



LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Demande d'autorisation environnementale
pour les investigations préalables

Archéologie préventive
et sondages géotechniques

 **Pièce C**

Note de Présentation
Non Technique (NPNT)

**DOSSIER D'AUTORISATION
ENVIRONNEMENTALE**

SEPTEMBRE 2025

Interne SNCF Réseau

@Groupe SNCF - Olivier Foulon





Table des matières

1.	Contexte et objectifs des aménagements	6
1.1.	Présentation générale du projet GPSO	7
1.1.1.	Le contexte du GPSO	7
1.1.2.	Les objectifs généraux portés par le GPSO	7
1.1.3.	Les caractéristiques générales du GPSO permettant de répondre aux objectifs	8
1.1.4.	La composition du GPSO	8
1.1.5.	La ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse	9
1.2.	Présentation des étapes et tranches de travaux du GPSO	10
1.2.1.	La décomposition par opérations	10
1.2.2.	La décomposition par tranches de travaux	10
1.2.3.	Le planning global prévisionnel des travaux du GPSO	11
1.3.	Présentation des investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse	11
1.3.1.	Les sondages géotechniques	11
1.3.2.	Les diagnostics archéologiques	14
1.3.3.	La libération d’emprises	16
2.	Composition réglementaire du dossier	17
3.	Volet demande d’autorisation IOTA (Eau et milieux aquatiques)	21
3.1.	Localisation des aménagements projetés	22
3.2.	Liste des rubriques de la nomenclature dont l’opération projetée relève	30
3.3.	Document d’incidences	34
3.3.1.	Synthèse des enjeux	34
3.3.2.	Démarche d’évitement des zones sensibles	39
3.3.3.	Principales incidences et mesures	39
3.3.4.	Mesures de compensation des zones humides	51

3.4.	Moyens de surveillance et d'intervention	53
3.4.1.	Système de management environnemental.....	53
3.4.2.	Modalités de suivi des mesures, moyens de surveillance et d'intervention	53
3.4.3.	Modalités d'interventions en cas de pollution accidentelle.....	54
4.	Volet demande de dérogation espèces protégées	55
4.1.	Aspects méthodologiques.....	56
4.2.	Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	56
4.3.	Analyse des effets des investigations préalables et mesures associées	58
4.5.	Impacts résiduels	60
4.6.	Effets cumulés.....	62
4.7.	Compensation des impacts résiduels	63
4.8.	Conclusion	64
5.	Volet demande d'autorisation de défrichement	65
5.1.	Les investigations préalables soumises à autorisation de défrichement	66
5.2.	La surface soumise à autorisation de défrichement	66
5.3.	Destination des terrains.....	66
5.4.	Compensation au titre du défrichement.....	66
6.	Volet demande d'autorisation de travaux aux abords de monuments historiques	67
6.1.	Objet du dossier.....	68
6.3.	Analyse par site.....	69
6.4.	Localisation des interventions concernées dans le périmètre.....	70
6.4.1.	Le « Château d'Eyrans » , commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Gironde 33).....	70
6.4.2.	L'« Eglise Saint-Michel » commune de Saint-Michel-de-Rieufret (Gironde 33)	71
6.4.3.	Le « Dolmen de Lumé » commune de Fargues-sur-Ourbise (Lot-et-Garonne 47)	72
6.4.4.	Le « Domaine du Château de Xaintrailles » commune de Xaintrailles (Lot-et-Garonne 47)	73
6.4.5.	Le « Château de Trenqueléon ou Trenquelleon » commune de Feugarolles (Lot-et-Garonne 47)	74
6.4.6.	Le « Château de Candes » commune de Saint-Michel (Tarn-et-Garonne 82)	75
6.4.7.	Le « Site archéologiques de Saint-Genes » commune de Castelferrus (Tarn-et-Garonne 82)	76
6.5.	Incidences sur les monuments historiques et leurs abords et mesures associées.....	78
7.	Volet déclaration préalable à la destruction de haies	79
7.1.	Les investigations préalables entraînant la destruction de haies	80
7.2.	Le linéaire de haies intercepté par les emprises des investigations préalables	80
7.3.	Compensation au titre de la destruction de haies	80

8.	Tableau récapitulatif des travaux par commune	81
-----------	--	-----------

Liste des figures

Figure 1: Les opérations ferroviaires composant le GPSO et le phasage associé (Source : SNCF Réseau)	9
Figure 2 - Exemple de machines utilisées dans le cas de sondage carotte, à la tarière, ou pressiométrique (Source : SNCF Réseau, 2024).....	12
Figure 3 - Exemple de machine d'essai de pénétration statique (Source : SNCF Réseau)	13
Figure 4 - Exemple de pelle mécanique de 20 tonnes (à gauche) et de tractopelle de 9,8 tonnes (à droite) (Source : SNCF Réseau).....	13
Figure 5 - Emprise au sol des différents types d'ateliers de forage (Source : SNCF Réseau)	13
Figure 6 - Durée d'intervention indicative par type d'atelier de sondage (Source : SNCF Réseau)	14
Figure 7 : Schéma de principe pour illustrer l'emprise réelle des diagnostics archéologiques versus l'emprise	15
Figure 8 : Illustrations des diagnostics archéologiques (Source : SNCF Réseau).....	15
Figure 9 – Échéancier de planification des investigations d'éligibilité des sites de compensation	52
Figure 10 : Exemple fiche d'intervention renseignée par point de sondage (source SNCF Réseau)	53
Figure 11 : Tableau de bord cartographique suivi état avancement sondages géotechniques (dernière mise à jour 24/92/2025) – SNCF Réseau	54

Liste des tableaux

Tableau 1 - Énumération des pièces du dossier et exigences réglementaires associées	18
Tableau 2 : Rubriques concernées par les investigations préalables (libération d'emprise, sondages géotechniques et diagnostics archéologiques).....	30
Tableau 3 : Synthèse de l'état initial du milieu naturel.....	57
Tableau 4 : Mesures engagées pour la préservation de la biodiversité.....	59
Tableau 5 : Synthèse des impacts résiduels par secteur.....	60



1. Contexte et objectifs des aménagements

1.1. Présentation générale du projet GPSO

1.1.1. Le contexte du GPSO

Les projets de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne font partie du réseau transeuropéen de transport (RTE-T) qui favorise une mobilité à l'échelle européenne.

À l'échelle nationale, le développement de services ferroviaires performants a été un objectif majeur dans le grand sud-ouest depuis trois décennies. Retenus par le CIADT du 18 décembre 2003, le projet de LGV Bordeaux – Toulouse et le projet d'aménagement ferroviaire du corridor Atlantique ont fait l'objet de débats publics en 2005 et 2006, conclus par les décisions du conseil d'administration de SNCF Réseau actant la poursuite des études.

Lors de sa réalisation, le GPSO s'inscrira au sein d'un réseau ferré national ayant fait l'objet d'évolutions notables au cours des quinze dernières années. En effet, des projets d'infrastructure ou de service structurants ont été mis en service ces dernières années et d'autres projets ferroviaires sont d'ores et déjà prévus.

Il s'agit :

- Des opérations ferroviaires réalisées au titre des CPER Nouvelle-Aquitaine et Occitanie 2021-2027 ;
- De la ligne nouvelle à grande vitesse Tours-Bordeaux mise en service le 2 juillet 2017 ;
- La mise à quatre voies du réseau ferré entre Bordeaux-Saint- Jean et la bifurcation de Cenon (opération de suppression du bouchon ferroviaire de Bordeaux), finalisée en 2016 ;
- De la ligne à grande vitesse Bretagne - Pays-de-la-Loire, mise en service le 2 juillet 2017 ;
- Du contournement ferroviaire de Nîmes et Montpellier, finalisé en 2018 ;
- Des aménagements connexes sur la LGV Atlantique entre Courtalain et Massy-Palaiseau, ainsi que les aménagements en gare Montparnasse pour assurer le bon fonctionnement des services à grande vitesse vers Nantes, Rennes, Le Mans, Tours, Poitiers, Angoulême, Bordeaux ;
- Du service d'autoroute ferroviaire sur la façade atlantique entre le nord de la France et le sud aquitain ;
- De l'évolution du cadencement du réseau régional des TER en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie ;
- De l'évolution de l'offre de services Train Apte à la Grande Vitesse (TaGV) et plus généralement de grandes lignes ;
- De la LGV mixte Vitoria – Bilbao – San Sebastián désignée « Y Basque » dont la mise en service est prévue en 2027 ;
- Des aménagements prévus par l'État espagnol dans le cadre de son Plan d'Infrastructures de Transport et du Logement (PITVI), en particulier ceux relatifs à la mise à écartement des voies ferrées au standard international UIC du réseau espagnol et la création de plateformes multimodales.

Le GPSO s'inscrit dans ce contexte ferroviaire national et européen en évolution et s'articule avec ces opérations ferroviaires de développement ou de modernisation du réseau pour créer un maillage cohérent et performant.

Le GPSO est ainsi particulièrement en lien avec la LGV Tours – Bordeaux et le futur réseau ferré espagnol et sa ligne nouvelle San Sebastián – Bilbao – Vitoria. Le prolongement du Y basque entre le sud de San Sebastián et la frontière franco-espagnole sera programmé en relation avec le calendrier de réalisation du GPSO côté français, dans le cadre d'accords franco-espagnols à conclure ultérieurement.

1.1.2. Les objectifs généraux portés par le GPSO

Visant une amélioration globale des services ferroviaires, la GPSO poursuit les objectifs suivants :

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

Pour cela, le GPSO prévoit :

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

1.1.3. Les caractéristiques générales du GPSO permettant de répondre aux objectifs

Le GPSO a ainsi pour objectif de contribuer au développement du sud-ouest de la France, en permettant une amélioration majeure des services ferroviaires, au bénéfice de l'accessibilité et de l'attractivité des territoires concernés.

Au terme du processus d'élaboration mené à partir de 2007, son contour a été précisé par la décision ministérielle du 30 mars 2012, avec :

- Les lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Espagne pour un linéaire global de 418 km ;
- Les aménagements associés de la ligne existante au Sud de Bordeaux (AFSB) sur 12 km ;
- Les aménagements associés de la ligne existante au Nord de Toulouse (AFNT) sur 19 km.

Pour répondre aux enjeux de mobilité à longue distance, les fonctionnalités assignées au GPSO sont multiples :

- Voyages sur les liaisons nationales radiales ou inter-secteurs entre les façades atlantique et méditerranéenne (TaGV), sur les liaisons internationales ainsi que sur les liaisons régionales (SRGV) ;
- Mixité fret entre Dax et la frontière espagnole, permettant de consolider un itinéraire fret qui répondra au développement des trafics dans la continuité de la mise à écartement européen du réseau espagnol ;
- Transports du quotidien au niveau des métropoles bordelaise et toulousaine.

Outre les gains de performance importants, le projet de lignes nouvelles permettra une augmentation des fréquences (nombre de trains) dans les relations internationales, nationales, inter-régionales et régionales ; ces deux éléments (performance et fréquence) conduisant à un report modal vers le ferroviaire. De plus, la capacité dégagée sur les lignes existantes bénéficiera aux TER et trains de marchandises.

Trois gares nouvelles sont prévues à Mont-de-Marsan, Agen et Montauban pour la desserte des territoires intermédiaires par des trains à grande vitesse, ainsi que deux haltes pour des services régionaux à grande vitesse en Nouvelle-Aquitaine (Sud Gironde et Côte Landaise). Les gares existantes de Dax, Bayonne, Biarritz, Saint-Jean-de-Luz, Hendaye, Orthez, Pau, Lourdes et Tarbes continueront d'être desservies également grâce à des raccordements entre la ligne nouvelle et la ligne existante au nord de Dax.

Onze gares et haltes périurbaines seront en outre réaménagées dans le cadre des AFNT et AFSB.

La fonctionnalité de transport de marchandises est également un enjeu important sur la branche Bordeaux – Espagne et plus spécifiquement sur la ligne nouvelle Dax – Espagne. En matière de transport de marchandises, le GPSO accompagnera la réorganisation du fret ferroviaire autour des grands centres de traitement avec des services tels que le transport combiné ou l'autoroute ferroviaire.

La ligne nouvelle Dax – Espagne, conçue comme une section mixte voyageurs/fret, avec des caractéristiques adaptées, s'inscrit également dans le corridor européen de fret n° 4 (Metz – Le Havre – Paris – Bordeaux – Bilbao – Madrid – Algesiras – Porto-Leixoes – Lisbonne – Sines), avec un enjeu fort de rééquilibrage modal dans les transports terrestres. Cette désignation est liée au fait que la façade atlantique est un des deux axes principaux pour l'acheminement des marchandises entre la péninsule ibérique et le reste de l'Europe, avec des flux importants avec l'Europe du Nord et le nord de la France, faisant de la Nouvelle-Aquitaine une région de transit. La réalisation du "Y basque" et la mise à écartement européen (UIC) des principaux axes ferroviaires du réseau espagnol existant permettront à terme une forte hausse du trafic fret, qui nécessitera de nouvelles capacités.

Entre Bordeaux et Dax, la possibilité de faire circuler des trains fret à haute valeur ajoutée à 160 km/h minimum est également réservée pour le long terme.

Enfin, le GPSO intègre une composante importante concernant l'amélioration des transports du quotidien, avec le passage à trois ou quatre voies de la ligne existante au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse, qui permettra une amélioration significative de l'offre de transports périurbains.

1.1.4. La composition du GPSO

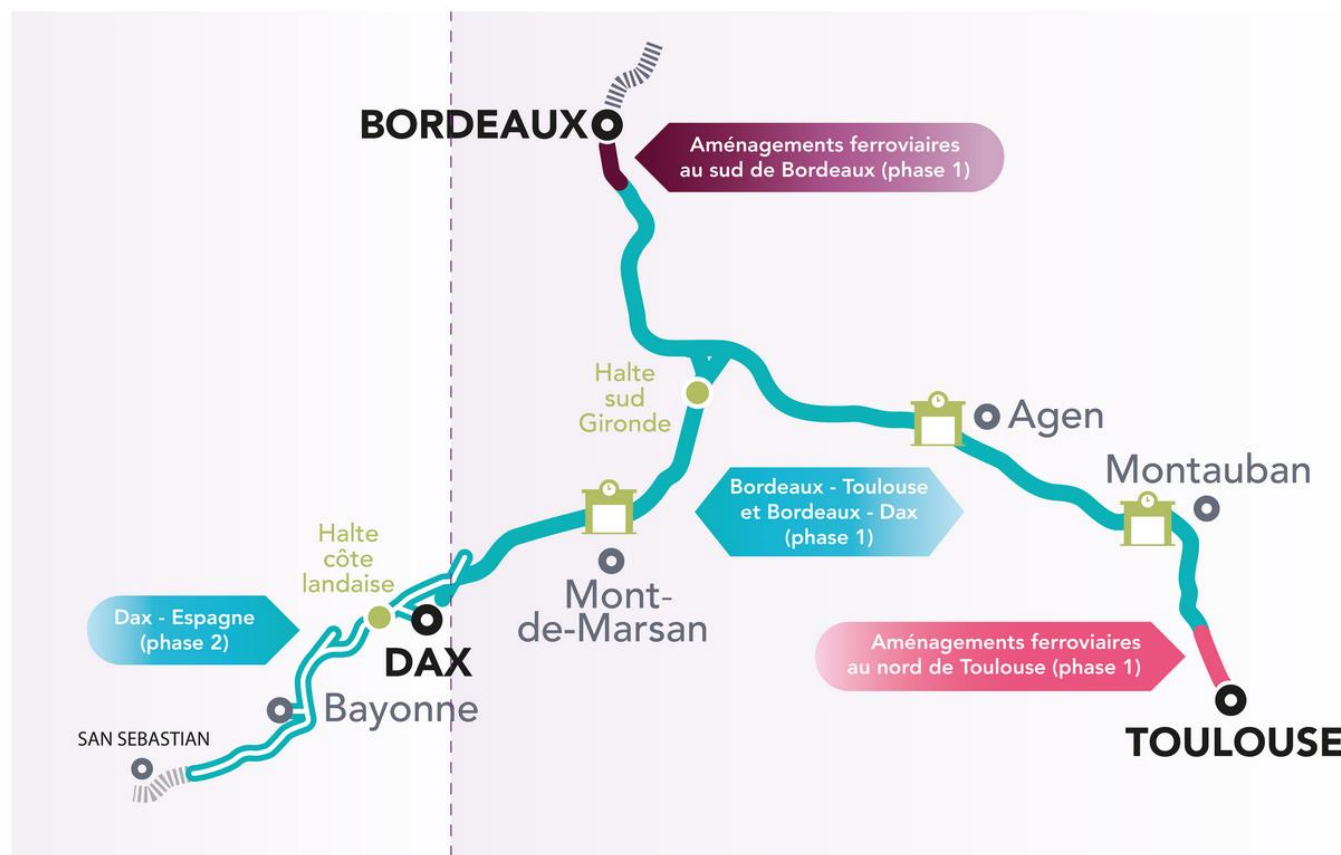
Le GPSO, dont le contour a été précisé par les décisions ministérielles du 30 mars 2012 et du 23 octobre 2013, est composé de plusieurs opérations ferroviaires :

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

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

- Une première phase allant jusqu'à Dax, comprenant les lignes nouvelles Bordeaux – Toulouse et Bordeaux – Dax ainsi que les AFSB et AFNT. Ces trois opérations ont été déclarées d'utilité publique par décret en Conseil d'Etat du 2 juin 2016 pour les lignes nouvelles ainsi que par arrêtés préfectoraux du 25 novembre 2015 (du préfet de la Gironde pour les AFSB) et du 4 janvier 2016 (du préfet de la Haute-Garonne pour les AFNT) pour les aménagements sur les lignes existantes ;
- Une seconde phase portant sur la section Dax – Espagne. Cette opération n'a pas encore fait l'objet d'une DUP par l'Etat.

Figure 1: Les opérations ferroviaires composant le GPSO et le phasage associé (Source : SNCF Réseau)



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

1.1.5. La ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse

La ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse se décompose en deux tronçons :

- Un tronçon commun de ligne nouvelle à grande vitesse de 55 km entre le sud de Bordeaux et le Sud Gironde, se débranchant de la ligne existante au sud de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans ;
- Un tronçon de ligne nouvelle à grande vitesse de 167 km entre le Sud Gironde et le raccordement au réseau ferré national à Saint-Jory au nord de Toulouse.

1.1.5.1. Le tronçon commun des lignes nouvelles : sud de Bordeaux – Sud Gironde

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

Il s'agit d'une ligne à deux voies, conçue pour des TaGV, avec une vitesse commerciale de 320 km/h, pouvant évoluer ultérieurement à 350 km/h. Elle intègre des mesures conservatoires pour la circulation de trains de messagerie rapide circulant à 160 km/h ou plus. Cette ligne nouvelle accueillera également la circulation de trains de Service Régional à Grande Vitesse (SRGV). Elle est conçue selon les normes internationales pour permettre également la circulation de TaGV internationaux.

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

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

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

Une partie de la base travaux de Saint-Selve pourra également être reconvertie en base de maintenance.

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

1.1.5.2. Le tronçon Sud Gironde – nord de Toulouse

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

Il s'agit d'une ligne à deux voies, conçue pour des TaGV avec une vitesse commerciale de 320 km/h, qui permettra les dessertes :

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

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

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

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

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

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

1.1.5.3. Objectifs de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse

Entre Bordeaux et Toulouse, la réalisation du GPSO permet la desserte voyageurs à grande vitesse de Bordeaux, Agen, Montauban et Toulouse par la ligne nouvelle, ainsi que son articulation avec la desserte TER. Au-delà de ces gares directement concernées, les dessertes circulant sur la ligne nouvelle permettront de relier la Méditerranée en direction de Barcelone, Marseille, Nice et Lyon.

Elle permet aussi des relations entre l'est aquitain, l'Occitanie, le Grand Sud et le sud aquitain, l'Espagne, sans passer par Bordeaux (avec la liaison dite « Sud-Sud »).

Le projet ne comprend pas de mesures pour des circulations fret, hormis la réservation de mesures conservatoires pour des trains de messagerie rapide circulant sur le tronc commun entre les deux lignes nouvelles, sous réserve de l'existence d'un marché à terme.

1.2. Présentation des étapes et tranches de travaux du GPSO

Les travaux de réalisation du GPSO se décomposent en opérations et en tranches de travaux.

1.2.1. La décomposition par opérations

Les travaux du GPSO sont définis par opérations ferroviaires. Ainsi, un calendrier de réalisation propre à chaque opération est réalisé et les travaux sont menés de manière indépendante pour chacune d'entre elles. Le planning global du GPSO veille à l'articulation des différents chantiers entre eux pour garantir une bonne gestion des interfaces et échelonner les travaux en fonction des dates de mise en service attendues.

Ainsi, les travaux d'une partie de la phase 1, comprenant la réalisation des AFSB, des AFNT et de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse, sont planifiés de sorte à aboutir à une mise en service commune en 2032. Pour ce faire, les travaux relatifs aux AFSB et AFNT ont été anticipés ; en effet, portant sur des lignes existantes en exploitation, ils doivent tenir compte des contraintes associées et ont une durée plus longue que les travaux de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse.

Les travaux des opérations connexes (dévoisement de réseaux, gares nouvelles etc.) seront réalisés préalablement ou parallèlement aux travaux des lignes nouvelles, indépendamment des chantiers purement "ferroviaires" et selon des modalités qui leur sont propres.

1.2.2. La décomposition par tranches de travaux

Compte tenu de l'ampleur des travaux et du linéaire important de lignes nouvelles créées (418 km pour le GPSO), les travaux de réalisation des lignes nouvelles sont décomposés en deux tranches : les investigations préalables et les travaux définitifs.

Les travaux d'investigations préalables regroupent les interventions suivantes :

- Les travaux permettant la réalisation de ces interventions à savoir la libération des emprises et les défrichements ;
- Les diagnostics d'archéologie préventive ;
- Les campagnes de sondages géotechniques.

Les travaux définitifs regroupent l'ensemble des interventions nécessaires à la construction des lignes nouvelles à savoir :

- Les travaux préparatoires qui comprennent entre autres la prise de possession des terrains, les défrichements complémentaires non menés lors des investigations préalables, la création des bases travaux et des pistes de chantier, le dévoisement des réseaux ;
- Les travaux de terrassement ;
- Les travaux de génie civil ;
- Les travaux d'équipements ferroviaires ;
- Les travaux de finition ;
- Les essais avant mise en service.

Cette décomposition est propre à la réalisation des lignes nouvelles. Les AFSB, AFNT et travaux connexes sont réalisés en une seule tranche regroupant les différentes interventions nécessaires pour la construction des ouvrages et aménagements spécifiques à chaque opération.

1.2.3. Le planning global prévisionnel des travaux du GPSO

À ce stade des études, les travaux sont envisagés selon le planning global prévisionnel suivant :

- Travaux de réalisation de la phase 1 :
 - Travaux des AFNT : démarrage réalisé en mai 2024 et mise en service prévue en 2031 ;
 - Travaux des AFSB : démarrage réalisé en décembre 2024 et mise en service prévue en 2032 ;
 - Travaux des lignes nouvelles : pour la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse, démarrage en 2027 (travaux anticipés de construction des raccordements) pour une mise en service prévue en 2032. Pour le tronçon Sud Gironde – Dax, les travaux ne sont pas encore planifiés précisément. La mise en service de cette portion est prévue ultérieurement à la ligne Bordeaux – Toulouse ;
- Travaux de réalisation de la phase 2 : non programmés à ce jour, cette opération ferroviaire n'étant pas encore déclarée d'utilité publique.

1.3. Présentation des investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse

Les investigations préalables ont pour finalité :

- La réalisation des diagnostics d'archéologie préventive, dont l'objectif consiste à vérifier la présence éventuelle de vestiges archéologiques au droit de la future infrastructure et d'évaluer la nécessité de lancer des fouilles archéologiques par la suite. Ces campagnes de diagnostics archéologiques sont réalisées conformément aux arrêtés préfectoraux de prescription ;
- La réalisation des campagnes de sondages géotechniques, dont l'objectif consiste à mieux connaître les caractéristiques physiques et mécaniques des terrains d'assiette de la future infrastructure, afin de dimensionner correctement les ouvrages et de préciser les modalités de leur réalisation.

Compte tenu de l'ampleur du projet et des investigations préalables qui en découlent, ces travaux, particulièrement les diagnostics d'archéologie préventive, nécessitent d'être anticipés pour ne pas retarder le planning global du GPSO. Traditionnellement compris dans les travaux préparatoires, ils font ici l'objet d'une tranche de travaux à part entière, menée plusieurs années avant le lancement des travaux définitifs afin de permettre la réalisation des études archéologiques (diagnostics et éventuelles fouilles) et techniques.

1.3.1. Les sondages géotechniques

1.3.1.1. Objectifs des investigations

Des études géotechniques doivent être réalisées dans le cadre des études de conception détaillée.

Ces études ont pour objectifs de :

- Identifier les enjeux géotechniques, préciser les possibilités de réemploi des matériaux,
- Définir les modèles géotechniques de conception des ouvrages,
- Réaliser un dimensionnement des ouvrages afin d'en définir les dispositions constructives, qu'il s'agisse d'ouvrages en terre de type déblai ou remblai, d'ouvrages d'art courants ou non courants, d'ouvrages d'assainissement de type bassin, d'ouvrages hydrauliques de type buse ou dalot,
- Conclure quant au risque géotechnique résiduel à la suite de ces études.

Ces études nécessitent au préalable une campagne d'investigations géotechniques de terrain. Ces investigations fourniront aux ingénieries géotechniques l'ensemble des paramètres et caractéristiques nécessaires permettant de répondre aux objectifs de cette phase de conception.

Les investigations géotechniques seront essentiellement réalisées au sein des emprises prévisionnelles nécessaires à la réalisation du projet (ligne nouvelle, rétablissements de communication...). La campagne dans son ensemble comprend plus de 6000 sondages géotechniques, répartis sur le tracé de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse.

Une 1ère campagne d'environ 1300 sondages a été réalisée en 2024, uniquement dans des secteurs sans enjeux environnementaux, et qui ne nécessitait pas d'autorisation environnementale.

Une 2ème campagne d'environ 4700 sondages doit maintenant être menée. Celle-ci nécessite pour partie une autorisation environnementale. C'est pour ces sondages qu'une autorisation environnementale est sollicitée.

1.3.1.2. Description des différents types d'investigation

Dans le cadre de la campagne envisagée, il est prévu la réalisation notamment des investigations suivantes :

- Reconnaissances in situ :
 - Sondages carottés ou à la tarière,
 - Pose de piézomètres dans certains sondages,
 - Sondages destructifs avec essais pressiométriques,
 - Essais de pénétration statique,
 - Essais de pénétration dynamique,
 - Reconnaissances à la pelle mécanique ou à la tractopelle, etc.
- Essais en laboratoire sur les échantillons issus des reconnaissances de type sondage carotté et reconnaissance à la pelle mécanique ou tractopelle :
 - Essais d'identification,
 - Essais de cisaillement,
 - Essais œdométriques, etc.
- Prospection géophysique :
 - Base sismique de sismique réfraction.

Les illustrations ci-après donnent un aperçu des différents types d'ateliers utilisés pour les investigations géotechniques.

Figure 2 - Exemple de machines utilisées dans le cas de sondage carotte, à la tarière, ou pressiométrique (Source : SNCF Réseau, 2024)



Figure 3 - Exemple de machine d'essai de pénétration statique (Source : SNCF Réseau)



La création de chemin d'accès s'effectuera néanmoins dans des conditions encadrées par la présente demande d'autorisation environnementale. Notamment, les interventions affectant les zones humides tant en superficie qu'en fonctionnalité seront évitées. Ainsi, dans les zones humides, la création de pistes n'est pas autorisée.

Les engins tels que présentés au §2.1.1.2 ne peuvent évoluer que sur des terrains plats ou de pente limitée ; dans des terrains plus accidentés, des travaux de petits terrassements peuvent être nécessaires.

Concernant les prospections géophysiques, l'appareillage de mesure est moins important que pour les reconnaissances in-situ listées ci-avant. L'accès pourra se faire par cheminement piéton, donc sans nécessité d'investigations préalables.

1.3.1.4. Emprise au sol et occupation temporaire

Une fois les machines de forage parvenues au droit des points de réalisation des investigations, celles-ci occupent temporairement une surface au sol d'environ 20 m² :

- Pour les sondages carottés, la plateforme de travail accueille la machine de forage, la réserve d'eau, le stockage des tiges de forage et le stockage des carottes prélevées. Cette surface est évaluée à 20 m²,
- Pour les sondages destructifs avec essais pressiométriques, la plateforme de travail accueille l'implantation de la machine, la réserve d'eau, le stockage des tiges de forage et la mise en place du pressiomètre (appareillage pour mesure). Cette surface est évaluée à 20 m²,
- Pour les essais de pénétration statique, la machine est un camion de surface au sol de 19 m². Néanmoins, il existe des machines sur chenilles au gabarit équivalent aux machines de forage pour les sondages carottés et pressiométriques, soit une surface évaluée à 20 m²,
- Pour les reconnaissances de type pelle mécanique et tractopelle, l'emprise au sol de la fouille dépend de sa profondeur. En effet, il peut être envisagé de réaliser des talus provisoires à 1 h/1 v afin de garantir la stabilité des parois de fouille, augmentant alors la surface de la zone de reconnaissance. En complément à la surface allouée à la machine de reconnaissance et à la fouille, il faut considérer la surface nécessaire au stockage des matériaux excavés. La fouille est systématiquement remblayée en fin de sondage avec la totalité des matériaux extraits,
- Pour les investigations géophysiques, bien que la surface de l'appareillage d'investigation soit limitée, des investigations préalables à leur bonne exécution peuvent être nécessaires, par exemple des layonnages pour la pose des lignes d'enregistreur ; ces investigations ne nécessitent pas d'engins motorisés, la pose des lignes d'enregistreur se fait à pied.

La figure ci-dessous synthétise les emprises au sol estimées pour les ateliers de sondage.

Figure 5 - Emprise au sol des différents types d'ateliers de forage (Source : SNCF Réseau)

Type d'investigation	Surface d'occupation temporaire
Sondage carotté ou à la tarière	20 m ²
Sondage pressiométrique	20 m ²
Essai de pénétration statique	20 m ²
Reconnaissances à la pelle mécanique ou au tractopelle + réalisation de la tranchée	20 à 30 m ² (dont maximum de 2 m x 4 m pour la fouille)
Prospection géophysique	Layon piétonnier de 0.5 m de largeur sur linéaire de 120 à 240 m, en fonction des investigations à réaliser

Il s'agit d'une occupation de courte durée comme l'indique le paragraphe suivant.

En ce qui concerne les investigations elles-mêmes, l'excavation de sol est dans l'essentiel des cas très limitée. Ainsi, la majorité des sondages consiste en des investigations de moins de 200 mm de diamètre au maximum (sondages carottés, poses de piézomètres). Seules les reconnaissances à la pelle mécanique ou à la tractopelle induisent des emprises plus significatives (fouille d'emprise maximum 2 m x 4 m).

Figure 4 - Exemple de pelle mécanique de 20 tonnes (à gauche) et de tractopelle de 9,8 tonnes (à droite) (Source : SNCF Réseau)



1.3.1.3. Acheminement des machines de forage

D'une manière générale, les machines de forage ont des gabarits limités leur permettant d'évoluer sur des accès de faible largeur. Il sera systématiquement privilégié :

- Les accès par les chemins existants (routes et chemins agricoles) pour ce qui concerne les déplacements,
- Les interventions à proximité d'accès existants (bordures de routes ou chemins agricoles).

Néanmoins, dans certaines configurations particulières, des investigations préalables pour l'accès au site d'investigation seront nécessaires. Ces cas dépendront de la topographie du site d'investigation, de la densité ainsi que du type de végétation.

Ces investigations préalables pourraient être les suivantes :

- Débroussaillage/broyage, dans le cas de zones à forte densité de végétation basse arbustive avec des épaisseurs de tronc limitées ;
- Bûcheronnage, dans le cas de zones avec des arbres dont la densité ne permettrait pas l'acheminement de la machine jusqu'au point de sondage ;
- Création d'une piste de pente limitée dans les contextes de versant (mise en place de grave).

1.3.1.5. Durée d'intervention sur site

Les délais d'intervention estimés sont les suivants selon le type d'investigation :

Figure 6 - Durée d'intervention indicative par type d'atelier de sondage (Source : SNCF Réseau)

Type d'investigation	Durée d'intervention
Sondage carotté ou à la tarière	2 à 3 jours /investigation
Sondage pressiométrique	2 à 3 jours /investigation
Essai de pénétration statique	2 heures / investigation
Reconnaitances à la pelle mécanique ou au tractopelle	1 à 2 heures / investigation
Prospection géophysique	0.5 à 1 jour / intervention

Certains sondages seront équipés de piézomètres permettant de suivre le niveau de la nappe phréatique.

Ces équipements seront maintenus sur une durée de plusieurs années, et relevés à intervalle régulier (tous les mois, ou tous les trois mois pour les piézomètres équipés d'un capteur automatique).

De même, certains sondages seront équipés de tubes inclinométriques destinés à détecter d'éventuels mouvements de terrain. Ils seront maintenus et suivis selon les mêmes principes que les piézomètres.

1.3.2. Les diagnostics archéologiques

La vocation d'un diagnostic archéologique est de détecter la présence éventuelle d'un site d'intérêt archéologique et d'en caractériser les vestiges, tant en termes quantitatifs que qualitatifs. En effet, la très grande majorité des sites n'est pas connue avant la réalisation d'un diagnostic. Une telle opération peut donc être prescrite en fonction d'un potentiel archéologique local, mais aussi sur un terrain où aucun site n'est encore avéré. Le projet est situé dans des contextes géomorphologiques favorables à la conservation de sites archéologiques. Les formations alluviales et colluviales présentes sur le tracé du projet sont susceptibles de receler des gisements enfouis.

Dans le cadre de l'élaboration du projet scientifique d'intervention, l'opération de diagnostic d'archéologie préventive est mise en œuvre suivant plusieurs phases à savoir :

1. Un bilan documentaire visant à réunir l'ensemble des informations archéologiques, historiques, archivistes, géo-archéologiques nécessaires à la compréhension du contexte local et de préparer les opérations mécanisées de diagnostics archéologiques par tranches ;
2. Des **opérations mécanisées de diagnostics par tranches** : chaque opération consistera à sonder, à l'aide de moyens mécaniques adaptés, l'emprise concernée par les travaux à hauteur de 10% de sa surface totale par tranche. Le principe de représentativité statistique qui sous-tend cette approche implique une implantation disposée selon une trame régulière dépourvue de zone aveugle. Dans la mesure du possible, les tranchées seront orientées en fonction de la topographie et/ou des parcelles anciens mais également afin d'accéder à une meilleure compréhension d'éléments particuliers (orientation des structures, densité des faits, voirie, bâti, etc.). Il est recherché l'atteinte de la base des niveaux anthropisés. En l'absence de vestiges archéologiques, le creusement sera conduit jusqu'au niveau réputé naturel sur au moins un tiers de la longueur de la tranchée.

Des extensions limitées pourront être réalisées afin de vérifier la continuité ou les relations stratigraphiques entre structures.

