floristique avec une carte pédologique préexistante, que sur les zones pré-identifiées sur la seule base d'une caractérisation floristique. Les données figurant dans l'étude d'impact (environ 250 ha) semblent donc devoir être considérées comme des ordres de grandeur minimaux, dans l'attente du dossier plus précis « loi sur l'eau » qui ne pourra probablement que réévaluer à la hausse le nombre et les surfaces des zones humides affectées. Par ailleurs, si la caractérisation écologique des zones humides fait l'objet d'une forte attention, il n'en va pas de même avec leur caractérisation physique (notamment les écoulements), ne permettant donc pas d'apprécier l'ensemble des surfaces affectées. Par ailleurs l'étude d'impact fait état d'études non encore menées à leur terme (cf. volume F3-4, page 175) sur le fonctionnement des nappes proches de la surface et de celles situées dans les grands secteurs en déblais.

A leur demande, les rapporteurs ont été informés par RFF de l'effort quantitatif d'inventaire naturaliste⁵⁷ mené dans le cadre des trois présents projets. Il s'agit d'un effort très appréciable, que l'Ae reconnaît, mais qui devra sans doute être encore complété pour le montage des dossiers de demande de dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces, ainsi probablement que pour approfondir certaines évaluations d'incidences Natura 2000 (cf. infra). Il reste néanmoins surprenant qu'une espèce comme le hérisson commun n'ait pas été identifié sur le tracé en Aquitaine.

⁵³ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

⁵⁴ Direction départementale des territoires

⁵⁵ Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

⁵⁶ concernant l'étude des constituants des sols et de leurs propriétés

⁵⁷ selon le maître d'ouvrage, environ 2 500 hommes x jours (hxxj) ont été consacrés aux inventaires faunistiques et floristiques (vérification en cours pour la faune aquatique), sur deux cycles biologiques, en 2010 et 2011, avec 868 hxxj pour la flore et les habitats naturels, 264 hxxj pour les mammifères hors chiroptères, 213 hxxj pour les chiroptères, 321 hxxj pour les oiseaux, 252 hxxj pour les amphibiens et reptiles, 233 hxxj pour les invertébrés, et environ 300 hxxj pour la faune aquatique, cette dernière comportant également des taxons concernés par certaines des catégories d'inventaire précédemment mentionnées. Un taxon est un ensemble d'individus possédant en commun certains caractères bien définis ; l'espèce est le taxon de base, mais le terme s'applique également à des rangs plus élevés dans la classification.

Le dossier ne fait pas apparaître d'approche quantifiée des populations affectées, ni d'analyses en terme de fonctionnement des métapopulations⁵⁸. Le maître d'ouvrage, interrogé par les rapporteurs, estime néanmoins que :

- la taille des populations a été prise en compte, généralement à dire d'expert, parfois par comptage ou quantification des surfaces, et que ces éléments ont été pris en compte dans l'évaluation des enjeux écologiques ;
- le fonctionnement des métapopulations a été pris en compte notamment par le biais des coupures de corridors écologiques ou par la capacité de déplacement des espèces.

L'Ae recommande de présenter en annexe, pour chaque grande famille de taxons, les méthodologies utilisées pour quantifier les populations et prendre en compte le fonctionnement des métapopulations, au niveau des inventaires, de l'évaluation des enjeux écologiques et de la détermination des impacts.

2.3.2 Surfaces affectées

Le dossier fait état d'environ 4 830 ha d'emprise⁵⁹ des trois présents projets GPSO (ligne nouvelle, sortie sud de Bordeaux et entrée nord de Toulouse). En réponse aux questions des rapporteurs, le maître d'ouvrage a précisé que ces surfaces devaient être comprises, au-delà de la propriété foncière devant être acquise par RFF, comme intégrant également les surfaces durablement affectées par les projets, en phase exploitation et en phase chantier. Le maître d'ouvrage affirme avoir pris en compte l'ensemble des surfaces liées à la mise en œuvre des trois projets sous sa responsabilité directe⁶⁰, à l'exception toutefois des surfaces des aires de stockage transitoire de matériaux, des éventuelles installations de maintenance et de remisage de la SNCF et des surfaces concernées par les travaux de raccordement électrique par RTE, qui devraient également être prises en compte comme parties intégrantes du projet de ligne nouvelle. Il estime avoir tenu compte des incertitudes inhérentes à la mise en œuvre d'un projet de grande ampleur, avoir pris des coefficients de sécurité et présenter une estimation raisonnablement fiable. L'Ae note que le dossier de la LGV SEA Tours-Bordeaux⁶¹ a fait mention jusqu'en 2010 d'une emprise de 3 400 ha⁶² (au sens des acquisitions foncières), et que l'arrêté complémentaire modificatif à l'arrêté interpréfectoral du 24 février 2012 portant dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales protégées et de destruction d'espèces végétales protégées, en date du 21 décembre 2012, précise : « Concernant l'emprise travaux de la LGV SEA, la prise en compte du dossier du 10 octobre 2012 et de son addendum du 08 novembre 2012 conduit à un périmètre actualisé de 5 309 hectares ». L'Ae recommande de :

- clarifier le terme d'emprise du projet de lignes nouvelles en présentant parallèlement les estimations des surfaces devant relever d'une acquisition foncière, celles correspondant à des emprises complémentaires de chantier, et celles correspondant à la prise en compte de toutes les surfaces durablement affectées par le projet et devant également faire l'objet de mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, de compensation ;
- préciser de manière détaillée les hypothèses retenues pour le calcul de ces trois types de surface, et la manière dont les expériences des LGV existantes ou en chantier ont été prises en compte pour ces estimations.

⁵⁸ On parle de métapopulation pour désigner un ensemble de populations d'une même espèce, séparées par des barrières géographiques, entre lesquelles il existe des échanges (flux de gènes) plus ou moins abondants et fréquents.

⁵⁹ dont 1 240 ha de terres agricoles (390 exploitations concernées), 2 700 ha de forêts, ... Le projet traverse également 250 ha de zones humides, 84 plans d'eau, 800 ha de périmètres de protection de captage, ...

⁶⁰ Y compris les raccordements ferroviaires, les surfaces de dépôts, les bases de maintenance et de travaux, les gares nouvelles, les stations électriques, ... La question de la prise en compte des emprises (pérennes et de chantier) des 545 rétablissements routiers mérite néanmoins d'être explicitée.

⁶¹ 302 km de voies nouvelles à grande vitesse et 40 km de raccordement à des voies existantes

⁶² Pour 302 km de lignes nouvelles et 38 km de raccordements ferroviaires

2.3.3 Impacts temporaires, en phase chantier/travaux

Eau et milieux aquatiques⁶³

L'étude d'impact est relativement peu précise sur les modalités techniques de franchissement ou de dérivation provisoires, liées à la phase chantier. Elle réserve l'option des ponts provisoires sans assise dans le lit mineur aux seuls cours d'eau à enjeu écologique « très fort » ou « majeur ». Elle ne traite pas des spécificités des cours d'eau à écrevisses à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) pour lesquels toute intervention en lit mineur devrait être proscrite, ni ne précise les cas où des pêches de sauvegarde devraient être envisagées, renvoyant au dossier « loi sur l'eau ». **Compte tenu du nombre important d'ouvrages hydrauliques concernés et de la sensibilité des cours d'eau, l'Ae estime qu'il s'agit d'un enjeu majeur des trois projets, et recommande que les impacts en phase chantier soient abordés de manière particulièrement détaillée dans le dossier « loi sur l'eau », dans le cadre de la démarche « éviter, réduire et le cas échéant compenser ».**

Les besoins en eau du chantier sont brièvement évoqués, de manière très qualitative. Or compte tenu de la sévérité des étiages dans le bassin Adour-Garonne et des problèmes d'ores et déjà rencontrés pour arbitrer entre les différents usages en concurrence, tout en préservant le potentiel biologique des cours d'eau, il est nécessaire de prévoir, dans ce contexte sensible, des mesures de recyclage visant à minimiser ces impacts, et d'examiner d'ores et déjà les impacts des arbitrages à prendre si les volumes ainsi maîtrisés posent difficulté. La prise en compte des cours d'eau à forts enjeux environnementaux du SDAGE⁶⁴, et plus encore des cours d'eau à écrevisses à pieds blancs, pourrait conduire à y proscrire des prélèvements d'eau superficielle. **L'Ae recommande de préciser par bassin versant l'ordre de grandeur des besoins de chantier, au regard de la disponibilité physique, des enjeux environnementaux et des autres usages actuellement constatés.**

Outre les risques liés au déversement accidentel de produits toxiques, à l'apport de matière en suspension, il convient de prendre en compte l'altération possible du pH par les eaux de ruissellement (lessivage de couches de forme mal tamponnées au sens du pH⁶⁵), les résidus (ammonium et nitrates) des explosifs utilisés, la possible pollution par les produits et additifs utilisés sur le chantier pour la mise en œuvre des matériaux. La prise en compte⁶⁶ des périmètres de protection de captages d'eau destinée à la consommation humaine mérite d'être complétée (en phase exploitation comme en phase chantier). La période de fin de chantier doit par ailleurs être considérée comme sensible, au vu de l'expérience des pollutions constatées sur d'autres chantiers. **Pour la phase « chantier », même si le traitement détaillé de certains de ces points relèvera du dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande néanmoins que l'étude d'impact précise dès à présent :**

- le cahier des charges qui sera imposé aux entreprises pour les matériaux utilisés et leur mise en place (matériaux dont les eaux de ruissellement ne modifient pas le pH des cours d'eau, traitement des eaux avant rejet dans le milieu, ...);
- l'engagement de mettre en place les fossés collecteurs et les bassins de traitement provisoires avant la

⁶³ L'Ae a pris en compte notamment la contribution de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), concernant à la fois les impacts en phase chantier et les impacts permanents.

⁶⁴ Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

⁶⁵ Le pH (potentiel hydrogène) mesure le caractère acide ou basique d'une solution. Présentement il s'agit que les eaux de ruissellement venant des remblais ne modifient pas le pH des eaux, précédemment constaté dans le type de milieu traversé.

⁶⁶ L'examen des contradictions entre le projet et les servitudes découlant de la déclaration d'utilité publique (DUP) pour la protection des captages n'a pas encore été faite systématiquement, ni pour certains périmètre disposant déjà d'une telle DUP (par exemple : captage de Clarens, Lot et Garonne), ni pour des périmètres où la procédure de DUP est en cours (par exemple : Castres / Bellefont ; source Beaulac, ...), et pour lesquelles des conflits entre les deux logiques sont d'ores et déjà identifiés. Par ailleurs l'impact potentiel ne découle pas seulement du passage en périmètre de protection, et dans certaines formations géologiques (par exemple, le karst), il peut y avoir des effets découlant d'un tracé extérieur aux périmètres de protection.

réalisation des premiers terrassements ;

- *les principes concrets d'adaptation du traitement des eaux de ruissellement en fonction des enjeux écologiques locaux, de la géologie, des périmètres de captage et de la proximité de la nappe phréatique, en mentionnant, le cas échéant, les types de linéaire pour lesquels de telles mesures ne seraient pas prises, et en en justifiant les raisons.*

Biodiversité

La question des périodes d'intervention permettant de minimiser les impacts du chantier sur l'état de conservation des espèces et des habitats naturels est nécessairement complexe, compte tenu des caractéristiques propres à chaque espèce et de possibles contradictions entre espèces, plus encore lorsqu'il s'agit d'espèces ou d'habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site Natura 2000. Les compromis sont souvent difficiles à faire, en prenant en compte légitimement les contraintes de chantier. Néanmoins les indications figurant dans le dossier ne sont pas toujours claires et univoques, ne permettant donc pas d'apprécier les impacts résiduels découlant de l'arbitrage effectué. Les options affichées par l'étude d'impact doivent en effet engager le maître d'ouvrage (et l'éventuel concessionnaire), et donc pouvoir être tenues par lui ; elles ne doivent pas refléter la seule vision du bureau d'étude compétent en écologie, *a priori* peu à même d'avoir une vision large des contraintes d'un très grand chantier. **L'Ae recommande à RFF de réexaminer l'enjeu des dates d'intervention des chantiers, site sensible par site sensible, en mettant mieux en évidence la hiérarchie des enjeux, les compromis effectués, et donc les impacts résiduels en découlant.**

Compte tenu de ce qui est constaté sur certaines zones de l'A65, l'Ae recommande que la végétalisation artificielle des talus soit réalisée très rapidement après leur stabilisation. En effet les espèces invasives sont particulièrement nombreuses et dynamiques dans les régions traversées : cf. notamment la vergette du Canada (*Coryza canadensis*) et le raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*). Le dossier n'a qu'une approche partielle du problème, se focalisant sur la dimension sanitaire pour la population, et traitant peu des enjeux écologiques.

Matériaux

Par l'ampleur des volumes concernés, les matériaux représentent un des enjeux majeurs du projet de lignes nouvelles (et du programme), aussi bien au niveau de l'approvisionnement que de la mise en dépôt. Pour le seul présent projet⁶⁷, les déblais extraits sont estimés au niveau de 24 M m³ (dont 11 M m³ réemployables), les besoins en remblais sont de l'ordre de 26 M m³, et les besoins en matériaux nobles sont estimés à 15 M m³. Au total, les apports extérieurs à trouver sont de l'ordre de 30 M m³. L'étude d'impact évalue à 8 M m³ la capacité du marché régional à approvisionner le chantier, soit environ 30% de la production régionale pendant toute la période des travaux. Le tracé de la LGV affecte, totalement ou partiellement, 8 carrières en cours d'exploitation. L'enjeu de l'ouverture de nouvelles carrières ou d'une très importante extension de carrières existantes, et des impacts afférents, est donc majeur, compte tenu notamment de la géologie de la zone traversée et d'une certaine probabilité de devoir faire venir les matériaux de loin⁶⁸. Les sites correspondants ne sont actuellement pas identifiés, et les impacts ne sont donc pas décrits, ni même évalués. L'ampleur des volumes concernés justifie pourtant que les impacts des solutions envisagées fassent partie intégrante de l'analyse du projet⁶⁹.

67 Au niveau de l'ensemble du programme GPSO (avec la liaison Dax-Espagne), les besoins de matériaux montent à 52 M m³, nécessitant des apports extérieurs à trouver de 33 M m³, et la mise en dépôt de 16 M m³.

68 Le contexte d'approvisionnement du chantier sera probablement très différent de celui du chantier actuel de la LGV SEA Tours-Bordeaux, pour lequel des carrières ont pu être ouvertes rapidement à une relative proximité du chantier.

69 cf. l'interprétation retenue par la Commission européenne sur la prise en compte des « travaux associés/accessoires »

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

La mise en dépôt de matériaux inutilisables sera d'environ 13 M m³, correspondant à une emprise prévisible de l'ordre de 400 ha, selon l'estimation actuelle du maître d'ouvrage⁷⁰. Le recours à de tels lieux de dépôts de déchets inertes justifiera une procédure particulière à l'occasion de laquelle les impacts détaillés (notamment sur la biodiversité et sur les zones humides et les écoulements) seront étudiés. L'Ae note que RFF s'engage à éviter autant que faire se peut les zones humides, mais relève que les contraintes de chantier pourront conduire, le cas échéant, à modifier les zones actuellement envisagées. Les rapporteurs ont été informés oralement que les zones de dépôts ont été prises en compte dans le calcul des mesures compensatoires proposées, dans l'état actuel des données disponibles et des hypothèses faites.

Compte tenu des volumes de matériaux prélevés, utilisés et mis en dépôt, les modalités de transport auront un impact significatif sur la circulation, au moins sur certains axes routiers et sur une assez longue période (une dizaine d'années). Les principes d'optimisation annoncés (cf. par exemple, pièce F, volume 3.1, page 100) sont intéressants, mais ne permettent pas d'estimer les impacts. Sur la base d'un tombereau pouvant transporter 10,4 m³ de terre, le chantier du seul présent projet de lignes nouvelles pourrait supposer plus de 5,192 millions de rotations (24 M m³ extraits et déplacés, 30 M m³ d'apports extérieurs), étalés sur la durée du chantier, soit au moins 2 360 rotations de camions par jour ouvré, compte non tenu des camions transportant le ferrailage et le béton pour les ouvrages. Le recours partiel au transport ferroviaire est envisagé, mais n'est pas évalué quantitativement. Dans un seul cas (à proximité de Toulouse), le recours aux voies navigables pour le transport des matériaux semble possible, mais la décision n'est pas prise. L'état actuel des réflexions sur les destinations finales des matériaux réutilisés ou mis en dépôt ne permet pas à RFF d'apprécier localement les évolutions quantitatives de trafic de poids lourds (de jour et de nuit, le chantier pouvant avoir lieu de nuit à certains endroits), ni en conséquence leur impact local (en matière de bruit, de gêne à la circulation et de dégradation des voiries qui seront ensuite remises en état), itinéraire par itinéraire.

Compte tenu de l'importance des impacts prévisibles liés aux volumes de matériaux qui seront transportés, l'Ae considère que l'état actuel du dossier ne permet pas de prendre en compte les très importants impacts correspondants. **L'Ae recommande de compléter le dossier par une estimation des impacts :**

- *de l'ouverture de nouvelles carrières ou de l'extension de carrières existantes, correspondant à plus qu'un doublement de la production annuelle régionale de granulats ;*
- *du trafic de camions nécessaires pour transporter ces matériaux (bruts et béton).*

2.3.4 Impacts permanents, en phase travaux et/ou exploitation

Eau et milieux aquatiques :

L'Ae note avec intérêt les principes de franchissement hydraulique définis au chapitre 12 du volume F3-4, page 343, dès lors qu'il y a bien une correspondance effective et automatique⁷¹ entre :

- les milieux imposant la préservation du lit mineur et des berges du cours d'eau, et les ouvrages de type 1 (ouvrages enjambant le lit mineur et les berges)⁷² ;
- les milieux imposant la préservation des continuités écologiques pour la faune aquatique et semi-aquatique, et les ouvrages de type 2 (ouvrages à radier avec reconstitution de lit mineur, avec ou sans

(lettre du 25 mars 2011 de la direction générale de l'environnement), donnée à l'occasion de l'instruction d'une plainte reçue sur l'étude d'impact du projet de gazoduc de la Baltique en Finlande.

70 Estimation réalisée à partir des zones actuellement identifiées dans les cartes où est reporté le tracé (voir les fascicules par zone géographique : cf. la légende faisant état de « modelé de terre, y compris modelé paysager »)

71 Qui n'est pas mentionnée clairement page 343, mais dont les rapporteurs ont eu oralement l'assurance.

72 Les rapporteurs ont été informés oralement que la longueur cumulée des ouvrages de type 1 serait de l'ordre d'une vingtaine de km.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

équipement pour la faune) ;

- les milieux imposant la préservation des continuités écologiques pour la faune semi-aquatique, et les ouvrages de type 3 (buses ou dalots⁷³).

Cependant il semble que la mise en œuvre de ces principes puisse connaître quelques contre-exemples⁷⁴, sans que le dossier en fasse apparaître clairement la signification : erreur découlant d'une version précédente du dossier, ou bien impossibilité matérielle justifiée et donnant lieu à une approche de compensation. Par ailleurs, cette grille ne prend pas en compte le cas particulier des cours d'eau caractérisés à la fois par une pente supérieure à 1% et un enjeu piscicole, qui mériteraient de bénéficier d'un franchissement de type 1. Par ailleurs, pour les ouvrages de type 1, le principe de recul minimal vis-à-vis des berges n'est pas quantifié, ainsi que la capacité afférente à respecter intégralement la ripisylve arborée lors des travaux. **L'Ae recommande de :**

- **vérifier la cohérence entre les principes définis et la mise en œuvre, en justifiant, le cas échéant, les problèmes rencontrés et les solutions alors définies ;**
- **réexaminer le cas particulier des cours d'eau caractérisés à la fois par une pente supérieure à 1% et un enjeu piscicole ;**
- **explicitier le principe de recul des piles des ouvrages de type 1 vis-à-vis des berges.**

La compatibilité avec le SDAGE n'est examinée qu'au niveau de ses grandes orientations. Mais la vérification devra ultérieurement se faire au niveau de chacune des orientations fondamentales et dispositions⁷⁵ du SDAGE, ce qui pourra nécessiter, le cas échéant, un réexamen de certaines options techniques, et la redéfinition de certains impacts résiduels significatifs et des mesures compensatoires afférentes. **Sans nécessairement entrer dans le détail que devra assumer le dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande un examen rapide de la comptabilité des trois projets avec le SDAGE sur la base des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE :**

73 En génie civil, le dalot, encore écrit daleau désigne un petit canal recouvert d'une dalle, un élément de caniveau ou un ouvrage hydraulique semi-enterré, sorte de petit aqueduc en maçonnerie placé sous les remblais des routes ou des voies ferrées.

74 Dans l'état actuel des informations disponibles, les incohérences identifiées au regard des principes affichés sont au nombre d'au moins 9 en Gironde, 7 dans les Landes et 3 dans le Lot-et-Garonne.

75 Il s'agit notamment des orientations fondamentales et dispositions :

B27 : Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole.

B38 Justifier techniquement et économiquement les projets d'aménagement susceptibles d'avoir une incidence significative sur l'intégrité et le fonctionnement des zones humides ou des milieux aquatiques en bon ou très bon état, et des mesures compensatoires à une échelle cohérente.

C4 Optimiser la gestion des prélèvements pour tous les usages.

C5 Réduire les impacts des activités humaines sur la qualité des eaux, notamment dans les zones d'affleurement des nappes profondes définies dans la carte C5

C29 Gérer et réguler les espèces envahissantes.

C30 Préserver les milieux aquatiques à forts enjeux environnementaux...

C34 Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle.

C35 Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines.

C41 Préserver les autres cours d'eau à forts enjeux environnementaux du bassin.

C46 Eviter, ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux fonctions des zones humides.

C50 Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires

C51 Les espèces aquatiques remarquables menacées du bassin.... Leurs habitats doivent être préservés ou restaurés.

C54 Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin (cf. le vison d'Europe, l'écrevisse à pieds blancs, l'esturgeon européen, ...)

E13 : Généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau. ...

E28 : Etudier les impacts cumulés des projets.

L'étude d'impact ne semble pas traiter de la même manière les franchissements de cours d'eau par la LGV et par les voiries routières à rétablir du fait de la ligne ferroviaire, alors qu'il s'agit de deux aspects indissociables du même projet, et qu'au regard du code de l'environnement les impacts sur le cours d'eau doivent être abordés de la même façon. Le dimensionnement des ouvrages doit notamment respecter l'arrêté de prescriptions générales relatif à la rubrique 3.2.2.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement, et « la transparence hydraulique doit être recherchée, au minimum, jusqu'aux conditions hydrauliques de la plus forte crue historique ou celle de la crue centennale si celle-ci lui est supérieure ». Les mêmes règles doivent s'appliquer à un même cours d'eau, qu'il s'agisse du franchissement ferroviaire (actuellement référence à la crue historique ou à la crue centennale) ou d'un rétablissement de voirie (actuellement référence à la crue décennale), et le renvoi à un référentiel RFF ne peut suffire à justifier une approche différente. L'Ae rappelle que le dimensionnement hydraulique doit tenir compte des équipements de l'ouvrage destinés à assurer la continuité écologique : les banquettes ne doivent pas conduire à perturber les écoulements, et les ouvrages ne doivent pas favoriser les « pincements hydrauliques ». Les caractéristiques du modèle hydraulique utilisé pour le dimensionnement des ouvrages méritent d'être succinctement présentées, notamment en termes d'incertitude, et les conséquences qu'en a tiré le maître d'ouvrage en matière de dimensionnement hydraulique. Par ailleurs s'agissant d'ouvrages ayant vocation à être fonctionnels durant toute la durée de vie de l'infrastructure ferroviaire (une centaine d'années *a priori*), l'enjeu du changement climatique dans une zone où les événements extrêmes ont pu être particulièrement ravageurs mériterait d'être pris en compte, au moins au cas par cas en fonction des impacts prévisibles d'une interruption de fonctionnement de la ligne, en cas d'écoulements supérieurs à la crue pour la quelle l'ouvrage a été conçu. **L'Ae recommande de :**

- **traiter de la même manière les franchissements de cours d'eau pour les rétablissements de voirie que pour les voies ferroviaires ;**
- **prendre en compte les équipements nécessaires pour la continuité sur les ouvrages de type 2 à l'amont du calcul de dimensionnement hydraulique ;**
- **prendre en compte le risque supplémentaire lié au changement climatique, au moins pour les ouvrages susceptibles d'induire des arrêts longs de fonctionnement en cas de défaillance.**

Le dossier n'est pas clair sur les modalités de prise en compte des prescriptions générales relatives à la modification du profil en long et en travers des cours d'eau (rubrique 3.1.2.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement), à l'impact sur la luminosité (rubrique 3.1.3.0) et aux travaux sur berges (rubrique 3.1.4.0). Ceci est logique au niveau de l'avant projet sommaire, mais peut avoir conduit à des options qui devront être revues ultérieurement et pourraient renchérir le coût des ouvrages. Une attention particulière devra être portée dans le dossier « loi sur l'eau » à tout ce qui pourrait induire un phénomène d'érosion du lit et/ou des berges, susceptible de conduire à terme à la nécessité de mettre en place de nouvelles protections de berges ou de créer des seuils de stabilisation du profil en long. Il sera par ailleurs nécessaire de vérifier, ouvrage par ouvrage, lors du dossier « loi sur l'eau » :

- le respect des dispositions de l'arrêté de prescriptions générales, relatives aux rubriques 3.1.2.0, 3.1.3.0, 3.1.4.0 et 3.2.2.0. de l'article R.214-1 du code de l'environnement pour tous les franchissements hydrauliques des trois projets, ferroviaires et routiers ;
- la distance minimale de recul des piles des ouvrages de type 1 (viaduc et ponts sans assise dans le lit mineur) par rapport aux berges, au regard des enjeux de préservation des berges, de leur végétation et de la continuité écologique ;
- les modalités de reconstitution des lits mineurs, des berges et de la ripisylve pour les ouvrages de type 2 et 3, en prenant en compte le fait que les banquettes permettant la circulation de la petite faune ne doivent pas conduire à des impacts négatifs pour les écoulements hydrauliques et pour les poissons.

L'Ae recommande de vérifier dès maintenant si le respect des dispositions de l'arrêté de prescriptions générales est de nature à modifier significativement certaines options techniques prises, et par voie de conséquence l'estimation des travaux et les impacts résiduels.

L'étude d'impact peine à définir l'impact du projet de lignes nouvelles sur les zones humides traversées, en dehors de l'emprise ferroviaire. Or le relèvement du profil en long de la ligne, *a priori* souhaitable en zone humide, et le passage en remblais qui en découle, même sur une couche drainante (principalement destinée à stabiliser les sols sur lesquels la plateforme technique est installée), modifient très significativement les écoulements, notamment du fait du tassement du sol (cf. volume F3-3, page 148). On assiste ainsi à une concentration des écoulements issus des drains au sein de fossés collecteurs, voire directement des cours d'eau, avec des impacts probables sur l'érosion et la qualité du milieu. Parallèlement la dynamique de ruissellement et d'écoulement à l'aval étant moins répartie, les surfaces affectées du fait d'un moindre approvisionnement en eau peuvent dépasser significativement la surface des emprises ferroviaires. L'étude d'impact fait par ailleurs état de la forte vulnérabilité des nappes superficielles du Plio Quaternaire (de Bordeaux à Jaintillies et Captieux), qui ne sont coiffées que localement par un niveau argileux. L'état actuel des informations figurant dans le dossier ne permet pas d'apprécier les impacts du projet sur les écoulements et sur la vulnérabilité de la nappe. Enfin l'Ae rappelle l'absence de prise en compte des impacts des travaux de raccordement sous maîtrise RTE, essentiellement en souterrain, susceptibles d'interférer avec certains écoulements et certaines zones humides. **Sans attendre le dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande de mieux apprécier l'ordre de grandeur des zones humides susceptibles d'être affectées, en prenant en compte tous les impacts du projet de lignes nouvelles, et notamment des remblais, sur les ruissellements superficiels ou sur le niveau, l'écoulement et la qualité des eaux de la nappe superficielle.**

Un certain nombre de mesures de prévention des risques liés aux eaux de ruissellement de l'infrastructure sont présentées (mise en place d'un troisième rail⁷⁶, collecte des eaux vers 56 bassins d'écroulement et/ou de confinement, ...), mais il est parfois difficile de comprendre les principes retenus par le maître d'ouvrage pour déterminer les linéaires concernés par de telles mesures, ce qui ne permet pas d'envisager une expression claire des engagements de l'Etat, que devra reprendre un éventuel concessionnaire. L'enjeu des nappes particulièrement vulnérables sur le tracé en Aquitaine est fort. **L'Ae recommande de :**

- **mieux expliquer les principes retenus par le maître d'ouvrage pour définir le niveau de gestion (rétention, décantation, épuration, ...) des eaux de ruissellement, notamment au regard des enjeux environnementaux associés aux cours d'eau, aux captages d'eau potable et aux nappes (y compris les objectifs du SDAGE de bon état écologique et chimique des masses d'eau), ainsi que le dimensionnement et le suivi d'efficacité des dispositifs mis en place ;**
- **reporter sur les cartes des 15 tomes consacrés aux secteurs géographiques, les linéaires pour lesquels de telles mesures sont mises en place, et récapituler les longueurs concernées.**

Concernant le désherbage des voies ferroviaires, l'étude d'impact précise que les traitements phytosanitaires seront proscrits au sein des périmètres de protection des captages, au niveau des cours d'eau et au droit des zones humides, ainsi qu'à proximité des stations botaniques d'intérêt ; cette interdiction mériterait d'être étendue à d'autres milieux sensibles tels que l'impluvium alimentant ces cours d'eau et zones humides, ainsi qu'aux zones où il existe des potagers à proximité de la voie ou des écosystèmes vulnérables.

Biodiversité (hors cas particulier Natura 2000) :

L'Ae note les efforts importants consentis par RFF pour éviter, autant que faire se peut, des zones identifiées comme particulièrement intéressantes pour la biodiversité. Une attention spécifique devra être portée aux secteurs n°8 à 12 (de Dunes (82) à Saint-Jory (31)) qui se caractérisent par une biodiversité floristique particulièrement élevée, nécessitant un effort supplémentaire pour éviter et réduire les impacts, notamment à

⁷⁶ Rail de sécurité pour empêcher un train de trop dévier en cas de déraillement, et de tomber

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

proximité des emprises ferroviaires, lors du chantier (piquetage, mise en défens, suivi du chantier par un écologue, ...). De manière générale, sur l'ensemble du tracé, il manque une évaluation surfacique des stations végétales d'une part détruites, d'autre part à protéger lors de la réalisation du chantier ; cette lacune est particulière nette pour les habitats d'intérêt communautaires qui ne bénéficieront pas de la phase complémentaire d'approfondissement que constitue la demande de dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces. **L'Ae recommande de présenter, par secteur et globalement, un bilan récapitulatif des habitats naturels d'intérêt communautaires affectés ou détruits par les trois projets (y compris hors des sites Natura 2000), indispensable pour finaliser le besoin de mesures compensatoires.**

Le dossier évalue à environ 430 le nombre total des espèces affectées par les trois projets, sans mettre en perspective ce chiffre avec le nombre total d'espèces identifiées lors des inventaires naturalistes liés aux projets. Les espèces protégées concernées, au nombre d'environ 210, feront ultérieurement l'objet d'une demande de dérogation à leur régime de protection stricte. Les surfaces de compensation concernant ces espèces seront définitivement arrêtées à ce moment. Les mesures de réduction d'impact prévues sont *a priori* pertinentes, dès lors que leur respect sera effectif, notamment lors du chantier placé sous la surveillance d'écologues en situation d'intervenir rapidement pour stopper les éventuelles dispositions contraires. L'impact sur la biodiversité ordinaire est par ailleurs significatif.

L'Ae a bien noté la possibilité, soulignée par l'étude d'impact, que certains aménagements fonciers agricoles et forestiers (AFAF) puissent significativement accroître l'impact environnemental du chantier de la LGV dans certaines zones sensibles (notamment en Gironde, dans les Landes et dans le Lot-et-Garonne), comme tenu des analyses et des enjeux mentionnés dans le dossier. RFF écrit s'engager à participer à la limitation de ces impacts, par la mise à disposition des études, ainsi que par sa participation à la définition des prescriptions environnementales et à l'analyse de la cohérence avec les mesures associées au projet de lignes nouvelles. **L'Ae recommande que RFF s'engage à intégrer le suivi des impacts environnementaux des AFAF découlant du présent projet de lignes nouvelles dans son propre dispositif de suivi environnemental.**

L'étude d'impact aborde la question des continuités écologiques dans le cadre législatif et réglementaire de la trame verte et bleue⁷⁷ (TVB), figurant dans le code de l'environnement. L'Ae note que les « Orientations nationales TVB » ont été approuvées par un décret⁷⁸ en Conseil d'Etat en date du 20 janvier 2014 : la compatibilité des projets GPSO aux orientations n'était pas formellement imposée⁷⁹ à la date de réception du dossier par l'Ae. Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) qui constituent la déclinaison régionale de la Trame verte n'étant pas encore approuvés en Aquitaine et en Midi-Pyrénées, le projet de lignes nouvelles GPSO n'a actuellement pas d'obligation formelle de prendre en compte ces documents de planification. L'Ae note donc positivement que RFF a choisi d'anticiper sur ces obligations en intégrant l'analyse des enjeux liés à la TVB dans l'étude d'impact, même si l'enjeu « continuités écologiques » appartient d'ores et déjà au champ d'investigation d'une étude d'impact. Il existe néanmoins dans le présent dossier un amalgame entre deux documents de portée juridique différente (le document « Orientations nationales TVB », relevant d'un décret, et un guide technique issu du comité opérationnel Trame verte et

⁷⁷ La TVB est composée de réservoirs de biodiversité (faisant souvent l'objet de protections réglementaires), reliés par des corridors écologiques ; sa mise en œuvre vise à réduire la fragmentation des habitats naturels pour permettre le déplacement des espèces et le maintien du fonctionnement des écosystèmes qui les accueillent. Cet objectif est particulièrement important dans un contexte de changement climatique. Il s'agit à la fois d'un outil de préservation de la biodiversité et d'aménagement du territoire.

⁷⁸ Décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (JORF n°0018 du 22 janvier 2014)

⁷⁹ L'article 2 du décret approuvant les Orientations nationales TVB précisant l'obligation de compatibilité avec les Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques (que l'on désignera sous le terme « Orientations nationales TVB » dans la suite de l'avis) prévue par le sixième alinéa de l'article L. 371-2 du code de l'environnement, la démonstration de la compatibilité du projet GPSO serait obligatoire si le lancement de l'enquête publique est postérieur de 6 mois au moins à la date de publication du décret.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

bleue concernant la prise en compte des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'Etat et de ses établissements publics), qui explique sans doute en partie le fait que l'étude d'impact, dans ses différents volumes ne fasse aucune référence aux éléments clés suivants, figurant dans les « Orientations nationales TVB » :

- les continuités écologiques d'importance nationale pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue (annexe 3 des Orientations nationales)
- la liste des espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue (annexe 1 des Orientations nationales), telles que le vison d'Europe, la cistude d'Europe, la barbastelle d'Europe, l'agrimon de Mercure et la fauvette pitchou.

S'agissant de l'échelle nationale et interrégionale, le territoire concerné par l'ensemble du projet de lignes nouvelles GPSO est situé dans l'une des zones considérée comme l'une des moins fragmentées⁸⁰ du territoire national métropolitain, même si l'A65 et la transformation de la RN10 en A63 ont déjà modifié cette situation ; l'état des lieux le fait insuffisamment apparaître.

Comme évoqué ci-dessus, aucune référence directe n'est faite aux effets du projet de lignes nouvelles sur les grandes continuités nationales identifiées dans les « Orientations nationales TVB », soit :

- les continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles et plus particulièrement l'axe chaîne pyrénéenne/littoral atlantique ;
- les continuités écologiques bocagères d'importance nationale et plus particulièrement l'axe bocager du sud-ouest entre le Massif central et les Pyrénées
- les voies d'importance nationale de migration de l'avifaune pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue et plus particulièrement l'axe Pyrénées-Orientales - estuaire de la Gironde et l'axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif central

En revanche, l'enjeu lié à la continuité écologique des cours d'eau est largement analysé. Compte tenu du contexte juridique évoqué ci-dessus et surtout de l'extrême sensibilité du territoire concerné à la fragmentation, de l'état d'avancement du dossier au regard de la publication prochaine des orientations nationales TVB, ***L'Ae recommande de mieux intégrer les différents éléments méthodologiques sur lesquels reposent les Orientations nationales TVB.***

S'agissant de l'échelon régional, l'analyse des enjeux liés aux continuités écologiques dans l'ensemble du dossier est bien présente, mais sa lecture en est rendue un peu difficile en raison de la séparation trop marquée entre d'une part les enjeux liés aux espèces et aux habitats et d'autre part ceux liés à la TVB. Cette situation peut être de nature à gêner la compréhension du diagnostic et des mesures adoptées pour éviter, réduire ou compenser les impacts du projet de lignes nouvelles. De la même façon, une analyse précise des enjeux et mesures liées aux espèces montre que les espèces sensibles à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue font effectivement l'objet d'une analyse au titre des espèces, mais parfois un peu déconnectée de la démarche TVB proprement dite. Comme le prévoit la méthodologie de mise en œuvre de la TVB, le dossier fait très justement référence aux « points de conflits » entre le projet et les continuités écologiques. Toutefois, pour la bonne compréhension du public ***L'Ae suggère que soient clarifiées les notions de « points d'impact » et de « points de conflits », leurs modalités d'identification et de hiérarchisation.***

A plusieurs reprises, il est fait état d'une bonne cohérence entre les enjeux identifiés dans le cadre de l'étude d'impact GPSO et les projets de schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées. Si ces documents de planification ne sont pas formellement adoptés à la date de réalisation

⁸⁰ Cf. les données de l'observatoire des territoires de la DATAR

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

de l'étude d'impact, leur état d'avancement⁸¹ est suffisant pour que l'étude gagne en lisibilité en présentant des extraits des cartographies composant les SRCE. Une exploitation des données aujourd'hui mises à disposition par les DREAL et les Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées permettrait également de conforter cette affirmation. Pour une meilleure évaluation de la cohérence entre les enjeux de continuités écologiques et les futurs SRCE, ***L'Ae recommande que soit plus clairement exposés les apports mutuels des projets de SRCE en cours d'élaboration et de l'étude GPSO et que soient présentés, a minima en termes de « focus » sur des secteurs à fort enjeu, l'état d'avancement de l'identification régionale de la TVB figurant dans les projets de SRCE, et leur prise en compte dans l'étude d'impact.***

S'agissant des mesures propres à réduire l'impact du projet sur la continuité écologique, le dossier d'étude d'impact (pièce F3.4 chapitre 5), propose la réalisation de différents types d'ouvrages sur l'ensemble du projet soumis à l'enquête. Concernant la grande faune : 16 ouvrages spécifiques (écoponts par exemple), 16 ouvrages mixtes DFCI⁸²/grande faune et 80 ouvrages mixtes hydrauliques/grande faune. Concernant la petite faune terrestre : 524 ouvrages de transparence écologique (faune et hydraulique) dont 52 ouvrages de type cadre avec banquettes. D'autres ouvrages sont par ailleurs prévus pour maintenir le franchissement de l'ouvrage par certaines espèces emblématiques. L'Ae rappelle que la pertinence et l'efficacité de ces ouvrages dans la durée dépend de leur localisation, mais surtout de leur conception. ***L'Ae recommande que les ouvrages spécifiques soient dans tous les cas de figure fermés à la circulation d'engins motorisés, en évitant notamment les ouvrages mixtes DFCI/grande faune.***

Paysages :

Les affirmations sur les impacts paysagers modérés du projet de lignes nouvelles sur les sites ou abords de monuments identifiés comme sensibles mériteraient d'être systématiquement étayées par des photomontages. De même les modalités d'insertion paysagère des sous-stations électriques, actuellement non précisées, devraient faire l'objet de photomontages. ***L'Ae recommande d'utiliser plus largement les photomontages dans la présentation des impacts paysagers de la ligne.***

Certains passages en viaduc, tels qu'illustrés par un photomontage (par exemple le viaduc de Garganvillar, pièce J, annexe 1, page 47), donnent un sentiment de « lourdeur » et de non transparence, préjudiciable à la perception paysagère de l'infrastructure. ***L'Ae recommande d'examiner la possibilité d'un espacement plus grand des piles de certains viaducs, afin de donner le sentiment d'une plus grande transparence de l'ouvrage.***

L'utilisation généralisée des plantations (haies, bandes boisées, ...) pour modérer la perception de la ligne dans les paysages ouverts est recevable, compte tenu notamment du fait que les caractéristiques mêmes de l'infrastructure ne pourront jamais le transformer en un lieu d'attraction, comme l'est le canal du Midi dont la visibilité et l'attractivité sont fortes. Le choix des essences concernées devra être discuté localement et privilégier les plantations d'essences locales, voire l'accompagnement des pousses ou repousses spontanées ; les modalités d'entretien devront être précisées. Dans la traversée du grand massif forestier des Landes, la plantation de bandes paysagères feuillues semble être limitée aux endroits où la ligne recoupe des « airiaux⁸³ ».

Le dossier ne fait pas mention de l'étude des éventuelles conséquences négatives des options paysagères au regard du milieu naturel et de l'hydraulique (modélisés et choix des espèces non précisés). Il convient en effet

⁸¹ Cf. l'avis formalisé exprimé par les acteurs du territoire membres des deux comités régionaux TVB, dont RFF fait partie

⁸² Défense de la forêt contre les incendies

⁸³ L'airial constitue une forme d'habitat caractéristique et demeure une composante majeure du paysage et du patrimoine culturel des Landes de Gascogne. Sur un espace enherbé, sont disséminés de grands chênes, de petites dépendances et des maisons à ossature de bois, avec toiture à longs pans, façades à l'est et le plus souvent à auvents pour les maisons de maître.

Ae CGEDD - Avis délibéré du 22 janvier 2014 - GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

d'apporter la preuve que des mesures visant à réduire un impact négatif n'en suscitent pas d'autres. Il n'est pas non plus précisé si toutes les plantations envisagées seront effectuées sur les seuls terrains possédés par RFF, et les conditions dans lesquelles ces plantations seront suivies. **L'Ae recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude d'impact par une meilleure description des impacts des plantations et par la précision des modalités de leur suivi.**

Il est assez surprenant que la traversée du plus grand massif boisé d'Europe n'ait pas été identifiée par le maître d'ouvrage comme une occasion de mettre en valeur le bois dans certains des ouvrages nécessaires à l'infrastructure. **L'Ae recommande de faire une certaine place au bois dans la conception de certains ouvrages.**

Sur des distances très significatives, la LGV va longer l'A62 et l'A65 à une distance variable, parfois très proche⁸⁴, créant ainsi un fort effet de coupure dans le paysage, pouvant justifier une réflexion conjointe des deux maîtres d'ouvrages sur la perception paysagère simultanée des deux infrastructures. La gestion des délaisés entre les autoroutes et le projet de lignes nouvelles GPSO représentera vraisemblablement un enjeu plus important que ce que le dossier laisse transparaître. Pour la partie traversant le territoire (actuel et prochain) du parc naturel régional (PNR) des Landes de Gascogne, une réflexion associée avec le syndicat mixte du parc devrait s'efforcer de dégager des options permettant de consolider l'identité visuelle de ce qui doit rester un paysage spécifique du parc (cf. les analyses paysagères menées dans le cadre de l'avant projet de charte 2013-2025), notamment (mais pas exclusivement) au regard des « airiaux ». Le cas particulier de l'avenir envisagé pour le triangle délimité par les voies LGV (Bordeaux-Toulouse, Bordeaux-Dax et Dax-Toulouse) mériterait une présentation particulière. **L'Ae recommande que le maître d'ouvrage prenne l'engagement de travailler l'approche paysagère de la LGV conjointement avec les concessionnaires de l'A62 et de l'A65 et avec le syndicat mixte du parc naturel régional des Landes de Gascogne⁸⁵, en lien avec les collectivités locales traversées.**

Risques :

L'étude d'impact identifie sur le tracé :

- des zones de karst, avec des cavités et des risques d'effondrement, de zones de sensibilité au retrait-gonflement des argiles, et de zones de risques de tassement, d'effondrement, de glissement et d'érosion de berges, mais les études géotechniques correspondantes n'étant pas encore menées, les conclusions pour la conception de la ligne ne figurent pas dans le dossier ; seuls les principes des mesures pouvant être mises en place sont rappelés, aucune situation identifiée ne semblant de nature à poser de vrais problèmes ;
- des installations de type SEVESO⁸⁶ seuil haut, nécessitant pour deux d'entre elles la construction d'ouvrages lourds de protection des trains passant sur la ligne, au nord de Toulouse : Total Raffinage et Total gaz,, et faisant l'objet pour chacune de développements approfondis ;

⁸⁴ En se limitant aux longueurs pour lesquelles la distance entre les axes de la LGV et de l'autoroute est inférieure à 100 mètres, cela concerne plus de 10 km. Au-delà de 100 mètres, dans le contexte agricole local hors massif landais, les parcelles semblent demeurer exploitables, après que leur accessibilité ait été rétablie ; la question est plus complexe pour garantir l'exploitabilité économique de certains boisements.

⁸⁵ L'Ae recommande d'envisager le démontage et remontage de constructions affectées par le tracé de la LGV, si elles relèvent du bâti traditionnel remarquable, notamment sur le territoire.

⁸⁶ La directive dite SEVESO ou directive 96/82/CE est une directive européenne qui impose aux États membres de l'Union européenne d'identifier les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs. Les entreprises sont classées « Seveso » en fonction des quantités et des types de produits dangereux qu'elles accueillent. Il existe ainsi deux seuils différents classant les entreprises en « Seveso seuil bas » ou en « Seveso seuil haut ». Elle est remplacée par la directive Seveso 3 qui entrera en vigueur le 1^{er} juin 2015.

- un réseau important de pistes de défense des forêts contre l'incendie (DFCI) dans un massif forestier landais très sensible, avec reconstitution de la cohérence d'un dispositif de prévention et de lutte⁸⁷, en accord avec les associations DFCI concernées, mais aussi les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS)⁸⁸. Dans la traversée du massif landais, la voie LGV sera longée des deux côtés par une piste DFCI ;
- un passage dans les zones d'expansion des crues de la Garonne, perpendiculairement au sens d'écoulement des eaux, avec une alternance de viaducs et de remblais, et le décaissement prévu sur 60 ha pour compenser les surfaces soustraites par les remblais.

2.3.5 Cas particulier des incidences des trois projets sur les sites Natura 2000

L'Ae note que les évaluations d'incidences Natura 2000, par ailleurs particulièrement détaillées, ont peiné à tirer profit des documents d'objectifs (DOCOB) anciens, ne reposant pas nécessairement sur des inventaires fiables, ne disposant pas toujours d'une cartographie des habitats et d'un bon état des lieux initial, ne portant pas toujours une appréciation sur l'état de conservation favorable des espèces et des habitats naturels, et ne proposant pas systématiquement une approche suffisamment élaborée pour permettre au maître d'ouvrage de prendre solidement appui sur les analyses et orientations du DOCOB. Cette situation a été pénalisante pour les évaluations d'incidence, qui ne prennent souvent pas en compte l'état actuel de conservation des populations locales, et donc le risque afférent pour l'état futur ; pour une espèce comme le vison d'Europe, la question est particulièrement sensible. Les inventaires menés dans le cadre du présent dossier ont eu le mérite d'identifier de nouvelles espèces (8 pour le seul site de la vallée du Ciron) et de nouveaux habitats naturels (3 pour le seul site du Réseau hydrographique du Gât mort et du Saucats) d'intérêt communautaires.

