



## LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE

Demande d'autorisation environnementale  
pour les investigations préalables

Archéologie préventive  
et sondages géotechniques

 Pièce K3

Mémoire en réponse suite à l'avis  
du Conseil National de la Protection  
de la Nature (CNP)

DOSSIER D'AUTORISATION  
ENVIRONNEMENTALE

SEPTEMBRE 2025

@Groupe SNCF - Olivier Foulon

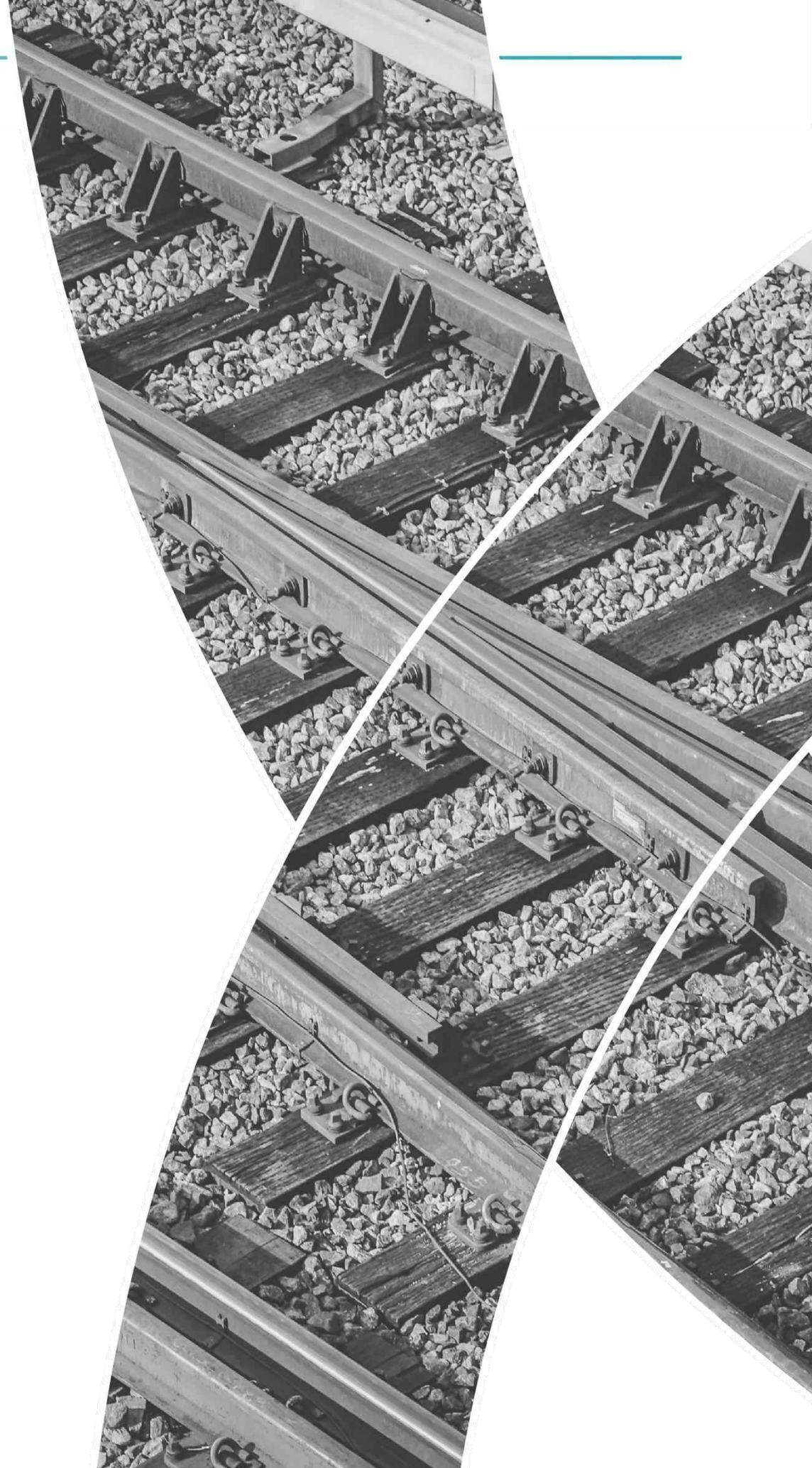


# Table des matières

<b>0.</b>	<b>Préambule.....</b>	<b>3</b>
<b>1.</b>	<b>Réponses à l'avis du CNPN.....</b>	<b>5</b>
1.1.	Taille du DAE.....	6
1.2.	Cartographie de synthèse des enjeux écologiques .....	6
1.3.	Raison impérative d'intérêt public majeur .....	8
1.4.	Absence de solution alternative satisfaisante .....	9
1.5.	Évaluation des enjeux écologiques.....	12
1.6.	Etat initial .....	13
1.7.	Estimation des impacts.....	26
1.8.	Compatibilité SDAGE / SRADDET .....	28
1.9.	Mesures d'évitement et mesures de réduction .....	31
1.10.	Mesures de défavorabilisation.....	32
1.11.	Mesures d'évitement.....	34
1.12.	Estimation des impacts résiduels .....	36
1.13.	Mesures de compensation.....	36
1.14.	Mesures d'accompagnement et de suivi .....	36
1.15.	Conclusion .....	40
<b>2.</b>	<b>Annexes : .....</b>	<b>41</b>
2.1.	Avis du CNPN .....	42
2.2.	Cartographie détaillée de localisation des investigations préalables sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse .....	45
2.3.	CERFA n°13 617*01 modifié (flore) .....	113
2.4.	CCTP Coordonateur environnemental ligne Bordeaux-Toulouse .....	118
2.5.	Cartographie de synthèse des habitats d'espèces protégées pour les espèces les plus impactées.....	136
2.6.	Détail des surfaces impactées par espèces / cortèges et par communes / départements .....	137