L'ensemble des tranchées est ensuite comblé : s'il n'y a pas d'intérêt, le comblement a lieu dans la journée. En cas d'intérêt, la tranchée reste ouverte plusieurs jours le temps que le service régional d'archéologie se rende sur place pour juger de l'opportunité de prescrire une fouille ou non ;

3. La réalisation d'un rapport d'opération : les vestiges mis au jour seront documentés. L'ensemble des données recueillies sera présenté et analysé de manière à fournir un état des lieux précis des vestiges mis à jour, de leur chronologie, de leur profondeur d'enfouissement et de leur degré de conservation (conformément à l'arrêté du 27 septembre 2004 portant définition des normes de contenu et de présentation des rapports d'opération archéologique).

Les opérations de diagnostics archéologiques seront réalisées par les archéologues de l'Institut National de Recherches Archéologiques préventives (INRAP).

Conformément aux arrêtés préfectoraux de prescription d'archéologie préventive pour le projet GPSO (périmètre SNCF Réseau et G&C)¹², et à la description ci-avant, les diagnostics d'archéologie préventive interviendront a minima sur 10% de la totalité de l'emprise concernée par les travaux.

Dans le cadre de cette demande d'autorisation environnementale, Cette emprise, basée sur les entrées en terre du projet en phase Avant-Projet Sommaire (APS), est estimée à environ 1 00500 ha pour la ligne nouvelle Bordeaux — Toulouse.

Cependant, la localisation exacte de ces affouillements, ainsi que leurs accès, ne peut être connue avant le début des opérations en tant que tel.

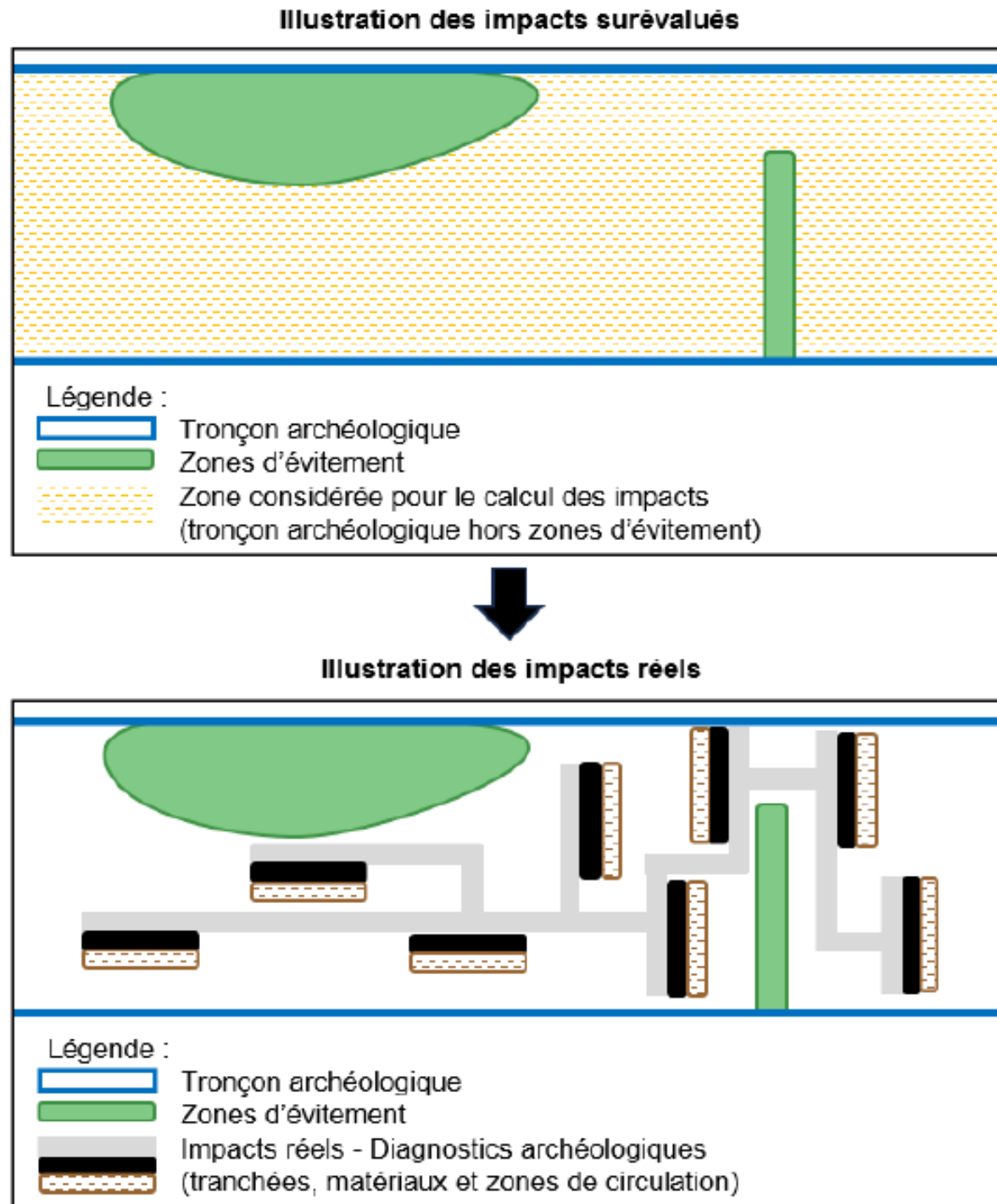
Par sécurité et par souci d'évaluation de l'impact, et afin de permettre aux opérateurs archéologiques d'intervenir où ils le souhaitent, la demande d'autorisation environnementale (valant également dérogation au titre des espèces protégées et autorisation de défrichement) considère donc l'ensemble de cette emprise. L'impact pris en compte dans l'ensemble du dossier d'autorisation environnementale est donc conservateur, l'ensemble de l'emprise d'archéologie préventive ayant été prise en compte.

¹ Arrêtés préfectoraux cadre n°75-2023-1330 et 1331 du 13 novembre 2023 portant prescription avec attribution d'un diagnostic d'archéologie préventive et définissant les modalités de saisine du Préfet de région pour la mise en œuvre des mesures d'archéologie préventive préalables à un aménagement réalisé par tranches successives – Région Nouvelle-

Aquitaine (cet arrêté porte à la fois sur la ligne Bordeaux-Toulouse et la ligne Sud-Gironde-Dax, cette demande d'autorisation environnementale ne porte que sur le périmètre de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse.

² Arrêtés préfectoraux n°76-2023-1178 et 1179 du 15 novembre 2023 – Région Occitanie

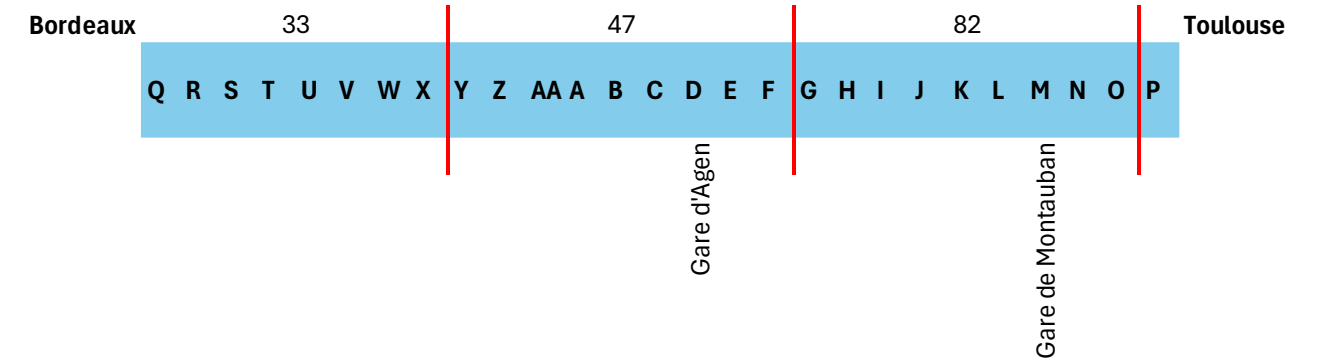
Figure 7 : Schéma de principe pour illustrer l'emprise réelle des diagnostics archéologiques versus l'emprise



Concrètement, la campagne d'archéologie préventive se traduit par la réalisation de tranchées (d'environ 20 m de long, 2 à 3 m de large et 1 à 4 m de profondeur) effectuées à la pelle mécanique sur 10% des surfaces totale des tranches archéologiques. Les terres excavées font l'objet d'une mise en dépôt temporaire in situ, avant le rebouchage des tranchées réalisées à l'avancement.

La ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse, sur ces emprises en terre, comptabilise 27 tranches archéologiques réparties suivant le schéma ci-dessous :

Figure 8 : Illustrations des diagnostics archéologiques (Source : SNCF Réseau)



1.3.3. La libération d'emprises

Pour réaliser la campagne de sondages géotechniques et les diagnostics archéologiques, en fonction de la nature du couvert végétal, des libérations d'emprise sont nécessaires. Elles consistent ainsi, en fonction de la nature des terrains, à des opérations de défrichage, de déboisement, d'arrachage de vignes, etc. Des débroussaillages pourront également être nécessaires.

Dans le cadre des diagnostics archéologiques, un déboisement total des emprises préalablement aux interventions des équipes de l'INRAP (Institut National de Recherches Archéologiques Préventives) est nécessaire. En revanche, les dessouchages seront proscrits pour permettre une réalisation des diagnostics dans les conditions optimales. Ce dessouchage est réalisé directement par les équipes de l'INRAP au sein de l'emprise basée sur les entrées en terre (cf. chapitre 2.1.2).

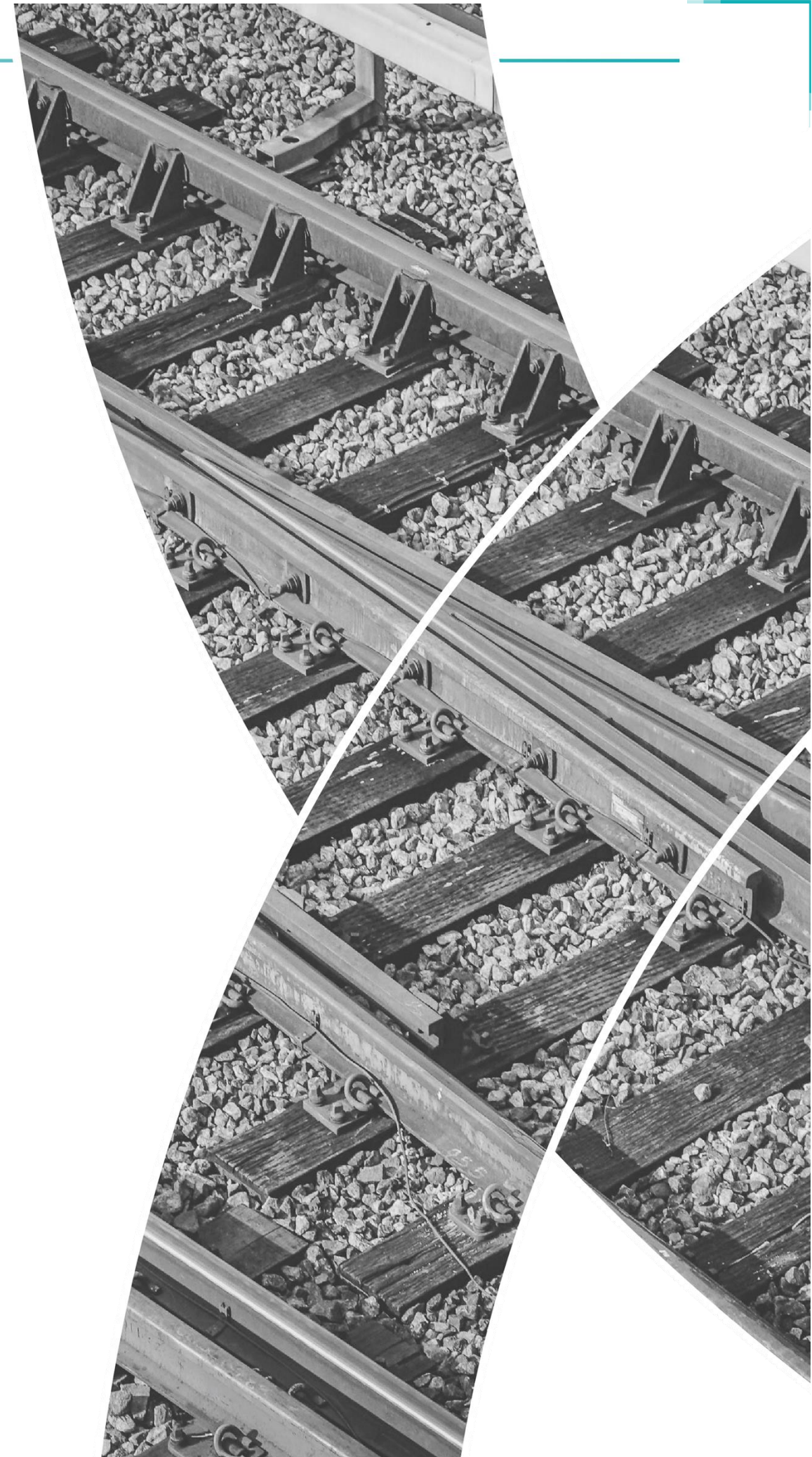
Les modalités d'abattage sont adaptées en fonction des situations, notamment pour les arbres présentant des enjeux écologiques (cf. Pièce E du DAE).

Dans le cadre de ce dossier d'autorisation environnementale, afin d'évaluer au mieux l'impact potentiel des investigations préalables, le cas le plus défavorable a été pris en compte à savoir **le défrichage complet des emprises**.

Cependant, conformément aux prescriptions de l'arrêté du 20/05/1997 et de l'arrêté modificatif 2015-11-01 portant déclaration d'utilité publique pour l'établissement des périmètres de protection de la source de Clarens, aucun défrichage ne sera réalisé au sein du périmètre de protection rapproché de ce captage.



2. Composition réglementaire du dossier



Le présent dossier relatif à la demande d'autorisation environnementale des investigations préalables de la LN Bordeaux - Toulouse comporte 12 pièces en application des dispositions législatives et réglementaires.

Le lecteur pourra se référer au sommaire de chaque pièce pour mieux apprécier le contenu précis de celles-ci.

Les pièces et leurs exigences réglementaires sont énumérées dans le tableau ci-après.

Tableau 1 - Énumération des pièces du dossier et exigences réglementaires associées

Nom de la pièce et ordre de lecture	Exigences réglementaires
Pièce 0 - Guide de lecture	Pièce non exigée réglementairement mais dont la finalité est d'explicitier, pour le lecteur, la démarche stratégique retenue par le maître d'ouvrage pour la poursuite du projet, et ayant notamment présidé à l'établissement du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.
Pièce A - Objet et contexte réglementaire de la demande d'autorisation environnementale	<p>Art. R. 123-8 du code de l'environnement</p> <p>« Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.</p> <p>Le dossier comprend au moins :</p> <p>[...]</p> <p>3° La mention des textes qui régissent l'enquête publique en cause et l'indication de la façon dont cette enquête s'insère dans la procédure administrative relative au projet, plan ou programme considéré, ainsi que la ou les décisions pouvant être adoptées au terme de l'enquête et les autorités compétentes pour prendre la décision d'autorisation ou d'approbation ;</p> <p>4° Lorsqu'ils sont rendus obligatoires par un texte législatif ou réglementaire préalablement à l'ouverture de l'enquête, les avis émis sur le projet plan, ou programme ;</p> <p>5° Le bilan de la procédure de débat public organisée dans les conditions définies aux articles L. 121-8 à L. 121-15, de la concertation préalable définie à l'article L. 121-16 ou de toute autre procédure prévue par les textes en vigueur permettant au public de participer effectivement au processus de décision. Il comprend également l'acte prévu à l'article L. 121-13 ainsi que, le cas échéant, le rapport final prévu à l'article L. 121-16-2. Lorsque aucun débat public ou lorsque aucune concertation préalable n'a eu lieu, le dossier le mentionne ;</p> <p>6° La mention des autres autorisations nécessaires pour réaliser le projet dont le ou les maîtres d'ouvrage ont connaissance ;</p>

Nom de la pièce et ordre de lecture	Exigences réglementaires
	[...] »
Pièce B - Informations générales et administratives	<p>Art. R. 181-13 du code de l'environnement</p> <p>« La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :</p> <p>1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénom(s), date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;</p> <p>2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;</p> <p>3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;</p> <p>[...] »</p>
Pièce C - Note de présentation non technique	<p>Art. R. 181-13 du code de l'environnement</p> <p>« La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :</p> <p>[...]</p> <p>8° Une note de présentation non technique.</p> <p>[...] »</p> <p>Art. L.123-6 du code de l'environnement</p> <p>« Le dossier soumis à enquête publique unique comporte les pièces ou éléments exigés au titre de chacune des consultations du public initialement requises et une note de présentation non technique du ou des projets, plans ou programmes. »</p>
Pièce D - Demande d'autorisation pour les Installations, ouvrages, travaux et activités	<p>Art. D. 181-15-1 du code de l'environnement</p> <p>« Lorsque l'autorisation environnementale concerne un projet relevant du 1° de l'article L. 181-1, le dossier de demande est complété dans les conditions suivantes [...] »</p>

Nom de la pièce et ordre de lecture	Exigences réglementaires
	<p>Textes complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> Code de l'environnement, partie législative : <ul style="list-style-type: none"> → Article L.211-1 et suivants ; → Article L.214-1 et suivants, concernant les régimes d'autorisation ou de déclaration des installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles d'affecter l'eau et les milieux aquatiques ; Code de l'environnement, partie réglementaire : <ul style="list-style-type: none"> → Articles R.211-108 et R.211-109, concernant les zones humides ; → Articles R.214-118 à R.214-128 concernant les dispositions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques autorisés ou déclarés ; → Articles R.214-1 à R.214-5, concernant la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration ; → Articles R.214-6 et suivants, concernant les dispositions applicables aux opérations soumises à autorisation.
Pièce E - Demande de dérogations à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés	<p>Art. D. 181-15-5 du code de l'environnement</p> <p>« Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de dérogation au titre du 4° de l'article L. 411-2, le dossier de demande est complété par la description [...] »</p> <p>Textes complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> Code de l'environnement, partie législative : <ul style="list-style-type: none"> → Articles L.411-1 et L.411-2, concernant la préservation du patrimoine naturel ; Code de l'environnement, partie réglementaire : <ul style="list-style-type: none"> → Articles R.411-1 et suivants, concernant la préservation du patrimoine biologique.
Pièce F - Etude d'impact du GPSO	<p>Art. R. 181-13 du code de l'environnement</p> <p>« La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :</p> <p>[...]</p> <p>5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3-1, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;</p>

Nom de la pièce et ordre de lecture	Exigences réglementaires
	<p>[...] »</p> <p>Art. L.122-1-1 du code de l'environnement (étude d'impact actualisée)</p> <p>« Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet. En cas de doute quant à l'appréciation du caractère notable de celles-ci et à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact, il peut consulter pour avis l'autorité environnementale. Sans préjudice des autres procédures applicables, les autorités mentionnées au V de l'article L. 122-1 donnent un nouvel avis sur l'étude d'impact ainsi actualisée, dans le cadre de l'autorisation sollicitée. »</p> <p>Textes complémentaires</p> <ul style="list-style-type: none"> Code de l'environnement, partie législative : <ul style="list-style-type: none"> → Articles L.122-1 à L.122-3-4, concernant les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ; → Article L.123-2 du code de l'environnement qui précise que tout projet soumis à étude d'impact est soumis à enquête publique ; Code de l'environnement, partie réglementaire : <ul style="list-style-type: none"> → Articles R.122-1 à R.122-14, concernant les études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements.
Pièce G - Demande d'autorisation de défrichement	<p>Art. D181-15-9 du code de l'environnement</p> <p>« Lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation de défrichement, le dossier de demande est complété par [...] »</p>
Pièce H - Évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> Code de l'environnement, partie législative : <ul style="list-style-type: none"> → Articles L.414-4 à L.414-7 concernant les sites Natura 2000 ; Code de l'environnement, partie réglementaire : <ul style="list-style-type: none"> → Articles R.414-19 à R.414-26 concernant l'évaluation des incidences Natura 2000.
Pièce I - Demande d'autorisation de travaux aux abords de monuments historiques	<p>Art. D. 181-15-10 du code de l'environnement</p> <p>« Pour les projets d'infrastructure terrestre linéaire de transport liée à la circulation routière ou ferroviaire réalisés pour le compte d'États étrangers ou d'organisations internationales, de l'État, de ses établissements publics et</p>

Nom de la pièce et ordre de lecture	Exigences réglementaires
	<i>concessionnaires, lorsque l'autorisation environnementale tient lieu de l'autorisation prévue par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine, le dossier est complété par [...] »</i>
Pièce J - Synthèse des mesures ERC	<p>Art. R. 181-13 du code de l'environnement</p> <p><i>« La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>Le pétitionnaire peut inclure dans le dossier de demande une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L. 181-3, L. 181-4 et R. 181-43. »</i></p>
Pièce K - Avis émis	<p>Art. R.123-8 du code de l'environnement</p> <p><i>« Le dossier soumis à l'enquête publique comprend les pièces et avis exigés par les législations et réglementations applicables au projet, plan ou programme.</i></p> <p><i>[...]</i></p> <p><i>c) L'avis de l'autorité environnementale mentionné au III de l'article L. 122-1, le cas échéant, au III de l'article L. 122-1-1, à l'article L. 122-7 du présent code ou à l'article L. 104-6 du code de l'urbanisme, ainsi que la réponse écrite du maître d'ouvrage à l'avis de l'autorité environnementale ;</i></p> <p><i>[...] »</i></p>
Pièce L – Déclaration préalable à la destruction de haies	<p>La déclaration préalable à la destruction de haies est une évolution récente ; le décret d'application venant préciser sa mise en œuvre n'est pas paru à ce jour.</p> <p>Les éléments à joindre au dossier d'autorisation environnementale pour ce volet ne sont donc pas précisés dans le code de l'environnement à la date de rédaction du dossier.</p>



3. Volet demande d'autorisation IOTA (Eau et milieux aquatiques)

Dans le cadre du projet de Ligne Nouvelle Bordeaux-Toulouse, SNCF Réseau souhaite anticiper certaines investigations préalables au démarrage des travaux afin de respecter le calendrier global de l'opération.

Les investigations préalables envisagées, objet du présent dossier, sont de deux types :

- Diagnostics archéologiques ;
- Sondages géotechniques ;

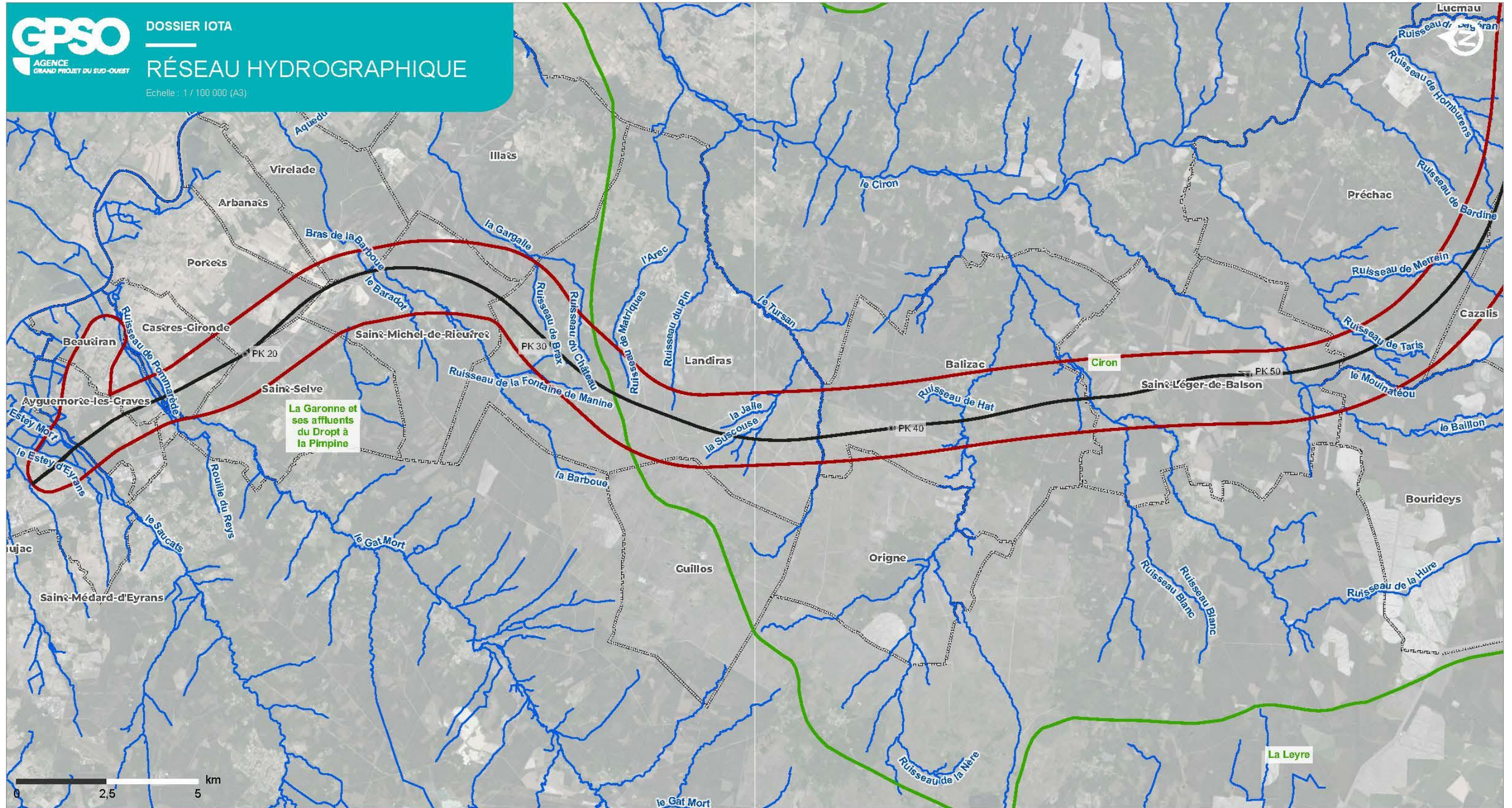
Ces investigations préalables intercepteront parfois des nappes ou seront parfois localisées dans des lits majeurs de cours d'eau et/ou dans des zones humides.

Dans ce cadre, au regard de la réglementation relative à la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du code de l'environnement (article L.214-1), un dossier de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau et des milieux aquatiques a été élaboré afin de fournir des éléments d'appréciation des incidences de ces investigations préalables sur les milieux aquatiques et les usages associés selon la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA).

3.1. Localisation des aménagements projetés

Le projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse, au sein de laquelle se situent les investigations préalables, intercepte les 19 bassins versants suivants :

- La Garonne et ses affluents du Dropt à la Pimpine ;
- Ciron ;
- Avance ;
- Ourbise ;
- Osse Gélise ;
- Baïse ;
- Garonne de la Barguelonne au Dropt ;
- Canal Latéral et Montech - Golfèch ;
- Auvignon ;
- Bruilhois ;
- Agenais rive droite ;
- Gers ;
- Auroue ;
- Garonne de l'Aussonnelle à la Barguelonne ;
- Gimone - Arrats ;
- Ayroux - Sère ;
- Tarn du Tescou à la Garonne ;
- Tarn - Agout - Tescou ;
- Hers mort - Girou.



LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 1 sur 7

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

Projet de la ligne nouvelle

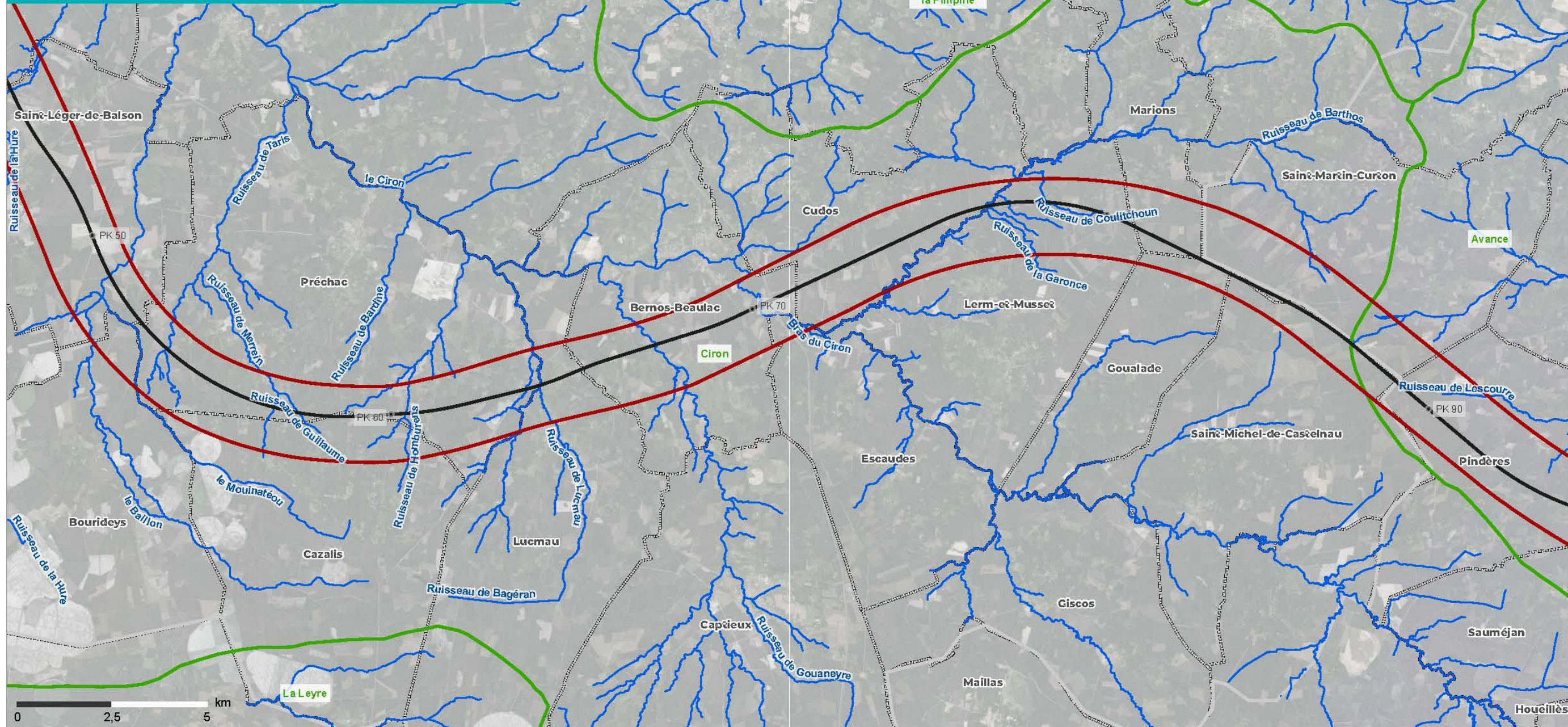
- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse

Limites administratives

- ▭ Limite communale
- ▭ Limite départementale

Cours d'eau

- Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau
- ▭ Bassin versant

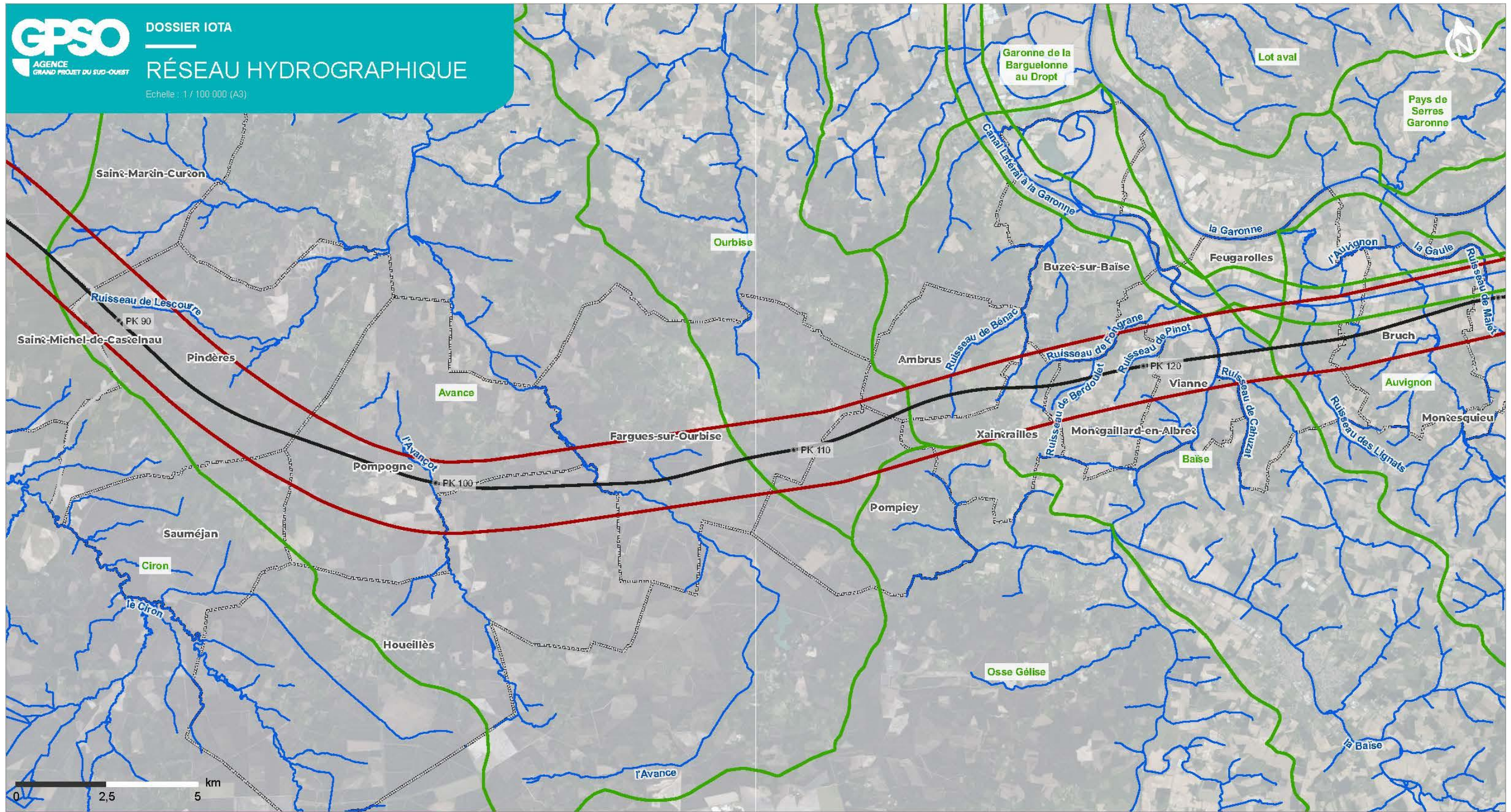


LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 2 sur 7

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

<p>Projet de la ligne nouvelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point kilométrique — Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse 	<p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Limite communale ▭ Limite départementale 	<p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau ▭ Bassin versant 	
--	--	--	--