Dans ce contexte, les évaluations d'incidence menées soulèvent l'essentiel des questions pertinentes, même si l'état des données disponibles ne permet pas toujours de conclure avec un niveau de fiabilité garanti, engageant dès lors fortement le « dire d'expert », selon une démarche insuffisamment décrite et justifiée. Il n'est notamment pas mentionné si les inventaires complémentaires et les raisonnements du bureau d'étude sur la capacité des projets à garantir un état de conservation favorable des espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation d'un site ont fait l'objet d'une validation, à tout le moins d'un échange contradictoire, avec la structure animatrice du site, et surtout avec les scientifiques locaux référents du site. Les rapporteurs ont été informés oralement que le bureau d'étude a procédé à de telles consultations. **Pour chaque site Natura 2000, l'Ae recommande de mentionner tous les scientifiques qui ont été associés aux expertises et à l'appréciation des effets significatifs ou non des trois projets.**

La rédaction ne permet pas toujours de comprendre si la surface d'un habitat détruit est effectivement rapportée à la surface de ce type d'habitat présent dans le site, ou si elle est rapportée (comme cela semble être parfois le cas) à la surface totale du site, ce qui serait écologiquement non pertinent, et ne permettrait aucune conclusion ; l'approche développée donne le sentiment de ne pas prendre en compte les effets différents selon que les habitats naturels sont continus ou en mosaïque. Il n'est pas clair si les surfaces affectées mentionnées ne prennent en compte que les emprises foncières ferroviaires, ou intègrent de manière plus large les autres impacts des projets (comme les voiries à rétablir et ce qui est appelé « les dégagements d'emprise »). La durée de la perturbation et la fragmentation sont insuffisamment prises en

⁸⁷ Devant désormais intégrer le nouvel enjeu que constitue la ligne nouvelle, avec le risque de coupure de l'alimentation électrique, et d'immobilisation, voire d'évacuation, de rames. Par ailleurs la lutte contre un incendie entre deux grandes infrastructures linéaires de transport pose des difficultés spécifiques.

⁸⁸ Information donnée oralement aux rapporteurs.

compte ; il en va de même pour les effets sur les sols et donc le régime hydrologique local des implantations d'ouvrages de franchissement, alors qu'ils peuvent avoir un impact sur les milieux alluviaux. Le risque de pollution accidentelle par le chantier sur des « crastes⁸⁹ » ou cours d'eau à l'amont d'un site Natura 2000 n'est généralement pas pris en compte dans la définition de l'incidence et des mesures de réduction d'impact. La qualification du niveau d'incidence brute mériterait une réexpertise dans certains sites (cistude, agrien de Mercure, vion d'Europe, écrevisse à pieds blancs, ...). Par ailleurs il n'est pas toujours facile de comprendre comment on passe d'un niveau moyen d'incidence brute à un niveau d'incidence résiduelle non significatif avant compensation, tout particulièrement lorsqu'il n'est pas identifié de mesures de réduction d'impact. **L'Ae recommande de clarifier ou compléter les évaluations d'incidence Natura 2000 pour mieux traiter de l'ensemble des critères susceptibles de caractériser l'impact des trois projets.**

Les évaluations d'incidences Natura 2000 des sites FR7200688 (Bocage humide de Cadajac et saint-Médard d'Eyrans), FR7200797 (Réseau hydrographique du Gât mort et du Saucats), FR7200693 (Vallée du Ciron), FR7200700 (La Garonne), FR7301822 (Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste) et FR7200722 (Réseau hydrographique des affluents de la Midouze) font toutes état du fait qu'au moins un habitat naturel prioritaire⁹⁰ ou l'habitat d'espèce d'au moins une espèce prioritaire⁹¹ est affecté, mais sur des surfaces faibles (de l'ordre de quelques % de leur surface dans le site). Sur la base d'un raisonnement essentiellement fondé sur cette faible proportion en surface, l'évaluation des incidences conclut systématiquement à un impact non significatif du projet. Or cette approche ne semble pas cohérente avec la jurisprudence communautaire récente, comme le montre un avis préjudiciel⁹² de 2013 (affaire C-258/11) rendu à la demande de la Cour suprême d'Irlande et portant sur l'atteinte à un habitat communautaire dont moins de 1% de la surface dans le site Natura 2000 était détruit. **Dès lors l'Ae recommande de :**

- **réexpertiser l'absence d'effet significatif sur les habitats prioritaires affectés, à la lumière de la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne en date du 11 avril 2013 ;**
- **si le projet affecte l'intégrité du site compte tenu des objectifs de conservation ou, à défaut, des raisons qui ont justifié sa désignation, de vérifier la satisfaction des trois conditions fixées par l'article 6.4 de la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur⁹³, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale**

89 Fossé de drainage de la lande humide

90 « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* », « Aulnaies (–frênaies) à hautes herbes », « Aulnaie frénale à *Laiche* espacée des petits ruisseaux », « Saulaie arborescentes à Saule blanc », « Landes humides atlantiques tempérées à *Erica ciliaris* et *Erica tetralix* », « Forêt de pente, éboulis, ravins du Tilio-Acerion »

91 Le vison (*Mustela lutreola*), l'esturgeon (*Acipenser sturio*, par ailleurs non identifié par le dossier comme espèce prioritaire), le Pique-prune (*Osmoderma ermitica*)

92 Concernant les habitats prioritaires, l'arrêt de la Cour de justice de l'Union Européenne du 11 avril 2013 précise : « Partant, si, à la suite de l'évaluation appropriée des incidences d'un plan ou d'un projet sur un site, effectuée sur la base de l'article 6, paragraphe 3, première phrase, de la directive « habitats », l'autorité nationale compétente conclut que ce plan ou projet entraînera la perte durable et irréparable de tout ou partie d'un type d'habitat naturel prioritaire dont l'objectif de conservation a justifié la désignation du site concerné comme SIC, il y a lieu de considérer qu'un tel plan ou projet portera atteinte à l'intégrité dudit site... Dans ces conditions, ledit plan ou projet ne saurait être autorisé sur la base de ladite disposition. Néanmoins, dans une telle situation, cette autorité pourrait, le cas échéant, octroyer une autorisation au titre de l'article 6, paragraphe 4, de la directive « habitats », pour autant que sont remplies les conditions qui y sont fixées (voir, en ce sens, arrêt *Waddenvereniging et Vogelbeschermingsvereniging*, précité, point 60). »

93 Le guide de la Commission européenne (« Gérer les sites Natura 2000, les dispositions de l'article 6 de la directive habitats (92/43/CEE) », 2000) précise que ces dispositions sont d'interprétation stricte : « L'article 6, paragraphe 4, deuxième alinéa, doit être interprété en ce sens qu'il s'applique à tous les sites abritant des habitats ou des espèces prioritaires, dès lors que ces habitats et ces espèces sont touchés. ». Dès lors « seules peuvent être invoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. ».

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

du réseau Natura 2000), et d'engager une procédure d'avis⁹⁴ de la Commission.

L'évaluation des incidences Natura 2000 du site FR7200722 (Réseau hydrographique des affluents de la Midouze) précise que le projet entraînera pour les grottes du vallon du Cros (site majeur de rassemblement automnal ou « swarming⁹⁵ » pour au moins 22 espèces de chauve-souris, exceptionnel en Aquitaine) « un risque d'altération de la fonctionnalité de ces grottes lié à la désaffectation potentielle d'axes de déplacement situés à l'Est dont 4 principaux ». Par ailleurs « les incidences brutes directes en phase travaux sont évaluées comme étant fortes ». Le dossier expose ensuite les mesures que le maître d'ouvrage entend prendre, notamment en réalisant deux « chiroptéroducts⁹⁶ » menant aux grottes et en intervenant pour guider les chauves-souris à l'amont pour qu'elles empruntent ces « chiroptéroducts ». L'Ae note l'absence de référence sur l'état initial des populations (quantitatif et fonctionnel par espèce) avant la mise en service de l'A65 (immédiatement limitrophe au tracé retenu pour la LGV), le débat scientifiquement possible sur les conclusions tirées des « contacts obtenus » sur la fréquentation par espèce du site de « swarming », l'incapacité à maintenir un des 4 itinéraires principaux actuels (déplacement à cet endroit de l'aire de repos éclairée de l'A65, la lumière étant fortement gênante pour les chiroptères) et l'impossibilité d'exclure le fait que l'A65 ait déjà modifié les itinéraires des différentes espèces et leur fréquentation (malgré le « chiroptéroduct » en place). Aucune référence scientifique ou expérimentale n'est donnée pour évaluer la probabilité d'efficacité des mesures innovantes proposées. Aucun retour d'expérience sur le « chiroptéroduct » construit pour franchir l'A65 n'est présenté. Le risque lié aux vibrations est traité de manière très rapide. Les mesures de réduction d'impact doivent être évaluées en tenant compte de l'incertitude sur l'efficacité des mesures, avant d'être prises en compte dans leur capacité à éviter un effet significatif⁹⁷. Dans l'état actuel des informations dont elle dispose, et malgré l'intérêt *a priori* du dispositif

94 « Par sa nature même, l'avis est un acte juridique dépourvu de force obligatoire. Les autorités nationales peuvent s'en distancer et décider de réaliser un plan ou un projet même en cas d'avis contraire. Cependant, dans ce dernier cas, on peut raisonnablement s'attendre à ce que la décision tiendra compte des arguments de la Commission et présentera les raisons pour lesquelles son avis n'a pas été suivi. De toute manière, la Commission peut contrôler la conformité du plan ou du projet en cause avec les exigences du droit communautaire et, le cas échéant, prendre les mesures juridiques nécessaires. » in « Gérer les sites Natura 2000, les dispositions de l'article 6 de la directive habitats (92/43/CEE) », 2000

95 Chaque année à l'automne certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». Ce sont des sites d'essaimage, qui sont de véritables « clubs de rencontre » où se regroupent les chiroptères. La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période de reproduction des chauves-souris (juste avant l'hibernation). En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, et la gestation reprend au printemps.

96 Un « chiroptéroduct », ou passerelle à chiroptères, est une passerelle à chauves-souris destinée à éviter les collisions de ces petits mammifères avec les automobiles ou les trains. Il constitue un type de couloir de franchissement pour chiroptères.

97 Cf. notamment l'arrêt du 11 avril 2013 de la Cour de justice de l'Union européenne (Demande de décision préjudicielle : Supreme Court – Irlande) : « L'autorisation d'un plan ou d'un projet, au sens de l'article 6, paragraphe 3, de la directive « habitats », ne peut, dès lors, être octroyée qu'à la condition que les autorités compétentes, une fois identifiés tous les aspects dudit plan ou projet pouvant, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres plans ou projets, affecter les objectifs de conservation du site concerné, et compte tenu des meilleures connaissances scientifiques en la matière, aient acquis la certitude qu'il est dépourvu d'effets préjudiciables durables à l'intégrité de ce site. Il en est ainsi lorsqu'il ne subsiste aucun doute raisonnable d'un point de vue scientifique quant à l'absence de tels effets (voir, en ce sens, arrêts précités du 24 novembre 2011, Commission/Espagne, point 99, ainsi que Solvay e.a., point 67)... À cet égard, il y a lieu de relever que, l'autorité devant refuser l'autorisation du plan ou du projet considéré lorsque subsiste une incertitude quant à l'absence d'effets préjudiciables pour l'intégrité dudit site, le critère d'autorisation prévu à l'article 6, paragraphe 3, seconde phrase, de la directive « habitats » intègre le principe de précaution et permet de prévenir de manière efficace les atteintes à l'intégrité des sites protégés dues aux plans ou aux projets envisagés. Un critère d'autorisation moins strict que celui en cause ne saurait garantir de manière aussi efficace la réalisation de l'objectif de protection des sites à laquelle tend ladite disposition (arrêt *Waddenvereniging et Vogelbeschermingsvereniging*, précité, points 57 et 58) »

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

proposé, l'Ae n'est pas en mesure d'apprécier si le succès de cette mesure de réduction d'impact est garanti. **L'Ae recommande de :**

- **demandeur au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) d'organiser une expertise collective⁹⁸ sur les garanties de succès des mesures de réduction proposées et sur la manière dont elles maintiennent la fonctionnalité des grottes du Vallon du Cros pour toutes les espèces concernées de chiroptères ;**
- **en cas de non garantie de succès, de considérer qu'il y a effet significatif et d'engager une procédure d'information de la Commission, après vérification de la satisfaction des trois conditions prescrites par la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale du réseau Natura 2000).**

Par ailleurs le raisonnement suivi pour conclure à l'absence d'effet significatif du projet sur certaines espèces suscite des interrogations, dans l'état actuel des informations scientifiquement étayées dont fait état le dossier. C'est le cas notamment⁹⁹ pour la cistude¹⁰⁰ (*Emys orbicularis*) qui a justifié la désignation du site FR7200693 (Vallée du Ciron). En effet le projet détruit 65% du seul site de ponte identifié par le DOCOB dans le site Natura 2000, même si le dossier fait état d'un site de ponte lié à une piste sur sol sablonneux à moins de 200 m du site Natura 2000, mais à 1500 m du projet. Par ailleurs il est fait état d'un « *risque élevé de mortalité lors des travaux de décapage et de terrassement* », et un dérangement durant toute la phase de chantier. Le dossier évalue les incidences comme « non significatives (faibles) », au motif qu'il est « *certain qu'il existe d'autres sites de ponte en amont et en aval du projet non susceptibles d'être concernés par le projet* », mais sans en apporter la preuve et sans aborder les conséquences pratiques sur la sous-population localement affectée d'une espèce très peu mobile. Dans l'état actuel des informations disponibles, cette affirmation ne dispense pas d'apporter la preuve de l'existence d'autres sites de ponte potentiels à proximité de celui qui sera détruit. Sans ce complément, le fait d'envisager la création d'un nouveau site de ponte, comme « mesure d'accompagnement » ne permet pas de tirer une conclusion d'effet non significatif, le raisonnement ne devant prendre en considération que les mesures d'évitement et de réduction d'impact, à l'exclusion de ce qui ressemblerait fort à une mesure compensatoire non affichée en tant que telle. **L'Ae recommande :**

- **soit d'apporter la preuve de l'existence d'autres sites de ponte potentiels à proximité ;**
- **soit de recourir à une contre-expertise par un tiers scientifiquement indiscutable pour déterminer si le projet a ou non un effet significatif sur l'état de conservation de la cistude dans le site de la vallée du Ciron, et d'en tirer les conséquences.**

Le guide interprétatif de la Commission européenne sur la gestion des sites Natura 2000 (« Gérer les sites Natura 2000, les dispositions de l'article 6 de la directive « habitats » (92/43/CEE) » : point 4.4.3) précise : « *Bien que les plans et les projets déjà terminés ne soient pas couverts par les obligations en matière d'évaluation visées à l'article 6, paragraphe 346, il est important de prendre encore en compte ces plans et ces projets dans l'évaluation s'ils continuent à avoir des effets sur le site et laissent craindre une dégradation progressive de son intégrité... Ces plans et projets déjà terminés peuvent également soulever des aspects*

98 Compte tenu du caractère expérimental de la mesure et de la diversité constatée des points de vue exprimés parmi les chiroptérologues sur une telle mesure.

99 L'interrogation vaut également pour le vison d'Europe (espèce prioritaire : 7 sites directement concernés et 3 sites indirectement concernés, avec notamment le risque d'amplification de l'effet de rupture des continuités écologiques des habitats favorable au vison, avec un possible effet maximal en cas de travaux simultanés dans plusieurs sites), et dans une moindre mesure la barbastelle (chiroptère, dans le site du Réseau hydrographique du Gât mort et du Saucats, compte tenu du risque annoncé de collision et dans une moindre mesure de l'addition des surfaces détruites exploitées par cette espèce).

100 petite tortue d'eau douce carnivore d'Europe, fortement menacée de disparition.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSo (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

couverts par l'article 6, paragraphes 1 et 2, dès lors que le maintien de leurs effets entraîne la nécessité de prendre des mesures de conservation pour y remédier ou pour les combattre ou des mesures en vue d'éviter la détérioration des habitats ou la perturbation des espèces. ».

Dès lors, concernant les sites Natura 2000 également affectés par l'A65 (site FR7200722 : Réseau hydrographique des affluents de la Midouze, et site FR7200693 : Vallée du Ciron), l'évaluation des incidences du projet de LGV mériterait d'être complétée par la prise en compte des effets synergiques pérennes de l'A65 et de la LGV, au-delà du seul cas des chiroptères. L'étude d'impact prend en compte partiellement cette dimension, en raisonnant en terme d'addition des effets, mais sans envisager que le second projet puisse démultiplier les effets du premier. Par ailleurs, certaines mesures d'atténuation des impacts envisagées pour le projet GPSo ne peuvent pas être envisagées indépendamment des caractéristiques de l'A65, et doivent donc bénéficier d'une approche coordonnée entre les deux maîtres d'ouvrages, et sans doute nécessiter des travaux sur l'emprise de l'A65. L'Ae note par ailleurs que l'analyse des impacts des 70 autres projets identifiés est menée sur la base des avis d'autorité environnementale (et non des études d'impacts de ces projets) ; elle n'identifie aucun impact cumulé significatif avec ceux du GPSo sur les 8 sites Natura 2000, mais l'Ae n'est pas en mesure de le vérifier au vu du dossier. La question restant à clarifier est en effet le niveau significatif ou non du cumul d'incidences non significatives prises individuellement. **L'Ae recommande de :**

- **réexaminer les effets cumulés des projets existants (mis en place depuis la désignation des sites Natura 2000, ou projetés et connus) avec les trois projets GPSo, en cherchant à identifier par type d'impact ceux pour lesquels le cumul d'effets non significatifs pour chaque projet considéré individuellement est susceptible de devenir significatif ;**
- **proposer des mesures de réduction articulées avec le questionnaire de l'A65, le cas échéant en intervenant sur les mesures de réduction déjà en place.**

2.3.6 Mesures compensatoires

L'Ae rappelle qu'en principe (même si c'est très rarement le cas dans les faits, à ce jour) une mesure compensatoire devrait être opérationnelle avant la destruction qu'elle compense¹⁰¹. **L'Ae recommande de préciser le calendrier prévisionnel de mise en place des mesures compensatoires qu'envisage le maître d'ouvrage.**

Au-delà des incertitudes déjà relevées, par exemple sur le nombre exact de cours d'eau et les surfaces de zones humides qui seront effectivement affectés par les trois projets, l'Ae rappelle que la détermination des mesures compensatoires ne doit pas seulement prendre en compte les emprises ferroviaires, mais également intégrer les impacts significatifs de toutes les installations provisoires nécessaires pour le chantier (pistes et connexions au réseau viarie, bases de maintenance, plateformes techniques, stations de transit de matériaux, sous-stations électriques et leurs raccordements, servitudes DFCL, ...). Si l'étude d'impact se limite à évoquer la remise en état des terrains provisoirement mobilisés, il est vraisemblable que certains impacts (notamment

101 MEDDTL, Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel, 2012, 8 pages (cf. page 8 : Un site ne doit pas avoir subi de dommages irréversibles avant que les mesures compensatoires ne soient mises en place ; des dérogations au principe de mise en oeuvre préalable des mesures sont toutefois admissibles lorsqu'il est établi qu'elles ne compromettent pas l'efficacité de la compensation) ;

GERER LES SITES NATURA 2000, Les dispositions de l'article 6 de la directive « habitats » (92/43/CEE), guide interprétatif de la Commission européenne, 2000, 70 pages (cf. page 45 : Contenu des mesures compensatoires : Au sens strict, des mesures compensatoires doivent avoir pour but d'assurer la poursuite de la contribution d'un site à la conservation dans un état favorable d'un ou de plusieurs habitats naturels « dans la région biogéographique concernée ». En conséquence : un site ne doit pas avoir subi d'effets irréversibles à cause d'un projet avant que des mesures compensatoires n'aient été mises en place effectivement....).

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSo (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

sur des zones humides) seront en fait irréversibles à court et moyen terme, et pourront justifier de mesures compensatoires. Le dossier ne fait pas apparaître clairement les modalités de calcul des mesures compensatoires aux impacts résiduels sur les cours d'eau (perte de luminosité, destruction ponctuelle de ripisylves, érosion accompagnant les reconfigurations du lit mineur après implantation des ouvrages, ...). Par ailleurs l'organisation d'un chantier d'une telle ampleur n'est pas à l'abri d'accidents ou d'évolutions actuellement mal prévisible de certains milieux. Le suivi devra être conçu de manière à ce qu'il permette de réexaminer, à l'issue du chantier, l'éventuel besoin de mesures compensatoires supplémentaires, en fonction du constat *a posteriori* des impacts des trois projets.

L'étude d'impact semble manifester un certain optimisme sur le succès des mesures compensatoires de re-création de zones humides, optimisme que la bibliographie scientifique ne justifie pas nécessairement. L'Ae note que dans l'état actuel des réflexions, le dossier ne peut identifier les zones envisagées pour les mesures compensatoires, et rappelle donc qu'elles doivent se situer au plus près des zones affectées par les trois projets et privilégier les opérations de restauration de zones humides dégradées. Par ailleurs le coefficient¹⁰² de compensation de la disposition C46 du SDAGE n'est qu'un minimum et le coefficient effectivement retenu par le maître d'ouvrage doit être justifié et devra être modulé en fonction d'un nombre limité de critères.

Certaines mesures compensatoires actuellement envisagées, comme la recherche de 60 ha de décaissement pour compenser les empiètements du projet de ligne nouvelle sur la zone d'expansion des crues de la Garonne doivent elles-mêmes faire l'objet d'une appréciation de leurs impacts. Les surfaces retenues pour mettre en place les boisements compensateurs (environ 2 700 ha) devront être analysées sous l'angle de leur intérêt pour la biodiversité, afin de prendre en compte les impacts éventuels liés au changement d'affectation du sol, ainsi qu'au choix des essences et techniques sylvicoles. La même préoccupation devra être prise en compte pour l'implantation des mares de compensation.

L'Ae recommande au maître d'ouvrage de :

- *prendre en compte l'intégralité des impacts prévisibles des trois projets (phase chantier et phase d'exploitation) dans l'identification et la mise en œuvre des mesures compensatoires, notamment pour celles relatives aux cours d'eau, aux mares et aux boisements compensateurs ;*
- *présenter la grille d'analyse permettant de déterminer le coefficient d'équivalence des mesures compensatoires pour les zones humides¹⁰³, en prenant notamment en compte la fonctionnalité des surfaces perturbées ou détruites, le temps de récupération des milieux naturels, les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures, le décalage temporel ou spatial entre les impacts des trois projets et les effets des mesures compensatoires.*

Compte tenu de la situation particulière de la traversée de la Garonne et de ses aspects hydrauliques, l'Ae recommande d'apprécier les impacts négatifs éventuels des 60 ha de décaissement devant compenser les empiètements du projet de ligne nouvelle sur la zone d'expansion des crues de la Garonne.

L'Ae recommande à l'autorité décisionnaire de prévoir dans son autorisation une prescription permettant de :

- *réévaluer l'ampleur des mesures compensatoires à l'issue du chantier, sur la base d'un suivi contradictoire ;*

¹⁰² Disposition C46 du SDAGE : « À titre d'exemple, la création ou l'acquisition de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la biodiversité, peut compenser à hauteur de 150 % au minimum de la surface perdue. ». L'Ae rappelle que certains SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) ont fixé un coefficient minimal plus fort ; c'est notamment le cas de celui du Ciron.

¹⁰³ L'Ae rappelle que la création de mares ne peut être prise en compte comme mesure compensatoire que pour des comblements de mares, mais pas pour des zones humides, ce qu'elles ne sont pas d'un point de vue juridique.

- *conditionner aux résultats du suivi à échéance de cinq ans à compter de la mise en service de chacun des trois projets l'obligation de corriger les impacts résiduels non prévus.*

L'étude d'impact présente des propositions en matière de mesures compensatoires, dont l'intérêt semble établi. L'Ae n'identifie aucun problème à ce que certaines de ces mesures compensent simultanément plusieurs types d'impact, relevant ou non de procédures différentes (loi sur l'eau, dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces, évaluation des incidences Natura 2000, ...). Néanmoins, en dehors du cas particulier des espèces protégées et des zones humides, la présentation actuelle ne permet pas de comprendre facilement en quoi chaque type d'impact est bien compensé par une mesure, comment chaque mesure est attribuée à un ensemble d'impact. Les mesures compensatoires ne sont pas réservées aux seules espèces protégées, et doivent, dans toute la mesure du possible, prendre également en compte l'ensemble de la biodiversité ordinaire affectée, et l'affirmation que les surfaces compensatoires au titre d'espèces protégées profitant à la biodiversité ordinaire, il n'est pas besoin d'aller au-delà, mérite argumentation. **L'Ae recommande de :**

- *mieux expliciter en quoi les compensations proposées par RFF, prennent bien en compte de manière justifiée tous les besoins de compensation, y compris pour les cours d'eau et la biodiversité ordinaire ;*
- *mieux justifier les coefficients¹⁰⁴ de compensation et l'approche de mutualisation ;*
- *vérifier pour chaque mesure de compensation le fait qu'une espèce dispose bien de l'ensemble des habitats qu'elle fréquente¹⁰⁵, et corriger la non prise en compte de certains impacts sur les oiseaux (par exemple la réduction des surfaces d'alimentation hivernale de la grue cendrée¹⁰⁶).*

Par ailleurs l'Ae rappelle que la démarche « éviter-réduire-compenser » (ERC) s'applique de manière systématique dans les études d'impacts, aussi bien dans que hors des sites Natura 2000. Une évaluation des incidences Natura 2000 concluant à l'absence d'impact significatif ne dispense nullement de prendre des mesures de compensation au titre de l'étude d'impact du projet dans un tel site. L'Ae n'identifie aucun obstacle juridique à ce que des mesures compensatoires au titre de la dérogation pour destruction d'habitats d'espèces protégées puissent, lorsqu'il s'agit d'espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, être mises en œuvre soit précisément dans le site où l'impact est identifié, soit dans un des autres sites Natura 2000 traversés par le projet et abritant ces mêmes espèces. Enfin l'Ae rappelle qu'en dehors d'un cas d'atteinte à l'intégrité d'un site Natura 2000 visé à l'article 6.3 de la directive Habitats-faune-flore, il est légitime d'étudier des compensations de diverses natures possibles, dès lors qu'elles améliorent effectivement l'état de conservation de ces espèces affectées, même s'il ne s'agit pas de la reconstitution à l'identique de l'habitat d'espèce détruit par le projet. **L'Ae recommande de ne pas exclure les sites Natura 2000 de la mise en œuvre de certaines mesures compensatoires aux trois projets, notamment lorsque ces dernières permettent d'améliorer l'état de conservation d'espèces ou d'habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites.**

¹⁰⁴ Ceux-ci doivent notamment prendre en compte le temps de récupération des milieux naturels, les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures, le décalage temporel ou spatial entre les impacts du projet et les effets des mesures compensatoires. Les coefficients utilisés pour les compensations de l'A65 avaient été validés par le CNPN (comité permanent pour la protection de la nature), mais l'évolution des connaissances, l'approche de mutualisation des compensations et l'expérience en matière de réussite et d'échec partiel de certaines compensations peuvent légitimement conduire à adopter des coefficients différents.

¹⁰⁵ Une espèce fréquente est rarement inféodée à un seul habitat naturel. C'est donc légitimement que le dossier s'efforce de prendre en compte cette diversité. Mais dans l'état actuel de la réflexion sur les mesures compensatoires, il n'est pas possible de préjuger de la répartition spatiale des mosaïques de milieux compensatoires, et donc de leur effet sur une espèce précise.

¹⁰⁶ La prise en compte de l'impact affectant une espèce d'intérêt communautaire est traitée sous la forme d'une possible mesure d'accompagnement n'engageant pas le maître d'ouvrage et reposant sur la capacité à contracter avec des agriculteurs.

Au titre de la compensation, le dossier propose notamment des acquisitions foncières de « sécurisation ». Pour que de telles acquisitions ne soient pas requalifiées en simples mesures d'accompagnement, l'Ae rappelle qu'une telle option nécessite de démontrer, au moment de leur acquisition, dans le cadre du suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires, que les terrains concernés :

- soit présentent d'ores et déjà un enjeu équivalent en terme de fonctionnalité écologique, et étaient effectivement menacés à court ou moyen terme ;
- soit présentent des perspectives intéressantes d'acquiescer cette équivalence fonctionnelle au terme d'un processus de restauration écologique pris en charge par le maître d'ouvrage.

L'Ae recommande qu'un comité de pilotage, associant notamment les DREAL et des experts des CSRP, examine pour quelles raisons les terrains qui seront acquis peuvent effectivement être pris en compte dans la compensation, et non dans des mesures d'accompagnement.

Le projet de lignes nouvelles GPSO détruit une surface de 3,7 ha dédiée à des mesures compensatoires à l'A65, sans qu'il soit précisé l'état d'avancement des travaux et le caractère fonctionnel ou non de cette mesure compensatoire. RFF a intégré cette surface dans le calcul des mesures compensatoires du projet GPSO, avec un coefficient identique à celui appliqué aux autres surfaces favorables aux chiroptères affectées localement. Même si ponctuellement l'enjeu de ces 3,7 ha n'est pas du même ordre de grandeur que les problèmes soulevés par ailleurs dans le présent avis à propos du site Natura 2000 du Réseau hydrographique des affluents de la Midouze, **L'Ae recommande que la destruction de zones de compensation d'un projet précédent s'accompagne d'une part d'un coefficient multiplicateur majoré du fait du retard apporté à la compensation effective, d'autre part d'une clarification des obligations respectives des deux maîtres d'ouvrage concernés.**

Pour beaucoup de raisons exposées précédemment, il n'est actuellement pas possible de déterminer avec précision les besoins en surfaces à mobiliser pour des mesures compensatoires, même si certains ordres de grandeurs commencent à être appréhendables (boisements compensateurs, dérogation au régime de protection stricte de certaines espèces, plus partiellement les zones humides, ...). Il s'agit de plusieurs milliers d'hectares, dans une zone où la mise en œuvre des mesures compensatoires pour l'A65 a été difficile, et pour laquelle la liste des projets pour lesquels les effets cumulés possibles ont été examinés laisse supposer une certaine compétition possible. L'Ae salue l'anticipation du maître d'ouvrage dans la recherche de telles surfaces, susceptibles d'avoir des effets secondaires non négligeables en matière de prix du foncier. La maîtrise foncière ne sera sans doute pas le seul outil à privilégier, mais les propositions de contractualisation (et l'organisation du suivi écologique afférent) devront alors porter sur au moins 50 ans, compte tenu notamment de la durée de concession retenue pour le projet de LGV SEA (partie Tours-Bordeaux). **L'Ae recommande d'évaluer les difficultés actuellement prévisibles pour mener à bien le programme de mesures compensatoires, et de s'engager sur la bonne fin de ce programme dont l'ampleur ne peut être encore précisément fixée sur la base de la présente étude d'impact.**

2.3.7 Les impacts acoustiques et vibratoires

Pour les impacts acoustiques, l'étude d'impact rappelle (pièce F 3.3 p 57 et suivantes) la différence d'approche entre les créations de ligne nouvelle à grande vitesse (ici, le projet de LGV Bordeaux-Toulouse et Sud-Gironde Dax¹⁰⁷), et les modifications de lignes existantes (ici, les deux projets d'aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse).

Concernant les lignes nouvelles, le dossier relatif aux bilans des débats publics (pièce G) indique "qu'aucun

¹⁰⁷ Le dossier précise (pièce F 3.3 p 58) que les tronçons de lignes existantes utilisés comme raccordements à la LGV, notamment près des gares existantes, seront traités comme des lignes nouvelles, ce qui est plus favorable

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

autre thème mis au débat public n'aura montré une telle divergence d'appréciation entre la perception du bruit par le public et la description des experts de la table ronde consacrée au sujet. (...) le sentiment régnait que l'on ne parlait pas de la même chose entre bruit moyen mesuré sur une plage horaire et bruit soudain perturbant la vie de ceux qui y sont confrontés (...)."

Les seuils réglementaires, pour ces créations de ligne nouvelle, sont définis en façade et dépendent du type de bâti concerné, de la vitesse d'exploitation de la ligne nouvelle et de l'ambiance sonore préexistante. Ils sont définis en moyenne sur deux périodes : la période diurne (06h-22h) et la période nocturne (22h-06h). En zone d'ambiance sonore préexistante « modérée » (L_{aeq} diurne < 65 dBA et L_{aeq} nocturne < 60 dBA)¹⁰⁸, les seuils à respecter en façade de logements sont de 60 dBA le jour (6h-22h) et de 55 dBA la nuit (22h-06h). C'est l'hypothèse d'état initial retenue par RFF, qui souligne que cette hypothèse est plus favorable à la protection sonore des riverains que la situation réelle, où certains immeubles sont en ambiance initiale « non modérée ».

Le dossier fournit les hypothèses relatives au matériel roulant et au trafic retenues pour des modélisations du bruit en 2025 et 2055, et indique que « une simulation acoustique de la contribution sonore des projets ferroviaires sans protection acoustique a été réalisée en façade des bâtiments riverains du projet. Les résultats ont montré que le bruit génère des dépassements de seuils acoustiques réglementaires pour plusieurs bâtiments¹⁰⁹. »

Le dossier indique que des protections à la source (murs anti-bruit ou merlons) ont été prévus sur 34 600 ml, dont la répartition par commune est fournie. Un tableau (pièce F 3.3 p 62) indique que même après prise en compte de ces dispositifs, 62 bâtiments restent concernés par des dépassements de seuils réglementaires de jour, et 11 de nuit : ils devront faire l'objet de protections de façade, dans des conditions à définir.

Mais le dossier lui-même constate que les indicateurs réglementaires ne permettent pas de caractériser l'impact du bruit soudain et intermittent lié au passage d'un train : il indique qu'en complément de ces indicateurs, des indicateurs événementiels, basés sur le temps de passage d'un convoi, seront ponctuellement évalués (Pièce F. 3.4 p. 302) et que les résultats seront utilisés en interne pour nuancer l'analyse, anticiper les éventuels sites sensibles et pour en tenir compte dans la conception des projets.

L'Ae recommande qu'en complément des données figurant déjà au dossier, ces indicateurs événementiels, représentatifs de la perception sonore du passage d'un convoi, soient mis à la disposition du public au sein de l'étude d'impact.

Concernant les aménagements de lignes existantes (Bordeaux – St Médard d'Evrans, et St Jory – Toulouse), la réglementation ne vise que les cas d'augmentation « significative »¹¹⁰ du niveau sonore due à l'infrastructure, et fixe dans ce cas des plafonds à ne pas dépasser après réalisation, de jour ou de nuit, en fonction de l'ambiance sonore initiale. Le dossier fournit également les hypothèses relatives aux trafics et au matériel, et indique aussi qu'une simulation acoustique a été effectuée, aux échéances 2025 et 2055.

Cette simulation a fait apparaître que sur la totalité des tracés concernés par ces aménagements, l'augmentation du niveau sonore est supérieure à 2 dB(A) (seuil caractérisant une modification « significative »), et qu'à l'échéance 2055, 30 ans après la mise en service prévue, « plusieurs bâtiments » (en réalité d'après les tableaux fournis, 352 au sud de Bordeaux et 304 au nord de Toulouse) sont en situation de dépassement des seuils réglementaires, cette situation subsistant pour respectivement 44 (dont 15 au-

¹⁰⁸ Le L_{aeq} est le Niveau de pression acoustique continue équivalent. Comme le niveau sonore d'une source varie dans le temps, il est nécessaire de calculer la moyenne énergétique sur une durée donnée (L_{eq}) afin d'observer et de comparer différentes valeurs. Lorsque cette valeur est pondérée A, on la nomme L_{aeq}.

¹⁰⁹ Le tableau correspondant indique que l'expression « plusieurs bâtiments » désigne en réalité 362 bâtiments concernés par des dépassements des seuils réglementaires de jour, et 73 de nuit.

¹¹⁰ C'est-à-dire supérieure à 2 dB(A), sans que soit précisée les conditions exactes de mesure de ce seuil : point par point, en moyenne sur un tronçon, etc.

Ae CGEDD – Avis délibéré du 22 janvier 2014 – GPSO (ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et aménagements sud Bordeaux et nord Toulouse)

dessus des seuils de points noirs bruit) et 269 bâtiments (la part située au-dessus des seuils de points noirs bruit n'étant pas fournie) après mise en place des protections à la source (écrans ou merlons), nécessitant des protections de façade.

Les deux cahiers géographiques concernant ces secteurs au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse (F 4.1 et F 4.15) comportent d'une part une carte de repérage des zones de multiexposition, sans indication précise et localisée des valeurs bruit, et d'autre part des cartes sectorielles permettant le repérage des immeubles et donnant des tableaux de valeurs de niveau sonore après projet, complets mais d'une lecture assez complexe.

- Le sujet de l'impact acoustique des trois projets est particulièrement sensible, en particulier dans les zones agglomérées au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse. Par ailleurs, les données de modélisation requises pour déterminer les impacts futurs sont toutes disponibles, et déjà analysées par le maître d'ouvrage. En conséquence, ***l'Ae recommande de modifier la présentation des données relatives aux impacts acoustiques en fournissant selon l'usage habituel pour ces études, sous une forme graphique et pour chaque bâtiment riverain de la voie, le niveau de bruit initial, le niveau de bruit de référence (2025 avant projet), et les niveaux de bruit résultant du projet et du programme avant et après protection à la source.***

La définition du scénario de référence 2025 avant projet nécessite une juste évaluation de l'évolution des trafics ferroviaires prévisibles hors projet sur les voies existantes, pour les deux projets d'aménagement de voies à proximité de Bordeaux et de Toulouse. C'est en effet par rapport à ce scénario de référence que se définit l'impact réel du projet : une surévaluation des trafics prévisibles hors projet conduit à sous-évaluer les impacts acoustiques du projet, et inversement. Dans le cas particulier, l'Ae observe que les augmentations de trafic prévues hors projet de 2012 à 2025 pour déterminer le scénario de référence sont très fortes (cf. pièce F 3.3, p 66 et 67). Ainsi à la sortie de Bordeaux, où les trafics TGV (sur la ligne existante) passent de 12 à 20 par jour, les autres trains de voyageurs (dont les TER) de 14 à 40, et les trains de fret de 7 à 14. Sans préjuger de la demande des régions en matière de développement des trafics TER, ni des méthodes retenues pour établir ces prévisions, l'Ae observe que l'évaluation socioéconomique (pièce H, p 85) indique que ce tronçon est déjà en 2012 très proche de la saturation. La présentation différente des hypothèses de trafic ferroviaire dans l'étude socioéconomique (pièce H, p 150 pour le projet au sud de Bordeaux) ne permet pas de rapprocher les hypothèses retenues pour le scénario de référence sans projet en 2025 par rapport au scénario actuel, mais il semble que les hypothèses correspondantes soient beaucoup plus faibles, le scénario « projet » y retenant au contraire des hypothèses de trafic TER très élevées.

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande de présenter de façon homogène entre les études bruit et l'évaluation socioéconomique les trafics ferroviaires (par exemple en nombre de trains TGV, autres trains voyageurs et marchandises) en situation initiale, scénario de référence 2025 hors projet et scénario 2025 avec projet, en expliquant les progressions retenues pour le scénario de référence (où une surestimation des trafics minore les impacts bruit attribuables au projet, mais minore aussi le calcul de rentabilité du projet), et pour le scénario de projet (ou à l'inverse, une surestimation des trafics majore les impacts attribuables au projet comme sa rentabilité calculée).

Par ailleurs, s'agissant, pour les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, de projets où l'enjeu bruit tient une place prépondérante, l'Ae recommande d'aller au-delà de la présentation normalisée des études acoustiques et de présenter la différence de bruit entre « projet après protections réglementaires et volontaires » et « situation actuelle ».

Le dossier indique que les modifications de trafic induites par les projets sur les lignes existantes Bordeaux Toulouse et Bordeaux Espagne n'auront pas de conséquence en matière d'impact acoustique sur les lignes existantes, dont les trafics seront plus bas en situation de projet qu'en situation de référence. Il ne fournit en revanche pas d'indication sur les impacts acoustiques induits entre Paris et Bordeaux par l'augmentation du nombre de TGV résultant des présents projets. ***L'Ae recommande d'indiquer les conséquences, en termes***

d'impact acoustique induit des augmentations de trafic TGV résultant des présents projets sur les lignes existantes ou en construction, notamment la LGV entre Paris et Bordeaux.

En matière de vibrations, le dossier fournit une analyse de principe (pièce F 3.3 p 82 et suivantes) sur les zones de risque potentiel, et ces zones sont cartographiées dans les cahiers par secteurs géographiques. Ce thème n'appelle pas de remarque de la part de l'Ae, nonobstant les impacts éventuels sur la fonctionnalité des grottes à « swarming » du site Natura 2000 du réseau hydrographique de la Midouze.

2.4 Analyses des coûts collectifs, des avantages induits et des consommations énergétiques

Ces analyses, prescrites pour les infrastructures de transport en application de l'article R.122-5 III du code de l'environnement, sont effectuées en conformité avec l'instruction cadre du ministère chargé des transports en date du 25 mars 2004 mise à jour le 27 mai 2005, servant par ailleurs de base à l'évaluation socioéconomique (cf. ci-dessus, § 2.2.3). Elle n'appelle de la part de l'Ae que les remarques suivantes :

- comme rappelé à juste titre par le dossier (pièce F 3.7 p 257), les coûts collectifs relatifs aux effets d'emprise, de coupure ou de fragmentation des écosystèmes, aux effets sur le paysage ou sur l'activité humaine ne sont pas pris en compte. Par ailleurs les calculs des éléments les plus déterminants dans les résultats (gains sur les pollutions, la congestion, la sécurité, l'effet de serre par report modal, reposent sur la fiabilité des prévisions de trafic. Les résultats sont donc à examiner avec prudence ;
- il est fait état à plusieurs reprises, pour les valeurs unitaires (cf. même volume, p 258) au « référentiel RFF », que ***l'Ae recommande de rendre accessible au public lors de l'enquête publique ;***
- comme déjà évoqué plus haut la date de mise en service est citée comme étant fixée à 2025 pour les trois projets, en contradiction avec d'autres pièces du dossier notamment pour Bordeaux Dax ;
- les émissions de gaz à effet de serre liées au chantier sont évaluées à environ 2,5 Mt eq CO₂, qui sont comparées à 250 000t de gain net annuel en exploitation. La comparaison de ces chiffres avec l'objectif du « facteur 4 » peut conduire pour effectuer un calcul complet à « amortir » les émissions en phase chantier sur une cinquantaine d'années d'exploitation, soit environ 50 000t eq CO₂ par an, à déduire du gain net annuel d'émission estimé dans le dossier (à partir des prévisions de trafic) à 250 000 t par an, dont il faut déduire si ce n'est déjà fait les effets du trafic induit. Le gain net annuel d'émission dû au projet est donc de l'ordre de 150 000 à 200 000 t/an en 2050, soit environ 0,1% des émissions du secteur des transports, ou 0,03% des émissions totales annuelles, que la politique du « facteur 4 » vise à réduire de 75%. Le pourcentage de réduction des émissions calculé sur le seul secteur géographique concerné par le report modal lié aux trois projets serait évidemment plus élevé : il ne peut être calculé faute de données disponibles, mais resterait sans doute cependant faible.

Le gain net actualisé de l'ordre de un milliard d'euros annoncé (pièce F 3.4 p 261) pour les bénéfices collectifs environnementaux doit donc être regardé avec circonspection.

2.5 Mesures de suivi

Le présent dossier n'est pas à même de permettre la définition précise des engagements environnementaux de l'Etat, éventuellement transférés à un partenaire privé. Il s'agit pourtant d'un enjeu majeur pour la prise en compte de l'environnement par le projet, dans le cadre de la démarche « éviter, réduire et le cas échéant compenser ». ***L'Ae recommande de récapituler, de manière aussi précise que possible, les principes opérationnels devant figurer dans les engagements de l'Etat au titre de la prise en compte de l'environnement.***

Les principes qui régiront les mesures envisagées (cf. chapitres thématiques et chapitre 9 du volume F3-4) sont *a priori* satisfaisants¹¹¹, à la fois en terme de chantier que de suivi des impacts, même si le suivi décrit devra être prolongé jusqu'à vérification de la fonctionnalité attendue des mesures compensatoires ; la définition précise des mesures est renvoyée à un groupe de travail qui sera mis en place après la déclaration d'utilité publique. L'Ae rappelle l'importance d'une rédaction très précise du cahier des charges d'intervention des entreprises. **L'Ae recommande que l'Observatoire de l'environnement prévu :**

- **soit mis en place le plus rapidement possible après la déclaration d'utilité publique ;**
- **donne un avis sur les documents contractuels avec les entreprises mobilisées (dès lors qu'ils définissent les dispositions de prise en compte de l'environnement) ;**
- **soit associé à la définition des méthodes de suivi, avant d'examiner les résultats qui devront être mis à la disposition du public sur un site Internet dédié au projet GPSO.**

Pour l'Ae, l'ensemble du dispositif devra être opérationnel avant les premiers travaux préparatoires au lancement du chantier.

2.6 Méthodes

Le chapitre 12 du volume F3-4, dédié aux méthodes, est significativement plus complet et détaillé que ce que l'Ae a coutume de voir. Dans le corps du texte du présent avis, diverses observations ont déjà été faites sur les méthodes.

2.7 Résumé non technique

D'un volume raisonnable (125 pages) vu l'ampleur du projet le résumé non technique est dans l'ensemble bien rédigé. Le souci de fournir des explications de portée générale est cependant souvent accompagné d'une absence de précisions sur des points nécessaires à la bonne compréhension des projets, notamment quant à la justification des options retenues, ou à l'articulation des projets dans un même programme. Par ailleurs, comme déjà mentionné, la lecture du seul résumé non technique ne permet pas de percevoir correctement la complexité du dossier, les incertitudes et les problèmes restant à traiter.

La nature et qualité des illustrations cartographiques (contrairement à la grande majorité de celles du dossier lui-même) apparaissent assez médiocres, certaines cartes étant même illisibles du fait des réductions opérées¹¹².

Dans le cas d'espèce d'un dossier d'une telle ampleur, l'Ae estime que l'un des objectifs principaux du résumé non technique est de permettre aux lecteurs de trouver facilement dans le dossier principal les renseignements thématiques ou géographiques particuliers qu'il recherche : une meilleure articulation entre le guide de lecture et le résumé non technique (qui devrait renvoyer aux sommaires général et particuliers des autres pièces) serait utile.

L'Ae recommande de compléter le résumé non technique pour en faire un outil facilitant l'accès au dossier principal, et d'y apporter les modifications résultant des recommandations faites par ailleurs dans le présent avis qui auront été prises en compte dans le dossier mis à l'enquête.

¹¹¹ Un état initial avant travaux, un premier bilan un an avant la mise en œuvre, un second un an après la mise en service, et un dernier trois ou cinq ans après la mise en service

¹¹² Cf. par exemple p 25 et 57

4.6 Le mémoire complémentaire de RFF suite à l'avis de l'Autorité environnementale sur l'étude d'impact

4.6.1 Préambule

Ce mémoire a pour objet d'exposer les mises à jour apportées par Réseau Ferré de France (RFF) au dossier support d'enquête publique suite aux décisions, évolutions du contexte réglementaire, des documents d'urbanisme, par rapport au dossier présenté en novembre 2013 à l'Autorité environnementale (Ae) dont l'avis délibéré n° 2013-121, 2013-122, 2013-123 du 22 janvier 2014 se trouve sous le point 4.2.

Le présent mémoire présente également les compléments apportés suite aux avis suivants, figurant en pièce B :

- avis de l'Autorité Environnementale (Ae) en date du 22 janvier 2014 ;
- avis du Parc Naturel Régional (PNR) des Landes de Gascogne en date du 13 janvier 2014 ;
- avis du Commissariat Général à l'Investissement (CGI), accompagné du rapport de contre-expertise de l'évaluation socio-économique, en date du 29 avril 2014.

Les compléments apportés suite à ces avis figurent dans le présent document, le cas échéant avec un renvoi aux pièces du dossier dans lesquelles une reprise est effectuée, afin de faciliter la compréhension par le lecteur.