# 0. Préambule



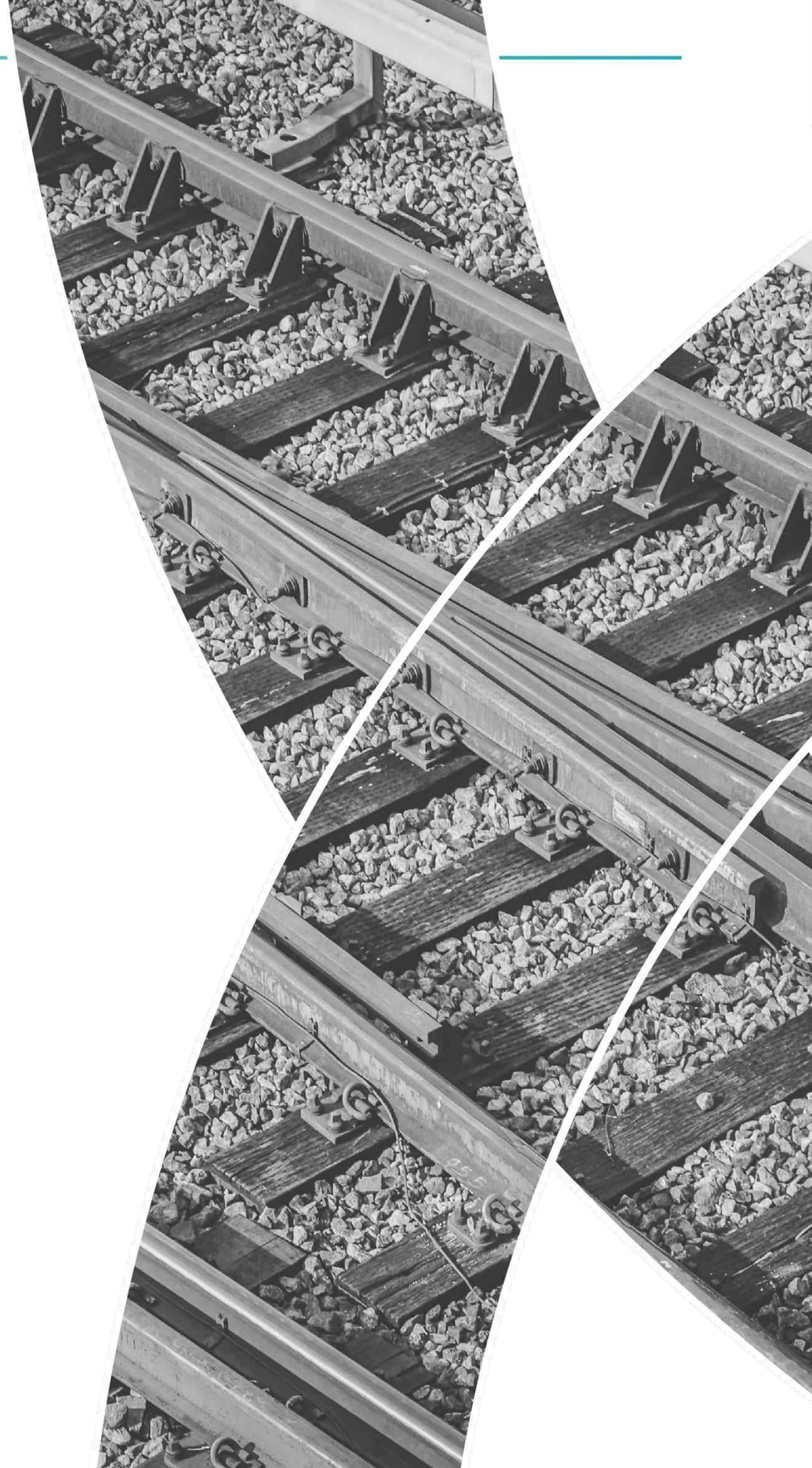
Le présent document constitue le mémoire en réponse à l'avis émis par le Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) sur le dossier d'Autorisation Environnementale (et notamment le volet CNPN) propre aux investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse du Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) (avis du 9 septembre 2025).

L'avis émis par le CNPN porte à la fois sur la prise en compte des enjeux environnementaux, l'appréciation des effets du projet sur l'environnement et la nature des mesures ERC envisagées, mais aussi sur des points méthodologiques relatifs aux études menées ou encore sur la description du processus itératif ayant mené au projet lui-même.

Pour faciliter la prise en main du mémoire en réponse et l'articulation avec l'avis du CNPN, la structure du présent document reprend celle de l'avis formulé. Ainsi, chaque chapitre du mémoire correspond à son équivalent dans celui de l'avis. L'ensemble des questionnements, remarques ou préconisations figurant dans l'avis est ainsi décomposé dans le corps du mémoire, l'avis intégral du CNPN d'un seul tenant figurant en annexe du présent mémoire.



# 1. Réponses à l'avis du CNPN



## 1.1. Taille du DAE

*D'un point de vue purement formel, le CNPN souligne l'énormité de la taille du dossier (20 000 pages !) et la multitude des documents fournis (32 fichiers + pièces annexes à consulter en ligne).*

### Réponse apportée :

L'autorisation environnementale est un outil de simplification permettant de rassembler, en une seule procédure d'autorisation, plusieurs procédures auxquelles un projet peut être soumis dans divers champs environnementaux (eau, risques, énergie, paysage, biodiversité, déchets...).

Le dossier de demande d'autorisation environnementale inclut de ce fait, pour chaque autorisation "embarquée" au titre des différentes législations concernées, les pièces et éléments exigés au titre des articles R. 181-12 et suivants, dont l'étude d'impact du projet GPSO.