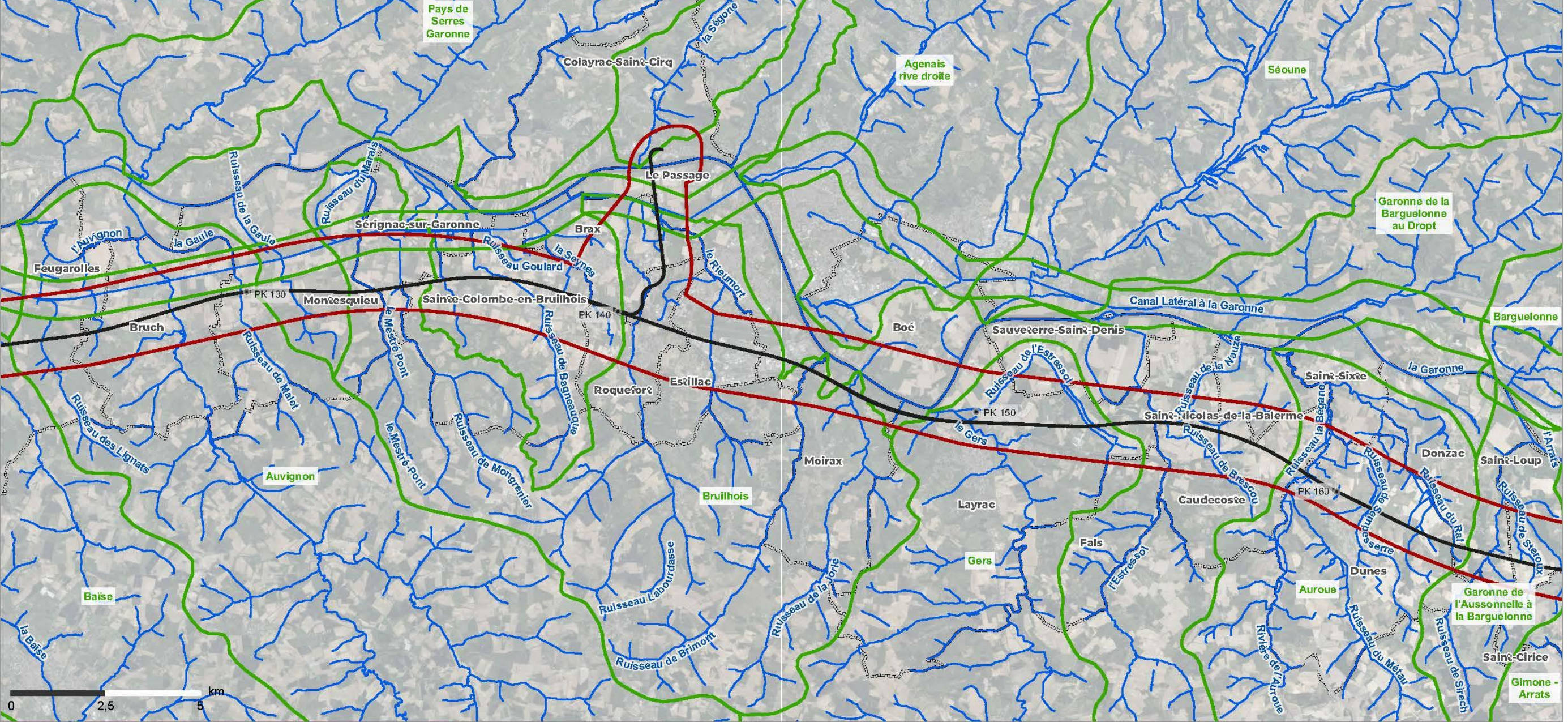


LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 3 sur 7

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

<p>Projet de la ligne nouvelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point kilométrique — Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse 	<p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Limite communale ▭ Limite départementale 	<p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau ▭ Bassin versant 	
--	--	--	--



LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 4 sur 7

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

Projet de la ligne nouvelle

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse

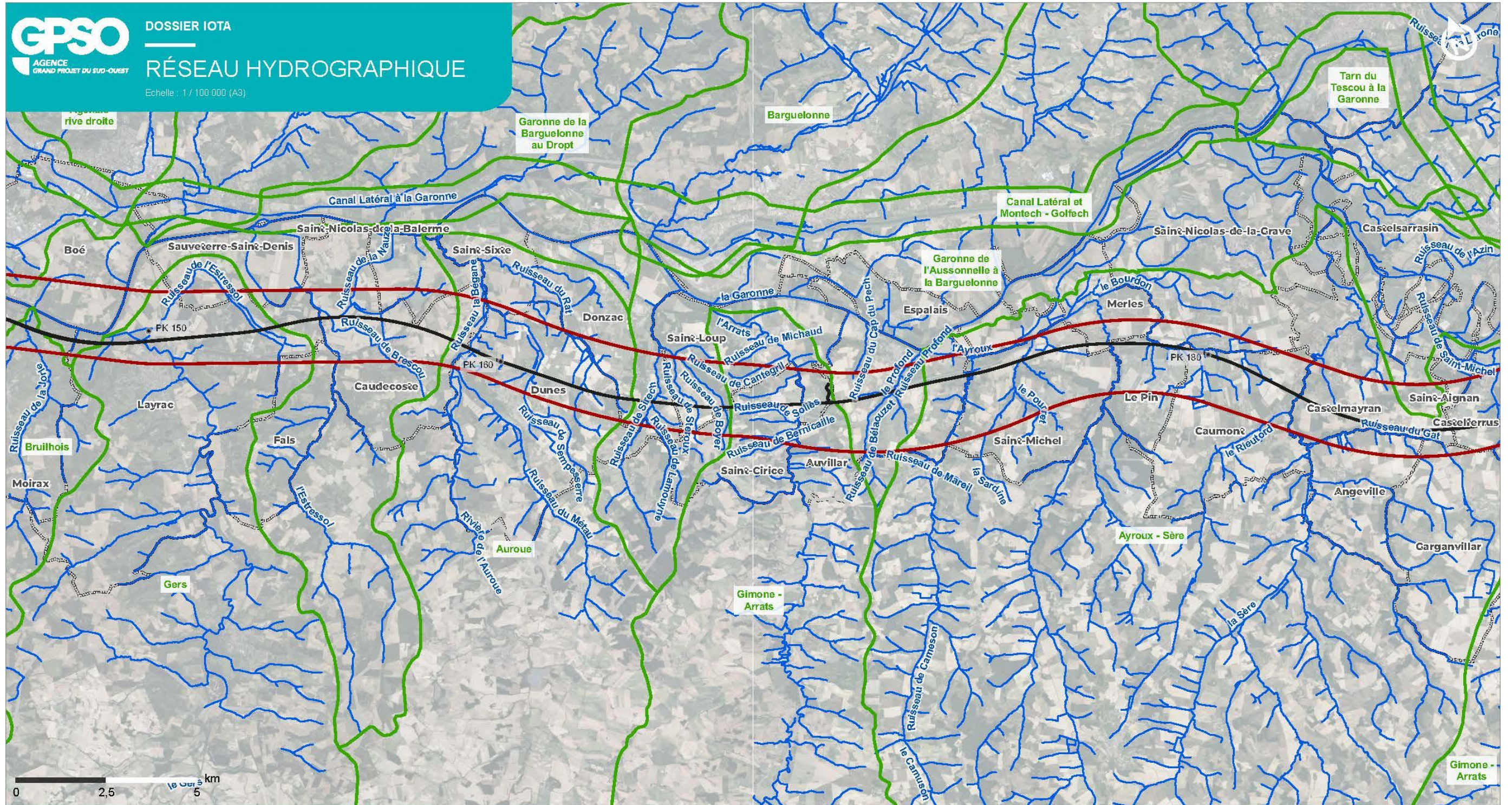
Limites administratives

- ▭ Limite communale
- ▭ Limite départementale

Cours d'eau

- Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau
- ▭ Bassin versant



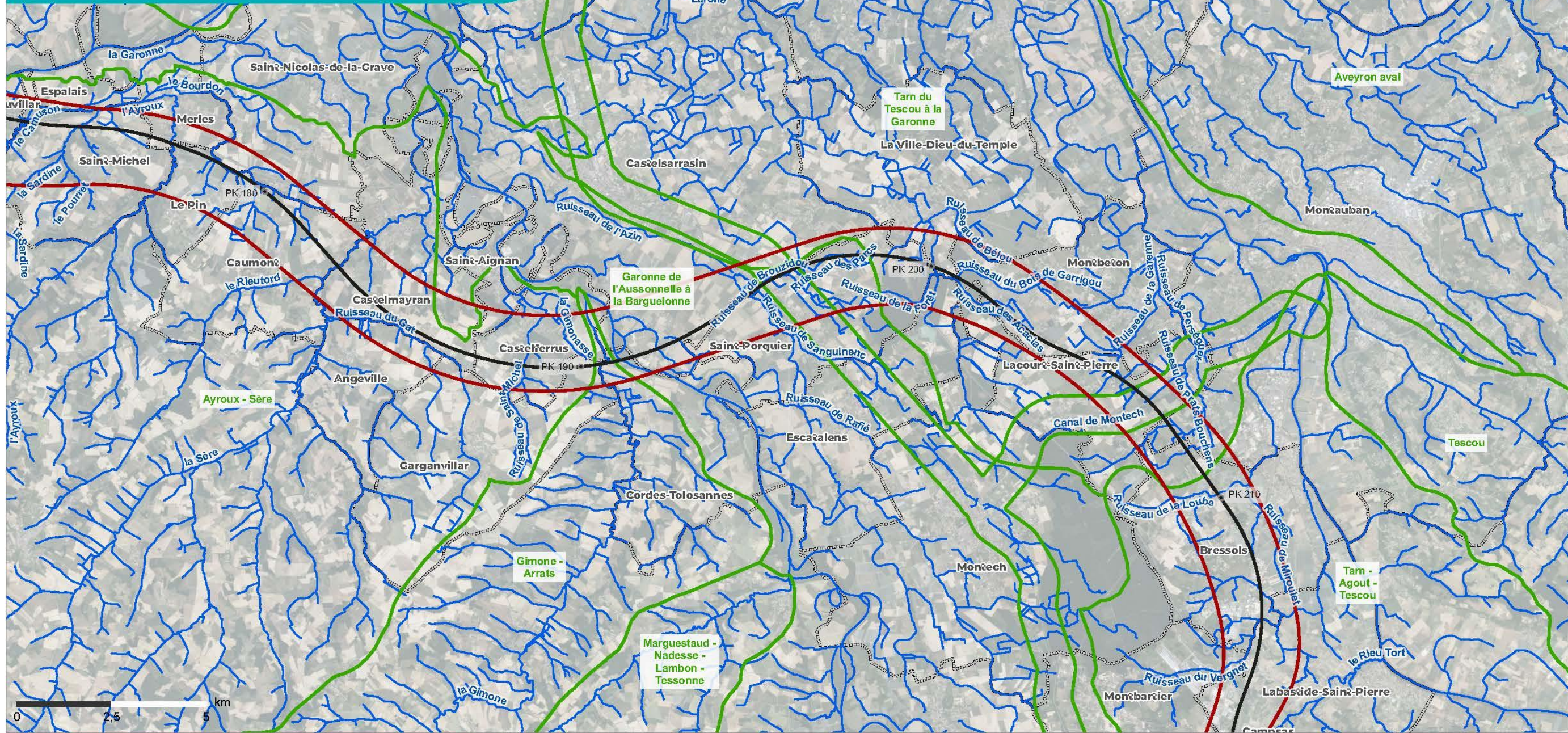


LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 5 sur 7

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

<p>Projet de la ligne nouvelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point kilométrique — Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse 	<p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Limite communale ▭ Limite départementale 	<p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau ▭ Bassin versant 	
--	--	--	--



LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 6 sur 7

GPSO SNCF S Acterra Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024 Réalisation : Setec, 2025

Projet de la ligne nouvelle

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse

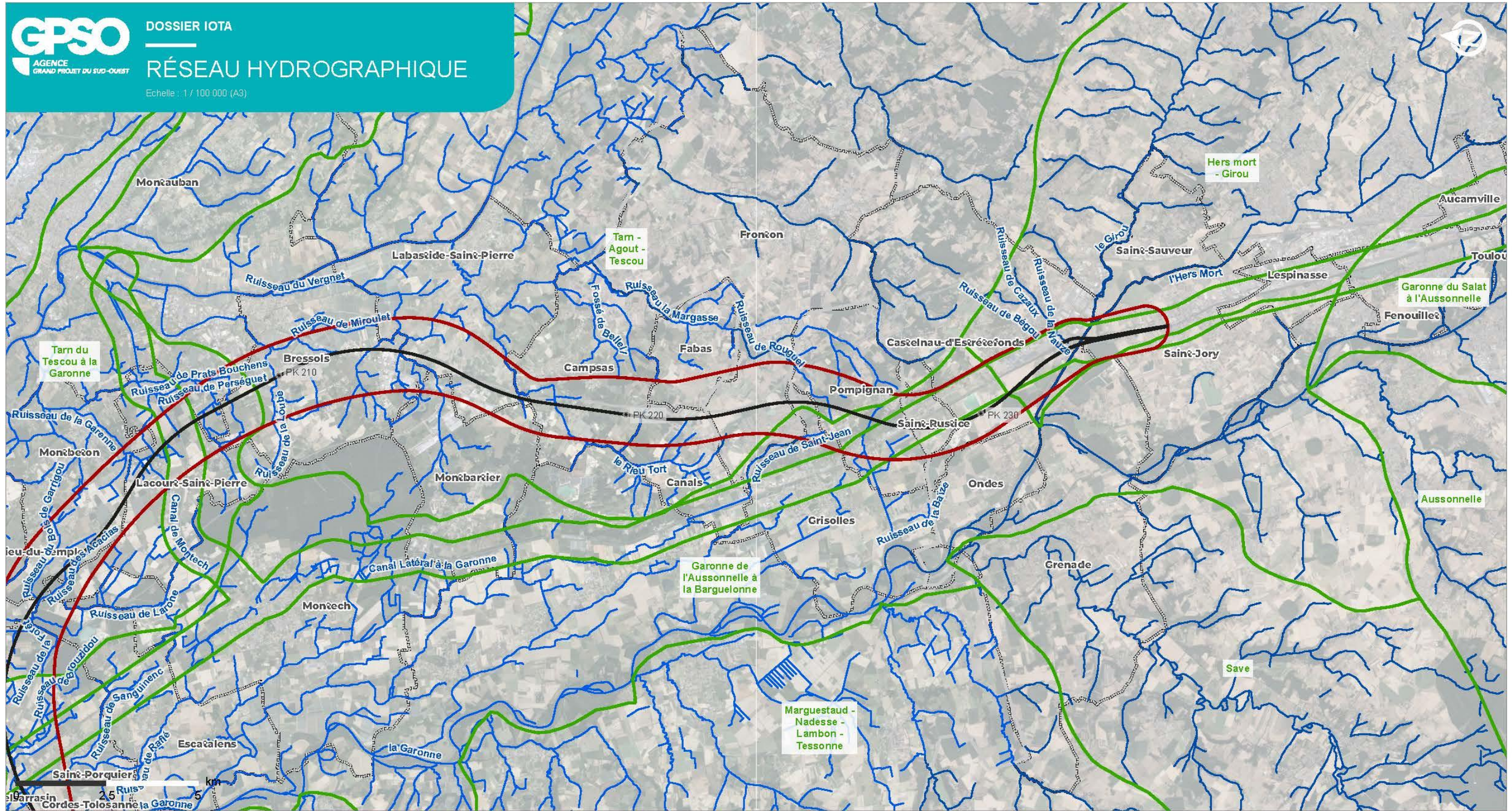
Limites administratives

- ▭ Limite communale
- ▭ Limite départementale

Cours d'eau

- Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau
- ▭ Bassin versant





LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Planche 7 sur 7

GPSO
AGENCE GRAND PROJET DU SUD-OUEST
RESEAU

SNCF
RESEAU

Acterra
le service de l'eau

Sources : SDAGE ; DDTM 31-33-47-62 ; IGN, 2024
Réalisation : Setec, 2025

- | | | |
|--|--|--|
| <p>Projet de la ligne nouvelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point kilométrique — Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse ▭ Aire d'étude de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse | <p>Limites administratives</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Limite communale ▭ Limite départementale | <p>Cours d'eau</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cours d'eau au sens de la Loi sur l'eau ▭ Bassin versant |
|--|--|--|



3.2. Liste des rubriques de la nomenclature dont l'opération projetée relève

La nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) relevant de la réglementation loi sur l'eau, codifiée en annexe de l'article R.214-1 du code de l'environnement, est composée de rubriques présentant chacune un libellé précis avec des niveaux de seuils définissant le type de procédure associée (déclaration ou autorisation).

Un tableau en page suivante détaille les rubriques s'appliquant à chacune des investigations préalables, à savoir :

- Les opérations de diagnostics archéologiques ;
- Les investigations géotechniques ;

Compte-tenu du cumul des rubriques, les investigations préalables du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse sont soumises à un régime d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement. La procédure d'autorisation à mener est la procédure d'autorisation environnementale prévue par les articles L.181-1 et suivants du code de l'environnement.

Tableau 2 : Rubriques concernées par les investigations préalables (libération d'emprise, sondages géotechniques et diagnostics archéologiques)

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime	Éléments du projet (investigations préalables) soumis à la rubrique	Niveau de procédure pour les investigations préalables
Titre I : Prélèvements					
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau.	-	Déclaration	Sondages géotechniques : des sondages pourront intercepter une nappe et certains seront équipés de piézomètres (dans le cadre du suivi du niveau de la nappe). Des dossiers spécifiques seront déposés par les entreprises de forages.	Déclarations spécifiques par les entreprises de sondage en-dehors de la présente procédure
1.1.2.0	Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :	1° Supérieur ou égal à 200 000 m3/an	Autorisation	Aucun prélèvement dans les eaux souterraines ne sera effectué dans le cadre des investigations préalables. Il n'est pas prévu de prélèvement de nappe, même de façon temporaire, dans le cadre des diagnostics archéologiques, ou dans des volumes faibles.	Rubrique non concernée
		2° Supérieur à 10 000 m3/an mais inférieur à 200 000 m3/an	Déclaration		
1.2.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe :	1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m3/ heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Autorisation	Archéologie préventive : aucun besoin en eau n'est nécessaire pour cette activité. En cas d'arrivée d'eau en fond de fouille nécessitant un épuisement ponctuel de courte durée, un pompage de débit <8 m3/h pourra être exceptionnellement mis en place.	Déclaration
		2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1 000 m3/ heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau	Déclaration	Sondages géotechniques : l'intégralité des besoins en eau nécessaires pour certains sondages sera réalisée par un apport extérieur	
1.3.1.0	À l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec	1° Capacité supérieure ou égale à 8 m3/h	Autorisation	Archéologie préventive : aucun besoin en eau n'est nécessaire pour cette activité. En cas d'arrivée d'eau	Déclaration

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime	Éléments du projet (investigations préalables) soumis à la rubrique	Niveau de procédure pour les investigations préalables
	l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils :	2° Dans les autres cas	Déclaration	en fond de fouille nécessitant un épuisement ponctuel de courte durée, un pompage de débit <8 m3/h pourra être exceptionnellement mis en place. Sondages géotechniques : l'intégralité des besoins en eau nécessaires pour certains sondages sera réalisée par un apport extérieur	
Titre II : Rejets					
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale ¹ du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :	1° Supérieure ou égale à 20 ha	Autorisation	Les eaux de ruissellement des zones d'investigations préalables ne seront pas collectées afin de ne pas concentrer les ruissellements et les phénomènes érosifs. Un ruissellement diffus sur le milieu naturel sera privilégié pour ces interventions très ponctuelles et de courte durée.	Rubrique non concernée
		2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Déclaration		
Titre III : Impacts sur le milieu aquatique ou la sécurité publique					
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :	1° Un obstacle à l'écoulement des crues	Autorisation	À la suite des mesures d'évitement définies, aucune des interventions préalables n'est de nature à créer un quelconque obstacle à l'écoulement des crues ou à la continuité écologique des cours d'eau interceptés dans le lit mineur des cours d'eau.	Rubrique non concernée
		2° Un obstacle à la continuité écologique			
		a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	Autorisation		
		b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation	Déclaration		
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	Autorisation	Archéologie préventive : aucune opération d'archéologie préventive ne sera de nature à modifier le profil en long ou en travers du lit mineur d'un cours d'eau. Elles seront réalisées à distance des berges. Sondages géotechniques : au droit de deux futurs franchissements, la Garonne présente un profil étagé avec un lit mineur bien plus étalé que le lit mouillé constaté. Dans ces deux zones des sondages sont à réaliser pour les appuis des futurs ouvrages de franchissement. Ils n'impacteront en aucun cas le lit mouillé, mais seront présents ponctuellement sur la terrasse supérieure du lit mineur sur une longueur de cours d'eau de 20m maximum.	Déclaration
		2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration		

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime	Éléments du projet (investigations préalables) soumis à la rubrique	Niveau de procédure pour les investigations préalables
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ", ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet " :	1° Destruction de plus de 200 m ² de frayères	Autorisation	<p>Archéologie préventive : aucune opération d'archéologie préventive ne sera de nature à impacter le lit mineur des cours d'eau.</p> <p>Sondages géotechniques : au droit de deux futurs franchissements, la Garonne présente un profil étagé avec un lit mineur bien plus étalé que le lit mouillé constaté. Dans ces deux zones des sondages sont à réaliser pour les appuis des futurs ouvrages de franchissement. Ils n'impacteront en aucun cas le lit mouillé, mais seront présents ponctuellement sur la terrasse supérieure du lit mineur. Aucune zone de frayère ne sera concernée par ces interventions.</p>	Déclaration
		2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	Déclaration		
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau :	1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m ²	Autorisation	<p>Dans le cadre des investigations préalables, les diagnostics archéologiques et sondages géotechniques seront parfois menés au sein de lit majeur de cours d'eau.</p> <p>Archéologie préventive : les volumes de matériaux sortis des tranchées ne constitueront pas d'obstacles aux écoulements (tas de terres le long des affouillements, sans compactage, autant que possible dans l'axe d'écoulement des eaux, etc.) sans apport ou enlèvement de matériaux. Les dispositions retenues pour ces interventions de courte durée (<48h) réduiront l'effet potentiel d'obstacle aux écoulements et favoriseront l'effacement des dépôts en cas de crue.</p> <p>Sondages géotechniques : le faible volume (quelques m³) de matériaux faisant l'objet de stockage provisoire de très courte durée ne représente pas une incidence significative sur les régimes d'écoulements des cours d'eau en cas de crue. Les accès se feront sans apport de matériaux d'aucune sorte. Pas d'installations de chantier, même provisoires, en lit majeur.</p>	Rubrique non concernée
		2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m ² et inférieure à 10 000 m ² .	Déclaration		
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non	1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha	Autorisation	Ni les activités d' archéologie préventive , ni celles de sondages géotechniques ne nécessiteront la création de plans d'eau.	Rubrique non concernée
		2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha	Déclaration		

Rubrique	Intitulé	Critère	Régime	Éléments du projet (investigations préalables) soumis à la rubrique	Niveau de procédure pour les investigations préalables
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	1° Supérieure ou égale à 1 ha	Autorisation	<p>Des diagnostics archéologiques et des sondages géotechniques seront parfois menés au sein de zones humides recensées et caractérisées.</p> <p>Sondages géotechniques : effets potentiels liés à l'extraction, remaniement et remise en place des matériaux,</p> <p>Archéologie préventive : effets potentiels liés à l'extraction, remaniement et remise en place des matériaux,</p> <p>Défrichement : défrichement de l'ensemble de la surface de zones humides comprise au sein des emprises résiduelles.</p> <p>Les interventions au sein de zones humides est estimée à 282 ha.</p>	Autorisation

3.3. Document d'incidences

3.3.1. Synthèse des enjeux

L'analyse de l'état initial et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux et les contraintes du site au regard des caractéristiques du projet.

Le tableau suivant reprend les enjeux majeurs de l'aire d'étude en fonction de leurs sensibilités par rapport au projet. Cette hiérarchisation permet de définir les principaux objectifs environnementaux du projet.

Domaine	Thématique	Caractéristiques du territoire
Milieu physique	Contexte climatique	<p>L'aire d'étude, située dans le Sud-Ouest de la France, est soumise à un climat océanique caractérisé par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Des hivers tempérés ; ■ Des étés relativement secs et chauds ; ■ Des précipitations fréquentes ; ■ Une grande variabilité météorologique. <p>Les précipitations sont globalement réparties sur l'année, avec un maximum de septembre à février et un pic pluvieux vers avril/mai, les cumuls annuels diminuant d'ouest en est. Des phénomènes de fortes précipitations, liés à des orages violents ou à des perturbations étendues, peuvent provoquer inondations et crues torrentielles.</p> <p>Les variations saisonnières de températures sont atténuées par l'influence océanique, avec une amplitude annuelle modérée.</p>
	Relief	<p>L'aire d'étude traverse trois grands ensembles topographiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La lande Sud-girondine ; ■ Les coteaux des Graves ; ■ La vallée de la Garonne et ses coteaux. <p>La lande Sud-girondine présente une topographie régulière avec une pente vers le Nord-Ouest inférieure à 2 %, et une altitude entre 80 m et 130 m NGF. Les coteaux des Graves ont une topographie plate, avec une pente vers le nord inférieure à 2 % et une altitude de +15 à +45 m NGF. La vallée de la Garonne et ses coteaux atteignent jusqu'à 140 m NGF près de Toulouse.</p>
	Contexte géologique	<p>L'aire d'étude appartient au Bassin aquitain, comblé par des dépôts sédimentaires issus de l'altération des massifs périphériques ou des mers successives. Ce bassin est constitué d'empilements de grès et calcaires perméables alternant avec des argiles ou marnes imperméables, allant du Secondaire au Pliocène. Les formations géologiques superficielles sont principalement quaternaires (alluvions, sable des Landes) et tertiaires (sables fauves, molasses de l'Agenais).</p> <p>Une campagne de plus de 600 sondages a permis de préciser le contexte géologique et d'identifier les grands aléas géotechniques. De Bordeaux à Bruch, l'aire d'étude traverse les Graves, les Landes de Bordeaux, le Haut-Ciron et atteint les coteaux de l'Agenais, composés de molasses et calcaires lacustres. Les principales contraintes géotechniques concernent la solifluxion, la présence de nappes perchées, la gestion des déblais et le réemploi des matériaux molassiques.</p> <p>Les aléas géologiques principaux identifiés sont : des faciès gypseux peu critiques, un aléa karstique à surveiller, des zones compressibles localisées dans les talwegs, et un aléa retrait-gonflement affectant les marnes et molasses de l'Oligocène.</p>
	Les eaux souterraines	<p>Présentation des aquifères</p> <p>Les masses d'eau affleurantes de l'aire d'étude sont principalement constituées de systèmes d'aquifères superficiels, souvent dépourvus de recouvrement imperméable, ce qui les rend vulnérables aux pollutions de surface.</p> <p>Parmi les principaux aquifères, on trouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne ; ■ Les alluvions de la Garonne moyenne ; ■ Et les alluvions des cours d'eau tels que le Tarn, le Dadou, l'Agout et le Thoré, qui sont organisés en terrasses connectées ou séparées par des formations peu perméables. <p>Ces aquifères sont alimentés par des infiltrations directes, mais leur faible épaisseur et la présence de formations argileuses sous-jacentes les rendent particulièrement vulnérables aux pollutions accidentelles.</p>

Domaine	Thématique	Caractéristiques du territoire
		<p>Qualité des eaux souterraines</p> <p>Les masses d'eau de l'aire d'étude présentent un état quantitatif globalement bon, mais un état qualitatif mauvais pour cinq d'entre elles, dont l'objectif de bon état global, selon le SDAGE Adour-Garonne, est repoussé à 2027. Les masses d'eau superficielles sont particulièrement vulnérables aux pressions chimiques et aux prélèvements d'eau pour l'irrigation et la consommation humaine. Quant aux masses d'eau profondes, elles sont particulièrement sensibles aux prélèvements d'eau, notamment ceux réalisés dans des captages pouvant atteindre des profondeurs d'environ 300 m. D'un point de vue qualitatif, l'activité agricole, notamment l'utilisation de pesticides, exerce une pression importante sur plusieurs masses d'eau.</p> <p>Usages des eaux souterraines</p> <p>Les eaux souterraines sont essentiellement exploitées pour la production d'eau potable et l'agriculture (irrigation).</p> <p>Plusieurs captages d'alimentation en eau potable sont identifiés dans l'aire d'études. Ces points de captage sont protégés par des périmètres de protection, établis après avis d'un expert hydrogéologue agréé, par un arrêté de déclaration d'utilité publique.</p> <p>On compte ainsi dans l'aire d'étude 21 points de captage répartis comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 13 dans le département de la Gironde ; ■ 8 dans le département du Lot-et-Garonne. <p>Étude hydrogéologique réalisée</p> <p>Une étude hydrogéologique spécifique a été réalisée par Antea et Calligée pour le secteur de Castres-Gironde (33), couvrant plusieurs communes, en raison de la traversée de périmètres de protection de captages AEP.</p> <p>L'étude a été réalisée en 5 phases entre 2011 et 2012, incluant l'acquisition de données, un inventaire des points d'eau, des investigations de terrain, une analyse de faisabilité et un suivi piézométrique. Des essais de traçage ont également eu lieu en 2012 et 2013.</p> <p>Des suivis complémentaires ont eu lieu de 2014 à 2015 pour affiner les connaissances et répondre aux avis des hydrogéologues agréés sur des zones à enjeux AEP. Des suivis piézométriques ont continué entre 2016 et 2022 sur plusieurs captages et une série de jaugeages a été effectuée entre 2017 et 2019 pour évaluer l'impact sur la viticulture du bassin versant.</p>
	Eaux superficielles	<p>Présentation des cours d'eau</p> <p>Le réseau hydrographique est dense sur la majeure partie de l'aire d'étude. Il est constitué de principaux cours d'eau auxquels viennent se joindre des affluents pérennes ou temporaires. Notons par ailleurs la présence d'un réseau de crastes (fossés drainant les surfaces sylvicoles, typiques du Sud de la Gironde et des Landes). L'ensemble des cours d'eau ont pour exutoire direct ou indirect la Garonne, qui se jette dans l'océan Atlantique après avoir traversé la ville de Bordeaux.</p> <p>Qualité des eaux superficielles</p> <p>Pour le tronçon Bordeaux/Sud – Gironde, la qualité des eaux est assez bonne sur la plupart des cours d'eau. Les principales dégradations de la qualité de l'eau des cours d'eau girondins sur ce tronçon ont pour principale origine les pollutions diffuses.</p> <p>Le tronçon Sud – Gironde/Toulouse présente une qualité des cours d'eau moyenne. Les paramètres déclassants concernent les indices biologiques ainsi que la température de l'eau.</p> <p>Usage des eaux superficielles</p> <p>Les eaux superficielles de l'aire d'étude sont utilisées pour divers usages, principalement liés à l'alimentation en eau potable (AEP), l'irrigation agricole, les activités piscicoles et les loisirs.</p> <p>Plusieurs captages AEP sont recensés au sein de l'aire d'étude. D'autres sont situés hors aire d'étude mais leurs périmètres de protection sont toutefois interceptés par l'aire d'étude.</p>

Domaine	Thématique	Caractéristiques du territoire
		<p>L'usage agricole est également significatif avec de nombreuses prises d'eau, en particulier dans le Tarn-et-Garonne.</p> <p>Par ailleurs, des fermes piscicoles sont présentes à Lerm-et-Musset et Bernos-Beaulac. Des usages récréatifs, comme la pêche ou les activités nautiques, sont aussi recensés.</p>
	Risques naturels	<p>Risque inondation</p> <p>L'aire d'étude se situe dans le bassin versant de la Garonne et de ses affluents. Elle est soumise au risque d'inondations sur l'ensemble des cours d'eau de ce bassin. Les zones inondables sont surtout identifiées au niveau des cours d'eau principaux : la Garonne, le Ciron, la Gimone, l'Hers ainsi que leurs affluents.</p> <p>Le nombre de communes soumises au risque inondation, inscrites dans un PPRI est présenté ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 13 communes dans le département de la Gironde ; ■ 19 communes dans le département du Lot-et-Garonne ; ■ 33 communes dans le département de du Tarn-et-Garonne ; ■ 11 communes dans le département de la Haute-Garonne. <p>Le PPRI interdit la construction dans les zones les plus exposées ou qui présentent un intérêt pour le laminage des crues. Il réglemente la construction dans les zones modérément inondables, en fixant par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de projet (cote de mise hors d'eau).</p> <p>Risque retrait-gonflement des argiles</p> <p>Toutes les communes de l'aire d'étude sont concernées par l'aléa retrait-gonflement d'argile.</p>
Environnement naturel et biologique	Zonages réglementaires et d'inventaires et les milieux sous gestion particulière	<p>L'aire d'étude est concernée par différentes zones Natura 2000 définies par les directives « Oiseaux » et « Habitats » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats (FR 7200797) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (FR 7200688) ■ La Zone Spéciale de Conservation de la Vallée du Ciron (FR 7200693) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) la « vallée de l'Avance » (FR 7200739) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) de la Garonne (FR 7200700) ■ La Zone de Conservation Spéciale (ZSC) « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR 7301822) ■ La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR 7312014) <p>L'aire d'étude intercepte 13 ZNIEFF de type I et 9 ZNIEFF de type II.</p> <p>Trois Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont recensés dans l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le Bocage de Garonne (FR4700559), d'une superficie totale de 158 ha, dont 2 ha sont inclus dans l'aire d'étude sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans, soit 1,3% de sa superficie totale ; ■ Le Chêne Porteur de Gui (FR4700588), d'une superficie totale de 90 m², entièrement dans l'aire d'étude, sur la commune de Landiras ; ■ L'Etang de la Ferrière, d'une superficie totale de 13 ha, dont 0,02 ha sont inclus dans l'aire d'étude, soit 0,15% sur la commune de Balizac ;
	Continuités écologiques	<p>Plusieurs réservoirs de biodiversité de la trame bleue sont recensés dans l'aire d'étude, notamment : La Rouille du Reys, la Nère, le Baillon, le Taxis, le Merrein, le Homburens, le Bagéran, le ruisseau Blanc, le Hat, la Gouaneyre, le Ciron, le Barthos, l'Avance, et le Galaup.</p> <p>À cela s'ajoute un réseau important de corridors "trame bleue" favorisant la continuité écologique et le déplacement de la faune, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Des cours d'eau structurants tels que le Gât-Mort, la Barboue, l'Arec, le Tursan, la Gouaneyre, le Ciron, le Barthos, l'Avanceot, la Baïse, le Galaup, l'Auvignon, la Garonne, le Gers, l'Auroué, le Sirech, la Gimouasse, la Gimone, la Sère, le Larone, le Rafié, le Vergnet, le Rieu Tort, le Julienne, etc. ■ La ripisylve continue, notamment le long de la Gimone à Cordes-Tolosannes ou du ruisseau de Julienne à Fronton.