En cas d'insertion dans d'autres pièces du dossier, les paragraphes visés par ces compléments ou développements sont repérés par les pictogrammes ci-après :

Compléments suite à l'avis de l'Ae	Compléments suite à l'avis du CGI
	

4.6.2 Compléments d'information apportés par RFF au dossier

4.6.2.1 Compléments apportés à l'analyse socio-économique suite à la décision ministérielle du 23 octobre 2013

Dans la version du dossier d'enquête de novembre 2013 transmise à l'Autorité environnementale, l'échéancier de réalisation pris comme hypothèse pour l'évaluation socio-économique, était de 2025 (Bordeaux-Toulouse), 2030 (Sud Gironde-Dax), 2040 (Dax-Espagne).

Ces hypothèses avaient été prises à titre provisoire à l'été 2013. La décision ministérielle du 23 octobre 2013 a retenu comme objectifs de mise en service des différentes sections 2024 (Bordeaux-Toulouse), 2027 (Sud Gironde-Dax), 2032 (Dax-Espagne), demandant également que les étapes préalables, dont la saisine de l'Autorité environnementale, interviennent au plus tôt dans la perspective d'une mise à l'enquête publique en 2014.

La pièce H-Evaluation socio-économique a depuis été ajustée sur la base d'un échéancier de réalisation des lignes nouvelles du GPSO 2024/2027/2032.

Les résultats sont très peu différents de ceux présentés initialement. Pour l'échéancier 2024/2027/2032, conforme à la décision ministérielle, le projet de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse/Bordeaux-Dax conduit à une VAN de 5,8 Md€ hors COFP, et de 4 Md€ avec COFP, pour un TRI de 5,3 % hors COFP et 4,6 % avec COFP (chiffres à comparer respectivement à 5,9 et 4,2 Md€ avec ou sans CFP, pour des TRI également à 5,3 et 4,6 % dans la version de novembre 2013 avec l'échéancier 2025/2030/2040).

La première phase du programme (avec les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse) génère une VAN de 4,9 Md€ hors COFP, et de 2,6 Md€ avec COFP, pour un TRI de 4,9 % hors COFP et de 4,2 % avec COFP (chiffres à comparer respectivement à des VAN de 5,1 et 2,8 Md€ sans ou avec COFP, pour des TRI également de 4,9 et 4,2 %).

Le programme global conduit à une VAN de 4,2 Md€ hors COFP, et 0,6 Md€ avec COFP, pour un TRI de 4,4 % hors COFP et de 3,7 % avec COFP (chiffres à comparer respectivement à une VAN de 4 Md€ hors CFP, 0,4 Md€ avec COFP pour des TRI de 4,3 % hors CFP et 3,6 % avec COFP).

Le lecteur pourra se reporter aux compléments apportés au chapitre 7 de la pièce H, suite à l'avis de l'Ae et du CGI.

Les chapitres 10 « coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité » et 11 « bilan énergétique et bilan des émissions de gaz à effet de serre » du Volume 3 de l'étude d'impact (Pièce F 3-4) ont également été ajustés avec cet échéancier de réalisation. Les résultats sont également peu différents de ceux présentés à l'Ae.

4.6.2.2 Compléments apportés à l'étude d'impact

a) Prise en compte des arrêtés du 7 octobre 2013 (cours d'eau listes 1 et 2)

Les arrêtés du 7 octobre 2013 établissent la liste des cours d'eau mentionnée au 1^{er} et 2^o du I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement sur le bassin Adour-Garonne :

- les cours d'eau de la liste 1 sont les cours d'eau sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique ;
- les cours d'eau de la liste 2 sont les cours d'eau sur lesquels tout ouvrage doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de cinq ans après la publication de la liste selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Les éléments figurant dans le dossier d'enquête transmis à l'Autorité environnementale avaient été établis à partir des listes 1 et 2 provisoires.

Depuis la parution de ces deux textes, le dossier support a été ajusté.

La seule différence porte sur le cours d'eau « ruisseau de Matriques » à Landiras (33) qui ne figurait pas initialement dans la liste 1. Une étude de faisabilité a permis de s'assurer que l'ouvrage de type buse peut-être remplacé par un ouvrage de type 2 cadre de dimension 3 x 2 m, avec reconstitution du lit.

Cette mention a été rajoutée dans les pièces F3-3 (volume général, effets et mesures) et F4-2 (cahier géographique n° 2) de l'étude d'impact respectivement aux paragraphes 5.2.3.2 et 3.2.3.

b) Prise en compte du décret n° 2014-45 du 20 janvier 2014 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques

Le décret n° 2014-45 portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques est paru le 20 janvier 2014.

Ce nouveau décret « trame verte et bleue » reprend les orientations nationales dans son document-cadre en annexe du décret.

L'étude spécifique menée par RFF dans le cadre des projets soumis à enquête publique est cohérente avec ce nouveau décret.

La recommandation de l'Ae relative à la trame verte et bleue fait par ailleurs l'objet d'une réponse dans le paragraphe 3.4.4 biodiversité du présent document.

c) Prise en compte des évolutions des documents d'urbanisme et de planification

Le dossier support de novembre 2013 intégrait les documents d'urbanisme (SCoT et POS/PLU) en date de septembre 2013.

Depuis, les pièces du dossier d'enquête publique ont été mises à jour avec les dernières évolutions des documents d'urbanisme suivants :

Département	Type de document d'urbanisme	Commune	Modifications apportées depuis le dossier support de novembre 2013
Gironde	PLU	Beautiran	PLU approuvé le 26 septembre 2013
Gironde	PLU	Bègles-Villenave	Modification n° 7 en date du 14 février 2014
Gironde	SCoT	Aire métropolitaine bordelaise	SCoT approuvé le 13 février 2014

Département	Type de document d'urbanisme	Commune	Modifications apportées depuis le dossier support de novembre 2013
Lot-et-Garonne	PLU	Estillac	Modifications M1 et M2 approuvées le 19 décembre 2013
Lot-et-Garonne	PLU	Fargues-sur-Ourbise	PLU approuvé le 7 février 2014
Lot-et-Garonne	PLU	Roquefort	Modifications du 28 mars 2013
Lot-et-Garonne	POS	Sainte-Colombe-en-Bruilhois	POS approuvé le 12 novembre 2001
Lot-et-Garonne	SCoT	SCoT Pays de l'agenais	SCoT approuvé le 28 février 2014
Tarn-et-Garonne	PLU	Bressols	Modification n° 5 approuvées le 29 juillet 2013
Tarn-et-Garonne	PLU	Campsas	Modification n° 2 et révision 3-4 approuvées le 4 juillet 2013
Tarn-et-Garonne	PLU	Cordes-Tolosannes	PLU approuvé le 9 janvier 2014
Tarn-et-Garonne	PLU	Lacourt-Saint-Pierre	PLU approuvé le 1 ^{er} mars 2014
Tarn-et-Garonne	PLU	Montbartier	Modifications n° 4-5-6 approuvées le 5 novembre 2013

Département	Type de document d'urbanisme	Commune	Modifications apportées depuis le dossier support de novembre 2013
Tarn-et-Garonne	PLU	Montbeton	PLU approuvé le 11 septembre 2013
Tarn-et-Garonne	PLU	Saint-Nicolas-de-la-Grave	PLU approuvé le 23 janvier 2014
Haute-Garonne	PLU	Castelnau d'Estrétefonds	PLU approuvé le 20 mars 2014
Haute-Garonne	PLU	Saint-Jory	Modification M1 approuvé le 19 décembre 2013
Landes	SCoT	SCoT du Grand Dax	SCoT approuvé le 12 mars 2014
Landes	SCoT	SCoT du Marsan	SCoT approuvé le 19 juin 2014

Ces évolutions des documents d'urbanisme ont conduit à une mise à jour des tableaux figurant en pièce B, au chapitre 1.4 de l'étude d'impact.

La liste des projets connus a été également ajustée avec les projets connus de juin 2014. A ce stade des études, 24 projets connus ont été identifiés.

4.6.3 Compléments suite à l'avis de l'Autorité Environnementale

L'Ae du CGEDD a émis un avis en date du 22 janvier 2014 sur le dossier d'étude d'impact des projets soumis à enquête publique.

L'avis de l'Ae comporte des recommandations, au nombre de 68, qui font toutes l'objet de commentaires ci-après. Il comporte par ailleurs des observations ou considérations, dont certaines appellent également des commentaires de la part de RFF.

Les recommandations issues de l'avis de l'Ae sont indiquées dans un encadré bleu.

L'Ae recommande ...

Les observations ou considérations mentionnées dans l'avis de l'Ae et appelant des commentaires de la part de RFF sont indiquées dans un encadré orange.

...

Les développements ci-après sont présentés par thématique, en cohérence avec la présentation de l'étude d'impact.

Le tableau ci-après précise pour chaque recommandation de l'Ae la thématique concernée et la réponse apportée dans le présent document.

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
1	L'Ae recommande pour permettre à l'enquête publique de remplir pleinement son rôle de mettre l'ensemble du dossier à disposition du public sur un site Internet dédié, avec une présentation et des outils de requête permettant une consultation thématique aisée.	3	153
2	L'Ae recommande d'apporter des éclairages complémentaires aux résultats de l'évaluation socioéconomique fournie dans le dossier.	4	208
3	L'Ae recommande d'inclure dans la définition du « programme » GPSO, l'ensemble des opérations fonctionnellement liées et nécessaires à la réalisation des objectifs définis, et en particulier les aménagements de la ligne historique Bordeaux-Espagne nécessaires à l'augmentation significative du fret ferroviaire.	7	154
4	L'Ae recommande de fournir dans le dossier, pour les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, les indications relatives aux aires de stockage de matériaux, et de préciser de façon explicite et homogène les échéanciers de mise en service retenus.	9	190
5	L'Ae recommande de fournir les estimations de montants d'investissement en valeur 2014, et de fournir une estimation du coût du matériel roulant et, le cas échéant, des installations de maintenance et de remisage.	9	155
6	L'Ae recommande de mentionner les procédures applicables aux aires de dépôt de matériaux nécessaires à la construction des lignes nouvelles.	11	156
7	L'Ae recommande une relecture attentive de l'ensemble du dossier notamment pour garantir la lisibilité et la cohérence des informations et des rédactions entre les différents volumes du dossier.	12	153
8	L'Ae recommande au maître d'ouvrage de mettre à disposition, lors de l'enquête publique : - un sommaire général et par volume plus opérationnel, permettant de mieux identifier le contenu de chacun des grands chapitres au regard des préoccupations thématiques ; - un site Internet facilement accessible par le public, avec la possibilité de télécharger les différents éléments du dossier ; - dans les lieux où sont déposés les registres de l'enquête publique, des moyens informatiques permettant de retrouver rapidement les pages concernées par des mots clés, ce qui supposerait un effort de synthèse et de standardisation pour les identifier, compte tenu de la diversité des thématiques et des bureaux d'études mobilisés.	13	153

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
9	L'Ae recommande de mettre à disposition du public ces vidéos dans les locaux où le dossier de l'enquête publique sera consultable.	13	153
10	L'Ae recommande pour la bonne information du public sur les raisons ayant conduit à retenir le projet dans sa forme actuelle : - de présenter, les documents les plus récents émanant du GEIE SEA Vitoria-Dax ou de la commission intergouvernementale franco-espagnole, fournissant la vision partagée de ces instances sur l'évolution de la demande de fret ferroviaire transfrontalier ; - de fournir les premiers résultats sur le fret transfrontalier collectés par l'observatoire des trafics mis en place en 2011 ; - d'indiquer, au titre de l'examen des variantes envisageables notamment au regard des enjeux environnementaux, les éléments d'analyse ayant conduit à ne pas retenir : - la solution consistant à ajuster le calendrier des décisions relatives à l'axe Bordeaux-Espagne à la réalité des indices constatés de progression de la demande de fret ferroviaire transfrontalier, - la modernisation de la ligne existante Bordeaux-Toulouse, évoquée dans le rapport « Mobilité 21 ».	17	155
11	L'Ae recommande, pour la clarté du dossier, de mettre en cohérence les échéanciers de mise en service cités (2024 ou 2025 pour Bordeaux-Toulouse, 2027 ou 2030 pour Bordeaux Dax, 2032 ou 2040 pour Dax-Espagne), et d'indiquer la sensibilité des résultats du calcul socio-économique à des dates de mise en service différentes, et à des prévisions de trafic différentes de celles prises en compte.	17	154 et 208
12	L'Ae recommande de compléter le tableau des « meilleurs temps » par un tableau des temps moyens, calculé sur la base des hypothèses de trafics et dessertes utilisées pour l'étude acoustique et pour l'évaluation socio-économique des projets SEA et GPSO, en individualisant le gain moyen découlant du seul programme GPSO.	18	156
13	L'Ae recommande d'explicitier les conditions technico-économiques à réunir pour rendre attractif le report modal du fret vers le rail sur la ligne Bordeaux-Espagne et de préciser les effets du programme GPSO sur le trafic de camions sur l'A63 et la RN10.	18	156
14	L'Ae recommande de mieux expliquer les objectifs du programme GPSO en matière d'aménagement et de développement du territoire, en valorisant les travaux universitaires existants sur ce sujet, notamment pour mettre en évidence d'une part les conditions liées aux réussites de certaines stratégies d'accompagnement des acteurs régionaux et locaux, d'autre part les impacts négatifs possibles.	19	187

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
15	L'Ae recommande de ne faire état dans le dossier que des résultats avec prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics ;	20	208
16	L'Ae recommande : - de commenter les raisons des résultats très négatifs constatés pour les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, ou de les réintégrer dans les calculs relatifs aux lignes nouvelles ; - d'expliquer (et le cas échéant de corriger) les écarts apparents entre le montant des investissements pris en compte dans le calcul socioéconomique et ceux résultant du reste du dossier ; - de prendre en compte des échéanciers de mise en service cohérents dans l'ensemble du dossier ; - de distinguer les calculs de VAN et de TRI pour les deux tronçons de lignes nouvelles du projet central, qui correspondent à des phases et des objectifs différents	21	208
17	L'Ae recommande de donner les raisons pour lesquelles la solution de substitution consistant à aménager sur place la ligne Bordeaux Toulouse existante, solution citée par le rapport « Mobilité 21 » comme de moindre impact environnemental n'a finalement pas été retenue.	21	157
18	L'Ae recommande d'expliquer les raisons qui ont conduit à présenter dans le même dossier de DUP relatif aux lignes nouvelles deux parties du programme correspondant à des problématiques et à des échéances différentes, à savoir l'ensemble de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse d'une part et une partie de la ligne Bordeaux Espagne (du sud de la Gironde à Dax) d'autre part, alors que cette partie ne trouvera sa pleine justification qu'avec le prolongement de Dax à l'Espagne, en fonction de l'évolution des trafics de fret ferroviaire transpyrénéen.	21	157
19	L'Ae recommande d'expliquer les règles utilisées pour distinguer un fossé d'un cours d'eau, notamment en tête de bassin-versant.	22	161
20	L'Ae recommande de présenter en annexe, pour chaque grande famille de taxons, les méthodologies utilisées pour quantifier les populations et prendre en compte le fonctionnement des métapopulations, au niveau des inventaires, de l'évaluation des enjeux écologiques et de la détermination des impacts.	23	174

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
21	L'Ae recommande de : - clarifier le terme d'emprise du projet de lignes nouvelles en présentant parallèlement les estimations des surfaces devant relever d'une acquisition foncière, celles correspondant à des emprises complémentaires de chantier, et celles correspondant à la prise en compte de toutes les surfaces durablement affectées par le projet et devant également faire l'objet de mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, de compensation ; - préciser de manière détaillée les hypothèses retenues pour le calcul de ces trois types de surface, et la manière dont les expériences des LGV existantes ou en chantier ont été prises en compte pour ces estimations.	23	157
22	Compte tenu du nombre important d'ouvrages hydrauliques concernés et de la sensibilité des cours d'eau, l'Ae estime qu'il s'agit d'un enjeu majeur des trois projets, et recommande que les impacts en phase chantier soient abordés de manière particulièrement détaillée dans le dossier « loi sur l'eau », dans le cadre de la démarche « éviter, réduire et le cas échéant compenser ».	24	187
23	L'Ae recommande de préciser par bassin versant l'ordre de grandeur des besoins de chantier, au regard de la disponibilité physique, des enjeux environnementaux et des autres usages actuellement constatés.	24	187
24	L'Ae recommande que l'étude d'impact précise dès à présent : - le cahier des charges qui sera imposé aux entreprises pour les matériaux utilisés et leur mise en place (matériaux dont les eaux de ruissellement ne modifient pas le pH des cours d'eau, traitement des eaux avant rejet dans le milieu...); - l'engagement de mettre en place les fossés collecteurs et les bassins de traitement provisoires avant la réalisation des premiers terrassements ; - les principes concrets d'adaptation du traitement des eaux de ruissellement en fonction des enjeux écologiques locaux, de la géologie, des périmètres de captage et de la proximité de la nappe phréatique, en mentionnant, le cas échéant, les types de linéaire pour lesquels de telles mesures ne seraient pas prises, et en en justifiant les raisons.	24	188
25	L'Ae recommande à RFF de réexaminer l'enjeu des dates d'intervention des chantiers, site sensible par site sensible, en mettant mieux en évidence la hiérarchie des enjeux, les compromis effectués, et donc les impacts résiduels en découlant.	25	189
26	Compte tenu de ce qui est constaté sur certaines zones de l'A65, l'Ae recommande que la végétalisation artificielle des talus soit réalisée très rapidement après leur stabilisation.	25	189

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
27	L'Ae recommande de compléter le dossier par une estimation des impacts : - de l'ouverture de nouvelles carrières ou de l'extension de carrières existantes, correspondant à plus qu'un doublement de la production annuelle régionale de granulats ; - du trafic de camions nécessaires pour transporter ces matériaux (bruts et béton).	26	190
28	L'Ae recommande de : - vérifier la cohérence entre les principes définis et la mise en œuvre, en justifiant, le cas échéant, les problèmes rencontrés et les solutions alors définies ; - réexaminer le cas particulier des cours d'eau caractérisés à la fois par une pente supérieure à 1 % et un enjeu piscicole ; - explicitier le principe de recul des piles des ouvrages de type 1 vis-à-vis des berges.	27	162
29	L'Ae recommande un examen rapide de la comptabilité des trois projets avec le SDAGE sur la base des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE.	27	166
30	L'Ae recommande de : - traiter de la même manière les franchissements de cours d'eau pour les rétablissements de voirie que pour les voies ferroviaires ; - prendre en compte les équipements nécessaires pour la continuité sur les ouvrages de type 2 à l'amont du calcul de dimensionnement hydraulique ; - prendre en compte le risque supplémentaire lié au changement climatique, au moins pour les ouvrages susceptibles d'induire des arrêts longs de fonctionnement en cas de défaillance.	28	163
31	L'Ae recommande de vérifier dès maintenant si le respect des dispositions de l'arrêté de prescriptions générales est de nature à modifier significativement certaines options techniques prises, et par voie de conséquence l'estimation des travaux et les impacts résiduels.	28	168
32	Sans attendre le dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande de mieux apprécier l'ordre de grandeur des zones humides susceptibles d'être affectées, en prenant en compte tous les impacts du projet de lignes nouvelles, et notamment des remblais, sur les ruissellements superficiels ou sur le niveau, l'écoulement et la qualité des eaux de la nappe superficielle.	29	173

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
33	L'Ae recommande de : ▸ mieux expliquer les principes retenus par le maître d'ouvrage pour définir le niveau de gestion (rétention, décantation, épuration...) des eaux de ruissellement, notamment au regard des enjeux environnementaux associés aux cours d'eau, aux captages d'eau potable et aux nappes (y compris les objectifs du SDAGE de bon état écologique et chimique des masses d'eau), ainsi que le dimensionnement et le suivi d'efficacité des dispositifs mis en place ; ▸ reporter sur les cartes des 15 tomes consacrés aux secteurs géographiques, les linéaires pour lesquels de telles mesures sont mises en place, et récapituler les longueurs concernées.	29	165
34	L'Ae recommande de présenter, par secteur et globalement, un bilan récapitulatif des habitats naturels d'intérêt communautaires affectés ou détruits par les trois projets (y compris hors des sites Natura 2000), indispensable pour finaliser le besoin de mesures compensatoires.	30	200
35	L'Ae recommande que RFF s'engage à intégrer le suivi des impacts environnementaux des AFAP découlant du présent projet de lignes nouvelles dans son propre dispositif de suivi environnemental.	30	176
36	L'Ae recommande de mieux intégrer les différents éléments méthodologiques sur lesquels reposent les Orientations nationales TVB.	31	177
37	L'Ae suggère que soient clarifiées les notions de « points d'impact » et de « points de conflits », leurs modalités d'identification et de hiérarchisation.	31	178
38	L'Ae recommande que soit plus clairement exposés les apports mutuels des projets de SRCE en cours d'élaboration et de l'étude GPSO et que soient présentés, a minima en termes de « focus » sur des secteurs à fort enjeux, l'état d'avancement de l'identification régionale de la TVB figurant dans les projets de SRCE, et leur prise en compte dans l'étude d'impact.	32	179
39	L'Ae recommande que les ouvrages spécifiques soient dans tous les cas de figure fermés à la circulation d'engins motorisés, en évitant notamment les ouvrages mixtes DFCL/grande faune.	32	182
40	L'Ae recommande d'utiliser plus largement les photomontages dans la présentation des impacts paysagers de la ligne.	32	182

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
41	L'Ae recommande d'examiner la possibilité d'un espacement plus grand des piles de certains viaducs, afin de donner le sentiment d'une plus grande transparence de l'ouvrage.	32	182
42	L'Ae recommande au maître d'ouvrage de compléter l'étude d'impact par une meilleure description des impacts des plantations et par la précision des modalités de leur suivi.	33	183
43	L'Ae recommande de faire une certaine place au bois dans la conception de certains ouvrages.	33	184
44	L'Ae recommande que le maître d'ouvrage prenne l'engagement de travailler l'approche paysagère de la LGV conjointement avec les concessionnaires de l'A62 et de l'A65 et avec le syndicat mixte du parc naturel régional des Landes de Gascogne, en lien avec les collectivités locales traversées.	33	184
45	Pour chaque site Natura 2000, l'Ae recommande de mentionner tous les scientifiques qui ont été associés aux expertises et à l'appréciation des effets significatifs ou non des trois projets.	34	195
46	L'Ae recommande de clarifier ou compléter les évaluations d'incidence Natura 2000 pour mieux traiter de l'ensemble des critères susceptibles de caractériser l'impact des trois projets.	35	195
47	L'Ae recommande de : ▸ ré expertiser l'absence d'effet significatif sur les habitats prioritaires affectés, à la lumière de la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne en date du 11 avril 2013 ; ▸ si le projet affecte l'intégrité du site compte tenu des objectifs de conservation ou, à défaut, des raisons qui ont justifié sa désignation, de vérifier la satisfaction des trois conditions fixées par l'article 6.4 de la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur⁹³, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale du réseau Natura 2000), et d'engager une procédure d'avis de la Commission.	35	198

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
48	L'Ae recommande de : - demandeur au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) d'organiser une expertise collective sur les garanties de succès des mesures de réduction proposées et sur la manière dont elles maintiennent la fonctionnalité des grottes du Vallon du Cros pour toutes les espèces concernées de chiroptères ; - en cas de non garantie de succès, de considérer qu'il y a effet significatif et d'engager une procédure d'information de la Commission, après vérification de la satisfaction des trois conditions prescrites par la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale du réseau Natura 2000).	37	199
49	L'Ae recommande : - soit d'apporter la preuve de l'existence d'autres sites de ponte potentiels à proximité ; - soit de recourir à une contre-expertise par un tiers scientifiquement indiscutable pour déterminer si le projet a ou non un effet significatif sur l'état de conservation de la cistude dans le site de la vallée du Ciron, et d'en tirer les conséquences.	37	199
50	L'Ae recommande de : - réexaminer les effets cumulés des projets existants (mis en place depuis la désignation des sites Natura 2000, ou projetés et connus) avec les trois projets GPSO, en cherchant à identifier par type d'impact ceux pour lesquels le cumul d'effets non significatifs pour chaque projet considéré individuellement est susceptible de devenir significatif - proposer des mesures de réduction articulées avec le gestionnaire de l'A65, le cas échéant en intervenant sur les mesures de réduction déjà en place.	38	199
51	L'Ae recommande de préciser le calendrier prévisionnel de mise en place des mesures compensatoires qu'envisage le maître d'ouvrage.	38	202

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
52	L'Ae recommande au maître d'ouvrage de : - prendre en compte l'intégralité des impacts prévisibles des trois projets (phase chantier et phase d'exploitation) dans l'identification et la mise en œuvre des mesures compensatoires, notamment pour celles relatives aux cours d'eau, aux mares et aux boisements compensateurs ; - présenter la grille d'analyse permettant de déterminer le coefficient d'équivalence des mesures compensatoires pour les zones humides, en prenant notamment en compte la fonctionnalité des surfaces perturbées ou détruites, le temps de récupération des milieux naturels, les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures, le décalage temporel ou spatial entre les impacts des trois projets et les effets des mesures compensatoires.	39	203
53	Compte tenu de la situation particulière de la traversée de la Garonne et de ses aspects hydrauliques, l'Ae recommande d'apprécier les impacts négatifs éventuels des 60 ha de décaissement devant compenser les empiètements du projet de ligne nouvelle sur la zone d'expansion des crues de la Garonne.	39	203
54	L'Ae recommande à l'autorité décisionnaire de prévoir dans son autorisation une prescription permettant de : - réévaluer l'ampleur des mesures compensatoires à l'issue du chantier, sur la base d'un suivi contradictoire ; - conditionner aux résultats du suivi à échéance de cinq ans à compter de la mise en service de chacun des trois projets l'obligation de corriger les impacts résiduels non prévus.	39	202
55	L'Ae recommande de : - mieux expliciter en quoi les compensations proposées par RFF, prennent bien en compte de manière justifiée tous les besoins de compensation, y compris pour les cours d'eau et la biodiversité ordinaire ; - mieux justifier les coefficients de compensation et l'approche de mutualisation ; - vérifier pour chaque mesure de compensation le fait qu'une espèce dispose bien de l'ensemble des habitats qu'elle fréquente, et corriger la non prise en compte de certains impacts sur les oiseaux (par exemple la réduction des surfaces d'alimentation hivernale de la grue cendrée).	40	204
56	L'Ae recommande de ne pas exclure les sites Natura 2000 de la mise en œuvre de certaines mesures compensatoires aux trois projets, notamment lorsque ces dernières permettent d'améliorer l'état de conservation d'espèces ou d'habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites.	40	200

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
57	L'Ae recommande qu'un comité de pilotage, associant notamment les DREAL et des experts des CSRP, examine pour quelles raisons les terrains qui seront acquis peuvent effectivement être pris en compte dans la compensation, et non dans des mesures d'accompagnement.	41	206
58	L'Ae recommande que la destruction de zones de compensation d'un projet précédent s'accompagne d'une part d'un coefficient multiplicateur majoré du fait du retard apporté à la compensation effective, d'autre part d'une clarification des obligations respectives des deux maîtres d'ouvrage concernés.	41	206
59	L'Ae recommande d'évaluer les difficultés actuellement prévisibles pour mener à bien le programme de mesures compensatoires, et de s'engager sur la bonne fin de ce programme dont l'ampleur ne peut être encore précisément fixée sur la base de la présente étude d'impact.	41	206
60	L'Ae recommande qu'en complément des données figurant déjà au dossier, ces indicateurs événementiels, représentatifs de la perception sonore du passage d'un convoi, soient mis à la disposition du public au sein de l'étude d'impact.	42	160
61	L'Ae recommande de modifier la présentation des données relatives aux impacts acoustiques en fournissant selon l'usage habituel pour ces études, sous une forme graphique et pour chaque bâtiment riverain de la voie, le niveau de bruit initial, le niveau de bruit de référence (2025 avant-projet), et les niveaux de bruit résultant du projet et du programme avant et après protection à la source.	43	160
62	L'Ae recommande de présenter de façon homogène entre les études bruit et l'évaluation socioéconomique les trafics ferroviaires (par exemple en nombre de trains TGV, autres trains voyageurs et marchandises) en situation initiale, scénario de référence 2025 hors projet et scénario 2025 avec projet, en expliquant les progressions retenues pour le scénario de référence (où une surestimation des trafics minore les impacts bruit attribuables au projet, mais minore aussi le calcul de rentabilité du projet), et pour le scénario de projet (ou à l'inverse, une surestimation des trafics majore les impacts attribuables au projet comme sa rentabilité calculée).	43	160

N°	Recommandations Ae	Page de l'avis Ae	Réponse page mémoire Ae
63	Par ailleurs, s'agissant, pour les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, de projets où l'enjeu bruit tient une place prépondérante, l'Ae recommande d'aller au-delà de la présentation normalisée des études acoustiques et de présenter la différence de bruit entre « projet après protections réglementaires et volontaires » et « situation actuelle ».	43	160
64	L'Ae recommande d'indiquer les conséquences, en termes d'impact acoustique induit des augmentations de trafic TGV résultant des présents projets sur les lignes existantes ou en construction, notamment la LGV entre Paris et Bordeaux.	43	207
65	L'Ae recommande de rendre accessible au public lors de l'enquête publique « le référentiel coût RFF ».	44	208
66	L'Ae recommande de récapituler, de manière aussi précise que possible, les principes opérationnels devant figurer dans les engagements de l'État au titre de la prise en compte de l'environnement.	44	207
67	L'Ae recommande que l'Observatoire de l'environnement prévu : - soit mis en place le plus rapidement possible après la déclaration d'utilité publique ; - donne un avis sur les documents contractuels avec les entreprises mobilisées (dès lors qu'ils définissent les dispositions de prise en compte de l'environnement) ; - soit associé à la définition des méthodes de suivi, avant d'en examiner les résultats qui devront être mis à la disposition du public sur un site Internet dédié au projet GPSO.	45	207
68	L'Ae recommande de compléter le résumé non technique pour en faire un outil facilitant l'accès au dossier principal, et d'y apporter les modifications résultant des recommandations faites par ailleurs dans le présent avis qui auront été prises en compte dans le dossier mis à l'enquête.	45	153

4.6.3.1 Analyse du dossier d'étude d'impact

a) Organisation du dossier

Organisation de la pièce B « informations juridiques et administratives »

Page 10 note 18 de bas de page : « Article R.122-6 II du code de l'environnement : l'Ae observe que selon la pièce B du dossier (informations juridiques et administratives), cet avis sera joint au dossier d'enquête publique conformément à la réglementation, au titre des avis requis, mais que le mémoire en réponse de RFF en sera disjoint, après les évaluations de France-Domaine et l'avis du PNR de Gascogne (cf. pièce B, sommaire p.3) : cette présentation ne paraît pas optimale, au regard de l'objectif de bonne information du public. »

La pièce B (Informations juridiques et administratives) permet de regrouper dans un document unique le mémoire complémentaire suite aux trois avis obligatoires constitués par :

- ▶ l'avis de l'autorité environnementale (Ae-CGEDD) produit le 22 janvier 2014 ;
- ▶ l'avis du Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne transmis par le Syndicat mixte le 13 janvier 2014 ;
- ▶ l'avis du Commissaire Général à l'investissement (CGI) émis en date du 29 avril 2014.

Les recommandations de l'Ae sont reprises en introduction de chaque développement pour la bonne information du lecteur.

Cohérence de l'ensemble du dossier support

Page 12, l'Ae recommande une relecture attentive de l'ensemble du dossier notamment pour garantir la lisibilité et la cohérence des informations et des rédactions entre les différents volumes du dossier.

Une relecture de l'ensemble des pièces de l'étude d'impact et des dossiers d'enquête préalable à l'utilité publique a été réalisée afin de vérifier la cohérence des informations entre ces différentes pièces.

Résumé non technique de l'étude d'impact

L'Ae recommande de compléter le résumé non technique pour en faire un outil facilitant l'accès au dossier principal et d'y apporter les modifications résultant des recommandations faites par ailleurs dans le présent avis qui auront été prises en compte dans le dossier mis à l'enquête.

Le résumé non technique (pièce F - Etude d'impact - Volume 2) a fait l'objet d'une adaptation pour tenir compte des recommandations de l'Ae sur l'ensemble du dossier support de l'enquête publique.

b) Organisation des enquêtes publiques

Page 3, l'Ae recommande de mettre l'ensemble du dossier à disposition du public sur un site Internet dédié, avec une présentation et des outils de requête permettant une consultation thématique aisée

Pour les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse/Bordeaux-Dax, il est prévu que le dossier soit accessible par le site Internet des préfectures des cinq départements, et notamment par le site de la préfecture de la Gironde, coordinatrice pour la phase d'enquête publique.

Pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux, il en sera de même par le site Internet de la préfecture de Gironde, et pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse par le site Internet de la préfecture de Haute-Garonne.

Une attention particulière sera portée à la page d'accueil, afin de faciliter la consultation des différentes pièces et leur téléchargement.

Page 13, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de mettre à disposition, lors de l'enquête publique :

- ▶ un sommaire général et par volume plus opérationnel, permettant de mieux identifier le contenu de chacun des grands chapitres au regard des préoccupations thématiques ;
- ▶ un site Internet facilement accessible par le public, avec la possibilité de télécharger les différents éléments du dossier ;
- ▶ dans les lieux où sont déposés les registres de l'enquête publique, des moyens informatiques permettant de retrouver rapidement les pages concernées par des mots clés, ce qui supposerait un effort de synthèse et de standardisation pour les identifier, compte tenu de la diversité des thématiques et des bureaux d'études mobilisés.

Le sommaire des différentes pièces a été détaillé pour permettre un repérage plus facile des thèmes abordés et le guide de lecture a été enrichi.

Les dossiers seront consultables et téléchargeables par Internet, via les sites des préfectures.

Compte tenu de leur nombre élevé, il n'est pas prévu de mise en place de moyens informatiques spécifiques, par le maître d'ouvrage, sur les lieux d'enquête.

Page 13, l'Ae recommande de mettre à disposition du public ces vidéos dans les locaux où le dossier de l'enquête publique sera consultable.

Les vidéos, objet de la recommandation de l'Ae, représentent les films issus de la maquette 3D interactive de la future infrastructure. Ces films seront mis à la disposition du public à partir du site Internet dédié au projet.

4.6.3.2 Contexte et justification du programme et des projets

a) Contexte du programme de rattachement des projets

Page 6, l'historique des débats et études ayant conduit à ce tracé pour relier Bordeaux à Toulouse d'une part, et à l'Espagne d'autre part, est décrit au § 2.2.1. On notera ici qu'il correspond à un allongement du parcours de 70 km vers l'Espagne et de 40 km vers Toulouse par rapport aux deux lignes existantes, découlant d'une mutualisation du tracé entre Bordeaux et le Sud Gironde pour les lignes Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne. Dans l'état actuel, le tracé Bordeaux-Dax se justifie essentiellement par la perspective de son prolongement jusqu'à la frontière espagnole.

Le trajet Bordeaux-Toulouse par la ligne nouvelle est de 253 km de gare à gare, contre 256,5 km par la ligne existante. Il est donc plus court de 3,5 km environ par la ligne nouvelle (et non plus long de 40 km).

Concernant le trajet Bordeaux-Espagne, celui-ci est plus long d'environ 26 km par rapport au trajet par la ligne existante, du fait de l'option avec tronc commun et la desserte par l'Est, des Landes (l'écart n'est donc pas de 70 km).

Les rappels des étapes d'élaboration des projets de lignes nouvelles depuis les débats publics de 2005 et 2006 présentés dans l'étude d'impact, la notice explicative notamment, illustrent que ce tracé résulte de la combinaison de différentes considérations : la mutualisation avec Bordeaux-Toulouse permettant une optimisation économique, l'émergence de nouvelles fonctionnalités et une meilleure desserte de territoires aujourd'hui moins bien desservis. Ce tracé croise la ligne existante Bordeaux-Hendaye au nord de l'agglomération de Dax.

Du fait de ce tronc commun, le linéaire global de lignes nouvelles est plus faible que les deux lignes existantes, si l'on considère les deux branches Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne, tout en permettant de nouveaux échanges avec les liaisons Sud-Sud.

Entre Bordeaux et Vitoria, le linéaire par la ligne nouvelle (côté français et côté espagnol) est équivalent à celui par le réseau existant.

Page 7, l'Ae recommande d'inclure dans la définition du « programme » GPSO, l'ensemble des opérations fonctionnellement liées et nécessaires à la réalisation des objectifs définis, et en particulier les aménagements de la ligne historique Bordeaux-Espagne nécessaires à l'augmentation significative du fret ferroviaire.

La consistance du programme du GPSO telle que présenté dans l'étude d'impact est fixée dans la décision ministérielle du 30 mars 2012 : l'ensemble constitué par les lignes nouvelles, les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse constitue une unité fonctionnelle, comme le précise le volume 1 de l'étude d'impact.

Au paragraphe 3.2.6 de ce volume, sont mentionnés différents projets d'infrastructure ou de services relatifs à l'évolution du réseau ferré national, dont le service d'autoroute ferroviaire atlantique. La notice explicative mentionne également les programmes d'investissement sur Bordeaux-Hendaye, sur 2007-2013 et fait mention des perspectives connues à ce jour concernant les projets de modernisation de cet axe dans le cadre de la préparation des prochains CPER.

Ces projets, ayant des objectifs qui leur sont propres, ne font pas partie du programme du GPSO.

Le projet d'autoroute ferroviaire atlantique, pour lequel l'objectif de mise en place est de 2016, a fait l'objet d'un avis de l'Ae en date du 19 décembre 2012, d'un avis du CGI daté du 22 novembre 2013 et d'une enquête publique au cours du second trimestre 2014. Les aménagements nécessaires au projet d'autoroute ferroviaire seront réalisés indépendamment du GPSO. Pour la bonne information du public, et en complément des éléments déjà portés dans la pièce H - Évaluation socio-économique à ce sujet, une présentation de l'autoroute ferroviaire atlantique est intégrée dans l'étude d'impact au titre des projets connus (Pièce F - Etude d'impact - Volume 3.3).

P7, l'Ae estime la mention des trains de messagerie rapide à 160 km/h difficilement compréhensible.

L'Ae se fonde en cela sur l'absence de prévision de trafic à ce sujet sur ligne nouvelle (section Bordeaux-Dax). Il est rappelé à ce sujet qu'il s'agit en la matière de réserver la possibilité de faire circuler sur cette section des trains de messagerie rapide, pour le cas où la pertinence économique serait avérée, ce qui n'est pas le cas à un horizon prévisible (d'où l'absence de trafics prévisionnels à ce titre). À noter que de telles circulations interviendraient alors avec des caractéristiques analogues à celles des trains de voyageurs, et notamment sans entraîner de risques en matière de pollution accidentelle.

La mention de fret circulant sur Bordeaux/Saint-Médard-d'Eyrans est liée à des trafics empruntant la ligne existante Bordeaux-Toulouse.

Page 17, l'Ae note que selon la décision ministérielle du 23 octobre 2013, la mise en service du tronc commun et de la branche est prévue pour 2024, et celle de la branche sud pour 2027 (ces deux dates étant fixées respectivement à 2025 et 2030 dans l'étude socioéconomique) cette information n'étant pas clairement lisible dans la notice de présentation (pièce D).

L'Ae recommande, pour la clarté du dossier, de mettre en cohérence les échéanciers de mise en service cités (2024 ou 2025 pour Bordeaux-Toulouse, 2027 ou 2030 pour Bordeaux Dax, 2032 ou 2040 pour Dax-Espagne), et d'indiquer la sensibilité des résultats du calcul socio-économique à des dates de mise en service différentes, et à des prévisions de trafic différentes de celles prises en compte.

Voir réponse sous 3.1 : les dossiers ont été mis en cohérence avec mention des dates fixées comme objectifs de mise en service dans la décision ministérielle.

Les indications relatives aux dates de mise en service prévues sont également reportées dans la notice explicative.

b) Présentation des trois projets et aménagements projetés

Page 9, l'Ae recommande de fournir les estimations de montants d'investissement en valeur 2014, et de fournir une estimation du coût du matériel roulant et, le cas échéant, des installations de maintenance et de remisage.

L'estimation du coût d'investissement figurait en valeur juin 2011 dans le dossier de novembre 2013.

Dans le dossier présenté à l'enquête publique, il figure en valeur actualisée à août 2013, par application d'indices d'évolution des prix relatifs aux travaux publics (cette date correspond à la dernière échéance possible permettant de disposer des indices catégoriels utilisés pour l'actualisation avant le bouclage du dossier en vue de l'enquête publique ; la parution de ces indices intervient en effet avec plusieurs mois de décalage).

L'évolution est ainsi de 3,95 % entre juin 2011 et août 2013 pour les lignes nouvelles.

Les montants d'investissement figurant dans les notices explicatives des trois opérations constituant la première phase du GPSO sont relatifs aux coûts relatifs aux infrastructures, conformément à la réglementation. Pour les 3 opérations de la phase 1 du GPSO, le coût total d'investissement est ainsi estimé à 9 486 millions d'euros en valeur août 2013 (8 307 pour les lignes nouvelles, 613 pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et 566 pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse).

Les hypothèses relatives aux coûts du matériel roulant pour le calcul socio-économique figurent dans la pièce H - Évaluation socio-économique au chapitre 7.6.1.4 (partie lignes nouvelles).

Historique des évolutions du programme

Page 17, l'Ae recommande pour la bonne information du public sur les raisons ayant conduit à retenir le projet dans sa forme actuelle :

- de présenter, les documents les plus récents émanant du GEIE SEA Vitoria-Dax ou de la commission intergouvernementale franco-espagnole, fournissant la vision partagée de ces instances sur l'évolution de la demande de fret ferroviaire transfrontalier ;
- de fournir les premiers résultats sur le fret transfrontalier collectés par l'observatoire des trafics mis en place en 2011 ;
- d'indiquer, au titre de l'examen des variantes envisageables notamment au regard des enjeux environnementaux, les éléments d'analyse ayant conduit à ne pas retenir :
 - la solution consistant à ajuster le calendrier des décisions relatives à l'axe Bordeaux-Espagne à la réalité des indices constatés de progression de la demande de fret ferroviaire transfrontalier,
 - la modernisation de la ligne existante Bordeaux-Toulouse, évoquée dans le rapport « Mobilité 21 ».

Les hypothèses retenues pour les études de trafic du GPSO sont en cohérence avec celles retenues de manière générale au niveau transpyrénéen, ainsi qu'avec les données de l'observatoire transpyrénéen. La pièce D « Notice explicative » fait mention par ailleurs du cadre de décision européen et franco-espagnol (§ 1.1.6), dans lequel le programme du GPSO s'inscrit pleinement.

Les échanges intervenus en 2013 au sein de l'observatoire des trafics ont porté sur les résultats de l'enquête transit 2010 (enquête lourde sur les trafics transpyrénéens menée par les deux États, la précédente ayant eu lieu en 2004). Ces résultats ont été pris pour base des études de trafic fret présentées dans le dossier d'enquête (au titre du programme, la première phase du GPSO ne portant pas sur le fret).

Le calendrier retenu dans la décision ministérielle du 23 octobre 2013 correspond à un objectif, cohérent avec les prévisions de trafic pour les horizons de saturation de la ligne existante, ainsi qu'avec le cadre européen du « core network » du RTE-T (réseau transeuropéen de transport, acté par l'Union européenne) qui retient l'horizon 2030 pour la mise en œuvre. Cette décision du 23 octobre 2013 fait également état des travaux à poursuivre de l'observatoire mis en place par l'État en 2011, ce qui permettra d'éclairer les décisions, et le calendrier de la seconde phase portant sur la section Dax-Espagne, comme l'indique la décision ministérielle du 13 juin 2014.

Il convient de rappeler que la branche Bordeaux-Espagne a un double objectif : voyageurs d'une part, avec l'objectif d'amélioration des performances vers le sud Aquitaine et au-delà vers l'Espagne, permettant de faciliter les échanges avec ces territoires, et fret d'autre part.

Les décisions à prendre le moment venu concernant le lancement de la section Dax-Espagne devront prendre en compte ces deux aspects.

Concernant la modernisation de la ligne Bordeaux-Toulouse, la pièce D « Notice explicative » rappelle les raisons montrant que la modernisation ne permet pas d'apporter une réponse équivalente à une ligne nouvelle : les commentaires du § 1.3.8 ont été complétés par rapport à la version transmise à l'Ae, ainsi que pour la ligne existante Bordeaux-Hendaye.

Concernant les commentaires de la commission Mobilité 21, il convient de noter que la commission se prononce en conclusion de ses débats en faveur de la solution d'une ligne nouvelle, retenue parmi les priorités au niveau national.

Objectifs du programme et des projets

Page 18, l'Ae note que la destination de Dax, terminus provisoire de la LGV faisant l'objet du présent dossier, n'est pas mentionnée dans ce tableau, ce qui est regrettable.

L'Ae recommande de compléter le tableau des « meilleurs temps » par un tableau des temps moyens, calculé sur la base des hypothèses de trafics et dessertes utilisées pour l'étude acoustique et pour l'évaluation socio-économique des projets SEA et GPSO, en individualisant le gain moyen découlant du seul programme GPSO.

Les temps de parcours entre Bordeaux et Dax, qui n'est pas un terminus des dessertes TGV actuelles ou prévisionnelles, figurent sur le schéma voisin du tableau visé par l'Ae ; le tableau, qui n'a pas vocation à être exhaustif sur l'ensemble des origines-destinations, a été complété.

Les meilleurs temps de parcours présentés pour quelques origines/destinations particulièrement représentatives illustrent de manière classique les performances de l'infrastructure. Intégrant les marges d'exploitation requises, ils correspondent à certaines des dessertes prévisionnelles, et ne sont donc pas des situations théoriques (en rappelant qu'à ce stade, il ne s'agit pas d'une précision à la minute).

Comme le mentionne la pièce H, les études de trafic sont bien réalisées sur la base de temps moyens ; leur calcul intègre des hypothèses en matière de politique de dessertes, qui ne seront précisées qu'à la mise en service des lignes nouvelles. Le lecteur pourra se référer à ce sujet au tableau au § 5.2 de la pièce H complété suite à la recommandation de l'Ae.

À noter que la comparaison entre meilleurs temps avec ou sans GPSO, donne des résultats analogues à la comparaison entre temps moyens avec ou sans GPSO.

Page 19, l'Ae recommande :

- d'explicitier les conditions technico-économiques à réunir pour rendre attractif le report modal du fret vers le rail sur la ligne Bordeaux-Espagne ;
- de préciser les effets du programme GPSO sur le trafic de camions sur l'A63 et la RN10.

L'analyse faite repose sur l'analyse de la compétitivité comparée des modes routiers et ferroviaires. Il est fait mention dans la pièce H au § 4.4.5, ainsi que dans la Pièce D - Notice explicative au § 1.1.6, des politiques d'accompagnement souhaitables (terminaux, équipements) pour favoriser le développement du fret ferroviaire. Il n'est pas fait à cette occasion d'hypothèse de mise en œuvre de mesure forte ou contraignante en faveur du report modal, qui relèverait des pouvoirs publics. Si tel était le cas, l'évolution en faveur du recours au ferroviaire serait plus forte ou plus rapide.

Les effets sur le trafic de camions sur le réseau routier sont indiqués de manière qualitative et exprimés en volume global aux chapitres 10 et 11 de l'étude d'impact, § 11.2.3. Ces chiffres sont aussi exprimés en nombre de Poids Lourds par jour (PL/Jour) sur les axes structurants de la façade atlantique au volume 3.1 de l'étude d'impact (appréciation des impacts du programme, point 2.4).

c) Procédures relatives au projet

Page 11, l'Ae observe (à l'expérience des travaux actuels de la LGV Tours-Bordeaux) que les aires de dépôts de matériaux hors emprises ferroviaires ne sont mentionnées que par renvoi aux dispositions de l'article L 541-30 1 applicable aux déchets inertes, alors que ces aires concernent d'autres matériaux (ballast, granulats, etc.), qu'elles occuperont des surfaces significatives, et nécessiteront des autorisations au titre des ICPE.