Dans le cadre de cette demande d'autorisation environnementale, le volume du dossier est cohérent avec le périmètre géographique concerné et conforme aux exigences réglementaires et techniques nécessaires garantissant son caractère complet et suffisant puisqu'il regroupe, comme le prévoit la réglementation, plusieurs procédures (cf. Pièce A - Objet du dossier d'autorisation environnementale) : loi sur l'eau, dérogation au titre des espèces protégées, défrichement, destruction de haies, monuments historiques, évaluation des incidences Natura 2000. S'agissant de la demande d'autorisation d'une composante d'un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact actualisée, en particulier dans le périmètre des investigations préalables, y est également versée. De plus, sa composition tient compte des concertations tout au long de sa conception avec les différents services de l'état concernés par le projet, et les demandes de compléments faites en cours d'instruction.

Conscient du volume et de la complexité du dossier, le maître d'ouvrage a mis à disposition un **Guide de lecture (Pièce 0) permettant d'avoir une présentation du dossier visant à favoriser l'appropriation des éléments par les lecteurs et notamment le public.**

## 1.2. Cartographie de synthèse des enjeux écologiques

*Le dossier (Pièce B : Informations générales et administratives) liste simplement les communes et les parcelles concernées par les investigations préalables, ainsi que les communes concernées par les sites de compensation proposés, sans précision cartographique et d'enjeux écologiques, dont la présence d'espèces protégées.*

*La surface totale concernée dans les emprises par les investigations préalables, sans précision de leur nature, serait de 1057,3 ha (dont 287 ha de zones humides prévues pour assèchement et remblaiement).*

*La disponibilité d'une carte de synthèse des habitats d'espèces protégées en regard des parcelles concernées par les investigations préalables est nécessaire pour évaluer avec pertinence les demandes de DEP, dont les mesures compensatoires proposées avec aussi leur cartographie.*

### Réponse apportée :

Par département, l'emprise résiduelle des investigations préalables portée dans la présente demande d'autorisation environnementale est la suivante (emprises à partir desquelles ont été définis les impacts résiduels) :

- Lot-et-Garonne : 431,961 ha ;
- Haute-Garonne : 29,28 ha ;
- Gironde : 321,813 ha ;
- Tarn-et-Garonne : 353,612 ha.

**Soit au total 1 136,67 ha.**

Les principes définis pour la création du cadastre (recueil méthodique des lois, décrets, règlements, instructions et décisions sur le cadastre de la France, 1811, notamment son chapitre VII consacré au Détail des plans) ont défini les éléments fonciers devant former parcelle. Des portions importantes du territoire ne donnent pas lieu à constitution de parcelles. Ce sont :

- D'une part, les emplacements occupés par de grandes étendues de terrains improductifs de revenu (dunes, landes, marais, glaciers, montagnes arides, etc.), par les rues, les places publiques, les routes, la voirie communale (voies communales et chemins ruraux), les fortifications, remparts et glacis des ouvrages militaires, les rivages de la mer, les canaux de navigation de l'Etat non concédés, les fleuves et rivières navigables ou flottables (cours d'eau domaniaux) ;
- D'autre part, les terrains qui forment le lit des cours d'eau non navigables, ni flottables (cours d'eau non domaniaux).

De fait, cela conduit à créer des zones vides sur le plan cadastral. Pour autant, ces zones n'ont pas été créées par défaut et leur emprise respecte, en principe, les résultats des procédures de délimitation du domaine public.

L'expression consacrée pour ces zones est « domaine non cadastré ». Par abus de langage, il est plus souvent utilisé l'appellation « domaine public », bien que soient concernées des propriétés relevant tant du droit privé que du droit public.

Ainsi, le chiffre d'environ de 1057 ha correspond **aux seules parcelles cadastrées** sur la base desquelles on obtient les valeurs suivantes :

- Lot-et-Garonne : 402,753 ha ;
- Haute-Garonne : 27,41 ha ;
- Gironde : 303,982 ha ;
- Tarn-et-Garonne : 323,496 ha.

**Ce qui donne au total : 1 057,641 ha.**

**Les impacts résiduels ont été calculés sur l'emprise totale (parcelles cadastrées et non cadastrées).**

**Il est à noter que cette emprise résiduelle liée aux investigations préalables et sur laquelle la présente Autorisation Environnementale est menée est très largement minimisée par rapport aux emprises totales du projet de ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse.**

En effet, la conception technique des lignes nouvelles est aujourd'hui au stade d'Avant-Projet Sommaire (APS). Cela correspond à un niveau préliminaire d'étude, permettant de définir un plan masse (tracé, implantation, localisation des équipements connexes liées à la conduite du chantier ou à l'exploitation de la ligne etc.) et de délimiter des emprises prévisionnelles. Cet APS constitue la base sur laquelle s'appuiera l'Avant-Projet Détaillé (APD) qui viendra préciser les emprises définitives du projet. À ce jour, nous disposons donc d'une délimitation des emprises prévisionnelles du projet, dites emprises APS, qui seront affinées lors des études APD.

Ces emprises APS englobent l'ensemble les surfaces et zones globalement concernées par le projet à savoir :

- Les emprises des voies ferrées ;
- Les emprises des accès et voiries (rétablissements routiers, voies d'accès à la LGV, voie de circulation interne etc.) ;
- Les emprises des réseaux (secteurs réservés pour les réseaux techniques tels que l'électricité, l'assainissement et l'eau) ;
- Les emprises des aménagements extérieurs (clôtures, bassins d'assainissement, accotements végétalisés etc.) ;
- Les emprises temporaires de chantier (base-vie, aires de stockage, voie de circulation des engins pendant les travaux).

Les emprises APS de la ligne Bordeaux - Toulouse couvrent une surface de 3 098,4 ha.

