

e



Autorité environnementale

**Avis délibéré de l’Autorité environnementale
sur les aménagements ferroviaires
au sud de Bordeaux (33)**

n°Ae : 2024-11

Avis délibéré n° 2024-11 adopté lors de la séance du 25 avril 2024

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 25 avril 2024 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur les aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (33).

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Karine Brulé, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Bertrand Galtier, Louis Hubert, Christine Jean, François Letourneux, Laurent Michel, Serge Muller, Olivier Milan, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Laure Tourjansky, Éric Vindimian, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, 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 le présent avis.

Étaient absent(e)s : Louis Hubert

* *

L'Ae a été saisie pour avis par le préfet de la Gironde, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 20 février 2024.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-6 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-1 du même code, il en a été accusé réception. Conformément à l'article R. 122-7 du même code, l'avis a vocation à être rendu dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers du 28 février 2024 :

- le préfet de département de la Gironde, qui a transmis une contribution le 26 mars 2024,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine, qui a transmis une contribution le 5 avril 2024.

En outre, sur proposition des rapporteurs, l'Ae a consulté par courrier en date du 28 février 2024 la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Nouvelle-Aquitaine, qui a transmis une contribution le 1^{er} mars 2024.

Sur le rapport de Camille Fossano, Philippe Ledenvic et Bertrand Looses, qui se sont rendus sur site le 3 avril 2024, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Pour chaque projet soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité décisionnaire et du public.

Cet avis porte 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 vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

La décision de l'autorité compétente qui autorise le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage à réaliser le projet prend en considération cet avis. Une synthèse des consultations opérées est rendue publique avec la décision d'octroi ou de refus d'autorisation du projet (article L. 122-1-1 du code de l'environnement). En cas d'octroi, l'autorité décisionnaire communique à l'autorité environnementale le ou les bilans des suivis, lui permettant de vérifier le degré d'efficacité et la pérennité des prescriptions, mesures et caractéristiques (article R. 122-13 du code de l'environnement).

Conformément au VI de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage qui la mettra à disposition du public par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L. 123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L. 123-19. Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale de l'Inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD)

Synthèse de l'avis

L'Ae est saisie d'une demande d'autorisation environnementale pour les aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB), composante du programme « grands projets du sud-ouest » (GPSO) qui consiste en la réalisation de lignes ferroviaires nouvelles à grande vitesse entre Bordeaux, Toulouse et Dax. Ils ont été déclarés d'utilité publique le 25 novembre 2015. Pour ces aménagements, SNCF Réseau a fait le choix de transformer le cahier géographique de l'étude d'impact initiale du « programme de travaux GPSO » en étude d'impact pour le seul périmètre des AFSB, notamment pour tenir compte des recommandations de l'Ae dans son [avis Ae n° 2023-51 du 7 septembre 2023 relatif aux aménagements ferroviaires au nord de Toulouse \(AFNT\)](#).

Selon l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet AFSB sont :

- la réduction des émissions de polluants atmosphériques, des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre en lien avec le report modal du transport de voyageurs et de marchandises ;
- la maîtrise du développement de l'urbanisation induite par le projet et de l'artificialisation liée aux travaux et aux emprises du projet, et indirecte ;
- la préservation des milieux naturels, agricoles et forestiers, notamment ceux inféodés à la trame bleue, et des sites Natura 2000 ;
- les impacts sur les milieux aquatiques du fait du nombre important de cours d'eau et de zones humides traversés ;
- la réduction des impacts sonores liés à l'augmentation très significative des trafics en milieu urbain et périurbain.

Le maître d'ouvrage a pris soin de tirer les conséquences de l'avis de l'Ae sur le « projet » similaire AFNT. Le dossier, dans son ensemble, traite plusieurs volets de façon satisfaisante et même parfois à un niveau peu commun dans les études d'impact analysées par l'Ae. Pourtant, l'objectif d'un dossier autonome n'est atteint que partiellement pour certains volets importants (description du projet, trafics et déplacements non traités, démarche éviter-réduire-compenser encore inaboutie pour la biodiversité et le bruit). L'étude d'impact doit donc être encore complétée pour atteindre ce but.

Sur le fond, l'Ae recommande :

- de prendre en compte toutes les composantes du projet dans l'analyse des incidences, en particulier la déviation de la canalisation de gaz naturel Terega et l'ensemble des aménagements autour de la halte de Saint-Médard d'Eyrans en tenant pleinement compte de la pollution des sols, et de mieux justifier les composantes secondaires du projet (notamment pistes cyclables et protections acoustiques) ;
- de démontrer l'équivalence fonctionnelle des mesures de compensation pour les atteintes aux zones humides et à la biodiversité ;
- de revoir à la baisse les objectifs en termes de niveau de bruit à ne pas dépasser pour un grand nombre d'habitations (voire d'étages) et d'adapter les mesures de protection en étroite concertation avec les riverains ;
- de prévoir des volets « déplacements », « énergie / gaz à effet de serre », « qualité de l'air », « pollution lumineuse » spécifiques aux AFSB, prévention des nuisances en phase travaux et dispositif de suivi, pour l'instant absents du dossier ;
- d'approfondir l'analyse de certains volets peu traités dans les dossiers soumis à l'Ae : artificialisation et développement de l'urbanisation, impact des chaleurs extrêmes.

Le résumé non technique devrait être complété dans un format plus communicant, en cohérence avec l'ensemble de l'étude d'impact.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae est présenté dans l'avis détaillé.

Sommaire

1. Contexte, présentation du projet et enjeux environnementaux	5
1.1 Contexte et périmètre du projet	5
1.2 Présentation des aménagements projetés	6
1.3 Procédures relatives au projet.....	8
1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae.....	9
2. Analyse de l'étude d'impact.....	9
2.1 État initial	10
2.1.1 Environnement humain.....	10
2.1.2 Environnement physique	13
2.1.3 Environnement naturel et biologique.....	14
2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu	17
2.3 Analyse des incidences du projet. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation	19
2.3.1 Incidences permanentes	19
2.3.2 Incidences temporaires.....	28
2.3.3 Incidences cumulées.....	30
2.4 Évaluation des incidences Natura 2000.....	30
2.5 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets	30
2.6 Vulnérabilité de l'opération au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs	31
2.7 Résumé non technique	32

Le premier dossier soumis à l'Ae distinguait trois « projets » (les lignes à grande vitesse, AFSB et AFNT) au sein du « programme de travaux » GPSO : « 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 ». L'Ae s'était dans ce contexte exprimée dans un avis unique ([avis Ae n°2013-121,122,123 du 22 janvier 2014](#)). L'Ae a rendu un nouvel avis pour la demande d'autorisation environnementale des AFNT ([avis Ae n°2023-51 du 7 septembre 2023](#)), alors considérés comme une composante du programme GPSO. Ce dernier avis avait développé les raisons pour lesquelles le maître d'ouvrage aurait pu retenir, selon l'analyse de l'Ae, soit GPSO dans son ensemble, soit les AFNT seuls comme « projet » sur lequel faire porter l'étude d'impact.

Le nouveau dossier dont l'Ae est saisie est une demande d'autorisation environnementale pour le périmètre des AFSB, portée par SNCF Réseau. Ils représentent le secteur n°1 du projet GPSO et ne portent que sur l'aménagement des lignes ferroviaires existantes – le raccordement du projet GPSO en est exclu.

1.2 Présentation des aménagements projetés

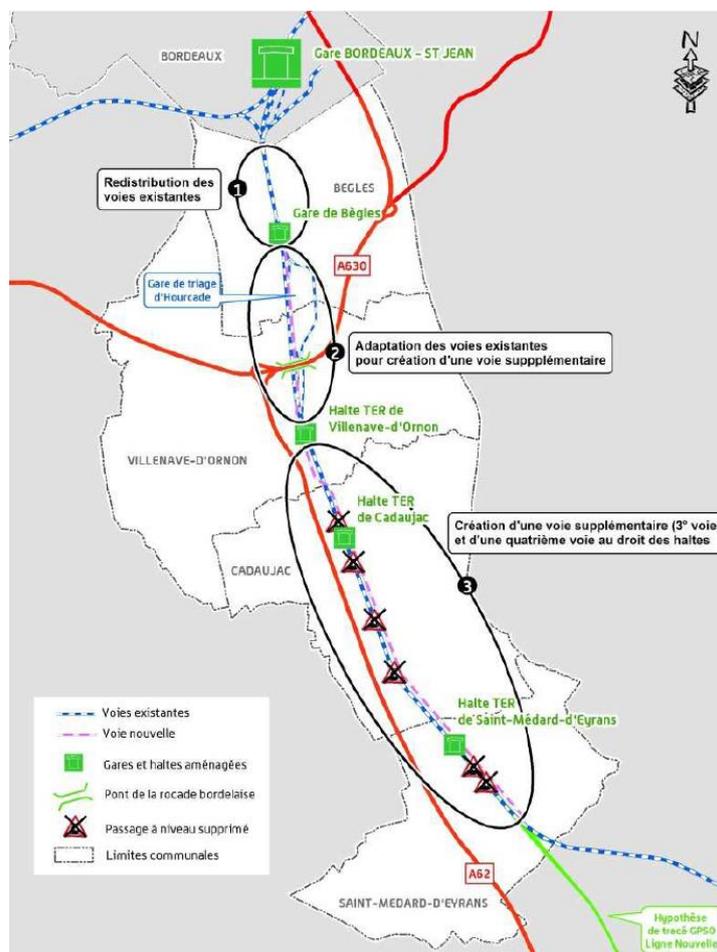


Figure 2 : Carte de localisation des principaux aménagements projetés (source : dossier)

La composante principale des AFSB est l'aménagement de deux voies supplémentaires aux abords de la gare de Bègles, l'ajout d'une voie, soit à l'est soit à l'ouest des voies existantes, entre la gare de triage d'Hourcade et Saint-Médard d'Eyrans, ainsi que l'aménagement des haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans, cette dernière étant déplacée de 900 mètres vers le

nord. Des pôles d'échanges multimodaux sont prévus sur Bègles et Villenave d'Ornon ; la gare de Cadaujac sera dotée d'une passerelle piétonne provisoire puis d'un pont routier définitif comprenant des trottoirs, tandis que la passerelle piétonne sera transférée de façon définitive en gare de Saint-Médard d'Eyrans.

Le projet a pour objectif, selon le dossier, d'accroître la capacité nécessaire pour absorber de nouveaux trafics (trains à grande vitesse, TER et fret). Le dossier évoque l'amélioration de la fréquence des TER mais le service ferroviaire futur n'est pas décrit. Un autre objectif du projet est d'améliorer la sécurité des circulations routières, ferroviaires et piétonnes, notamment par la suppression de six passages à niveau.

Les aménagements décrits dans le dossier sont les suivants :

- la troisième voie est positionnée à l'est des voies existantes, sauf à la hauteur de Villenave d'Ornon où elle est positionnée à l'ouest ; certains tronçons seront en remblai dans la continuité du remblai existant. Un saut de mouton² sera en outre créé sur des emprises ferroviaires existantes à l'entrée du triage d'Hourcade. Les différents types de trafic seront réaffectés (les plus rapides à l'ouest du faisceau ferroviaire) ;
- chaque halte ou gare sera équipée d'un quai et de deux voies supplémentaires pour permettre les arrêts des TER ;
- six passages à niveau seront supprimés et deux ponts-rails seront construits ;
- une nouvelle signalisation sera mise en place et les postes de signalisation actuels seront modifiés. La station électrique de Saint-Médard d'Eyrans sera reconstruite à proximité immédiate des voies.