L'Ae recommande de mentionner les procédures applicables aux aires de dépôt de matériaux nécessaires à la construction des lignes nouvelles.

La mention portée à la pièce B visait les dépôts définitifs de matériaux sur des sites n'ayant pas été utilisés précédemment dans le cadre du chantier (les procédures susceptibles de s'appliquer par exemple pour les bases travaux étant précisées par ailleurs).

En fonction de l'usage global des différents sites (base travaux, base chantier), les procédures requises seront menées, avec notamment réalisation de dossier d'autorisation au titre des installations classées au titre de la Protection de l'environnement ou autorisation de dépôt.

La rédaction de la pièce B du dossier support de l'enquête publique a été ajustée sur ce point, au § 3.4.

L'avis de l'Ae évoque en page 13 : « D'autres thématiques ne feront l'objet d'aucune autre procédure particulière, et doivent donc être intégralement assumées, avec le niveau de précision nécessaire, par la présente étude d'impact. Il s'agit notamment du bruit et des vibrations, ainsi que de l'évaluation des incidences Natura 2000. »

Les procédures dont le déroulement est postérieur à l'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique ou découle de la Déclaration d'Utilité Publique du projet, sont précisées dans la pièce B du dossier support de l'enquête publique paragraphe 3.4 « le projet après l'enquête publique et les autres autorisations nécessaires pour le réaliser ».

Même si certaines thématiques ne font pas l'objet d'une procédure spécifique ultérieure, leur examen sera poursuivi lors des études détaillées conformément aux programmes d'études évoqués dans l'étude d'impact. Les études complémentaires ultérieures d'Avant-Projet Détaillé, qui s'accompagneront d'une poursuite de concertation locale approfondie, permettront d'affiner et d'ajuster la conception du projet et la mise en œuvre des mesures, sur la base de la DUP et du Dossier des Engagements de l'État accompagnant celle-ci.

Ces mesures notamment acoustiques, paysagères ou environnementales seront ainsi ajustées en fonction de la mise au point du projet technique final.

L'évaluation des incidences Natura 2000 sera mise à jour dans le cadre des procédures complémentaires ultérieures, notamment au titre de la police de l'eau.

De même, en application de l'article R. 122-8 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact sera si nécessaire actualisée.

Concernant le bruit, il est prévu conformément à l'article R.571-50 du Code de l'Environnement de produire un dossier bruit de chantier

précisant les modalités de prise en compte du bruit et des vibrations pendant la phase travaux. Ce dossier est déposé en Préfecture et dans les communes concernées par les travaux un mois avant le démarrage des travaux.

Lors du bilan environnemental 1 an puis 5 ans après la mise en service, le suivi des mesures sera réalisé, notamment sur les thématiques de l'acoustique, des vibrations, du paysage, du milieu naturel et des eaux. Des mesures correctives seront alors si nécessaire mises en place pour respecter la réglementation et les prescriptions des différentes autorisations.

4.6.3.3 Analyse des raisons pour lesquelles les trois projets ont été retenus

Page 21, l'Ae recommande de donner les raisons pour lesquelles la solution de substitution consistant à aménager sur place la ligne Bordeaux Toulouse existante, solution citée par le rapport « Mobilité 21 » comme de moindre impact environnemental n'a finalement pas été retenue.

Concernant la modernisation de la ligne Bordeaux-Toulouse, la notice explicative rappelle les raisons montrant que la modernisation ne permet pas d'apporter une réponse équivalente à une ligne nouvelle au § 1.3.8 et n'a donc pas été retenue comme projet présenté à l'enquête d'utilité publique (les commentaires ont été complétés par rapport à la version transmise à l'Ae, ainsi que pour la ligne existante Bordeaux-Hendaye).

Il est rappelé également que cette option avait été examinée avant le débat public de 2005 et discutée lors de celui-ci (cf. à ce sujet chapitre 4 du volume 3 de l'étude d'impact, § 4.1.1).

Page 21, l'Ae recommande d'expliquer les raisons qui ont conduit à présenter dans le même dossier de DUP relatif aux lignes nouvelles deux parties du programme correspondant à des problématiques et à des échéances différentes, à savoir l'ensemble de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse d'une part et une partie de la ligne Bordeaux Espagne (du sud de la Gironde à Dax) d'autre part, alors que cette partie ne trouvera sa pleine justification qu'avec le prolongement de Dax à l'Espagne, en fonction de l'évolution des trafics de fret ferroviaire transpyrénéen.

Le chapitre 1.1.8 de la notice explicative expose les enjeux liés à la première phase du GPSO et les fonctionnalités qui permettent de répondre à ces enjeux.

La justification de la première phase de réalisation de cette branche jusqu'à Dax s'obtient par les fonctionnalités offertes aux transports de voyageurs à grande vitesse, sur un tracé complétant la desserte des territoires et participant au report modal avec une amélioration très significative des temps de parcours, pour les déplacements avec le sud de l'Aquitaine, et au-delà avec l'Espagne (20 min jusqu'à Dax, correspondant aux 2/3 du gain de temps du GPSO pour Bayonne, et à la totalité du gain du programme pour les liaisons vers Pau, Lourdes et Tarbes).

La pièce H-Evaluation socio-économique indique également l'intérêt de la mise en service de la « liaison sud-sud », offrant ainsi des fonctionnalités nouvelles dans les liaisons transversales ferroviaires du sud de la France (liaisons directes telles que Bayonne/Toulouse sans passer par Toulouse).

La deuxième phase du GPSO consistant à relier Dax à l'Espagne et au réseau ferroviaire espagnol ouvert au transport de voyageurs et de fret complètera ultérieurement les fonctionnalités du GPSO.

4.6.3.4 Impacts en phase exploitation

a) Définition de l'emprise prévisionnelle des trois projets

Page 23, l'Ae recommande de :

- ▶ clarifier le terme d'emprise du projet de lignes nouvelles en présentant parallèlement les estimations des surfaces devant relever d'une acquisition foncière, celles correspondant à des emprises complémentaires de chantier, et celles correspondant à la prise en compte de toutes les surfaces durablement affectées par le projet et devant également faire l'objet de mesures de réduction d'impact et, le cas échéant, de compensation ;
- ▶ préciser de manière détaillée les hypothèses retenues pour le calcul de ces trois types de surface, et la manière dont les expériences des LGV existantes ou en chantier ont été prises en compte pour ces estimations.

La définition des emprises est précisée dans la pièce F - Étude d'impact au volume 3.3 paragraphe 5.2.1.1 et dans le volume 4 « Secteurs géographiques ».

À ce stade des études, et pour la présente étude d'impact, les emprises définies et prises en compte pour le projet de lignes nouvelles sont prévisionnelles car :

- ▶ elles correspondent à un projet qui n'est pas encore défini avec précision (niveau de la parcelle) ;
- ▶ les besoins d'emprises temporaires ne peuvent être entièrement connus et définis spatialement à ce stade.

Néanmoins, afin de ne pas sous-estimer l'ensemble des effets d'emprise, temporaires ou définitifs, du projet, une enveloppe moyenne supplémentaire est ajoutée à l'emprise technique nécessaire au projet et à ses aménagements d'accompagnement.

Ainsi, les emprises considérées à ce stade comprennent les éléments suivants :

- ▶ la section courante du projet, les raccordements et liaisons intergares ;
- ▶ les gares nouvelles ;
- ▶ les rétablissements routiers, voiries latérales, pistes DFCI ;
- ▶ les aménagements connexes : sous-stations électriques, bases travaux, bases de maintenance ;
- ▶ les mesures mises en place dans le cadre du projet : bassins, ouvrages hydrauliques, passages grande faune, protections acoustiques, aménagements paysagers, dépôts définitifs (surface d'environ 400 ha)...

Le schéma ci-après illustre les emprises prévisionnelles (en bleu turquoise) du projet à ce stade des études.

Elles correspondent pour les lignes nouvelles, hors zones de tunnels, aux entrées en terre + 25 m de part et d'autre, excepté dans les secteurs forestiers exposés au risque d'incendie (Sud Gironde, Landes) où une emprise de +35 m au-delà des entrées en terre a été retenue pour garantir le maintien des pistes de défense de la forêt contre les risques d'incendie.

Les occupations temporaires qui seraient nécessaires au-delà de ces limites seront positionnées en dehors des sites sensibles environnementaux (zones humides, site Natura 2000, site à enjeu écologique très fort...).

Les emprises prévisionnelles du projet de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse/ Bordeaux-Dax sont d'environ 4 804 ha soit un ratio d'environ 13,7 ha/km (pour les 327 km de section courante, et 23 km de raccordements et liaisons intergares, soit 350 km au total).

Ce ratio apparaît cohérent en comparaison avec d'autres projets récents de lignes nouvelles (LGV Tours-Bordeaux, Bretagne - Pays de la Loire, Est Européenne) en cours de réalisation, pour lesquels les chiffres ci-dessous intègrent la prise en compte des demandes issues de la concertation finale et des demandes des Services de l'État :

- ▶ LGV Tours-Bordeaux : 5 300 ha, nécessaires temporairement ou définitivement au projet et ainsi répartis :
 - 4 200 ha ayant fait l'objet d'acquisitions foncières,
 - 1 100 ha ayant donné lieu à des occupations temporaires hors emprise (pistes de chantier, dépôts temporaires ou définitifs...);

Pour 340 km de lignes nouvelles (302 km de section courante et 38 km de raccordement), le ratio est de 15,6 ha/ km.

- ▶ LGV Bretagne-Pays de la Loire : 2 700 ha nécessaires temporairement ou définitivement au projet et ainsi répartis :
 - 2 400 ha ayant fait l'objet d'acquisitions foncières,
 - 300 ha ayant donné lieu à des occupations temporaires hors emprise.

Pour 214 km de ligne nouvelle (182 km de section courante et 32 km de raccordement), le ratio est de 12,6 ha/ km.

- ▶ LGV Est-Européenne (1^{ère} et 2^{ème} phases) : 5 800 ha nécessaires temporairement ou définitivement au projet et ainsi répartis :
 - 4 050 ha ayant fait l'objet d'acquisitions foncières,
 - 1 750 ha ayant donné lieu à des occupations temporaires hors emprise.

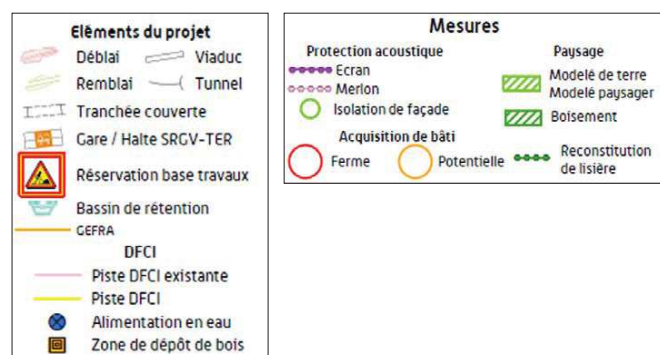
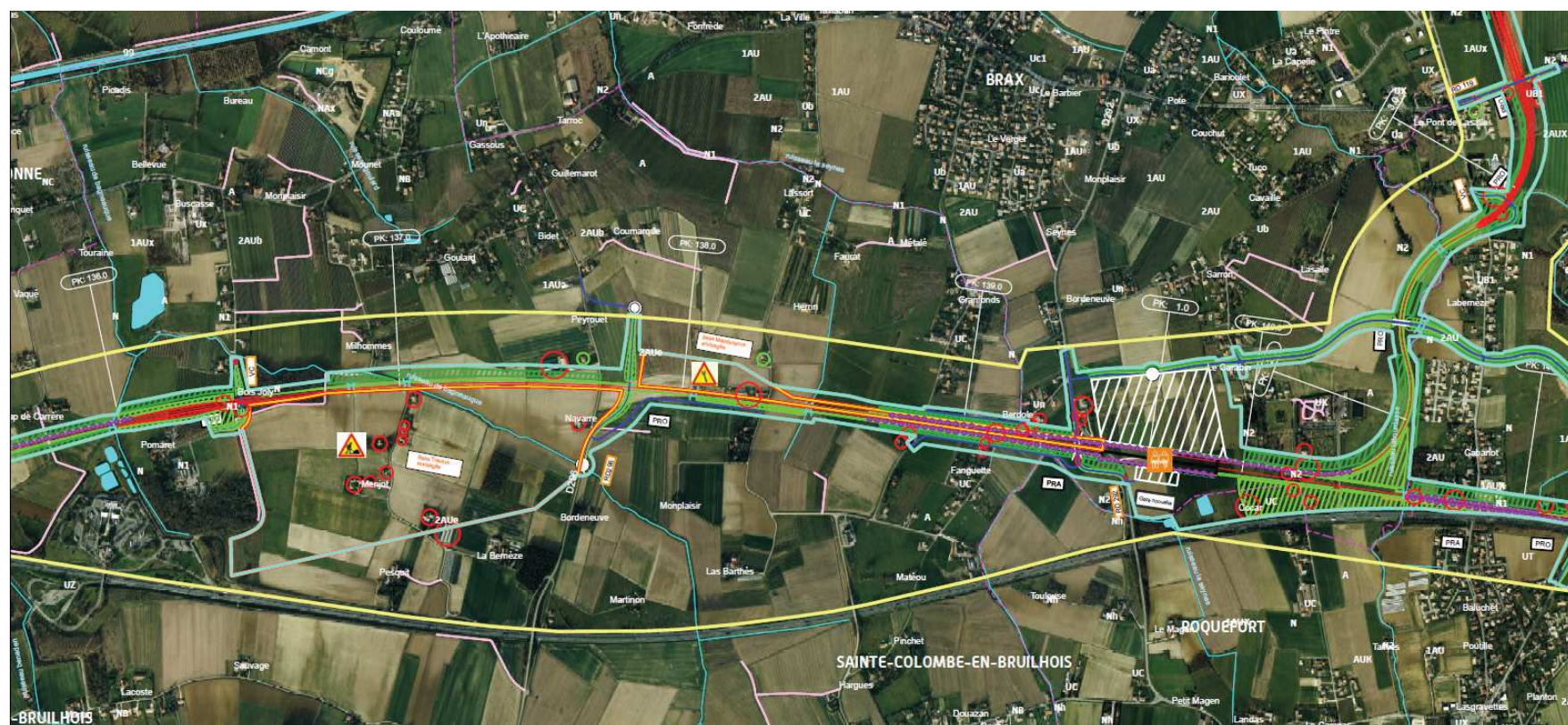
Pour 476 km de ligne nouvelle (406 km de section courante et 70 km de raccordement), le ratio est de 12,1 ha/km.

Ces chiffres montrent également la diversité d'un projet à l'autre, en fonction notamment des caractéristiques des territoires traversés, en lien avec les projets techniques (la LGV Tours-Bordeaux est ainsi, à la différence du GPSO, fortement excédentaire en matériaux, conduisant à d'importantes superficies en zones de dépôt).

Les chiffres estimés pour les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse/ Bordeaux-Dax, cohérents avec les retours d'expérience récents de projets de LGV, apparaissent pertinents à ce stade d'études.

D'autre part, concernant les aménagements de ligne existante, les emprises sont contenues dans la plupart des cas dans le domaine du réseau ferré national existant. Les emprises complémentaires nécessaires sont estimées respectivement à 22 ha pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et 9 ha pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse.

À noter que ces emprises seront précisées lors des études détaillées et donneront lieu aux enquêtes parcellaires.



b) Impacts acoustiques

Page 42, l'Ae recommande qu'en complément des données figurant déjà au dossier, ces indicateurs événementiels, représentatifs de la perception sonore du passage d'un convoi, soient mis à la disposition du public au sein de l'étude d'impact.

La mention figurant au chapitre 12 « méthodologies » de l'étude d'impact, § 12.3.2, fait état de travaux de recherche concernant l'usage d'indicateurs événementiels. De tels indicateurs ne pourront être utilisés pour éclairer les dimensionnements dans les phases ultérieures qu'en fonction du résultat de ces travaux. Le chapitre 6 portant sur l'analyse des effets sur la santé illustre des comparaisons avec des valeurs guides de l'OMS exprimées en LAmax.

Comme indiqué dans le chapitre 5 et le § 12.3.2 du chapitre 12 précité, le dimensionnement des protections acoustiques est réalisé en application de la réglementation, sur la base de l'indicateur LAeq 6 h - 22 h et sur le LAeq 22 h - 6 h conformément à l'article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999 (les seuils à respecter tenant compte du fait qu'il s'agit d'indicateurs pondérés).

Dans la conception du GPSO, les principes suivants ont été retenus :

- l'ensemble du secteur d'études traversé par les lignes nouvelles a été considéré en zone d'ambiance sonore préexistante modérée. Ainsi les seuils réglementaires à respecter qui ont été considérés sont les plus contraignants. Cette hypothèse est favorable à la protection sonore des riverains ;
- l'éloignement des zones habitées et un profil en long adapté ont été privilégiés dans la conception de l'ouvrage ;
- les protections acoustiques ont été déterminées en privilégiant dans la mesure du possible les protections à la source (merlons ou écrans).

Comme indiqué dans le chapitre 12, ce dimensionnement sera affiné en phase d'études détaillées, et des contrôles seront effectués après mise en service.

Page 43, le sujet de l'impact acoustique des trois projets est particulièrement sensible, en particulier dans les zones agglomérées au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse. Par ailleurs, les données de modélisation requises pour déterminer les impacts futurs sont toutes disponibles, et déjà analysées par le maître d'ouvrage.

Page 43, l'Ae recommande de modifier la présentation des données relatives aux impacts acoustiques en fournissant selon l'usage habituel pour ces études, sous une forme graphique et pour chaque bâtiment riverain de la voie, le niveau de bruit initial, le niveau de bruit de référence (2025 avant projet), et les niveaux de bruit résultant du projet et du programme avant et après protection à la source.

Par ailleurs, s'agissant, pour les aménagements au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, de projets où l'enjeu bruit tient une place prépondérante, l'Ae recommande d'aller au-delà de la présentation normalisée des études acoustiques et de présenter la différence de bruit entre « projet après protections réglementaires et volontaires » et « situation actuelle ».

La présentation des cartes acoustiques impacts et mesures figure dans le dossier d'étude d'impact, pièces F-4-1 « cahier géographique n° 1 » pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et F-4-12 « cahier géographique n° 12 » pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse.

Suite à la demande de l'Ae, les cartes acoustiques ont été complétées par des tableaux figurant en annexe du présent mémoire. Ils présentent les résultats acoustiques de la manière suivante :

- état initial, jour et/ou nuit ;
- état de référence 2055, jour et/ou nuit ;
- niveaux sonores projet sans protection en 2055, jour et/ou nuit ;
- niveaux sonores projet avec protection 2055, jour et/ou nuit ;
- écart des niveaux de bruit entre le niveau sonore du projet avec protection 2055 et l'état initial.

Pour les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse, la nuit étant la période dimensionnante, les résultats acoustiques sont donnés de nuit.

L'horizon présenté est 2055, car les niveaux de bruit observés sur les bâtis seront les plus forts, et c'est à cet horizon que les protections ont été dimensionnées.

Pour ces tableaux, la contribution sonore des routes avoisinantes n'est pas prise en compte. Ainsi à proximité de l'A630 ou de l'A62, A620... en situation projet avec protections acoustiques à la source, l'augmentation du bruit ferroviaire affichée sera en réalité masquée par le bruit routier.

Récepteur	Construction	Etag	Etat initial		Etat de référence 2055		Impact Projet		Impact du Projet		Différence 2055
			LAeq (0h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (0h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (0h-22h)	LAeq (22h-6h)	LAeq (0h-22h)	LAeq (22h-6h)	(Projet/2055 - initial)
010064	Habitation	RdC	40	40	42	38	50	47	50	46	7
		1	42	42	44	39	52	48	52	48	7
010027	Habitation	RdC	46	45	48	42	56	51	56	51	7
		1	50	48	51	46	62	56	62	56	7
010028	Habitation	RdC	57	54	59	52	67	63	67	63	7
		1	61	58	63	56	70	65	70	65	7
010030	Habitation	RdC	44	42	46	40	54	49	50	44	6
		1	47	45	48	41	58	53	53	48	6
		2	50	49	53	46	60	55	52	48	3

Page 43, l'Ae recommande de présenter de façon homogène entre les études bruit et l'évaluation socioéconomique les trafics ferroviaires (par exemple en nombre de trains TGV, autres trains voyageurs et marchandises) en situation initiale, scénario de référence 2025 hors projet et scénario 2025 avec projet, en expliquant les progressions retenues pour le scénario de référence (où une surestimation des trafics minore les impacts bruit attribuables au projet, mais minore aussi le calcul de rentabilité du projet), et pour le scénario de projet (où à l'inverse, une surestimation des trafics majeure les impacts attribuables au projet comme sa rentabilité calculée).

Les nombres de circulations de trains, dans l'étude d'impact, volume 3 chapitre 5 et dans la pièce H « Évaluation socio-économique » sont homogènes, mais exprimés selon des indicateurs différents retenus usuellement selon les approches. Les chiffres figurant dans l'évaluation socio-économique sont ainsi exprimés en JOB (jour ordinaire de base) alors que les chiffres de l'étude d'impact sont en TMJA (taux moyen journalier annuel), indicateur retenu pour les calculs acoustiques. Ceci explique les écarts avec par exemple, en

référence 2025, la différence entre le nombre de TER de 49 AR dans la pièce H « Évaluation socio-économique » et de 40 AR au volume 3 chapitre 5, pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux.

Le type d'indicateur utilisé est spécifié dans chaque document. Les études de trafic et des études acoustiques utilisent en effet de manière classique des trafics exprimés dans des unités de compte différentes :

- ▮ le trafic TMJA (Trafic Moyen Journalier Annuel) représente les conditions de circulation moyennes donc représentatives de l'année, et est utilisé pour les études acoustiques conformément à l'arrêté du 8 novembre 1999 (article 6) relatif au bruit des infrastructures ferroviaires ;
- ▮ le trafic JOB (Jour Ouvré de Base) pour les études socioéconomiques qui traduit le trafic dimensionnant du point de vue de l'exploitation et de l'économie du système.

La conversion du trafic JOB en trafic TMJA se fait en considérant que les circulations moyennes TMJA sont d'env. 0,8 fois le trafic JOB.

Concernant l'écart entre la situation de projet et la situation de référence, il s'agit de l'un des critères pour déterminer si le projet est classé en modification significative. Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse entrent dans cette catégorie pour tout leur linéaire, quelle que soit la référence prise : 2055 ou 2025. Les seuils retenus pour le dimensionnement des protections sont donc bien ceux de la modification d'infrastructure pour ces deux projets, les protections acoustiques nécessaires au projet n'ont donc pas été minimisées par RFF.

c) Eaux et milieux aquatiques

Eaux superficielles

Définition d'un cours d'eau

Page 22, l'Ae recommande d'expliquer les règles utilisées pour distinguer un fossé d'un cours d'eau, notamment en tête de bassin-versant.

La méthodologie de définition des cours d'eau est présentée dans le volume 3, chapitre 12 de l'étude d'impact.

La liste des cours d'eau, ainsi que leurs enjeux hydrauliques et écologiques associés est présentée dans le volume 3, chapitre 5 et dans le volume 4 « cahiers géographiques ».

En ce qui concerne la qualification des cours d'eau non domaniaux, la méthodologie suivie correspond à la définition de la circulaire du Ministre de l'Écologie et du Développement Durable DE/SDAGE/BDE n° 3 du 2 mars 2005, qui rappelle que la jurisprudence repose essentiellement sur les deux critères suivants :

- ▮ la présence et la permanence d'un lit naturel à l'origine (incluant un cours d'eau naturel à l'origine mais rendu artificiel par la suite) ;
- ▮ la permanence d'un débit suffisant une majeure partie de l'année apprécié au cas par cas en fonction des données climatiques et hydrologiques locales et à partir de présomptions comme l'indication du « cours d'eau » sur une carte IGN ou sa mention sur le cadastre. Le débit à prendre en compte est le débit naturel du cours d'eau et non le débit influencé par les aménagements.

Un inventaire de terrain a été réalisé en 2011-2012 sur tous les cours d'eau et fossés traversés par les projets soumis à enquête afin d'identifier les cours d'eau, leurs critères physiques (berges, stabilité, sinuosité), les critères hydrauliques (débits, régime,), les enjeux environnementaux (réglementaires, écologiques...).

Différentes structures ont donc été contactées pour recueillir les données existantes sur la qualité des milieux aquatiques et des cours d'eau :

- ▮ l'Agence de l'Eau Adour-Garonne ;
- ▮ les DREAL Aquitaine et Midi-Pyrénées, les DDT (M) des départements concernés ;
- ▮ les Directions Régionales de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) ;
- ▮ les Fédérations Départementales de Pêche ;
- ▮ les organismes de recherche (Cemagref, INRA), les collectivités locales et syndicats de rivière,... et les associations naturalistes.

En particulier, les inventaires faune aquatique se sont focalisés, suite aux échanges avec les services de l'État, sur les cours d'eau ne disposant pas de données bibliographiques ou réglementaires. Ces cours d'eau étaient pour la plupart situés en tête de bassin.

Cette liste a été soumise pour avis aux Services de l'État pour échanges et compléments éventuels en 2010, 2011 et 2012.

Suite à ces échanges, la liste des cours d'eau et des fossés a été ajustée en conséquence. La conception technique et environnementale du projet a été menée sur la base de la liste des cours d'eau validée par les services de l'État.

À titre de comparaison, le nouveau guide « notion de cours d'eau » réalisé en septembre 2013 par la DREAL Aquitaine indique une clé de détermination et d'interprétation d'un cours d'eau selon les paramètres suivants :

- ▮ présence d'eau,
- ▮ alimentation indépendante des précipitations,
- ▮ présence d'un lit naturel,
- ▮ présence d'invertébrés aquatiques.

Ce nouveau guide conforte l'approche menée de manière similaire sur le GPSO en phase d'Avant-Projet Sommaire.

Ruisseau de Cabanes [Source Hydrosphère]



Dans le cadre des études d'Avant-Projet Détaillé et de la procédure Loi sur l'Eau, la liste sera de nouveau précisée et ajustée en fonction des inventaires de terrain et des études hydrauliques (relevés topographiques notamment). Elle sera menée en conformité au guide notion de cours d'eau réalisé par la DREAL Aquitaine.

Concernant les cours d'eau du plateau landais, une méthodologie spécifique est en cours d'application par les services de l'État.

Elle sera également utilisée dans le cadre des études d'Avant-projet détaillé.

Ouvrages de franchissement des cours d'eau

Page 27, il semble que la mise en œuvre de ces principes de rétablissement puisse connaître quelques contre-exemples, sans que le dossier en fasse apparaître clairement la signification : erreur découlant d'une version précédente du dossier, ou bien impossibilité matérielle justifiée et donnant lieu à une approche de compensation. Par ailleurs, cette grille ne prend pas en compte le cas particulier des cours d'eau caractérisés à la fois par une pente supérieure à 1% et un enjeu piscicole, qui mériteraient de bénéficier d'un franchissement de type 1. Par ailleurs, pour les ouvrages de type 1, le principe de recul minimal vis-à-vis des berges n'est pas quantifié, ainsi que la capacité afférente à respecter intégralement la ripisylve arborée lors des travaux.

Page 27, l'Ae recommande de :

- vérifier la cohérence entre les principes définis et la mise en œuvre, en justifiant, le cas échéant, les problèmes rencontrés et les solutions alors définies ;
- réexaminer le cas particulier des cours d'eau caractérisés à la fois par une pente supérieure à 1% et un enjeu piscicole ;
- expliciter le principe de recul des piles des ouvrages de type 1 vis-à-vis des berges.

Les principes de dimensionnement des ouvrages de franchissement sont explicités dans la pièce F de l'étude d'impact, dans le volume 3, chapitre 5 « effets et mesures génériques » paragraphe 5.2.3.2 « effets et mesures » concernant les eaux superficielles », dans le chapitre 12 « méthodologies » et dans le volume 4 « cahiers géographiques ».

Entre 2010 et 2012, des échanges réguliers avec l'ONEMA, les deux DREAL, les fédérations de pêche et les DDT/ DDTM ont permis de caractériser les enjeux, de présenter la démarche de

dimensionnement des ouvrages de franchissement et également d'échanges sur les difficultés techniques et/ou économiques de mise en œuvre de cette méthodologie sur l'intégralité des cours d'eau franchis par le GPSO.

L'ensemble des ouvrages de franchissement des cours d'eau a été présenté au second semestre 2012 aux services de l'État et à l'ONEMA en identifiant les critères suivants :

- enjeux écologiques (habitats ou corridor vison, enjeux piscicoles...);
- enjeux réglementaires (axe migrateur, axe prioritaire, Zone d'Action Prioritaire Anguille, Natura 2000...);
- enjeu hydraulique.

Dans ce tableau ont également été présentées les justifications lorsque l'ouvrage défini dans la méthodologie de dimensionnement n'a pas pu être mis en place en raison des critères techniques (contraintes de jumelage, contraintes de profil en long...) ou de contraintes économiques.

Les franchissements des cours d'eau qui ne peuvent pas respecter la méthodologie mise en place pour des raisons techniques et/ou économiques sont en nombre très limité (8 cas selon les comptages RFF et non 19 comme le mentionne l'Ae en page 27 de son avis) :

Département	Cours d'eau	Observations
Gironde	Affluent du Rieufret	Contraintes de profil en long
	Ruisseau du Pin	
	Ruisseau de la Jalle	
	Affluent de Homburens	
Landes	Ruisseau de Lagrabe	Contraintes de profil en long (rétablissement RD932 en PRO)
Lot-et-Garonne	Affluent du Lescoure L'Auvignon	Contraintes de profil en long
Tarn-et-Garonne	Écoulement Borderouge	Contraintes de profil en long

Ainsi sur plus de 500 ouvrages de franchissement des cours d'eau au total, la méthodologie a bien été appliquée dans la quasi-totalité des cas.

La définition des impacts du projet en phase chantier et en phase exploitation (impacts bruts et résiduels) prend en compte le type d'ouvrage défini à ce stade d'études.

Les mesures compensatoires liées aux cours d'eau et milieux aquatiques comprennent les effets résiduels dus aux franchissements des cours d'eau concernés.

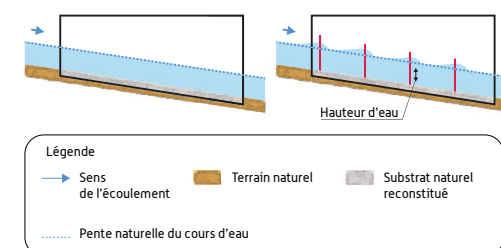
Le dimensionnement des ouvrages de franchissement des cours d'eau a tenu compte :

- de la dynamique et de la mobilité du cours d'eau ;
- de la transparence hydraulique et écologique ;
- respect du gabarit de l'ouvrage afin de rétablir l'ensemble des fonctions (corridors écologiques).

Pour des ouvrages dont la pente est supérieure à 1 % avec un enjeu piscicole, les recommandations de la note CEREMA n°96 « petits ouvrages hydrauliques et continuité écologique- cas de la faune piscicole » seront appliquées, à savoir :

- positionner l'ouvrage au plus près de la pente naturelle du cours d'eau. Lors des études ultérieures, les levés topographiques réalisés au stade d'Avant-projet détaillé permettront de caractériser le profil en long précis du cours d'eau et de caler correctement l'ouvrage ;
- l'arase supérieure du radier sera positionnée au moins 30 cm sous la cote du fond naturel du cours d'eau ;
- dans les secteurs de forte pente et en fonction des caractéristiques physiques du cours d'eau (régime hydrologique), des aménagements seront mis en place dans l'ouvrage afin de maintenir le substrat et/ ou rehausse de la ligne d'eau (mise en place de dispositifs de dissipation d'énergie).

Ouvrages calés en fonction de la pente naturelle du cours d'eau



Le retour d'expérience réalisé sur des projets récents (bilans environnementaux d'A89 sur la section Mussidan-Thenon réalisés 5 ans après la mise en service, par exemple) a permis de constater que le respect de ces principes permet de garantir la transparence pour la faune piscicole.

Cas d'un ouvrage de type radier avec reconstitution du lit mineur pour la faune piscicole (Source Egis)



La mise en place des ouvrages de type 1 permet de préserver le lit mineur et les berges.

Pendant la phase travaux, ils peuvent parfois nécessiter des aménagements complémentaires des abords permettant de renforcer l'attractivité de l'ouvrage.

Les raccordements entre le pied d'ouvrage et la berge naturelle du ruisseau ou de la rivière seront soignés et aménagés en pente douce. Dans le cas où des enrochements seraient nécessaires pour assurer la stabilité de l'ouvrage, ils seront limités au strict minimum et la stabilisation des berges sera dans la continuité assurée par des techniques végétales.

Comme indiqué dans la pièce F - Volume 5 - Volume 5.1 approche globale Natura 2000, la ripisylve sera préservée sous ouvrage avec la mise en œuvre de mesures constructives et de mise en défens des berges et de leur végétation pendant les travaux.

En présence d'habitat Vison ou Musaraigne aquatique, une bande de 2 à 5 m à partir du haut des berges selon la typologie de l'ouvrage sera mise en défens sur chaque berge afin de préserver les habitats et les corridors de déplacement, y compris durant les travaux.

Après travaux, la végétation rivulaire sera reconstituée dans la mesure du possible grâce aux opérations de réhabilitation écologique (des plantations d'essences buissonnantes favoriseront le cheminement des petits carnivores) et à la dynamique naturelle de recolonisation et de repousse pour certaines essences.

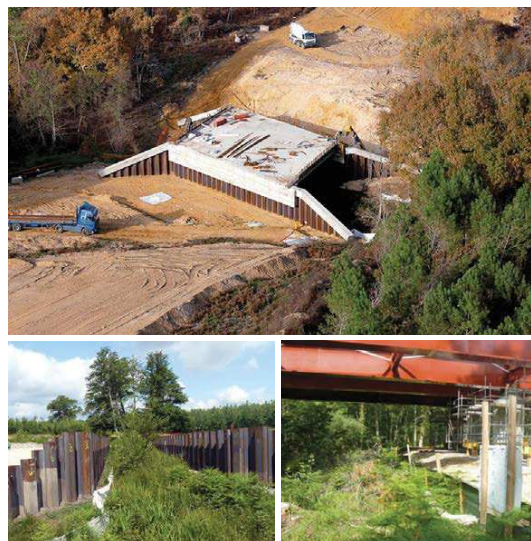
La croissance des végétaux sera fonction des conditions d'ensoleillement et des apports en eau, et donc du type d'ouvrage mis en place.

Des strates arbustives (type saulaie basse jusqu'à 3 m de hauteur) pourront se redévelopper sous des viaducs de plus d'une dizaine de mètres de hauteur. Ce type de fourrés humides est fonctionnel pour le Vison d'Europe en termes de corridor écologique et constitue également un habitat pour les mammifères semi-aquatiques.

Pour les ouvrages de hauteur inférieure, la végétation implantée aux abords immédiats des cours d'eau se développera sous l'ouvrage lui-même (soit sur une longueur de moins de 10 à 15 mètres), permettant une continuité écologique.

Aménagements permettant de préserver la berge pendant la phase travaux

(source Grege)



Page 28, l'Ae recommande de :

- traiter de la même manière les franchissements de cours d'eau pour les rétablissements de voirie que pour les voies ferroviaires ;
- prendre en compte les équipements nécessaires pour la continuité sur les ouvrages de type 2 à l'amont du calcul de dimensionnement hydraulique ;
- prendre en compte le risque supplémentaire lié au changement climatique, au moins pour les ouvrages susceptibles d'induire des arrêts longs de fonctionnement en cas de défaillance.

Ouvrages de franchissement des cours d'eau sous rétablissements

Comme évoqué dans la pièce F - Volume 3.4 - chapitre 12 « méthodologies », les études, menées en concertation avec les services de l'État, ont permis d'avoir une bonne connaissance des enjeux associés aux franchissements des cours d'eau et écoulements temporaires et d'en définir les modalités à un niveau Avant-Projet Sommaire.

En fonction des enjeux, trois types d'ouvrages ont été prévus : les viaducs, les cadres et les dalots ou les buses.

Pour les ouvrages de type 1 et conformément à la méthodologie de franchissement des ouvrages hydrauliques, un recul de 5 m de part et d'autre des berges du cours d'eau sera assuré. Les plantations de type boisements humides permettront de reconstituer la ripisylve.

Les modifications éventuellement apportées au pré-dimensionnement de la phase actuelle seront fonction des constatations alors effectuées concernant les enjeux.

Pour les ouvrages sous les rétablissements routiers, les prescriptions utilisées sont celles utilisées sur les autres projets autoroutiers et ferroviaires (retour d'expérience également mis en place sur d'autres projets).

Les principes suivants ont été adoptés :

- avoir une pente longitudinale supérieure à 0,5 % aux changements de dévers afin de limiter les risques de stagnation des eaux sur la plateforme ;
- dimensionner les éléments (fossé et OH) au moins pour la pluie d'occurrence décennale (T=10 ans) ;
- assurer le drainage de la structure de chaussée (20 cm minimum sous l'arase terrassement) ;
- appliquer aux fossés du rétablissement une étanchéité identique à ceux de la voirie existante

Conformément aux ouvrages des réseaux des gestionnaires (routiers, DFCI), le même niveau de service est mis en place au droit des ouvrages de franchissement des rétablissements, et il a été retenu à ce stade les règles habituelles d'un dimensionnement des ouvrages routiers pour la crue décennale (ce point sera affiné en phase d'études détaillées pour le dimensionnement définitif de ces ouvrages hydrauliques, en retenant le cas échéant un dimensionnement supérieur si c'est le cas pour le routier).

En cas d'inondation sur la voirie, l'ouvrage peut se retrouver submersible mais assurer une transparence hydraulique.

Pour le dimensionnement des ouvrages situés sous les voiries, les principes de transparence écologique mis en œuvre sont les suivants :

- lors de la mise en place d'ouvrages de type 1 ou 2 sur la section courante, un ouvrage de type 2 sera mis en œuvre au droit du rétablissement routier ;
- en cas d'ouvrage de type 2 sur la section courante, un ouvrage de type 2 sera mis en place au droit du rétablissement routier ;
- en cas d'ouvrage de type 3 sur la section courante, un ouvrage de type 3 sera mis en place au droit du rétablissement routier.

Ce type de préconisations permet ainsi d'assurer :

- une transparence liée à la faune piscicole, à la petite faune terrestre par la mise en place d'ouvrage de type 2 (reconstitution du lit mineur et mise en place de banquettes) ;
- une transparence vis-à-vis de la faune semi-aquatique, avec mise en place de buses sèches à côté de l'ouvrage de franchissement si nécessaire.

Les cours d'eau présents sous des rétablissements routiers sont détaillés dans le tableau suivant. Quinze cours d'eau sont franchis par la section courante ainsi que par un rétablissement routier :

- pour dix cours d'eau, le franchissement est identique en section courante et en rétablissement ;
- pour les cinq autres, il n'a pas été possible de mettre en place le même ouvrage sur le rétablissement routier. Néanmoins l'ouvrage mis en place est un ouvrage de type 2 cadre avec reconstitution du lit et banquettes pour la petite faune. Il garantit ainsi la transparence piscicole et vis-à-vis des mammifères semi-aquatiques.

Tableau des ouvrages de franchissement en section courante et sur les rétablissements (Source Egis)

Commune	Cours d'eau	Ouvrage de franchissement proposé sur la section courante	Ouvrage de franchissement proposé sur le rétablissement
Saint-Michel-de-Rieufret	Affluent du Rieuffret	Ouvrage de type 2	Ouvrage de type 2
Cazalis	Affluent de la Badine	Ouvrage de type 2	Ouvrage de type 2
Lerm-et-Musset	Ruisseau le Coultichoun	Ouvrage de type 1 (Portique)	Ouvrage de type 2
Brax	Ruisseau de Labourdasse	Ouvrage de type 1 (Portique)	Ouvrage de type 1 (portique)
Saint-Porquier	Ruisseau des Parcs	Ouvrage de type 1 (viaduc)	Ouvrage de type 2
Castelsarrasin	Ruisseau du Brouzidou	Ouvrage de type 1 (portique)	Ouvrage de type 1 (portique)
Montbeton	Ruisseau du Bois de Garrigou	Ouvrage de type 1 (viaduc)	Ouvrage de type 2
Montbeton	Ruisseau des Acacias	Ouvrage de type 2	Ouvrage de type 2
Lacourt-Saint-Pierre	Ruisseau de la Garenne	Ouvrage de type 2	Ouvrage de type 2
Bressols	Ruisseau de la Loube	Ouvrage de type 1 (portique)	Ouvrage de type 1 (portique)
Arue	Ruisseau le Nabias	Ouvrage de type 1 (Portique)	Ouvrage de type 2
Lucbardez-et-Bargues	Ruisseau des Neuf Fontaines	Ouvrage de type 1 (viaduc)	Ouvrage de type 1 (viaduc)
Lucbardez-et-Bargues	Ruisseau de l'Église	Ouvrage de type 1 (portique)	Ouvrage de type 1 (portique)
Saint-Avit	Ruisseau de Cohé	Ouvrage de type 1 (viaduc)	Ouvrage de type 1 (viaduc)
Saint-Avit	Ruisseau du Roumat	Ouvrage de type 1 (viaduc)	Ouvrage de type 2

Équipements nécessaires dans les ouvrages de type 2

La méthodologie de dimensionnement des petits ouvrages hydrauliques est présentée dans l'étude d'impact, volume 3 chapitre 12 méthodologies.

Lors du calage hydraulique de l'ouvrage de franchissement, les dimensions initiales du lit mineur ont été respectées. De plus, il a été vérifié par le calcul que l'ajout de ces dispositifs ne générerait pas un rétrécissement trop important du lit mineur et une augmentation des vitesses d'écoulement dans l'ouvrage, incompatible avec la capacité de nage des poissons.

Lors des études ultérieures d'Avant-Projet Détaillé (procédure Loi sur l'Eau), des levés topographiques plus précis seront réalisés afin de procéder au calage fin des ouvrages hydrauliques.

Exemple d'aménagements pour la faune terrestre et la faune piscicole compatibles avec la capacité de nage des poissons [source Egis]



Le dimensionnement des petits ouvrages hydrauliques de type cadre avec banquettes a bien pris en compte les aménagements de type banquettes situés à l'intérieur de l'ouvrage.

Risque climatique

Les risques liés au changement climatique (risques inondation...) ont été pris en compte dans le cadre des études grande hydraulique des cours d'eau, comme évoqué dans le chapitre 12 méthodologies : le

dimensionnement des ouvrages de franchissement de type viaduc a été vérifié pour une crue historique ou de niveau 1,8 x Q100 ans.

Pour les autres ouvrages hydrauliques, la vérification par rapport à une crue historique sera vérifiée au stade des études ultérieures d'avant-projet détaillé. Le dimensionnement hydraulique (avec prise en compte des aménagements à l'intérieur de l'ouvrage) sera vérifié par le calcul 1,8 X Q100.

Au stade des études actuelles (études d'avant-projet sommaire) et afin de prendre en compte une marge suffisante dans le dimensionnement des ouvrages, un remplissage à 70 % de l'ouvrage a été considéré, de manière à intégrer par la suite le risque climatique.

Niveau de gestion des eaux de ruissellement

En page 29, l'Ae recommande de :

- ▶ mieux expliquer les principes retenus par le maître d'ouvrage pour définir le niveau de gestion (rétention, décantation, épuration, ...) des eaux de ruissellement, notamment au regard des enjeux environnementaux associés aux cours d'eau, aux captages d'eau potable et aux nappes (y compris les objectifs du SDAGE de bon état écologique et chimique des masses d'eau), ainsi que le dimensionnement et le suivi d'efficacité des dispositifs mis en place ;
- ▶ reporter sur les cartes des 15 tomes consacrés aux secteurs géographiques, les linéaires pour lesquels de telles mesures sont mises en place, et récapituler les longueurs concernées.

Les principes de gestion des eaux de ruissellement sont présentés dans l'étude d'impact-volume 3-chapitre 5, paragraphe 5.2.3.2 « eaux superficielles » et 5.2.3.3 « eaux souterraines ».

Pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, sont prévus des bassins de confinement (rétention de la pollution accidentelle) et d'écroulement des débits, en raison de la présence de trains de fret.

Le projet de lignes nouvelles ne prévoyant pas de trains de fret sur les portions Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, les dispositifs de

rétention des eaux de ruissellement n'assureront qu'une fonction d'écroulement des débits.

Les principes retenus à ce stade d'étude pour le choix du type d'ouvrage de drainage sont soit des fossés en terre soit des fossés revêtus en fonction de la pente et de la sensibilité des enjeux.

Dans les zones humides ou lors de traversée des zones d'enjeux très forts ou majeurs, un revêtement béton en pied de remblai sera mis en place lorsque nécessaire.

Le dispositif de drainage sera revêtu sur la plateforme des deux sections d'aménagement au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, en fonction des enjeux environnementaux présents localement.

Le dispositif de drainage et de gestion des eaux de ruissellement mis en place sera défini plus précisément au stade d'avant-projet détaillé et procédure loi sur l'Eau, et reporté alors sur les plans du dossier présenté à l'enquête publique associée. Au stade de l'enquête d'utilité publique, le volume 3 chapitre 5 présente les linéaires relatifs aux captages d'eau potable.

Ruisseau du Ciron [Source Egis, 2013]



Compatibilité avec le SDAGE Adour-Garonne

Page 27, la compatibilité avec le SDAGE n'est examinée qu'au niveau de ses grandes orientations. Mais la vérification devra ultérieurement se faire au niveau de chacune des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE, ce qui pourra nécessiter, le cas échéant, un réexamen de certaines options techniques, et la redéfinition de certains impacts résiduels significatifs et des mesures compensatoires afférentes. Sans nécessairement entrer dans le détail que devra assumer le dossier « loi sur l'eau »,

Page 27, l'Ae recommande un examen rapide de la comptabilité des trois projets avec le SDAGE sur la base des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE.

L'analyse de la compatibilité des projets soumis à enquête avec le SDAGE Adour-Garonne est présentée dans le volume 3 chapitre 7 « compatibilité et articulation du projet avec l'affectation des sols et les documents de planification ».

Une analyse plus détaillée des orientations fondamentales et dispositions du SDAGE, par rapport aux projets ferroviaires soumis à enquête, est la suivante :

B27 Adopter des démarches d'utilisation raisonnée des produits phytosanitaires en zone non agricole

En matière de désherbage, il est utilisé exclusivement des produits homologués par le Ministère de l'Agriculture. Ces produits, destinés à un usage dans des zones non agricoles, sont exempts de classement toxicologique et ne sont pas classés nocifs.

Par ailleurs, les traitements phytosanitaires nécessaires à la maîtrise de la végétation sur la plate-forme ferroviaire seront réalisés selon un protocole strict établi pour la ligne en application des protocoles cadres conclus au niveau national entre l'État, la SNCF et RFF, permettant de réduire le risque de pollution des eaux :

- ▀ pas de traitement par temps de pluie ou de vent fort afin d'éviter le ruissellement des produits phytosanitaires vers

les nappes et cours d'eau ainsi que leur dispersion dans l'atmosphère ;

- ▀ respect de la Zone Non Traitée (ZNT) minimale de 5 m au voisinage des cours d'eau, plans d'eau, fossés et points d'eau, définie par l'arrêté ministériel du 12 septembre 2006 ;
- ▀ respect des dosages et précautions d'emploi indiqués pour les produits phytosanitaires ;
- ▀ utilisation de traitements phytosanitaires
 - proscrite dans les traversées des sites Natura 2000,
 - proscrite au sein des périmètres de protection de captage AEP, et mise en place d'un drainage longitudinal étanche lors des traversées de périmètres de protection rapprochée collectant les écoulements vers des bassins de confinement.
- ▀ possibilité de mise en place d'un géotextile sous le ballast limitant le développement de la végétation, en cours d'expérimentation sur différents projets menés par RFF.