Afin de limiter leurs impacts, les emprises retenues pour les investigations préalables de la ligne Bordeaux - Toulouse sont moindres par rapport à celles de l'APS. En effet, ces investigations préalables ne seront menées qu'au sein des entrées en terre définies dans l'APS.

D'un point de vue général, la notion d'entrée en terre correspond au point où le talus du projet intersecte le terrain naturel. Appliquées au projet, les entrées en terre recoupent l'emprise au sol des aménagements suivants : la section courante des lignes nouvelles, les rétablissements de voiries, les sous-stations électriques et les bases travaux ou de maintenance. Les surfaces complémentaires, correspondant aux aménagements extérieurs (y compris les accotements) et aux emprises des réseaux ne sont donc pas incluses dans ces entrées en terre. Compte tenu de leur caractère aérien et de l'absence d'interface

avec le sol, les ouvrages d'art ne sont pas compris dans les entrées en terre (leurs culées sont en revanche bien prises en compte dedans).

Les emprises résiduelles retenues pour la réalisation des investigations préalables de la ligne Bordeaux – Toulouse, et donc du présent DAE, couvrent ainsi une surface de 1 136,67 ha, contre 3 098,4 ha pour les emprises APS. Il est à noter que cette superficie ne correspond pas exactement au périmètre des entrées en terre car la démarche d'évitement mise en œuvre dans le cadre du projet a conduit à éviter des secteurs sensibles, tels que les cours d'eau ou les alignements d'arbres.

Les figures ci-après illustrent ce propos.

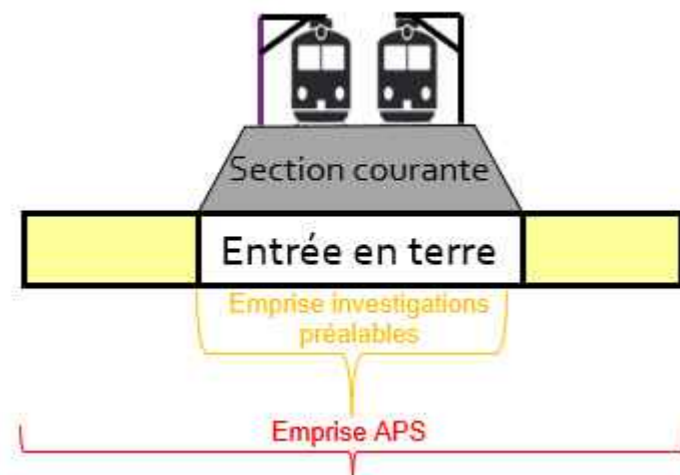


Schéma d'illustration de la différence entre les entrées en terre et les emprises APS

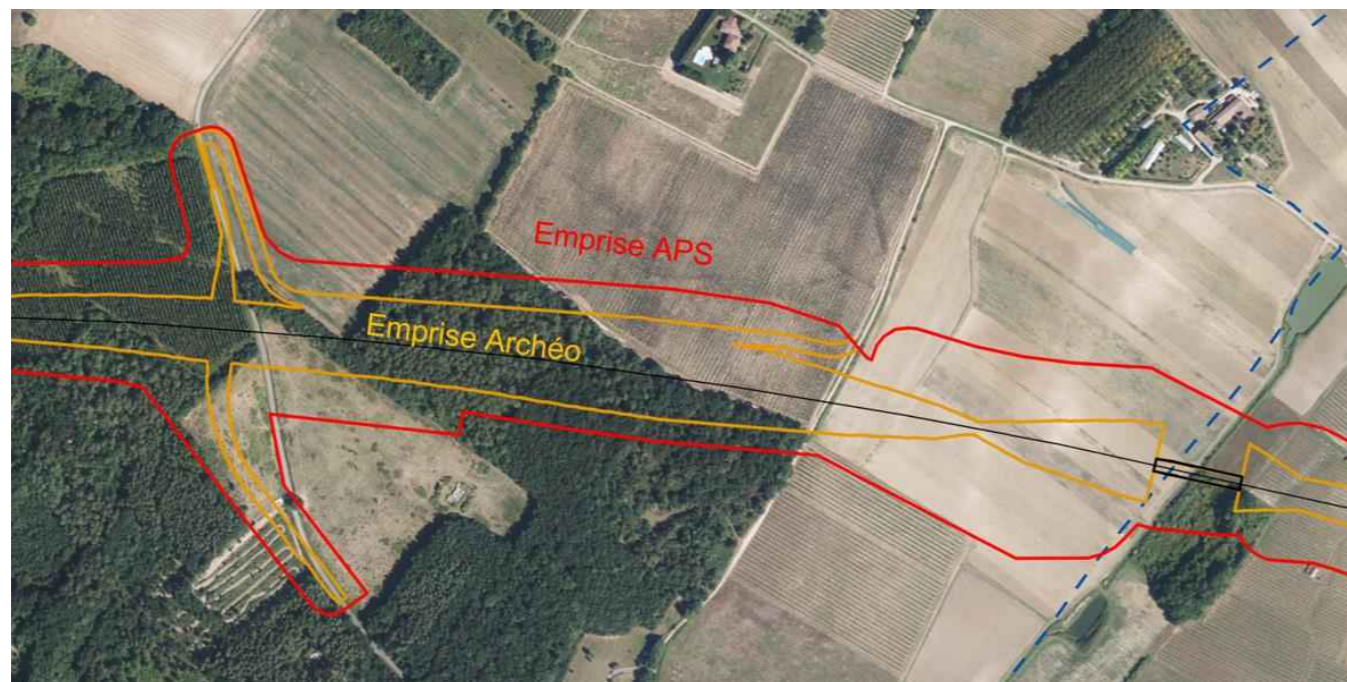


Illustration de la différence entre les emprises APS et les emprises retenues pour les investigations préalables (emprises mises à disposition pour la réalisation du diagnostic archéologique sur la figure ci-après) appliquée à un tronçon de la ligne nouvelle Bordeaux - Toulouse

Les investigations préalables sont donc réalisées dans un périmètre contraint, se basant sur les entrées en terre du projet et représentant environ un tiers de l'emprise APS. Cela permet d'aboutir à un juste équilibre entre la nécessité de limiter les impacts générés par ces travaux d'investigation et le besoin de collecter des données techniques indispensables pour approfondir la conception technique du projet.