Le dossier mentionne, uniquement dans l'introduction, le raccordement entre la ligne existante et la ligne nouvelle entre Bordeaux et Toulouse. Les modalités de gestion et de remisage des TER ne sont pas décrites. De façon plus générale, les conséquences du projet sur l'étoile ferroviaire bordelaise ne sont pas évoquées.

L'Ae recommande de décrire le service ferroviaire prévu sur le tronçon des AFSB, y compris après la mise en service de GPSO, ainsi que les autres aménagements nécessaires pour permettre l'augmentation des circulations ferroviaires.

Cet élargissement requiert un ensemble d'aménagements hydrauliques et routiers :

- trois ouvrages hydrauliques seront créés et douze ouvrages existants seront élargis. Des cours d'eau et écoulements seront déviés (ruisseau de la Péguillère à Cadaujac, ruisseau du Cordon d'Or à Saint-Médard d'Eyrans, ruisseau du Milan à Saint-Médard-d'Eyrans, sur 100 m, Estey du Grand Marais (écoulement) à Cadaujac) ;
- 23 ouvrages de récupération des eaux pluviales et des bassins de rétention seront créés. Ils sont précisément localisés ;
- six ponts-routes seront construits ; le pont-route supérieur de la rocade (A630) sera élargi. Un franchissement routier de dimension importante sera construit à la hauteur de la nouvelle gare de Saint-Médard-d'Eyrans. 6,8 kilomètres de pistes cyclables et de voies vertes seront créés,

² Un saut-de-mouton est un dispositif ferroviaire constitué d'un pont, d'une tranchée ou d'un court tunnel permettant à une voie ferrée d'en croiser une autre en passant par-dessus ou par-dessous.

pour la plupart en pied de remblai ferroviaire. Des passages dédiés aux modes actifs (piétons et cyclistes) sont également prévus à l'emplacement de certains passages à niveau ;

- l'aménagement de la gare de Villenave d'Ornon s'accompagnera de la modification d'une voirie communale (Paul Ramadier) par la création d'une nouvelle voie.

La plupart de ces aménagements ne sont pas précisément décrits, même s'ils sont représentés sur plusieurs cartes du dossier : leur longueur et leur profil ne sont pas présentés.

L'Ae recommande de présenter l'ensemble des composantes routières du projet, d'en préciser toutes les caractéristiques et de les prendre en compte pour tous les types d'incidences.

La principale base de travaux sera installée dans l'emprise de la gare de triage d'Hourcade.

Certaines autres composantes significatives du projet ne sont évoquées qu'incidemment alors qu'elles devraient être présentées de façon détaillée dès le début du dossier :

- 9,58 kilomètres d'écrans de protection acoustique seront installés de part et d'autre des voies. Ils sont représentés sur certaines cartes du dossier, mais leurs caractéristiques (type, hauteur, efficacité) ne sont pas mentionnées. Une partie de ces informations figure dans un document remis aux rapporteurs dans le cadre de l'instruction du dossier mais le choix du type de protection n'est pas encore arrêté ;
- un gazoduc exploité par Terega, longeant la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète sur la commune de Cadaujac sur 2,2 km, devra être déplacé.

La description de ces deux composantes est pourtant importante pour plusieurs incidences du projet.

L'Ae recommande de décrire précisément comme composantes du projet les écrans de protection acoustique envisagés et le déplacement du gazoduc Terega.

Certaines des composantes du projet évoquées précédemment sont abordées seulement au fil du dossier, ce qui nuit à l'appréhension complète du projet.

L'Ae recommande de présenter l'ensemble des composantes du projet dans un chapitre dédié dès le début du dossier.

SNCF Réseau est maître d'ouvrage pour toutes les composantes, le cas échéant par délégation des gestionnaires des différentes infrastructures, à l'exception du déplacement du gazoduc. Le coût estimé du projet est de 758,6 millions d'euros hors taxe (aux conditions économiques de mars 2020), dont 1,5 million d'euros de mesures compensatoires et 0,5 million d'euros de mesures d'évitement, de réduction et de suivi. Selon ce qui a été indiqué aux rapporteurs, la mise en service est demandée à la SNCF pour 2032.

1.3 Procédures relatives au projet

Le dossier concerne une demande d'autorisation environnementale sur l'ensemble des composantes des AFSB, à l'exception des travaux portés par Terega. La demande inclut une pièce relative à la législation sur l'eau (pièce C), une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des spécimens d'espèces protégées et de leurs habitats (pièce D), ainsi qu'une demande de défrichement pour une surface de 8,18 ha sur une surface totale défrichée de 9,85 ha (pièce E). Pour ces aménagements, SNCF Réseau a fait le choix de transformer le cahier géographique de l'étude

d'impact initiale du « programme de travaux GPSO »³ en étude d'impact autonome pour le seul périmètre des AFSB (pièce B), notamment pour tenir compte des recommandations de l'Ae dans son avis Ae n°2023-51 du 7 septembre 2023 référencé plus haut. L'étude d'impact initiale du programme GPSO est également jointe au dossier (pièce F). L'ensemble doit faire l'objet d'un avis de l'Ae compte tenu de ce que le maître d'ouvrage du projet est SNCF Réseau (cf. 2° c) de l'article R. 122-6 du code de l'environnement).

Le démarrage de l'enquête publique est prévu mi-juin 2024. Un site internet⁴ regroupe notamment les documents relatifs aux AFSB et une foire aux questions.

1.4 Principaux enjeux environnementaux du projet relevés par l'Ae

Selon l'Ae, les principaux enjeux environnementaux du projet AFSB sont :

- la réduction des émissions de polluants atmosphériques, des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre en lien avec le report modal du transport de voyageurs et de marchandises ;
- la maîtrise du développement de l'urbanisation induite par le projet et de l'artificialisation liée aux travaux et aux emprises du projet et indirecte ;
- la préservation des milieux naturels, agricoles et forestiers, notamment ceux inféodés à la trame bleue, et des sites Natura 2000 ;
- les impacts sur les milieux aquatiques du fait du nombre important de cours d'eau et de zones humides traversés ;
- la réduction des impacts sonores liés à l'augmentation très significative des trafics en milieu urbain et périurbain.

2. Analyse de l'étude d'impact

Le maître d'ouvrage a pris soin de tirer les conséquences de l'avis de l'Ae sur le « projet » similaire AFNT, notamment en faisant le choix de rendre la pièce B autonome, tout en respectant la structure du dossier requis par la réglementation. Ceci se traduit par des amendements substantiels en caractères verts pour de nombreux volets, que la suite du présent avis s'attache à souligner. Pour plusieurs sujets, la démarche semble en outre avoir bénéficié d'échanges itératifs approfondis avec les services de l'État. Le dossier, dans son ensemble, traite ainsi plusieurs volets de façon satisfaisante et même parfois à un niveau peu commun dans les études d'impact analysées par l'Ae.

Le volume de l'étude d'impact (plus de 4 000 pages en comptabilisant celle des AFSB et la mise à jour de l'étude d'impact du programme GPSO), rend néanmoins sa lecture difficile. De nombreuses informations ne se trouvent pas dans l'étude d'impact mais dans d'autres pièces du dossier, avec des renvois parfois manquants.

Curieusement, l'objectif d'un dossier autonome n'est cependant atteint que partiellement pour certains volets importants : aucune pièce ne présente le projet de façon complète, certaines composantes du projet n'étant alors prises en compte que pour un type d'incidences ; certaines

³ L'ensemble du programme a été découpé en 15 secteurs géographiques, faisant chacun l'objet d'un cahier géographique comportant des informations plus précises sur le secteur mais sans reprendre l'ensemble des rubriques d'une étude d'impact.

⁴ <https://www.gpso.fr/presentation-du-projet>

incidences, notamment celles relatives aux trafics et aux déplacements, sont même oubliées ; le volet « biodiversité » ne comporte qu'une synthèse très partielle de la démarche pourtant développée dans la demande de dérogation « espèces protégées ». Même avec une annexe dédiée, le volet « bruit » repose sur des hypothèses et des raisonnements implicites qui ne permettent pas de s'assurer que la réglementation est correctement appliquée et, *a fortiori*, de garantir une protection équitable des riverains alors qu'il s'agit d'un enjeu majeur du projet. Pour ces volets, la lecture de la pièce B est difficile et ne permet pas de comprendre l'ensemble des choix du maître d'ouvrage et des résultats de l'évaluation. La démarche « éviter, réduire, compenser » n'est pas encore achevée les concernant, mais le dossier expose bien les itérations réalisées et en cours ; le dossier présenté à l'enquête publique devra apporter toutes les garanties pour son aboutissement.

2.1 État initial

En conclusion de l'analyse de l'état initial, l'étude d'impact fournit un tableau de synthèse des enjeux, dont la hiérarchisation présente plusieurs incohérences. De plus, l'analyse de l'état initial est parfois très succincte pour des enjeux qualifiés de fort et, au contraire, très complète pour des enjeux qualifiés de faible : par exemple, la sylviculture est considérée comme un enjeu fort, alors qu'elle n'est pas représentée au sein de l'aire d'étude.

L'Ae recommande de reprendre la hiérarchisation des enjeux et de conduire leur analyse dans l'état initial de façon proportionnée.

2.1.1 Environnement humain

Urbanisation

Bègles et Villenave d'Ornon, situés à l'intérieur du périphérique bordelais, sont des zones d'habitat en cours de densification. Le dossier indique que l'ensemble du secteur a connu une croissance forte de la population entre 2008 et 2018 sur ces deux communes, ainsi que sur celle de Cadaujac. Il passe en revue les développements de l'urbanisation sur l'aire d'étude depuis le précédent dossier. L'objectif de la métropole est de tendre vers 1,2 million d'habitants à l'horizon 2030, avec un objectif de densification et de lutte contre l'étalement urbain. L'étude d'impact pourrait présenter, lorsqu'il y en a, les orientations d'aménagement et de programmation des zones à urbaniser des plans locaux d'urbanisme pour compléter la description des développements urbains d'ores et déjà prévus.

Le maître d'ouvrage a racheté 34 maisons en vue de les détruire.

Patrimoine et paysage

L'aire d'étude présente peu de bâti patrimonial : quelques monuments historiques et deux châteaux en site inscrit. Quelques sections du projet sont incluses dans les périmètres de protection.

L'étude d'impact recense sept séquences paysagères : six séquences de paysage périurbain du sud de Bordeaux et une de vignobles des Graves (ruisseau de l'Estey Mort). La description paysagère est succincte, mais semble suffisante pour aborder les effets du projet. L'enjeu paysager est considéré comme modéré.

Déplacements, risques de transport de matières dangereuses

La question des déplacements n'est abordée ni dans l'analyse de l'état initial ni dans l'analyse des incidences du projet, alors que ce devrait être l'une des premières thématiques à aborder pour une infrastructure de transport.

L'Ae rappelle que l'analyse des déplacements ferroviaires et routiers et de leurs effets induits est un volet requis par la réglementation dans l'étude d'impact d'une infrastructure de transport⁵.

En corollaire, le risque lié au transport des matières dangereuses est évoqué sans être caractérisé même de façon sommaire. Il convient d'y inclure plus précisément les risques liés aux canalisations.

L'Ae recommande de préciser les risques liés au transport de matières dangereuses par rail ou par la route dans l'aire d'étude.