Conformément au référentiel technique, le réseau de collecte des eaux de plate-forme est revêtu (rendu étanche) quand il traverse un périmètre de protection rapprochée de captage d'eau potable (approuvé ou en projet), pour les lignes supportant du fret.

Un protocole de suivi de la qualité des eaux souterraines pourra être mis en place, notamment pour les périodes de désherbage.

B38 Justifier techniquement et économiquement les projets d'aménagement susceptibles d'avoir une incidence significative sur l'intégrité et le fonctionnement des zones humides ou des milieux aquatiques en bon ou très bon état, et des mesures compensatoires à une échelle cohérente

Comme le rappelle la notice explicative (§ 1.1.2), le programme du GPSO fait partie des priorités retenues en matière d'infrastructures au niveau national et du « réseau central » du Réseau Transeuropéen de Transport (RTE-T).

Il a pour ambitions :

- ▀ d'apporter, pour les déplacements dans le sud-ouest, une réponse aux attentes de mobilité croissante de la société, tout en favorisant une mobilité durable ;
- ▀ de renforcer le maillage du réseau ferroviaire structurant au niveau national et européen, tant pour les liaisons nord-sud qu'entre les façades atlantique et méditerranéenne ;

- ▀ d'apporter un saut qualitatif majeur pour l'offre de services ferroviaires, tant pour le transport de voyageurs que pour le transport de marchandises ;
- ▀ de favoriser le développement des territoires en renforçant l'accessibilité et donc l'attractivité des territoires (activités économiques, tourisme...) ;
- ▀ de contribuer à l'équilibre entre territoires et à la cohésion régionale.

C4 Optimiser la gestion des prélèvements pour tous les usages et E13 généraliser l'utilisation rationnelle et économe de l'eau et quantifier les économies d'eau

Les besoins en eau pendant le chantier et plus particulièrement les prélèvements dans les cours d'eau seront estimés en fonction des enjeux (faune piscicole, débits d'étiages...) et de la disponibilité de la ressource en eau. Ils prendront en particulier en compte les éléments suivants :

- ▀ conformément à l'article L.214-18 du Code de l'Environnement, le maintien dans les cours d'eau d'un débit minimal sera assuré, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux ;
- ▀ pour les cours d'eau concernés par un plan d'étiage (PGE), une attention sera portée au maintien des autres usages de l'eau. Les prélèvements se conformeront au PGE ;
- ▀ pour les prélèvements d'eau réalisés dans les zones de répartition des eaux (ZRE), le maître d'ouvrage respectera les arrêtés préfectoraux associés ;
- ▀ les prélèvements seront adaptés aux modules de chaque cours d'eau ;
- ▀ les prélèvements seront favorisés dans les bassins d'assainissement provisoire, les bassins des agriculteurs ou bien dans les carrières ou gravières existantes ;

C5 Réduire les impacts des activités humaines sur la qualité des eaux, notamment dans les zones d'affleurement des nappes profondes

Le profil en long du projet de lignes nouvelles a été rehaussé dans la traversée du massif landais et plus particulièrement dans les zones d'affleurement des nappes vulnérables. Ainsi, le profil en long a été rehaussé d'environ 1,5 à 2 m de manière à éviter des déblais ou profils rasants. Cette disposition technique permet en outre de garantir la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau.

C29 Gérer et réguler les espèces envahissantes

Dans le cadre des travaux, il sera procédé à la recherche exhaustive des espèces communément rencontrées au sein des territoires concernés par les travaux. En cas d'identification de ces espèces, un protocole de lutte sera mis en œuvre par le chargé d'environnement du chantier, afin d'éviter leur propagation.

Parmi les mesures qui pourront alors être mises en œuvre on citera :

- la sensibilisation et l'information du personnel de chantier ;
- l'identification et la signalisation des secteurs contaminés ;
- la définition de méthodes spécifiques de travail dans les zones contaminées (à adapter en fonction des caractéristiques spécifiques des plantes), par exemple :
 - l'arrachage (en saison favorable) et le brûlage systématique (hors site du chantier) des plants identifiés,
 - l'interdiction du mélange de terres et du transfert d'engins sans nettoyage entre secteurs contaminés et secteurs indemnes,
 - la non réutilisation de terres contaminées dans les terrassements du projet, et leur évacuation.

La principale mesure préventive vis-à-vis des espèces invasives et allergènes (comme l'Ambrosie) consiste à limiter au maximum les espaces non végétalisés ou laissés en friche. Différentes techniques sont envisageables :

- végétalisation des espaces, pour créer une concurrence avant l'installation de la plante ;
- mise en place de paillis (copeaux de bois, écorces, graviers, pierre concassée...) pour protéger le sol et bloquer la végétalisation.

C30 Préserver les milieux aquatiques à forts enjeux environnementaux et C41 Préserver les autres cours d'eau à forts enjeux environnementaux du bassin

Les inventaires écologiques menés entre 2010 et 2012 sur une bande de 3 000 m ont permis d'identifier les enjeux piscicoles et écologiques au niveau des cours d'eau franchis par les projets soumis à enquête publique. Ces inventaires ont permis d'identifier :

- les enjeux réglementaires : prise en compte des listes 1 et 2 des arrêtés du 7 octobre 2013, enjeux forts et très forts du SDAGE, axes migrateurs du SDAGE, réservoirs biologiques...

- les enjeux piscicoles : présence d'espèce patrimoniale (Anguille, Écrevisse à pattes blanches), frayères...
- les enjeux écologiques : Natura 2000, trames verte et bleue, habitats Vison d'Europe...

En fonction des enjeux identifiés, une méthodologie de franchissement des cours d'eau a été mise en place. Trois types d'ouvrages de franchissement ont ainsi été définis en fonction des enjeux identifiés : type 1 (viaduc, pont, portique), type 2 (cadre avec reconstitution du lit et banquettes), type 3 (buse ou dalot).

De plus, les inventaires zones humides menés dans une bande de 500 m centrée sur le tracé ont permis d'identifier, conformément à l'arrêté du 28 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, les enjeux et fonctionnalités des zones humides. Les mesures d'évitement, de réduction (ouvrages de franchissement) ou de compensation (disposition C46 du SDAGE) sont mises en place dans le cadre du projet.

C34 Pour les migrateurs amphihalins, préserver et restaurer la continuité écologique et interdire la construction de tout nouvel obstacle

Les inventaires écologiques, et notamment ceux concernant la faune aquatique, ont permis par ailleurs d'identifier les cours d'eau à enjeux piscicoles. Pour ces cours d'eau, les ouvrages mis en place seront de type 1 ou 2 permettant de garantir la préservation des berges ou la reconstitution du lit mineur.

En outre, l'annexe 2 à l'arrêté du 7 octobre 2014 fixe la liste des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux mentionnés au 1^o de l'I de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Cette liste identifie notamment les cours d'eau à enjeux forts vis-à-vis des migrateurs amphihalins. Sur le projet de lignes nouvelles, 32 cours d'eau sont classés en liste 1. Les ouvrages de franchissement mis en place au niveau de ces cours d'eau sont des ouvrages de type 1 (viaduc, pont, portique) préservant le lit mineur et les berges pour la quasi-totalité des cours d'eau classés.

C35 Préserver et restaurer les zones de reproduction des espèces amphihalines et C51 les espèces remarquables menacées du bassin

Les inventaires écologiques ont permis d'identifier les zones de reproduction (frayères) dans une bande de 3 000 m.

Lors de la recherche de tracé, ces zones de reproduction ont été évitées, notamment le périmètre de l'Arrêté de protection du biotope de la Garonne (Esturgeon, Lamproie...) a été évité par le tracé. La Garonne est franchie en viaduc au niveau des communes de Colayrac-Saint-Cirq et Le Passage. Ce franchissement permet d'assurer une transparence hydraulique et écologique. Le nombre de piles a été limité au minimum grâce à l'insertion d'un pont de type Warren (1 seule pile dans le lit mineur) : aucune frayère connue ne se trouve dans les emprises (la seule frayère présente dans le secteur se situe en amont sur la commune de Castelferrus).

C46 Éviter ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux fonctions des zones humides et C50 Instruire les demandes sur les zones humides en cohérence avec les protections réglementaires

Une étude spécifique a été menée sur les zones humides.

La détermination et la caractérisation des zones humides au sein d'une bande de 500 m ont suivi les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Lors de la recherche de tracé, les zones humides identifiées ont été évitées dans la mesure du possible. Lorsque l'évitement n'était pas possible, des mesures de réduction ont été mises en place.

Le franchissement des principales vallées en viaduc permet de limiter fortement les emprises sur les zones humides.

En complément au niveau des larges secteurs de landes humides, au sein des landes de Gascogne, les caractéristiques techniques des projets ont été adaptées :

- relèvement du profil en remblais ;
- décapage peu profond sous remblais et mise en place de matériaux drainants ;
- transparence hydraulique aux cours d'eau et écoulements type fossés ou crastes.

La majorité du linéaire des lignes nouvelles, situé dans un contexte favorable aux milieux humides a été techniquement défini afin d'assurer la plus grande transparence à la dynamique hydrique des

sols et donc au maintien des zones humides (les secteurs de zones humides en réseau avec présence d'étangs par exemple ont fait l'objet d'une attention toute particulière).

Ainsi grâce à cette optimisation, une faible proportion de zones humides (moins de 10 % des zones humides traversées) est traversée en déblai.

Pour les zones humides ne pouvant être évitées, les mesures compensatoires proportionnées aux atteintes portées aux milieux devront être mises en oeuvre, comme précisé au volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact au § 5.2.3.4 (zones humides) et 5.2.4.13 (définition des mesures de compensation), conformément aux dispositions du SDAGE Adour - Garonne ; celui-ci 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. Les dispositions particulières des SAGE devront également être prises en compte. À ce stade des études, la surface de compensation ainsi proposée atteint 375 ha.

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 des procédures d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Lagune au niveau de Bernos-Beaulac (Source Ecosphère)



C54 Renforcer la vigilance pour certaines espèces particulièrement sensibles sur le bassin : Vison d'Europe, Écrevisse à pattes blanches, Esturgeon européen.

Les inventaires écologiques menés ont permis d'identifier les enjeux liés à la faune, notamment le Vison d'Europe, l'Écrevisse à pattes blanches ou l'Esturgeon (présent dans la Garonne).

En fonction des enjeux identifiés, le type de franchissement a été adapté :

1. Milieux imposant la préservation du lit mineur et des berges du cours d'eau : ouvrage de type 1 (viaduc, pont, portique)

Les cours d'eau nécessitant une préservation du lit mineur et des berges sont :

- les cours d'eau inscrits en site Natura 2000 ;
- les cours d'eau Réservoir Biologique, Très Bon État, Axe migrateur, Axe prioritaire du SDAGE Adour-Garonne, zone en ZAP Anguille ;
- la Trame Bleue régionale ou corridor d'intérêt régional ;
- les cours d'eau permanents en aire de répartition de l'Écrevisse à pattes blanches ;
- les cours d'eau avec habitat / corridor Cistude et Emyde lépreuse en berge ;
- les cours d'eau avec habitat Vison / Loutre en berge ;
- les cours d'eau avec présence d'habitat (frayère, nourrissage et déplacement) ou avérée d'une ou plusieurs espèces piscicoles patrimoniales inscrites au SDAGE Adour Garonne ainsi que l'Anguille.

2. Milieux imposant la préservation des continuités écologiques pour la faune aquatique et semi-aquatique : ouvrage de type 2, cadre avec reconstitution du lit et banquettes

Les cours d'eau entrant dans cette catégorie sont :

- les cours d'eau temporaires sur bassin versant en aire de répartition de l'Écrevisse à pattes blanches ;
- les cours d'eau ne rentrant pas dans les critères d'enjeu définis au 1) mais avec présence d'une faune piscicole patrimoniale tous niveaux d'enjeux confondus ;
- les cours d'eau permanents avec corridor Vison / Loutre.

3. Milieux imposant la préservation des continuités écologiques pour la faune semi-aquatique : buses ou dalots (buses sèches)

Les milieux correspondant à cette typologie sont :

- les corridors humides (écoulements temporaires, crastes) petits mammifères ;
- les autres écoulements (talwegs, écoulements temporaires...) qui ne présentent aucun enjeu écologique.

E28 Étudier les impacts cumulés des projets

L'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus a été effectuée en application du 4 ° de l'article R.122-5-II du Code de l'Environnement qui définit le contenu de l'étude d'impact (voir à ce sujet § 5.4 du volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact).

À ce stade d'études, 15 projets connus ont été identifiés. L'analyse des impacts de ces 15 projets a été réalisée avec les projets soumis à enquête.

En conclusion, et suite à l'analyse des orientations et dispositions du SDAGE, les trois projets ferroviaires sont compatibles avec les dispositions du SDAGE Adour-Garonne. Le chapitre 7 de l'étude d'impact est complété sur ce point (paragraphe 7.2).

Compatibilité avec les arrêtés de prescriptions générales

Page 28, l'Ae recommande de vérifier dès maintenant si le respect des dispositions de l'arrêté de prescriptions générales est de nature à modifier significativement certaines options techniques prises, et par voie de conséquence l'estimation des travaux et les impacts résiduels.

La conception retenue au stade de l'avant-projet sommaire au niveau du pré-dimensionnement des ouvrages hydrauliques se situe bien dans la perspective de l'obtention des autorisations nécessaires au titre de la loi sur l'eau (et les estimations et l'appréciation des impacts en tiennent compte).

À titre d'illustration, l'analyse plus précise des arrêtés de prescriptions générales des 28 novembre 2007 et 13 février 2002 relatifs aux installations, ouvrages ou remblais soumis à autorisation et à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement et relevant des rubriques 3.2.2.0 est présentée ci-après (en noir, avec le rappel des dispositions générales, et en bleu les mesures prévues).

L'implantation de l'installation, de l'ouvrage ou du remblai doit prendre en compte et préserver autant que possible les liens qui peuvent exister entre le cours d'eau et les milieux terrestres adjacents et notamment les écoulements annexes des eaux, le chevelu, les infiltrations dont l'existence de certains milieux naturels comme les zones humides, ou de nappes souterraines, peut dépendre.

L'implantation d'une installation, d'un ouvrage ou d'un remblai doit tenir compte des chemins préférentiels d'écoulement des eaux et les préserver.

Les inventaires écologiques, notamment faune aquatique, ont permis d'identifier les enjeux relatifs à la faune piscicole. La mise en place d'ouvrages de franchissement adaptés aux enjeux permet de garantir la transparence hydraulique et écologique des cours d'eau : ouvrages de type 1 (viaducs, ponts, portiques), ouvrages de type 2 (cadres avec reconstitution du lit avec ou sans banquettes). Les études détaillées ultérieures intégreront les enjeux hydrauliques (transparence hydraulique) sur la base des études détaillées à venir (vulnérabilité des nappes, dispositions constructives des remblais dans les zones compressibles ou humides...).

La plus grande transparence hydraulique est demandée dans la conception et l'implantation des installations, ouvrages ou remblais. Cette transparence hydraulique doit être recherchée, au minimum, jusqu'aux conditions hydrauliques de la plus forte crue historique connue ou celle de la crue centennale si celle-ci lui est supérieure. La transparence hydraulique est demandée afin de ne pas réduire les capacités naturelles d'expansion des crues dans le lit majeur, de ne pas aggraver les conséquences des inondations et de ne pas constituer de danger pour la sécurité publique en cas de crue.

Les modélisations hydrauliques ont permis de dimensionner les ouvrages de franchissement des cours d'eau en tenant compte de la crue centennale, voire de la crue historique pour certains cours d'eau. Une vérification du dimensionnement a été réalisée à partir d'une crue 1,8 x Q100 (1,8 fois la crue centennale) de manière à prendre en compte le risque lié aux inondations.

Les installations, ouvrages ou remblais doivent être conçus ou implantés de façon à réduire au maximum la perte de capacité de stockage des eaux de crue, l'augmentation du débit à l'aval de leur implantation, la surélévation de la ligne d'eau ou l'augmentation de l'emprise des zones inondables à l'amont de leur implantation.

Afin qu'ils ne constituent pas de danger pour la sécurité publique, ils ne doivent en aucun cas engendrer une surélévation de la ligne d'eau en amont de leur implantation susceptible d'entraîner leur rupture. Ils ne devront ni faire office de barrage ni de digue, sauf à être conçus, entretenus et surveillés comme tels. Ils relèveraient dans ce cas des rubriques 3.2.5.0 ou 3.2.6.0.

Des études hydrauliques spécifiques ont été menées pour déterminer les dimensions des ouvrages de franchissement nécessaires au respect des recommandations de la circulaire du 24 juillet 2002 traitant des zones sensibles au risque d'inondation. Les tenants et les aboutissants de cette circulaire sont détaillés dans le volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact.

Le débit de référence a été estimé pour la crue de référence au droit du franchissement de la ligne nouvelle pour calculer le dimensionnement de l'ouvrage et estimer les remous associés.

L'implantation des ouvrages et travaux doit être adaptée aux caractères environnementaux des milieux aquatiques ainsi qu'aux usages de l'eau. Les conditions d'implantation doivent être de nature à éviter ou, à défaut, à limiter autant que possible les perturbations sur les zones du milieu tant terrestre qu'aquatique. Elles ne doivent ni engendrer de perturbations significatives du régime hydraulique du cours d'eau, ni aggraver le risque d'inondation à l'aval comme à l'amont, ni modifier significativement la composition granulométrique du lit mineur.

Sur les cours d'eau à lit mobile, les modifications du profil en long et du profil en travers ne doivent pas réduire significativement l'espace de mobilité du cours d'eau. L'impact du projet sur l'espace de mobilité, défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer, est apprécié en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs, à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire, faisant obstacle à la mobilité du lit mineur. Ces éléments sont appréciés sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphologique du cours d'eau en amont et en aval du site sur une longueur totale cohérente avec le projet, au moins égale à 300 m.

Une étude sur la mobilité des cours d'eau a été réalisée afin de prendre en compte leur espace de mobilité, en particulier au niveau du plateau landais caractérisé par la présence de cours d'eau à fond sableux et sinueux.

Les hypothèses qui ont servi pour identifier les cours d'eau susceptibles d'être concernés ont été les suivantes :

- ▶ la géologie (fond sableux) ;
- ▶ la prise en compte de la sinuosité (moyenne à forte) ;
- ▶ la prise en compte de la stabilité des berges (faible à moyenne) ;

Sur la base de ces hypothèses, 71 cours d'eau ont été identifiés avec un espace de mobilité.

Pour déterminer l'espace de liberté fonctionnel des cours d'eau, plusieurs critères ont ainsi été pris en compte :

- ▶ l'analyse de l'amplitude d'équilibre ;
- ▶ l'approche géomorphologique historique (analyse des cartographies dont État-Major) ;
- ▶ la délimitation de l'espace minimal fonctionnel au regard des enjeux écologiques.

Sur les 71 cours d'eau analysés, 7 d'entre eux présentent un espace de mobilité fonctionnel supérieur à l'ouvrage de franchissement mis en place. Des mesures de type gestion des berges et des enrochements permettront de limiter les effets. Pour les autres cours d'eau, l'ouvrage dimensionné est supérieur à l'espace de mobilité.

Eaux souterraines

Vulnérabilité des eaux souterraines

En page 29, l'étude d'impact fait par ailleurs état de la forte vulnérabilité des nappes superficielles du Plio-Quaternaire. L'état actuel des informations figurant dans le dossier ne permet pas d'apprécier les impacts du projet sur les écoulements et sur la vulnérabilité des nappes.

La vulnérabilité des eaux souterraines est présentée dans l'étude d'impact, volume 3, chapitre 3 état initial- paragraphe 3.1.3, ainsi que dans le chapitre 12 « méthodologies ». Le chapitre 5 présente ensuite les mesures prévues, telles qu'elles peuvent être définies au stade de l'étude d'impact.

Dans la perspective de la mise au point de l'Avant-Projet Détaillé et de l'accomplissement de la procédure Loi sur l'eau, une étude spécifique hydrogéologique est menée depuis mai 2013 afin de préciser les enjeux liés aux eaux souterraines et la mise au point des mesures : des compléments sont apportés au chapitre 5 de l'étude d'impact (5.2.3.3) en fonction des premiers résultats intermédiaires.

Dans le cadre de l'étude d'impact, ont été évalués les enjeux rattachés, dans la bande d'études, aux aquifères les plus proches de la surface du terrain naturel (cf. synthèse présentée ci-dessous).

Ces enjeux hydrogéologiques ont été évalués à partir de deux critères : la vulnérabilité intrinsèque des aquifères et la sensibilité des usages.

La **vulnérabilité intrinsèque** désigne la sensibilité des eaux souterraines à la contamination anthropique ; elle correspond à la capacité de n'importe quel polluant à rejoindre la nappe d'eau souterraine, en fonction des caractéristiques de son milieu naturel.

Cette notion s'applique indépendamment de l'usage anthropique qui peut en être fait, et donc des pressions réelles qui peuvent être exercées sur l'unité hydrogéologique. Son évaluation repose exclusivement sur les caractéristiques de son milieu naturel. Le

degré de vulnérabilité est proportionnel au temps de transfert des eaux de surface vers le milieu récepteur et à la profondeur de la nappe.

La méthodologie proposée, qui s'inspire de celle du BRGM Aquitaine, repose sur le croisement de deux variables : la pente et l'épaisseur de la zone non saturée (ZNS) déduite des niveaux d'eau souterraine.

Ces deux variables sont inversement corrélées à l'indice de vulnérabilité :

- plus la pente est importante, moins l'aquifère est vulnérable ;
- de même, plus l'épaisseur ZNS est importante, moins l'aquifère est vulnérable.

Ces deux critères sont évalués pour chaque aquifère, puis croisés avec une pondération identique pour chacun, selon le schéma suivant.

Critère 1 - Pente		Critère 2 - Épaisseur ZNS	
Valeurs de l'indice	Pente (%)	Valeurs de l'indice	Épaisseur ZNS
80-100	0 à 4	80-100	<2
60-80	4 à 10	60-80	2-5
40-60	10 à 30	40-60	5-20
20-40	30 à 50	20-40	20-50
0-20	> 50	0-20	>50

Classes de vulnérabilité		
Valeurs de l'indice	Classe	Vulnérabilité
80-100	4	Très élevée
60-80	3	Élevée
40-60	2	Modérée
20-40	1	Faible
0-20	0	Très faible

La vulnérabilité des aquifères est ensuite cartographiée. Cette cartographie est présentée dans le Volume 3, chapitre 3 de l'étude d'impact.

Sensibilité d'usage

La sensibilité d'usage est évaluée par un recensement des différents points d'eau (collecte de données et inventaires terrain), et par leur classification selon les critères suivants :

Classes de sensibilité			
Usage	Valeurs de l'indice	Classe	Sensibilité
Aep publique concernée Aep privée non raccordé au réseau public Alimentaire industriel	100	1	Très sensible
Abreuvement Aep privé raccordé au réseau public Irrigation Industriel (autre qu'alimentaire) Incendie Géothermie	50	2	Sensible
Tous les autres usages (domestiques, piézomètres, indéterminé) inclus les points d'eau exempts d'usage	5	3	Peu ou pas sensible

Cartographie des enjeux hydrogéologiques

La cartographie des enjeux représentés par les différents aquifères concernés par les projets ferroviaires repose sur deux variables :

- la vulnérabilité intrinsèque des aquifères ;
- la « sensibilité d'usage des points d'eau » (i.e. les usages anthropiques faits de ces aquifères).

Ainsi, un aquifère très vulnérable mais peu utilisé (actuellement ou dans le futur) représente un enjeu moindre qu'un aquifère vulnérable et intensément utilisé.

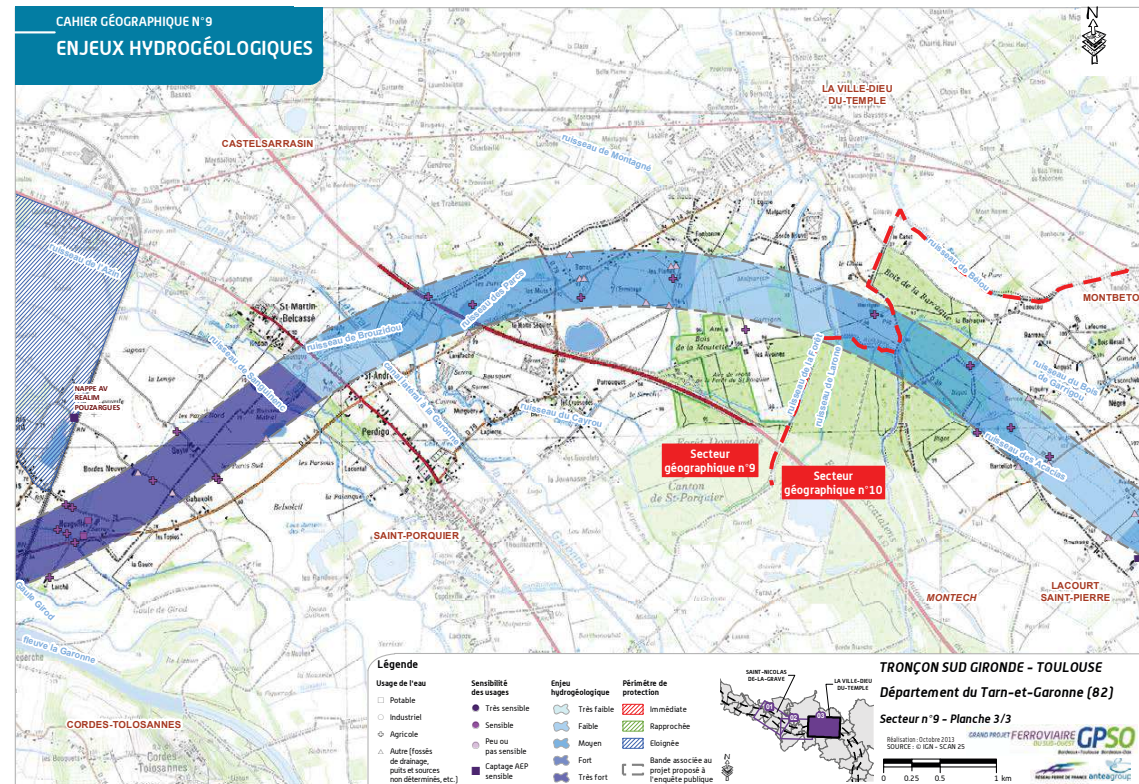
La superposition des deux variables (vulnérabilité intrinsèque et sensibilité d'usage) permet d'obtenir une cartographie des enjeux liés à chaque aquifère, selon le schéma suivant :

Classes de vulnérabilité			Classes de sensibilité		
Valeurs de l'indice	Classe	Vulnérabilité	Valeurs de l'indice	Classe	Sensibilité
80-100	4	Très élevée	100	1	Très sensible
60-80	3	Elevée	50	2	Sensible
40-60	2	Modérée	5	3	Peu ou pas sensible
20-40	1	Faible			
0-20	0	Très faible			

Classes d'enjeu		
Valeurs de l'indice	Classe	Enjeux
181-200	4	Très fort
151-180	3	Fort
91-150	2	Modérée
71-90	1	Faible
< 70	0	Très faible

Cette cartographie est présentée pour chaque secteur géographique dans le Volume 4, cahiers géographiques de l'étude d'impact.

Exemple de carte d'enjeux hydrogéologiques [Source Antea 2013]



L'évaluation des effets des projets sur les champs captants AEP fait l'objet d'un examen spécifique, comprenant les premiers échanges avec les ARS et les hydrogéologues agréés.

En fonction des incidences potentielles, des études complémentaires seront engagées par des prestataires spécialisés lors des phases d'études ultérieures, pour préciser les mesures permettant de garantir la sécurité de l'alimentation en eau potable (mise au point des caractéristiques du projet, notamment concernant le profil en long, précautions en matière de dispositions constructives...).

Un programme d'études approfondies sera réalisé lors des études détaillées. Ces études, dont le cahier des charges sera établi en concertation avec les ARS et les hydrogéologues agréés, comprendront entre autres des investigations géophysiques, des investigations par forage, des jaugeages de cours d'eau et des conduites d'essais vibratoires.

Ces études permettront de définir et mettre en place les mesures adaptées aux captages AEP en vue de garantir la sécurité de l'alimentation en eau potable :

- ▀ ajustement des modalités de conception et de réalisation du projet ;
- ▀ études complémentaires pour les captages AEP notamment Bellefond-Rocher et Clarens-Lagagnan ;
- ▀ mesures de réduction : étanchéification de la plateforme lors de traversée de périmètres de captages rapprochée, pas de traitement phytosanitaires, respect de la zone non traitée (ZNT) minimale de 5 m au voisinage des points d'eau ;
- ▀ mesures en cas d'accident : application de plans de secours, enlèvement immédiat de terres souillées, etc.
- ▀ mesures de suivi : définition des modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle, mise en place de réseaux de surveillance et d'alerte, contrôle qualité renforcé aux points sensibles... ;

Compatibilité avec les arrêtés de protection des captages AEP

En page 24, Note 66 : l'examen des contradictions entre le projet et les servitudes découlant de la déclaration d'utilité publique (DUP) pour la protection des captages n'a pas encore été faite systématiquement, ni pour certains périmètres disposant déjà d'une telle DUP (par exemple : captage de Clarens, Lot et Garonne), ni pour des périmètres où la procédure de DUP est en cours (par exemple : Castres / Bellefond ; source Beaulac, ...), et pour lesquelles des conflits entre les deux logiques sont d'ores et déjà identifiés. Par ailleurs l'impact potentiel ne découle pas seulement du passage en périmètre de protection, et dans certaines formations géologiques (par exemple, le karst), il peut y avoir des effets découlant d'un tracé extérieur aux périmètres de protection.

L'analyse des enjeux liés aux captages AEP est présentée dans l'étude d'impact, volume 3 chapitre 5 paragraphes 5.2.3.2 et 5.2.3.3 relatifs aux eaux souterraines.

Cas des captages disposant d'une DUP

Les captages AEP concernés sont les suivants :

- ▀ en Gironde : Balizac / Marenzin ;
- ▀ dans les Landes : Arue-Lasalle / Roquefort ;
- ▀ dans le Lot-et-Garonne : Barbaste-Guillery, Casteljaloux-Barbaste (sources de Clarens et Lagagnan), Xaintrailles-Baillard ;
- ▀ dans le Tarn-et-Garonne : Castelsarrasin, Lacourt-Saint-Pierre ;
- ▀ en Haute-Garonne : prises d'eau du canal latéral à la Garonne et de la gravière de Lagarde.

Les projets de lignes nouvelles et d'aménagements de la ligne existante du GPSO traversent les périmètres de protection éloignée, et de façon plus limitée, les périmètres de protection rapprochée de certains de ces captages AEP.

Le projet traverse ainsi le périmètre de protection rapprochée du captage AEP de Clarens sur la commune de Pompage (Lot-et-Garonne) sur 1,3 km dans sa limite sud (captage destiné à l'alimentation en eau potable de Casteljaloux).

Le choix du tracé est celui qui est apparu le plus opportun dans le cadre du processus d'élaboration du GPSO.

Les études menées à ce stade du projet montrent que les mesures d'interdiction absolue de tout défrichement ou excavation dans l'ensemble du périmètre de protection rapprochée du captage, telles qu'elles résultent de l'arrêté préfectoral du 20 mai 1997 (portant DUP de protection de la source de Clarens) ne sont plus adaptées, l'aménagement de la ligne ferroviaire pouvant être autorisé sans risque pour la ressource en eau, dès lors que certaines dispositions constructives et précautions seraient mises en œuvre, dans le cadre des activités réglementées par un arrêté modifié.

Le tracé présenté à l'enquête publique est retenu au bénéfice d'une modification future de l'arrêté préfectoral de 1997, qui relève de la compétence du préfet en application de l'article R.1321-12 du code de la santé publique et selon les modalités prévues par ce code.

Dans l'hypothèse (qui n'est pas celle retenue à ce stade) où cette DUP ne serait pas modifiée, une adaptation du projet serait étudiée

dans le cadre des études détaillées pour modifier le tracé dans la bande des 500 mètres qui lui est associée ; le passage de la ligne nouvelle interviendrait alors dans le périmètre de protection éloignée

Cas des captages ne disposant pas d'une DUP

Pour le champ captant de Bellefond-Rocher (commune de Castres-Gironde), l'instruction du projet d'arrêté de protection du captage (avec enquête publique du 25 novembre au 30 décembre 2013) a conclu à l'adoption de mesures de sécurité requérant de plus l'avis ultérieur de l'hydrogéologue agréé.

Des études spécifiques nécessiteront d'être lancées au cours des étapes ultérieures ; le cahier des charges à fixer en concertation avec les services concernés, comportera notamment les éléments suivants :

- ▀ reconnaissance fine du sous-sol, avec reconnaissance par géophysique, implantation de piézomètres ;
- ▀ suivi piézométrique de manière à compléter l'état initial de la nappe ;
- ▀ opérations de traçages et suivi sur plusieurs sites, à l'instar de ce qui a été réalisé au droit des captages de Bellefond-Rocher en Gironde, permettant de voir les relations entre le point d'injection et les sources ;
- ▀ relevés hydrographiques ;
- ▀ études complémentaires avec modélisations numériques lorsqu'elles s'avèreront pertinentes.

Le chapitre 5 du volume 3 de l'étude d'impact § 5.2.3.2 a été complété en reprenant ces éléments.

D'une manière générale, les études détaillées permettront de préciser les mesures de précaution à prendre afin de garantir la ressource en eau, en fonction des périmètres d'alimentation des captages AEP.

Les zones humides

En page 22, la méthodologie de détermination des zones humides mentionnée dans le chapitre 12 du volume F3-4 est a priori pertinente, adaptée à l'ampleur de la zone à étudier et prenant en compte les dispositions des arrêtés ministériels de 2008 et 2009. Néanmoins la lecture attentive du dossier pourrait laisser supposer que la double approche floristique et pédologique n'a été mise en œuvre, de manière simultanée ou par superposition de la carte floristique avec une carte pédologique préexistante, que sur les zones pré-identifiées sur la seule base d'une caractérisation floristique. Les données figurant dans l'étude d'impact (environ 250 ha) semblent donc devoir être considérées comme des ordres de grandeur minimaux, dans l'attente du dossier plus précis «loi sur l'eau» qui ne pourra probablement que réévaluer à la hausse le nombre et les surfaces des zones humides affectées. Par ailleurs, si la caractérisation écologique des zones humides fait l'objet d'une forte attention, il n'en va pas de même avec leur caractérisation physique (notamment les écoulements), ne permettant donc pas d'apprécier l'ensemble des surfaces affectées. Par ailleurs l'étude d'impact fait état d'études non encore menées à leur terme (cf. volume F3-4) sur le fonctionnement des nappes proches de la surface et de celles situées dans les grands secteurs en déblais.

En page 29, sans attendre le dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande de mieux apprécier l'ordre de grandeur des zones humides susceptibles d'être affectées, en prenant en compte tous les impacts du projet de lignes nouvelles, et notamment des remblais, sur les ruissellements superficiels ou sur le niveau, l'écoulement et la qualité des eaux de la nappe superficielle.

La méthodologie relative aux zones humides est présentée dans le volume 3 chapitre 12 « méthodologies ».

La détermination et la caractérisation des zones humides au sein du fuseau de 1 000 m de largeur à une échelle du 1/25 000^{ème} a suivi les prescriptions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

Trois étapes principales ont été nécessaires afin d'établir une cartographie des zones humides avérées :

- la pré-cartographie des zones humides effectives et potentielles au 1/25 000 (saisie au 1/10 000) au sein du fuseau de 1 000 mètres ;
- des inventaires de terrain : botaniques et pédologiques sur les zones humides potentielles pré-identifiées au sein de la bande de 500 mètres ;
- la cartographie des zones humides avérées à partir des inventaires de terrain au sein de la bande de 500 mètres et caractérisation fonctionnelle des zones humides.

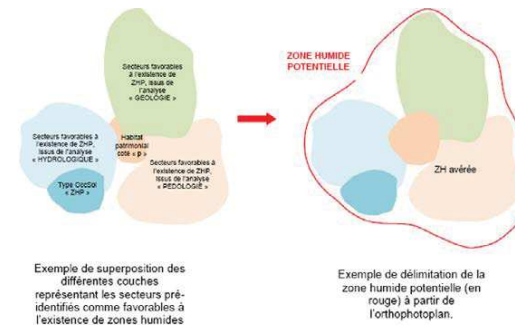
Pré-délimitation des zones humides potentielles

La délimitation des zones humides potentielles a été réalisée à partir des données écologiques, hydrologiques, géologiques, topographiques et géographiques.

Après avoir analysé séparément chaque type de données et sélectionné les données indiquant la présence de zones humides, l'ensemble des informations a été croisé afin de définir des secteurs potentiellement humides.

Croisement des données pour définir les zones humides potentielles

[Source Ecomed]

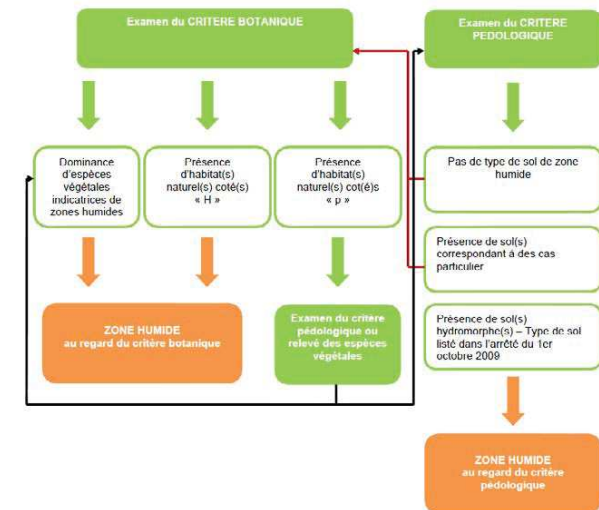


Inventaires de terrain botaniques et pédologiques afin de délimiter les zones humides avérées au sein d'une bande de 500 m

Conformément aux deux arrêtés du 24 juin 2008 et du 1^{er} octobre 2009, deux critères complémentaires ont été utilisés pour la délimitation des zones humides : un critère botanique et un critère pédologique. En application de la législation en vigueur, si un habitat ou une portion d'un habitat répond à au moins un de ces critères, il est considéré comme zone humide.

Environ 50 jours de terrain ont été dédiés à la détermination du critère botanique et 25 jours pour la détermination du critère pédologique (sondages à la tarière).

Détermination des zones humides avérées afin application des critères botanique et pédologique [Source Ecomed]



À la suite de la campagne de terrain, les habitats délimités sur l'atlas cartographique de terrain ont été digitalisés à partir de l'orthophotoplan. Seuls les habitats cotés H ont été considérés comme zones humides au regard du critère de végétation.

Pour le critère pédologique, l'ensemble des données de terrain a été analysé afin de nommer les différents types de sols inventoriés. Pour cela, deux ouvrages de référence ont été utilisés : le Référentiel pédologique (BAIZE & GIRARD, 2008) et l'Abrégé de pédologie « Sol, végétation, environnement » (DUCHAUFOR, 1997).

Il résulte de ces **éléments** que l'analyse n'a pas été menée seulement sur des zones pré identifiées sur la base d'une caractérisation floristique, mais sur la base d'une analyse plus large permettant d'estimer la superficie impactée.

Par ailleurs, la structure et la fonctionnalité ont bien été analysées en tenant compte des fonctions hydrologiques aux cotés des fonctions épuratrice et écologique.

Cette fonctionnalité globale sera précisée et réévaluée au stade du dossier Loi sur l'Eau, avec des inventaires de terrain complémentaires réalisés aux stades d'études ultérieurs (avant-projet détaillé), en tenant compte de la mise au point finale du projet technique et de ses emprises. Les incidences du projet (directes et indirectes) seront alors précisées et les mesures établies en conséquence.

Par ailleurs, le dimensionnement général du projet, avec en particulier le parti retenu à la traversée du massif landais pour le profil en long, et les ouvrages de rétablissement des continuités hydrauliques, permettra de limiter l'impact sur les milieux humides.

L'effet d'emprise des projets soumis en enquête publique, évalué à 250 ha, déterminé en respectant les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, a donc été apprécié de manière prudente à ce stade des études : cette surface appréhende bien les effets directs sur les zones humides dans les emprises prévisionnelles, avec cependant des incertitudes sur les effets indirects.

Ce chiffre sera ajusté lors des études ultérieures pour tenir compte des emprises définitives ainsi que des effets indirects du projet sur les zones humides.

d) Biodiversité

Approche quantifiée des populations

En page 23, le dossier ne fait pas apparaître d'approche quantifiée des populations affectées, ni d'analyses en terme de fonctionnement des métapopulations. Le maître d'ouvrage, interrogé par les rapporteurs, estime néanmoins que :

- ▶ la taille des populations a été prise en compte, généralement à dire d'expert, parfois par comptage ou quantification des surfaces, et que ces éléments ont été pris en compte dans l'évaluation des enjeux écologiques ;
- ▶ le fonctionnement des métapopulations a été pris en compte notamment par le biais des coupures de corridors écologiques ou par la capacité de déplacement des espèces.

Page 23, l'Ae recommande de présenter en annexe, pour chaque grande famille de taxons, les méthodologies utilisées pour quantifier les populations et prendre en compte le fonctionnement des métapopulations, au niveau des inventaires, de l'évaluation des enjeux écologiques et de la détermination des impacts.

Le chapitre 12 « méthodologies » du volume 3 de l'étude d'impact présente les méthodologies utilisées pour le milieu naturel en fonction des groupes faunistiques et floristiques.

Concernant la taille des populations

Cette prise en compte a été réalisée à plusieurs niveaux :

- ▶ **lors de la phase d'inventaires** où les populations d'espèces animales ont été estimées lorsque cela était possible. Pour l'avifaune, des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance - deux sessions) ont ainsi été effectués afin de permettre de mieux apprécier l'abondance des différentes espèces nicheuses. Pour les stationnements hivernaux ou migratoires, ce sont les dénombrements estimés ou précis des individus qui ont été faits.

Pour d'autres taxons, tels que les amphibiens, une estimation des populations a été réalisée par comptage des pontes (Grenouilles agile et rousse, Crapaud commun, Rainette méridionale), et/ou par dénombrement des adultes à la vue (amphibien de Crapaud commun), par estimation du nombre de mâles chanteurs lors d'écoutes nocturnes, etc. Pour les espèces comme les tritons et la Salamandre tachetée, le nombre d'individus différents observés sur un même site a été noté, ce qui donne une première idée de la taille des populations. Les estimations des effectifs de populations représentent un ordre de grandeur permettant d'évaluer l'importance des populations présentes.

Pour les invertébrés, le nombre d'individus différents observés sur un même site a été noté ainsi que les relations éventuelles (systèmes de métapopulations) entre les différents sites. Pour les coléoptères saproxyliques, aucune estimation de population n'est faisable sans détruire l'habitat ; seuls les exemplaires repérés ont donc été dénombrés.

Pour les mammifères, notamment pour la Grande Faune, l'abondance a aussi été appréciée en fonction de différents critères (espèce classée abondante, moyennement abondante, peu abondante ou absente à très rare).

Enfin, pour certains taxons, dont les chiroptères, la taille des populations a été prise en compte sur les gîtes (aires de repos ou colonie de mise bas) connus ou découverts lors des inventaires menés.

Pour les populations d'espèces végétales remarquables et/ou protégées, la méthodologie a été adaptée à la taille des populations et à la biologie des espèces. Ces dernières ont été :

- dénombrées par comptage des individus (végétatifs, fleuris ou fructifiés) pour des espèces annuelles, bulbeuses... sur des stations à faibles effectifs ou des populations à répartition hétérogène,
- estimées pour des espèces annuelles, bulbeuses... sur des stations à effectifs importants et/ou à forte densité. Un dénombrement à vue sur une partie de la station la plus représentative possible de la distribution de l'espèce a été réalisé puis ramené à la surface ou au linéaire de la station relevé au GPS,
- cartographiées à l'aide du GPS, pour les espèces dont les individus sont difficilement discernables (espèces

aquatiques, rhizomateuses, gazonnantes....), afin de déterminer la surface ou le linéaire de la station ;

- **lors de l'évaluation des enjeux écologiques** lorsque cela était possible (espèces végétales, amphibiens, invertébrés...).

Pour exemple, il a été attribué un enjeu faible à une petite population reproductrice de quelques dizaines de crapauds communs (espèce très commune) et un enjeu assez fort pour une population de la même espèce, dépassant le millier d'individus. De plus, la notion de cortège spécifique a été croisée avec l'importance des populations présentes pour définir l'enjeu écologique. Cela se traduit par un enjeu écologique graduel : plus un milieu aquatique de reproduction abrite un cortège diversifié, composé de nombreux individus pour chaque espèce, plus son enjeu écologique est élevé.

Le tableau ci-après, intégré à la méthodologie de définition des enjeux écologiques, illustre cette prise en compte pour les batraciens :

Tableau 2 : Définition des enjeux batrachologiques liés aux cortèges d'espèces (Source : Ecosphère)

	Faible population (quelques dizaines d'adultes)	Population importante (quelques centaines d'adultes)	Population très importante (supérieure à 1 000 adultes)
Crapaud commun (TC)	Enjeu Faible (1)	Enjeu Moyen (10)	Enjeu Assez Fort (100)
Triton palmé (C)			
Grenouille agile (TC)			
Crapaud commun (TC)	Enjeu Moyen (10) ou Assez Fort (100) selon le secteur d'Aquitaine ou de Midi-Pyrénées	Enjeu Moyen (10) ou Assez Fort (100) selon le secteur d'Aquitaine ou de Midi-Pyrénées	Enjeu Fort (1 000)
Triton palmé (C)			
Grenouille agile (TC)			
Salamandre tachetée (AC à AR)			
Rainette méridionale (C ou AR)			
Grenouille rousse (AC à AR)	Enjeu Moyen (10) ou Assez Fort (100) selon le secteur d'Aquitaine ou de Midi-Pyrénées	Enjeu Fort (1 000) ou Majeur (10 000) selon le secteur d'Aquitaine ou de Midi-Pyrénées	Enjeur Majeur (10 000)
Crapaud commun (TC)			
Triton palmé (C)			
Grenouille agile (TC)			
Salamandre tachetée (AC à AR)			
Rainette méridionale (C ou AR)			
Grenouille rousse (AC à AR)			
Triton marbré (AC à R)			
Rainette verte (R à TR)			
Cortège précédent + 1 espèce R ou TR	Enjeu Fort (1 000)	Enjeur Majeur (10 000)	
Cortège précédent + 2 et plus espèces R ou TR	Enjeur Majeur (10 000)		

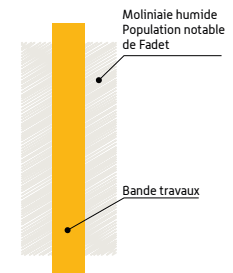
Le niveau d'impact étant pour partie fonction de l'enjeu écologique, la taille des populations est de ce fait prise en compte ;

- **lors de l'évaluation des impacts** car dans la méthodologie d'évaluation de ces derniers, le niveau d'impact obtenu est modulé in fine, selon une approche qualitative, en fonction notamment de la taille relative de la population affectée.

L'exemple sur le Fadet des laïches (papillon protégé fortement menacé), présenté ci-contre, illustre cette approche.

- intensité moyenne (atteinte modérée) dans le cas où une partie plus modeste d'une station abritant une population notable est détruite

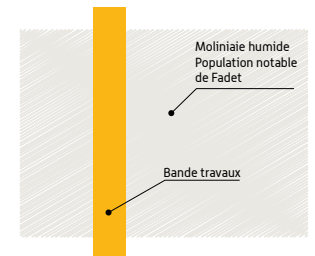
Figure 1



Plus la proportion d'habitat détruit sera importante, plus l'intensité sera élevée. De même, à proportion d'habitat détruit identique, plus la moliniaie sera en bon état de conservation et la population de Fadet importante, plus l'intensité sera élevée.