Domaine	Thématique	Caractéristiques du territoire
		<p>Par ailleurs, plusieurs de ces corridors sont identifiés par le SDAGE comme axes migrateurs : le Gât-Mort, la Gouaneyre, le Ciron, l'Avance, la Baise, la Garonne, la Gimone, etc.</p> <p>Enfin, de nombreux cours d'eau (dont le Gat-Mort, la Barboue, le Tursan, la Nère, le Taris, le Homburens, le Ciron, l'Auvignon, la Sère, le Vergnet, etc.) sont identifiés comme zones de frayères potentielles, contribuant à la reproduction et au cycle de vie de la faune piscicole. Des inventaires spécifiques ont confirmé la présence d'espèces comme la lamproie, le brochet ou la vandoise sur certaines portions, notamment sur le Gat-Mort, la Hure et le Ciron.</p> <p>Plusieurs zones d'action prioritaire (ZAP) sont identifiées pour la protection de l'anguille, espèce migratrice emblématique, sur le Gât-Mort, la Baise, la Garonne, le Gers et la rivière de l'Aroué.</p> <p>Malgré la richesse de la trame bleue, des obstacles anthropiques, notamment l'autoroute A62, entravent certaines connexions et nécessitent des aménagements pour rétablir les continuités écologiques.</p>
	Les sites à enjeux écologiques	<p>Les inventaires écologiques menés de 2023 à 2024 par SNCF Réseau ont permis d'identifier 76 sites à enjeux écologiques.</p> <p>Tous les sites à enjeux identifiés ont été présentés selon une même démarche rigoureuse dans la pièce D du dossier d'autorisation environnementale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Une description paysagère contextualisant le site au sein de son environnement naturel et hydrologique ; ■ Une synthèse des enjeux historiques, fondée sur les rapports antérieurs (notamment ceux d'Ecosphère en 2013), identifiant les taxons et habitats remarquables présents ; ■ Une actualisation des enjeux à partir des inventaires réalisés entre 2023 et 2024, précisant l'évolution de la structure des habitats et la persistance des fonctionnalités écologiques.
Zones humides	Délimitation des zones humides	<p>Les inventaires des zones humides réalisés en 2023-2024 par le groupement AMOnia Environnement, Naturalia, ENVOLIS, ECR Environnement et Rainette ont permis d'identifier avec précision les zones humides présentes au sein de l'aire d'étude du projet de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse. Ces inventaires ont été conduits selon un découpage géographique en cinq lots, disposés d'ouest en est.</p> <p>À l'issue de la mission d'inventaire, les zones humides ont été réparties entre zones humides effectives, catégorisées humides sur le critère sol ou végétation, zones humides temporaires, dont la détermination n'a pu être menée à terme ou non-conclusive à date, et zones humides réglementaires des SAGE incluses ou non au sein des deux catégories précédentes. L'ensemble de ces zones humides, représentant 282ha à l'échelle du DAE1, a été pris en compte dans l'incidence et le calcul de compensation le cas échéant.</p>
	Fonctionnalités des zones humides	<p>Parmi les 152 zones humides évaluées, majoritairement situées en zone de plateau (60 %), la fonctionnalité varie selon les contextes (paysages forestiers, agricoles ou anthropisés selon les lots).</p> <p>Les zones de plateau sont généralement plus dégradées que les zones alluviales, plus riches en habitats naturels.</p> <p>Globalement :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les fonctions hydrologique, biogéochimique et biologique sont majoritairement moyennes à médiocres. ■ Seuls 15 sites présentent un bon état de conservation, contre 137 sites perturbés, dégradés ou très dégradés.

3.3.2. Démarche d'évitement des zones sensibles

Une emprise brute des travaux d'investigations préalables liés au Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse a été définie. Elle intègre l'ensemble des zones concernées par les diagnostics archéologiques prescrits (environ un tiers du tracé futur) et les sondages géotechniques, en privilégiant les accès par voies existantes ou les zones déjà défrichées.

Cette emprise a ensuite été réduite en intégrant des mesures d'évitement systématique : 25 m de part et d'autre des grands cours d'eau, 10 à 25 m pour les petits cours d'eau, et 3 m pour les alignements d'arbres.

Des mesures complémentaires en faveur de la biodiversité ont également été intégrées. C'est cette emprise résiduelle qui a servi de base à l'évaluation des incidences sur les milieux aquatiques et à la définition des mesures ERC.

3.3.3. Principales incidences et mesures

Les effets potentiels des investigations préalables sur les ressources en eau superficielle, souterraine ainsi que les milieux naturels et terrestres associés sont détaillés dans le § 2, du Chapitre V de la Pièce D.

Des mesures génériques applicables à toutes les opérations seront mises en œuvre lors des investigations préalables afin de préserver ces ressources et garantir le bon déroulement des travaux.

Les tableaux suivants synthétisent ces incidences et les mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables sur les différents milieux.

3.3.3.1. Eaux souterraines : incidences quantitatives et qualitatives et mesures

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
Incidences qualitatives sur les écoulements	<p>Les opérations de libération d'emprises et les diagnostics archéologiques constituent des interventions superficielles à faible profondeur (premiers mètres).</p> <p>Les sondages géotechniques sont quant à eux des interventions parfois profondes mais systématiquement de manière très localisée (par exemple les sondages carottés sont de l'ordre d'une dizaine de centimètres de diamètre).</p> <p>Ainsi, compte tenu de leur nature et des modalités d'intervention retenues, les investigations préalables ne sont pas susceptibles d'exercer des incidences quantitatives sur les écoulements souterrains.</p>	Aucune mesure n'est donc à prévoir.
Incidences quantitatives sur la ressource	<p>Les investigations préalables ne sont pas susceptibles d'exercer des incidences quantitatives sur les ressources en eau souterraine. En particulier, elles ne sont pas susceptibles d'occasionner de rabattement, car aucun prélèvement d'eau souterraine ne sera réalisé.</p>	Aucune mesure n'est donc à prévoir.
Incidences qualitatives génériques	<p>Les incidences potentielles des investigations préalables sur la qualité des eaux souterraines sont principalement liées aux engins de chantier : déversements accidentels ou fuites d'hydrocarbures conduisant à une pollution accidentelle.</p> <p>Libération d'emprises</p> <p>La perte de couverture végétale entraîne une augmentation du ruissellement, facilitant le transport de produits polluants ou de MES. Cela peut causer une pollution par eutrophisation et augmenter l'érosion du sol.</p> <p>La libération d'emprise peut également entraîner une élévation de la température des sols et des eaux, exacerbant la solubilité des polluants.</p> <p>Sondages géotechniques</p> <p>Les principaux impacts potentiels des investigations géotechniques sur les eaux souterraines sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Risques de pollutions accidentelles des sols, des eaux superficielles ou souterraines (produits polluants ou Matières En Suspension (MES)) ; 	<p>Mesures de réduction génériques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'ensemble des ateliers et engins de sondage auront à disposition des kits antipollution contenant entre autres des nappes de géotextile antipollution, absorbant et des boudins de confinement ; ■ Les engins de forage utiliseront des huiles végétales ; ■ Un plan d'alerte et de secours définira les modalités d'intervention en cas de pollution accidentelle ; ■ En cas de pollution accidentelle, les terres polluées seront excavées et évacuées vers un centre de traitement adapté. <p>Sondages géotechniques</p> <p>Pour éviter et/ou réduire les incidences potentielles des investigations géotechniques, un ensemble de prescriptions sont mises en œuvre.</p> <p>Les mesures d'évitement sont présentées ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aucun prélèvement d'eau n'est autorisé dans les eaux souterraines ; il n'est pas non plus prévu d'essai de pompage ; ■ Pas d'investigation dans les périmètres de protection immédiate.

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
	<p> <ul style="list-style-type: none"> Risques d'incidence sur les eaux souterraines (mise en contact de deux nappes) avec enjeux liés à l'alimentation en eau potable en cas d'intervention au sein d'un périmètre de protection rapprochée de captage AEP. </p> <p>Diagnostics d'archéologie préventive</p> <p>Les diagnostics archéologiques étant réalisés par tranchées, en fonction de leur localisation, leur réalisation est susceptible d'avoir un impact sur la ressource en eau souterraine en cas de pollution accidentelle (produits polluants ou matières en suspension) notamment dans des périmètres de protection de captages AEP.</p> <p>Une tranchée est définie sur, en moyenne, 20 m de longueur, 1 à plusieurs mètres de profondeur (les profondeurs varient en fonction de la nature des sols, pouvant atteindre 4 m localement), et sur 2 à 3 m de largeur.</p> <p>Néanmoins, la profondeur des tranchées reste limitée et leur creusement sera opéré par un personnel sensibilisé en continu à ce qu'aucun rejet polluant ne risque de perturber le terrain d'investigation. Enfin, ces opérations seront réalisées le plus souvent dans des conditions d'usage courant des pelles mécaniques mobilisées, sans difficulté technique particulière susceptible d'accroître le risque accidentel potentiellement polluant.</p> <p>Par conséquent, le risque de pollution des eaux souterraines associé aux diagnostics archéologiques est faible.</p>	<p>L'approvisionnement en eau pourra mobiliser des bornes du réseau d'eau potable (borne incendie après accord du concessionnaire) ou le réseau AEP.</p> <p>Dans les zones de captage AEP, les sondages sont proscrits dans le périmètre de protection immédiate. Dans les périmètres de protection rapprochée ou éloignée, des dispositions particulières sont prises, en particulier pour les piézomètres.</p> <p>Diagnostics d'archéologie préventive</p> <p>Les terres excavées sont mises temporairement en dépôt à proximité immédiate des tranchées. Celles-ci sont ensuite rebouchées à l'avancement.</p> <p>Les incidences de ces opérations sur l'environnement sont principalement liées :</p> <ul style="list-style-type: none"> À l'effet d'emprise des tranchées ; À l'effet d'emprise des dépôts temporaires des terres excavées ; Aux zones de déplacement des engins pour réaliser ces travaux, dont la libération des emprises. <p>Lors des investigations, des compléments peuvent être jugés utiles par les opérateurs. Il peut s'agir de :</p> <ul style="list-style-type: none"> La réalisation de tranchées plus larges, ouvertes pour détecter la présence éventuelle de vestiges faiblement structurés (ex. : tombes isolées ou non) ; Sondages plus profonds (ex. : sondages pour étude géomorphologique) ou des carottages pour repérer les niveaux archéologiques plus profonds en particulier dans les thalwegs fortement colmatés. <p><u>Mesures de réduction spécifiques relatives aux sondages géotechniques équipés de piézomètres</u></p> <p>Les piézomètres feront l'objet d'une déclaration au titre de la Loi sur l'Eau (IOTA, art. R.214-1, rubrique 1.1.1.0), préparée par l'entreprise de forage et déposée par le maître d'ouvrage. En périmètre de protection rapprochée de captage AEP, le / les dossier(s) seront autoportant(s) pour permettre la sollicitation éventuelle d'un hydrogéologue agréé.</p> <p>Les sondages avec piézomètres seront donc réalisés dans le respect des prescriptions de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif aux sondages soumis à déclaration. Notamment les conditions suivantes seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les têtes de piézomètre ne seront pas accessibles. Elles seront constituées d'une réhausse de l'ordre de 30 cm de couleur vive et équipées d'un cadenas. Généralement, une base en ciment de dimension 30 cm x 30 cm et de 20 cm d'épaisseur sera réalisée au droit de chaque piézomètre pour sceller leur tête sauf prescriptions particulières ; En cas de positionnement en zone inondable, la hauteur sera adaptée aux PHEC ou le regard conçu étanche. Les têtes de piézomètre seront fermées par un couvercle muni d'un cadenas. <p><i>Pour mémoire, les déclarations de piézomètres de la campagne de sondages géotechniques ne sont pas incluses dans le DAE.</i></p>
<p>Incidences spécifiques dans les périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable (AEP)</p>	<p>Les périmètres de protection de captages répondent aux enjeux de protection de la ressource AEP aquifère. Leur règlement est susceptible d'imposer des contraintes vis à vis des investigations préalables.</p>	<p><u>Mesures de réduction spécifiques dans les périmètres de protection de captages d'alimentation en eau potable (AEP) :</u></p>

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
	<p>Investigations préalables</p> <p>Les travaux d'investigations préalables au sein de périmètres de protection de captages AEP concernent des périmètres de protection rapprochés (Champ captant « domaine de Bellefond » et « domaine de Rocher » Galerie de Bellefond, forage HT1, forage HT2, forage HT3, forage Rocher 3 et Source de Clarens) et éloignés (Champ captant « domaine de Bellefond » et « domaine de Rocher » Galerie de Bellefond, forage HT1, forage HT2, forage HT3, forage Rocher 3, Source de Clarens, Source de Lagagnan, Source de Guillery et Source de Baillard) ainsi que des périmètres de protections en projet (Forage de Grangeneuve F2 et Source du Carroy (Beaulac)).</p> <p>Sondages géotechniques</p> <p>Les sondages géotechniques concentrent, du fait de leur profondeur, l'essentiel des menaces potentielles.</p> <p>Environ 700 sondages (soit environ 15 % du programme restant à réaliser) sont concernés par les périmètres en vigueur et environ 150 sondages (soit environ 3 %) concernés par des périmètres en projet.</p> <p>Au total, c'est donc environ 850 sondages qui sont concernés par des périmètres de protection de captage AEP en vigueur ou en projet.</p> <p>La sensibilité de la ressource AEP souterraine vis-à-vis des sondages dépend étroitement du risque que le sondage intercepte l'aquifère capté et puisse de ce fait devenir un vecteur potentiel de pollution.</p>	<p>Investigations préalables</p> <p>Les mesures applicables dans tous les périmètres de protection concernés pour l'ensemble des travaux d'investigations préalables, tenant à l'organisation générale du chantier, sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les engins de chantier seront garés en dehors de la limite des PPR/PPE à chaque fin de journée ou sur une installation de chantier adaptée (piste et aire de stationnement imperméabilisée) ; ■ Le stockage de matériels, de dépôts de produits polluants (engins, hydrocarbures, huiles usagées ou autres) sera interdit ; ■ Les mesures de prévention des pollutions accidentelles seront mises en œuvre (cf. Paragraphe sur les mesures génériques). <p>Sondages géotechniques</p> <p>En zone de périmètre de protection rapprochée de captage AEP, les sondages ne devront pas mettre en communication les faciès réservoir avec d'autres aquifères ou avec les eaux de surface. Les profondeurs des forages seront donc limitées.</p> <p>Les forages seront faits à l'eau claire. En fin de forage, sur une hauteur de 3 m, un bouchon constitué d'argile bentonitique sera mis en œuvre sur la partie supérieure du forage, pour éviter tout risque d'infiltration des eaux de surface. Cette opération pourra être appliquée sur toute la hauteur du forage ou étendue à tous les forages. Les forages en fin d'exécution sont généralement rebouchés à l'aide d'un granulats de faible diamètre roulé pour permettre leur bonne mise en œuvre.</p> <p>A ces dispositions s'ajoutent celles déjà présentées précédemment, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les têtes de piézomètre ne seront pas accessibles. Elles seront constituées d'une réhausse de l'ordre de 30 cm de couleur vive et équipées d'un cadenas. ■ En cas de positionnement en zone inondable, la hauteur sera adaptée aux PHEC ou le regard conçu étanche. Les têtes de piézomètre seront fermées par un couvercle muni d'un cadenas. <p>Défrichage</p> <p>Aucun défrichage ne sera réalisé au sein du périmètre de protection rapproché de la source de Clarens.</p>

3.3.3.3. Eaux superficielles : incidences quantitatives et qualitatives et mesures

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
<p>Incidences quantitatives sur la ressource (écoulements superficiels)</p>	<p>Libération d'emprises</p> <p>Les opérations de défrichement pourront potentiellement entraîner des perturbations des écoulements des eaux de surface en augmentant les effets du ruissellement et/ou en entraînant une modification de la perméabilité des sols.</p> <p>La suppression de la végétation réduit la capacité d'absorption du sol, entraînant une augmentation du ruissellement et une réduction de l'infiltration de l'eau, ce qui peut entraîner des risques accrus d'inondation en aval.</p> <p>Par ailleurs, la perte de couverture végétale expose le sol à une érosion plus importante, ce qui augmente le transport de sédiments et de polluants dans les cours d'eau, dégradant la qualité de l'eau et perturbant les écosystèmes aquatiques.</p> <p>Sondages géotechniques</p> <p>Les machines de forages présentent des gabarits limités (environ 3 m x 1,5 m) leur permettant d'évoluer sur des pistes de faibles largeurs, et notamment les chemins agricoles.</p> <p>L'emprise au sol des investigations sera ainsi très modérée (20 m² d'emprise) et temporaire (emprise libérée sous 2 à 3 jours).</p> <p>Les terrassements, la création de pistes, les sondages à la pelle mécanique ou à la tractopelle sont interdites. Seules sont autorisées les interventions de type forage ou fonçage (pénétrromètre).</p> <p>Compte tenu de leur nature et des modalités d'intervention retenues, les sondages géotechniques ne sont pas susceptibles d'exercer des incidences sur les écoulements superficiels.</p> <p>Diagnostics archéologiques</p> <p>Les diagnostics archéologiques ne nécessitent pas d'approvisionnement en eau.</p> <p>Les diagnostics archéologiques auront une incidence ponctuelle sur les écoulements sur le court laps de temps où les fosses seront ouvertes. Le remaniement des sols peut également modifier ponctuellement la perméabilité du sol et le coefficient de ruissellement de la zone remaniée.</p>	<p><u>Mesures de réduction spécifiques aux incidences sur la ressource en eau (écoulements superficiels) :</u></p> <p>Investigations préalables</p> <p>L'approvisionnement en eau du chantier par le biais de pompage direct dans le milieu naturel (cours d'eau, canaux, plans d'eau) est interdit.</p> <p>Le franchissement des fossés et/ou cours d'eau par les engins est interdit. Un balisage sera mis en place pour matérialiser cette interdiction de franchissement.</p> <p>Libérations d'emprises</p> <p>Stabilisation des zones défrichées évitant le ravinement des terres et l'apport de MES.</p>
<p>Incidences quantitatives sur les écoulements de crue et les zones inondables</p>	<p>Une modification locale et provisoire des caractéristiques hydrauliques des écoulements en période de crue (hauteur d'eau, vitesse et répartition des débits) peut se manifester lors d'opérations en zone inondable avec des dépôts provisoires de matériaux sur site en attendant leur reprise, ou en cas de stockage provisoire de matériels ou d'engins.</p> <p>Les cours d'eau et les ripisylves ont fait l'objet de mesures d'évitement systématiques. Ainsi, les berges et ripisylves ne seront pas interceptées dans le cadre des investigations préalables portées dans ce DAE (évitement systématique).</p>	<p><u>Mesures d'évitement et réduction spécifiques sur les écoulements de crue et les zones inondables :</u></p> <p>Investigations préalables</p> <p>Tout stockage de matériels ou d'engins pour les investigations préalables se fera préférentiellement hors zone inondable.</p> <p>En cas d'évitement impossible pour des contraintes techniques liées à l'avancement progressif du chantier, le stockage provisoire respectera les dispositions suivantes :</p>

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
	<p>L'emprise résiduelle des investigations préalables au sein des zones inondables (PPRI, AZI et TRI) représente une surface de 117 ha.</p> <p>Libération d'emprises</p> <p>Les opérations de défrichage pourront potentiellement entraîner des perturbations des écoulements des eaux de surface par aggravation du risque inondation avec les dépôts de bois dans le lit majeur ou directement à proximité du lit mineur.</p> <p>Sondages géotechniques</p> <p>Les sondages géotechniques prévus en zones inondables seront systématiquement réalisés au niveau du terrain naturel</p> <p>La réalisation du sondage s'effectue sur une période d'intervention courte et ne génère pas de dépôt de matériaux en tant que tel (formation de boues possible).</p> <p>Lorsqu'un sondage géotechnique est prévu au sein de l'emprise DAE finale, la surface d'intervention associée à ce sondage (comprenant l'éventuel accès à créer) est incluse dans l'enveloppe globale de l'archéologie préventive.</p> <p>Les sondages géotechniques au sein de zones inondables représentent une surface totale d'environ 1,24 ha. Leurs incidences sont considérées comme nulles au regard des éléments précisés ci-avant.</p> <p>Diagnostics archéologiques</p> <p>Les travaux de décapage, stockage de terre et remblaiement peuvent nuire au bon écoulement des crues s'ils se situent en zone inondable ou lit majeur de cours d'eau identifiés dans les PPRI, et ainsi affecter les champs, routes et habitations aux alentours.</p> <p>Les matériaux issus du creusement des tranchées de diagnostic archéologiques seront déposés sous forme de tas de terre le long des tranchées. Ces dépôts de matériaux pourront donc constituer de potentiels obstacles à l'écoulement des crues. Leur cumul dans le lit majeur d'un cours d'eau pourrait conduire localement à un effet notable sur les écoulements de crue.</p> <p>Cependant, les dépôts résultant des diagnostics sont constitués essentiellement de matériaux meubles et ne sont pas compactés. Ce sont de dépôt temporaire. Par ailleurs ils ne constituent pas un long linéaire continu mais une alternance des tranches en pointillés. Par conséquent, ils peuvent être assimilés à des remblais fusibles qui, pour la majeure partie, s'effaceront sous l'action d'écoulement de crue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stockage sur rétention étanche (disposition générale) ; ■ Un suivi des alertes de crues sera assuré afin, le cas échéant, d'anticiper un repli du matériel et des zones de stockage. Les zones de repli en cas de crues seront identifiées préalablement à la réalisation des investigations préalables (hors zones à enjeux environnementaux). <p>Libération d'emprises</p> <p>Afin de réduire les incidences potentielles des dépôts temporaires de bois, l'évacuation rapide des matières végétales sera mise en place. La localisation du stockage du bois et déchets verts sera réalisé en dehors du lit mineur ou majeur afin de limiter le risque d'embâcles et de tampon pendant les inondations</p> <p>Diagnostics archéologiques</p> <p>Plus particulièrement pour les opérations de diagnostics archéologiques, un abonnement sera pris aux systèmes d'alerte météo en temps réel afin de planifier les interventions en zone inondable et d'ordonner, en cas d'alerte d'épisode intense, le comblement des tranchées des diagnostics archéologiques en cas de forte crue, ainsi que l'évacuation du matériel et des personnes, qu'ils soient affectés aux opérations d'archéologie préventive ou de sondages géotechniques.</p> <p>La procédure d'alerte et d'organisation du comblement des tranchées et de repli des matériels et personnels sera définie avant le démarrage des opérations par chaque entreprise et opérateur archéologique intervenant dans le cadre des investigations préalables.</p> <p>Afin de réduire les incidences potentielles des dépôts temporaires de matériaux issus des affouillements sur les côtes maximales de crue, et ce quelle que soit la période de retour de la crue, les dispositions suivantes sont prévues en zone inondable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les dépôts temporaires se feront le long des affouillements, sans compactage, et avec une hauteur maximale de l'ordre du mètre pour des raisons de sécurité ; ■ Les affouillements et les dépôts se feront autant que possible dans l'axe d'écoulement des eaux en lit majeur ■ Dans le cas où les tranchées ne seront pas dans l'axe d'écoulement alors les dépôts se feront en amont hydraulique des tranchées de telle sorte, qu'en cas de crue, ceux-ci contribuent à les combler et ainsi limiter l'incidence. <p>Ces dispositions réduiront l'effet potentiel d'obstacle aux écoulements et favoriseront l'effacement des dépôts en cas de crue.</p> <p>Par ailleurs, le non-compactage du dépôt temporaire permettra de garder le caractère fusible du dépôt en cas de crue soudaine qui n'aurait pas permis le comblement des affouillements avant l'arrivée de l'épisode de crue. Le dépôt temporaire ne constituera donc pas un obstacle significatif à l'écoulement de la crue.</p> <p>Les incidences, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des investigations préalables sont considérées comme faibles au regard des éléments précisés ci-avant.</p>
<p>Incidences qualitatives sur les eaux superficielles et mesures</p>	<p>Investigations préalables</p>	<p>Mesures d'évitement génériques :</p>

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
	<p>La présence et la circulation des engins de chantier pour la réalisation des investigations préalables peuvent générer un risque de pollution accidentelle du sol et, par voie de conséquence, des milieux aquatiques, exutoires des eaux de ruissellement : fuites d'hydrocarbures ou autres fluides polluants, du fait d'un dysfonctionnement d'appareils de chantier, ou en lien avec des incidents/ accidents mettant en cause des engins de chantier, etc.</p> <p>La manipulation de produits polluants sur site peut également être source de pollution accidentelle, particulièrement dommageable au droit des cours d'eau et des milieux rivulaires.</p> <p>Les nuisances possibles dans le cadre des investigations préalables sur les eaux superficielles sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fuites d'hydrocarbures, ■ Fuites d'huile d'un moteur thermique et/ou hydraulique, ■ Déchets. <p>Par ailleurs, toutes les opérations de tranchées, même localisées, à proximité de cours d'eau généreront de la poussière. A la première pluie, ces particules seront entraînées par les eaux de ruissellement directement dans les cours d'eau.</p> <p>Ainsi, les principaux impacts potentiels des investigations préalables sont les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles par des produits polluants et/ou MES.</p> <p>Diagnostiques archéologiques</p> <p>Les prospections liées aux diagnostics archéologiques seront réalisées par le biais de tranchées plus ou moins régulières effectuées à la pelle mécanique. Une tranchée présente en moyenne 20 m de long, 1 à plusieurs mètres de profondeur (les profondeurs varient en fonction de la nature des sols, pouvant atteindre 4 m localement), sur 2 à 3 m de large.</p> <p>Les terres excavées sont mises temporairement en dépôt à proximité immédiate des tranchées. Celles-ci sont ensuite rebouchées à l'avancement.</p> <p>Lors des investigations, des compléments peuvent être jugés utiles par les opérateurs. Il peut s'agir :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ De la réalisation de fenêtres complémentaires plus larges, ouvertes pour détecter la présence éventuelle de vestiges faiblement structurés (ex. : continuité d'un paleochenal ou fossé) ; ■ De sondages plus profonds (ex. : sondages pour étude géomorphologique) ou des carottages pour repérer les niveaux archéologiques plus profonds en particulier dans les thalwegs fortement colmatés. <p>En fonction de la localisation des investigations liées aux diagnostics archéologiques, la réalisation des tranchées est susceptible d'avoir un impact sur les eaux superficielles en cas de pollution accidentelle (produits polluants ou matières en suspension).</p> <p>Les opérations d'affouillement par diagnostics mécaniques ne sont pas de nature à générer de rejet liquide susceptible de migrer vers un cours d'eau.</p>	<p>Aucune investigation préalable ne sera réalisée dans le lit mineur des cours d'eau, ni portera atteinte aux berges et à la ripisylve associée.</p> <p><u>Mesures de réduction génériques</u></p> <hr/> <p><u>Mesures de lutte contre les risques de pollution accidentelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stockage des produits polluants dans des zones spécifiques avec rétention et abri ; ■ Vérification des machines avant le démarrage pour éviter toute fuite de pollution ; ■ Aucune vidange sur le site ; ■ Pleins de gas-oil effectués à partir de jerricans ou fûts étanches sans fuite ; ■ Mise en place de bacs de rétention sous les points de stockage de carburants et liquides moteurs ; ■ Les sites de stockage de produits polluants seront situés hors des zones sensibles ; ■ Entretien régulier des équipements et présence de kits anti-pollution sur chaque engin ; ■ Kits d'intervention adaptés pour les risques en cours d'eau (barrages flottants, absorbants) ; ■ Formation des conducteurs d'engins à l'usage des kits et à la procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle ; ■ Abonnement aux alertes météo pour planifier les interventions en zone inondable ; ■ Plan d'alerte et de secours en cas de pollution accidentelle ; ■ Aucune eau de chantier ne sera rejetée dans les cours d'eau ou fossés, avec infiltration des eaux de forages dans le sol. <p>En cas de risques, les mesures complémentaires incluent la mise hors d'eau des produits polluants et le suivi des risques de crue pour replier le matériel. Les zones d'intervention proches des cours d'eau (<10m) ne feront pas l'objet de remplissage de réservoirs pétroliers, ou des protections spécifiques seront mises en place. Tous déchets seront évacués selon les normes en vigueur et le site sera remis en état après les travaux. En cas de pollution accidentelle du sol, des dispositifs absorbants et de rétention seront utilisés, et les déchets seront évacués vers une décharge agréée.</p> <hr/> <p><u>Procédure d'intervention en cas de situation à risque de pollution accidentelle ou de pollution accidentelle et plan d'alerte et de secours</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Repérer la source de la pollution et arrêter la machine ; ■ Baliser et sécuriser la zone si nécessaire ; ■ Éviter tout risque d'incendie (point chaud) ; ■ Identifier le produit déversé et consulter les personnes compétentes pour les consignes en cas de déversement dans le sol ou l'eau ; ■ Contenir le déversement avec les moyens disponibles ; ■ Appliquer l'absorbant en commençant par le périphérique du déversement ; ■ Réparer la cause de la pollution, si possible ; ■ Récupérer les absorbants souillés et les traiter par une filière spécialisée ; ■ Nettoyer la zone en portant des gants.

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
	<p>Toutefois le lessivage des dépôts provisoires de matériaux en cas d'épisode pluvieux intense peut générer des flux de matières en suspension (MES) vers un cours d'eau proche.</p>	<p><u>Mesures de réduction spécifiques aux libérations d'emprises et aux sondages géotechniques :</u></p> <hr/> <p><i>Mise en place par les entreprises de travaux d'un système de management de l'environnement</i></p> <hr/> <p>L'entreprise de travaux de défrichage ou de sondages géotechniques se dotera d'une cellule de management de l'environnement composée d'un chargé environnement dont la mission sera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le pilotage de l'ensemble des sujets relatifs aux enjeux environnementaux ; ■ La rédaction et le suivi des autorisations administratives préalables ; ■ La rédaction du Plan de Respect de l'Environnement (PRE) de l'entreprise et des autres documents ■ Du système de management de l'environnement ; ■ Le contrôle en continu de la bonne mise en œuvre de la PRE ; ■ La conduite de séances régulières de sensibilisation aux enjeux environnementaux et hydrauliques auprès des intervenants sur les investigations préalables, avec une adaptation aux enjeux et particularités locaux ; ■ L'alerte du maître d'ouvrage ou de son représentant de tout risque ou événement lié à l'environnement. <p>Il sera l'interlocuteur du responsable Environnement du maître d'ouvrage, et le garant de la mise en œuvre effective des mesures de protection de l'environnement.</p> <hr/> <p><i>Mesures de lutte contre les risques de pollution accidentelle</i></p> <hr/> <p>L'entreprise devra respecter l'ensemble des prescriptions présentées ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les ateliers de sondage et les entreprises de défrichage auront à disposition des kits antipollution contenant entre autres des buvards absorbants et des boudins de confinement ; ■ Les engins utiliseront des huiles végétales ; ■ Les eaux de forages seront confinées aux abords du forage par des dispositions de type cordon de terre, filtre à paille, ou géotextile, avec infiltration des eaux dans le sol. <hr/> <p><i>Fiches d'intervention</i></p> <hr/> <p>Une fiche d'intervention sera établie pour chaque site d'investigation géotechnique, avec une fiche par sondage, et devra être tenue à jour sur le chantier. Cette fiche documentera le processus de préservation des enjeux de biodiversité et des zones humides, de la visite préalable à la fin du sondage et au repli des installations. Elle concernera aussi la zone de parking des véhicules et l'installation nécessaire pour réaliser le sondage.</p> <p>La fiche sera renseignée en trois étapes clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Avant la réalisation des sondages (phase préparatoire) : La fiche sera remplie entre 15 jours et un mois avant le démarrage de l'intervention. Elle comprendra des photographies des observations faites par l'écologue et les mesures préalables mises en place.

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
		<p> Pendant les sondages : Un passage sera effectué pour chaque point de sondage pour vérifier le respect des mesures préalables, la mise en œuvre des mesures pendant l'intervention et proposer des mesures en cas de non-conformité. Des photographies seront également intégrées. </p> <p> À la fin des sondages : Un passage sera réalisé pour établir un bilan environnemental et confirmer la remise en état du site. La fiche inclura des photographies prouvant que le site a été correctement remis en état. </p> <p> La fiche finalisée devra être fournie dans les 15 jours suivant la fin du chantier, sauf en cas de non-conformité, auquel cas une alerte sera émise dans un délai de 48 heures (ou immédiatement en cas d'incident majeur). </p> <p> <u>Mesures de réduction spécifiques aux diagnostics archéologiques :</u> </p> <hr/> <p> <i>Fiche d'intervention</i> </p> <hr/> <p> Avant toute intervention pour une tranche archéologique, une fiche d'intervention sera produite qui permettra de visualiser et comprendre les enjeux environnementaux de chaque tranche. L'écologue missionné pour le suivi aura la charge de la production et de la complétude de cette fiche. Elle sera remplie avec les données naturalistes disponibles ainsi que celles récoltées lors de la visite de site obligatoire avant le début des travaux. Les enjeux environnementaux du site ainsi que les mesures à mettre en place y seront répertoriés. Cette fiche sera annexée à la convention entre le maître d'ouvrage et l'INRAP. </p> <p> Une cartographie des enjeux et une cartographie des mesures à mettre en place (s'il y a) y sont incluses. </p> <p> Le suivi de chantier (1 visite par semaine), est également consigné dans cette FI au fur et à mesure des semaines. </p> <p> En cas de non-respect des mesures préconisées et d'impact sur l'environnement, ces informations seront intégrées à la FI et immédiatement transmises à la Maîtrise d'Ouvrage. </p> <hr/> <p> <i>Visite de chantier</i> </p> <hr/> <p> Lors des tranches de diagnostic archéologique qui pourront durer en moyenne entre 6 à 10 semaines, l'écologue en charge du suivi passera sur la zone une fois par semaine. Au démarrage des opérations terrain une réunion de sensibilisation auprès de l'INRAP sera organisée afin de rappeler les enjeux du site et les mesures à respecter tout au long du chantier (sensibilisation environnementale). </p> <p> La dernière visite correspondra à la visite de vérification de la remise en état. </p> <p> Toutes les observations faites sur le terrain seront retranscrites dans la Fiche d'Information. Les informations importantes seront relayées le plus rapidement possible à la Maîtrise d'Ouvrage. </p> <hr/> <p> <i>Mesures de lutte contre les risques de pollution accidentelle</i> </p> <hr/>

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
		<p>Dans les situations spécifiques où le risque de pollution de cours d'eau par les MES est non négligeable (pentes marquées, proximité de cours d'eau), des mesures réductrices adaptées seront mises en œuvre, notamment aux abords des cours d'eau sensibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Programmation des tranchées préférentiellement en période sèche ; ■ Lors des travaux de décapage de la tranche stockage des couches de terres par couches géologique à proximité du sondage ; ■ Disposition des dépôts à l'amont des tranchées, leur lessivage éventuel sera alors capté par ces tranchées (en cas d'événement soudain ne permettant pas le comblement des affouillements avant l'arrivée de la crue) ; ■ Limitation du nombre d'affouillements ouverts simultanément ; ■ Comblement au plus tôt des affouillements concernés, nivellement et restitution des aires concernées aux milieux naturels ou agricoles ; ■ À la fin de la tranche, remblaiement couche par couche en faisant bien attention de ne pas trop tasser la dernière couche qui est la terre végétale pour que la végétation puisse reprendre rapidement.