La localisation géographique des investigations préalables propres à la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse a fait l'objet d'une cartographie complémentaire dans le cadre du présent mémoire en réponse, qui figure **en Annexe 2.2. Cette cartographie détaillée permet notamment de localiser plus précisément les sondages, qu'ils soient déjà réalisés (hors DAE1 car en dehors des zones sensibles ou zones à enjeux réglementaires) ou à venir (faisant l'objet du présent DAE1).**

Le dossier d'autorisation environnementale initial, et plus particulièrement la Pièce E- Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, comporte plusieurs types de cartes de synthèse. Ainsi, la pièce E spécifiquement comprend :

- Des précisions sur la nature des emprises présentées dans l'Annexe 2.4 -Atlas des typologies d'habitats naturels ;
- L'ensemble des groupes a fait l'objet de cartes de synthèse en termes d'état initial présentées en Annexes 1 à 9 ;
- Des cartes de synthèse des habitats d'espèces protégées sont présentes dans l'Annexe 12 : Atlas des espèces protégées et enjeux associés ;
- Par ailleurs, des cartographies des sites de compensations sont visibles dans les Annexes 15.2 : Compensation - dans les notes d'éligibilités de chaque site, ainsi que dans le volet E3 9.5.2 Présentation détaillée des sites retenus et des mesures envisagées.

Pour précision, la demande de dérogation au titre des espèces protégées est sollicitée par le maître d'ouvrage pour 186 espèces protégées à savoir :

- 8 espèces d'insectes ;
- 14 espèces d'amphibiens ;
- 11 espèces de reptiles ;
- 93 espèces d'oiseaux ;
- 19 espèces de chiroptères ;
- 8 espèces de mammifères (hors chiroptères) ;
- Et 33 espèces floristiques.

Il est à noter que le nombre d'espèces mentionnées au CERFA relatif à la flore protégée (13 617\*01) a été révisé suite à l'intégration des spécificités réglementaires propres aux anciennes régions et départements de Nouvelle-Aquitaine.

En effet, les espèces protégées ont été initialement définies sur la base de la mention d'une protection en Nouvelle-Aquitaine, sans précision du département ou de l'ancienne région concernée. Ainsi, la prise en compte fine des réglementations relatives aux anciennes régions du territoire d'étude porte le nombre d'espèces protégées de la flore impactées par le projet à 33 espèces au lieu de 47. 14 espèces floristiques visées dans le CERFA initial n'avaient pas à être citées compte tenu de l'absence de protection les concernant sur le territoire stricto-sensu concerné (notamment ancienne région Aquitaine, ne comprenant pas le Poitou-Charentes et le Limousin).

**Le CERFA relatif à la flore protégée (13 617\*01) a ainsi été mis à jour et figure en Annexe 2.3. du présent dossier.**

Un atlas complet au 1/10 000ème comporte environ 70 planches. La réalisation d'un atlas pour chaque espèce reviendrait à produire plus de 13 000 pages supplémentaires. Afin de rendre disponibles les informations d'analyse, des cartes de synthèse, citées ci-avant, ont été produites et versées dans le dossier initial. Elles permettent notamment de visualiser, PK par PK, la localisation des espèces protégées et leurs habitats impactés par les investigations préalables, ainsi que les niveaux d'enjeux associés.

Suite au présent avis du CNPN, **Le dossier a également été complété par des cartes de synthèse des habitats d'espèces protégées comme demandé, et ce pour les espèces les plus impactées. Ces cartes figurent en Annexe 2.5 du présent mémoire.**

**De plus, des tableaux de synthèse recensant les surfaces impactées par espèces protégées / cortèges et par communes / départements ont été formalisés, qui figurent en Annexe 2.6. du présent mémoire.**

### 1.3. Raison impérative d'intérêt public majeur

*Le CNPN conteste le fait qu'une DUP vaille RIIPM, ainsi que de l'apport d'une ligne nouvelle par rapport à la ligne actuelle, dont leurs arrêts en gare.*

*La loi de simplification de la vie économique, qui prévoit cette disposition, est encore en cours d'examen par le parlement.*

*La RIIPM serait par ailleurs à mettre en regard des irrémédiables impacts écologiques et paysagers et du constat des difficultés, parfois de l'impossibilité, à redonner aux habitats leurs fonctionnalités ou à les recréer. Par ailleurs, le CNPN relève in fine que cette opération lui semble relativement floue entre ce qui relève des différents enjeux exposés et besoins auxquels le projet répond (en particulier, les objectifs en matière de fret versus transport de voyageurs).*

*Le CNPN souhaite plus de clarté à ce sujet avec une présentation de chiffres actualisés et sourcés, notamment en articulation avec les enjeux écologiques.*

#### Réponse apportée :

La déclaration d'utilité publique (DUP) des lignes nouvelles prononcée par décret du 2 juin 2016 est évoquée dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale en liminaire des développements qui suivent dans le dossier sur les raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM) de diverses natures qui justifient le projet (d'ordre environnemental et économique et social en particulier).

Si la DUP d'un projet n'entraîne pas directement la qualification de projet justifié par une raison impérative d'intérêt public majeur en l'état des dispositions législatives applicables, elle est prise en compte par des juridictions, notamment pour apprécier le respect de cette condition, de même que toute disposition législative reconnaissant l'intérêt public du projet.