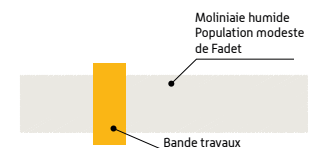
- intensité moyenne (atteinte modérée) dans le cas où une partie plus modeste d'une station abritant une population notable est détruite

Figure 2



- intensité faible (atteinte faible) dans le cas où une faible partie d'une station abritant une population notable est détruite

Figure 3



Plus la proportion d'habitat détruit sera limitée, plus l'intensité sera faible. De même, à proportion d'habitat détruit identique, plus la moliniaie sera dégradée et la population de Fadet relictuelle, plus l'intensité sera faible.

Concernant le fonctionnement des populations

Cette notion a été prise en compte notamment par le biais des coupures de corridors écologiques ou par la capacité de déplacement des espèces.

Ainsi, pour le Fadet des laïches, le niveau d'impact n'est pas le même pour une population selon les caractéristiques techniques de l'infrastructure. Il a été considéré comme plus élevé dans le cas d'un passage en remblai ou en fort déblai par rapport à un passage au terrain naturel, compte tenu de ses faibles capacités de dispersion.

Afin de tenir compte de la très grande taille des domaines vitaux de nombreuses espèces (Loutre, Vison, Chiroptères, etc.), et de l'avifaune, le fonctionnement des métapopulations a été appréhendé à une échelle plus large que celui du fuseau des 3 000 mètres avec pour exemple :

- ▶ le bassin hydrographique pour le Vison et la Loutre ;
- ▶ l'aire de répartition connue des espèces (Écrevisse, Fadet des Laïches, etc.) ou des stationnements de gagnage (pour la Grue cendrée) ;
- ▶ en prenant en compte pour les chiroptères, l'ensemble des gîtes connus (sites d'hibernation, colonies de mise bas) dans un rayon de 15 km autour du fuseau d'études.

Ces données ont été intégrées dans l'analyse des impacts par rapport à la coupure d'axes de déplacement ou de corridors altérés, permettant ainsi une évaluation ajustée à l'enjeu de l'espèce en fonction de ces métapopulations.

Dans le cadre de la démarche Éviter / Réduire / Compenser, les corridors écologiques et les principaux réservoirs de biodiversité ainsi que les sites à enjeux écologiques forts et très forts ont été évités, permettant ainsi de préserver les enjeux fonctionnels et les métapopulations à l'échelle du GPSO.

Aménagements Fonciers

En page 30, l'Ae recommande que RFF s'engage à intégrer le suivi des impacts environnementaux des AFAF découlant du présent projet de lignes nouvelles dans son propre dispositif de suivi environnemental.

Les effets environnementaux liés aux AFAF sont présentés en première approche dans le volume 3 chapitre 5 paragraphe 5.2.6.

Les mesures de réduction des effets induits par l'aménagement foncier seront définies par les CCAF ou CIAF concernées, lors des études d'impact de l'aménagement foncier, sous la maîtrise d'ouvrage des Départements concernés.

Les services de l'État conservent des prérogatives tout au long de la procédure, afin de garantir la prise en compte des intérêts environnementaux dans le cadre des procédures Loi sur l'eau et espèces protégées.

De son côté, RFF s'engage à :

- ▶ 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 ;
- ▶ 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 ;
- ▶ participer à l'analyse de leur cohérence avec les mesures environnementales (de réduction et de compensation) prévues dans l'étude d'impact des projets ferroviaires.

Le suivi de la bonne mise en œuvre des dispositions retenues pour les opérations d'aménagement incombe à leurs maîtres d'ouvrage, auxquels RFF ne peut se substituer.

Un échange pourra être prévu dans le cadre des travaux de l'observatoire environnemental et socio-économique prévu pour le GPSO, en fonction des orientations qui seront fixées par les partenaires du projet et en tenant compte des rôles respectifs des différents maîtres d'ouvrage.

Trame verte et bleue

En page 30, l'Ae note que les « Orientations nationales TVB » ont été approuvées par un décret en Conseil d'État en date du 20 janvier 2014 : la compatibilité des projets GPSO aux orientations n'était pas formellement imposée à la date de réception du dossier par l'Ae.

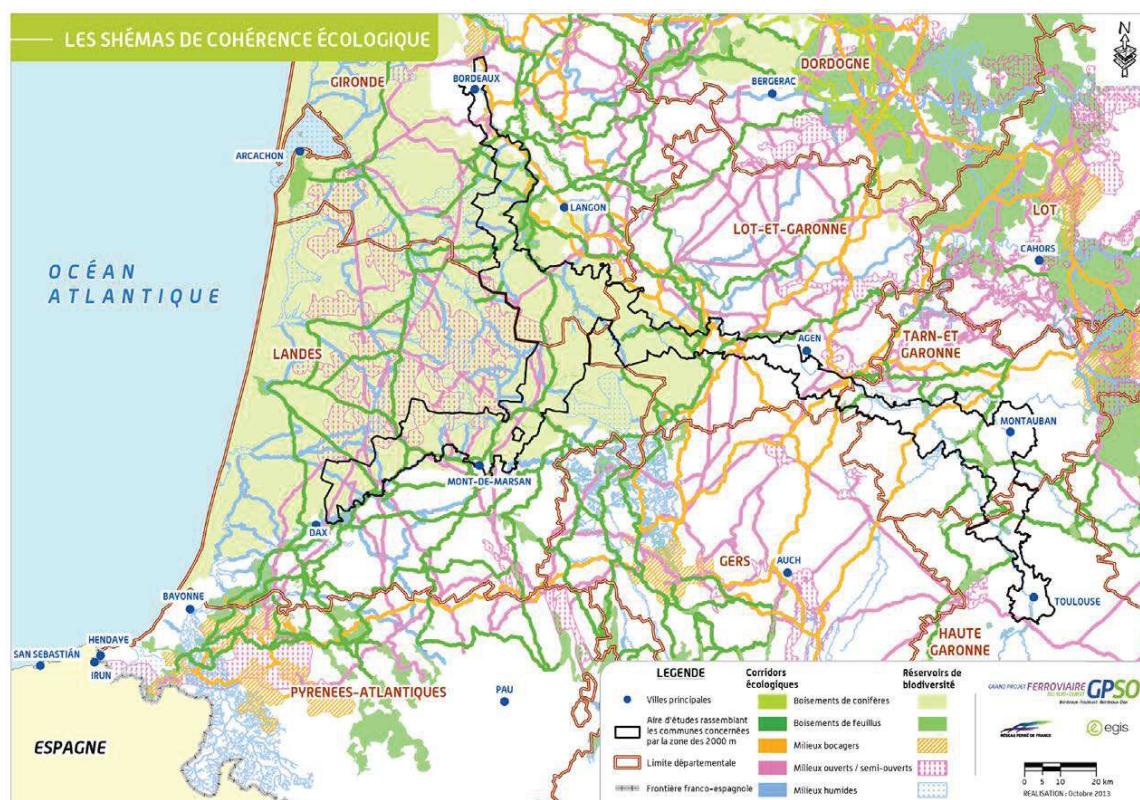
L'étude « trame verte et bleue » spécifique menée sur les projets ferroviaires est présentée dans le chapitre 12 « méthodologie » de l'étude d'impact.

Cette étude spécifique réalisée en 2011-2012 par RFF respecte les orientations nationales et les recommandations du Comité Opérationnel de la TVB issues du guide 3 « Prise en compte des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques par les grandes infrastructures linéaires de l'État et des établissements publics ».

En l'absence de SRCE en Aquitaine et en Midi-Pyrénées publiés, la méthodologie a été adaptée au cas spécifique du projet d'infrastructure linéaire des lignes Bordeaux-Toulouse/ Bordeaux-Dax. Suite à une concertation et des échanges avec les deux DREAL et les Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées, il a été décidé de reprendre et d'appliquer la méthodologie développée dans le cas de la trame verte et bleue Aquitaine pour l'élaboration du SRCE Aquitaine en cours.

À ce titre le même bureau d'études écologiques a appliqué cette méthode pour le SRCE Aquitaine et dans le cadre de l'étude spécifique du projet GPSO pour le compte de RFF.

L'étude spécifique du GPSO a ainsi été menée en conformité avec les orientations du décret du 20 janvier 2014 portant sur les orientations nationales de la trame verte et bleue.



En page 30, comme évoqué ci-dessus, aucune référence directe n'est faite aux effets du projet de lignes nouvelles sur les grandes continuités nationales identifiées dans les « Orientations nationales TVB », soit :

- les continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles et plus particulièrement l'axe chaîne pyrénéenne/littoral atlantique ;
- les continuités écologiques bocagères d'importance nationale et plus particulièrement l'axe bocager du sud-ouest entre le Massif central et les Pyrénées ;
- les voies d'importance nationale de migration de l'avifaune pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue et plus particulièrement l'axe Pyrénées-Orientales - estuaire de la Gironde ;
- et l'axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif central.

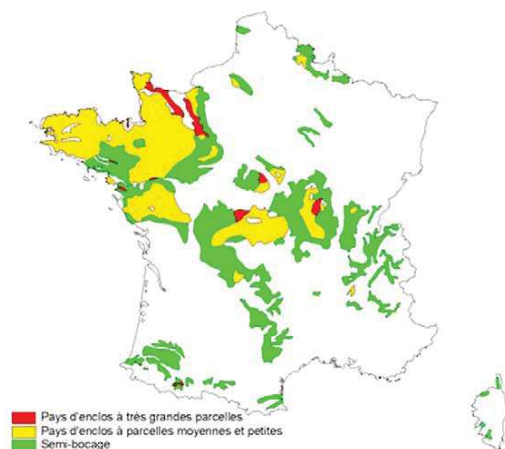
En revanche, l'enjeu lié à la continuité écologique des cours d'eau est largement analysé.

Page 31, l'Ae recommande de mieux intégrer les différents éléments méthodologiques sur lesquels reposent les Orientations nationales TVB.

Les réservoirs de biodiversité sont présentés dans la pièce F - Volume 3.1 - chapitre 3 État initial.

Un seul réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux ouverts se trouve dans le périmètre élargi du projet : il s'agit des prairies et pelouses du piémont pyrénéen. Cette sous-trame se situe en dehors de l'aire d'influence du projet.

Le projet évite les principaux ensembles bocagers identifiés dans le périmètre élargi : seuls trois bocages se trouvent aux abords du projet : le bocage de Cadaujac (33), le bocage du Quercy situé à l'extrémité sud du parc naturel régional des causses du Quercy et enfin le bocage du Gers, situé aux pieds des Pyrénées.



Comme évoqué dans le volume 3 chapitre 3 (paragraphe 3.1.4) de l'étude d'impact, le littoral aquitain est un axe de migration pour plusieurs centaines de milliers d'oiseaux (dont anatidés, rapaces...) : cet axe migratoire est en dehors de l'aire d'influence des projets ferroviaires.

D'autres axes migratoires tels que la Garonne et le passage des cols Pyrénéens sont présents et traversent le périmètre élargi.

Les sites de haltes de la grue cendrée sont principalement intégrés dans les zones de protection spéciale du réseau Natura 2000 et sont pris en compte dans l'identification des réservoirs de biodiversité.

L'effet des projets ferroviaires sur ces sites de halte est donc déjà intégré à l'analyse faite au titre de la Trame verte et bleue.

En page 31, l'Ae suggère que soient clarifiées les notions de « points d'impact » et de « points de conflits », leurs modalités d'identification et de hiérarchisation.

La notion de point de conflits

Les points de conflits sont présentés dans la pièce F - Étude d'impact - Volume 3.3 - chapitre 5 - paragraphe 5.2.

Les points de conflits entre les projets ferroviaires et la Trame Verte ont été identifiés en général lorsque le tracé traverse un réservoir de biodiversité ou un corridor écologique. Néanmoins, certains points de conflits correspondent à des passages du tracé à proximité de réservoirs de biodiversité ou corridors.

Les enjeux et préconisations ont été adaptés au contexte des conflits détectés.

Les effets prévisibles du projet sur la Trame verte et bleue sont :

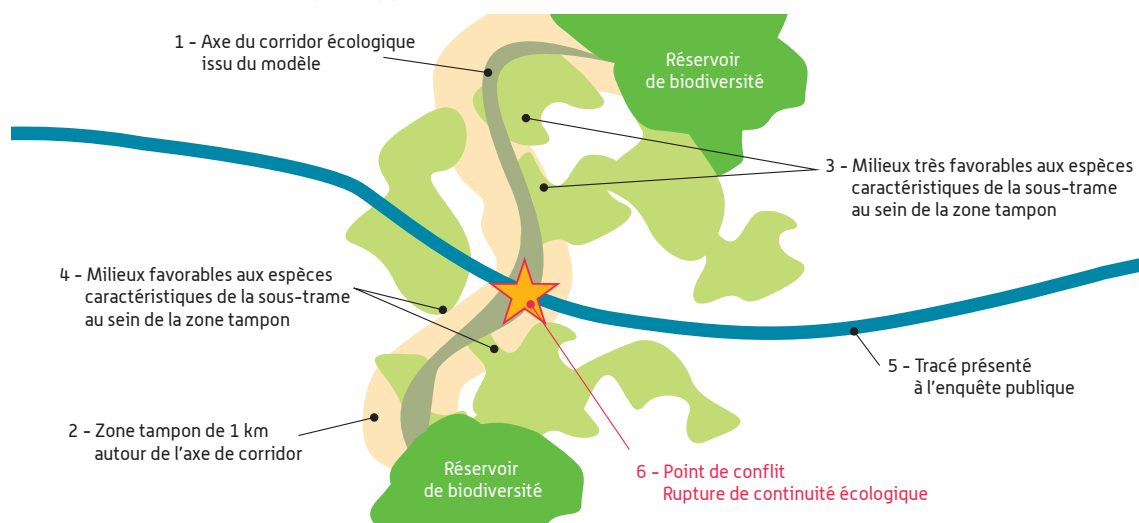
- ▶ **la fragmentation des réservoirs de biodiversité** : selon une approche simplifiée, deux cas de figures peuvent être identifiés :
 - la fragmentation totale d'un réservoir qui entraîne la remise en cause de son intégrité : axe du tracé qui fractionne le réservoir et entraîne un isolement de part et d'autre du tracé de deux entités de surfaces importantes,

- la fragmentation partielle d'un réservoir qui n'entraîne pas la remise en cause de son intégrité : axe du tracé interceptant le réservoir à la marge.

Ces deux cas de figure imposent la mise en œuvre de mesures de suppression, de réduction et/ou de compensation des impacts. Toutefois, les mesures retenues seront adaptées selon le cas.

- ▶ **le passage à proximité d'un réservoir de biodiversité** : le tracé est susceptible d'entraîner une perturbation du réservoir en raison de son implantation à proximité ;
- ▶ **la rupture de corridors écologiques** ;
- ▶ **la destruction et la dégradation des habitats aquatiques.**

Points de conflits de la trame verte et bleue (Source Biotopie)



La notion d'impact

Le niveau d'impact brut a été identifié par « secteur de conflit » avant la mise en place de mesures. Les niveaux d'impact brut et résiduel (après prise en compte des mesures prévues) dépendent à la fois du niveau d'enjeu écologique impacté et de l'intensité de l'impact attendu. La méthodologie appliquée a été définie en cohérence avec la méthodologie d'analyse des impacts et de mesures liée au dossier d'étude d'impact.

Les niveaux d'intensité d'impact identifiés sont les suivants :

- ▀ Fort : Pour un réservoir de biodiversité ou un corridor, l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité de cette composante de façon significative. À titre d'exemple, la rupture d'un corridor ou la fragmentation totale d'un réservoir de biodiversité ;
- ▀ Moyen : Pour un réservoir de biodiversité ou un corridor, l'intensité de la perturbation est moyenne lorsqu'elle détruit ou altère cette composante dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité, mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de sa fonctionnalité. À titre d'exemple, la fragmentation partielle d'un réservoir de biodiversité ;
- ▀ Faible : Pour un réservoir de biodiversité ou un corridor, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement cette composante sans en remettre en cause l'intégrité. À titre d'exemple, le passage du tracé à proximité d'un réservoir de biodiversité.

La vigilance a porté sur :

- ▀ la cohérence des dimensions et caractéristiques des ouvrages hydrauliques et de franchissement des continuités humides et aquatiques en général (milieux humides et boisements de feuillus alluviaux) ;
- ▀ la préservation ou restauration de la qualité des habitats aquatiques et humides (berges, lits mineur, ripisylves, débits, etc.) ;
- ▀ la transparence des ouvrages et de l'infrastructure vis-à-vis des continuités écologiques (maintien des corridors, pas de fragmentation des espaces naturels continus, intégration paysagère, etc.).

La méthodologie du chapitre 12 a été précisée en ce sens (il n'est plus fait état de point d'impact dans l'analyse de la trame verte et bleue).

En page 32, l'Ae recommande que soient plus clairement exposés les apports mutuels des projets de SRCE en cours d'élaboration et de l'étude GPSO et que soient présentés, a minima en termes de « focus » sur des secteurs à fort enjeux, l'état d'avancement de l'identification régionale de la TVB figurant dans les projets de SRCE, et leur prise en compte dans l'étude d'impact.

L'analyse menée sur la trame verte et bleue se base sur :

- ▀ l'étude « trames verte et bleue » réalisées en 2012 dans le cadre de la conception ferroviaire sur un périmètre élargi,
- ▀ les études régionales réalisées en préfiguration des Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) de 2012-2013.
- ▀ Ces deux études mettent en évidence les mêmes enjeux à travers les corridors écologiques et réservoirs biologiques. Deux exemples de cas concrets sont développés ci-après.

Exemple en Aquitaine : réseau hydrographique du Gât Mort et du Saucats

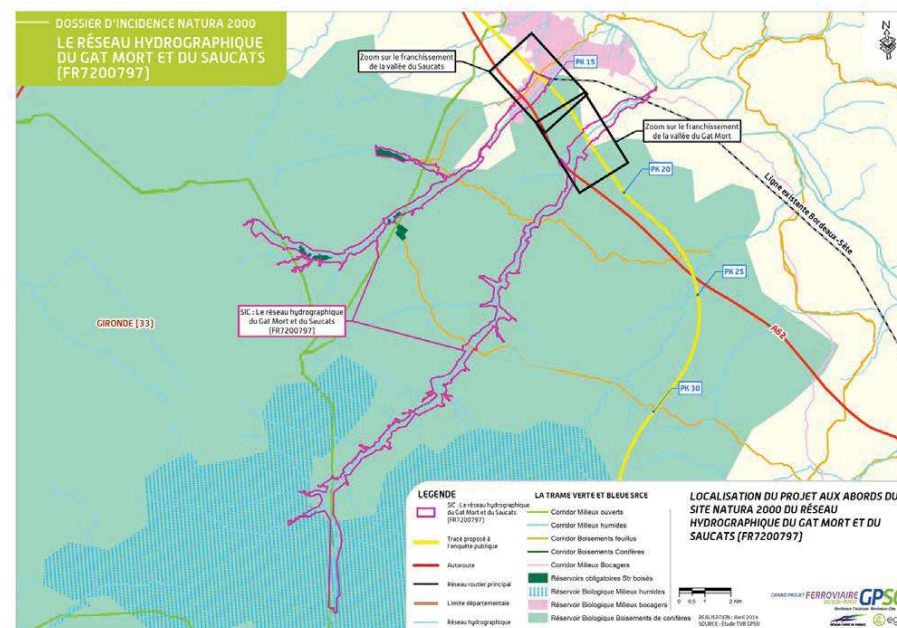
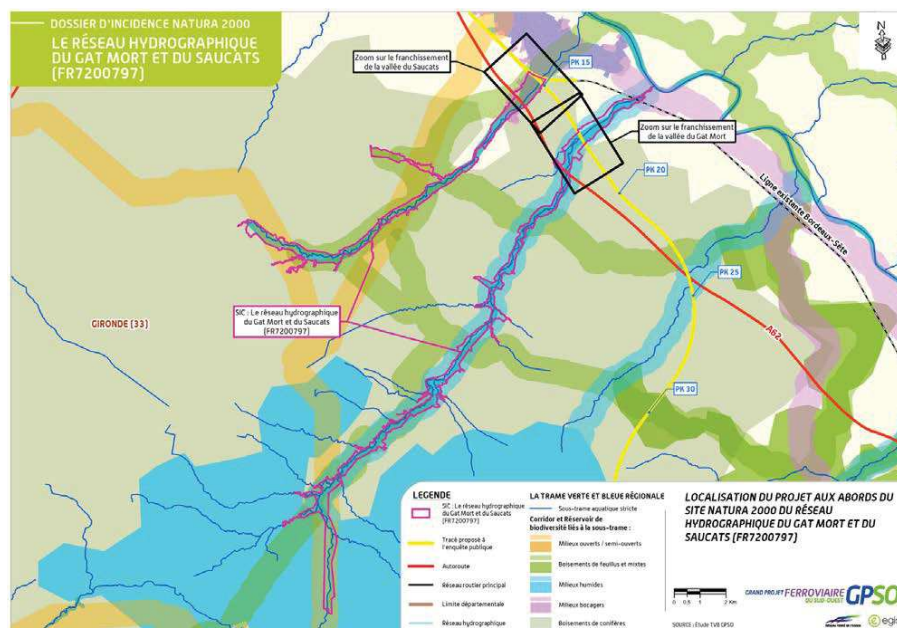
L'étude spécifique menée en 2012 sur le GPSO a mis en évidence les réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue régionale suivants :

- réservoir associé à la sous-trame de boisements de conifères ;
- le réservoir associé à la sous-trame des milieux humides ;
- le réservoir associé à la sous-trame boisements de feuillus.

La carte du haut illustre les corridors et réservoirs identifiés dans l'étude spécifique du GPSO.

La carte du bas illustre les corridors et réservoirs écologiques identifiés au sein du projet de SRCE Aquitaine.

Les corridors et réservoirs de la sous-trame milieux humides ainsi que ceux de la sous-trame milieux feuillus et milieux ouverts sont identiques à l'étude spécifique du GPSO.



Exemple en Midi-Pyrénées : réseau hydrographique vallée de la Garonne de Muret à Moissac

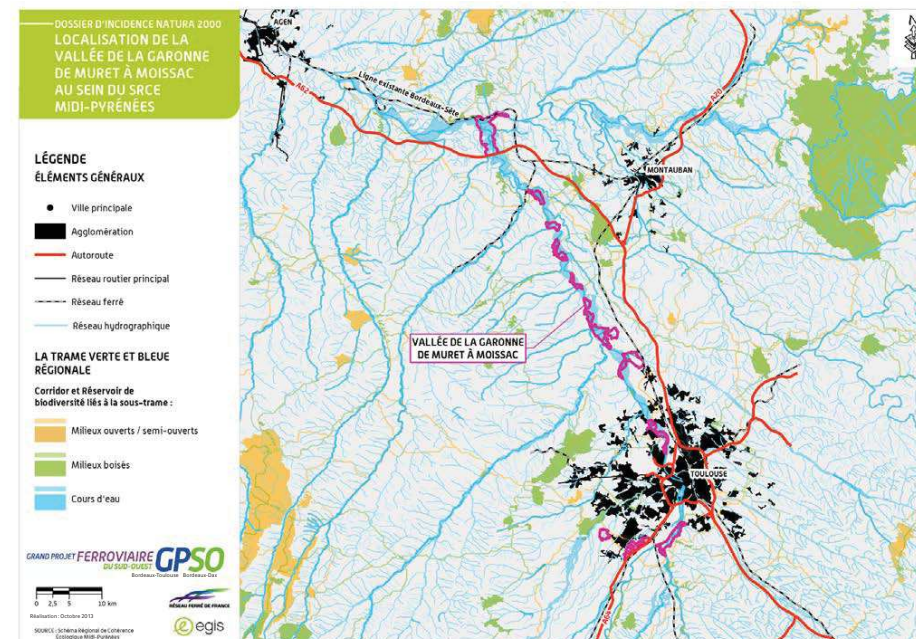
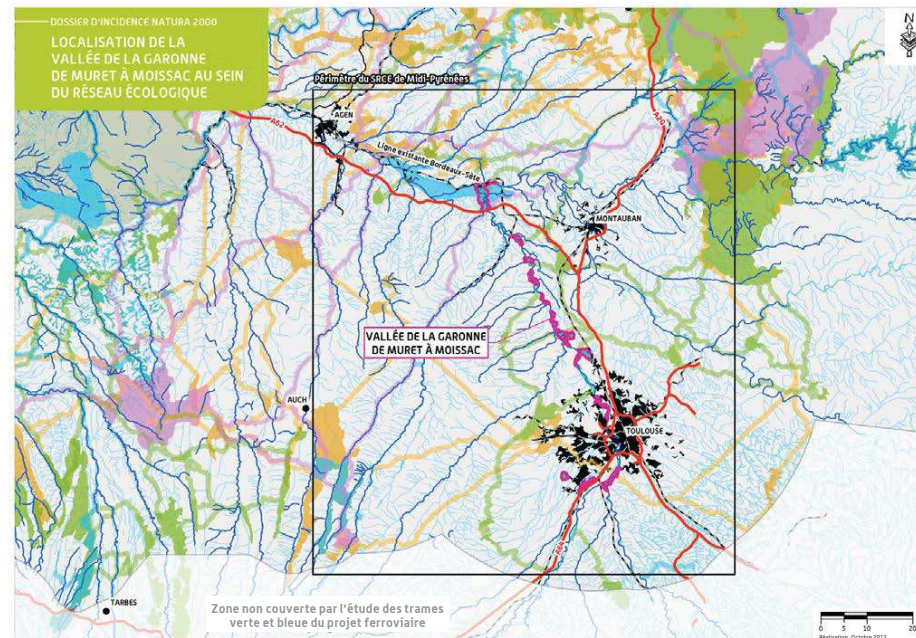
L'étude spécifique menée en 2012 dans le cadre du GPSO a mis en évidence les réservoirs de biodiversité de la trame verte et bleue régionale suivants :

- ▮ réservoirs associés à la sous-trame des milieux humides ;
- ▮ corridor associé à la sous-trame des milieux bocagers ;
- ▮ réservoirs et corridors associés à la sous-trame des boisements de feuillus.

La carte du haut illustre les corridors et réservoirs identifiés dans l'étude spécifique du GPSO.

La carte du bas illustre les corridors et réservoirs écologiques identifiés au sein du projet de SRCE Midi-Pyrénées.

Les corridors et réservoirs de la sous-trame milieux humides ainsi que ceux de la sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts sont identiques à l'étude spécifique du GPSO.



Ouvrages grande faune mixte DFCI

En page 32, l'Ae recommande que les ouvrages spécifiques soient dans tous les cas de figure fermés à la circulation d'engins motorisés, en évitant notamment les ouvrages mixtes DFCI/grande faune.

Les ouvrages grande faune sont présentés dans la pièce F - Étude d'impact - Volume 3.3 - chapitre 5 - paragraphe 5.2.

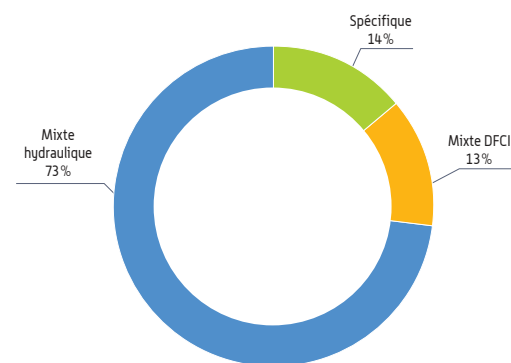
Sur les 327 km de lignes nouvelles, on compte 109 passages grande faune, ce qui permet d'assurer un passage tous les 3 km environ.

Parmi ces 109 ouvrages grande faune :

- ▶ 15 sont des ouvrages spécifiques pour la Grande Faune (pas d'autre fonction associée) ;
- ▶ 14 sont des ouvrages mixtes DFCI / grande faune ;
- ▶ 80 sont des ouvrages mixtes hydrauliques / grande faune, rétablissant également des cours d'eau.

Répartition des ouvrages grande faune par fonctionnalité d'ouvrage

[Source : Egis]



L'ensemble de ces ouvrages rétablit des axes de déplacement de la grande faune identifiés par les Fédérations départementales de chasse.

Les ouvrages spécifiques grande faune, positionnés au droit des axes de déplacement les plus importants (pour le Cerf notamment) seront strictement réservés au passage de la faune et fermés à toute circulation.

En complément des ouvrages spécifiques et des ouvrages mixtes hydrauliques, les rétablissements agricoles et sylvicoles (pistes DFCI) peuvent convenir à la grande faune, moyennant quelques aménagements.

L'expérience montre que les chevreuils et les sangliers sont des espèces très adaptables et peu farouches à la proximité d'installations humaines.

Les passages agricoles ou sylvicoles bien aménagés peuvent répondre à leurs exigences, à condition que l'ouvrage soit bien implanté, et notamment qu'il n'y ait pas de grande modification de la topographie aux abords de l'ouvrage.

La faible fréquentation de ces passages par des véhicules en fait des opportunités de transparence de l'infrastructure intéressantes. Cette mixité (jugée acceptable par le CEREMA) a donc été prise en compte dans la conception du projet.

Pour les passages, une convention de gestion avec les organismes cynégétiques et le gestionnaire du chemin rural permettra de garantir le bon fonctionnement de l'ouvrage.

Les retours d'expérience sur des récents projets (A89, LGV Est Européenne) ont permis de confirmer l'efficacité des passages grande faune spécifiques et mixtes tels que DFCI, sous réserve de respecter les principes d'aménagement et de gestion définis ci-avant.

e) Paysage

Illustration et précision des impacts paysagers du projet

Page 32, l'Ae recommande à RFF d'utiliser plus largement les photomontages dans la présentation des impacts paysagers de la ligne.

Plusieurs photomontages sont utilisés et présents dans la pièce F Étude d'impact - volume 3.3 chapitre 5 partie 5.2.9, ainsi que dans le volume 4 « cahiers géographiques ».

Des vues extraites de la maquette 3D permettent également de visualiser le projet à différentes échelles de perception dans le paysage. Un usage généralisé ne peut cependant être envisagé.

Les maquettes 3D et vidéos correspondantes ont été par ailleurs utilisées en concertation locale, permettant ainsi une large présentation aux riverains.

Page 32, l'Ae recommande à RFF d'examiner la possibilité d'un espacement plus grand des piles de certains viaducs, afin de donner le sentiment d'une plus grande transparence de l'ouvrage.

Le dimensionnement des ouvrages de type 1 est présenté dans la pièce F - Étude d'impact - volume 3.3 - chapitre 5 partie 5.2.3.

Le dimensionnement des ouvrages de type 1 a pris en compte les enjeux suivants :

- ▶ enjeux réglementaires (Natura 2000, axe migrateur SDAGE...) ;
- ▶ enjeux écologiques : habitats Vison d'Europe, Écrevisse à pattes blanches... ;
- ▶ enjeux hydrauliques : zone inondable, PPRI... ;
- ▶ enjeux topographiques ou géotechniques ;
- ▶ enjeux paysagers ;
- ▶ enjeux techniques liés aux référentiels grande vitesse.

Le dimensionnement des ouvrages et le positionnement des piles résultent donc d'un compromis entre les différents enjeux. Plus particulièrement, le calage des piles a fait l'objet d'études précises pour éviter au maximum le nombre de piles en lit mineur.

Le dimensionnement de ces ouvrages sera poursuivi lors des études détaillées aux stades post enquête publique, avec un soin particulier sur les grands ouvrages. Ce dimensionnement devra respecter les référentiels techniques et s'inscrire dans le cadre économique fixé pour le programme.

Page 33, l'Ae recommande à RFF de compléter l'étude d'impact par une meilleure description des impacts des plantations et par la précision des modalités de leur suivi.

Les effets des aménagements paysagers sont présentés dans la pièce F - Étude d'impact - volume 3.3 chapitre 5 partie 5.2.9.

Les modalités du suivi sont présentées dans la pièce F - Étude d'impact, Volume 3.4 chapitre 9.

Le choix des essences sera fait parmi les séries végétales locales, bien adaptées aux conditions édaphiques, permettant de pouvoir compter sur la dynamique végétale naturelle pour une végétalisation satisfaisante des dépendances vertes tout en demandant un entretien limité voire nul.

Afin de limiter les délaissés de terrain, ainsi que leur entretien, la gestion des emprises temporaires visera autant que possible la restitution des surlargeurs utilisées pour les travaux mais qui ne seraient plus nécessaires en phase d'exploitation. Afin d'être restituées à la sylviculture ou à l'agriculture, ces surfaces seront

revégétalisées en conséquence et en concertation avec les exploitants ultérieurs pressentis.

Les contraintes de plantation et de retrait des végétaux vis à vis de l'infrastructure ferroviaire seront respectées, limitant ainsi les interventions d'entretien nécessaires à la mise en sécurité de l'ouvrage.

La mise en place des plantations tiendra compte des enjeux écologiques et hydrauliques. Ainsi des plantations de type milieux humides seront proposées pour la reconstitution des berges et des ripisylves des cours d'eau.

La mise en place de lisières étagées simples ou doubles tiendra également compte des enjeux écologiques (haies pour le rétablissement des corridors avifaune et chiroptères).

La mise en place de mesures paysagères a enfin pris en compte les enjeux humains notamment ceux liés à l'acoustique, par exemple avec l'intégration de merlons acoustiques aux mesures paysagères au droit des hameaux des Landes.

Le suivi des plantations est présenté dans le volume 3 chapitre 9 « suivi des mesures » de l'étude d'impact. À ce stade des études, le suivi des mesures est proposé de la manière suivante :

Objectifs du suivi

- suivre l'évolution des sites à enjeux paysagers, l'évolution des paysages et l'insertion des projets ;
- vérifier la pertinence des aménagements paysagers réalisés ;
- suivi de la pousse des plantations, de l'entretien de certains espaces sensibles (délaissés et espaces hors emprises du projet ayant bénéficié de mesures d'insertion).

Type de suivi

- suivi de l'ensemble des projets à partir de photos aériennes
- visites sur site et suivi photographique des sites à enjeux paysagers et points particuliers (ouvrages, passages à faune, sous-station électrique, modelés paysagers...).

Durée et fréquence

- suivi global des projets par photo aérienne avant travaux, et 5 ans après travaux dans le cadre des bilans ;
- suivi de sites ponctuels avant travaux, après parachèvement des aménagements paysagers (période de végétation), 2 ans après réalisation des aménagements puis bilan à 10 ans à deux saisons différentes.

Méthodologie et indicateurs

- suivi global à l'échelle des entités paysagères : Analyse des grandes tendances d'évolution des paysages sur l'ensemble du tracé à partir de la photo-interprétation et comparaison avec les tendances d'évolutions naturelles. Ce suivi s'effectuera avant et après 10 ans après mise en service ;
- suivi des sites ponctuels : Suivi photographique et visites sur site avant, pendant et après travaux grâce à des fiches de suivi. Les photos seront prises dans les conditions les plus reproductibles possibles (angle de vue, saison, orientation, arrière-plan...).

Franchissement de la Garonne [Source Egis]



Mise en valeur du matériau bois sur le projet

Page 33, l'Ae recommande à RFF de faire une certaine place au bois dans la conception de certains ouvrages.

Le schéma directeur architectural et paysager (pièce J - Annexe 1) propose des usages du bois pour les écrans acoustiques et les pare vues de certains franchissements grande faune.

Une concertation avec les acteurs du territoire, notamment l'ARDFCI, SSSO, SDIS et la maison de la forêt permettra de proposer l'utilisation du bois sur certains aménagements des projets mettant ainsi en valeur les spécificités du territoire.

Conditions de jumelage A62-A65

Page 33, l'Ae recommande que le maître d'ouvrage prenne l'engagement de travailler l'approche paysagère de la LGV conjointement avec le concessionnaire de l'A62 et de l'A65 et avec le syndicat mixte du parc naturel des Landes de Gascogne, en lien avec les collectivités locales traversées.

[Note n°85 : l'Ae recommande d'envisager le démontage et remontage des constructions affectées par le tracé de la LGV, si elles relèvent du bâti traditionnel remarquable, notamment sur le territoire].

Le cas particulier de l'avenir envisagé pour le triangle délimité par les voies LGV (Bordeaux-Toulouse, Bordeaux-Dax et Dax-Toulouse) mériterait une présentation particulière.

Huit secteurs de jumelage avec des autoroutes (distance inférieure à 100 m entre la ligne nouvelle et l'autoroute) sont présents, pour un linéaire global de 10 km environ.

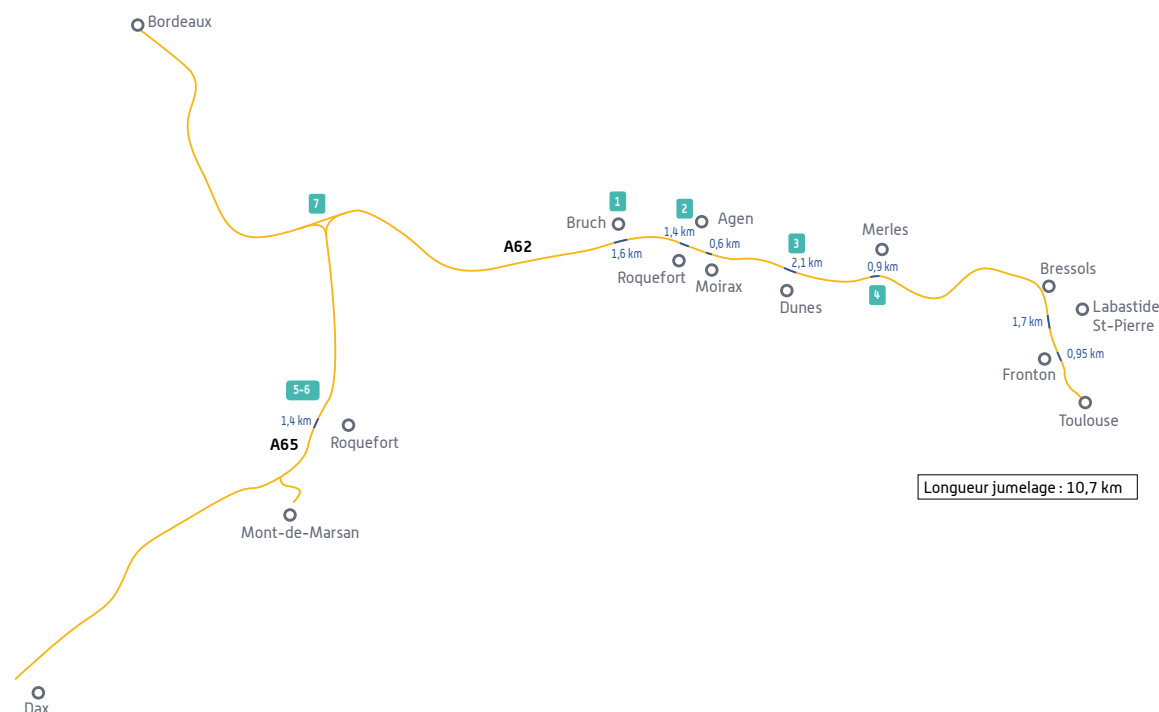
Ils sont détaillés dans le tableau et sur la carte ci-après :

Autoroute	Communes	Linéaire
A62	Bruch [47]	1,6 km
A62	Roquefort [47]	1,4 km
A62	Moirax [47]	0,6 km
A62	Dunes [82]	2,1 km
A62	Merles [82]	0,9 km
A62	Labastide-Saint-Pierre [82]	1,7 km
A62	Fronton [31]	0,95 km
A65	Roquefort [40]	1,4 km
TOTAL		10,7 km

Comme explicité dans la pièce J-Schéma directeur architectural et paysager, le traitement paysager sera élaboré en concertation avec les concessionnaires autoroutiers et le PNR. Plusieurs échanges ont déjà eu lieu avec ASF, Aliénor et le PNR.

Les gestionnaires des délaissés entre les infrastructures jumelées seront identifiés et des réflexions seront menées avec eux au sujet de la pérennité des milieux (forêts notamment) aux abords des infrastructures.

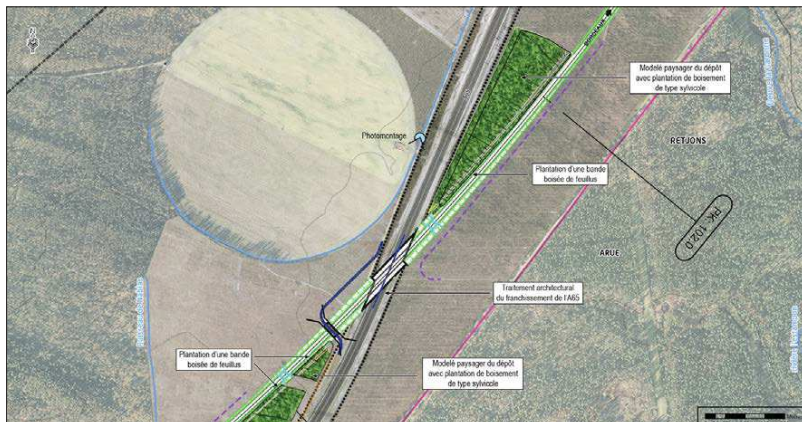
Les mesures paysagères consisteront à créer des modelés paysagers (avec plantations de type sylvicoles) sur les délaissés situés entre la voie ferrée et les autoroutes. Des bandes boisées (arbres et arbustes) seront plantées au pied du talus de la ligne nouvelle (en respectant les distances de sécurité).



Zoom n° 1

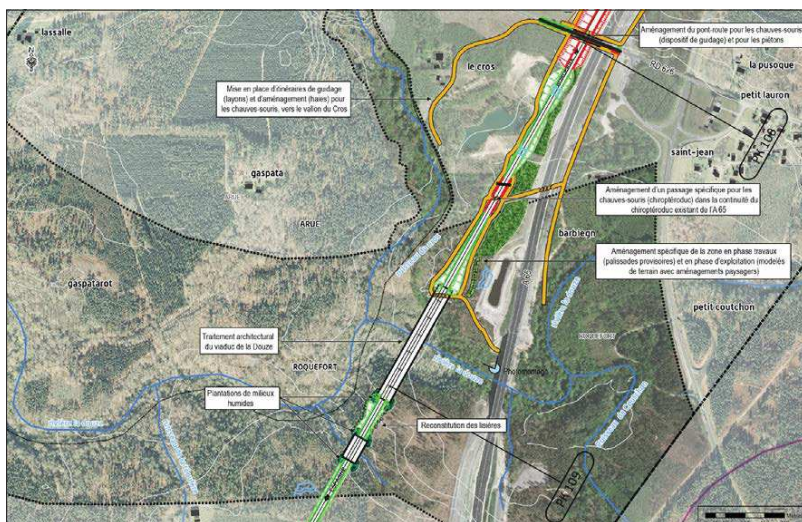
Zooms n° 5-6

Plan des mesures paysagères, franchissement de l'A65 à Arue [Source : Egis, 2013]



Zoom n° 7 - Vallée du Ciron

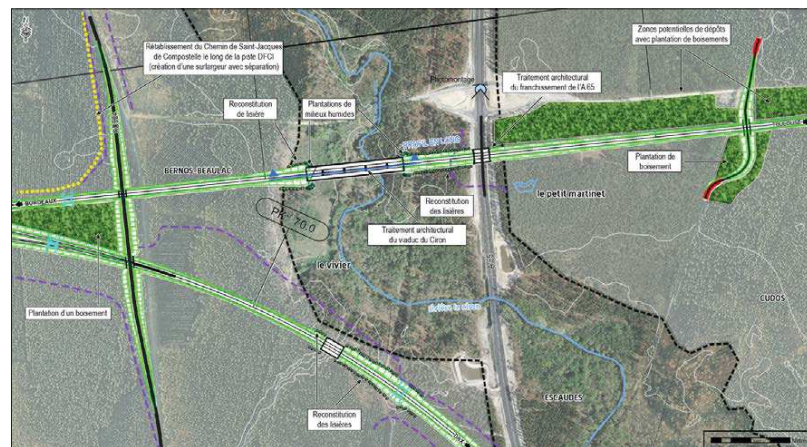
Plan des mesures paysagères, Vallon du Cros, vallée de la Douze, A65 et leurs franchissements. (Source : Egis, 2013)



Au niveau du triangle du Ciron et comme explicité dans le volume 4 - cahier géographie n° 4, les principales préconisations paysagères consisteront à :

- créer des modèles paysagers (accompagnement d'un reboisement de type sylvicole ou enherbement simple) dans les délaissés situés au niveau des dédoublements des voies ferrées Toulouse/Dax (Cantalouse à Cudos) ;
- planter un boisement dans le délaissé situé au niveau de la séparation des voies Bordeaux/Toulouse et Bordeaux/Dax, en limite Ouest de la RN 524 et situé dans un périmètre de protection d'un captage AEP ;
- reconstituer à proximité des ouvrages d'art les milieux floristiques inventoriés en cohérence avec le type de milieu traversé (milieux humides de la vallée de Ciron) et les espèces rencontrées (présence d'espèces ou de milieux protégés) ;
- reconstituer les lisières le long des rétablissements routiers ;
- rétablir le chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle. Ce sentier emprunte actuellement la RN 524 et sera rabattu le long de la piste DFCl. Une surlargeur avec une séparation sera aménagée sur la piste pour séparer les engins d'exploitation de la forêt et les randonneurs.

Plan des mesures paysagères du triangle du Ciron



Dans le cas où du patrimoine bâti remarquable sera impacté par les emprises, une concertation sera menée avec les collectivités concernées. Il pourra être envisagé au cas par cas un déplacement de ce patrimoine.

f) Impacts sur l'urbanisation et les territoires

Page 19, l'Ae recommande de mieux expliquer les objectifs du programme GPSO en matière d'aménagement et de développement du territoire, en valorisant les travaux universitaires existants sur ce sujet, notamment pour mettre en évidence d'une part les conditions liées aux réussites de certaines stratégies d'accompagnement des acteurs régionaux et locaux, d'autre part les impacts négatifs possibles.

Ces aspects sont synthétisés dans l'étude d'impact, volume 3 chapitre 5, § 5.2.1.2, et développés dans la Synthèse des perspectives d'aménagement et de développement du territoire (Pièce J-Annexe 3).

Ce document a été réalisé par les Agences d'Urbanisme de Bayonne, de Bordeaux et de Toulouse, sur la base de leurs analyses territoriales, document auquel il convient de se reporter.

Il est rappelé dans ces documents, ainsi que dans la pièce H - « Évaluation socio-économique », que l'infrastructure de transport peut jouer un rôle de catalyseur en matière de développement territorial, dépendant en premier lieu des dynamiques territoriales vis-à-vis des défis qui se présentent, et que les conditions de réussite paraissent réunies au vu des projets de développement prévus, tant au niveau des métropoles régionales qu'au niveau des territoires intermédiaires.

On pourra également se référer aux travaux de la Datar menés sur les effets territoriaux de la grande vitesse en France (cités dans la pièce H « Évaluation socio-économique », qui illustrent le fait que les apports de la grande vitesse, indéniables sur la mobilité, peuvent être valorisés même de façon différée pour des territoires intermédiaires, à partir du moment où l'infrastructure existe.

4.6.3.5 Impacts en phase chantier

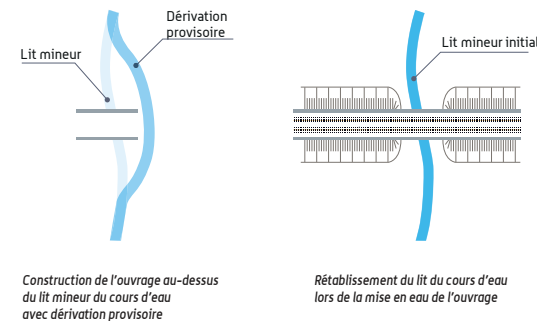
a) Eaux et milieux aquatiques

Eaux superficielles

Déclinaison des impacts en phase chantier

Page 24, compte tenu du nombre important d'ouvrages hydrauliques concernés et de la sensibilité des cours d'eau, l'Ae estime qu'il s'agit d'un enjeu majeur des trois projets, et recommande que les impacts en phase chantier soient abordés de manière particulièrement détaillée dans le dossier « loi sur l'eau », dans le cadre de la démarche « éviter, réduire et le cas échéant compenser ».