3.3.3.4. Les milieux naturels aquatiques et terrestres associés

SNCF Réseau demande dérogation à l'Article L411-1 du code de l'environnement pour la destruction des espèces ou habitats d'espèces animales présentés dans les formulaires CERFA, dans le cadre des investigations préalables du projet GPSO phase 1a.

L'ensemble des études écologiques réalisées, dont les principales conclusions sont présentées dans la présente demande permettent d'apprécier :

- La raison impérative d'intérêt public majeur du projet ;
- L'absence de solution alternative satisfaisante ;
- Le maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, par la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats, des impacts résiduels persistent sur la flore et sur la faune. Il a donc été nécessaire de définir des mesures compensatoires. La compensation vise à équilibrer les effets résiduels négatifs d'un projet pour l'environnement (perte de biodiversité) par une action positive (gain de biodiversité). Elle tend à rétablir et à améliorer une situation d'une qualité globale au moins équivalente à la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal.

Ainsi, sur la base des impacts résiduels estimés, une perte (ou dette) écologique par espèce ou cortège d'espèces est appréciée. Cette perte (ou dette) est exprimée en surface qualifiée ou surface pondérée. Pour compenser cette perte, des sites ont été recherchés. Chaque site participe, en lien avec ses caractéristiques existantes et son environnement proche, et grâce aux actions de restauration qui y seront proposées puis mises en œuvre, à compenser les impacts résiduels. Pour chaque site de compensation, un gain écologique par espèce est apprécié. Ce gain est également exprimé en surface qualifiée ou surface pondérée.

L'équivalence écologique a ensuite été vérifiée.

Ainsi, les impacts résiduels des investigations préalables représentent, après application du principe de mutualisation interspécifique, une **dette écologique évaluée à 1649 ha qualifiés**, répartis comme suit (cf. carte des secteurs ci-contre) :

- Secteur 1, Massif landais de Saint-Médard-d'Eyrans à Landiras : 180 ha qualifiés ;
- Secteur 2, massif landais de Landiras à Pindères : 313 ha qualifiés ;
- Secteur 3, massif landais de Pindères à Montgaillard / Vianne : 191 ha qualifiés ;
- Secteur 4, vallée de la Garonne de Vianne à Dunes : 467 ha qualifiés ;
- Secteur 5, vallée de la Garonne de Dunes à Bressols : 336 ha qualifiés ;
- Secteur 6, vallée de la Garonne de Bressols à Castelnau-d'Estrétefonds : 162 ha qualifiés.

Les sites de compensation sont recherchés dans un périmètre d'environ 10 km de part et d'autre des investigations préalables (zone d'impact). Un certain nombre de règles ont été fixées pour la recherche de ces sites avec des zones d'exclusion des cibles préférentielles.

Sont favorisés, les sites :

- Situés à proximité de l'impact et dans la même entité biogéographique ;
- De surface notable,
- Permettant de générer une plus-value écologique significative (sites fortement dégradés sur le plan écologique) ;
- Permettant de rassembler plusieurs mesures compensatoires sur le même site ;
- Pour lesquels les modalités de sécurité foncière sont simples et garantissent une mise en œuvre pérenne des mesures de compensation.

Une surface totale de 3 652 ha, répartie en 73 sites, est aujourd'hui prévue pour la compensation écologique.

La répartition par secteur est la suivante :

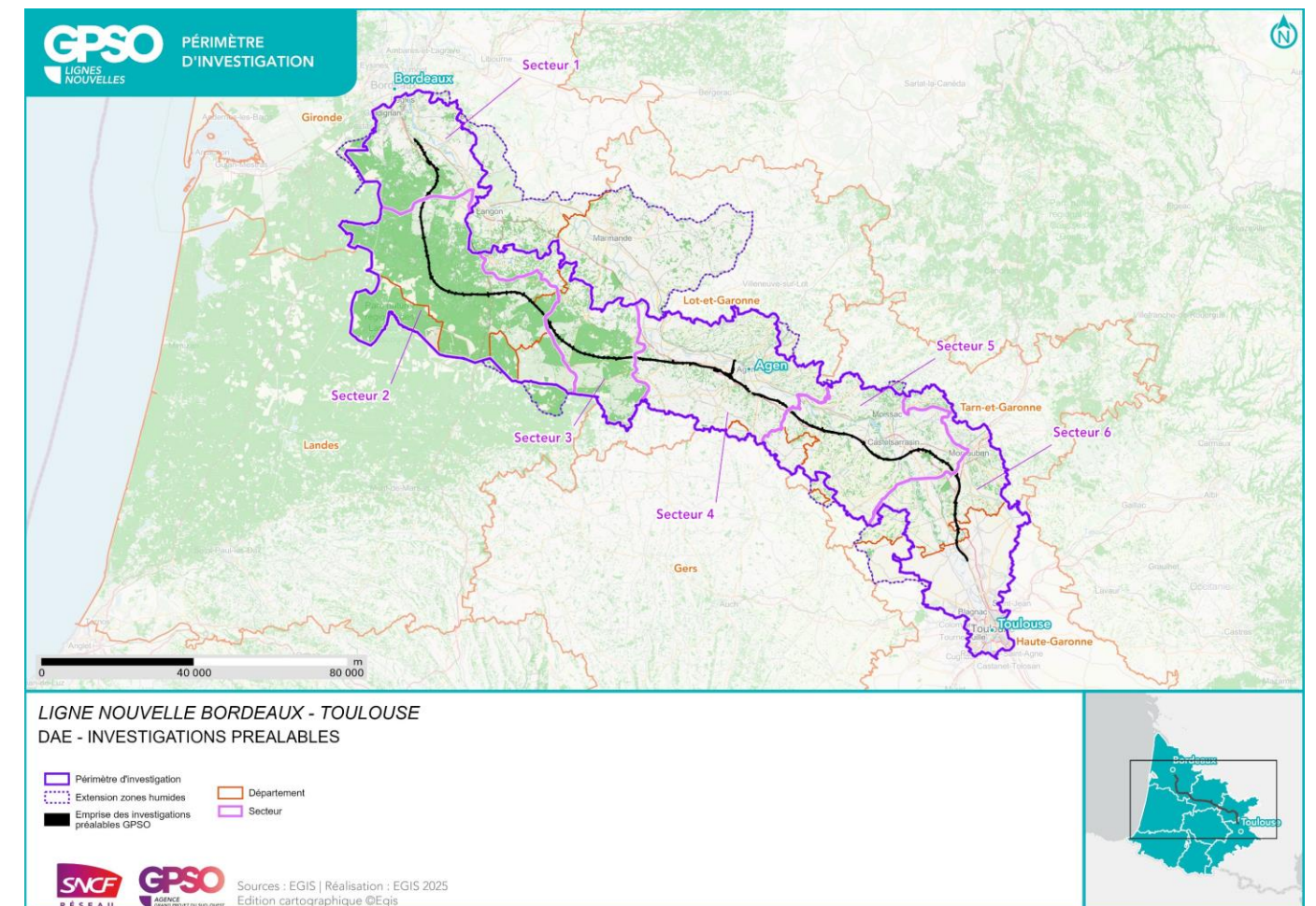
- Secteur 1 : 271 ha
- Secteur 2 : 1556 ha
- Secteur 3 : 706 ha
- Secteur 4 : 270 ha
- Secteur 5 : 470 ha
- Secteur 6 : 378 ha

Les sites présentent également une sécurisation foncière (conventionnement ou acquisition) avancée s'agissant d'opportunités foncières connues issues des échanges avec des prescripteurs privés ou publics, locaux ou nationaux et des SAFER des 2 régions concernées.

Tous les sites ont fait l'objet d'un 1^{er} niveau d'investigation comprenant analyse bibliographique et investigations sur le terrain qui ont permis de définir pour chacun de la possibilité, entre autres, de restauration ou de création de milieux naturels et de définir les habitats potentiels ciblés sur ces sites.

De mai à juillet 2025, les investigations seront approfondies. Les mesures envisagées sur les sites seront, si nécessaire, d'avantage précisées. Des sites complémentaires pourront être proposés à la compensation, pour permettre d'assurer l'apurement complet de la dette écologique.

Un plan de gestion détaillé sera élaboré pour chaque site de compensation défini comme éligible. Ces derniers préciseront, en fonction de la situation géographique et biologique de la parcelle et du cahier des charges, un calendrier précis des suivis techniques et naturalistes et les protocoles associés. Le suivi se déroulera sur 50 ans. Ainsi le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures favorables aux espèces impactées par les investigations préalables, la bonne gestion des sites de compensation sur le long terme étant garantie par les partenariats conclus à cette occasion.



3.3.3.5. Zones humides : incidences et mesures

Thématiques	Effets potentiels	Mesures mises en œuvre dans le cadre des investigations préalables
<p>Incidences générales et mesures</p>	<p>Les incidences sur les zones humides sont principalement liées à la dégradation de leurs fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, en raison de travaux comme les fouilles et les aménagements pour sondages archéologiques et géotechniques. Avant la mise en place des mesures d'évitement, 297 ha de zones humides sont potentiellement impactées, incluant les zones MNEFZH, SAGE, ZHE et ZHT.</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Les mesures d'évitement, qui consistent à réduire l'emprise DAE initiale en excluant certaines zones telles que les ripisylves et les cours d'eau, permettent de limiter l'impact sur les zones humides.</p> <p>Grâce à ces mesures, environ 10,3 ha de zones humides (MNEFZH, SAGE, ZHE et ZHT confondues) sont évités, réduisant ainsi les surfaces de zones humides potentiellement impactées.</p> <p><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Réduction des emprises : minimiser les aires de dépôt et les pistes de circulation des engins. ■ Tri des déblais : restaurer la stratification des horizons lors du comblement en phase de creusement. ■ Optimisation de la durée d'ouverture des tranchées : réduire le temps d'exposition des zones sensibles. ■ Calendrier spécifique : ajuster les travaux en fonction des enjeux écologiques identifiés. <p>En parallèle, une démarche de compensation des impacts des investigations préalables sera mise en place, comme détaillé au § 3.3.4.</p>
<p>Incidences spécifiques des libérations d'emprise et mesures</p>	<p>Le défrichement sera susceptible de porter atteinte à la végétation et aux caractéristiques de sol au droit des zones humides et en ce sens dégrader les fonctionnalités écologiques du milieu.</p> <p>Le terrain défriché, parfois plusieurs années avant la construction effective de la ligne nouvelle, peut alors présenter un risque d'incidence complémentaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Recolonisation par la faune et la flore liées au milieu aquatique, entraînant un nouvel impact à considérer lors d'une phase ultérieure ; ■ Colonisation de l'espace en friche par des espèces pionnières et/ou exotiques envahissantes. 	<p>Des mesures de gestion des milieux ainsi défrichés seront mis en place afin de limiter notamment les possibilités de recolonisation.</p>
<p>Incidences spécifiques aux diagnostics d'archéologie préventive et mesures</p>	<p>En fonction la localisation des diagnostics archéologiques, la réalisation des tranchées est susceptible de modifier les caractéristiques des sols entraînant un impact sur les fonctionnalités des zones humides.</p>	<p><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise en défens des zones sensibles : Un balisage sera installé par l'écologue avant toute intervention de l'INRAP, afin de protéger les milieux naturels périphériques, y compris les zones humides. ■ Pose de barrières anti-intrusion : Des barrières seront mises en place autour des sites en cours d'intervention, notamment dans les secteurs comportant des zones humides, afin de limiter toute intrusion et préserver ces milieux.
<p>Incidences spécifiques aux sondages géotechniques et mesures</p>	<p>Seules sont prévues des interventions de type forage ou fonçage (pénétrromètre) sans contrainte d'accès. En remplacement, des sondages à la tarière sont programmés.</p> <p>Les principaux impacts potentiels des investigations géotechniques sur les zones humides sont des effets d'emprise temporaire.</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Toute intervention susceptible d'impacter la superficie ou les fonctionnalités des zones humides (terrassements, création de pistes, sondages à la pelle mécanique ou tractopelle) est interdite.</p>

		<p><u>Mesures de réduction</u></p> <ul style="list-style-type: none">■ Mise en place d'un bourrelet de terre avec rigole côté amont,■ Recyclage des boues de forage en circuit fermé via bacs de décantation,■ Utilisation de graisse biodégradable pour les tiges,■ Stationnement des engins réduit au strict nécessaire. <p>Le personnel de chantier devra suivre les préconisations données en séances de sensibilisation, vérifier l'état du matériel de forage (joints, raccords) et, si un remplissage de réservoir est indispensable, utiliser géotextile, lingettes absorbantes et bac de rétention amovible pour prévenir toute pollution.</p>
--	--	--

3.3.4. Mesures de compensation des zones humides

Les investigations préalables (diagnostics archéologiques et investigations géotechniques) prévues entre Bordeaux et Toulouse ont des impacts résiduels sur des zones humides et leurs fonctionnalités.

Dès lors, il est nécessaire de définir des mesures compensatoires pour équilibrer les effets résiduels négatifs pour l'environnement par une action positive et tendre à rétablir et à améliorer une situation d'une qualité globale au moins équivalente à la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal.

3.3.4.1. Méthodologie de l'évaluation de l'équivalence zone humide

La perte de zones humides, en surface et fonction, est compensée par la recherche de sites proches géographiquement, fonctionnellement et qualitativement. Chaque site contribue à compenser les impacts résiduels grâce à la restauration proposée. L'évaluation de l'équivalence des zones humides repose sur des ratios de compensation (150 % ou 200 % selon les SAGE), les secteurs d'impact, les fonctionnalités et les habitats affectés. La méthode MNFZH - V2 vérifie le respect des principes de compensation des fonctions et habitats en zones humides, en évaluant les fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques, pour garantir une équivalence fonctionnelle après compensation.

3.3.4.2. Méthodologie de recherche des sites

Les sites de compensation des zones humides sont identifiés à travers deux approches complémentaires :

- Une approche réactive visant à identifier rapidement des opportunités foncières au sein du périmètre d'investigation prioritaire. Cette approche a permis d'engager des échanges avec des prescripteurs privés et publics (SAFER Nouvelle-Aquitaine, SAFER Occitanie, SEGAT) pour identifier des ensembles fonciers représentant une grande superficie, capable de répondre à une part importante des besoins de compensation.
- Une approche méthodique qui complète les premières opportunités, en prenant en compte l'intérêt écologique des espaces (via le ciblage des Zones Prioritaires de Recherche Écologique - ZPRE) et les contraintes foncières (via le ciblage des Zones Prioritaires de Recherche Foncières - ZPRF).

Chaque site est évalué via des analyses bibliographiques et des investigations de terrain, documentées dans une note d'éligibilité.

L'analyse des impacts et de la compensation est sectorisée en six zones, principalement le massif landais et la vallée de la Garonne, permettant d'assurer la cohérence géographique et fonctionnelle des compensations.

3.3.4.3. Sécurisation foncière des milieux éligibles à la compensation

La sécurisation foncière des milieux éligibles à la compensation écologique repose sur deux aspects principaux :

- La mise à disposition du foncier (par acquisition ou conventionnement) et
- La gestion des actions écologiques, qui incluent la restauration, la réhabilitation ou la création de milieux, ainsi que la gestion durable des sites.

Les actions compensatoires sont mises en œuvre sur des sites sécurisés par des dispositifs comme les Obligations Réelles Environnementales (ORE), qui garantissent des engagements environnementaux à long terme, et peuvent être appuyées par des contrats notariés inscrits au service de la publicité foncière pour assurer leur pérennité.

Le processus de sécurisation foncière passe par des étapes de pré-sécurisation et de sécurisation définitive, et implique des partenariats avec des organismes spécialisés tels que les SAFER, des Conservatoires des Espaces Naturels (CEN), et des acteurs locaux.

La mise en œuvre des mesures compensatoires s'accompagne d'un financement dédié à la restauration, à la gestion et au suivi écologique des sites, tout en développant des solutions comme les Sites Naturels de Compensation, de Restauration et

de Renaturation (SNCR), visant à favoriser une gestion à long terme pour la biodiversité avec une planification écologique dans les territoires.

3.3.4.4. Les mesures de compensation

Les mesures compensatoires sont définies en réponse à un impact résiduel notable, c'est-à-dire un impact significatif sur les espèces protégées après application des mesures d'évitement et de réduction. Elles comprennent des actions de réhabilitation, de restauration, de création de milieux, et d'évolution des pratiques de gestion, avec des mesures de gestion conservatoire pour maintenir la qualité écologique des milieux.

Une mesure compensatoire doit remplir trois conditions :

- Garantir une sécurisation foncière durable (par propriété ou contrat),
- Déployer des actions techniques pour améliorer la qualité écologique (création, réhabilitation, ou modification des pratiques de gestion), et
- Assurer une gestion durable des milieux.

Selon le guide Théma, les mesures peuvent être classées en trois types :

- C1 (création ou renaturation de milieux),
- C2 (restauration ou réhabilitation de milieux), et
- C3 (évolution des pratiques de gestion).

Chaque mesure est accompagnée d'un suivi adapté pour évaluer l'atteinte des objectifs écologiques, et des mesures spécifiques peuvent être proposées pour des espèces particulières ou des zones humides, selon le contexte.

3.3.4.5. Présentation des sites de compensation et synthèse de l'apurement de la dette surfacique et de la dette fonctionnelle

La dette surfacique pour les zones humides s'élève actuellement à 408 ha. Afin de répondre à ce besoin, 39 sites de compensation en cours de sécurisation, représentant un total de 2405 ha, sont disponibles, offrant ainsi une capacité largement suffisante pour couvrir cette dette. Toutefois, pour certains bassins versants impactés, des sites restent à trouver, généralement de petite taille. Ces sites de compensation sont situés dans les mêmes bassins versants que ceux ayant subi des impacts, et leur sécurisation foncière progresse selon plusieurs statuts : discussions en cours avec les propriétaires, lettres d'engagement signées, terrains mis en stock par la SAFER Nouvelle-Aquitaine ou Occitanie, ou encore foncier acquis ou conventionné par SNCF Réseau. La situation de chaque site est suivie et mise à jour régulièrement.

L'équivalence fonctionnelle sera vérifiée par la mise en œuvre de la Méthodologie Nationale d'Évaluation de la Fonctionnalité des Zones Humides (MNEFZH), une fois que les sites impactés et les sites de compensation auront été appareillés. Cette étape implique principalement que les zones humides présentes sur les sites de compensation soient délimitées selon des critères spécifiques liés au sol ou à la végétation (processus actuellement en cours pour les 39 sites concernés). De plus, un diagnostic des fonctionnalités de ces zones humides devra être réalisé pour évaluer leur efficacité écologique et confirmer si elles peuvent répondre aux besoins de compensation définis par les impacts résiduels.

3.3.4.6. Gestion et suivi des sites de compensation

Un plan de gestion détaillé sera élaboré pour chaque site éligible, incluant un diagnostic écologique initial, des objectifs spécifiques (comme la restauration d'habitats dégradés ou la création de nouveaux milieux), et des actions de gestion (telles que des plantations ou la lutte contre les espèces invasives) planifiées avec un calendrier défini.

La loi pour la Reconquête de la Biodiversité renforce les objectifs de suivi, en visant notamment l'évaluation de l'avancement, la mesure de l'efficacité des mesures, et l'adaptation si nécessaire. Les retours d'expérience seront capitalisés pour identifier et promouvoir les mesures efficaces, dans l'objectif d'éviter une perte nette de biodiversité, voire d'en favoriser un gain.

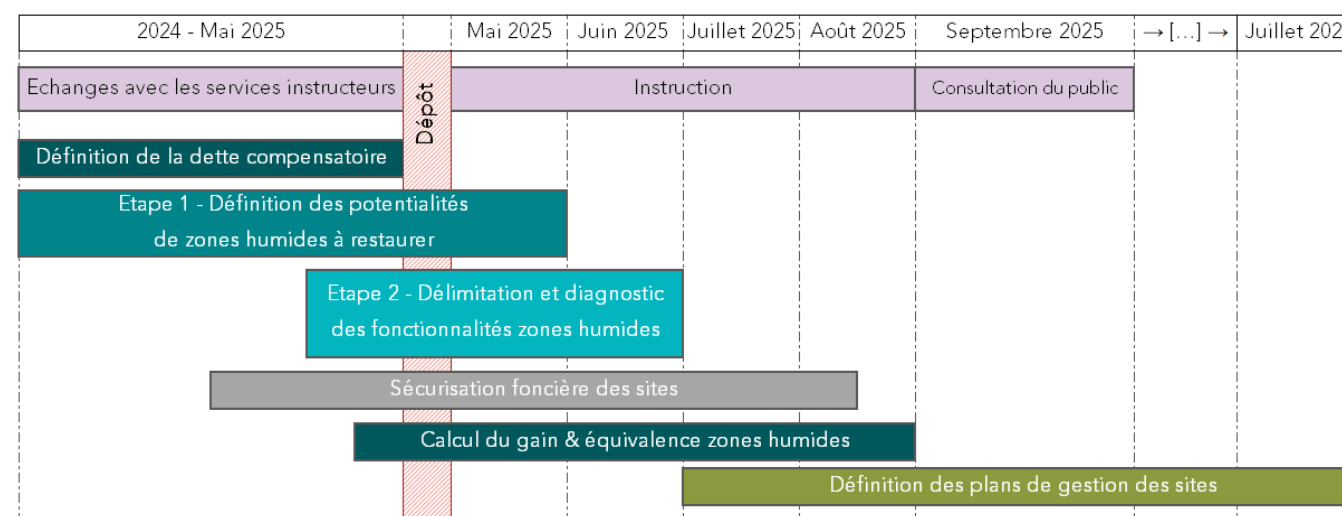
Les plans de gestion préciseront également les modalités de suivi adaptées à chaque site, comme la recolonisation des milieux, et les protocoles de suivi standardisés. L'analyse des résultats permettra d'évaluer l'atteinte des objectifs et d'ajuster les actions si nécessaire.

3.3.4.7. Planning de mise en œuvre des mesures compensatoires

Un échéancier de planification des grandes phases de mise en œuvre des mesures compensatoires est proposé, visant à démarrer dès que possible, avec une mise en œuvre prévue entre février et décembre 2026. Cette planification prend en compte plusieurs éléments essentiels :

- Les plans de gestion doivent être complets et approuvés avant le démarrage des travaux de compensation ;
- Les procédures réglementaires nécessaires, telles que celles liées au défrichement, doivent être achevées.

Figure 9 – Échéancier de planification des investigations d'éligibilité des sites de compensation



3.4. Moyens de surveillance et d'intervention

3.4.1. Système de management environnemental

Le Maître d'ouvrage (SNCF Réseau et G&C) mettra en place une organisation dédiée à la composante environnementale afin d'assurer le suivi des différents types d'investigations préalables au travers d'un système de management environnemental :

- Coordonné, compte tenu de leur déroulement simultané,
- Et adapté à chacun d'eux compte tenu de leurs spécificités.

Il convient de rappeler le caractère dispersé et temporaire des investigations préalables. Elles seront de durée limitée et n'interviendront simultanément que très rarement. La libération d'emprise est un préalable pour certaines interventions.

Ainsi, dans le cas des sondages géotechniques, en fonction du nombre d'ateliers utilisés, plusieurs sondages pourront être réalisés simultanément. Chacun d'eux se déroulera, depuis l'installation, jusqu'au rebouchage et enlèvement de l'équipement, sur une période de quelques jours.

Concernant les diagnostics archéologiques, selon la taille du site, plusieurs pelles mécaniques pourront être en activité en simultanée, plusieurs zones géographiques également. La durée de l'opération sur un même site est de quelques journées à quelques semaines selon sa taille.

Pour les opérations de défrichage, ceux-ci se feront à l'avancée et en fonction du calendrier des espèces.

Pour ces opérations, le suivi et la surveillance seront ainsi associés à des chantiers mobiles et multisites.

3.4.2. Modalités de suivi des mesures, moyens de surveillance et d'intervention

Le déroulement des investigations préalables donnera lieu à différents niveaux de suivi et de contrôle environnemental :

Contrôle extérieur : SNCF Réseau s'est dotée d'une AMO responsable des investigations préalables (Groupement Verdi-Naturalia pour les diagnostics archéologiques et les sondages géotechniques ; non connu à date pour les opérations de défrichage) qui aura notamment en charge de veiller au respect des prescriptions environnementales prévues par les différentes autorisations réglementaires ou rendues contractuelles avec les entreprises en charge des investigations préalables, notamment dans le cadre du Plan de Respect de l'Environnement (PRE).

Pour cela des visites de contrôle périodiques, inopinées ou régulières, pendant toute la durée des travaux, seront réalisées. Ces contrôles extérieurs ont vocation à assister et alerter le Maître d'Ouvrage en cas de difficultés sur le chantier ou d'écart constaté par rapport au prescriptions environnementales, et des pénalités pourront être appliquées. Elles font l'objet de compte-rendu illustré transmis à la fin de la semaine d'investigation au maître d'ouvrage accompagné d'une synthèse par mail ;

Contrôle interne : au sein de chaque entreprise ou groupement d'entreprises, un responsable environnement est désigné pour garantir la mise en œuvre des prescriptions environnementales sur le chantier.

En plus des visites de contrôle, un accompagnement des entreprises par des spécialistes est prévue :

- Accompagnement des opérateurs archéologiques de l'Inrap par un écologue, mandaté par le maître d'ouvrage, avant toute intervention sur le terrain afin d'identifier les zones à éviter et mises en défens à l'échelle parcellaire des enjeux les plus forts et vérifier la bonne compréhension des dispositions d'évitement et de réduction prises,
- Chaque entreprise de forage est accompagnée par un écologue qu'elle missionne directement (exigence du maître d'ouvrage dans le cadre de l'attribution des marchés de sondages géotechniques). La Notice de Respect de l'Environnement de l'appel d'offre des entreprises de forage de la deuxième campagne est fournie en annexe.
- Accompagnement par un hydrogéologue des sondages géotechniques dans les périmètres de protection des captages de forte sensibilité ; vérification de la non-atteinte des réservoirs captés et des conditions d'obturation des sondages.

L'ensemble des visites de contrôle sont notamment destinées à vérifier :

- La bonne mise en œuvre et l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction en phase chantier (respect du calendrier écologique, des restrictions d'emprises et d'accès, conformité des engins de chantier, présence des kits anti-pollution, etc.) ;
- La bonne mise en œuvre de la politique de gestion et d'élimination des déchets.

En cas d'écarts ou de dysfonctionnements constatés lors de ces visites, des mesures correctives seront mises en place pour corriger les effets. Il pourra être également proposé d'ajuster le suivi en conséquence.

Par ailleurs, un outil de suivi web a été mis à la disposition des services de l'Etat pour suivre l'avancement des sondages géotechniques lors de la campagne de 2024.

Cet outil permet la mise à disposition d'une visualisation de l'avancement de la campagne de sondage et d'une fiche de suivi par point de sondage, dont un exemple est donné ci-dessous :

Fiche intervention par sondage – exemple

Département 82

Coordonnées GPS	82_PD_PC165_40221	Cotation 2022 enjeu sondage	0
X	1525744.728	Propriétaire	Cotation 2022 enjeu accès
Y	2321800.302		Cotation 2022 enjeu total
PD			Sondage à réaliser

Département	Commune	Exploitant / Gestionnaire / propriétaire / Coordonnées contact
82	SAINT-LOUP	

Zonages réglementaires et autres zonages ; Données écologiques 2023 / 2024

Zonage de type I	Non
Zonage de type II	Non
AEP	Non
AS	Non
N2000 Dir. Habitats	Non
N2000 Dir. Oiseaux	Non
Plan National Régional	Non
Réserve Biologique	Non
Réserve de Biosphère	Non
Réserve Naturelle Nationale	Non
Réserve Naturelle Régionale	Non
Zones humides	OUI
Soleil, éolien, ...	Non
Document d'urbanisme	Non
Scénario AEP	Non
Principaux résultats des inventaires 2023 / 2024	Enjeu identifié : sondage en zone humide effective (déterminé sur critères floristiques).

Diagnostic naturaliste	Date	Intervenant	Conditions météorologiques
	11/07/2024	Guyver DEKORBEH	ENSOLEIL

	Enjeu sondage	Enjeu accès	Description succincte
Aufaune	Négligeable	Très faible	Airundo rusticus
Chironomies	Négligeable	Négligeable	RAS
Estomaculacée	Négligeable	Négligeable	RAS
Épiphytes	Négligeable	Négligeable	RAS
Amphibiens	Négligeable	Négligeable	RAS
Mammifères	Négligeable	Négligeable	RAS
Reptiles	Négligeable	Négligeable	RAS
Zone humide	Moyenne	Négligeable	Sondage en zone humide effective (critères floristiques).
Habitats	Moyenne	Très faible	Fossé humide. Bande enherbée.

Description générale : Habitat caractéristique de zone humide effective, fossé humide (possibles effluents d'accès au sondage pour la machine. Déplacer le sondage au niveau du champ).

Description des mesures à mettre en œuvre :

Substratage	Non	
Dispositif d'exclusion	Non	Néant
Mise en défens	Non	Néant
Traitement spécifique	OUI	Bien traverser la bande enherbée après le sondage F1_82_PD_PC165_40227 au même endroit pour limiter les impacts.
Période de réalisation	Non	Néant
Déplacement d'espèces	Non	Néant
Déplacement du sondage	OUI	Déplacement du sondage (x: 1525744.728, y: 2321800.302) et de l'accès au sondage dans le champ pour éviter la bande enherbée et la zone humide effective.

Décision d'intervention :

	Avis	Date	Justifications
Proposition de l'écologue de l'entreprise :	OUI	11/07/2024	
Proposition de l'écologue de l'Etat :	OUI	18/06/2024	Pas de nouveaux enjeux identifiés depuis le premier passage.
Avis de l'AMO Environnement :	VSD	26/07/2024	Preise en compte des enjeux et mise en place de mesures.

Figure 10 : Exemple fiche d'intervention renseignée par point de sondage (source SNCF Réseau)

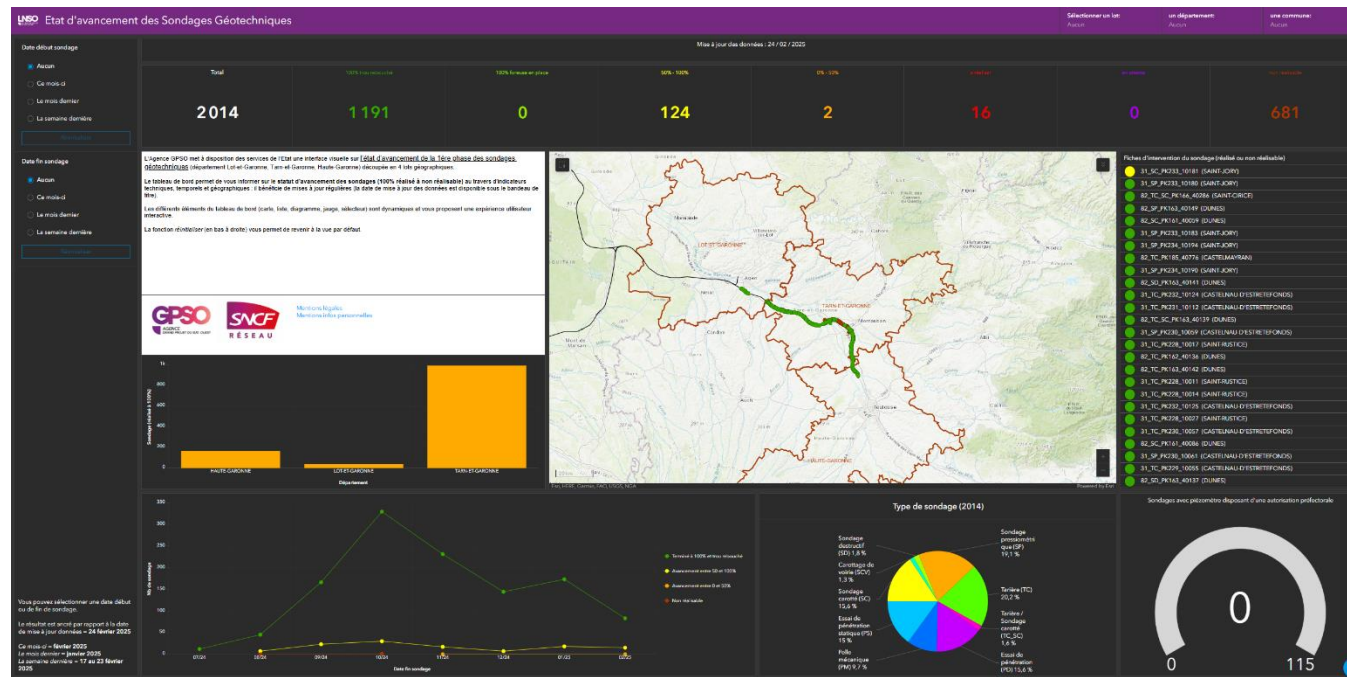


Figure 11 : Tableau de bord cartographique suivi état avancement sondages géotechniques (dernière mise à jour 24/02/2025) – SNCF Réseau

3.4.3. Modalités d'interventions en cas de pollution accidentelle

Des mesures préventives limitant le risque de pollution accidentelle seront mises en place de façon systématique :

- Interdiction de faire le plein des engins en dehors des zones spécifiquement définies et suffisamment éloignées des cours d'eau et hors des zones sensibles ;
- Mise à disposition des opérateurs de kits anti-pollution d'une capacité d'absorption de 90 l permettant une intervention immédiate en cas de déversement accidentel ;
- Formation du personnel à la prévention des risques environnementaux et aux dispositions à prendre en cas d'incident environnemental pour en limiter l'impact ;
- Stockage des fournitures et produits polluants sur des zones étanches et préalablement définies dans les procédures, hors des zones sensibles ;
- Évacuation des déchets, gravats, résidus suivant la procédure qui sera spécifiquement établie.

Afin de circonscrire rapidement une éventuelle pollution accidentelle, tous les opérateurs seront formés à l'utilisation des matériels spécifiques de piégeage des polluants (type produit absorbant, sacs de récupération...) qui seront présents en permanence sur les zones de chantier.

Un Plan d'Organisation et d'Intervention (POI) en cas d'accident environnemental (déversement de polluant...) sera établi par l'Entreprise et diffusé dès le début des travaux. Ce plan, à exécuter en cas de pollution accidentelle, sera mis en place avant le démarrage des travaux, en concertation avec les Services Départementaux d'Incendie et de Secours. Il précisera, en fonction du type de pollution ou d'incident, la procédure de traitement à suivre (personnes et organismes à alerter, moyens disponibles sur le chantier pour le traitement) et indiquera les informations de gestion de la crise (avant, pendant et après).

La bonne mise en œuvre de l'ensemble de ces dispositions (qui feront l'objet de contrôles réguliers) permettra de garantir un impact réduit des investigations préalables sur la ressource en eau.