Au-delà de la reconnaissance de son utilité publique par les autorités et le Conseil d'Etat, le projet GPSO et sa composante de ligne nouvelle de Bordeaux à Toulouse dans le cadre de laquelle s'inscrivent les investigations préalables (objet du dossier de demande d'autorisation) présentent des bénéfices d'intérêt public majeur qui sont justifiés dans le dossier (pp 59 à 65 de la pièce E) :

- Bénéfices économiques et sociaux :
  - Offre ferroviaire pour les voyageurs induisant un report modal évalué à 6,8 millions de déplacements en voiture évités et 1,7 millions de voyageurs aériens qui préféreront le train ;
  - Amélioration des capacités pour accompagner le développement du fret ferroviaire sur la péninsule ibérique/Europe du Nord-Ouest ;
  - Renforcement de l'attractivité économique et de l'accessibilité à la métropole toulousaine, ainsi qu'aux agglomérations intermédiaires très dynamiques d'Agen et de Montauban, dans lesquelles seront implantées les gares nouvelles ;
  - Renforcement des transports du quotidien au droit des deux métropoles, avec les aménagements ferroviaires de la ligne existante au sud de Bordeaux et au nord de Toulouse.
- Amélioration de la sécurité publique liée au trafic routier évité (sur 50 années d'exploitation, il est estimé qu'il sera évité plus de 150 tués, 650 blessés graves et 680 blessés légers sur la route).
- Bénéfices environnementaux et sanitaires majeurs en termes de :
  - Contribution à la neutralité carbone de la France pour respecter les objectifs climatiques fixés par les Accords de Paris<sup>1</sup> et la SNBC<sup>2</sup> en permettant d'accélérer la décarbonation des transports, premier émetteur de gaz à

effet de serre (GES) en France. En effet, si la décarbonation du secteur des transports se fait au rythme attendu par la SNBC (scénario normatif), les lignes nouvelles atteindront leur point mort du point de vue carbone dès 16 ans, soit en 2048, générant en 32 ans des émissions évitées correspondant à 1,73MtCO<sub>2</sub>eq ;

- Diminution des émissions de polluants atmosphériques (évitement total estimé de 8 200 tonnes de NOx et 12 000 tonnes de CO sur 50 ans d'exploitation).

Avec 5 millions de voyageurs supplémentaires attendus sur les lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, celles-ci constituent un atout indispensable pour le développement économique des territoires. L'augmentation de la capacité du réseau et les gains de temps vont créer de nouvelles dynamiques économiques, démographiques et touristiques, génératrices d'emplois.

Par ailleurs, la construction des lignes nouvelles contribue à rendre le territoire moins dépendant des énergies fossiles à horizon 2035, et en particulier du pétrole qui est la principale source d'énergie des modes de transports non ferrés. En effet, les émissions induites par le projet sont très concentrées sur la phase de construction (avant 2034) et sont très peu liées au pétrole (les carburants ne représentent qu'environ 20% de l'empreinte carbone de construction, la part du pétrole dans les émissions d'exploitation est très faible). Au-delà de son impact climatique, le projet contribuera donc à rendre le territoire plus résilient face aux variations des marchés du pétrole et donc face aux évolutions du contexte géopolitique mondial.

Pour atteindre ces objectifs d'intérêt public majeur à plusieurs titres, seule la création de la ligne nouvelle constitue une solution satisfaisante. En particulier, les différentes études conduites tout au long de la conception du projet, notamment la contre-expertise indépendante conduite par l'École polytechnique fédérale de Lausanne (rapport de juillet 2015) sur la faisabilité de scénarios d'aménagement de la ligne existante ont démontré que de telles solutions n'étaient pas satisfaisantes. Elles ne permettent pas de répondre aux enjeux de capacité du réseau, ni d'obtenir une amélioration significative des performances sans aménagements lourds. Cette solution est à la fois moins performante et moins compétitive que la création de lignes nouvelles, et implique des impacts importants en matière d'environnement, de bâti, de foncier et sur la circulation des trains le temps des travaux.

Par ailleurs et s'agissant plus spécifiquement des investigations préalables aux travaux de construction de la ligne nouvelle, elles comprennent des opérations de diagnostic archéologiques relevant d'une mission de service public, qui assureront la détection, la conservation et la sauvegarde des éléments du patrimoine archéologique.

Les données chiffrées associées aux bénéfices majeurs du projet, notamment en termes de report modal et d'impacts positifs en découlant (diminution des émissions de gaz à effet de serre, diminution des émissions de polluants atmosphériques et gains de sécurité publique), ainsi que les hypothèses prises pour les calculer, sont détaillées dans l'étude d'impact dans les pièces suivantes :

- Pièce F4- Analyse des effets du GPSO sur l'environnement - Volume 1 (F4-1) :
  - Chapitre 5 - Analyse des effets du projet sur la santé et la salubrité publique
  - Chapitre 9 - Coûts collectifs des pollutions et nuisances induits pour la collectivité
  - Chapitre 10 - Bilan énergétique et bilan des émissions de gaz à effet de serre
- Pièce F4- Analyse des effets du GPSO sur l'environnement - Volume 2 (F4-2) : Annexe 3 : Évaluation socio-économique du projet.

Ces données ont été mises à jour au regard de l'évolution de l'état initial quand cela s'est avéré nécessaire (évolutions de valeurs tutélaires de référence, mise en œuvre de la stratégie nationale bas carbone, etc.) et en lien avec les travaux pour lesquels l'autorisation est sollicitée, à savoir les investigations préalables, étant précisé que ces opérations ont-elles-mêmes pour objet d'affiner la conception du projet.