Bruit

Le bruit et son traitement constituent un des enjeux majeurs de l'impact du projet pour les personnes vivant à proximité de l'infrastructure. De façon inadéquate, l'étude d'impact ne le retient que comme un enjeu modéré.

La pièce B est composée d'un résumé succinct et d'une annexe dédiée qui ne permettent pas de comprendre les hypothèses et choix retenus. À leur demande, SNCF Réseau a adressé aux rapporteurs l'étude acoustique complète.

L'état initial y est décrit en développant une méthodologie rigoureuse appuyée sur le corpus de textes réglementaires. Dix points de mesure en continu fournissent les données de calage du modèle acoustique. Les résultats de la modélisation permettent de disposer bâtiment par bâtiment de l'exposition acoustique en situation initiale, mais ces valeurs ne sont données que pour un étage de l'habitation considérée qui n'est pas précisé. Ces éléments sont synthétisés en pièce B par une série de cartes, plutôt lisibles. La lecture de la pièce B présente ainsi des lacunes.

L'Ae recommande de joindre l'étude acoustique au dossier et de reprendre la présentation de l'état initial du bruit, en complétant la pièce B des éléments de l'étude acoustique, afin de permettre une compréhension complète du sujet et en précisant les niveaux de bruit étage par étage pour les bâtiments à plusieurs étages.

L'état initial fait apparaître 177 bâtiments en situation non modérée de bruit⁶ et treize points noirs de bruit au sens de la réglementation ferroviaire (neuf sur Bègles et quatre sur Cadaujac). Cet état ne fait pas apparaître de segmentation du tracé en « zones homogènes du point de vue de l'occupation des sols » requise par la réglementation, ce qui détermine les objectifs à atteindre une fois le projet réalisé. Les circulaires d'application indiquent que, dès lors qu'un grand nombre de bâtiments remplit le critère d'ambiance modérée, la zone entière pourra être considérée comme d'ambiance modérée.

Au vu des éléments fournis, la segmentation devrait se présenter comme suit du sud au nord :

⁵ III de l'article R. 122-5 du code de l'environnement : « - une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences ».

⁶ L'ambiance sur une zone homogène est modérée de jour si les niveaux de bruit sont inférieurs à 65 dB(A) et modérée de nuit si les niveaux de bruit sont inférieurs à 60 dB(A).

- Saint-Médard-d'Eyrans : ambiance modérée (seuls quelques bâtiments proches de la gare actuelle sont en ambiance non modérée) ;
- Sud de Cadaujac : ambiance modérée de nuit, mais non modérée de jour, jusqu'au lac de Calot ;
- Nord de Cadaujac : ambiance modérée ;
- Villenave-d'Ornon : ambiance modérée (seuls quelques bâtiments au droit de la rue Paul Ramadier sont en ambiance non modérée) ;
- Bègles : l'ambiance sonore est contrastée, les niveaux de bruit n'étant non modérés que pour les maisons le long de la voie qui traverse le nord de Bègles en déblais. En revanche, le bâtiment (récepteur BEG0409) qui comporte plusieurs étages à l'intersection avec l'avenue Lénine ne peut être considéré, seul, à ambiance initiale non modérée au milieu d'un quartier à ambiance modérée, à un endroit où la voie ferrée est au niveau du sol.

L'Ae recommande d'expliciter l'ambiance sonore par « zone homogène du point de vue de l'occupation des sols », notamment pour la traversée de Bègles.

Vibrations

Ce volet est incomplet : la pièce B ne décrit que la méthode utilisée (« *Les résultats de ces mesures sont ensuite utilisés pour déterminer les différentes zones de risques vibratoires associées à l'opération. Au niveau du secteur géographique n°1, deux points de mesures vibratoires ont été réalisés sur les communes de Bègles et de Cadaujac* »). Plus d'éléments figurent dans l'analyse des incidences.

Pollution lumineuse

Aucune cartographie de la pollution lumineuse dans l'état initial n'est fournie, au motif que cette analyse « *s'appuie sur les cartes [de] « pollutions lumineuses de France » produites par l'association AVEX. Étant la propriété de la société AVEX, il n'est pas possible de les présenter dans le cadre d'un document à destination du public* ». Un tel prétexte ne peut être opposé à la production d'une étude spécifique sur l'aire d'étude⁷.

L'Ae recommande de présenter l'environnement lumineux du projet dans l'état initial.

Qualité de l'air

Alors que l'étude d'impact considère cet enjeu comme fort, l'analyse de la qualité de l'air dans l'état initial est très insuffisante : elle se limite à une comparaison, entre 2011 et 2020, des émissions de polluants en Nouvelle-Aquitaine, des émissions de métaux lourds en Nouvelle-Aquitaine et à la seule évocation des pourcentages de réduction des concentrations dans l'air des principaux polluants. Aucun état spécifique à l'aire d'étude n'est présenté et les valeurs de référence de l'Organisation mondiale de la santé revues à la baisse en 2021 ne sont pas rappelées : il n'est fait mention d'aucun niveau de concentration dans l'air, ni en 2011 ni en 2020. En outre, de façon inhabituelle, l'analyse est rédigée en style télégraphique.

L'Ae recommande de compléter le dossier par une description de la qualité de l'air sur l'aire d'étude, ce qui requiert au minimum une campagne de mesures et un rappel des valeurs de référence réglementaires et de l'Organisation mondiale de la santé.

⁷ L'association Avex précise sur son [site](#) qu'il convient de les contacter en cas de souhait d'utilisation professionnelle.

Énergie, émissions de gaz à effet de serre

Le « climat » n'est abordé qu'en termes de températures, de pluviométrie et de vent. N'est repris, dans le chapitre dédié aux infrastructures de transport, qu'un résumé du bilan énergétique et du bilan carbone de GPSO (voir analyse dans le § 2.3.1 du présent avis).

2.1.2 Environnement physique

Eau

L'aire d'étude est entièrement concernée par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Adour-Garonne 2022-2027 et couverte par trois schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) : « Nappes profondes de Gironde », « Vallée de la Garonne » et « Estuaire de la Gironde et milieux associés ». Le référentiel des masses d'eau a fait l'objet d'une mise à jour dans le Sdage 2022-2027. Entre 2013 et 2019, l'état des « Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne » s'est amélioré (bon état quantitatif et bon état chimique), alors que l'état chimique des « Sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'ouest du Ciron » s'est dégradé, principalement du fait des rejets de pesticides.

98 % des besoins en eau potable du département sont couverts par des prélèvements en nappes profondes (entre 150 et 700 mètres). Un captage existe sur la commune de Bègles ; l'opération ne recoupe aucun périmètre de protection éloigné ou rapproché. Sont exploités deux captages pour l'alimentation de réseaux d'irrigation, l'un sur Cadaujac et l'autre sur Saint-Médard-d'Eyrans.

Le périmètre du projet se situe à proximité de la Garonne. 14 cours d'eau, dont une majorité d'affluents, traversent la zone d'étude. Chaque cours d'eau est décrit de façon qualitative. Quatre cours d'eau sont classés au titre de la continuité écologique : l'Eau Bourde, l'Estey de Tartifume, l'Eau Blanche et le Saucats en liste 1⁸, le Saucats et un tronçon de l'Eau Blanche identifiés comme axes migrateurs pour les Anguilles en liste 2. Les masses d'eau superficielles sont considérées comme fortement vulnérables aux pollutions. La plupart de ces cours d'eau présentent un état écologique moyen avec quelques exceptions : bon pour le Ruisseau d'Ars, mais médiocre pour la Péguillière, l'Eau Bourde à Bègles et même mauvais pour l'Eau Blanche à Villenave d'Ornon et La Péguillière à Cadaujac.

L'étude d'impact mentionne également 15 plans d'eau présentant un intérêt écologique.

Sur le périmètre de l'opération, la ligne ferroviaire existante est composée de zones en remblai où aucun réseau de drainage significatif n'est mis en place. Les eaux de ruissellement s'écoulent de manière diffuse sur les talus enherbés et rejoignent ensuite les fossés routiers ou elles s'infiltrent. Aucun ouvrage de régulation, ni de confinement lié à l'infrastructure ferroviaire ou routière existante n'est présent sur la zone d'étude.

Sols

Le dossier décrit les différents types de sol présents dans la zone d'étude, en partie façonnés par les crues de la Garonne ou les zones humides. Il développe, dans le volet « environnement humain », les diagnostics, études et travaux en cours sur six sites pollués dans l'aire d'étude ou à proximité.

⁸ Article 214-17 du code de l'environnement

Dans la plupart des cas, la présentation n'est pas conclusive : les derniers résultats connus pour chaque site sont présentés, sans qu'on puisse comprendre si le site est considéré comme traité et en sécurité et si son état est compatible avec les différents usages envisagés.

À titre d'exemple, l'établissement Lyonnet occupe une grande partie des emprises prévues pour la nouvelle halte de Saint-Médard d'Eyrans et les aménagements associés (poste électrique, rétablissement routier) : l'étude d'impact évoque les résultats de la dernière campagne d'avril 2018, qui mettent en évidence des indices de pollution significatifs (« *une dégradation de la qualité des eaux souterraines est notée* » ; « *un impact en arsenic a également été identifié au droit de l'ouvrage PZ6* ») sans en tirer des conclusions sur des mesures de prévention à prendre, pour les travaux et pour les usages futurs. En outre, lors de la visite, il a été indiqué aux rapporteurs que l'exploitant de l'installation devrait dépolluer le site pour un usage industriel et que SNCF Réseau devrait prendre des mesures supplémentaires pour permettre des usages plus contraignants. Le dossier n'en dit rien.

L'Ae recommande, pour chaque site pollué susceptible d'être concerné par certains travaux ou usages futurs du projet, de caractériser précisément l'état initial de pollution du site, les mesures de dépollution prévues et les objectifs recherchés en termes de concentration résiduelle de polluants et d'usages futurs.

Risques naturels

L'état initial de la pièce B n'évoque que les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI) de l'agglomération bordelaise et de Cadaujac-Beautiran, sachant que la révision de celui de l'agglomération bordelaise n'est pas encore définitivement approuvée. 260 ha de l'aire d'étude sont en zone inondable ; c'est le cas de 23,3 ha des emprises des AFSB. Ce volet ne fait pas référence au territoire à risque important d'inondations (TRI) de Bordeaux et ne reprend donc pas les cartes des événements fréquents, moyens et rares. Le programme d'actions et de prévention des inondations (PAPI) de l'estuaire de la Gironde n'est pas mentionné non plus. Quelques compléments figurent dans le dossier au titre de la législation sur l'eau.

L'Ae recommande de compléter la présentation des risques d'inondation et des actions déjà prévues de prévention des inondations.

Alors que l'étude d'impact considère les risques naturels comme un enjeu fort, les autres risques naturels sont peu décrits dans l'état initial, alors qu'ils sont plus développés dans l'analyse des incidences.

2.1.3 Environnement naturel et biologique

La pièce B a été significativement mise à jour. Cependant, son contenu ne reprend que certains des raisonnements et des conclusions issus de la pièce D (« dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées »)⁹. L'analyse de l'Ae s'appuie principalement sur le contenu de cette pièce et sur les contributions qui lui ont été communiquées. La largeur de la zone d'étude a été progressivement réduite : entre 500 et 3 000 mètres en 2010-2012, de 500 mètres en 2014-2015 et de 300 mètres au cours des inventaires les plus récents (2021-2022).