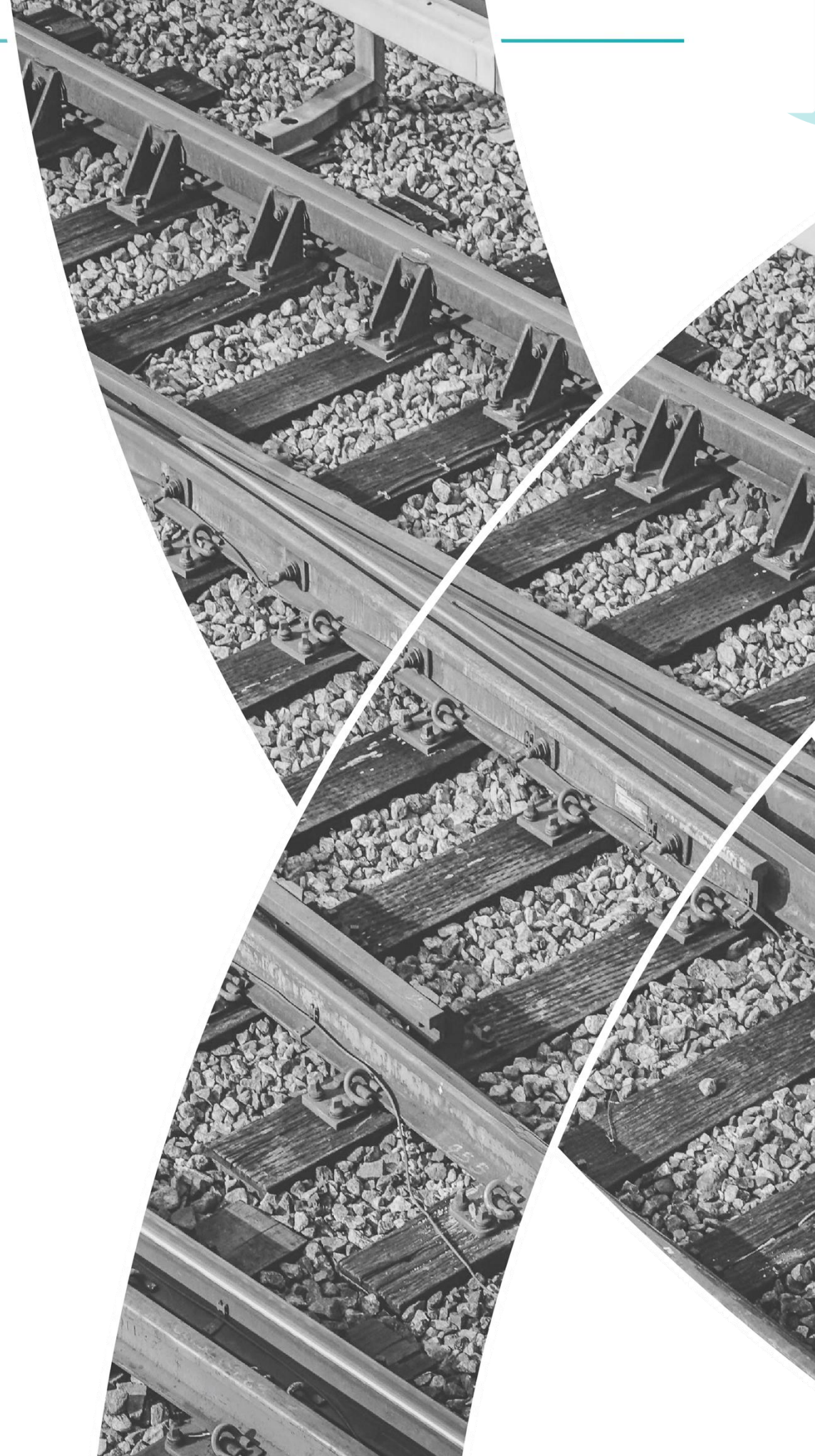
La bonne mise en œuvre de l'ensemble de ces dispositions (qui feront l'objet de contrôles réguliers) permettra de garantir un impact réduit des investigations préalables sur la ressource en eau.



4. Volet demande de dérogation espèces protégées

Malgré l'effort d'évitement en amont du projet, la réalisation des investigations préalables relatives à la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse implique un impact résiduel sur certaines espèces protégées et leurs habitats.

Dès lors, une demande de dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces et habitats protégés, dont les contours sont présentés de façon synthétique dans le présent chapitre, est requise.



4.1. Aspects méthodologiques

Les inventaires et études naturalistes réalisés sur la période 2023-2024 ont permis d'identifier et hiérarchiser les enjeux écologiques caractérisant l'aire d'étude.

Différentes méthodologies ont été déployées tant pour la réalisation des inventaires des habitats, de la flore et de la faune que pour l'identification des continuités écologiques, l'évaluation des enjeux écologiques, la qualification des effets prévisibles du projet sur les habitats et les espèces protégées ou encore le calcul de la dette écologique et la définition des mesures compensatoires.

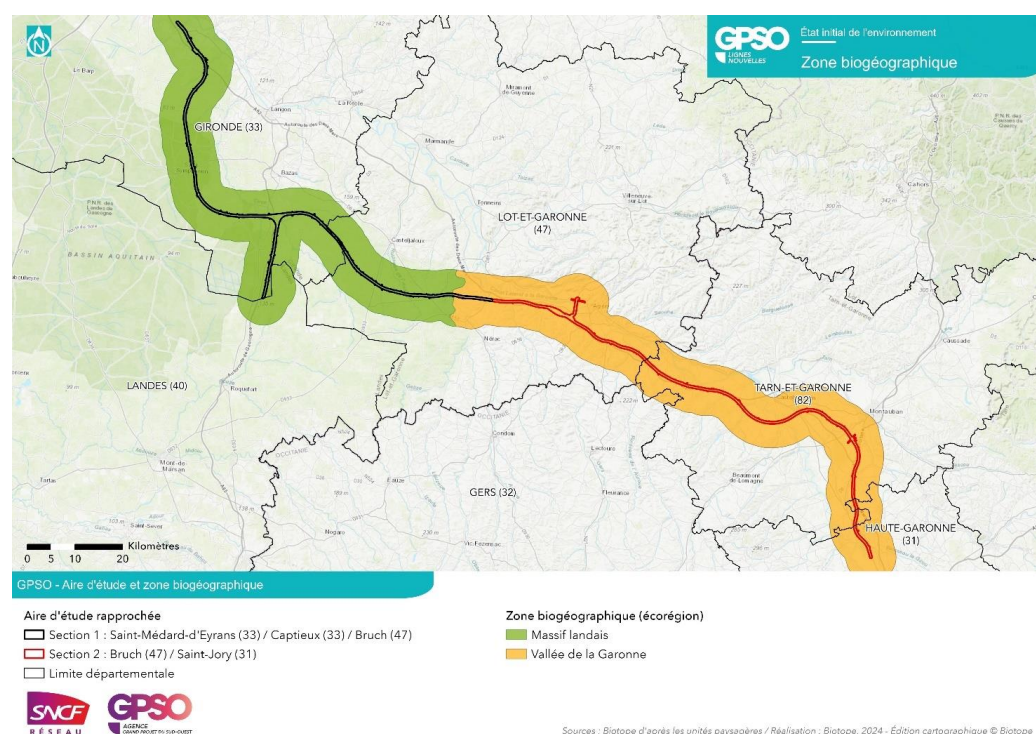
Inventaires

Le périmètre d'étude correspond d'une part à l'aire d'influence des effets du projet, et d'autre part à l'ensemble des biotopes nécessaires à la fonctionnalité des habitats pour les espèces présentes. Deux aires d'études sont ainsi définies :

- Une aire d'étude rapprochée utilisée pour les inventaires habitats, faune et flore ;
- Une aire d'étude éloignée utilisée pour l'analyse des fonctionnalités écologiques.

De plus, une démarche adaptée au GPSO a été proposée, en tenant compte des différences de contexte écologique rencontrées entre Bordeaux et Toulouse, avec l'existence de 2 grandes écorégions :

- Le massif landais ;
- La vallée de la Garonne.



L'ensemble des inventaires de la faune et de la flore ont eu lieu aux périodes favorables à l'observation des différentes espèces / groupes.

Les taxons/groupes ayant fait l'objet de ces inventaires sont les suivants :

- Habitats ;
- Flore ;
- Invertébrés (insectes et mollusques) ;
- Amphibiens et reptiles ;

- Oiseaux ;
- Mammifères terrestres et semi-aquatiques ;
- Chiroptères ;
- Faunes aquatique (poissons, mollusques)
- Continuités écologiques.

Enjeux

Pour chaque groupe (flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères), une méthode a été établie afin de hiérarchiser et de spatialiser les enjeux du groupe en tenant compte de la présence d'une ou plusieurs espèces et de leur niveau d'enjeu spécifique respectif, mais aussi de la fonctionnalité des habitats autour des points d'observation.

Effets

La méthode de production des données nécessaires à l'analyse de la dette écologique, pour la justification des gains de biodiversité au travers des mesures compensatoires, s'est appuyée sur des bases de données construites à partir de la structuration des entrants fournis par Biotope et des besoins évalués en perspective du calcul de la dette écologique et de la prospection de sites de compensation.

L'évaluation qualitative de l'impact brut du projet (avant mesures d'évitement et de réduction) repose sur :

- La nature de l'impact ;
- L'intensité des effets du projet.

L'évaluation des impacts résiduels repose sur la construction des couches SIG produites par les prestataires en charge des inventaires faune flore. Seules ces données d'inventaires ont été utilisées, comprenant les enjeux contextualisés.

- Faune : Les analyses d'impact sont prévues par cortèges et par espèces protégées, en se basant sur la couche SIG d'habitats d'espèces de Biotope, et en déclinant les impacts par polygones qui eux feront référence aux espèces, cortèges, habitats d'espèces ;
- Flore : Une synthèse entre les données polygone, linéaire et ponctuelle est attendue. Les impacts devront être précisés par stations (précisions sur le nombre de pieds impactés et les surfaces précises d'habitats d'espèces).

Les impacts seront analysés d'une part à l'échelle globale du DAE1 LN Bordeaux-Toulouse et d'autre part en 6 secteurs biogéographiques pour privilégier une recherche locale de sites de compensation.

4.2. Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

La description du contexte écologique du projet comprend une présentation des zonages réglementaires et d'inventaires du patrimoine naturel, ainsi qu'un état initial détaillé des milieux naturels par groupe taxonomique comprenant les habitats naturels et la flore, les invertébrés, la faune aquatique, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux, les mammifères terrestres et les chiroptères.

L'état initial par groupe est complété par une description des continuités écologiques et une synthèse des enjeux du patrimoine naturel et biologique, une analyse de l'effort de prospection, et les principaux résultats pour les deux écorégions, le massif landais et la vallée de la Garonne et à l'échelle de l'ensemble de l'aire d'étude.

Une synthèse cartographique présente les composantes structurant les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité, corridors écologiques des trames vertes et bleues et pressions exercées).

Une synthèse des enjeux du patrimoine naturel et biologique analyse, pour chaque groupe taxonomique, l'effort de prospection et les principaux résultats obtenus.

Tableau 3 : Synthèse de l'état initial du milieu naturel

THÉMATIQUE	ETAT DES LIEUX
Zonages réglementaires, zonages d'inventaire et autres sites sous gestion particulière	<p>L'aire d'étude est concernée par différentes zones Natura 2000 définies par les directives « Oiseaux » et « Habitats » :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats (FR 7200797) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) du bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (FR 7200688) ■ La Zone Spéciale de Conservation de la Vallée du Ciron (FR 7200693) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) la « vallée de l'Avance » (FR 7200739) ■ La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) de la Garonne (FR 7200700) ■ La Zone de Conservation Spéciale (ZSC) « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » (FR 7301822) ■ La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (FR 7312014) <p>L'aire d'étude intercepte 13 ZNIEFF de type I et 9 ZNIEFF de type II.</p> <p>Trois Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont recensés dans l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Le Bocage de Garonne (FR4700559), d'une superficie totale de 158 ha, dont 2 ha sont inclus dans l'aire d'étude sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans, soit 1,3% de sa superficie totale ; ■ Le Chêne Porteur de Gui (FR4700588), d'une superficie totale de 90 m2, entièrement dans l'aire d'étude, sur la commune de Landiras ; ■ L'Étang de la Ferrière, d'une superficie totale de 13 ha, dont 0,02 ha sont inclus dans l'aire d'étude, soit 0,15% sur la commune de Balizac. <p>Les zonages suivants sont également recensés au sein de l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PNR des Landes de Gascogne ; ■ 3 APPB : de l'Étang de Lagüe et de ses environs, de la Garonne et section du Lot, et des sections du cours de la Garonne, du Tarn, de l'Aveyron et du Viaur dans leur traversée du département du Tarn-et-Garonne ; ■ Site du CEN « Prairie de la Viguerie ; ■ 6 zones de compensation. <p>On retrouve également 10 PNA au sein de l'aire d'étude (Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Chiroptères, Butor étoilé, Balbuzard pêcheur, Milan royal, Cistude d'Europe, Libellules, Papillons diurnes patrimoniaux, Espèces et communautés inféodées aux moissons vignes et vergers).</p>
Habitats	<p>Pour la section 1 : grands types de milieux recensés au sein de l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Habitats aquatiques et humides (955,5 ha, 12.8 % de l'aire d'étude rapprochée) ; ■ Habitats ouverts, semi-ouverts (644,6 ha, 8,8 %) ; ■ Habitats forestiers (5287,1 ha, 71 % dont 4155 ha de Plantation de Pin maritime, 55,7 %) ; ■ Habitats artificialisés (551,7 ha, 7,4 % dont 2648 ha de monoculture intensives, %). <p>Pour la section 2 : grands types de milieux recensés au sein de l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Habitats agricoles et domestiques (50% de l'aire d'étude rapprochée) ; ■ Zones bâties (18% de l'aire d'étude rapprochée) ; ■ Boisements (14% de l'aire d'étude rapprochée) ; ■ Prairies et pelouses (12% de l'aire d'étude rapprochée).
Flore	<p>Section 1 : 667 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 43 espèces végétales protégées ; ■ 74 espèces végétales patrimoniales ; ■ 66 espèces végétales exotiques à caractère envahissant. <p>Section 2 : 699 espèces végétales ont été recensées sur l'aire des investigations de terrain dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 espèces protégées en Nouvelle Aquitaine et 2 espèces protégées en Occitanie ;

	<ul style="list-style-type: none"> ■ 25 espèces remarquables en Nouvelle Aquitaine et 38 espèces remarquables en Occitanie ; ■ 49 espèces végétales exotiques envahissantes en Nouvelle Aquitaine et 36 espèces végétales exotiques envahissantes en Occitanie.
Faune	<p>Insectes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Section 1 : 576 espèces ont été recensées, dont 130 patrimoniales et 15 protégées ; ■ Section 2 : 669 espèces ont été recensées, dont 199 patrimoniales, 10 protégées et 12 exotiques envahissantes. <p>Amphibiens et reptiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Section 1 : 30 espèces recensées ; ■ Section 2 : 18 espèces recensées. <p>Oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Section1 : 82 espèces nicheuses, dont 70 protégées et 34 espèces patrimoniales ; ■ Section 2 : 84 espèces nicheuses, dont 67 protégées et 23 patrimoniales. <p>Mammifères terrestres et semi-aquatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Section 1 : 39 espèces recensées ou considérées présentes dont 8 espèces protégées, 21 espèces patrimoniales et 4 espèces exotiques à caractère envahissant ; ■ Section 2 : 39 espèces recensées ou considérées présentes dont 6 espèces protégées, 23 espèces patrimoniales et 4 espèces exotiques à caractère envahissant. <p>Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Section 1 : 20 espèces détectées lors des inventaires de terrain ; ■ Section 2 : 20 espèces détectées lors des inventaires de terrain.

4.3. Analyse des effets des investigations préalables et mesures associées

Les effets, déclinés uniquement pour les espèces protégées concernées par les investigations préalables de la phase 1 du GPSO, sont :

- Les impacts directs, qui sont liés aux travaux des investigations préalables, engendrant des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en période de réalisation des travaux d'investigations préalables (destruction de milieux ou d'individus par ouverture de milieux ou excavation) ou lors de la phase de gestion transitoire des milieux ;
- Les impacts indirects qui ne résultent pas directement des travaux des investigations préalables comme les conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) liées aux travaux sur les habitats et espèces.

L'évaluation qualitative des impacts directs et indirects a reposé sur la nature de l'impact et l'intensité des effets du projet. Les impacts bruts par groupes taxonomiques et par secteurs sont présentés dans les tableaux de synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Les mesures d'évitement et de réduction des effets prévisibles du projet sont déclinées sous forme de fiches au format du guide Thema.

Les mesures d'évitement constituent la première étape de la séquence ERC (Éviter – Réduire – Compenser) et doivent être privilégiées dans toute démarche de conception de projet. Elles visent à supprimer purement et simplement les impacts potentiels sur l'environnement, en adaptant le projet en amont afin de préserver les milieux naturels et les espèces sensibles.

Une première emprise brute des travaux d'investigations préalables correspondant au présent Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse a été constituée sur la base d'une emprise globale incluant :

- L'ensemble du périmètre des diagnostics archéologiques prescrits, correspondant aux entrées en terre du projet de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse (soit 1/3 des emprises futures de la ligne nouvelle) ;
- Le programme des sondages géotechniques et de leurs accès.

A partir de cette emprise brute, une emprise résiduelle a été définie en **appliquant les mesures d'évitement systématique** suivantes :

- Pour les grands cours d'eau (11 interceptions) : évitement sur la largeur du cours d'eau +25m de part et d'autre pour couvrir le cours d'eau et la ripisylve ;
- Pour les petits cours d'eau : évitement de 10m de part et d'autre de l'axe pour couvrir le cours d'eau et la ripisylve ; pour les petits cours d'eau où cette largeur est insuffisante, l'évitement est augmenté à 25m ;
- Alignements d'arbres : évitement de 3m de part et d'autre de l'axe de l'alignement.

C'est en considérant cette emprise dite résiduelle (ou finale) que les incidences des investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse ont été définies ainsi que les mesures ERC associées.

Les mesures de réduction constituent un pilier fondamental de la démarche d'évitement-réduction-compensation (ERC) appliquée à tout projet susceptible d'impacter l'environnement. Elles interviennent après les actions d'évitement, lorsque certains effets ne peuvent être totalement supprimés, et visent alors à en limiter l'intensité, l'étendue ou la durée. Les mesures de réduction sont donc des actions concrètes, planifiées et proportionnées, permettant de minimiser les incidences d'un projet sur les habitats naturels, les espèces animales et végétales, ainsi que sur les fonctionnalités écologiques du territoire concerné.

Tableau 4 : Mesures engagées pour la préservation de la biodiversité

Type de mesure	Codification G	Mesures génériques (référence EI 2014)	Codification S	Mesures sectorielles
E	G_NAT_E1.1a	Éviter les habitats d'espèces à enjeux	S_NAT_E1.1a	Évitement d'une partie des habitats d'espèces remarquables
	G_NAT_E1.1b	Éviter les sites à enjeux environnementaux	S_NAT_E1.1b1	Évitement des sites à enjeux environnementaux par adaptation du tracé
			S_NAT_E1.1b2	Évitement des cours d'eau selon une zone tampon réduisant les emprises du projet
	G_NAT_E2.1a	Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	S_NAT_E2.1a1	Balisage et mise en défens des sites et habitats d'intérêt écologique
			S_NAT_E2.1a2	Balisage et mise en défens des stations d'espèces végétales remarquables
			S_NAT_E2.1a3	Balisage et mise en défens des habitats favorables aux insectes
			S_NAT_E2.1a4	Balisage et mise en défens des habitats favorables à l'avifaune
		S_NAT_E2.1a5	Contrôle des arbres gîtes potentiels (arbres à cavités)	
R	G_NAT_R1.1a	Limiter les emprises chantier	S_NAT_R1.1a1	Limitation des emprises au strict minimum
	G_NAT_R1.1t	Modalités d'abattage des arbres gîtes en faveur de la petite faune arboricole	S_NAT_R1.1a4	Limitation des emprises chantier par limitation du déboisement
			S_NAT_R1.1t1	Méthodologie de contrôle des cavités avant abattage
			S_NAT_R1.1t2	Méthodologie d'abattage des arbres gîtes
	G_NAT_R2.1d	Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses durant le chantier	-	-
	G_NAT_R2.1e	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion des sols	-	-
	G_NAT_R2.1f	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux et en phase travaux	S_NAT_R2.1f1	Actions préventives sur les espèces exotiques envahissantes
			S_NAT_R2.1f2	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
	G_NAT_R2.1h	Limiter la pénétration des espèces dans les emprises	-	-
	G_NAT_R2.1i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux	S_NAT_R2.1i1	Préservation et déplacement du bois favorable aux coléoptères saproxyliques
			S_NAT_R2.1i2	Prévention liée aux mammifères semi-aquatiques
			S_NAT_R2.1i3	Précaution concernant les amphibiens et les reptiles
			S_NAT_R2.1i4	Débroussaillage en faveur de la biodiversité
	G_NAT_R2.1n	Récupérer et transférer une partie du milieu naturel	-	-
G_NAT_R2.1o	Déplacer les espèces à enjeux hors des emprises de travaux	S_NAT_R2.1o1	Sauvetage des amphibiens	
		S_NAT_R2.1o2	Sauvetage de la Cistude d'Europe et autres reptiles présents dans les emprises préparatoires	
		S_NAT_R2.1o3	Sauvetage des individus de la flore impactée	
G_NAT_R2.1r	Remise en état du chantier	S_NAT_R2.1r1	Réhabilitation des espaces remaniés par les travaux	
G_NAT_R3.1a	Adaptation du calendrier des travaux	S_NAT_R3.1a	Adaptation de la période de défrichement et de déboisement en faveur de la biodiversité	

4.5. Impacts résiduels

Les listes d'espèces protégées pouvant être impactées et faisant l'objet de la demande de dérogation est présentée par groupe taxonomique et une synthèse des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction est présentée pour chaque secteur de recherche de compensation écologique.

Ces synthèses concernent l'ensemble des espèces et habitats présents dans les emprises du projet et pouvant être impactées par ce dernier. Les enjeux représentés correspondent par ailleurs à la contextualisation des enjeux spécifiques identifiés au regard des potentialités écologiques qu'offrent ces habitats.

Tableau 5 : Synthèse des impacts résiduels par secteur

Secteur	Groupe	Impacts résiduels
Secteur 1	Habitats	Destruction de 32, 376 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives.
	Flore	Destruction de 2,15 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction d'individus d' <i>Exaculum pusillum</i> , <i>Cicendia filiformis</i> et <i>Drosera intermedia</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 58,77 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	109,56 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 24,35 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 111,996 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.
	Mammifères terrestres protégés	19,73 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
	Chiroptères	87,95 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les travaux préparatoires. Abattage des arbres gîtes selon une méthode douce. Maintien des continuités. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
Secteur 2	Habitats	Destruction de 76,407 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives
	Flore	Destruction de 29,558 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction de <i>Cicendia filiformis</i> , de <i>Drosera intermedia</i> , d' <i>Exaculum pusillum</i> , <i>Hypericum linariifolium</i> , <i>Carex pseudobrizoïdes</i> , <i>Lobularia pulmonaria</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Armeria arenaria</i> , <i>Hypericum montanum</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 51,086 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	194,38 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 13,17 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 124,617 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.
Secteur 2	Mammifères terrestres protégés	42,577 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
	Chiroptères	128,83 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les travaux préparatoires. Abattage des arbres gîtes selon une méthode douce. Maintien des continuités. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
Secteur 3	Habitats	Destruction de 45,626 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives

Secteur	Groupe	Impacts résiduels
	Flore	Destruction de 44,30 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction d'individus de <i>Anacamptis fragrans</i> , <i>Armeria arenaria</i> , <i>Silene conica</i> , <i>Ophrys incubacea</i> , <i>Carex binervis</i> , <i>Cistus umbellatus</i> , <i>Drosera rotundifolia</i> , <i>Lotus angustissimus</i> , <i>Osmunda regalis</i> et <i>Hypericum linariifolium</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 51,627 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	104,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 11,642 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 79,917 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.
	Mammifères terrestres protégés	10,387 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
	Chiroptères	63,23 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les travaux préparatoires. Abattage des arbres gîtes selon une méthode douce. Maintien des continuités. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
Secteur 4	Habitats	Destruction de 30,909 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives
	Flore	Destruction de 27,826 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction d'individus de <i>Lotus angustissimus</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 250,28 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	104,01 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 11,642 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 296,761 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.
	Mammifères terrestres protégés	55,147 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
Secteur 5	Habitats	Destruction de 12,534 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives
	Flore	Destruction de 6,392 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction d'individus de <i>Crassula tilea</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 20,63 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	178,47 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 6,16 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 245,193 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.

Secteur	Groupe	Impacts résiduels
	Mammifères terrestres protégés	3,664 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
	Chiroptères	251,65 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les travaux préparatoires. Abattage des arbres gîtes selon une méthode douce. Maintien des continuités. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
Secteur 6	Habitats	Destruction de 185,497 ha d'habitat à enjeu avec gestion du risque de pollution et de développement d'espèces végétales invasives
	Flore	Destruction de 5,304487 ha d'habitats favorables aux espèces de la flore protégée, avec destruction de <i>Crassula tilea</i> et <i>Serapia codigera</i> . Les espèces impactées seront cependant transférées vers des sites de compensation adaptés afin d'être préservées.
	Invertébrés terrestres protégés	Destruction de 2,96 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces. Mise en défens des stations. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité. Abattage avec mesures de préservation des troncs dans le cas des espèces xylophages.
	Amphibiens protégés	105,06 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les investigations préalables.
	Reptiles protégés	Destruction de 1,53 ha d'habitats favorables aux espèces sans destruction d'individus. Fragmentation des populations de part et d'autre des emprises mais avec maintien des continuités rivulaires. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.
	Oiseaux protégés	Destruction de 113,207 ha d'habitats favorable à ces espèces sans destruction d'individus. Limitation du dérangement aux périodes de moindre sensibilité.
	Mammifères terrestres protégés	1,435 ha d'habitats favorable aux cortèges d'espèces protégées seront détruits. Le dérangement des individus ainsi que la fragmentation des populations seront limités.
	Chiroptères	114,69 ha d'habitats favorables à l'accomplissement du cycle biologique des espèces sont impactés par les travaux préparatoires. Abattage des arbres gîtes selon une méthode douce. Maintien des continuités. Limitation du dérangement au périodes de moindre sensibilité.

4.6. Effets cumulés

Les effets cumulés résultant de l'interaction avec d'autres projets existants ou approuvés ont fait l'objet d'une approche globale permettant de mieux comprendre les implications à long terme et les synergies potentielles, ainsi que d'identifier les risques accrus pour l'environnement.

L'analyse des effets du projet GPSO cumulés avec ces autres projets existants ou approuvés a reposé sur les documents d'évaluation environnementale disponibles et l'avis de l'Autorité Environnementale dans le cas où l'étude d'impact n'aurait pas pu être collectée, l'arrêté de dérogation espèces protégées ou les autres dossiers permettant de prendre en compte les effets de ces projets. Peu d'effets cumulés sont susceptibles d'exister entre le GPSO et les 20 autres projets identifiés, d'une part du fait de la différence de nature et d'ampleur des projets et d'autre part du fait de l'ensemble des mesures qui seront mises en place par ces projets lors de leur temporalité commune.

L'analyse quantitative et qualitative a été réalisée avec les éléments disponibles à la date de rédaction de la présente demande d'autorisation environnementale.

Gironde

Dans le département de la Gironde, 1 projet connu est susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet GPSO :

- Le projet d'ouverture d'une gravière sur la commune de Saint-Michel-de-Rieufret

Peu d'effets cumulés sont susceptibles d'exister entre les 2 projets, d'une part du fait de la différence de nature et d'ampleur des 2 projets et de l'autre par l'ensemble des mesures qui seront mises en place par les 2 projets lors de leur temporalité commune. On peut cependant faire ressortir les effets cumulés suivants des 2 projets : impact sur la formation « pins clairsemés » et l'avifaune associée.

Lot-et-Garonne

Dans le département du Lot-et-Garonne, 3 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet GPSO :

- Projet de mise en place des postes électriques Landes d'Armagnac et Landes Girondines et la ligne entre les 2 postes entre les communes de Belhade (40) et Allons (47)
- Projet de modernisation du réseau de canalisations de transport de gaz naturel sur le secteur de Vianne-Feugarolles-Thouars-sur-Garonne-Lavardac-Nérac
- Projet interdépartemental de réseau de transport de gaz Valence d'Agen

Peu d'effets cumulés sont susceptibles d'exister entre ces 3 projets d'une part du fait de la différence de nature et d'ampleur des projets avec le GPSO et par l'ensemble des mesures qui seront mises en place par ces projets lors de leur temporalité commune.

Tarn-et-Garonne

Dans le département du Tarn-et-Garonne, 9 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet GPSO :

- Projet interdépartemental de réseau de transport de gaz Valence d'Agen
- Projet d'extension de la ZAC Grand Sud Logistique (GSL) sur la commune de Montbartier
- Projet de Parc photovoltaïque sur la commune de Saint-Loup
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Lacourt-Saint-Pierre
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Bressols
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Fabas
- Projet de la ZAD quartier de la gare à Bressols
- Projet de construction d'un nouvel hôpital sur la commune de Montauban
- Projet de création du nouvel échangeur autoroutier sur l'A62 sur la commune de Lacourt-Saint-Pierre

Les éventuels effets cumulés entre ces projets et le GPSO vont dépendre des dates effectives des travaux et devraient être maîtrisés par l'ensemble des mesures qui seront mises en place par ces projets lors d'une éventuelle temporalité commune.

Haute-Garonne

Dans le département de la Haute-Garonne, un seul projet connu est susceptible d'entraîner des effets cumulés avec le projet GPSO :

- Projet de centrale ENR sur la commune de Grenade

Peu d'effets cumulés sont susceptibles d'exister entre ces 2 projets d'une part de par la différence de nature et d'ampleur des projets avec le GPSO et par l'ensemble des mesures qui seront mises en place par ces projets lors de leur éventuelle temporalité commune.

Landes

Dans le département des Landes, 8 projets connus sont susceptibles d'entraîner des effets cumulés avec le projet GPSO :

- Projet d'extension d'un centre de stockage de déchets d'amiante sur la commune de Carcen-Ponson
- Projet immobilier « Voie Romaine » sur la commune de Saint-Vincent-de-Tyrosse
- Projet de lotissement 'L'Aerial' sur la commune de Mées
- Projet d'aménagement d'un golf associé à une opération d'aménagement sur les communes d'Oeyreluy et Tercis-les-Bains
- Projet de centrale photovoltaïque sur la commune de Lалуque
- Projet de centrale photovoltaïque que la commune de Meilhan
- Projet de centrale photovoltaïque que la commune de Cère
- Projet de mise en place des postes électriques Landes d'Armagnac et Landes Girondines et la ligne entre les 2 postes entre les communes de Belhades (33) et Allons (47)

Peu d'effets cumulés sont susceptibles d'exister entre ces projets du fait de la différence de nature et d'ampleur au regard de GPSO, et de l'ensemble des mesures qui seront mises en place par l'ensemble des projets lors de leur temporalité commune. On peut cependant faire ressortir la présence de forts enjeux écologiques sur le secteur d'implantation du projet de golf, qui est situé dans la zone de confluence du Luy et de l'Adour caractérisée par la présence de plusieurs sites Natura 2000 et abritant plusieurs espèces protégées, ainsi que des zones humides.

4.7. Compensation des impacts résiduels

Après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les espèces protégées et leurs habitats, des impacts résiduels persistent sur la flore et sur la faune. Il a donc été nécessaire de définir des mesures compensatoires. La compensation vise à équilibrer les effets résiduels négatifs d'un projet pour l'environnement (perte de biodiversité) par une action positive (gain de biodiversité). Elle tend à rétablir et à améliorer une situation d'une qualité globale au moins équivalente à la situation antérieure et un état jugé fonctionnellement normal.

Ainsi, sur la base des impacts résiduels estimés, une perte (ou dette) écologique par espèce ou cortège d'espèces est appréciée. Cette perte (ou dette) est exprimée en surface qualifiée ou surface pondérée. Pour compenser cette perte, des sites ont été recherchés. Chaque site participe, en lien avec ses caractéristiques existantes et son environnement proche, et grâce aux actions de restauration qui y seront proposées puis mises en œuvre, à compenser les impacts résiduels. Pour chaque site de compensation, un gain écologique par espèce est apprécié. Ce gain est également exprimé en surface qualifiée ou surface pondérée.

L'équivalence écologique a ensuite été vérifiée.

Ainsi, les impacts résiduels des investigations préalables représentent, après application du principe de mutualisation interspécifique, une **dette écologique évaluée à 1649 ha qualifiés**, répartis comme suit :

- Secteur 1, Massif landais de Saint-Médard d'Eyrans à Landiras : 180 ha qualifiés ;
- Secteur 2, Massif landais de Landiras à Pindères : 313 ha qualifiés ;
- Secteur 3, Massif landais de Pindères à Montgaillard / Vianne : 191 ha qualifiés ;

- Secteur 4, Vallée de la Garonne de Vianne à Dunes : 467 ha qualifiés ;
- Secteur 5, Vallée de la Garonne de Dunes à Bressols : 336 ha qualifiés
- Secteur 6, Vallée de la Garonne de Bressols à Castelnaud-d'Estrétefonds : 162 ha qualifiés.

Les sites de compensation ont été recherchés dans un périmètre d'environ 10 km de part et d'autre des investigations préalables. Un certain nombre de règles ont été fixées pour la recherche de ces sites avec des zones d'exclusion des cibles préférentielles.

Ont été favorisés, les sites :

- Situés à proximité de l'impact et dans la même entité biogéographique ;
- De surface notable ;
- Permettant de générer une plus-value écologique significative (sites fortement dégradés sur le plan écologique) ;
- Permettant de rassembler plusieurs mesures compensatoires sur le même site ;
- Pour lesquels les modalités de sécurité foncière sont simples et garantissent une mise en œuvre pérenne des mesures de compensation.

Une surface totale de 3 652 ha, répartie en 73 sites, est ainsi prévue pour la compensation écologique.

La répartition par secteur est la suivante :

- Secteur 1 : 271 ha
- Secteur 2 : 1556 ha
- Secteur 3 : 706 ha
- Secteur 4 : 270 ha
- Secteur 5 : 470 ha
- Secteur 6 : 358 ha

Les sites présentent également une sécurisation foncière (conventionnement ou acquisition) avancée s'agissant d'opportunités foncières connues issues des échanges avec des prescripteurs privés ou publics, locaux ou nationaux et des SAFER des 2 régions concernées.

Tous les sites ont fait l'objet d'un 1^{er} niveau d'investigation comprenant analyse bibliographique et investigations sur le terrain qui ont permis de définir pour chacun la possibilité, entre autres, de restauration ou de création de milieux naturels et de définir les habitats potentiels ciblés sur ces sites.

De mai à juillet 2025, les investigations seront approfondies. Les mesures envisagées sur les sites seront, si nécessaire, davantage précisées. Des sites complémentaires pourront être proposés à la compensation, pour permettre d'assurer l'apurement complet de la dette écologique.

Un plan de gestion détaillé sera élaboré pour chaque site de compensation défini comme éligible. Ces derniers préciseront, en fonction de la situation géographique et biologique de la parcelle et du cahier des charges, un calendrier précis des suivis techniques et naturalistes et les protocoles associés. Le suivi se déroulera sur 50 ans.