Plus particulièrement, l'empreinte carbone de GPSO calculée en 2014 puis mise à jour successivement, à chaque autorisation environnementale dans le périmètre de l'autorisation concernée, suit la méthodologie décrite dans le document du Commissariat général au développement durable (CGDD) « Prise en compte des émissions de gaz à effet de serre dans les études d'impact ». Les facteurs d'émissions retenus sont cohérents avec les facteurs d'émissions de référence et

<sup>1</sup> Les Accords de Paris, signés en 2015, engagent tous les pays à limiter à l'échelle mondiale le réchauffement climatique à moins de 2°C, et si possible à 1,5°C, par rapport à l'époque pré-industrielle.

<sup>2</sup> La Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) traduit en plan national les objectifs des accords de Paris, en fixant comment la France doit réduire ses émissions de gaz à effet de serre pour contribuer à limiter le réchauffement mondial.

conservateurs inscrits dans les bases de données Base Empreinte et Ecoinvent. Par ailleurs, le facteur d'émissions retenu pour la production d'électricité découle des hypothèses du scénario AMS (voire section Émissions évitées) entre 2025 et 2030 puis du scénario N1 présenté par RTE dans son rapport Futurs Énergétiques 2050. Les réductions d'émissions liées au report modal sont estimées à partir de projections de trafic et de facteurs d'émissions prospectifs, intégrant les trajectoires de décarbonation attendues à ce jour, notamment par la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC). Les trajectoires prévues par la SNBC 3, publiée en 2024, ont alors été mobilisées, et notamment leurs scénarios :

- Avec Mesures Existantes (AME, couvrant la période 2025 – 2050)
- Avec Mesures Supplémentaires (AMS, couvrant la période 2025 – 2030).

Le calcul des émissions évitées du fait du report modal est aligné sur les principes méthodologiques énoncés par le Guide on Avoided Emissions développé par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), en particulier :

- Analyse sur une période de temps définie et cohérente ;
- Comparaison entre un scénario de référence et un scénario avec projet, prenant en compte les émissions sur l'ensemble du cycle de vie du projet (ici : émissions de construction, émissions d'exploitation, impact du projet sur le transport de passager via d'autres modes de transport).

## 1.4. Absence de solution alternative satisfaisante

*Le CNPN relève que le pétitionnaire ne présente pas dans son dossier de variantes permettant de maximiser l'évitement.*

*S'agissant de la spatialisation du tracé, il est simplement fait référence aux travaux et échanges ayant eu lieu dans le cadre de la DUP.*

*Pour satisfaire à la condition d'absence de solution alternative satisfaisante et à la compréhension du fuseau retenu, il aurait été utile que les principaux éléments ayant fait débat et les choix travaillés soient repris dans cette partie notamment pour ce qui concerne les zones à forts enjeux écologiques.*

### Réponse apportée :

La conception du GPSO repose sur un processus itératif résultant des études techniques, environnementales et des enseignements des phases de concertation avec le public et les différentes parties prenantes associées au projet. La première phase de ce processus a abouti au tracé approuvé par la décision ministérielle du 30 mars 2012.

La conception du GPSO a en particulier suivi plusieurs étapes, permettant de passer d'une échelle régionale au tracé du projet :

- Étape préliminaire : le choix du parti d'aménagement du GPSO. Les grandes orientations ainsi que les options de passage du projet permettant de répondre aux objectifs fixés sont établis au cours de cette phase ;
- Étape 1 : la définition du fuseau de 1 000 m. À partir des options de passage définies lors de la phase précédente, des variantes de fuseaux de passage de 1 000 m ont été proposées et analysées au cours de cette phase ;
- Étape 2 : la définition du tracé. À partir des fuseaux de passage définis lors de la phase précédente, des variantes de tracé ont été proposées et analysées au cours de cette phase. La décision ministérielle du 30 mars 2012 approuvant le tracé du GPSO conclut cette étape ;
- Étape 3 : les optimisations du tracé. Cette dernière étape permet d'approfondir et d'ajuster le tracé sur quelques secteurs nécessitant des améliorations (notamment à des fins environnementales).

Pour chaque étape, le principe général de réflexion repose sur l'enchaînement suivant :

1. Proposition de variantes d'aménagement, élaborées sur la base d'études techniques et environnementales, voire de suggestions extérieures (public, collectivités locales etc.) ;
2. Réalisation d'une analyse multicritères pour discriminer les variantes les unes par rapport aux autres ;
3. Choix d'une variante de moindre impact, le cas échéant après des études complémentaires pour aider à la décision.

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

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

**Le volume 3 de l'étude d'impact du projet GPSO (Pièce F3 - Solutions de substitution)**, joint au dossier d'autorisation environnementale, retrace l'ensemble des étapes et choix de solutions de substitution étudiées pour le choix du parti d'aménagement du projet GPSO, puis pour le fuseau de 1 000 mètres et enfin pour la définition du tracé.

Plus particulièrement, en ce qui concerne la méthodologie mise en œuvre pour l'analyse environnementale dans le cadre du choix du fuseau, les enjeux majeurs de l'aire d'étude du projet de lignes nouvelles (éléments de l'environnement les plus sensibles dans leur thématique) ont été recensés et cartographiés à partir des données disponibles ; *par exemple un captage AEP dans un aquifère non protégé, alimentant plusieurs milliers de personnes et sans possibilité simple de remplacement de la ressource est ainsi un enjeu majeur.* À ce stade des études, l'analyse a porté sur les enjeux collectifs identifiables via des cartographies et des zonages disponibles. *Exemples : les zones d'urbanisation dense, les captages destinés à l'alimentation en eau potable d'une commune, les espaces boisés, les zones de protection réglementaire en termes de biodiversité...* Un classement relatif des enjeux majeurs – sous forme de grille – a été effectué sur la base d'indicateurs reconnus comme critères discriminants par les spécialistes et les administrations.