⁹ Avec quelques incohérences

Pour l'essentiel, le projet interfère avec le bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans, zone spéciale de conservation¹⁰ (FR7200688) à l'est de la voie ferrée existante. La vallée du Saucats, à l'extérieur de la zone d'étude, abrite également de nombreux habitats et espèces à enjeu fort. Dans les secteurs urbanisés, le projet affecte des milieux naturels interstitiels sur des emprises ferroviaires.

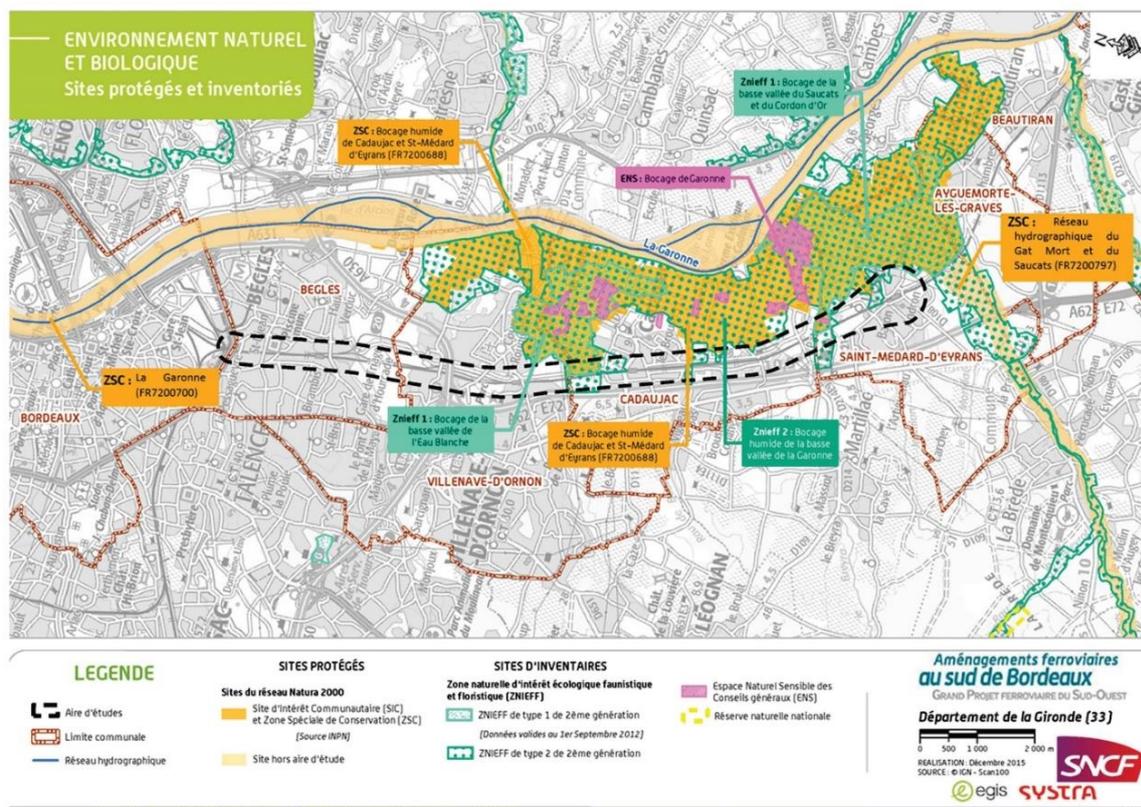


Figure 3 : Principaux espaces naturels de la zone d'étude (Source : dossier)

Les Znieff¹¹ de type I (« Bocage de la basse vallée de l'Eau blanche », « Bocage de la basse vallée du Saucats et du Cordon d'Or ») et II (« Bocage humide de la basse vallée de la Garonne ») recoupent la ZSC ou la prolongent vers l'ouest, notamment à la hauteur du Cordon d'Or. À tort, la pièce D indique que seule cette ZSC est concernée « car incluse dans l'aire d'étude » : l'Ae rappelle que l'évaluation des incidences sur la biodiversité doit porter sur l'ensemble des milieux potentiellement affectés par le projet, y compris indirectement à l'extérieur de son emprise. La ZSC « Réseau hydrographique du Gat mort et du Saucats », située immédiatement à l'amont de l'aire d'étude, doit donc également être prise en compte. Certains secteurs sont en outre des « espaces naturels sensibles » (Bocage de Garonne).

La ZSC FR7200688 est constituée pour 45 % de prairies semi-naturelles humides, 19,5 % de forêts caducifoliées, 12,5 % de landes, broussailles et friches et 10 % de cultures céréalières. Les cours d'eau latéraux à la Garonne (Estey de Franc, Eau Blanche, Cordon d'Or, Milan) constituent les

¹⁰ 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 zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS).

¹¹ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ; les Znieff de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

principaux corridors écologiques, tant pour des espèces aquatiques que terrestres. Les principaux enjeux de conservation concernent donc les zones humides, des ripisylves et boisements alluviaux et humides, les systèmes bocagers, notamment les haies ; les enjeux de conservation relatifs au compartiment aquatique sont considérés comme majeurs. La présentation accorde la priorité aux milieux aquatiques et humides, un peu au détriment des autres types de continuité.

Les zones humides sont correctement caractérisées : le dossier en recense 102 hectares avec des fonctionnalités de qualité moyenne à très satisfaisante.

L'analyse de l'état initial recense également les sites de compensation d'autres projets dans l'aire d'étude.

Dans l'ensemble de l'aire d'étude, 55 habitats ont été recensés, dont quatre habitats humides à enjeu fort et six habitats d'intérêt communautaire au titre de la directive Natura 2000¹². La cartographie des habitats favorables pour les différents groupes taxonomiques concernés ainsi que l'analyse de la fonctionnalité des habitats d'espèces complètent l'état des lieux et permettent d'identifier les zones les plus favorables aux espèces en présence ainsi que les zones éventuelles de repli en périphérie du projet et les corridors de déplacement (notamment pour les chauves-souris). La bibliographie recensait, en 2014 et 2015, trois espèces de flore à enjeu fort ou très fort (Chardon d'Espagne, Œnanthe aquatique, Hottonie des marais), non retrouvées lors des inventaires. L'analyse des impacts évoque également la présence du Lotier Hispide et du Lotier velu, réputés à enjeu faible, sans être précisément caractérisés dans l'analyse de l'état initial.

Les espèces de flore exotiques envahissantes (35 espèces) sont très présentes sur l'ensemble de la zone d'étude et constituent un enjeu fort pour le projet (en phase travaux et en phase exploitation), alors que cet enjeu est qualifié de faible dans l'étude d'impact.

La mosaïque d'habitats de l'aire d'étude abrite une grande richesse d'espèces animales, recensées par groupes d'espèces et fonctionnalités des habitats :

- toutes les espèces de poissons présentes considérées à enjeu fort : Bouvière, Brochet, Lamproie de Planer, Lamproie fluviatile, Lamproie marine, Vandoise ;
- des mammifères à enjeu fort (Loutre d'Europe, Crossope aquatique, Campagnol amphibie, Genette commune) et même majeur (Vison d'Europe). Certains habitats servent également à la reproduction du Hérisson d'Europe ;
- les cortèges de chauves-souris, des milieux boisés, des milieux ouverts et anthropiques, la plupart à enjeu moyen à l'exception de la Noctule commune (très fort) et de la Noctule de Leisler (fort) ;
- plusieurs espèces d'amphibiens, considérées à enjeu fort (Crapaud calamite, Crapaud épineux, Grenouille agile, Salamandre tachetée, Pélodyte ponctué, Triton marbré, Triton palmé ainsi que des grenouilles vertes) dans des types d'habitats différents ;
- la Cistude d'Europe et le Léopard des murailles, reptiles aux enjeux les plus forts. Plusieurs espèces de Couleuvre sont également mentionnées (vipérine, helvétique, verte et jaune, d'Esculape), toutes à enjeu modéré ;
- l'Agrion de Mercure, la Cordulie à corps fin et le Cuivré des marais qui fréquentent les habitats humides, quand le Damier de la succise est inventorié dans les habitats ouverts et le Grand

¹² L'étude d'impact en considère deux à enjeu moyen (gazons annuels exondés peu inondables acidiphiles, mégaphorbiaie alluviale eutrophe) et un (ourlets vivaces des stations eutrophes rudérales ensoleillées) à enjeu faible.

capricorne dans les vieux arbres. Seul le Vertigo des moulins, mollusque terrestre, est considéré à enjeu fort ;

- les oiseaux sont regroupés par cortège (milieux boisés, milieu aquatique et zones humides, milieux semi-ouverts et ouverts, milieux anthropiques). Les inventaires sont plus précis que pour les autres groupes d'espèces : seize espèces d'oiseaux ressortent et doivent être considérées à enjeu fort. Cette approche par cortège, aussi utilisée pour d'autres groupes d'espèces, est en partie incomplète en ce qu'elle tient insuffisamment compte de certaines espèces inféodées à plusieurs types de milieux : la contribution de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) cite en particulier les exemples de la Bouscarle de Cetti (milieux boisés et milieux humides), la Cisticole des joncs (milieux humides et milieux ouverts et semi-ouverts) et surtout la Cistude d'Europe (milieux ouverts et semi-ouverts et milieux aquatiques).

Selon la contribution de la Dreal, « suite aux demandes de compléments, la hiérarchie des enjeux a été réexaminée, en particulier pour les espèces faisant l'objet d'un plan national d'actions (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, chiroptères, odonates et papillons) et, même si la méthodologie appliquée n'est pas détaillée, les niveaux d'enjeu attribués aux différentes espèces concernées semblent désormais cohérents ». Selon le Conservatoire botanique national sud-Atlantique, c'est aussi le cas pour les espèces végétales. Néanmoins, les habitats d'intérêt communautaire devraient tous être considérés comme d'enjeu fort et l'enjeu des habitats aquatiques réévalué.

La présentation de la ZSC évoque d'autres espèces, que le dossier mentionne comme « disparues avec certitude ». La libellule *Trithemis annulata* et le crustacé *Lepidurus* seraient, quant à eux, apparus récemment.

L'Ae recommande :

- de présenter les enjeux de la ZSC « Réseau hydrographique du Gat mort et du Saucats » ;
- de mieux caractériser les corridors de la trame verte ;
- de traiter de façon adaptée les espèces qui ont besoin de plusieurs types d'habitats ;
- de réévaluer les enjeux de quelques habitats d'intérêt communautaire dans l'état initial.

2.2 Analyse de la recherche de variantes et du choix du parti retenu

La pièce B comporte un chapitre dédié à la présentation des solutions envisagées par le maître d'ouvrage depuis le début du projet GPSO en l'abordant successivement aux différentes échelles : GPSO, AFSB, principales composantes. Elle s'appuie sur les différentes étapes de la concertation (y compris dès 2007) et fournit en tant que de besoin une comparaison des incidences environnementales des variantes analysées.

Comme pour les AFNT, les études préalables ont mis en évidence l'impossibilité, avec le réseau actuel, d'augmenter la cadence des TER, objectif de service retenu dans les orientations de la Région de Nouvelle-Aquitaine (desserte à la demi-heure, puis au quart d'heure une fois la LGV Tours-Bordeaux mise en service), y compris en l'absence de ligne nouvelle. Elles proposaient au débat public plusieurs options, notamment : porter à quatre voies la section Bordeaux-Hourcade, réaliser une troisième voie au sud d'Hourcade jusqu'au point de raccordement à la LGV Bordeaux-Toulouse, procéder à une modification de la signalisation. Le principe de l'aménagement de la ligne au sud de Bordeaux, entre la gare de Bordeaux-Saint-Jean et le raccordement avec la ligne nouvelle à Saint-

Médard d'Eyrans¹³, a été retenu par Réseau ferré de France¹⁴, en y intégrant « *les protections acoustiques nécessaires* ».