Bien que n'apparaissant pas dans les textes réglementaires des mesures dites d'accompagnement ont également été définies pour améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès aux mesures de compensation et de suivi, sans toutefois venir en substitution de ces mesures. Elles jouent ainsi un rôle important et complémentaire aux mesures de la séquence ERC.

4.8. Conclusion

En conclusion, l'ensemble des études écologiques réalisées, dont les principales conclusions sont présentées dans la présente demande permettent d'apprécier :

- La raison impérative d'intérêt public majeur du projet ;
- L'absence de solution alternative satisfaisante ;
- Le maintien dans un état de conservation favorable des populations d'espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, par la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement.

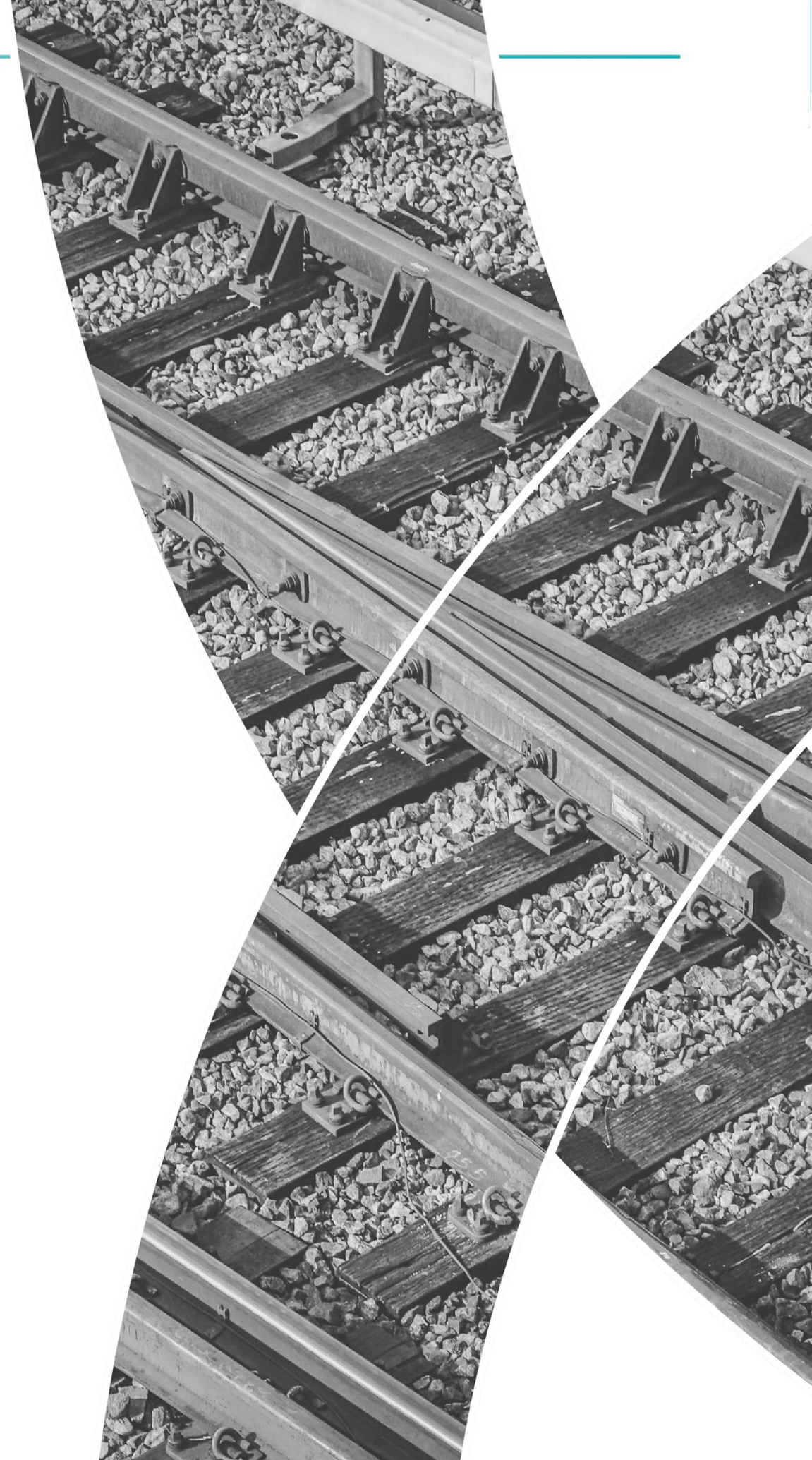
Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en œuvre l'ensemble des mesures favorables aux espèces impactées par les investigations préalables, la bonne gestion des sites de compensation sur le long terme étant garantie par les partenariats conclus à cette occasion.



5. Volet demande d'autorisation de défrichage

La réalisation des Investigations préalables relatives à la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse impliquent la réalisation d'opérations de défrichage préalables sur les parcelles boisées. En effet, SNCF Réseau, en tant que maître d'ouvrage, a notamment pour obligation de remettre les terrains à l'opérateur d'archéologie préventive dans des conditions permettant la réalisation du diagnostic (marquage au sol, abattage d'arbres, démolition de bâtiments etc.).

Dès lors, une demande d'autorisation de défrichage dont les contours sont présentés de façon synthétique dans le présent chapitre est requise.



5.1. Les investigations préalables soumises à autorisation de défrichement

Les investigations préalables objet du présent dossier d'autorisation environnementale sont de deux types :

- Les diagnostics archéologiques ;
- La campagne de sondages géotechniques.

Ces investigations se limitent dans le présent dossier d'autorisation aux entrées en terre des emprises prévisionnelles de l'avant-projet sommaire.

Elles impactent des massifs forestiers et nécessitent l'obtention d'une autorisation de défrichement préalablement à leur démarrage.

Diagnostics archéologiques

Conformément aux arrêtés préfectoraux de prescription (arrêtés cadres n°75-2023-1330 et 1331 du 13 novembre 2023 du préfet de Nouvelle-Aquitaine et arrêtés n°76-2023-1178 et 1179 du 15 novembre 2023 du préfet d'Occitanie), les diagnostics d'archéologie préventive interviendront *a minima* sur 10% de la surface concernée par les investigations préalables, correspondant à 1 050 ha. Cependant, la localisation exacte de ces tranchées ne peut être connue avant le début des opérations. Par sécurité, et afin de permettre aux opérateurs archéologiques d'intervenir où ils le souhaitent, la demande d'autorisation de défrichement porte donc sur l'ensemble de la surface concernée par les investigations préalables et objet de la présente demande d'autorisation environnementale.

Les diagnostics archéologiques sont donc concernés par le présent dossier de demande d'autorisation de défrichement.

La campagne de sondages géotechniques

Les sondages géotechniques nécessiteront ponctuellement des layonnages, débroussaillages et coupes d'arbres pour la création de certains accès et des surfaces d'intervention (zone d'évolution et de stockage temporaire des engins, équipements et matériels) nécessaires à la réalisation des sondages, sans toutefois remettre en cause la destination forestière des parcelles au stade de ces interventions. À noter toutefois, la grande majorité des sondages réalisés sont localisés dans les emprises faisant l'objet de diagnostics archéologiques et donc défrichées à ce titre.

Pour les sondages situés hors emprises de diagnostics archéologiques, après la réalisation des sondages, les pistes et surfaces d'intervention ne seront ni maintenues ni entretenues. La perte de destination de ces secteurs interviendra ultérieurement, au plus tard dans le cadre de la réalisation des travaux de création de la ligne nouvelle, qui feront l'objet d'un autre dossier de demande d'autorisation de défrichement intégré à un futur dossier d'autorisation environnementale.

À proprement parler, ces interventions ne sont donc pas concernées par le présent dossier de demande d'autorisation de défrichement.

5.2. La surface soumise à autorisation de défrichement

La surface totale soumise à autorisation de défrichement dans le cadre des investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse est de 483,5 ha répartis comme suit :

- 332 ha sur le département de la Gironde ;
- 127 ha sur le département du Lot-et-Garonne ;
- 21 ha sur le département du Tarn-et-Garonne ;
- 3,5 ha sur le département de Haute-Garonne.

5.3. Destination des terrains

À l'issue des investigations préalables, les terrains défrichés deviendront des milieux naturels ouverts. Ces milieux seront maintenus en l'état, via un entretien régulier empêchant toute régénération naturelle du boisement, jusqu'au démarrage des travaux définitifs dans quelques années. Les défrichements réalisés dans le cadre des investigations préalables constituent donc une part des défrichements définitifs nécessaires pour les travaux de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse.

Concernant les sondages géotechniques situés en dehors de secteurs défrichés pour la réalisation des diagnostics d'archéologie préventive, la remise en état inclut le rebouchage de l'orifice et l'effacement des ornières. La zone d'intervention ne fera l'objet d'aucun entretien et la reprise spontanée de la végétation sera assurée.

5.4. Compensation au titre du défrichement

Conformément aux dispositions de l'article L341-6 du Code forestier, toute autorisation de défrichement est subordonnée à la mise en œuvre de mesures compensatoires. Le bénéficiaire doit exécuter sur d'autres terrains, des travaux de boisement ou de reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie, le cas échéant, d'un coefficient multiplicateur, fixé par l'autorité administrative, ou d'autres travaux d'améliorations sylvicoles d'un montant équivalent.

Le bénéficiaire de l'autorisation de défrichement peut toutefois se libérer de cette obligation en versant une indemnité d'un montant équivalent aux travaux de boisement compensateur au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois.

SNCF Réseau a engagé des échanges avec les services de l'Etat compétents au sujet du défrichement et des mesures compensatoires qu'il implique. Compte tenu des surfaces importantes défrichées, sur des typologies de boisements variées, les modalités de compensation mises en œuvre résulteront certainement d'une combinaison des quatre modes de compensation possibles à savoir : l'exécution de travaux de boisement ou de reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée assortie d'un coefficient multiplicateur ; l'exécution de travaux de génie civil ou biologique pour préserver les fonctions assurées par la forêt ; l'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels et notamment les incendies et les avalanches ; le versement d'une indemnité d'un montant équivalent aux travaux de boisement compensateur au Fonds Stratégique de la Forêt et du Bois (FSFB).

Afin d'anticiper les besoins compensatoires, SNCF Réseau a d'ores et déjà commencé à constituer une réserve foncière dédiée aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation du GPSO. Elle pourra être mobilisée pour la compensation forestière si des parcelles répondent aux besoins compensatoires définis par l'autorité administrative.

Dans ce cadre, une convention a été signée entre le préfet (ex) région Nouvelle-Aquitaine et SNCF Réseau relative à la mise en œuvre par anticipation de (re)boisements compensateurs liés aux défrichements nécessaires à la réalisation de la phase 1 du GPSO dans la région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes (en annexe) en 2016. Elle fixe les principes et les modalités de mise en œuvre anticipée de (re)boisements compensateurs liés aux défrichements nécessaires à la réalisation de la phase 1 du GPSO en région Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes, et elle définit les engagements de l'Etat pour la prise en compte de ces anticipations.

Le (re)boisement compensateur anticipé consiste pour SNCF Réseau à la mise en œuvre des (re)boisements qui pourront être prescrits par l'Etat dans le cadre de la procédure d'autorisation de défrichement liée au GPSO. Il s'agit d'apporter une première réponse à l'enjeu que constituera la compensation des 2800 ha d'emprise estimée à défricher. Ainsi, dans le cadre du programme d'anticipation foncière mis en place en Aquitaine-Limousin-Poitou-Charentes, il est envisagé de mettre en œuvre un (re)boisement compensateur sur une surface d'environ 500 ha.

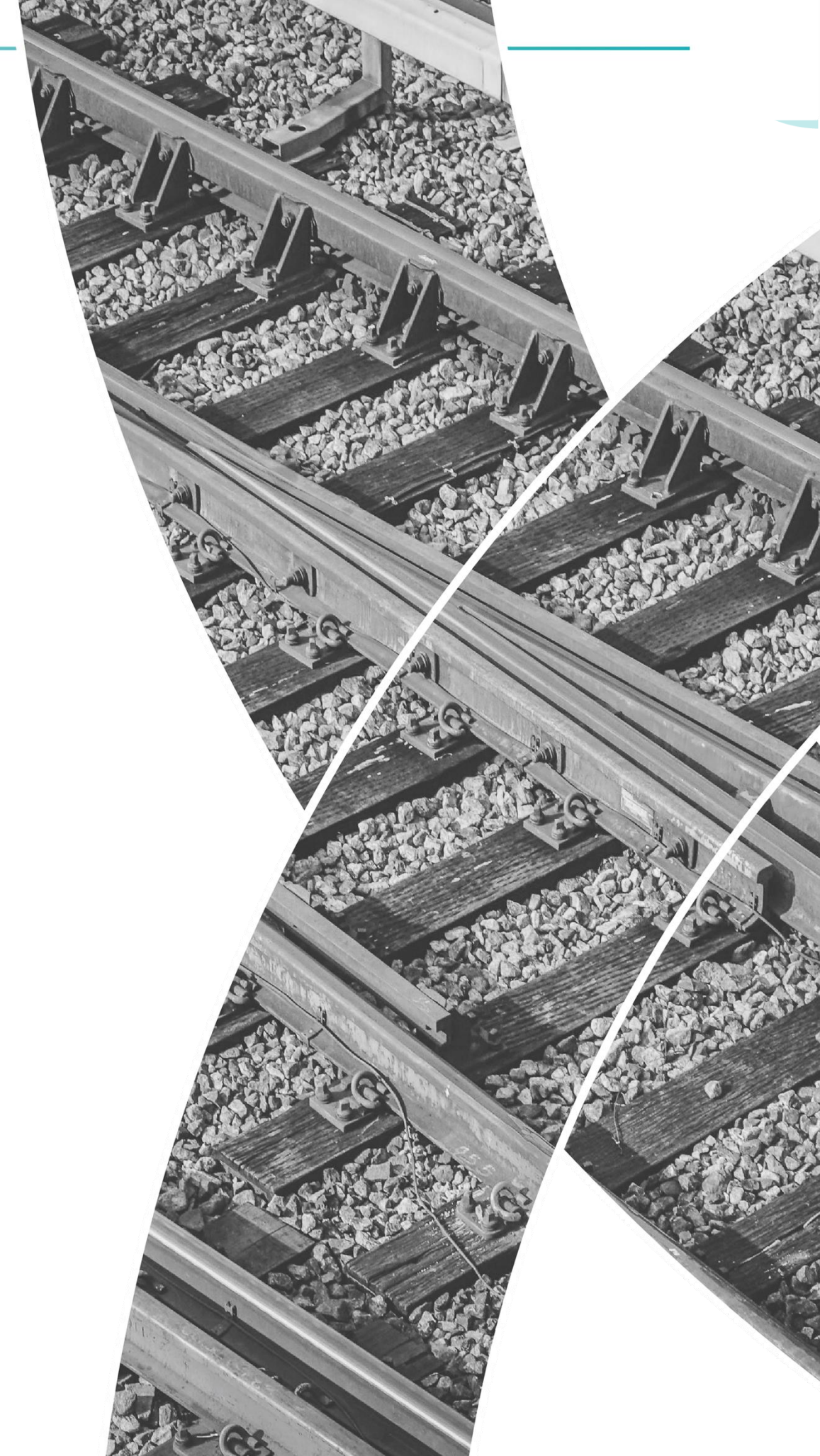
L'Etat s'étant engagé par la présente convention à accepter les (re)boisements retenus, lorsque SNCF Réseau les proposera au moment des demandes d'autorisations de défrichement, objet du présent dossier.

Les chantiers de (re)boisements menés dans le cadre de deux marchés allotis en superficie représente 360 ha (pour le cabinet Béchon) et 100 ha (pour Alliances Forêt Bois).



6. Volet demande d'autorisation de travaux aux abords de monuments historiques

La partie qui suit constitue le résumé non technique de la Pièce I - Demande d'autorisation de travaux aux abords de monuments historiques.



6.1. Objet du dossier

Certaines investigations préalables prévues de la Ligne Nouvelle Bordeaux - Toulouse dans le cadre de la phase 1 interceptent plusieurs périmètres de monuments historiques (cf. tableau ci-contre).

Conformément à l'article L.621-32 du code du patrimoine, une demande d'autorisation de travaux aux abords des monuments historiques est donc nécessaire pour la réalisation de ces investigations préalables (sondages géotechniques et diagnostics archéologiques) et des travaux de dégagement d'emprise nécessaires à leur réalisation (notamment des défrichements, déboisements et débroussaillage).

En application de l'article L.181-2, 13°, du code de l'environnement, l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation au titre des travaux aux abords de monuments historiques.

Monuments historiques	Informations complémentaires	Investigations préalables
« Château d'Eyrans »	Monument Historique inscrit le 12/04/1988 sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Gironde 33)	Opérations de diagnostics archéologiques : 5,6 hectares d'emprises potentielles* Campagne de sondages géotechniques : 49 sondages
L' « Eglise Saint-Michel »	Monument Historique inscrit le 24/12/1925 sur la commune de Saint-Michel-de-Rieufret (Gironde 33)	Opérations de diagnostics archéologiques : 0,06 hectares d'emprises potentielles* Campagne de sondages : aucun sondage
Le « Dolmen de Lumé »	Monument Historique classé en 1889 sur la commune de Fargues-sur-Ourbise (Lot-et-Garonne 47)	Opérations de diagnostics archéologiques : 0,4 ha d'emprises potentielles* Campagne de sondages : 3 sondages
Le « Domaine du Château de Xaintrailles »	Monument Historique classé en 1840 et inscrit le 27/12/2011 sur la commune de Xaintrailles (Lot-et-Garonne 47)	Opérations de diagnostics archéologiques : 0,2 ha d'emprises potentielles* Campagne de sondages : 2 sondages
Le « Château de Trenqueléon ou Trenquelleon »	Monument Historique inscrit le 16/02/1951 et le 12/11/2015 sur la commune de Feugarolles (Lot-et-Garonne 47)	Opérations de diagnostics archéologiques : 1,25 hectares d'emprises potentielles* Campagne de sondages : 21 sondages
Le « Château de Candes »	Monument Historique inscrit le 26/02/1997 sur la commune de Saint-Michel (Tarn-et-Garonne 82)	Opérations de diagnostics archéologiques : 5 hectares d'emprises potentielles* Campagne de sondages : 3 sondages
Le « Site archéologiques de Saint-Genes »	Plusieurs tronçons sont classés le 25/11/1987 sur la commune de Castelferrus (Tarn-et-Garonne 82)	Opérations de diagnostics archéologiques : 2,1 hectares d'emprises potentielles* Campagne de sondages : 9 sondages

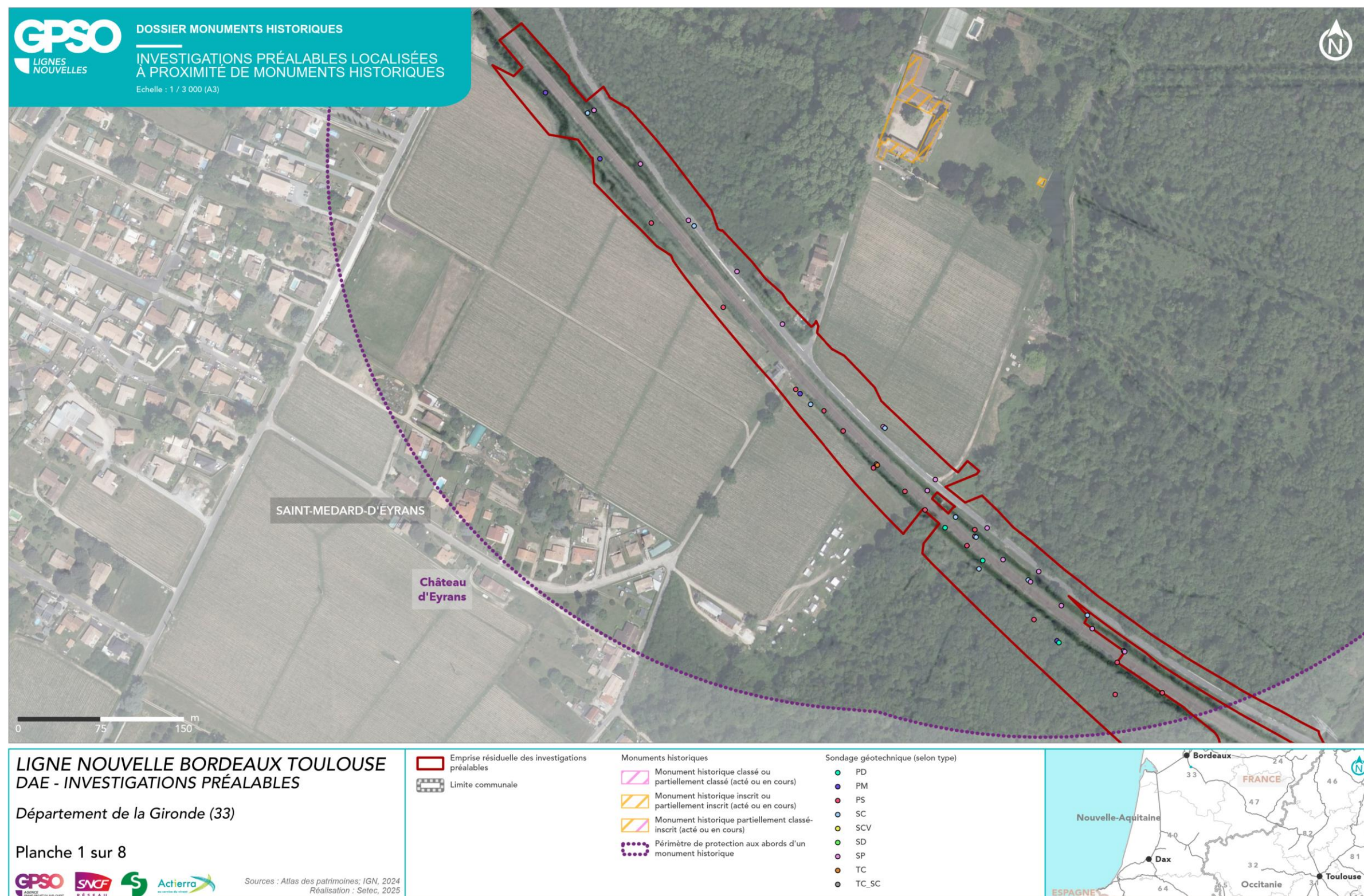
* : ces valeurs sont les superficies des emprises des potentielles investigations préalables avec le périmètre de protection (selon emprises des études d'avant-projet Sommaire). Sur cette emprise concernée par des prescriptions de diagnostics archéologiques selon une tranchée de 20 m de long, 3 m de larges et de 2 m de profondeur.

6.3. Analyse par site

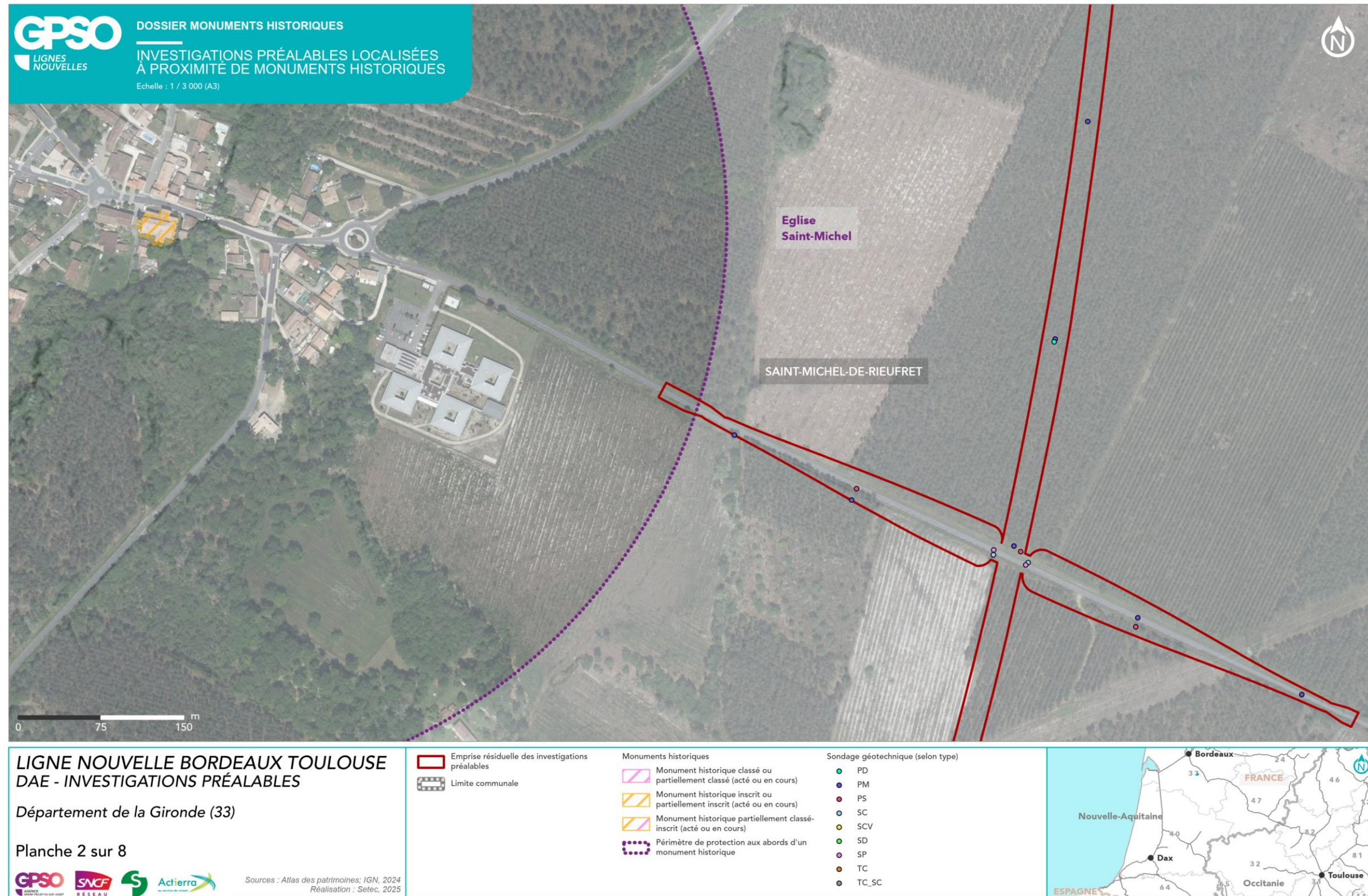
Monuments historiques	Principaux éléments du paysage	Principaux éléments du Monument
« Château d'Eyrans »	La vallée de la Garonne offre des paysages de bocages constitués principalement de prairies et de quelques cultures céréalières. Les routes RD108 et RD214 parcourent les communes formant l'axe d'urbanisation de la vallée, avec des réseaux de haies arborées organisant les parcelles	Le château consiste en un ensemble de bâtiments organisés autour d'une cour rectangulaire. Il comporte des pièces à décor néo-classique et une tour ronde datant du XVIème siècle
L' « Eglise Saint-Michel »	Les trajets reliant les villages isolés traversent de longues distances au travers de boisements sans fin. Le réseau des routes présente des tracés rectilignes, filant tout droit entre les arbres	Édifice élevé sur l'emplacement d'une église de pèlerinage de l'époque romane, agrandi et restauré au XVIIème siècle. L'église comporte une nef centrale, des bas-côtés et un transept
Le « Dolmen de Lumé »	La forêt Landaise constitue un vaste plateau forestier régi par la sylviculture, avec des routes et des crastes ponctuées de clairières habitées ou agricoles	Ce monument se compose de deux rangées de pierres plates posées sur champs et légèrement inclinées au sommet. Il est orienté de l'est vers l'ouest
Le « Domaine du Château de Xaintrailles »	Les Terres Gasconnes forment des collines mollassiques au relief ample et doux, avec des vallées et vallons sculptant des reliefs sans brutalité	Château bâti par Pothon De Xaintrailles, puis agrandi à différentes époques. Il comporte des tourelles et un donjon carré ayant conservé ses mâchicoulis
Le « Château de Trenqueléon ou Trenquelleon »	La Vallée de la Garonne ouvre un vaste couloir traversant le département, avec des coteaux cadrant une vaste plaine valorisée par la polyculture	Le château conserve une tour datant du XVème siècle, remanié au XVIIIème siècle. Il s'ouvre sur une terrasse surélevée et cailloutée
Le « Château de Candes »	Les paysages des Terres Gasconnes se prolongent avec des terrasses hautes dévolues à l'agriculture, peu habitées et fortement marquées par les voies de communication)	Édifice privé construit au début du XIXème siècle dans l'esprit classique de la fin du XVIIIème siècle
Le « Site archéologiques de Saint-Genes »	Le territoire de Castelferrus est un pays de collines aux courbes amples et généreuses, largement dévolu à l'agriculture	Vestiges du village néolithique chasséen, nécropole de l'âge de fer, installation artisanale gallo-romaine, nécropole du Haut-Moyen-Age

6.4. Localisation des interventions concernées dans le périmètre

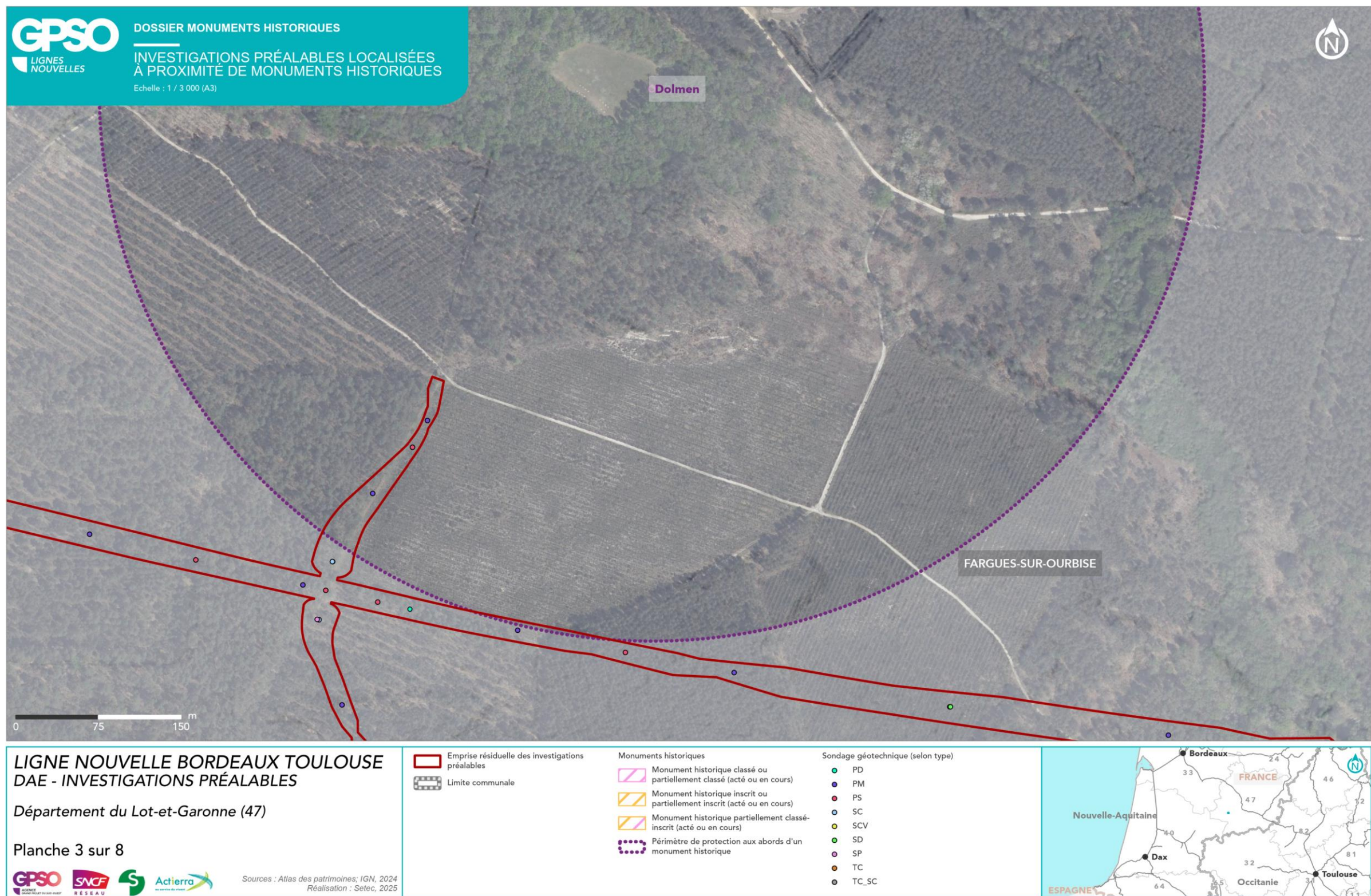
6.4.1. Le « Château d'Eyrans », commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Gironde 33)



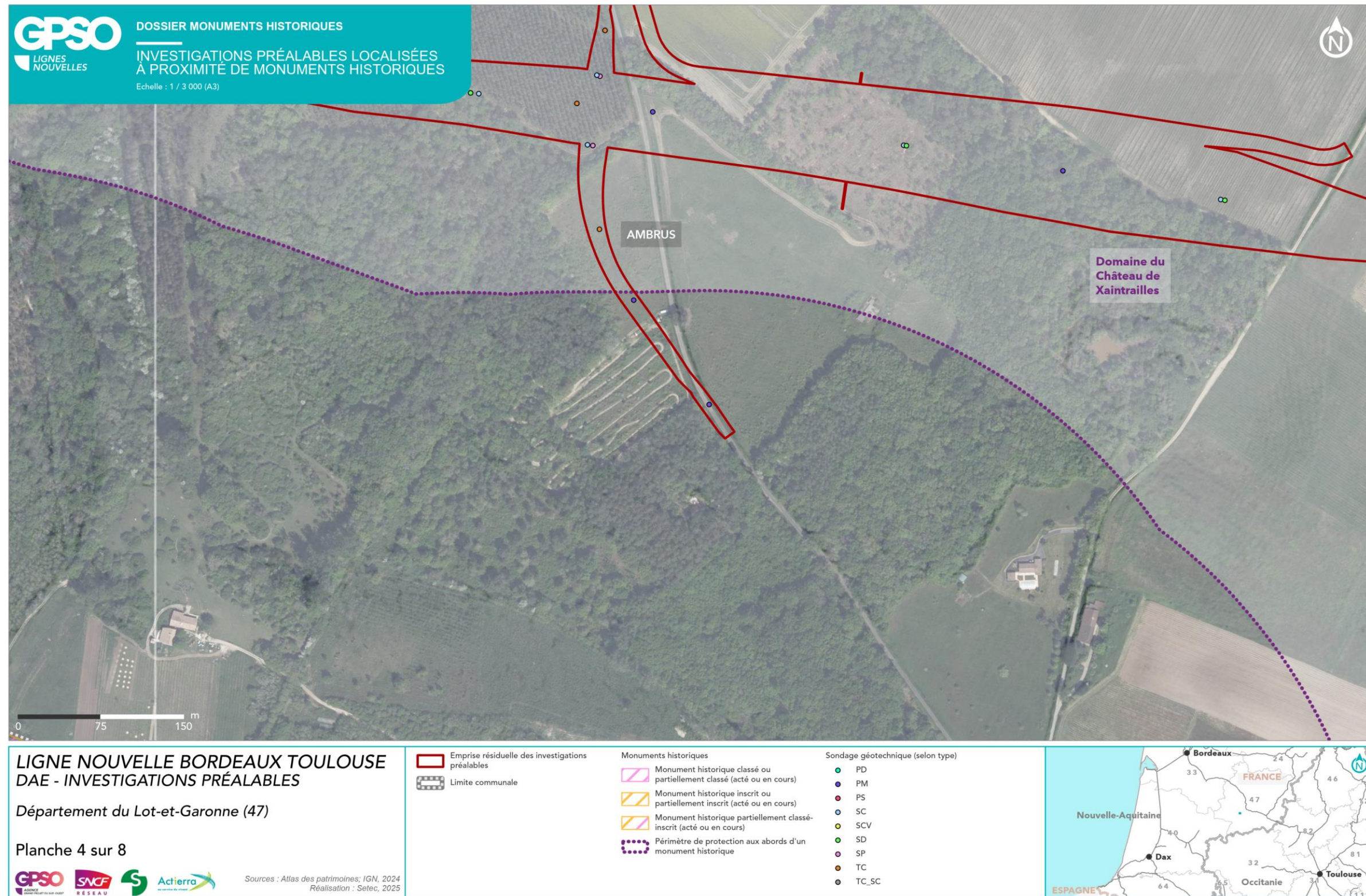
6.4.2. L'« Eglise Saint-Michel » commune de Saint-Michel-de-Rieufret (Gironde 33)