Exemple de pont provisoire et de dérivation provisoire [Source Egis]



La démarche d'évitement, de réduction et de compensation mise en œuvre par RFF dans le cadre des études du GPSO a tenu compte des enjeux très forts liés aux cours d'eau.

L'étude d'incidences du futur dossier d'autorisation au titre du code de l'environnement, volet eau et milieux aquatiques, sera élaborée sur la base d'un projet technique plus finement calé, ce qui permettra, en plus des mesures constructives liées à la phase d'exploitation de la LGV, de définir avec précision les modalités de préservation des milieux en phase travaux, et de suivi de l'efficacité des mesures mises en œuvre.

Cette étude s'appuiera sur les études complémentaires qui seront menées d'ici là.

Besoins en eau en phase chantier

Page 24, l'Ae recommande de préciser par bassin versant l'ordre de grandeur des besoins de chantier, au regard de la disponibilité physique, des enjeux environnementaux et des autres usages actuellement constatés.

Les effets sur les eaux superficielles et souterraines en phase chantier sont précisées dans le volume 3 - chapitre 5 - partie 5.3.4.

Ces besoins seront estimés en fonction des enjeux (faune piscicole, débits d'étiages...) et de la disponibilité de la ressource en eau. Ils prendront en particulier en compte les éléments suivants :

- ▶ conformément à l'article L.214-18 du Code de l'Environnement, le maintien dans les cours d'eau d'un débit minimal sera assuré, garantissant en permanence la vie, la circulation et la reproduction des espèces vivant dans les eaux,
- ▶ pour les cours d'eau concernés par un plan d'étiage (PGE), une attention sera portée au maintien des autres usages de l'eau. Les prélèvements se conformeront au PGE,
- ▶ pour les prélèvements d'eau réalisés dans les zones de répartition des eaux (ZRE), le maître d'Ouvrage respectera les arrêtés préfectoraux associés,
- ▶ les prélèvements seront adaptés aux modules de chaque cours d'eau,

- les prélèvements seront favorisés dans les bassins d'assainissement provisoire, les bassins des agriculteurs ou bien dans les carrières ou gravières existantes.

À titre d'exemple, le retour d'expérience mené sur des chantiers récents (LGV Tours-Bordeaux et A65) donne les résultats suivants :

- pour l'arrosage des pistes, les besoins en eau représentent environ 2,5 % des volumes de matériaux transportés. Ce pourcentage est donné pour une distance de transport entre 0 et 5 km. Cette valeur peut être optimisée en prenant en compte la possibilité de pomper dans les cours d'eau retenus, ainsi que dans les forages déclarés par l'entreprise au moment des travaux. Dans le cas du GPSO, les apports d'eau seraient ainsi d'environ 1 million de m³ d'eau (sur l'hypothèse de 54 millions de m³ de matériaux transportés) ;
- lors de la mise en remblai des matériaux, une humidification sera nécessaire pour atteindre un état hydrique permettant l'optimisation du compactage. La quantité d'eau utilisée pour cette mise en œuvre est égale en moyenne à 1,8 % du volume des matériaux de remblai ;
- afin de favoriser la valorisation des matériaux du site et de minimiser le recours à des matériaux extérieurs, il sera nécessaire de réaliser un traitement aux liants hydrauliques (assurant les performances géotechniques de réemploi). Le pourcentage d'eau nécessaire est en moyenne de 4 % de la masse des matériaux (matériaux d'état hydrique initial moyen) à traiter.

À titre d'exemple, sur la LGV Tours-Bordeaux, les estimations des besoins en eau pour les terrassements pour le bassin versant de la Charente s'élèvent à 900 000 m³ pendant la durée du chantier soit environ 3 ans (chiffre comparable à l'estimation sommaire ci-dessus).

Les besoins en eau du chantier seront précisés au stade d'études ultérieures dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau).

Page 24, pour la phase « chantier », même si le traitement détaillé de certains de ces points relèvera du dossier « loi sur l'eau », l'Ae recommande néanmoins que l'étude d'impact précise dès à présent :

- le cahier des charges qui sera imposé aux entreprises pour les matériaux utilisés et leur mise en place (matériaux dont les eaux de ruissellement ne modifient pas le pH des cours d'eau, traitement des eaux avant rejet dans le milieu, ...) ;
- l'engagement de mettre en place les fossés collecteurs et les bassins de traitement provisoires avant la réalisation des premiers terrassements ;
- les principes concrets d'adaptation du traitement des eaux de ruissellement en fonction des enjeux écologiques locaux, de la géologie, des périmètres de captage et de la proximité de la nappe phréatique, en mentionnant, le cas échéant, les types de linéaire pour lesquels de telles mesures ne seraient pas prises, et en en justifiant les raisons.

Le management environnemental ainsi que les mesures associées en phase chantier sont précisés dans le volume 3 - chapitre 5 - partie 5.3.4 (étant rappelé que les principes définis à ce stade seront précisés dans les prochaines étapes, en fonction des études du maître d'ouvrage et des préconisations résultant des procédures complémentaires).

Cahier des charges de l'Entreprise

Le management environnemental consiste à prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier.

Il se traduit par la mise en place d'une organisation visant à veiller au respect de ces enjeux par les maîtres d'œuvre et les entreprises en charge de la construction de l'infrastructure.

Des mesures spécifiques pourront être proposées dès le marché des entreprises comme par exemple les critères suivants :

- obligation de mise en place d'un assainissement provisoire avant les travaux : mise en place de points d'arrêt ou de contrôle afin de contrôler le bon fonctionnement des ouvrages provisoires, rémunération de ce dispositif dans les marchés des entreprises de travaux, pénalités financières en cas de non tenue des objectifs fixés dans le CCTP ou en cas de non mise en place des dispositifs d'assainissement ;
- mise en place de points de contrôle et points d'arrêts pour des activités sensibles : mise en place de matériaux au droit des cours d'eau.

Assainissement provisoire et traitement des eaux

Afin de prévenir tout risque de pollution du milieu naturel par dépôts de matériaux fins entraînés par les eaux de ruissellement, des dispositifs d'assainissement provisoire seront mis en place avant tout rejet dans le milieu récepteur.

Les dispositifs mis en place seront adaptés aux enjeux et à la sensibilité du milieu récepteur :

- **les fossés provisoires** : ils seront réalisés afin de canaliser l'ensemble des eaux de ruissellement des zones de travaux vers les bassins d'assainissement. Dans les zones de forte pente, ils pourront être équipés de digues en enrochement. Dans les zones sensibles, les fossés pourront également être revêtus (toiles de jute, géotextiles, géomembrane, etc..) et/ ou végétalisés dès que possible ;

Fossé provisoire [Source Egis]



- ▀ **les bassins d'assainissement provisoires et ouvrages de régulation.** La pluie de projet de dimensionnement sera fonction de la sensibilité du milieu (exemple jusqu'à 10 ans dans les secteurs les plus sensibles sur le projet de LGV Tours-Bordeaux) ;
- ▀ **les systèmes de filtration :** des filtres seront positionnés en sortie des réseaux d'assainissement avant rejet dans le milieu naturel. Le type de filtre sera adapté en fonction de la sensibilité du milieu. À titre d'exemple, dans les zones à forts enjeux environnementaux, les modules de type TETRA seront privilégiés. Les matériaux filtrants et l'ouverture de la filtration seront adaptés en fonction des débits à traiter et de la caractérisation des matériaux (argiles, limons, sables...) contenus dans les eaux de ruissellement.

Exemple de filtre à paille en aval d'un bassin d'assainissement [Source Egis]



Ces mesures seront précisées au stade d'études ultérieures dans le cadre du dossier de demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau). Les dispositifs retenus pourront faire l'objet de points d'arrêt ou de contrôle lors de leur mise en place avant le démarrage des travaux.

b) Biodiversité

Page 25, compte tenu de ce qui est constaté sur certaines zones de l'A65, l'Ae recommande que la végétalisation artificielle des talus soit réalisée très rapidement après leur stabilisation.

Dans la pièce F - Étude d'impact, volume 3.3 chapitre 5 partie 5.2.9.2 il est précisé que l'enherbement sera réalisé pour stabiliser les terres.

Celui-ci sera réalisé le plus tôt possible afin de stabiliser les talus et d'éviter la prolifération des espèces invasives.

Dates d'intervention en phase chantier

Page 25, l'Ae recommande à RFF de réexaminer l'enjeu des dates d'intervention des chantiers, site sensible par site sensible, en mettant mieux en évidence la hiérarchie des enjeux, les compromis effectués, et donc les impacts résiduels en découlant.

Les dates d'intervention sont précisées dans le volume 3 chapitre 5 « effets et mesures génériques » et dans le volume 5 « Natura 2000 ».

Parmi les mesures qui seront mises en œuvre en phase travaux, l'adaptation du planning des opérations au cycle biologique des espèces constitue un moyen important d'éviter et de réduire les incidences.

Le tableau ci-après :

- ▀ présente par groupe d'espèces, les grandes périodes des cycles biologiques (reproduction, hibernation, élevage des jeunes...) en vert foncé dans les tableaux ;
- ▀ précise par groupe d'espèces les périodes les plus sensibles durant lesquelles les travaux, notamment leur démarrage, devront être évités dans la mesure du possible.

Ces adaptations de planning seront définies, au cas par cas (par site), en fonction des espèces présentes, lors des phases ultérieures de conception fine du projet et présentées dans les prochains dossiers

réglementaires (dossier Loi sur l'eau, dérogations au titre des espèces protégées, etc.). Ainsi, les périodes sensibles seront plus ou moins longues en fonction des sites.

Des protocoles particuliers pourront par ailleurs être mis en place : recherche préalable des gîtes à chiroptères et/ou à insectes, mise en place de mesures préventives (clôtures pour les Cistudes et amphibiens...).

Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Mois/ Période	jan	fév	mar	avr	mai	jui	jui	aoû	sep	oct	nov	déc
Reproduction												
Elevage des jeunes												
Travaux												

Chiroptères

Mois/ Période	jan	fév	mar	avr	mai	jui	jui	aoû	sep	oct	nov	déc
Reproduction												
Transit												
Hibernation												
Travaux												

Amphibiens

Mois/ Période	jan	fév	mar	avr	mai	jui	jui	aoû	sep	oct	nov	déc
Reproduction												
Migrations												
Hivernage												
Travaux												

	Cycle biologique des espèces
	Travaux :
	Période préconisée pour la réalisation des travaux
	Période possible de réalisation des travaux avec précaution et adoption de mesures adéquates
	Période de sensibilité et de fortes contraintes pour les travaux (démarrage)

Ces mesures préventives conduiront à privilégier les travaux pendant les périodes préconisées ou possibles (en orange), les périodes les plus sensibles (en rouge), pouvant être envisagées en cas de nécessité majeure avec les précautions requises.

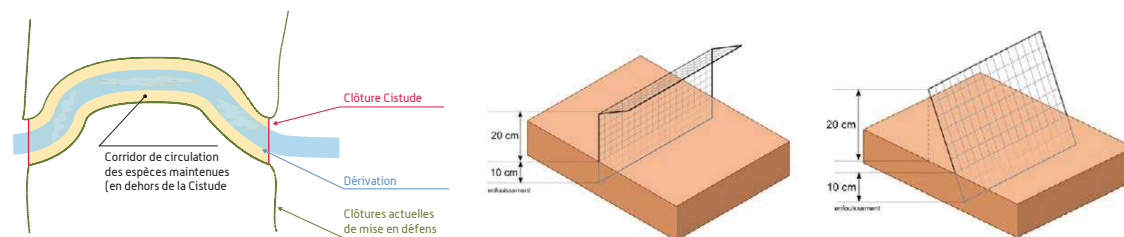
Elles seront définies dans le cadre de la procédure de dérogation liée aux espèces protégées, en fonction des enjeux du site et en fonction du type de travaux à réaliser.

Exemple d'une mesure préventive pour la Cistude d'Europe réalisée en période sensible (jaune et rouge dans le calendrier) lors des travaux de dérivation

Pour des dérivations définitives réalisées dans les secteurs à forts enjeux et dans des périodes sensibles (du 1er juin au 15 octobre), des mesures préventives pourront être mises en place avant le 1er juin et jusqu'au 15 juillet :

- contrôle de l'efficacité des clôtures mises en place le long de la dérivation ;
- interruption de l'accès de la Cistude d'Europe aux dérivations, zones potentielles de reproduction par mise en place d'une clôture spécifique Cistude pour empêcher toute pénétration des cistudes dans le corridor actuellement maintenu ;
- passage d'un expert au moment de la pose des clôtures pour vérifier la conformité des aménagements et déplacer les éventuelles cistudes d'Europe hors de la dérivation provisoire.

Exemples de mise en place de clôtures Cistude (Source Grege)



c) Gestion des matériaux

Page 9, l'Ae recommande de fournir dans le dossier, pour les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, les indications relatives aux aires de stockage de matériaux, et de préciser de façon explicite et homogène les échéanciers de mise en service retenus.

Page 8, l'Ae observe que les aires de stockage de matériaux nécessaires au chantier ne sont pas mentionnées dans le dossier, alors que l'expérience des LGV précédentes (notamment Tours-Bordeaux, en cours de construction) montre leur importance.

Page 26, l'Ae recommande de compléter le dossier par une estimation des impacts :

- de l'ouverture de nouvelles carrières ou de l'extension de carrières existantes, correspondant à plus qu'un doublement de la production annuelle régionale de granulats ;
- du trafic de camions nécessaires pour transporter ces matériaux (bruts et béton).

L'élaboration de la stratégie des matériaux

L'élaboration de la stratégie des matériaux est une démarche progressive, affinée à chaque stade d'avancement des études du projet. Les principes de cette stratégie sont définis par :

- l'établissement du bilan des ressources et des besoins nécessaires à la réalisation de l'infrastructure ;
- l'adaptation du projet technique pour optimiser le projet de terrassement ;
- le recensement des sources d'approvisionnement potentielles ;

- avec prise en compte des aspects environnementaux et économiques pour les différentes composantes de cette stratégie.

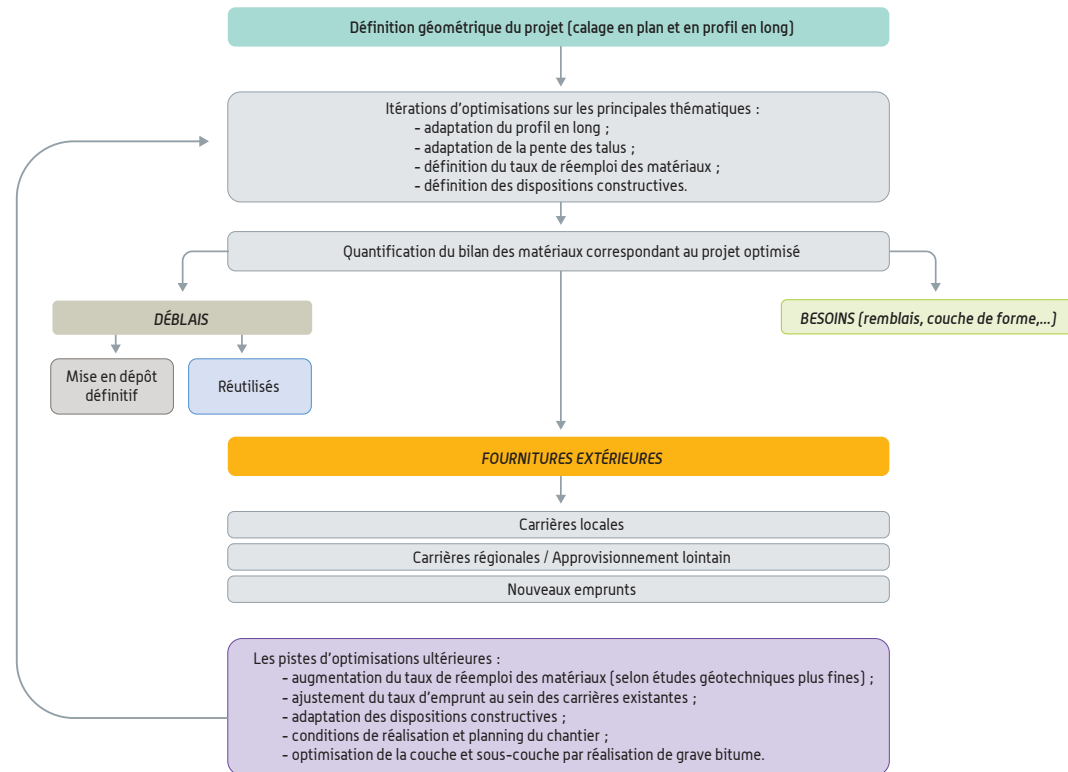
Cette approche, appliquée dans le cadre des études ayant contribué à l'élaboration du dossier soumis à l'enquête publique, a permis de fixer, au stade actuel d'avancement du projet, les principes de cette stratégie.

Les hypothèses prises pour la stratégie des matériaux du projet présenté à l'enquête publique sont développées au sein du volume 1 du dossier d'enquête, et rappelées de manière synthétique ci-après.

Les prochaines étapes (études d'avant-projet détaillé, études de projet,...) permettront de consolider et d'optimiser ces hypothèses. Différentes pistes sont en effet envisageables, au-delà de la recherche d'un meilleur équilibre dans le mouvement des terres. Selon les campagnes géotechniques complémentaires, l'augmentation des taux de réemploi des matériaux extraits du site sera par exemple recherchée, dans le but de limiter le recours aux apports extérieurs (carrières existantes, ouverture d'emprunts, approvisionnement sur longue distance). L'optimisation de la couche et sous-couche par réalisation de grave bitume pourra également être recherchée pour optimiser le bilan global des matériaux.

Le logigramme ci-dessous synthétise cette approche itérative de consolidation de la stratégie des matériaux.

Élaboration itérative de la stratégie des matériaux (Source : Egis)



Le bilan des besoins en matériaux au stade actuel des études

Au stade actuel des études, les besoins en remblais et en matériaux nobles sont estimés à 41 millions de m³. Les ressources issues des matériaux réutilisables du projet (matériaux de déblai) sont estimées à 11 millions de m³.

Le projet étant déficitaire en matériaux, il est nécessaire d'avoir recours à des fournitures extérieures pour un volume total d'environ 30 millions de m³.

Comme illustré par le logigramme ci-avant, le recours à des fournitures extérieures peut passer par :

- l'utilisation de carrières existantes locales et proches de la trace ;
- l'utilisation de carrières existantes plus lointaines ;
- l'ouverture de nouveaux sites d'emprunt.

La stratégie des matériaux définie au stade actuel des études prévoit le recours en premier lieu à des carrières existantes pour alimenter le projet en fournitures extérieures (avec des approvisionnements plus ou moins lointains). Une dizaine de départements peuvent être concernés par cette stratégie d'approvisionnement, hors approvisionnement plus lointain pouvant être identifié ultérieurement.

Les capacités des carrières existantes à proximité du projet ont été évaluées. L'inventaire de ces carrières a été réalisé sur les départements traversés par le projet et limitrophes. Cet inventaire, non exhaustif au stade actuel des études, permet néanmoins de dresser une première liste des points d'approvisionnements extérieurs en matériaux à l'échelle locale.

Compte tenu du volume en fournitures extérieures à couvrir, cette approche a été complétée par une analyse des approvisionnements envisageables en provenance d'autres départements des régions concernées par le projet.

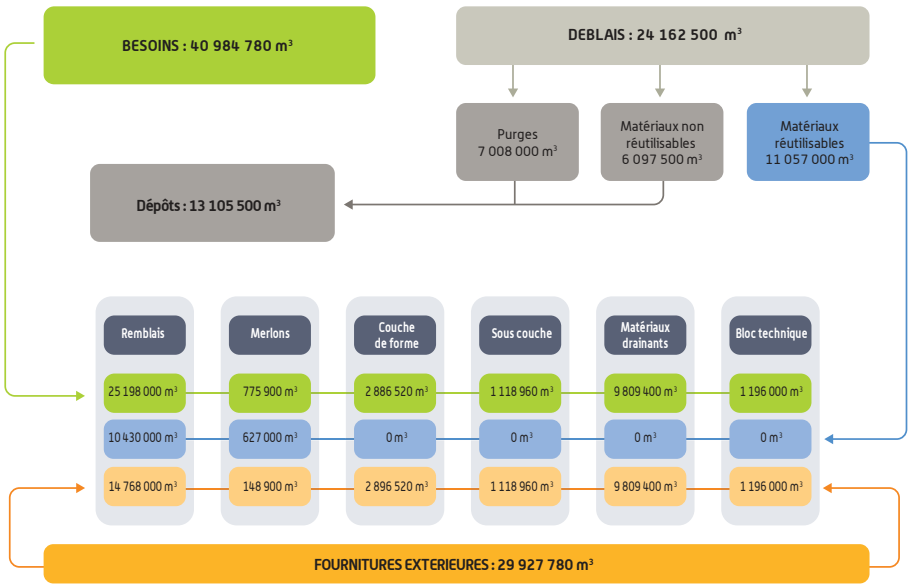
Cette démarche a ainsi permis :

- de caractériser les capacités de production des carrières existantes et d'appréhender, selon les besoins liés au projet ferroviaire, le taux correspondant d'approvisionnement dans ces carrières (cf. tableau ci-dessous) ;
- d'appréhender les besoins complémentaires en termes d'ouvertures d'emprunts nouveaux (cf. ci-après).

À noter que la production annuelle des carrières existantes des deux régions concernées par le projet est d'environ 50 millions de tonnes de granulats, soit 25 millions de m³. Le besoin en fournitures extérieures lié au GPSO, d'environ 30 millions de m³, correspond à un peu plus d'une année de production annuelle, et non à un doublement comme évoqué dans le rapport de l'Ae.

Les hypothèses ci-dessous devront également être confrontées aux schémas des carrières pour les années à venir, en cours de révision comme indiqué au chapitre 7 de l'étude d'impact.

Rappel du schéma du bilan des matériaux du projet des lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse / Bordeaux-Dax (source EGIS, 2013)



Capacités recensées des carrières existantes par département et besoins liés au GPSO sur la durée du chantier (source EGIS, 2014)

Département	Besoins en approvisionnements liés au GPSO, en millions de m³	Capacités des carrières existantes, en millions de m³	Taux
Gironde	3,4	10,1	33 %
Landes	3,9	10,5	38 %
Lot-et-Garonne	4,9	9,2	53 %
Tarn-et-Garonne	0,6	3,3	19 %
Haute-Garonne	4,5	8,3	53 %
Autres départements	4,2	19,1	22 %

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'emprunts permettant de couvrir la totalité des besoins en fournitures extérieures restants (soit environ 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 %). Au stade actuel des études, la localisation de ces nouveaux emprunts ne peut être réalisée. Cette localisation nécessitera notamment une caractérisation des sols plus précise, au travers de campagnes géotechniques ciblées à réaliser lors des phases d'études ultérieures.

Cette source d'approvisionnement serait à mettre en œuvre sur une durée de 3 ans.

Les impacts potentiels d'un nouveau site d'emprunt

La recherche de nouveaux sites d'emprunt ou de carrières existantes en exploitation se fera le plus près possible des zones de plus fort besoin, afin de minimiser les transports routiers. En cas de nécessité d'ouverture de nouveaux sites, leur mise en œuvre, leur exploitation et leur remise en état sera effectuée conformément à la réglementation en vigueur,

Le choix du lieu de prélèvement sera non seulement dicté par des considérations géotechniques et économiques, mais aussi par des préoccupations environnementales (protection du milieu naturel, des sites et paysages, des riverains).

Les projets d'ouverture ou d'extension de carrières devront faire l'objet d'une procédure spécifique d'autorisation conformément à la procédure réglementaire en vigueur, qui prévoit la réalisation d'une étude d'impact et l'organisation d'une enquête publique sur les communes concernées.

Ces procédures seront mises en œuvre sur la base du projet détaillé. En cas d'autorisation au titre de la réglementation ICPE, une enquête publique sera organisée sur les communes concernées.

Les ouvertures des sites d'emprunts devront être compatibles avec les Schémas Départementaux des Carrières (cf. le chapitre 7 de l'étude d'impact), ainsi qu'avec le SDAGE Adour-Garonne.

Les impacts liés à l'ouverture ou à l'extension d'un site d'extraction de matériaux sont variés et peuvent toucher :

- ▮ le milieu naturel : effets d'emprises (perte de milieux naturels pouvant porter atteinte à un écosystème, effet de coupure...);
- ▮ les eaux souterraines (risque de rabattement de nappe);
- ▮ la qualité des eaux superficielles et souterraines par ruissellement des eaux chargées en MES (matières en suspension), ou suite à une fuite accidentelle sur les engins de chantier...;
- ▮ le paysage (artificialisation du paysage, création de points noirs paysagers,...).

Les mesures concernant les réaménagements du site en fin d'exploitation seront étudiées. Elles pourront consister en :

- ▮ un comblement de la carrière avec les matériaux inertes non réutilisables, avec reconstitution d'un horizon humifère (apport de terre végétale) pour remise en culture des terrains et réutilisation agricole ;
- ▮ une remise en état permettant un aménagement à vocation écologique ou de loisirs (plan d'eau avec modelé des berges, plantations, etc., dans le cas de carrières alluviales), au titre des mesures compensatoires.

Le stockage des matériaux

Le chapitre 4.4.7 du volume 1 aborde la stratégie de transport des matériaux ainsi que les zones de stockage qui devront être mises en œuvre en conséquence. Ces éléments sont rappelés et détaillés ci-après.

Le besoin en fournitures extérieures étant significatif, les orientations d'approvisionnement et de distribution des matériaux définies au stade actuel des études se sont portées vers :

- ▮ l'approvisionnement local : il a été privilégié dans un premier temps un approvisionnement à proximité de la trace du projet, issu des carrières locales et des sites de nouveaux emprunts. Ces matériaux seront soit distribués directement sur le chantier, soit stockés sur des aires secondaires de stockage ;

- ▮ l'approvisionnement éloigné : l'approvisionnement local n'étant pas suffisant, des emprunts dans les carrières existantes au niveau régional seront nécessaires. Ces matériaux seront acheminés vers des aires de stockage principales ou secondaires avant d'être redistribués sur le chantier.

En retenant un approvisionnement éloigné à hauteur de 17 millions de m³ sur une période de 2 ans, la surface globale des aires de stockage est estimée à environ 210 ha (avec 1 an de stock, 5 m de hauteur et une majoration de 25 %).

Ces sites potentiels pour la création des aires de stockage principales sont en premier lieu les sites de bases travaux, prévues pour la construction et la pose des équipements ferroviaires, ultérieure au génie civil. Leur mise en service sera anticipée avant les travaux de terrassement pour permettre le stockage des matériaux nobles, rocheux et pour les corps de remblais.

Les matériaux stockés sur ces aires seront ensuite redistribués par camion sur le chantier de préférence par les pistes (le long de la trace), ou le réseau routier existant.

Ces sites de 40 à 60 hectares, offrent l'avantage d'être à proximité des réseaux structurants de transport :

- ▮ bases travaux de Saint-Selve et de Sainte-Colombe-en-Bruilhois à proximité de l'A62 ;
- ▮ base travaux de Laluque embranchée fer avec la ligne existante Bordeaux Hendaye.

Pour une meilleure répartition des approvisionnements sur tout le chantier, des sites de stockage secondaires seront également nécessaires.

En complément de ces bases principales de distribution, des sites de stockage provisoire secondaires devront être répartis le long du projet de lignes nouvelles. La localisation exacte de ces sites, qui dépend notamment de la stratégie et du planning précis de réalisation des travaux, ne peut pas être définie au stade actuel des études.

Ces aires de stockage secondaires pourront être approvisionnées par des matériaux issus des carrières locales et/ou issus des carrières régionales plus éloignées.

Des sites de stockage potentiels au plus proche des besoins du chantier pourront être envisagés sur les sections suivantes :

- ▮ entre le Sud de Bordeaux et Sud Gironde :
 - base maintenance d'Escaudes,
- ▮ entre Sud Gironde et Castelsarrasin :
 - sites à proximité d'une ligne existante et/ou de voirie structurante,
- ▮ entre Castelsarrasin et le nord de Toulouse :
 - base maintenance de Montbartier,
 - sites à l'intérieur des emprises du projet de lignes nouvelles dans certains délaisés ;
- ▮ entre Sud Gironde et Dax :
 - sites à proximité d'une ligne existante et/ou du réseau routier.

Ces sites supplémentaires de stockage provisoire pourront nécessiter la réalisation d'une installation terminale embranchée fer pour les besoins du chantier. Après les travaux de terrassement des lignes nouvelles, les sites pourront être soit réaménagés pour des installations connexes au projet de lignes nouvelles, soit rétrocedés à des entreprises ou à des collectivités locales, soit remis en état.

Les aires de stockage en dehors des emprises du projet de lignes nouvelles seront implantées dans des secteurs de moindres enjeux environnementaux et hydrauliques. Elles feront l'objet des procédures complémentaires requises.

Les matériaux stockés seront renouvelés périodiquement et des occupations temporaires seront définies pour la durée du chantier de terrassement (soit 1 an de préparation de l'emprise, 3 ans de travaux et 1 an de remise en état). La distribution sur le chantier sera réalisée par camions qui emprunteront les pistes de chantier ou les voiries structurantes existantes.

Caractérisation de l'impact du trafic poids lourds

Le trafic de poids lourds nécessaire aux approvisionnements du chantier génère des impacts temporaires pendant la durée des travaux. Les perturbations induites sont les suivantes :

- ▮ gêne à la circulation liée au passage d'engins, aux salissures et ornières de la chaussée ;
- ▮ augmentation du volume de trafic circulant sur les axes de voirie locale pendant la construction des lignes ;

- ▮ sécurité dans la traversée de certains points singuliers sur les itinéraires de transport.

L'Ae estime en page 26 de son avis le volume de rotations à environ 2 360 camions par jour ouvré, sur la durée du chantier. Pour cela, elle s'appuie sur les hypothèses suivantes :

- ▮ capacité moyenne d'un camion : 10,4 m³ ;
- ▮ volume de matériaux à déplacer : 54 millions de m³ ;
- ▮ durée du chantier : 10 ans ;
- ▮ nombre de jours ouvrés : 220.

L'analyse menée ci-dessous pour estimer le trafic poids lourds envisagé diffère sur certains points. Si l'on peut effectivement considérer que le volume moyen d'un camion est de 10,4 m³, le nombre moyen de jours ouvrés s'élève plutôt à 250.

La durée globale du chantier (travaux préparatoires et de génie civil) peut être estimée à 5 ans.

Concernant les volumes de matériaux à déplacer, il convient de détailler l'approche.

Les 54 millions de m³ identifiés par l'Ae se répartissent comme suit :

- ▮ 24 millions de m³ correspondent au volume global des déblais extraits ;
- ▮ 30 millions de m³ correspondent aux besoins en apports extérieurs.

Or sur les 24 millions de m³ de déblais extraits :

- ▮ 11 millions seront réutilisés en remblais : au stade actuel des études, 80 % de ces déblais seront réutilisés pour des remblais à proximité immédiate du lieu d'extraction, et ne généreront donc pas de trafic sur les voies structurantes du réseau routier ;
- ▮ 13 millions seront mis en dépôts définitifs situés le long de la section courante des lignes nouvelles : ceux-ci n'engendreront pas de trafic sur les voies structurantes du réseau routier.

Sur les 30 millions de m³ d'apports en matériaux extérieurs, et selon les hypothèses prises au stade actuel des études :

- ▮ une partie pourra être acheminée par fer à la base travaux de Laluque puis approvisionnée via la trace aux différents points du chantier ;

- ▮ une partie sera issue des carrières locales situées à quelques kilomètres de la trace, ou d'emprunts nouveaux positionnés à proximité.

On peut donc estimer qu'un peu plus de la moitié de ce volume de 30 millions de m³ est susceptible d'emprunter le réseau structurant, ce qui correspond à environ 1 250 poids lourds par jour et par sens sur la durée du chantier, soit environ 600 000 mouvements par an.

En considérant un dizaine d'axes structurants répartis sur l'ensemble du projet de lignes nouvelles supportant un trafic moyen de 800 PL/j et par sens (autoroutes A62, A20, A65, RD932, RD 947, RD928, RD1113, RD810, RN21, RN113, RN524 notamment), l'apport de poids lourds liés aux transports de matériaux pour les lignes nouvelles correspondrait à une augmentation de l'ordre de 15 % du trafic sur ces axes, augmentation qui n'est pas de nature à remettre en question la capacité des infrastructures empruntées. Ce chiffre représente moins de 1,5 % du trafic annuel de poids lourds en Aquitaine et Midi-Pyrénées.

Par ailleurs, les approvisionnements de béton seront nécessairement proches de la trace pour tenir compte des temps de prise.

Les mesures préconisées

D'une manière générale, pour répondre à cette augmentation du trafic poids lourds pendant la durée du chantier, les mesures suivantes seront prises :

- ▮ réalisation d'un état des lieux des voiries avant le démarrage des travaux ;
- ▮ élaboration d'un plan de circulation (utilisation des pistes de chantier de préférence) et définition d'horaires spécifiques pour la circulation poids lourds ; les routes présélectionnées pour le plan de circulation seront notamment répertoriées en fonction de leur capacité de trafic (état de la route, dénivelé, largeur, trafic existant...) et des restrictions existantes ou à venir (gabarit). Le nombre de traversées de centre-bourgs ou de zones résidentielles sera dans la mesure du possible minimisé sur la base d'analyse de la sécurité et de la gêne apportée aux riverains lors de la traversée de ces points singuliers ;
- ▮ maintien des voiries traversées en état de propreté permanent ;

- garantie des accès aux parcelles et aux bâtis riverains ;
- mise en place, au besoin, de déviations pour assurer la continuité de la circulation ;
- mise en œuvre de dispositifs de contrôle du poids total en charge des poids lourds ;
- réparation des voiries dégradées ;
- réduction des distances et organisation de la logistique d'approvisionnement en vue de réduire les émissions de CO₂.

Les optimisations technico-économiques qui seront menées dans les phases d'études ultérieures (cf. commentaires ci-avant concernant la stratégie des matériaux) permettront de limiter ce nombre de mouvements.

4.6.3.6 Incidences sur les sites Natura 2000

Page 34, l'Ae recommande de mentionner pour chaque site Natura 2000, tous les scientifiques qui ont été associés aux expertises et à l'appréciation des effets significatifs ou non des trois projets.

Dans chaque dossier Natura 2000 (Volumes 5-2 et 5-3 de l'étude d'impact) sont mentionnés dans le paragraphe 6 :

- les organismes, experts et personnes ressources mobilisables : sont ainsi mentionnés les bureaux d'études, experts scientifiques, associations qui ont participé à l'analyse des incidences ;
- la bibliographie spécifique utilisée : plans d'actions spécifiques, plans de restauration ou autre étude spécifique type trame verte et bleue.

La liste des scientifiques a été complétée dans les différents dossiers Natura 2000 (Volumes 5 de l'étude d'impact).

Page 35, l'Ae recommande de clarifier ou compléter les évaluations d'incidence Natura 2000 pour mieux traiter de l'ensemble des critères susceptibles de caractériser l'impact des trois projets.

La méthodologie employée a été précisée dans le volume F 5-1, paragraphe 5.2 analyse des incidences, et illustrée à l'aide d'exemples.

L'évaluation des incidences s'effectue selon le logigramme figurant en page suivante.

Cette analyse des incidences se base sur les documents suivants et les données naturalistes collectées :

- le guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 (Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2004) ;
- le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- la circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000 ;
- les articles L414-1 et suivants, R.414-1 et suivants du code de l'environnement ;
- l'ensemble des Documents d'Objectifs (DocOb) et des Formulaires Standard de Données (FSD) des différents sites susceptibles d'être concernés par le projet de lignes nouvelles ;
- au travers d'enquêtes auprès d'organismes et associations naturalistes et recherches bibliographiques et webographiques (diagnostics écologiques, revues naturalistes... - cf. listes en annexe), portant sur la période

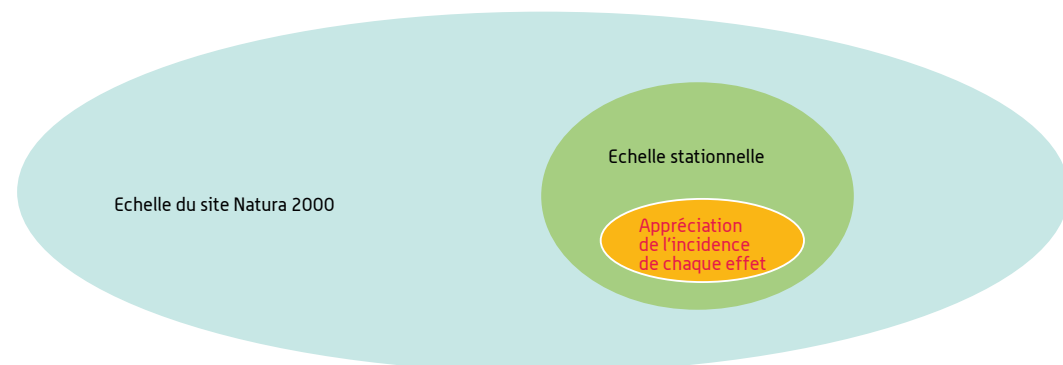
minimum comprise entre 2010 et 2012 - quelques données antérieures ont cependant été intégrées ;

- au travers d'inventaires de terrain réalisés par les bureaux d'études pour l'essentiel durant les années 2010 à 2012 sur le périmètre d'études concerné par les projets ferroviaires.

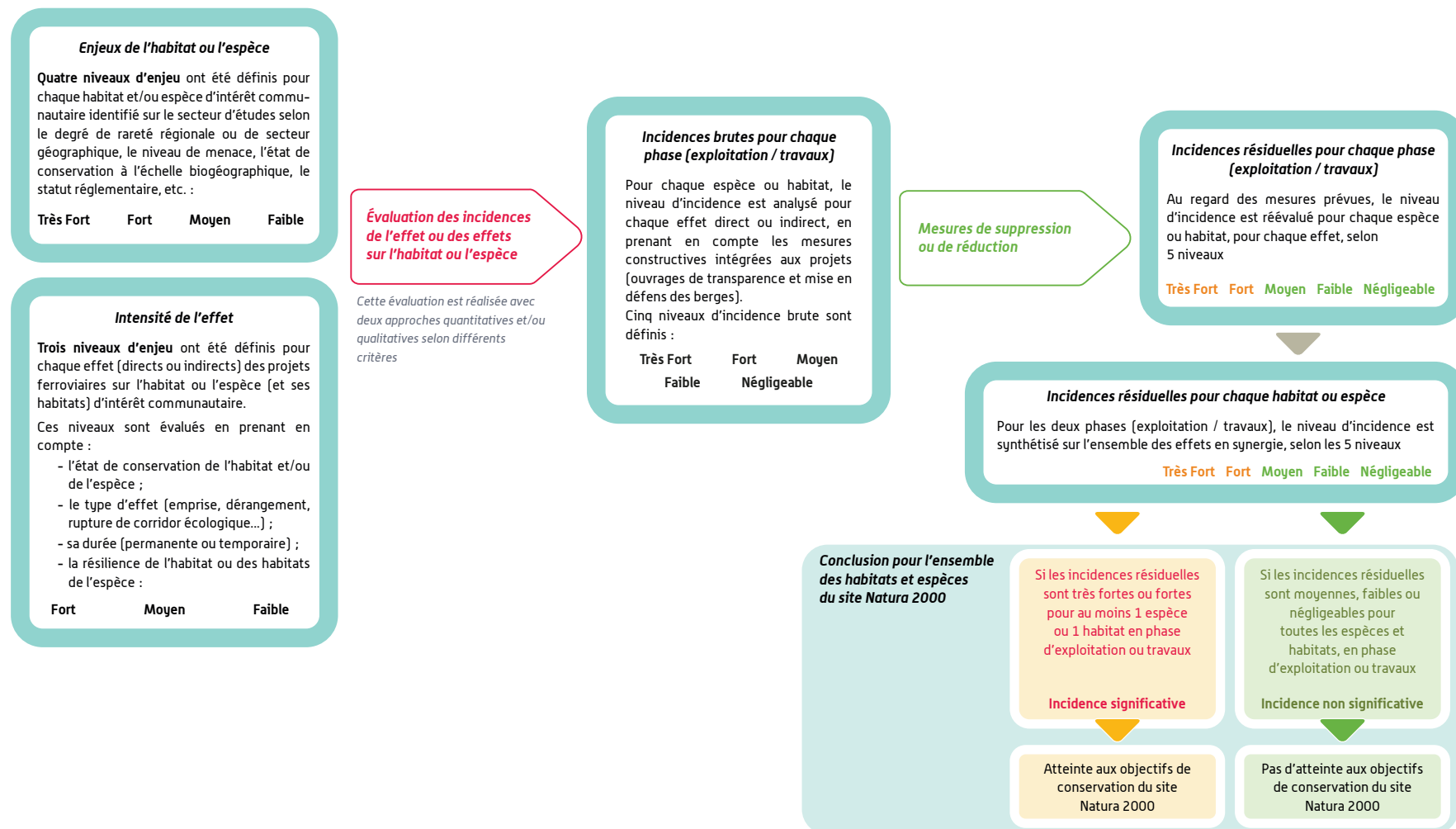
L'analyse des incidences est réalisée à deux échelles, comme illustré ci-dessous :

- à l'échelle stationnelle de l'habitat ou l'espèce d'intérêt communautaire ;
- à l'échelle du niveau du site Natura 2000 dans son intégralité et ses exigences fonctionnelles ; le niveau d'incidence stationnelle est alors complété et modulé, en prenant en compte la connaissance du site dans son ensemble fonctionnel sur la base des données, ainsi que l'état de conservation des habitats et espèces disponibles dans le DocOb du site Natura 2000.

Le niveau d'incidence stationnelle est donc pris en compte de manière différente entre un petit site Natura 2000, où l'échelle stationnelle équivaut quasiment à l'échelle du site Natura 2000, et un grand site Natura 2000, avec une évaluation de la fonctionnalité des habitats et espèces connues sur l'ensemble du site. Sont intégrés dès lors à l'analyse, les éléments du diagnostic écologique et les objectifs de conservation du DocOb, ainsi que les résultats des inventaires GPSO sur le fuseau des 3 000 m permettant d'affiner l'appréciation de l'incidence à l'échelle stationnelle effectuée de manière factuelle.



Logigramme détaillant la procédure par étapes de l'évaluation des incidences du projet ferroviaire (pour les phases exploitation et travaux), par habitat et espèce d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000*, puis globalement pour le site



*Évaluation du niveau d'incidence apprécié au regard des populations d'espèces et de leur fonctionnement, de l'état de conservation des espèces et des habitats, des objectifs de conservation du DocOb.

La méthode proposée consiste à évaluer le niveau des incidences directes et indirectes, en phases travaux et d'exploitation, en prenant en compte les deux angles principaux suivants :

- les espèces végétales et habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire intégrant les fonctionnalités écologiques ;
- les espèces animales et habitats d'espèces d'intérêt communautaire intégrant les fonctionnalités écologiques.

L'analyse de l'évaluation des incidences attendues prend en compte :

- les objectifs de conservation des Documents d'Objectifs validés des sites Natura 2000 ;
- les objectifs de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- la localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 ;
- les caractéristiques techniques du projet (profil en long et plan, type d'ouvrage,...) ;
- le diagnostic écologique réalisé durant les années 2010 à 2012 dans le fuseau d'études du GPSO ;
- les liens écologiques fonctionnels (éléments d'analyse de la TVB, etc.) ;
- l'occupation des sols entre le réseau Natura 2000 et le projet.

Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un nombre de pieds ou de stations (espèces végétales d'intérêt communautaire), ou un linéaire ou une surface d'habitat d'espèce d'intérêt communautaire impacté au droit du projet ;

- une approche « qualitative », qui correspond à une analyse de l'évaluation des incidences réalisée sur la base de travaux scientifiques, de retours d'expériences sur des infrastructures ou de dires d'expert. Cette approche concerne notamment les enjeux non quantifiables en termes de surface ou de linéaire, comme les aspects fonctionnels (risque de dérangement, risque de mortalité, risque de pollution, etc.) ou la naturalité des habitats d'intérêt communautaire ou le bon état de conservation des espèces d'intérêt communautaire. Elle implique une analyse du contexte pour évaluer l'altération de la qualité de l'enjeu (axe de déplacement, par exemple).

L'analyse des incidences a porté sur toutes les phases du projet (travaux, exploitation) intégrant également la résilience des habitats et des habitats d'espèces. La résilience écologique est la capacité d'un habitat à retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une perturbation importante.

L'analyse est réalisée en plusieurs étapes et pour chaque espèce et habitat d'intérêt communautaire : analyse des « incidences brutes » puis des « incidences résiduelles » restantes après prise en compte des mesures d'évitement et de réduction prévues.

À chaque étape, le niveau d'incidences est défini selon cinq classes (Très fort, Fort, Moyen, Faible, Négligeable). Il dépend à la fois :

- du niveau d'enjeu écologique de l'habitat ou de l'espèce concerné(e) ;
- de l'intensité de l'effet.

À chaque temps, il est à déterminer en distinguant les effets directs et indirects, pour la phase d'exploitation et pour la phase de chantier, puis de manière globale.

Les mesures de suppression et de réduction

Afin de réduire les incidences brutes, diverses mesures sont prévues, au-delà du dimensionnement retenu pour le projet technique (mesures d'évitement), notamment concernant les ouvrages d'art (éléments intégrés dans la conception du projet et pris en compte pour l'évaluation des incidences brutes directes ou indirectes) :

- balisage et mise en défens d'habitats ou d'espèces végétales d'intérêt communautaire situés en limite de l'emprise travaux ou à proximité ;
- limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire ;
- travaux de déboisement en dehors des périodes de reproduction ou d'hibernation ;
- pêche de sauvegarde de poissons d'intérêt communautaire ou d'Écrevisse à pattes blanches, avant la phase de mise en place d'ouvrages hydrauliques, ou de Cistude d'Europe avant comblement de milieux aquatiques, destruction de sites de ponte... ;
- travaux d'ouvrages d'art (pont cadre) en période annuelle d'assez avec reconstitution du lit mineur ;
- maintien de la transparence écologique (mise en place d'ouvrages adaptés, tels que des ponts cadres avec banquettes (s), des buses sèches, etc.) ;
- réhabilitation écologique des espaces remaniés par les travaux ;
- plantations de haies (corridors ou écrans à chiroptères) ;
- traitement mécanique pour la maîtrise de la végétation au sein des périmètres Natura 2000 et interdiction de l'usage des produits phytosanitaires (même si cet usage est par ailleurs très encadré par les accords-cadres au niveau national, le développement des bonnes pratiques, cf. chapitre 5 de l'étude d'impact à ce sujet).

En fonction des niveaux d'incidences résiduelles, l'analyse conclut sur le caractère significatif ou non des incidences, et l'atteinte ou non aux objectifs de conservation du site Natura 2000 :

- ▶ si les incidences résiduelles sont fortes à très fortes pour au moins un habitat ou une espèce, en phase travaux ou exploitation, l'incidence globale est considérée significative ; il est considéré dans ce cas que le projet porte atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000 (définis dans le Document d'Objectifs et/ou pour les espèces végétales et/ou animales d'intérêt communautaire) ;
- ▶ si les incidences résiduelles sont négligeables à moyennes pour l'ensemble des habitats et espèces, en phases travaux et exploitation, l'incidence globale est considérée non significative, le projet ne portant pas atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000.

Page 35, les évaluations d'incidences Natura 2000 des sites FR7200688 [Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans], FR7200797 [Réseau hydrographique du Gât Mort et du Saucats], FR7200693 [Vallée du Ciron], FR7200700 [La Garonne], FR7301822 [Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste] et FR7200722 [Réseau hydrographique des affluents de la Midouze] font toutes état du fait qu'au moins un habitat naturel prioritaire ou l'habitat d'espèce d'au moins une espèce prioritaire est affecté, mais sur des surfaces faibles (de l'ordre de quelques % de leur surface dans le site). Sur la base d'un raisonnement essentiellement fondé sur cette faible proportion en surface, l'évaluation des incidences conclut systématiquement à un impact non significatif du projet. Or cette approche ne semble pas cohérente avec la jurisprudence communautaire récente, comme le montre un avis préjudiciel de 2013 (affaire C-258/11) rendu à la demande de la Cour suprême d'Irlande et portant sur l'atteinte à un habitat communautaire dont moins de 1% de la surface dans le site Natura 2000 était détruit.