Le chapitre présente les sept variantes d'aménagement initiales. Le choix du corridor veille à éviter plusieurs enjeux importants : noyaux urbanisés en périphérie immédiate au sud de Bordeaux, vallée du Ciron, zones de vignobles dont la plupart sont en AOC, golf des Graves. La vallée de la Garonne avec ses zones inondables et les zones naturelles du bocage humide de Cadaujac sont largement évitées.

Au nord du triage d'Hourcade, les nouveaux aménagements seront réalisés dans les emprises ferroviaires existantes, les voies TER étant positionnées à l'est du faisceau. Le positionnement de la troisième voie à l'ouest à Villenave d'Ornon, puis à l'est au sud, a été retenu à l'issue de la concertation préalable, principalement pour limiter la destruction de bâtis, ce qui conduit à la positionner sur des milieux naturels et humides, le plus souvent en limite de la ZSC.

La plupart des haltes et gares existantes sont maintenues, avec l'ajout de deux voies supplémentaires en gare. Un scénario alternatif demandé lors de la concertation préalable, ne retenant qu'une halte pour Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans, a été étudié mais finalement non retenu. Pour compenser la suppression des passages à niveau, plusieurs options de franchissement routier de la voie ferrée ont été étudiées. La plupart des options retenues privilégient la reconstruction de franchissements existants, élargis pour permettre le passage d'une troisième voie ; au nord de Cadaujac, la reconfiguration du réseau routier communal situé à proximité est nécessaire ; au sud de Cadaujac, des discussions sont toujours en cours entre SNCF Réseau et le Département de la Gironde concernant le raccordement aux routes départementales (giratoire ou carrefour en T), la première option nécessitant un raccordement plus long à l'écart du pont-route existant et présentant un impact plus important.

Le choix le moins explicite concerne le positionnement de la nouvelle halte de Saint-Médard d'Eyrans et le franchissement correspondant, manifestement surdimensionné pour un simple rétablissement des circulations supprimées. Le nouveau poste électrique de la ligne y a été prévu à proximité immédiate de la ligne. SNCF Réseau a indiqué aux rapporteurs que ce choix serait principalement motivé par le projet de la commune de Saint-Médard d'Eyrans d'urbaniser les secteurs adjacents, sur un site en cours de dépollution¹⁵, et d'y localiser le nouveau pôle d'échange multimodal. Le devenir du quartier de la halte actuelle n'est pour l'instant pas connu.

De même que dans l'avis n° Ae 2023-51, l'Ae rappelle que, selon la [note de la Commission européenne ENV.A/SA/sb Ares\(2011\)33433 du 25 mars 2011 interprétative de la directive 85/337/EEC modifiée pour préciser la notion de travaux associés et accessoires d'un projet](#) : « *Il convient de vérifier si ces travaux associés peuvent être considérés comme partie intégrante des travaux d'infrastructure principale. Cette vérification devrait être basée sur des facteurs objectifs tels que la finalité, les caractéristiques, la localisation de ces travaux associés et leurs liens avec l'intervention principale* ».

Cette même note préconise aussi, pour déterminer si de tels travaux associés doivent être considérés comme partie intégrante de l'intervention principale au regard de l'évaluation

¹³ Alors que les études initiales allaient jusqu'à Langon.

¹⁴ Transformé en SNCF Réseau le 1^{er} janvier 2015.

¹⁵ Similaire au choix effectué pour la halte de Fenouillet-Saint-Alban au nord de Toulouse.

environnementale, un test de vérification et d'évaluation dit « du centre de gravité » : « *Ce test du centre de gravité devrait vérifier si ces travaux associés sont centraux ou périphériques par rapport aux travaux principaux et dans quelle mesure ils sont susceptibles de prédéterminer les conclusions de l'évaluation des impacts environnementaux* ».

En l'état, les choix du projet pour la halte et le rétablissement routier sont indissociables des aménagements urbains qui doivent être considérés comme une des composantes du projet et intégrés comme tels à l'étude d'impact. En particulier, les objectifs de dépollution du site Lyonnet (cf. § 2.1.2), ainsi que le dimensionnement et la prise en charge des protections contre le bruit en dépendent.

Le dossier évoque enfin les conséquences tirées pour la gestion de l'assainissement de la plateforme et de tous les ouvrages hydrauliques existants (rescindements, élargissement des ouvrages existants, nouveaux ouvrages), en veillant à éviter le lit des cours d'eau, sans détailler les raisons de ces choix. Il en est de même pour les écrans de protection acoustique.

Les pistes cyclables et le déplacement de la canalisation de gaz n'étant pas présentés comme des composantes du projet, l'analyse de ce chapitre ne porte pas sur les raisons et variantes correspondantes ; quelques éléments figurent dans l'analyse des incidences sur les milieux naturels. Or, le positionnement de la troisième voie à l'est à la hauteur de la canalisation impose son déplacement et contraint à planter la voie cyclable en pied de remblais, mordant sur des zones humides.

L'Ae recommande de mieux expliciter les choix pour certaines composantes du projet (ouvrages hydrauliques, écrans de protection acoustique, pistes cyclables, déplacement de la canalisation) et d'intégrer les projets urbains à proximité de la halte de Saint-Médard d'Eyrans dans le contenu de l'étude d'impact.

2.3 Analyse des incidences du projet. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

2.3.1 Incidences permanentes

Environnement humain

Artificialisation des sols et développement de l'urbanisation

Le projet, dont l'emprise est de l'ordre de 21,9 ha, artificialisera environ 12 hectares de sols naturels (10,4) et agricoles (1,6), ce qui correspond principalement aux emprises de la troisième voie accolée aux voies existantes. Ces surfaces semblent englobées dans celles du projet GPSO (746 ha), retenu comme « *projet d'envergure nationale ou européenne* »¹⁶, et donc non décomptées dans l'artificialisation régionale au regard de l'objectif d'absence d'artificialisation nette à l'horizon 2050 (Zan).

¹⁶ Définis à l'article 3 de la [loi n°2023-630 du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation de sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux](#).

Dans l'esprit de la recommandation correspondante de l'avis Ae n° 2023-51, l'étude d'impact comporte une appréciation des conséquences du projet sur l'urbanisation future. Elle reprend les termes du schéma de cohérence territoriale (Scot) 2030 de la métropole bordelaise¹⁷. D'ores et déjà, les communes de Bègles, Villenave d'Ornon et Cadaujac connaissent une croissance dynamique. Si le projet devait contribuer à la densification autour des nouvelles gares et haltes (ce dont l'étude d'impact n'évalue pas les bénéfices et inconvénients indirects), l'étude d'impact indique que :

- le paysage actuel pourrait être modifié par la construction de nouveaux cheminements routiers à certains endroits de l'opération, affectant souvent des zones vierges de toute urbanisation ;
- il est fortement probable que l'arrivée de la LGV entre Bordeaux et Toulouse entraîne une augmentation des prix de l'immobilier dans les secteurs étudiés ;
- la réduction du temps de trajet entre les différentes communes et Bordeaux pourrait induire un accroissement du nombre de logements et permettre ainsi un développement démographique plus ou moins marqué pour les communes de Saint-Médard d'Eyrans et Cadaujac. Cette nouvelle attractivité rendrait nécessaire des nouveaux équipements publics. En revanche, l'effet sur l'emploi local resterait incertain.

L'étude d'impact conclut que l'objectif Zan pourrait représenter un frein à ces développements.

Même si la réflexion n'est que qualitative, l'Ae apprécie ce début d'évaluation. Elle pourrait être complétée par une estimation de l'artificialisation indirecte induite pour les communes les moins développées (Cadaujac, Saint-Médard d'Eyrans), avec les risques les plus importants pour la ZSC. En outre, les choix proposés pour Saint-Médard d'Eyrans présentent les risques les plus élevés d'artificialisation et d'incidences indirectes sur les milieux naturels.

L'Ae recommande d'estimer les risques d'artificialisation sur Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans, autant que possible quantitativement, en particulier autour de la nouvelle halte, et de proposer des mesures d'évitement et de réduction de l'artificialisation, tout particulièrement à l'est de l'axe ferroviaire.

Patrimoine et paysage

Pour ce qui concerne les protections patrimoniales, l'étude se limite à rappeler que l'accord de l'Architecte des bâtiments de France est requis pour réaliser les travaux, le cas échéant sans prescription¹⁸. L'étude d'impact ne propose à ce stade aucune mesure particulière, même si les incidences semblent *a priori* limitées, sauf en cas d'insertion d'écrans acoustiques.

L'étude d'impact accorde la priorité paysagère au traitement architectural des écrans acoustiques, aux plantations de haies et de massifs arbustifs et au traitement paysager des rétablissements routiers. L'insertion paysagère des gares et pôles d'échanges fait l'objet de quelques précisions.

L'Ae considère que l'élargissement du remblai sur la commune de Cadaujac et les nouveaux développements urbains de Saint-Médard d'Eyrans seront particulièrement perceptibles par leurs riverains. L'ambiance actuelle sur ce secteur sera radicalement modifiée (y compris avec le nouveau tronçon routier, le poste électrique...), ce dont l'étude d'impact ne traite pas du tout.

¹⁷ Mais pas ceux du projet de Scot bioclimatique à l'horizon 2040, reprenant pleinement l'objectif d'absence d'artificialisation nette

¹⁸ Trois avis, datés du 16 avril, ont été adressés à l'Ae : celui relatif au Château de Sallegourde à Villenave d'Ornon formule des prescriptions en termes de masquage des écrans de protection acoustique par des formations végétales.

L'Ae recommande de développer le traitement paysager de l'élargissement du remblai ferroviaire et des développements sur Saint-Médard d'Eyrans, en présentant des montages photos vus des plus proches riverains.

Transports et déplacements

Comme dans l'état initial, cette thématique est absente de l'étude d'impact. Pour la même raison, c'est donc une non-conformité réglementaire. L'Ae souligne que sans étude de déplacements il n'est pas possible d'évaluer avec précision les incidences des transports notamment sur les émissions de gaz à effet de serre, le bruit, la pollution atmosphérique et la santé humaine.

L'Ae recommande de détailler les effets du projet sur les différents modes de déplacement, leurs incidences environnementales et les mesures permettant d'optimiser le report vers les modes actifs et éviter ou réduire les pollutions et les nuisances.

Énergie et émissions de gaz à effet de serre

Reprenant son avis n° 2023-51, l'Ae rappelle que, dans son rapport de décembre 2022, le Comité d'orientation des infrastructures (COI) recommandait de mettre à jour les études de trafic et leurs conséquences sur les émissions de gaz à effet de serre. Le chapitre 12 de la pièce B fait référence à une pièce H à l'échelle de GPSO, manifestement complétée, mais non reprise dans le dossier.

À l'échelle de GPSO, les émissions liées aux travaux sont estimées à 2,4 ou 2,5 millions de tonnes équivalent CO₂ (t_{eqCO2}). Sur le tronçon des AFSB, elles seraient de 30 000 t_{eqCO2}¹⁹. Aucune mesure d'évitement ou de réduction n'est mentionnée.