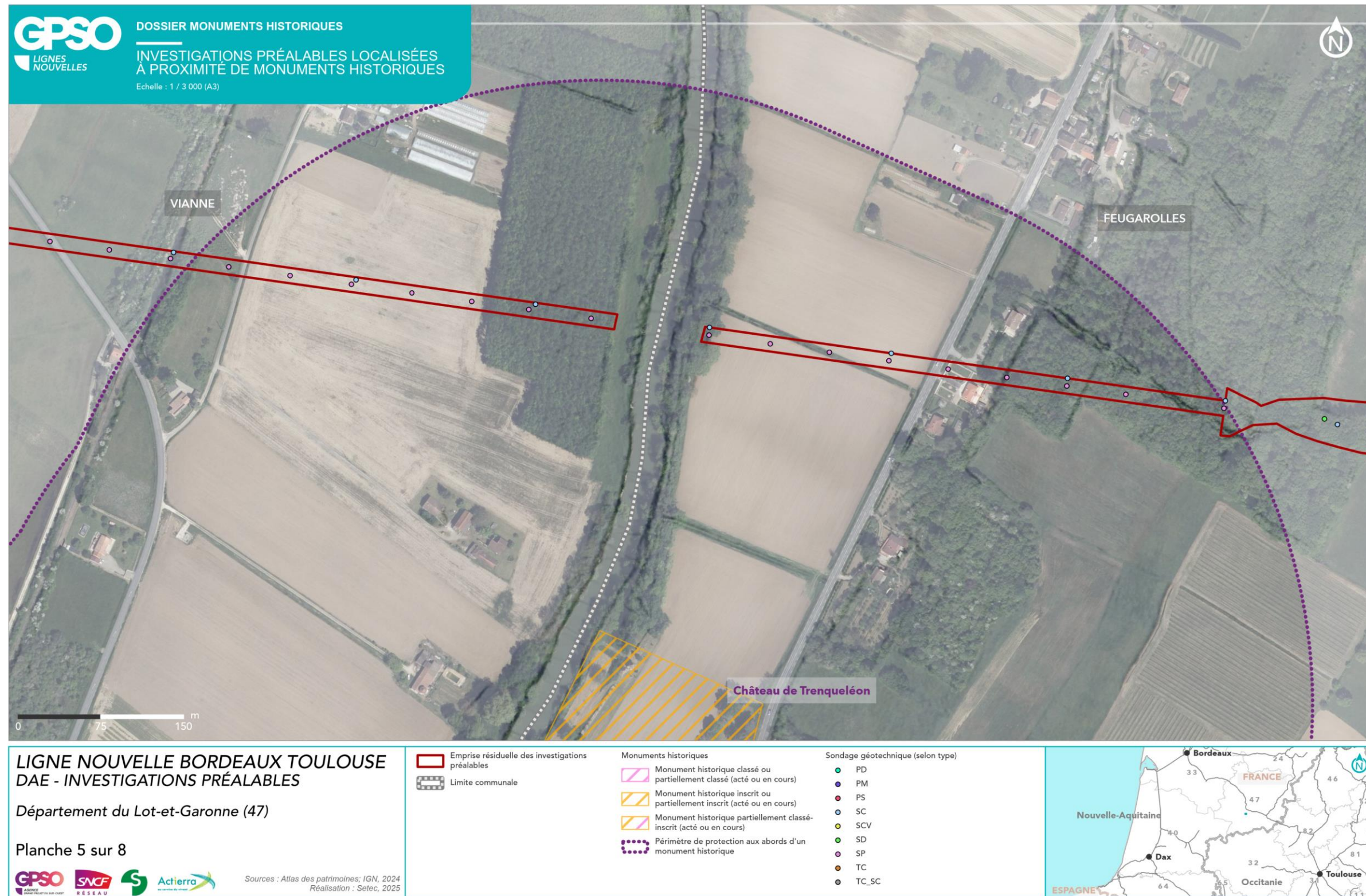
6.4.3. Le « Dolmen de Lumé » commune de Fargues-sur-Ourbise (Lot-et-Garonne 47)



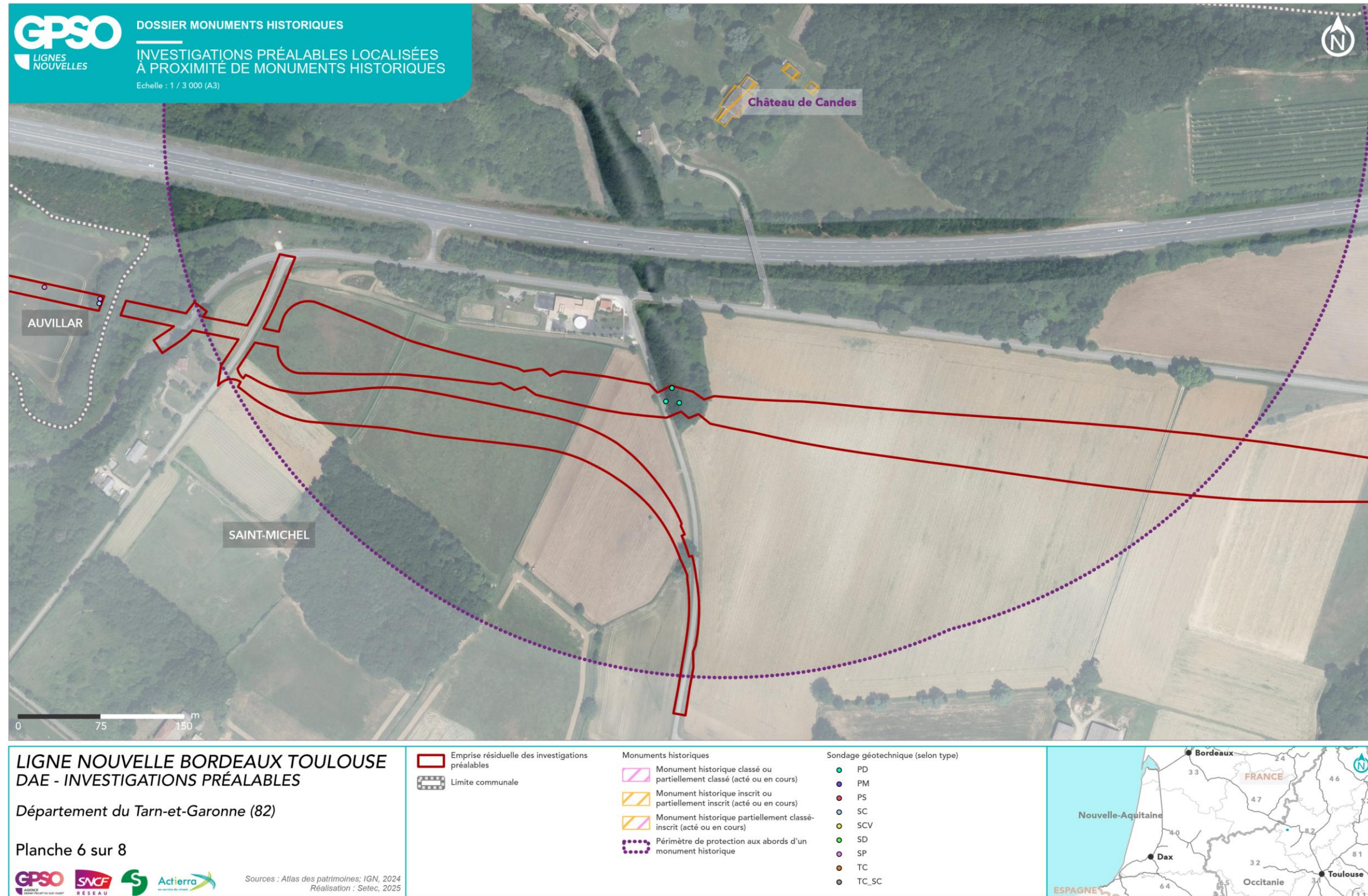
6.4.4. Le « Domaine du Château de Xaintrailles » commune de Xaintrailles (Lot-et-Garonne 47)



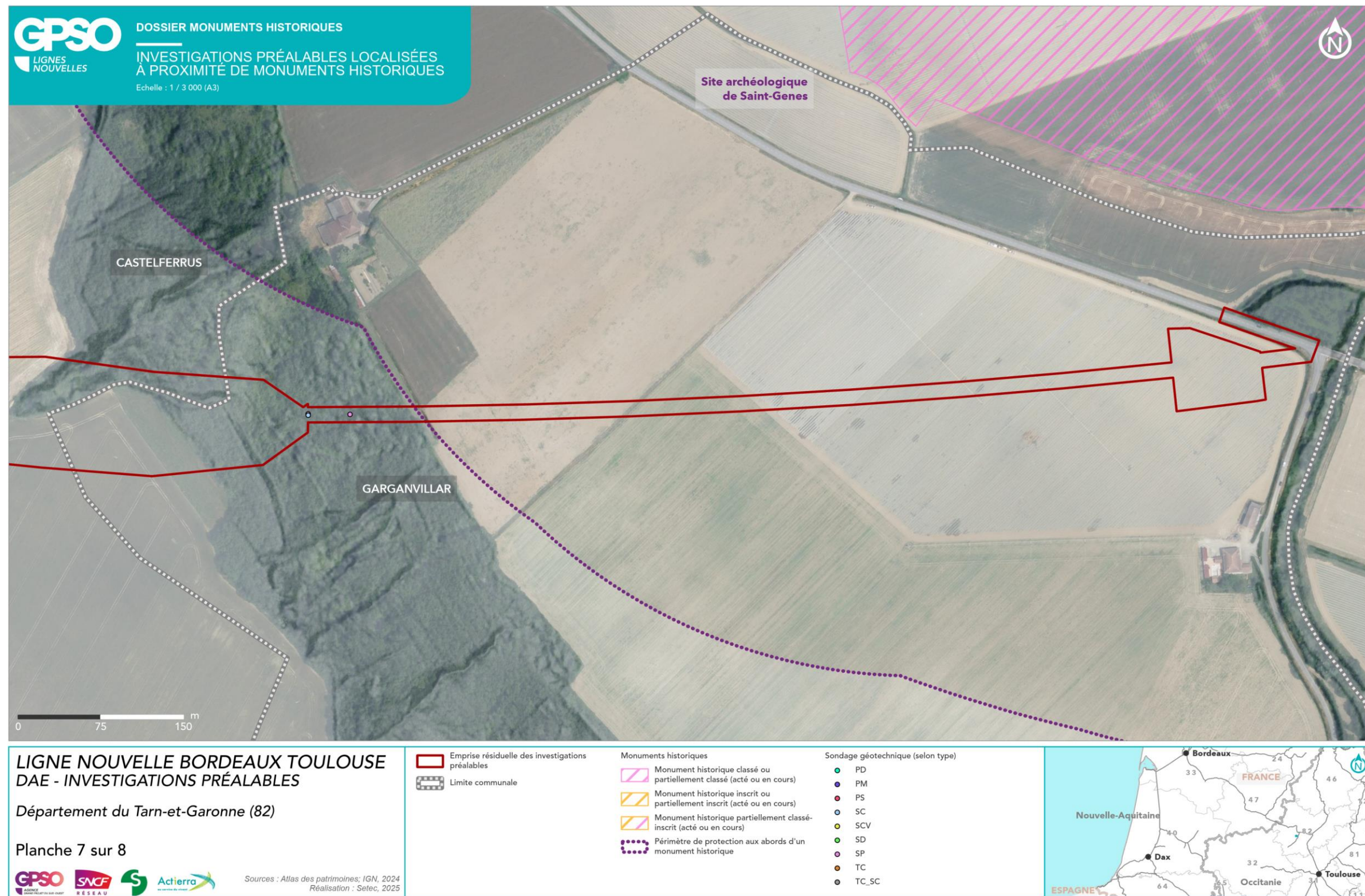
6.4.5. Le « Château de Trenqueléon ou Trenquelleon » commune de Feugarolles (Lot-et-Garonne 47)

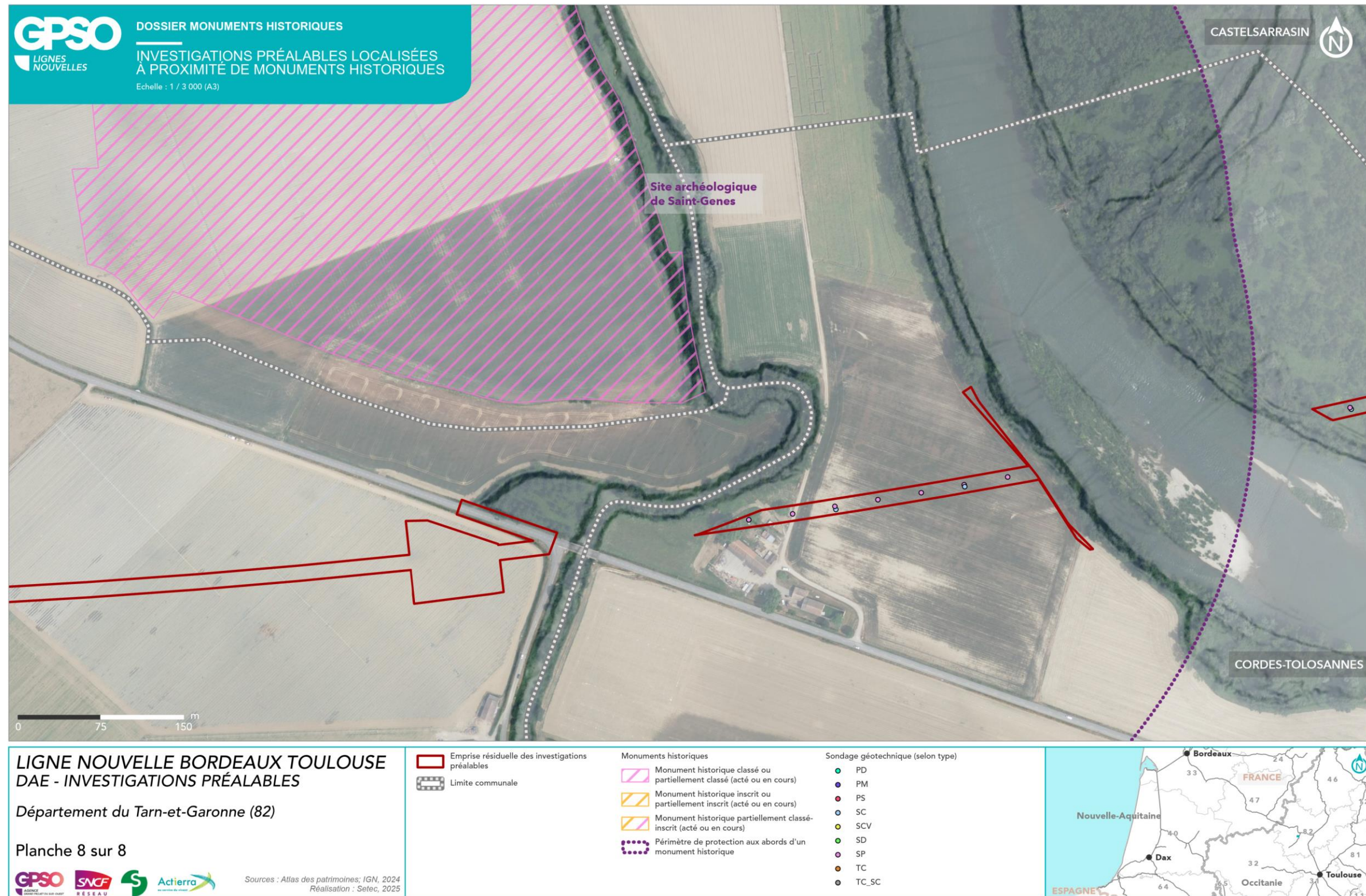


6.4.6. Le « Château de Candes » commune de Saint-Michel (Tarn-et-Garonne 82)



6.4.7. Le « Site archéologiques de Saint-Genes » commune de Castelferrus (Tarn-et-Garonne 82)





6.5. Incidences sur les monuments historiques et leurs abords et mesures associées

Monument historiques	Incidences des travaux d'investigations préalables	Mesures associées aux travaux réalisées pendant les investigations préalables
« Château d'Eyrans »	Modérées	Les libérations d'emprises se feront au strict nécessaire afin de limiter les ouvertures et perceptions visuelles
L' « Eglise Saint-Michel »	Nulles	Les zones déboisées, défrichées ou débroussaillées dans le cadre des investigations préalables (sondages géotechniques et diagnostics archéologiques) seront maintenues en milieux ouverts, afin de défavorabiliser le retour de la végétation boisée, d'ici le démarrage des travaux définitifs de la ligne à grande vitesse. Les autres natures de parcelles seront restituées à leur état antérieur à la réalisation des investigations après rebouchage. Les milieux naturels qui bordent le domaine vont atténuer les covisibilités entre les travaux et le monument Remise en état : Suite aux sondages géotechniques, les surfaces d'intervention (y compris les éventuels accès créés) seront restituées aux milieux naturels ou agricoles :
Le « Dolmen de Lumé »	Nulles	
Le « Domaine du Château de Xaintrailles »	Nulles	
Le « Château de Trenqueléon ou Trenquelleon »	Nulles	
Le « Château de Candes »	Nulles à très faibles	
Le « Site archéologiques de Saint-Genes »	Négligeables	<ul style="list-style-type: none"> ■ En milieu boisé, les ornières seront effacées et un léger tassement des sols permettra de contenir la reprise de la végétation. Aucun entretien ne sera réalisé par la suite et la reprise spontanée de la végétation sera privilégiée. ■ En milieu agricole (dont milieu viticole), les terrains seront restitués à l'agriculture et remis en état conformément aux conditions stipulées dans la convention d'occupation temporaire. <p>Suite aux diagnostics archéologiques, les surfaces auront fait l'objet d'interventions plus conséquentes, que ce soit en milieu boisé ou agricole. Les terrains seront restitués et remis en état suivant les modalités appliquées après les sondages géotechniques (voir description ci-dessus). Pour les terrains agricoles, ce sera fait conformément aux conditions stipulées dans la convention d'occupation temporaire</p>

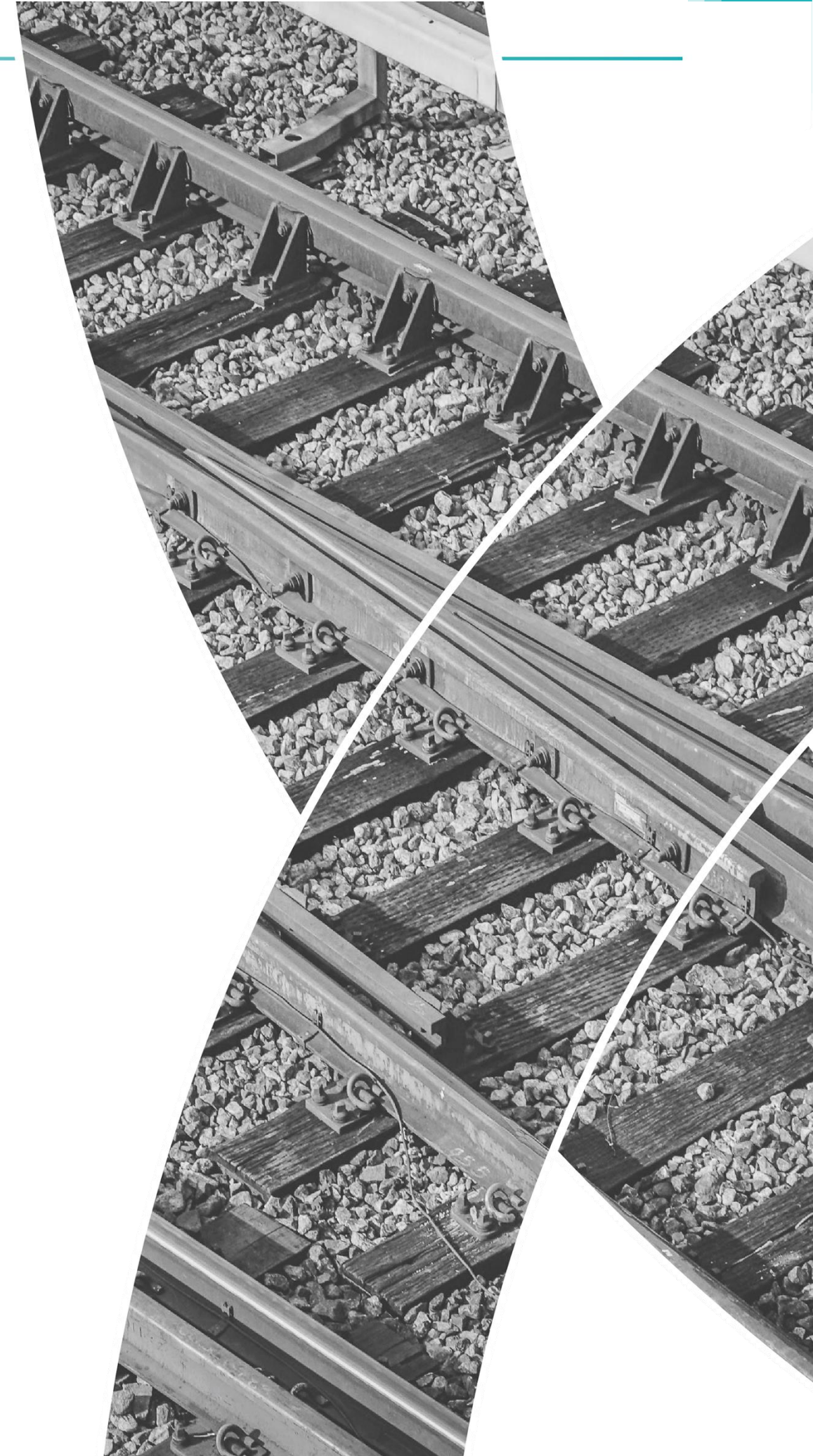


7. Volet déclaration préalable à la destruction de haies

La réalisation des Investigations préalables relatives à la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse impliquent la destruction de haies situées dans les emprises. En effet, SNCF Réseau, en tant que maître d'ouvrage, a notamment pour obligation de remettre les terrains à l'opérateur d'archéologie préventive dans des conditions permettant la réalisation du diagnostic (marquage au sol, abattage d'arbres, démolition de bâtiments etc.).

La loi n°2025-268 du 24 mars 2025 d'orientation pour la souveraineté alimentaire et le renouvellement des générations en agriculture définit un nouveau régime de protection, spécifique aux haies. Ce dispositif vise à encadrer la suppression des haies tout en permettant une gestion durable de ces éléments paysagers.

Dès lors, une déclaration préalable dont les contours sont présentés de façon synthétique dans le présent chapitre est requise.



7.1. Les investigations préalables entraînant la destruction de haies

Les investigations préalables objet du présent dossier d'autorisation environnementale sont de deux types :

- Les diagnostics archéologiques ;
- La campagne de sondages géotechniques.

Ces investigations se limitent dans le présent dossier d'autorisation aux entrées en terre des emprises prévisionnelles de l'avant-projet sommaire.

Elles impactent des haies et nécessitent la réalisation d'une déclaration préalable de destruction de haies avant leur démarrage.

Diagnostics archéologiques

Conformément aux arrêtés préfectoraux de prescription (arrêtés cadres n°75-2023-1330 et 1331 du 13 novembre 2023 du préfet de Nouvelle-Aquitaine et arrêtés n°76-2023-1178 et 1179 du 15 novembre 2023 du préfet d'Occitanie), les diagnostics d'archéologie préventive interviendront *a minima* sur 10% de la surface concernée par les investigations préalables, correspondant à 1 050 ha. Cependant, la localisation exacte de ces tranchées ne peut être connue avant le début des opérations. Par sécurité, et afin de permettre aux opérateurs archéologiques d'intervenir où ils le souhaitent, la déclaration de destruction de haies porte donc sur l'ensemble de la surface concernée par les investigations préalables et objet de la présente demande d'autorisation environnementale.

Les diagnostics archéologiques sont donc concernés par la présente déclaration préalable à la destruction de haies.

La campagne de sondages géotechniques

Les sondages géotechniques nécessiteront ponctuellement des layonnages, débroussaillages et coupes d'arbres pour la création de certains accès et des surfaces d'intervention (zone d'évolution et de stockage temporaire des engins, équipements et matériels) nécessaires à la réalisation des sondages, sans toutefois remettre en cause la typologie d'une haie telle qu'elle est définie par l'article L421-21 du Code de l'environnement. À noter également, la grande majorité des sondages réalisés sont localisés dans les emprises faisant l'objet de diagnostics archéologiques et où les haies sont détruites à ce titre.

À proprement parler, ces interventions ne sont donc pas concernées par la présente déclaration préalable à la destruction de haies.

7.2. Le linéaire de haies intercepté par les emprises des investigations préalables

Les emprises des investigations préalables interceptent plusieurs centaines de mètres de haies. Une stratégie d'évitement a été mise en œuvre pour éviter des secteurs à enjeux environnementaux importants, à savoir les ripisylves de cours d'eau, les alignements d'arbres et le périmètre de protection rapprochée du captage de Clarens, et permettant également d'éviter des haies présentes dans ces zones.

Les linéaires totaux de haies évitées et impactées par département s'élèvent respectivement à 2 586 ml et 15 672 ml, répartis comme suit :

- 3 ml de haies évitées et 2 559 ml de haies impactées dans le département de la Gironde ;
- 1 087 ml de haies évitées et 4 898 ml de haies impactées dans le département du Lot-et-Garonne ;
- 1 496 ml de haies évitées et 7 580 ml de haies impactées dans le département du Tarn-et-Garonne ;
- 635 ml de haies impactées dans le département de Haute-Garonne.

7.3. Compensation au titre de la destruction de haies

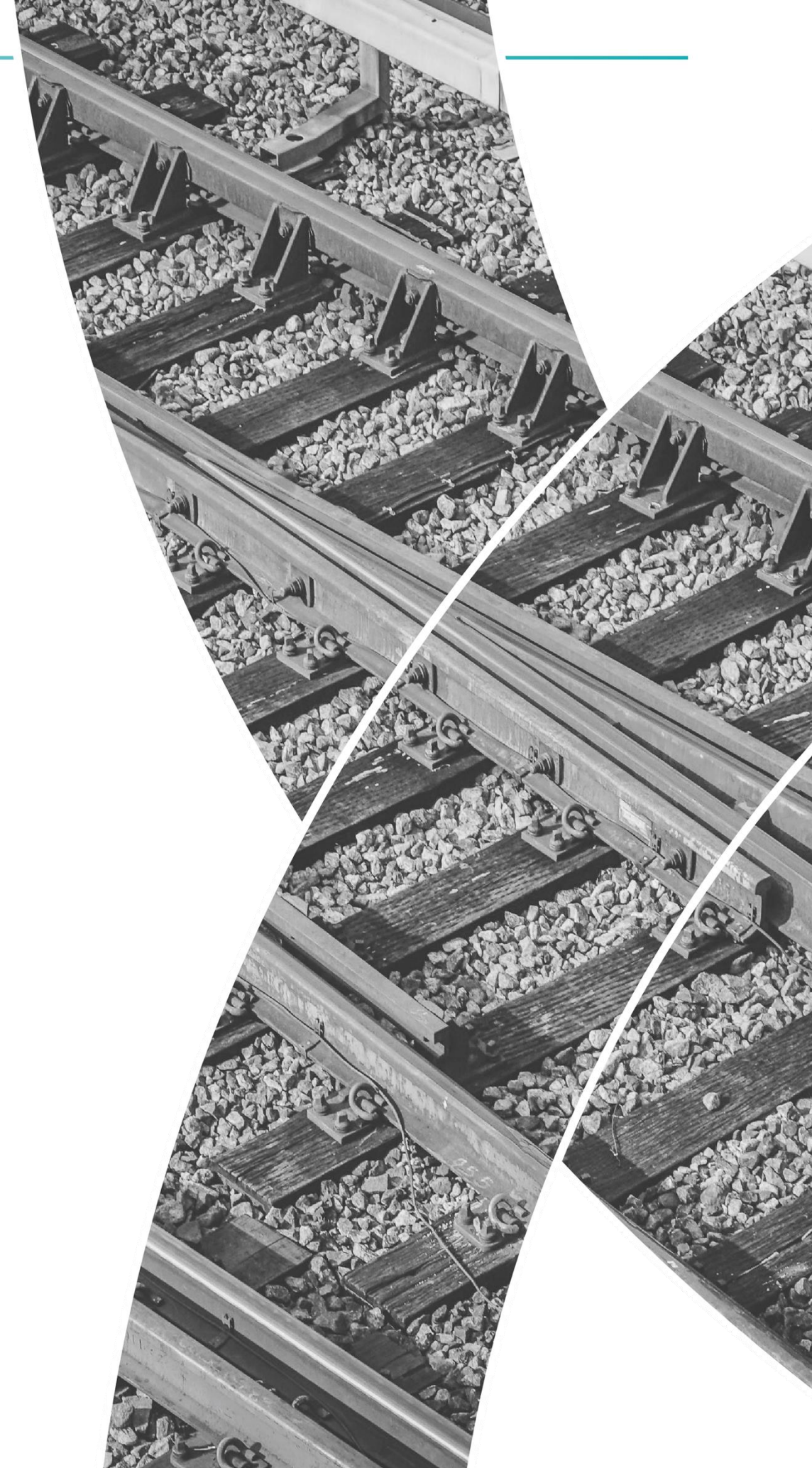
De manière générale, le Code de l'environnement subordonne la destruction de haie à des mesures de compensation par replantation d'un linéaire au moins égal à celui détruit.

Il est prévu qu'un décret en Conseil d'Etat précise les conditions dans lesquelles la destruction d'une haie engendre des mesures de compensation et qu'un arrêté départemental définit un coefficient de compensation par département. Ces éléments ne sont pas parus à la date de rédaction du dossier.

En concertation avec les services de l'état, SNCF Réseau mettra en œuvre les compensations prescrites par ces derniers dans le cadre de la déclaration préalable à la destruction de haies.



8. Tableau récapitulatif des travaux par commune



Département	Commune	Défrichage et/ ou destruction de haies	Surface zones archéologiques investiguées [ha]	N° sondages géotechniques
31	Castelnau-d'Estrétefonds	X	X	X
31	Fronton	X	X	X
31	Saint-Jory	X	X	X
31	Saint-Rustice	X	X	X
33	Arbanats	X	X	X
33	Ayguemorte-les-Graves	X	X	X
33	Balizac	X	X	X
33	Beautiran	X	X	X
33	Bernos-Beaulac	X	X	X
33	Cabanac-et-Villagrains	X		
33	Castres-Gironde	X	X	X
33	Cazalis	X	X	X
33	Cours-les-Bains	X		
33	Cudos	X	X	X
33	Goulade	X	X	X
33	Grignols	X		
33	Landiras	X	X	X
33	Lerm-et-Musset	X	X	X
33	Lucmau	X	X	X
33	Marions	X	X	X
33	Portets	X	X	X
33	Préchac	X	X	X
33	Saint-Léger-de-Balson	X	X	X
33	Saint-Médard-d'Eyrans	X	X	X
33	Saint-Michel-de-Castelnau	X	X	X

33	Saint-Michel-de-Rieufret	X	X	X
33	Saint-Selve	X	X	X
33	Virelade	X	X	X
47	Ambrus	X	X	X
47	Brax	X	X	X
47	Bruch	X	X	X
47	Caudecoste	X	X	X
47	Colayrac-Saint-Cirq	X	X	X
47	Estillac	X	X	X
47	Fargues-sur-Ourbise	X	X	X
47	Feugarolles	X	X	X
47	Houeillès	X	X	X
47	Layrac	X	X	X
47	Le Passage	X	X	X
47	Moirax	X	X	X
47	Montesquieu	X	X	X
47	Montgaillard-en-Albret	X	X	X
47	Pindères	X	X	X
47	Pompiey	X	X	X
47	Pompogne	X	X	X
47	Roquefort	X	X	X
47	Sainte-Colombe-en-Bruilhois	X	X	X
47	Saint-Martin-Curton	X	X	X
47	Saint-Nicolas-de-la-Balserme	X	X	X
47	Sérignac-sur-Garonne	X	X	X
47	Vianne	X	X	X

47	Xaintrailles	X	X	X
82	Auvillar	X	X	X
82	Bressols	X	X	X
82	Campsas	X	X	X
82	Canals	X	X	X
82	Castelferrus	X	X	X
82	Castelmayran	X	X	X
82	Castelsarrasin	X	X	X
82	Caumont	X	X	X
82	Cordes-Tolosannes	X	X	X
82	Donzac	X	X	X
82	Dunes	X	X	X
82	Escatalens	X	X	X
82	Garganvillar	X	X	X
82	Grisolles	X	X	X
82	La Ville-Dieu-du-Temple	X	X	X
82	Labastide-Saint-Pierre	X	X	X
82	Lacourt-Saint-Pierre	X	X	X
82	Le Pin	X	X	X
82	Merles	X	X	X
82	Montauban	X	X	X
82	Montbartier	X	X	X
82	Montbeton	X	X	X
82	Pompignan	X	X	X
82	Saint-Cirice	X	X	X
82	Saint-Loup	X	X	X

82	Saint-Michel	X	X	X
82	Saint-Nicolas-de-la-Grave	X	X	X
82	Saint-Porquier	X	X	X

Les partenaires financeurs :



www.gpso.fr

AGENCE GRAND PROJET DU SUD-OUEST

17 rue Cabanac – CS 61926
33081 BORDEAUX CEDEX

8 boulevard Lascrosse
31000 TOULOUSE

GPSO
AGENCE
GRAND PROJET DU SUD-OUEST

GPSO
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES
SUD DE BORDEAUX

GPSO
LIGNES
NOUVELLES

GPSO
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES
NORD DE TOULOUSE

GPSO
GARES
NOUVELLES