Page 35, l'Ae recommande de :

- ▶ ré-expertiser l'absence d'effet significatif sur les habitats prioritaires affectés, à la lumière de la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne en date du 11 avril 2013 ;
- ▶ si le projet affecte l'intégrité du site compte tenu des objectifs de conservation ou, à défaut, des raisons qui ont justifié sa désignation, de vérifier la satisfaction des trois conditions fixées par l'article 6.4 de la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale du réseau Natura 2000), et d'engager une procédure d'avis de la Commission.

La méthodologie d'appréciation des incidences a été mieux explicitée afin de répondre aux interrogations rappelées ci-dessus. La réponse à la recommandation précédente et les précisions apportées dans le volume 5.1 de l'étude d'impact montrent que cette appréciation ne se limite pas à une approche surfacique, mais se fonde sur l'analyse de différents critères.

Les dossiers d'incidence Natura 2000 ont été complétés conformément aux recommandations de l'Ae, en détaillant l'analyse menée. Il n'en résulte pas de modification des conclusions établies en fonction du niveau d'incidences résiduelles.

Pour chaque site Natura 2000, la description du niveau d'incidences a été précisée par les effets de coupure, d'emprise en phase exploitation mais également en phase travaux.

En complément d'effets sur les emprises, l'analyse a été menée sur le maintien de leur état favorable (tel que défini à l'article 1 de cette même directive habitat) et s'effectue vis-à-vis de leur dynamique de population (maintien des habitats, maintien des effectifs, maintien du taux de croissance, maintien des caractères particuliers de la population), au moins pour les espèces de plus fort enjeu de conservation.

Pour les 7 sites Natura 2000 directement impactés, hors réseau hydrographique de la Midouze traité au point suivant, les mesures de réduction d'impact peuvent être considérées comme « classiques » et permettent de conclure à l'absence de doute raisonnable en la matière, y compris pour les espèces ou habitats prioritaires (Vison d'Europe, Esturgeon européen, Pique Prune). Les mesures prévues concernent notamment la transparence écologique des ouvrages, les précautions en phase travaux, le traitement de la ripisylve. Les mesures de réduction observées sur des projets à enjeux similaires (bilans environnementaux d'A89 par exemple) permettent de conclure sur leur efficacité.

Les compléments apportés à ces dossiers ne modifient donc pas les conclusions (absence d'atteinte aux objectifs de conservation).

Le tableau ci-après liste les habitats et habitats d'espèces prioritaires rencontrés sur les 7 sites Natura 2000 :

Habitats ou habitats d'espèces	Sites concernés	Niveau d'incidence résiduelle estimé
Aulnaie-frênaie à laiche espacée des petits ruisseaux	Bocage humide de Cadaujac	Négligeable
Aulnaie à hautes herbes	Bocage humide de Cadaujac	Faible
Saulaie arborescente à saules blancs	Bocage humide de Cadaujac	Faible à négligeable
Forêt alluviale à alnus glutinosa et fraxinus excelsior	Gât Mort et Saucats Vallée du Ciron La Garonne Garonne, Ariège, Salat, Pique et Neste	Faible à négligeable
Vison d'Europe	Bocage humide de Cadaujac Gât Mort et Saucats Vallée du Ciron Vallée de l'Avance La Garonne	Faible
Pique Prune	Gât-Mort et Saucats	Faible
Esturgeon	La Garonne	Faible

Page 37, l'Ae recommande de :

- demander au Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) d'organiser une expertise collective sur les garanties de succès des mesures de réduction proposées et sur la manière dont elles maintiennent la fonctionnalité des grottes du Vallon du Cros pour toutes les espèces concernées de chiroptères ;
- en cas de non garantie de succès, de considérer qu'il y a effet significatif et d'engager une procédure d'information de la Commission, après vérification de la satisfaction des trois conditions prescrites par la directive « Habitats, faune, flore » (raisons impératives d'intérêt public majeur, en l'absence de solutions alternatives et à condition que des mesures compensatoires maintiennent la cohérence globale du réseau Natura 2000).

Suite à cette recommandation, une expertise complémentaire a été confiée au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) concernant les effets du projet et les mesures de réduction de ceux-ci sur le vallon du Cros, site majeur de swarming pour de nombreuses espèces de chiroptères.

Concernant les conclusions de cette expertise, et l'appréciation finale sur le risque d'atteinte aux objectifs de protection du site, il convient de se reporter au volume 5.2, chapitre 8, dossier d'incidence portant sur la vallée de la Midouze.

Page 37, l'Ae recommande :

- soit d'apporter la preuve de l'existence d'autres sites de ponte potentiels à proximité ;
- soit de recourir à une contre-expertise par un tiers scientifiquement indiscutable pour déterminer si le projet a ou non un effet significatif sur l'état de conservation de la cistude dans le site de la vallée du Ciron, et d'en tirer les conséquences.

Un complément d'inventaires visant à localiser les habitats favorables à la ponte de la Cistude d'Europe au sein d'une partie du site Natura 2000 avait été engagé à l'automne 2013, mais les résultats n'avaient pu être intégrés au dossier transmis à l'Ae début novembre 2013.

Les investigations ont conduit à identifier une dizaine de sites de ponte avérés ou probables à proximité du passage du projet.

Ces résultats, qui confirment l'appréciation portée d'une incidence faible, ainsi que de nouveaux relevés effectués au printemps 2014 confortant ces analyses, ont été intégrés au dossier Natura 2000 portant sur le site de la vallée du Ciron (chapitre 3).

Page 38, l'Ae recommande de :

- réexaminer les effets cumulés des projets existants (mis en place depuis la désignation des sites Natura 2000, ou projetés et connus) avec les trois projets GPSO, en cherchant à identifier par type d'impact ceux pour lesquels le cumul d'effets non significatifs pour chaque projet considéré individuellement est susceptible de devenir significatif ;
- proposer des mesures de réduction articulées avec le gestionnaire de l'A65, le cas échéant en intervenant sur les mesures de réduction déjà en place.

L'analyse des effets cumulés a été complétée dans le cadre de la modification des dossiers d'incidence Natura 2000 suite à l'avis de l'Ae, comme indiqué ci-avant.

Elle est menée en examinant :

- les incidences cumulées des projets ferroviaires et des autres projets connus (relevant d'autres maîtres d'ouvrage) sur un site Natura 2000 ;
- les incidences cumulées des projets ferroviaires sur le réseau Natura 2000, à travers l'analyse simultanée de l'incidence du projet sur les sites Natura 2000 retenus pour l'analyse.

Une conclusion globale sur les incidences cumulées est ensuite présentée.

Cette analyse n'a pas conduit à modifier la conclusion finale, à savoir qu'il n'en résultait pas d'atteinte aux objectifs de conservation des sites Natura 2000.

Pour tenir compte du guide de conseils méthodologiques de l'article 6 de la directive habitats 92/43/CEE de novembre 2001, les effets cumulatifs des projets qui sont en cours ou qui existent déjà ont été pris en compte : ainsi à titre d'éclairage, et bien que l'A65 soit en service depuis fin 2010 (et donc traitée au titre de l'état initial), une approche a été menée en intégrant cette autoroute à l'examen des sites concernés : vallée du Ciron et vallée de la Midouze.

Les mesures prévues dans le cadre du projet de lignes nouvelles (et notamment celles visant à assurer la transparence écologique) se sont attachées à assurer une cohérence avec les aménagements mis en place au niveau de l'autoroute et à maintenir la continuité des axes de déplacements identifiés et rétablis.

Ainsi, un ouvrage de transparence écologique (ouvrage hydraulique aménagé pour la faune, passage faune...) a systématiquement été prévu sur la ligne nouvelle, dans le prolongement de celui existant sur l'A65, avec une ouverture au moins équivalente.

Ces mesures seront accompagnées de dispositifs (clôtures, plantations... à définir en cohérence avec les aménagements paysagers et les pratiques au sein des délaissés le cas échéant) permettant d'éviter les phénomènes de piégeage des animaux - pour ceux susceptibles de s'éloigner des cours d'eau - au sein des délaissés entre les deux infrastructures. Les clôtures des deux infrastructures devront être adaptées à la faune en présence (mise en place de clôture à maille fines notamment) sur l'ensemble du secteur où persistent de larges délaissés.

Ce dispositif permet de conserver la fonctionnalité des corridors écologiques et de ne pas ajouter d'effet négatif concernant les fonctionnalités associées au réseau hydrographique du site Natura 2000.

En tant que de besoin, une coordination sera assurée avec le concessionnaire de l'autoroute sur la mise en œuvre des mesures de réduction d'impact.

Page 40, l'Ae recommande de ne pas exclure les sites Natura 2000 de la mise en œuvre de certaines mesures compensatoires aux trois projets, notamment lorsque ces dernières permettent d'améliorer l'état de conservation d'espèces ou d'habitats naturels qui ont justifié la désignation des sites.

En application de la réglementation française, l'étude d'impact présente les mesures de compensation prévues, au niveau d'un pré-programme de mesures tel que présenté au volume 3 chapitre 5 § 5.2.4.13 de l'Étude d'impact.

Il ne s'agit pas de mesures compensatoires telles que définies à l'article L414-4 du code de l'environnement au titre du réseau Natura 2000, les mesures compensatoires au titre Natura 2000 intervenant en cas d'atteinte aux objectifs de conservation d'un site.

La mise au point de ces mesures de compensation au titre de la réglementation française sera poursuivie au stade des études détaillées.

En référence à la présente recommandation de l'Ae et avec l'accord des services de l'État compétents, le maître d'ouvrage pourra proposer des mesures au sein des sites Natura 2000, participant à l'amélioration de l'état de conservation des espèces ou habitats.

4.6.3.7 Mesures compensatoires

L'Ae recommande de présenter, par secteur et globalement, un bilan récapitulatif des habitats naturels d'intérêt communautaires affectés ou détruits par les trois projets (y compris hors des sites Natura 2000), indispensable pour finaliser le besoin de mesures compensatoires.

Les tableaux suivants présentent les bilans globaux des habitats naturels d'intérêt communautaires affectés par les trois projets.

Les calculs d'emprise ont été faits sur la base du tracé défini au stade actuel des études. Un nouveau calcul sera réalisé lors des phases d'études ultérieures sur le tracé ajusté au niveau avant-projet détaillé en vue de l'élaboration du dossier de dérogation à la protection des espèces protégées (CNP) et du dossier loi sur l'eau.

Aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux

Habitat	Code DH	Surface Linéaire
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	40 ml
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de <i>Ranunculus fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	3260	185 ml
Prairies humides atlantique et subatlantique	-	0,05 ha
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	1,75 ha

Lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse / Bordeaux-Dax

Habitat	Code DH	Surface/ Linéaire
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3110	463 ml
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletalia uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130	4 stations
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140	185 ml & 2 stations
Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150	0,02 ha & 70 ml
Roselière inondée	-	0,32 ha
Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp. / Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3140 x 3150	0,70 ha
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de <i>Ranunculus fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	3260	0,60 ha & 4 175 ml
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidens p.p.</i>	3270	0,25 ha
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation de <i>Ranunculus fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i> / Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodium rubri</i> p.p. et du <i>Bidens p.p.</i>	3260 x 3270	0,70 ha
Végétations à Potamots des eaux oligotrophes acides stagnantes	-	0,05 ha & 440 ml
Végétations enracinées et flottantes des eaux eutrophes	-	0,1 ha

Habitat	Code DH	Surface/ Linéaire
Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i>	4020*	1,5 ha & 40 ml
Landes humides à Molinie	-	38 ha
Landes humides à Molinie et Fourrés à Piment royal	-	0,001 ha
Fourrés à Piment royal	-	0,5 ha
Landes sèches européennes	4030	25 ha & 40 ml
Pelouses calcaires de sables xériques	6120*	1 170 ml
Pelouses annuelles acidiphiles	-	20 ml
Pelouses à Laiche des sables	-	0,30 ha
Pelouses pionnières des sables continentaux	-	2ha
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210*	4 ha
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires / Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	6210 x 5130	0,5 ha
Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes	6230*	1,5 ha
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion-caeruleae</i>)	6410	1,2 ha & 525 ml
Prairies humides à Jonc acutiflore	-	0,2 ha & 270 ml
Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	6430	0,45 ha

Habitat	Code DH	Surface/ Linéaire
Pelouses maigres de fauche de basse altitude	6510	26 ha
Landes humides atlantiques tempérées à <i>Erica ciliaris</i> et <i>Erica tetralix</i> / Tourbières hautes actives	4020 x 7110*	0,80 ha & 370 ml
Tourbières hautes actives	7110*	0,007 ha
Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelles	7120	0,01 ha
Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	7150	20 ml
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> * / Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	91E0* x 3260	860 ml
Aulnaies marécageuses oligotrophes	-	195 ml
Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	-	2,7 ha & 20 ml
Cours d'eau et Saulaie marécageuse	-	10 ml
Fourrés de saules arbustifs des cours d'eau	-	340 ml
Végétations à grandes Laiches	-	0,5 ha & 1 000 ml
Saulaies marécageuses	-	1,3 ha & 40 ml
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	15,2 ha & 980 ml
Forêts de pente, éboulis, ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	9180*	2,5 ha
Vieilles chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	9190	0,8 ha

Habitat	Code DH	Surface/ Linéaire
Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>	9230	8,5 ha
Frênaies-chênaies et c hênaies-charmaies aquitaniennes	-	4,5 ha

Nota : pour les habitats en mosaïque, les surfaces ou linéaires mentionnés complètent les surfaces ou linéaires de chaque habitat d'intérêt communautaire.

La réglementation impose de compenser dans les zones Natura 2000 :

- les habitats naturels d'intérêt communautaire sur lesquels un impact significatif à l'intérieur d'un site Natura 2000 a été démontré à la suite d'une étude d'incidence ;
- les impacts sur les individus d'espèces floristiques ;
- les impacts sur les individus d'espèces faunistiques et leurs habitats (plus exactement leurs zones de repos et de reproduction) ;
- les impacts sur les zones humides dont certains sont caractérisées par leur habitat naturel.

Hors site Natura 2000, la réglementation n'impose pas de compenser les impacts sur habitats naturel d'intérêt communautaire en tant que tels ; pour autant ceux-ci sont pris en compte dans le cadre des mesures environnementales liées au projet ; l'importance du pré-programme de mesures de compensation (au titre de la réglementation nationale) illustre l'attention apportée par le maître d'ouvrage à la pris en compte des enjeux environnementaux.

Page 39, l'Ae recommande à l'autorité décisionnaire de prévoir dans son autorisation une prescription permettant de :

- réévaluer l'ampleur des mesures compensatoires à l'issue du chantier, sur la base d'un suivi contradictoire ;
- conditionner aux résultats du suivi à échéance de cinq ans à compter de la mise en service de chacun des trois projets l'obligation de corriger les impacts résiduels non prévus.

Cette recommandation s'applique à l'autorité décisionnaire, qui établira le moment venu les prescriptions (arrêtés au titre de la loi sur l'eau et de la dérogation à la protection des espèces protégées). Le maître d'ouvrage respectera ces prescriptions.

Le chapitre 9 du volume 3 de l'étude d'impact rappelle les grandes lignes du programme de suivi proposé afin de suivre la mise en œuvre des mesures prévues et leur efficacité.

Page 38, l'Ae recommande de préciser le calendrier prévisionnel de mise en place des mesures compensatoires qu'envisage le maître d'ouvrage.

Au stade de l'enquête d'utilité publique, il est prématuré pour le maître d'ouvrage de préciser le calendrier de mise en place des mesures compensatoires, dont l'importance résultera des prescriptions de l'État dans le cadre des procédures complémentaires à la DUP, qui interviendront ultérieurement.

Les différents retours d'expérience observés sur différents projets ferroviaires (CNM, LGV Rhin Rhône, Bretagne - Pays de la Loire...) montrent que le programme prévisionnel devra être étalé dans le temps. Ce programme comprendra :

- une recherche foncière étalée dans le temps (réserve foncière constituée avec les SAFER) ;
- le lancement de premiers travaux de génie écologique sur quelques sites pour valider la faisabilité et l'efficacité des

mesures proposées, puis la réalisation des mesures les plus urgentes avant le lancement des travaux principaux.

Les expériences relatives à la LGV Bretagne - Pays de la Loire, au contournement de Nîmes-Montpellier (CNM) et à la LGV Tours-Bordeaux sont présentées ci-dessous, à titre indicatif.

Pour la LGV Bretagne - Pays de la Loire :

Dans le cadre de l'action foncière entamée dès 2005, la constitution de réserves foncières a été lancée auprès des SAFER, permettant de disposer d'une surface suffisante pour compenser les prélèvements et prendre en compte les mesures environnementales (avec un réservoir de surface potentielle).

Les travaux de restauration sur les emprises techniques ont été lancés à partir du printemps 2012 et auprès des propriétaires privés (boisements compensatoires) à l'automne 2013.

Dans le cadre des aménagements fonciers, l'attribution des parcelles spécifiquement à RFF pour les mesures compensatoires est prévue pour fin 2014. En complément, le titulaire du PPP négociera à l'amiable quelques parcelles complémentaires.

Les travaux de restauration sur ces parcelles issues du réaménagement foncier et celles négociées à l'amiable sont prévus pour 2015-2016 et l'entretien à partir de 2017.

Le calendrier s'étale sur environ 10 ans à partir du décret de DUP (octobre 2007).

Pour le Contournement de Nîmes- Montpellier :

Le calendrier prévisionnel s'étale sur la période suivante :

- 2010-2012 : première période de recherche de mesures compensatoires en anticipation par RFF (opérateurs : CEN LR, Chambres d'agriculture, SAFER, Biotope) (640 ha en convention et MAE et 100 ha en acquisition avec arrachage de verger) ;
- dès lancement du PPP en 2012 poursuite de la recherche foncière par le groupement attributaire, avec l'objectif de sécurisation du foncier en 2015 et de réalisation des travaux de génie écologique jusqu'en 2017.

Le calendrier prévisionnel s'étale ainsi sur 5 ans après les études d'avant-projet détaillé ou 12 ans après le décret de DUP (décret de mai 2005).

Pour la LGV Tours-Bordeaux

- dès 2007 mise en place par RFF d'une convention avec le CREN et des chambres d'agriculture pour la recherche des sites de compensation (transférée au concessionnaire en 2011) ;
- à fin 2013, l'avancement des mesures compensatoires indiquait environ 430 ha de terrains acquis et près de 300 ha de terrains conventionnés ;
- l'objectif étant également de mettre en œuvre la totalité des mesures compensatoires à la mise en service en 2017.

Le volume 3 chapitre 5 a été complété sur la partie mesures compensatoires.

Page 39, Par ailleurs le coefficient de compensation de la disposition C46 du SDAGE n'est qu'un minimum et le coefficient effectivement retenu par le maître d'ouvrage doit être justifié et devra être modulé en fonction d'un nombre limité de critères.

Disposition C46 du SDAGE : « À titre d'exemple, la création ou l'acquisition de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de la biodiversité, peut compenser à hauteur de 150 % au minimum de la surface perdue. ».

Note 102 : l'Ae rappelle que certains SAGE (schéma d'aménagement et de gestion des eaux) ont fixé un coefficient minimal plus fort ; c'est notamment le cas de celui du Ciron.

Page 39, l'Ae recommande au maître d'ouvrage de :

- prendre en compte l'intégralité des impacts prévisibles des trois projets (phase chantier et phase d'exploitation) dans l'identification et la mise en œuvre des mesures compensatoires, notamment pour celles relatives aux cours d'eau, aux mares et aux boisements compensateurs ;
- présenter la grille d'analyse permettant de déterminer le coefficient d'équivalence des mesures compensatoires pour les zones humides, en prenant notamment en compte la fonctionnalité des surfaces perturbées ou détruites, le temps de récupération des milieux naturels, les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures, le décalage temporel ou spatial entre les impacts des trois projets et les effets des mesures compensatoires.

Comme évoqué dans le chapitre 5 du volume 3 de l'étude d'impact, au § 5.2.3.4, la définition précise des effets sur la fonctionnalité des zones humides sera traitée à partir des études détaillées, lors de la procédure Loi sur l'Eau, sur la base d'un approfondissement des études permettant de définir avec précision les effets des projets selon la définition technique détaillée de ce dernier et une appréciation fine de la dynamique des écoulements au droit de l'emprise.

Une première approche est faite au § 5.2.4.13 « Définition des mesures de compensation », concernant le préprogramme de compensation (partie B relative aux autres réglementations et procédures), avec indication de mutualisation possible.

Comme explicité dans le paragraphe 3.4.1 sur la définition des emprises, les effets des trois projets constituant le GPSO ont bien tenu compte des effets prévisibles en phase travaux et en phase exploitation.

Lors des études d'avant-projet détaillé et notamment en vue du dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, le tracé sera ajusté et les effets en phase travaux et phase exploitation (directs et indirects) seront précisés.

Les conditions de compensation seront précisées sur la base des principes présentés au § 5.2.4.13 (principe d'équivalence écologique en tenant compte des enjeux temporels, des incertitudes, des besoins éventuellement créés par certaines mesures envisagées, tels que les boisements compensateurs, des mutualisations possibles), en s'assurant du respect des conditions fixées par le SDAGE et les SAGE.

Page 39 : Certaines mesures compensatoires actuellement envisagées, comme la recherche de 60 ha de décaissement pour compenser les empiètements du projet de ligne nouvelle sur la zone d'expansion des crues de la Garonne doivent elles-mêmes faire l'objet d'une appréciation de leurs impacts. Les surfaces retenues pour mettre en place les boisements compensateurs (environ 2 700 ha) devront être analysées sous l'angle de leur intérêt pour la biodiversité, afin de prendre en compte les impacts éventuels liés au changement d'affectation du sol, ainsi qu'au choix des essences et techniques sylvicoles. La même préoccupation devra être prise en compte pour l'implantation des mares de compensation.

Page 39, l'Ae recommande d'apprécier les impacts négatifs éventuels des 60 ha de décaissement devant compenser les empiètements du projet de ligne nouvelle sur la zone d'expansion des crues de la Garonne.

Concernant les zones de décaissement

Comme mentionné dans le chapitre 5 du volume 3 de l'étude d'impact, des zones de compensation pour restituer à la zone inondable les volumes prélevés seront définies.

Un volume équivalent sera décaissé dans le lit majeur du cours d'eau, restituant le volume d'expansion initial de la crue. Dans l'état d'avancement actuel de définition des projets, seule la vallée de la Garonne est concernée par la nécessité de rechercher des zones de compensation. Afin de restituer le volume soustrait, environ 60 hectares de terrain sont nécessaires et seront mis à contribution

en dehors de zones possédant des enjeux environnementaux (faune/flore protégée par exemple).

Ces zones de compensation seront délimitées dans le respect des autres thématiques environnementales : enjeux liés à l'agriculture, à la faune et à la flore, au patrimoine archéologique... Elles seront définies de manière définitive lors des études d'avant-projet détaillé, et les effets de ces zones de décaissement seront analysés et précisés dans le dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau (avec prise en compte pour la définition du programme de mesures).

Concernant les boisements compensateurs

Pour les autorisations de défrichement (L.341-1 à L.341-10 et L.214-13 à L.214-14 du Code forestier) la compensation prend souvent la forme d'un financement par le porteur de projet de boisements compensateurs.

Bien que relevant d'une logique de compensation différente de celles relatives à la biodiversité, les mesures compensatoires relatives à la procédure d'autorisation de défrichement peuvent être considérées comme un axe de mutualisation des compensations en faveur d'une cohérence du réseau écologique dont les couverts forestiers font partie intégrante (exemple des boisements feuillus constituant des habitats pour les chiroptères ou mammifères semi-aquatiques, boisements de pins maritimes constituant des habitats pour les insectes...).

La forêt landaise : un biotope favorable au Fadet des Laïches (Source Egis)



Les arrêtés préfectoraux autorisant le défrichement fixeront les modalités de compensation retenues par l'État, au vu du contexte forestier de chaque département. Le programme d'anticipation foncière décidé par les partenaires en 2012 comprend un volet relatif à l'anticipation des boisements compensateurs susceptibles d'être prescrits le moment venu via les arrêtés de défrichement. Le dispositif envisagé consiste à financer du boisement chez des propriétaires, en échange d'un engagement de ce dernier de conserver et d'entretenir le peuplement forestier pendant un certain nombre de décennies en tenant compte des enjeux espèces et habitats identifiés au sein des boisements.

Quel que soit le taux de compensation retenu, le volume compensatoire global, au titre des espèces protégées, énoncé dans le chapitre 5 du volume 3 de l'étude d'impact intègre les mesures de compensation au titre de la prise en compte des boisements de feuillus et mixtes inventaires préalable pour les sites pressentis (mutualisation avec les compensations boisées prévues pour les chiroptères).

Les effets des mesures compensatoires seront identifiés au préalable : les sites pressentis pour les mesures compensatoires éviteront au maximum les sites à enjeux forts et très forts.

Page 40, l'Ae recommande de :

- mieux expliciter en quoi les compensations proposées par RFF, prennent bien en compte de manière justifiée tous les besoins de compensation, y compris pour les cours d'eau et la biodiversité ordinaire ;
- mieux justifier les coefficients de compensation et l'approche de mutualisation ;
- vérifier pour chaque mesure de compensation le fait qu'une espèce dispose bien de l'ensemble des habitats qu'elle fréquente, et corriger la non prise en compte de certains impacts sur les oiseaux (par exemple la réduction des surfaces d'alimentation hivernale de la grue cendrée).

Note 104 : Ceux-ci doivent notamment prendre en compte le temps de récupération des milieux naturels, les risques associés à l'incertitude relative à l'efficacité des mesures, le décalage temporel ou spatial entre les impacts du projet et les effets des mesures compensatoires. Les coefficients utilisés pour les compensations de l'A65 avaient été validés par le CNPN (comité permanent pour la protection de la nature), mais l'évolution des connaissances, l'approche de mutualisation des compensations et l'expérience en matière de réussite et d'échec partiel de certaines compensations peuvent légitimement conduire à adopter des coefficients différents.

Note 105 : Une espèce fréquente est rarement inféodée à un seul habitat naturel. C'est donc légitimement que le dossier s'efforce de prendre en compte cette diversité. Mais dans l'état actuel de la réflexion sur les mesures compensatoires, il n'est pas possible de préjuger de la répartition spatiale des mosaïques de milieux compensatoires, et donc de leur effet sur une espèce précise.

La définition des mesures de compensation fait l'objet du chapitre 5.2.4.13, au Volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact, où sont présentés un pré-programme de mesures, et les principes directeurs et engagements du maître d'ouvrage permettant d'aboutir à la définition précise lors des études détaillées à venir.

Il sera tenu compte des analyses plus précises des impacts au vu du projet définitif, des milieux pouvant être proposés à la compensation, ainsi que des préconisations des services de l'État.

Ce pré-programme est établi sur la base de l'ensemble des inventaires sur le fuseau d'études du programme GPSO et analyses menés à ce stade d'élaboration des projets.

Le principe de compensation repose sur le concept d'équivalence écologique.

L'évaluation des pertes, des gains et de leur équivalence suppose l'utilisation d'indicateurs appropriés pour chacune des espèces ou habitats concernés : état de conservation, effectifs ou surfaces, capacité d'accueil d'un territoire, etc. ainsi qu'un coefficient du

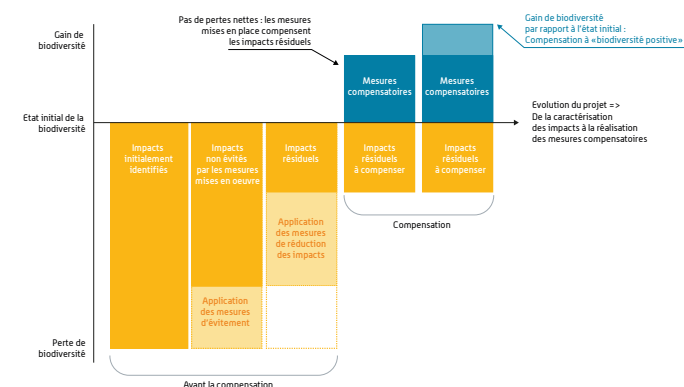
besoin compensatoire suivant le niveau d'impact résiduel (différent selon les stations). D'autres critères (géographiques, temporels et fonciers) seront aussi analysés pour permettre la mise en œuvre d'un programme de mesures compensatoires.

Cette évaluation plus précise et stationnelle interviendra lors des étapes ultérieures d'élaboration.

Ainsi, la définition du préprogramme compensatoire repose sur :

- le dimensionnement du besoin compensatoire ;
- l'identification des mesures de compensation applicables dans le contexte du projet et ayant montré leur intérêt (en matière de gains écologiques) ;
- et la vérification de la disponibilité de territoires éligibles à proximité immédiate du projet.

Schéma : Représentation simplifiée de l'objectif de non perte nette ou de gain net de biodiversité, dans la séquence Éviter - Réduire - Compenser



L'approche effectuée tant au titre des habitats et espèces protégées (les mesures prévues pour la biodiversité remarquable bénéficiant également à la biodiversité ordinaire et aux cours d'eau), qu'au titre des autres procédures et réglementations, permet de considérer l'ensemble des besoins de compensation.

Sur l'aspect justification des coefficients de compensation et l'approche de mutualisation, la description de la méthode a été détaillée dans le dossier en l'état actuel de la procédure.

Le besoin en compensation a été estimé à partir :

- de la **quantité impactée** pour une espèce ou un habitat (nombre de sites, nombre de mètres linéaires, nombre d'hectares) ;
- du **niveau d'enjeu écologique intrinsèque des espèces et habitats** impactés, issu de la prise en compte des statuts de rareté et vulnérabilité des espèces et habitats aux différentes échelles (communautaire, nationale, régionale, zone géographique) ;
- de l'**état de conservation** des stations et milieux impactés ;
- de la **nature de l'impact** (substitution de milieu, simple altération, effet de fragmentation) et **sa durée** (temporaire durant la seule phase travaux, ou permanente) ;
- de l'**incertitude** quant à la réussite de la mesure et du **délai** prévisible d'atteinte des objectifs.

L'incertitude et un délai significatifs donnent lieu à la définition d'un **coefficient multiplicateur** destiné à pallier les risques de non atteinte des objectifs de compensation et les éventuelles pertes intermédiaires et défini sur des fourchettes en fonction de :

- la **résilience des habitats impactés** : un habitat à forte résilience aura plus de capacités à se régénérer et nécessitera un coefficient moindre pour obtenir *in fine* la quantité souhaitée. Cette résilience est issue d'une appréciation au cas par cas **selon le type d'habitat/espèce et selon la région naturelle - voir le tableau sur la résilience des habitats** ;
- la **complexité des milieux visés** : il est en effet plus difficile de restaurer une lande tourbeuse que de créer une mare de substitution, d'où une incertitude et un délai plus importants, nécessitant un coefficient plus fort ;
- la **fiabilité des techniques de génie écologique existantes** : lorsque ces techniques sont fiables avec un retour d'expériences confirmant leur efficacité, les mesures peuvent être proposées avec une certaine fiabilité. Les publications scientifiques et les retours d'expériences sur ces méthodes ont été intégrés à la définition de ces coefficients.

À ces critères de base, sont intégrés les paramètres de niveau d'enjeu écologique, d'état de conservation, de nature et surface d'impact, ainsi que le maintien ou l'altération de la fonctionnalité des corridors, qui dimensionnent le coefficient multiplicateur - avec

3 niveaux prévus :

Niveaux	Résilience de l'habitat et fiabilité de la mesure	Coefficients multiplicateurs
Niveau 3	Résilience faible (incertitude sur la mesure ou délai forts)	Coefficient multiplicateur 5 à 10, en fonction : - de l'enjeu écologique et de l'état de conservation de l'habitat ou de l'espèce - de la nature de l'impact (perte ou altération) - de la surface, du linéaire ou du nombre de pieds impactés - du maintien ou de l'altération de la fonctionnalité
Niveau 2	Résilience moyenne (incertitude sur la mesure ou délai moyens)	Coefficient multiplicateur 2 à 5, en fonction : - de l'enjeu écologique et de l'état de conservation de l'habitat ou de l'espèce - de la nature de l'impact (perte ou altération) - de la surface, du linéaire ou du nombre de pieds impactés - du maintien ou de l'altération de la fonctionnalité
Niveau 1	Résilience forte (incertitude sur la mesure ou délai faibles)	Coefficient multiplicateur = 1

L'enjeu de mutualisation est présenté de manière synthétique dans l'étude d'impact. Suite à la recommandation de l'Ae, les commentaires accompagnant le tableau de synthèse figurant au 5.2.4.13 du volume 3 chapitre 5 ont été complétés.

Les propositions faites ultérieurement devront permettre de s'assurer qu'au titre de chacun des enjeux, le niveau de compensation est bien apporté, tout en s'inscrivant dans le cadre global d'une enveloppe mutualisée.

La notion de complémentarité positive ou de fongibilité des mesures compensatoires est déjà abordée dans le dossier :

- les différentes mesures compensatoires proposées sur les habitats et/ou les espèces ont été réfléchies afin de gagner en termes de cohérence et d'efficacité en bénéficiant des convergences et des complémentarités entre celles-ci afin d'assurer la complétude totale ;
- le bilan du besoin en compensations au titre des espèces protégées s'élève dans une fourchette, à ce stade de la procédure, comprise entre 1 000 ha et 1 750 ha ;
- la recherche continue de mutualisation des mesures sur un même espace (fongibilité) devrait permettre d'aboutir à des surfaces prises en compte avec plusieurs fonctions au titre de la compensation : par exemple, une mesure compensatoire du type « îlots de sénescence » au titre des chauves-souris va couvrir également des mesures favorables aux coléoptères saproxyliques, aux oiseaux forestiers ainsi qu'à certaines espèces végétales (Scirpe des bois).

Sur un même principe, l'ensemble des mesures mises en œuvre pour la biodiversité remarquable bénéficiera à la biodiversité ordinaire (mammifères protégés non remarquables, les reptiles, les amphibiens, etc.) :

- par exemple, la création d'une mare de substitution pour des espèces d'amphibiens remarquables offrira des opportunités nouvelles de développement pour un cortège d'espèces animales et végétales sans valeur intrinsèque (invertébrés, plantes des zones humides...) ;
- de même, la préservation d'îlots de vieillissement dans les boisements justifiée pour les chiroptères arboricoles remarquables favorisera l'installation d'une grande diversité d'espèces : oiseaux forestiers (pic, rapaces nocturnes...), insectes (microfaune xylophage et saproxylique), mammifères arboricoles (écureuil, lérôt, loir gris...), lichens, mousses, etc.

Lors des procédures suivantes plus précises, cette démarche sera poursuivie afin d'assurer une cohérence par milieux et par espèces ainsi qu'une complétude totale des habitats nécessaires aux espèces.

Pour la Grue cendrée, la perte d'habitats de recherche alimentaire pour l'espèce est évaluée à 43,5 ha (cultures de maïs) sur l'ensemble

du projet ferroviaire. Cette perte d'habitat est minime au regard des éléments d'appréciation suivants :

- ▀ ces parcelles impactées par le projet ne sont pas utilisées de manière régulière même si ponctuellement, elles peuvent accueillir plusieurs centaines à plusieurs milliers d'individus ;
- ▀ la présence dans le rayon d'action étendu des grues (20 km et plus, autour des deux principaux dortoirs de Captieux et Arjuzanx) de nombreuses autres parcelles de maïs non concernées par le projet ferroviaire, représentant plusieurs milliers d'ha, dont celles du pourtour immédiat du camp militaire (Bourrideys, Callen, Sore, Luxey...) ou autour d'Arjuzanx, qui constituent l'aire principale de recherche alimentaire ;
- ▀ les capacités d'adaptation de cette espèce, en forte expansion, qui s'alimente maintenant également dans des milieux ouverts autres que les maïsicultures, tels que les landes partiellement inondées en hiver.

Considérant ces divers points, surfaciques et biologiques, auxquels s'ajoute la rotation des cultures (des parcelles en maïs durant un temps, sont menées ensuite en champs de carottes ou de fleurs diverses, par exemple), il est considéré que la perte de 43,5 ha d'aire de recherche alimentaire n'a qu'un poids limité pour la population hivernante de grues cendrées à l'échelle du plateau landais et ne justifie pas la mise en place de mesures de compensation.

Il est cependant proposé, au titre de mesures d'accompagnement, de mettre en place un conventionnement avec les entreprises agricoles et agriculteurs locaux, en cohérence avec les objectifs des DocOb, consistant en l'implantation d'un couvert fourrager dédié à la Grue cendrée, susceptible de contribuer à sa ressource alimentaire hivernale, ou dans la mesure du possible en assurant le maintien des parcelles de maïs en chaume jusqu'à la mi-mars, en évitant tout mulching.

En page 41, l'Ae recommande qu'un comité de pilotage, associant notamment les DREAL et des experts des CSRPN, examine pour quelles raisons les terrains qui seront acquis peuvent effectivement être pris en compte dans la compensation, et non dans des mesures d'accompagnement.

Cette recommandation s'applique aux services de l'État, qui fixeront dans le cadre des autorisations complémentaires (Loi sur l'eau, espèces protégées...) les conditions de validation des mesures proposées par le maître d'ouvrage.

À l'appui de ses propositions, celui-ci produira les diagnostics réalisés sur les terrains envisagés et les analyses sur les potentialités de restauration.

Page 41 : le projet de lignes nouvelles GPSO détruit une surface de 3,7 ha dédiée à des mesures compensatoires à l'A65, sans qu'il soit précisé l'état d'avancement des travaux et le caractère fonctionnel ou non de cette mesure compensatoire. RFF a intégré cette surface dans le calcul des mesures compensatoires du projet GPSO, avec un coefficient identique à celui appliqué aux autres surfaces favorables aux chiroptères affectées localement. Même si ponctuellement l'enjeu de ces 3,7 ha n'est pas du même ordre de grandeur que les problèmes soulevés par ailleurs dans le présent avis à propos du site Natura 2000 du Réseau hydrographique des affluents de la Midouze,

L'Ae recommande que la destruction de zones de compensation d'un projet précédent s'accompagne d'une part d'un coefficient multiplicateur majoré du fait du retard apporté à la compensation effective, d'autre part d'une clarification des obligations respectives des deux maîtres d'ouvrage concernés.

Le secteur concerné n'a pas encore fait l'objet de mesures effectives de gestion de la part du concessionnaire.

Des discussions sont encore en cours avec les services de l'État et le maître d'ouvrage de l'A65 pour examiner les possibilités de positionnement des mesures compensatoires A65 sans impacter les emprises prévisionnelles du GPSO (l'enjeu étant de quelques hectares).

Si tel ne pouvait être le cas, et en fonction des calendriers respectifs, les conditions de compensation devront être fixées par l'État en tenant compte de la plus-value écologique éventuelle des mesures mises en œuvre par le concessionnaire autoroutier, RFF veillant alors à leur mise en œuvre (cf. à ce sujet § 5.3.5 du volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact), avec clarification des obligations respectives avec le concessionnaire de l'A65.

Page 41, l'Ae recommande d'évaluer les difficultés actuellement prévisibles pour mener à bien le programme de mesures compensatoires, et de s'engager sur la bonne fin de ce programme dont l'ampleur ne peut être encore précisément fixée sur la base de la présente étude d'impact.

Les difficultés pouvant être rencontrées sont les suivantes :

- ▀ difficultés liées à la faisabilité technique : connaissance des écosystèmes, des espèces et des capacités de restauration ;
- ▀ difficultés liées à la disponibilité des moyens mis en œuvre ;
- ▀ difficultés liées à la disponibilité des terrains dépendant :
 - du contexte local, de la pression foncière,
 - du délai de mise en œuvre attendu,
 - de l'importance des surfaces,
 - de leur localisation dans un périmètre réduit.

Malgré ces difficultés, les moyens qui seront mis en œuvre en matière de prospection des surfaces éligibles, l'inscription de l'action foncière dans un cadre pluriannuel, à partir de la première étape actuellement mise en place avant même la DUP, les retours d'expérience pour les grands projets d'infrastructure (cf. ci-avant), permettent de garantir que le programme de mesures sera bien mis en œuvre.

Les suivis qui seront présentés par le maître d'ouvrage à différents horizons permettront de s'en assurer et d'en mesurer l'avancement et l'efficacité.

4.6.3.8 Mesures de suivi

Page 44, l'Ae recommande de récapituler, de manière aussi précise que possible, les principes opérationnels devant figurer dans les engagements de l'Etat au titre de la prise en compte de l'environnement.

Le chapitre 8 « mesures de réduction et de compensation » du volume 3 de l'étude d'impact présente de manière synthétique sous forme de tableaux :

- les dispositions prévues par RFF à ce stade des études pour éviter ou supprimer les effets ;
- les mesures de réduction prévues ;
- les mesures de compensation.

Le chapitre 9 « suivi des mesures » présente de manière synthétique sous forme de tableau par thématique les dispositions prévues spécifiquement pour le suivi des mesures :

- les objectifs de suivi ;
- le type de suivi ;
- la durée et la fréquence ;
- la méthodologie et les indicateurs utilisés ;
- les ressources ou gestionnaires possibles capables d'assurer ce suivi.

Le Dossier des engagements de l'État sera élaboré au vu des orientations retenues au stade de la déclaration d'utilité publique, en fonction du dossier présenté par le maître d'ouvrage et des observations recueillies lors de l'enquête publique.

Au stade actuel, RFF ne peut que se référer aux mesures génériques présentées dans les volumes généraux de l'étude d'impact et aux mesures territoriales, telles que présentées dans les cahiers géographiques, qui constituent des engagements du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre du projet.

Page 45, l'Ae recommande que l'Observatoire de l'environnement prévu :

- soit mis en place le plus rapidement possible après la déclaration d'utilité publique ;
- donne un avis sur les documents contractuels avec les entreprises mobilisées (dès lors qu'ils définissent les dispositions de prise en compte de l'environnement) ;
- soit associé à la définition des méthodes de suivi, avant d'en examiner les résultats qui devront être mis à la disposition du public sur un site Internet dédié au projet GPSO.

Comme mentionné dans le volume 3 chapitre 9 de l'étude d'impact, dans le cadre du suivi environnemental, RFF prévoit de mettre en place un observatoire socio-économique et environnemental avant le lancement des travaux et pour une période s'étendant au moins jusqu'à 5 ans après la mise en service de la ligne, dans la continuité de la démarche de développement durable intégrée à la conception et la concertation mise en place sur le GPSO depuis 2009.

Les conditions de mise en place de cet observatoire seront définies en fonction des orientations retenues après la déclaration d'utilité publique, et précisées dans le dossier des engagements de l'État suivant cette déclaration.

Les résultats du suivi seront mis à disposition du public sur le site internet dédié au GPSO.

4.6.3.9 Analyse des coûts collectifs, des avantages induits et des consommations énergétiques

Page 43, l'Ae recommande d'indiquer les conséquences, en termes d'impact acoustique induit des augmentations de trafic TGV résultant des présents projets sur les lignes existantes ou en construction, notamment la LGV entre Paris et Bordeaux.

Les protections acoustiques à mettre en œuvre au titre des effets indirects du GPSO, en application des dispositions réglementaires, sont traitées au volume 3 chapitre 5 de l'étude d'impact.

Les trafics pris en compte pour analyser les impacts acoustiques sur Tours-Bordeaux intègrent les trafics induits par le GPSO.

4.6.3.10 Évaluation socio-économique

Page 4, l'Ae recommande d'apporter des éclairages complémentaires aux résultats de l'évaluation socio-économique fournie dans le dossier. En particulier, et sans préjuger de l'analyse des hypothèses, des prévisions de trafic et des méthodes utilisées, qui relèvera de la procédure nouvelle d'évaluation des investissements publics, une clarification sur le montant des investissements pris en compte dans les résultats présentés devrait être fournie. De même, chaque tronçon de ligne nouvelle (Bordeaux-Toulouse d'une part, Sud Gironde - Dax d'autre part) ayant ses objectifs et son échéancier propres, la distinction des résultats entre ces deux tronçons du projet de lignes nouvelles apporterait, pour l'Ae, des éclairages utiles au public et aux autorités amenées à se prononcer sur l'utilité publique des trois projets présentés.

Voir réponse ci-après à la recommandation de la page 21 de l'avis de l'Ae.

Page 44, l'Ae recommande de rendre accessible au public lors de l'enquête publique « le référentiel RFF ».

Le chapitre 7 de la pièce H « Évaluation socio-économique » a été complété par la mention des valeurs unitaires utilisées pour les calculs. Le rapport de contre-expertise CGI reprend également en annexe les principales données.

Page 17, l'Ae recommande par ailleurs, pour la clarté du dossier, de mettre en cohérence les échéanciers de mise en service cités (2024 ou 2025 pour Bordeaux-Toulouse, 2027 ou 2030 pour Bordeaux Dax, 2032 ou 2040 pour Dax-Espagne), et d'indiquer la sensibilité des résultats du calcul socioéconomique à des dates de mise en service différentes, et à des prévisions de trafic différentes de celles prises en compte.

Les chiffres figurant dans la pièce H « Évaluation socio-économique » dans la version présentée à l'enquête publique correspondent aux dates retenues dans la décision ministérielle du 23 octobre 2013 (respectivement 2024, 2027 et 2032 pour les différentes sections). Différents tests de sensibilité sont présentés dans son chapitre 7 ; suite à l'avis du CGI du 29 avril, cette présentation a été complétée (paragraphe 7.8, Analyses complémentaires).

Page 20, l'Ae recommande de ne faire état dans le dossier que des résultats avec prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics.

Les deux calculs, avec et sans prise en compte du coût d'opportunité des fonds publics (COFP), sont classiquement présentés. Les conditions de calcul (avec ou sans COFP) sont bien précisées dans tous les documents (Évaluation socio-économique, Notice explicative).

Page 21, l'Ae recommande :

- de commenter les raisons des résultats très négatifs constatés pour les aménagements au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, ou de les réintégrer dans les calculs relatifs aux lignes nouvelles ;
- d'expliquer (et le cas échéant de corriger) les écarts apparents entre le montant des investissements pris en compte dans le calcul socioéconomique et ceux résultant du reste du dossier ;
- de prendre en compte des échéanciers de mise en service cohérents dans l'ensemble du dossier ;
- de distinguer les calculs de VAN et de TRI pour les deux tronçons de lignes nouvelles du projet central, qui correspondent à des phases et des objectifs différents.

Dans la pièce H-Evaluation socio-économique, les résultats sont présentés pour chacune des trois opérations : aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux, aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse, lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse/Bordeaux-Dax.

Les résultats relatifs aux aménagements de la ligne existante sont commentés, et il est notamment rappelé que les opérations relatives au TER sont généralement moins bien valorisés dans les calculs socio-économiques menés en application des instructions-cadres.

Les résultats sont également présentés au titre de la première phase du programme du GPSO (§ 7.7 de la pièce H) : ces chiffres correspondent au calcul intégré visé par l'Ae dans sa recommandation.

Les chiffres figurant aux § 7.3.1.2 ou 7.6.1.3 concernant les investissements ne peuvent être comparés directement aux coûts d'investissement indiqués dans la pièce D-Notice explicative en valeur de base (juin 2011 pour le dossier présenté à l'Ae, août 2103 pour le dossier définitif). Dans le calcul socio-économique, il faut tenir compte du fait que les chroniques en valeur 2011 sont inflatées (à 4%/an), puis actualisées un an avant mise en service. Enfin, il est tenu compte dans le calcul de la valeur résiduelle de l'infrastructure (selon principe indiqué au point 7.1.1.2).

Le chapitre 7 de la pièce H a également été complété avec les calculs effectués en distinguant les sections Bordeaux-Toulouse et Sud Gironde-Dax.