Pour la phase d'exploitation, deux bilans sont fournis en cohérence avec la stratégie nationale bas carbone (SNBC2) : « avec mesures existantes » et « avec mesures supplémentaires ». L'étude fait l'hypothèse, de façon inappropriée, que « *considérant que le mix énergétique actuel de l'électricité produite en France [...], nous avons considéré que la phase exploitation des trains peut être considérée comme neutre en émissions de CO₂* », en dépit de l'augmentation des trafics sur des grandes distances dont elle évalue pourtant la consommation énergétique. Elle ne prend alors en compte, pour la phase exploitation, que les reports modaux depuis l'avion et la route selon les deux scénarios de la stratégie nationale bas carbone « avec mesures existantes (AME) » et « avec mesures supplémentaires (AMS) »²⁰. De façon tout aussi biaisée, elle ne retient que la conclusion du scénario AME selon laquelle le bilan des émissions serait équilibré seize ans après la mise en service.

L'Ae recommande de prévoir des mesures d'évitement et de réduction à l'échelle des AFSB, de prendre en compte les émissions de la phase exploitation liées aux trafics et de réévaluer le nombre d'années permettant de compenser l'ensemble des émissions liées dans le scénario « avec mesures supplémentaires » de la SNBC.

Qualité de l'air

L'analyse des incidences est encore plus vide que celle de l'état initial. Elle ne comporte que des conclusions générales non démontrées, en particulier en ce qui concerne le report des trafics routiers : aucune attention n'est portée aux incidences des nouveaux franchissements.

¹⁹ Que le dossier compare à celle des AFNT (69 000 tonnes)

²⁰ Alors que le bilan des consommations énergétiques est détaillé pour les deux scénarios

L'Ae recommande d'analyser les incidences du projet sur la qualité de l'air, de façon proportionnée à l'enjeu à caractériser dans l'état initial.

Bruit

La projection en situation de référence (2032) tient compte d'une réduction du trafic fret²¹ et du changement de matériel roulant, moins bruyant. Certains points noirs de bruit disparaissent alors. Sur l'ensemble du tracé, la modification est significative au titre de la réglementation relative au bruit : des mesures de protection doivent être prises pour abaisser les niveaux de bruit en dessous des seuils définis par la réglementation.

Le scénario de projet s'appuie sur la grille de trafics de GPSO en phase opérationnelle, avec la nouvelle desserte TER et fret aux horizons 2032 et 2062. Il prend en compte environ 9 600 mètres d'écrans et propose la protection en façade de 48 bâtiments. Comme indiqué plus haut, les caractéristiques de ces écrans (positionnement, type) et les raisons de ces choix ne sont pas expliqués : l'étude acoustique ne fait pas apparaître de variante sur le niveau technique de protection des écrans²².

Le résultat de la projection est livré brut, manquant singulièrement de pédagogie et d'explications permettant de bien le comprendre. L'étude acoustique comporte les tableaux comparant les niveaux de bruit, récepteur par récepteur, dans l'état initial, dans le scénario de référence et dans le scénario de projet. Le biais initial sur la caractérisation de l'état initial l'a conduit à fixer des objectifs réglementaires trop élevés (68 dB(A) au lieu de 63 dB(A) de jour, 63 dB(A) au lieu de 58 dB(A) de nuit) pour les bâtiments considérés à tort comme en ambiance non modérée dans un environnement à ambiance modérée²³.

Pour de nombreux récepteurs, la valeur de 63 dB(A) de jour reste fréquemment dépassée en dépit de l'efficacité attendue des mesures de protection. L'Ae rappelle que l'Organisation mondiale de la santé (OMS), qui constitue la référence pour la santé humaine, estime à 55-44 dB(A) les valeurs jour/ nuit au-delà desquelles des effets de santé sont documentés. Selon Bruitparif²⁴, l'exposition à un bruit ferroviaire proche des valeurs réglementaires nationales correspond à un impact sanitaire de 26 mois de vie perdue. L'enjeu est donc ici, au-delà du respect de la réglementation, d'évaluer les risques sanitaires liés au bruit pour les riverains, à partir des courbes doses-réponse de l'OMS. Le maître d'ouvrage a indiqué aux rapporteurs que le dialogue local autour de la conception de ces ouvrages est déterminant, surtout lorsque leur insertion urbaine est délicate (en particulier de part et d'autre de la tranchée de Bègles). Les isolations de façades sont autant d'opérations individuelles à mettre au point de façon étroitement concertée avec chaque riverain.

L'Ae recommande :

- ***de compléter les tableaux de niveau de bruit pour tous les étages concernés,***
- ***de corriger les seuils de bruit à ne pas dépasser par zone homogène,***
- ***d'expliquer d'emblée les raisons des choix de protections acoustiques et de fournir l'évaluation***

²¹ Assertion contradictoire avec l'objectif de doublement du fret ferroviaire en 2030 inscrit dans la loi Climat-Résilience de 2021.

²² Une évaluation des effets d'écrans plus efficace est en cours, Les rapporteurs n'y ont pas eu accès.

²³ Selon les indications du maître d'ouvrage, les niveaux de bruit seraient ceux des étages supérieurs. Par ailleurs, l'étude acoustique présente une segmentation par tronçon (page 25) qui n'est pas cohérente avec les objectifs fixés.

²⁴ [Bruitparif 2018. Effets sanitaires du bruit dans l'environnement : l'OMS revoit ses exigences à la hausse.](#)

des effets des protections retenues sur les niveaux de bruit,

- *au plus tard en préalable à la concertation avec les riverains, de préciser les niveaux pouvant être atteints selon les solutions possibles et les autres conséquences pour l'environnement, en particulier l'impact sur le paysage.*

Au regard des niveaux résiduels affichés, l'Ae recommande d'évaluer les risques sanitaires en se fondant sur les courbes dose-réponse de l'Organisation mondiale de la santé et des mesures de protection plus protectrices pour les riverains.

Au droit du projet de repositionnement de la gare de Saint-Médard d'Eyrans est proposé un écran de protection derrière lequel se situe aujourd'hui une friche. Selon le scénario de projet, il y aura un futur quartier d'habitation. Dans sa [note relative au bruit des infrastructures de transport n°2015-N-02](#), l'Ae avait recommandé aux autorités décisionnaires de s'assurer, avant d'autoriser la construction d'habitations ou d'établissements sensibles, que les nuisances sonores issues de l'infrastructure de transport n'excèdent pas les valeurs réglementaires. S'agissant d'une urbanisation en zone couverte par la DUP du projet, la protection contre le bruit incomberait au maître d'ouvrage de cette urbanisation.

L'étude intègre également plusieurs situations de multi-exposition acoustiques, notamment à proximité d'un réseau routier bruyant dans l'état initial (rocade de Bordeaux – trafic journalier de 140 000 véhicules – et A62) et en raison du rétablissement routier de plusieurs voiries assurées par le projet. Le maître d'ouvrage a réalisé des modélisations complémentaires non requises par la réglementation, ce qu'il convient de saluer. Des propositions de protections supplémentaires en résultent. Pour autant, l'Ae s'interroge sur l'absence de protection spécifique au niveau de l'intersection avec la rocade de Bordeaux.

Vibrations

Le texte de l'analyse des incidences laisse penser qu'elle repose sur une caractérisation de l'état initial, qui n'est cependant pas présentée dans l'analyse de l'état initial²⁵. Est juste fourni un tableau identifiant le nombre de bâtis résidentiels « situés dans les zones de risque vibratoire liées à l'opération », tenant compte des bâtiments acquis dans le cadre du projet : restent respectivement sept et cinq bâtiments concernés sur les communes de Villenave d'Ornon et Saint-Médard d'Eyrans. L'étude évoque seulement une gêne des riverains concernés, mais aucun dommage sur le bâti. SNCF Réseau envisage uniquement un diagnostic initial personnalisé pour ces maisons et des mesures éventuelles après la mise en service. Une présentation plus transparente prémunirait le maître d'ouvrages de réclamations sur les autres bâtis du parcours.

L'Ae recommande de mieux expliciter la façon dont l'étude d'impact recense les bâtis potentiellement exposés à une gêne vibratoire pour pouvoir répondre à des réclamations éventuelles après mise en service des AFSB, puis de GPSO.

Pollution lumineuse

L'analyse des incidences se prévaut d'une situation avec projet peu différente de celle de l'état initial, à l'exception du déplacement de la halte de Saint-Médard d'Eyrans. Au regard des développements

²⁵ « Les résultats des mesures vibratoires réalisées dans le cadre de l'état initial ont permis de caractériser les conditions de propagation des ondes dans les différents types de sols concernés par l'opération et de définir les distances au sein desquelles des risques vibratoires sont identifiés »

urbains d'ores et déjà prévus, ce sont bien les incidences de l'ensemble du projet qui doivent être prises en compte, ce qui n'est pas le cas à ce stade.

L'Ae recommande de mettre en place des mesures de réduction de la pollution lumineuse sur l'ensemble des aménagements autour de la halte de Saint-Médard d'Eyrans.

Environnement physique

Sol et sous-sol

Le projet prévoit la construction de remblais nécessitant l'apport extérieur de 205 000 m³ de matière et l'extraction de déblais non réutilisables nécessitant une exportation de 260 000 m³ de matière. Les remblais feront l'objet d'un enherbement et d'une végétalisation dans l'objectif de limiter l'érosion des sols.

Eau et risques d'inondation

L'adaptation des ouvrages hydrauliques, la création d'ouvrages de récupération des eaux pluviales et de bassins de rétention permettront, notamment par l'installation de systèmes de type déshuileurs/séparateurs d'hydrocarbures pour les eaux de ruissellement des parkings des pôles d'échange multimodaux (PEM) ou du réseau routier, l'amélioration significative de la qualité des rejets par rapport à la situation actuelle. L'exutoire privilégié est le rejet vers le milieu naturel (infiltration ou dans un cours d'eau).

Selon le dossier, les ouvrages hydrauliques ont été dimensionnés afin de permettre une transparence hydraulique et écologique tout en assurant leur pérennité.

L'opération prévoit le rétablissement des écoulements naturels pour une crue centennale, ou la plus forte crue connue si elle est supérieure à la crue centennale. Des mesures de compensation volumique sont prévues à hauteur des volumes soustraits par l'opération au champ d'expansion d'inondation des crues de la zone. La stratégie de compensation est clairement décrite. La hauteur de remous admissible fixée par la DDTM est à un seuil inférieur à 1 cm en secteur habité ou sensible, et inférieur à 7-8 cm ailleurs. Cet objectif semble atteint pour tous les cours d'eaux et ouvrages du dossier, à l'exception de l'Eau Blanche, déversoir du Moulin de Planton et Rouille de Bourran, où l'opération sera à l'origine d'un remous de l'ordre de 2 à 3 cm à l'amont des ouvrages SNCF, en cas de crue centennale.

L'Ae recommande de compléter l'étude par une description claire de l'impact d'un remous de l'ordre de 2-3 cm sur les zones urbanisées en rive droite de l'Eau Blanche.

À la demande des services de police de l'eau, le dossier comporte également une évaluation de l'impact des travaux sur le lit majeur de la Garonne en cas de crue centennale et de tempête avec surcote marine. Il conclut que les volumes de compensation prévus à partir des cotes de référence retenues sur les cours d'eau sont suffisants pour compenser l'impact des remblais sur les événements maritime et fluvial de la Garonne.

Lorsque l'opération prévoit la mise en œuvre d'ouvrages d'infiltration ou de bassins de rétention ou d'écrêtement non imperméabilisés, une hauteur d'un mètre sera préservée entre le fond des bassins ou fossés d'infiltration et le niveau des plus hautes eaux. Cette marge permet selon le dossier

d'éviter tout contact direct entre les eaux de ruissellement et la nappe. Dès lors qu'un bassin de rétention est susceptible d'interférer avec la nappe sous-jacente, l'ouvrage est imperméabilisé.

Afin d'éviter l'érosion des berges au droit du point de rejet des eaux dans les cours d'eau, un renfort ponctuel des berges au droit du point de rejet sera réalisé par la mise en œuvre d'enrochements.

L'effet de barrage par tassement du sol, provoquant des risques d'assèchement des zones humides, n'est pas abordé.

Sur un plan qualitatif, l'étude d'impact passe en revue les impacts potentiels liés aux circulations ferroviaires et à l'entretien de la plateforme ferroviaire. Elle n'identifie pas de source de pollution chronique majeure. Elle cartographie des « zones d'exclusion de traitement par les produits pesticides », principalement à proximité des cours d'eau, écoulements et zones humides, dans l'attente de l'application de l'accord-cadre conclu avec l'État prévoyant de les abandonner. Elle décrit également les mesures d'intervention en cas de pollution accidentelle, notamment liée à un accident de transport de matière dangereuse (pas abordé dans le reste du dossier), compte tenu de la présence du triage d'Hourcade. Toutefois, elle indique qu'« aucune mesure spécifique n'est prévue pour le confinement d'une pollution accidentelle » : pour l'Ae, ceci nécessiterait d'être revu pour le triage d'Hourcade où la probabilité de présence de produits dangereux est la plus importante.

L'Ae recommande de prévoir, indépendamment de la réalisation du projet et sans l'attendre, des mesures de prévention d'une pollution accidentelle par des matières dangereuses sur le triage d'Hourcade.

Autres risques naturels

Quelques risques naturels, autres que les inondations, sont présentés succinctement dans cette partie. L'étude d'impact indique qu'au sein de la zone d'étude, le risque de retrait gonflement des argiles est globalement moyen, excepté sur quelques zones localisées *ci-dessous* (toutefois sans carte) où l'aléa est fort. L'étude d'impact prévoit une imperméabilisation de la plateforme ferroviaire, conjuguée à une purge avec substitution de matériau en place sur les secteurs d'aléa fort. Les risques de tassement, d'effondrement, de glissement et d'érosion des berges ne sont abordés que globalement, dans la localisation des zones d'aléas.

Environnement naturel et biologique

Biodiversité

Comme indiqué au début du § 2, la pièce B résume l'analyse relative aux milieux naturels en 12 pages alors que l'ensemble de la démarche et des mesures est beaucoup plus complexe.

Le dossier de demande de dérogation expose la démarche de façon exhaustive et méthodique pour l'ensemble des impacts, en phase travaux et en phase d'exploitation. L'Ae aborde les deux phases dans cette partie. Sont successivement présentés :

- les espèces protégées concernées (97 dans la demande de dérogation) et les impacts génériques ;
- les impacts bruts quantifiés ;
- les mesures d'évitement (principalement des évitements d'emprise en phase travaux ou de façon définitive), dont les effets sont quantifiés pour chaque groupe d'espèce ;

- l'état de conservation des espèces après mesures d'évitement ;
- 25 mesures de réduction, principalement pour la phase travaux, mais aussi en phase d'exploitation ;
- des mesures spécifiques pour prévenir l'apparition et le développement des espèces exotiques envahissantes ;
- le calcul des incidences résiduelles tenant compte de toutes les mesures pour chaque espèce, sauf pour les chauves-souris et les oiseaux, par cortège²⁶.

L'Ae salue la qualité et la transparence de cette démarche. Un tableau de toutes les espèces protégées pour lesquelles les incidences résiduelles restent faibles ou supérieures est fourni en synthèse²⁷.

Les fondements de la démarche de compensation sont ensuite rappelés (intensité des impacts, calcul des « pertes », mutualisation des compensations). La stratégie de recherche des sites de compensation est présentée de façon particulièrement développée : elle a été conduite de façon itérative, avec la contribution active des services de l'État, en priorité au voisinage immédiat de l'aire d'étude et en privilégiant les secteurs permettant d'obtenir les gains les plus importants²⁸. Selon ce qui a été indiqué aux rapporteurs, l'accès au foncier est le critère le plus contraignant ; il a conduit le maître d'ouvrage à étendre la démarche à d'autres sites, plus éloignés. En l'état, le dossier présente cinq ensembles de parcelles. Au cours de la visite des rapporteurs, d'autres parcelles leur ont également été présentées, partiellement évoquées dans le dossier (« *perspectives complémentaires notamment pour le Vison d'Europe, les espèces forestières et la Cistude* »). Des mesures d'accompagnement les complètent.

Le Conseil national de protection de la nature (CNPN) a vocation à rendre son avis peu après celui de l'Ae. Selon la Dreal, « *malgré une possible sous-évaluation des impacts, les besoins compensatoires, définis par espèce parapluie, paraissent globalement bien dimensionnés* » ; « *en revanche, les milieux à rechercher de façon préférentielle pour la compensation de certaines espèces parapluies sont parfois discutables* ». Pour la suite, l'Ae fait le choix de ne retenir que des remarques méthodologiques, faisant l'hypothèse que l'avis du CNPN abordera les différentes espèces :

- il a été indiqué aux rapporteurs que ces calculs intégraient bien l'ensemble des composantes du projet à l'exception du déplacement de la canalisation Terega. Ce déplacement est présenté dans la pièce B comme une conséquence du projet, mais, de façon incorrecte, sans traiter ses impacts comme des impacts du projet, selon la même méthode. À ce stade, ses incidences sur les espèces protégées ne sont pas quantifiées et la pièce B n'envisage pas de mesure ERC pour les atteintes

²⁶ 8,7 ha d'habitats boisés favorables à l'Écureuil roux, à la Genette commune, à la Couleuvre d'Esculape et aux oiseaux des milieux boisés ; 2,5 ha de vieux boisements favorables aux chauves-souris arboricoles, dont 1,5 ha au Grand capricorne ; 3,2 ha d'habitats favorables aux mammifères semi-aquatiques (Vison, Loutre, Campagnol amphibie, Crossope aquatique) ainsi qu'à la Couleuvre vipérine et à la Couleuvre helvétique ; 6,7 ha d'habitats favorables aux amphibiens ; 0,17 ha et 247 ml d'habitats favorables à l'Agrion de Mercure ; 0,08 ha et 58,4 ml d'habitats favorables au Brochet ; 5 ha d'habitats favorables au Hérisson d'Europe ; 3 ha d'habitats favorables au repos du Crapaud calamite ; 5,95 ha d'habitats favorables aux oiseaux des milieux semi-ouverts et ouverts ; 8,5 ha d'habitats favorables à la Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles et Lézard à deux raies ; 2 ha d'habitats favorables au Lotier grêle et au Lotier hispide (selon la contribution de la Dreal)

²⁷ Les espèces de Lotier, 7 mammifères terrestres et semi-aquatiques, 11 espèces de chauves-souris, 9 espèces d'amphibiens, 7 espèces de reptiles, 36 espèces d'oiseaux des milieux boisés, 11 espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts et ouverts, le Grand capricorne, l'Agrion de Mercure et le Brochet

²⁸ Est en particulier annexé à la pièce B un diagnostic complet des sites de compensation.

aux espèces protégées, ni de demande de dérogation²⁹ : la façon de traiter ces deux composantes du projet, situées sur un même secteur géographique n'est pas cohérente et conduit dans le cas de la canalisation Terega à ne pas appliquer correctement la réglementation par saucissonnage du projet ;

- la justification de raisons impératives d'intérêt public majeur fait l'objet du § 3.4.1 de la pièce B. L'Ae suggère de reprendre ce chapitre, qui y est significativement complété, dans le dossier de demande de dérogation. Certains des bénéfices attendus sont quantifiés (notamment la réduction de l'accidentalité et de la congestion) ; la réduction des émissions de gaz à effet de serre est faible. Le bénéfice pour la santé publique comptabilise les réductions d'émissions de polluants atmosphériques uniquement à l'échelle de GPSO. Les travaux hydrauliques devraient accroître la transparence de la trame bleue ;
- l'absence d'autres solutions satisfaisantes : là également, l'Ae suggère de compléter significativement le chapitre de la pièce B. Pour autant, la démonstration n'apparaît pas toujours convaincante, notamment en ce qui concerne le positionnement de la troisième voie à l'est (le positionnement à l'ouest aurait systématiquement évité la ZSC et les Znieff), qu'il conviendrait de mieux argumenter en exposant les conséquences sur le bâti d'une troisième voie à l'ouest sur l'ensemble du tracé, et autour de la halte de Saint-Médard d'Eyrans dont le positionnement, qui est dans l'ensemble très peu justifié ;
- la voie actuelle constitue une rupture de corridors pour les espèces terrestres : alors que le projet apporte de nombreuses réponses pour les espèces des milieux aquatiques et humides, il n'améliore pas l'existant pour les premières ;
- certains sites de compensation sont judicieusement choisis pour optimiser les gains en lien avec la ZSC et les Znieff. Néanmoins, l'impossibilité de maîtriser le foncier sur l'amont du Cordon d'Or ne permet pas de garantir la réussite des parcelles encore plus en amont, inscrites dans l'ensemble 2.

In fine, la demande de dérogation n'apporte pas encore la démonstration que le projet et ses mesures de compensation induiront un gain net de biodiversité sur les sites concernés à la hauteur des pertes générées par le projet, dans la mesure où la recherche de compensation n'est pas encore terminée. SNCF Réseau vise une sécurisation de 100 % du foncier pour septembre 2024. Il a d'ores et déjà été indiqué aux rapporteurs qu'il restait une dette écologique au moins pour le Vison d'Europe, la Cistude d'Europe et le Crapaud calamite. La description actuelle des mesures de compensation ne précise pas encore suffisamment les mesures de gestion prévues et les gains attendus. La demande de dérogation ne comporte pas de tableau de synthèse des bilans, par espèce, des pertes et des gains calculés ou attendus à ce stade, permettant de mesurer les besoins de compensation restant à consolider.

Les mesures envisagées pour les espèces exotiques envahissantes sont classiques. Au regard de la situation initiale préoccupante, que ce soit pour la flore ou pour la faune, on peut néanmoins s'interroger sur la résilience des mesures de compensation proposées sans stratégie globale à l'échelle de la métropole.

²⁹ Le raisonnement, exposé aux rapporteurs lors de leur visite, consistant à considérer que les risques d'atteinte aux espèces protégées de ce déplacement, seul, ne seraient pas caractérisés, constituerait un saucissonnage qui risque de fragiliser les deux autorisations environnementales.

L'Ae recommande :

- **de prendre en compte dans l'étude d'impact du projet (pièce B) l'ensemble des incidences du déplacement de la canalisation Terega et de prévoir des mesures identiques à celles proposées pour le reste du projet, notamment pour les incidences sur la biodiversité et les espèces protégées ;**
- **de mieux justifier le choix des variantes présentant les atteintes les plus fortes à la biodiversité ;**
- **de préciser pour la compensation :**
 - **le calendrier de sécurisation du foncier des différents sites de compensation,**
 - **les mesures de gestion et les objectifs attendus pour les différentes espèces, en tenant compte des risques de dissémination des espèces exotiques envahissantes,****puis de fournir un bilan, par espèce, des pertes et des gains attendus des mesures de compensation afin de pouvoir garantir un gain net de biodiversité.**

Zones humides

Six ensembles de zones humides et potentiellement humides sont affectés par le projet pour un total de 6,5 ha (dont 2 ha à la hauteur du Cordon d'Or – secteur 5 – et environ 1,45 ha sur les secteurs de l'Estey de Franc – secteur 1 – et de l'Eau Blanche – secteur 2). Le dossier précise que les fonctionnalités de ces secteurs sont en cours de réévaluation. Selon les investigations en cours, le caractère humide du secteur 1 serait incertain, mais un site de compensation de 1,6 ha est identifié à proximité. La surface de zone humide sur le secteur 2 est revue à la baisse (1,13 ha). Compte tenu de la structuration du dossier, les incidences du déplacement de la canalisation ne sont pas prises en compte : l'étude d'impact n'en fait aucune mention.

Quatre sites de compensation sont identifiés pour les secteurs 1, 2, 3 et 4 et pour le secteur 5 ; la recherche d'un cinquième site est en cours pour le secteur 6 (environ 0,9 ha). Pour chaque secteur, le dossier au titre de la législation sur l'eau compare les fonctionnalités affectées par le projet et le potentiel des sites de compensation pour pouvoir démontrer l'équivalence fonctionnelle³⁰. Cette présentation, dont les principaux éléments sont repris dans la pièce B, n'est pas conclusive, notamment au regard des investigations encore en cours. Selon la délibération n°03/2024 de la Commission locale de l'eau du Sage de l'Estuaire, « *le dossier dans son état d'avancement actuel ne présente pas les éléments permettant de confirmer que les mesures de compensation sont proportionnées aux atteintes portées aux zones humides* » ; en particulier, les surfaces des sites de compensation ne sont pas au moins égales à 1,5 fois celles affectées par le projet.

L'Ae recommande de poursuivre la caractérisation des zones humides affectées et la recherche de sites de compensation afin de pouvoir garantir le ratio surfacique du Sdage Adour-Garonne et démontrer l'équivalence fonctionnelle des mesures de compensation.

2.3.2 Incidences temporaires

Les travaux vont se dérouler sur une durée particulièrement longue (entre 2024 et 2032), soit huit années de perturbation pour les riverains.

³⁰ Il s'agit de démontrer que les gains fonctionnels liés aux mesures compensatoires sur un site de compensation permettent de compenser les pertes fonctionnelles induites par le projet.

Environnement humain

Le dossier est particulièrement succinct concernant la gestion des « commodités du voisinage ». Il renvoie à un dossier spécifique ultérieur, ce qui n'est pas à la mesure des nuisances que subiront les riverains. Au-delà des mesures habituelles de gestion de chantier en zone urbaine, il est impératif sur une période aussi longue d'apporter aux habitants une communication aussi précise que fiable, en amont et *in itinere*. Les indications portées dans l'étude d'impact sont beaucoup trop générales.

L'Ae recommande de détailler la phase travaux dans l'étude d'impact, en précisant notamment son calendrier pour les différents tronçons et de décrire plus concrètement les nuisances des chantiers, les modalités temporaires des différentes circulations, les mesures d'ores et déjà prévues et les moyens de communication et participation permettant à la population d'être associée à son suivi et aux mesures à prendre.

En ce qui concerne les vibrations, l'Ae note que le dossier indique que, « pour les habitations situées à proximité des zones à risque de vibrations dues au chantier, un constat contradictoire (visé par le prioritaire) de l'état du bâti situé à proximité du chantier sera réalisé avant et après les travaux », ce qui présuppose, comme pour le régime permanent, de caractériser précisément les bâtis concernés ce qui n'est pour l'instant pas le cas.

Les bases travaux pourront être éclairées toute la nuit, notamment pour des raisons de sécurité : « l'intensité des lumières sera conforme à la réglementation en vigueur ». Sans autre précision, il s'agirait d'une perturbation très importante des milieux naturels de façon continue, qui n'est actuellement pas prise en compte dans l'analyse des incidences sur les milieux naturels.

Environnement physique

Sols et sous-sols

Les déblais du projet, non réutilisables dans leur grande majorité, seront exportés, sans que leur devenir soit précisément mentionné. De même, le devenir des déchets de chantier est très rapidement survolé dans l'ensemble de l'étude d'impact. À titre d'exemple, il a été indiqué aux rapporteurs que les fines qui pourraient se déposer sur le chantier seraient collectées en vue d'être traitées. Ni le devenir des fines non polluées, ni celui des fines polluées ne sont indiqués.

L'Ae recommande de préciser les volumes de déchets et les filières vers lesquelles ils seront orientés en fonction de leur nature et classe de danger et d'indiquer si des mesures spécifiques de limitation de la production de déchets sont prévues.

Eau

Comme pour la phase exploitation, le dossier calcule de façon détaillée les incidences des inondations pendant la phase travaux et s'assure de la compatibilité des aménagements spécifiques à cette phase avec les niveaux d'eau. La superposition avec le périmètre des PPRI est peu pertinente, la référence aux cartes du TRI de Bordeaux le serait davantage.

Le risque de rabattement de nappe est considéré comme quasi nul sur le périmètre du projet et il est prévu que le passage en remblais de faible hauteur permettra d'éviter ce risque. Dans le cadre

des travaux de la voirie Paul Ramadier, il est prévu un rabattement de nappe, sans indication de l'ordre de grandeur des volumes pompés et des modalités de leur traitement.

2.3.3 Incidences cumulées

Comme déjà indiqué précédemment, l'étude d'impact positionne curieusement « *les autres installations ferroviaires : effets des travaux et mesures proposées* » (bases chantier, base travaux d'Hourcade, gare et haltes, pôles d'échanges multimodaux, déviation de la canalisation Terega, modification de la voirie Paul Ramadier) après les deux parties précédentes, alors que ce sont toutes des composantes du projet AFSB. Il a été indiqué aux rapporteurs que seuls les effets de la déviation de la canalisation n'auraient pas été pris en compte précédemment, ce qui nécessiterait d'être vérifié et démontré dans le dossier.

L'étude d'impact n'identifie que deux autres projets susceptibles de présenter des effets cumulés : la zone d'aménagement concerté (Zac) Saint-Jean-Belcier à Bordeaux, située nettement plus au nord, et l'aménagement de l'îlot CA1' dans le cadre de la réalisation de la Zac Route de Toulouse à Bègles. Après examen, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

2.4 Évaluation des incidences Natura 2000

L'étude d'impact du programme GPSO comportait un grand nombre de volumes relatifs à l'évaluation de ses incidences sur les sites Natura 2000 traversés. La pièce B décline une analyse uniquement pour le site « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans », même si elle évoque ponctuellement les enjeux du site « Réseau hydrographique du Gat mort et du Saucats ».

L'Ae recommande de compléter la pièce B par une évaluation des incidences des AFSB, même succincte, sur le site « Réseau hydrographique du Gat mort et du Saucats ».

L'étude d'impact précise les enjeux du site « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans » spécifiquement affectés par le projet. Les emprises de l'opération ferroviaire représentent 1,08 ha du site, principalement de prairies semi-naturelles humides, soit 0,08 % de sa surface totale, en limite ouest.

La création de la troisième voie affectera plus particulièrement le secteur de l'Eau Blanche, avec un passage en remblais ; les ouvrages seront aménagés en encorbellement pour le passage de la faune semi-aquatique. Les allongements d'ouvrages hydrauliques visent à éviter toute incidence sur le site. Les emprises chantier initialement envisagées dans le site ont été déplacées hors site.

L'analyse conclut à une amélioration de l'état de conservation des habitats et des habitats d'espèces compte tenu des mesures prévues, en phase travaux et en phase d'exploitation, ce qui n'appelle pas d'observation de l'Ae pour ce site.

2.5 Suivi du projet, de ses incidences, des mesures et de leurs effets

Le dossier comporte un récapitulatif des impacts et des mesures, qui « s'arrête » aux impacts résiduels sans récapituler toutes les mesures de suivi. L'Ae rappelle que, dans des chantiers d'une telle ampleur, le suivi pendant la durée du chantier puis celui de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et de compensation est une condition essentielle de la prise en compte

de l'environnement. L'Ae rappelle que le 9° de l'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit que l'étude d'impact comporte « *le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées* ».

Sans prétendre à l'exhaustivité, l'Ae rappelle les principaux enjeux pour lesquels le suivi doit être clairement formalisé, avec des indicateurs et des cibles, sur toute la durée des atteintes à l'environnement :

- un suivi annuel de la qualité des effluents rejetés dans le milieu environnant à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, puis tous les cinq ans jusqu'à vingt ans est prévu. Le suivi de l'utilisation des produits phytosanitaires est de cinq ans à partir de 2034, soit deux ans après la mise en service, ce qui ne permet pas d'apprécier l'absence d'incidence du protocole d'utilisation de produits phytosanitaires sur les eaux superficielles.

L'Ae recommande que la durée de suivi soit allongée à quinze ans pour permettre de suivre les éventuels impacts sur les milieux aquatiques.

- les sites de compensation n'étant pas encore tous identifiés, les modalités de suivi ne sont pas encore toutes précisément définies. Un suivi des parcelles de compensation est prévu jusqu'à 50 ans pour vérifier leur efficacité, sans pour autant préciser quels indicateurs seront suivis. Pour les zones humides comme pour les espèces protégées, les indicateurs et les cibles restent à définir pour apporter la démonstration du gain net pour la biodiversité.

L'Ae recommande de préciser les indicateurs et les cibles à atteindre pour les mesures de compensation aux atteintes aux zones humides et à la biodiversité.

- au regard des nombreuses habitations concernées par le bruit et les vibrations, en phase chantier puis en phase exploitation, il est important de définir un programme complet de suivi de l'effet des mesures de protection qui seront installées, à partir d'un état initial connu des habitants.

L'Ae recommande d'élaborer un document de suivi des nuisances acoustiques et vibratoires, en phase de travaux puis en exploitation à des échéances plus éloignées, pour faciliter durablement la relation avec les riverains et vérifier la bonne prévention des nuisances sonores et de vibration et adopter si besoin des mesures correctives.

2.6 Vulnérabilité de l'opération au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

L'analyse prend en compte les scénarios du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat qui fondent la détermination de la trajectoire de référence d'adaptation au changement climatique en France. Outre les risques d'inondation et de submersion marine analysés plus haut, l'agglomération bordelaise est particulièrement exposée aux chaleurs extrêmes et, par endroit, aux incendies de forêt. L'analyse conclut que « des mesures préventives et constructives sont proposées dans le chapitre suivant » pour cet aléa, mais l'analyse et les mesures dudit chapitre n'abordent pas spécifiquement ce risque.

L'Ae recommande de caractériser l'effet des chaleurs extrêmes sur les infrastructures et circulations ferroviaires et les mesures à prévoir pour s'y adapter.

2.7 *Résumé non technique*

Le RNT est très condensé (20 pages en « trois colonnes » avec des petits caractères). Une partie des informations importantes y fait défaut. Il comporte des encadrés « *quelques chiffres à retenir* » utiles, mais trop partiels. Il présente un tableau récapitulatif des effets de l'opération sur l'environnement et les mesures ERC proposées. La classification par type d'impact peut donner dans une même case un type d'impact direct ou indirect, à court et moyen terme. Cela rend l'analyse du type de mesures proposées et la lecture des impacts résiduels malaisée.

L'Ae recommande d'adopter un format plus communicant pour le résumé non technique, en le complétant des informations essentielles et en veillant à la cohérence des impacts et des mesures. Elle recommande également de prendre en compte dans le résumé non technique les conséquences des recommandations du présent avis, en particulier en ce qui concerne la hiérarchisation des enjeux.