Carte des enjeux hiérarchisés (extrait Volume 3 - Solutions de substitutions - Étude d'impact GPSO, 2025)

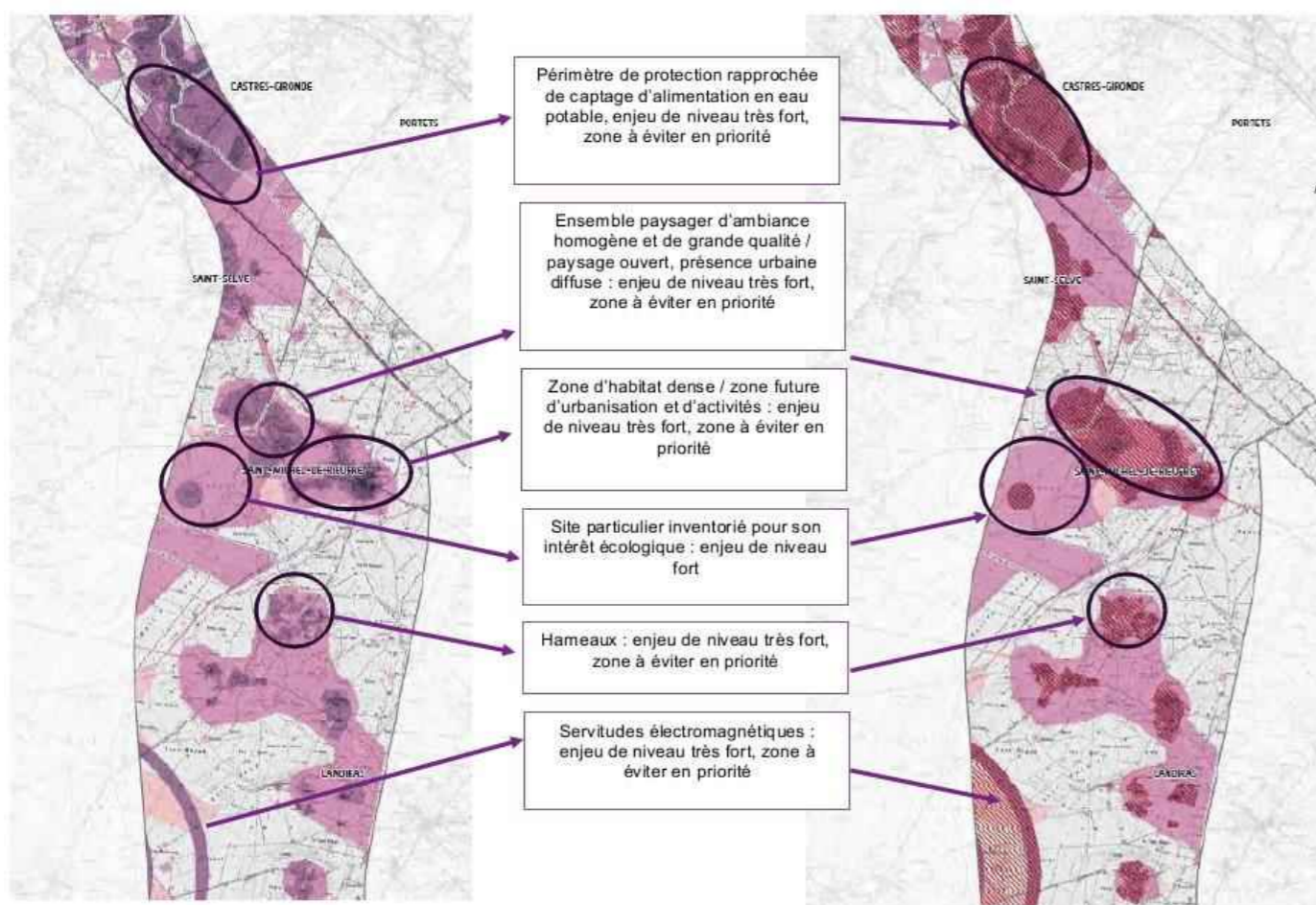
Pour chaque type d'enjeu, les possibilités d'insertion d'une infrastructure de type ligne nouvelle et l'ampleur des mesures environnementales à mettre en place (volume, coût, difficulté...), ont été appréciés selon trois niveaux de sensibilité :

- Sensibilité très forte ;
- Sensibilité forte ;
- Sensibilité modérée.

Le traitement sous Système d'Information Géographique (SIG) de ces enjeux majeurs thématiques a permis d'attribuer un niveau de sensibilité global pour chaque secteur de l'aire d'étude en fonction du nombre d'enjeux qui s'y superposent. Le produit en est la carte de synthèse des sensibilités.

Cette analyse a permis d'appréhender les enjeux environnementaux les plus sensibles du territoire et d'adapter de fait les contours de l'aire d'étude aux enjeux rencontrés en recherchant leur évitement, tout en tenant compte des objectifs fonctionnels assignés au projet de lignes nouvelles et des contraintes techniques associées à sa conception (référentiels techniques).

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



Carte de gauche : Enjeux hiérarchisés, tous thèmes confondus (milieu humain, milieu physique, milieu naturel et biologique, patrimoine et paysage) – Carte de droite : Zones à éviter en priorité pour la recherche de fuseaux – Extraits du Volume 3 – Pièce F – Étude d'impact GPSO, 2025

Pour chaque thématique, l'analyse comparative s'est effectuée dans un premier temps par thématiques principales avant la réalisation d'une synthèse qui, en prenant en compte les résultats de la comparaison vis-à-vis de chacun des thèmes, a abouti à une hiérarchisation globale, zone par zone, des fuseaux conservés, conduisant donc à la proposition d'un fuseau global préféré. L'ensemble des conclusions et éléments ayant permis de faire le choix du fuseau préféré sont détaillés dans la pièce F3 (page 73 à 168). L'approbation ministérielle du 27 septembre 2010 a fixé les orientations pour la poursuite des études en ce qui concerne les fonctionnalités du projet, le fuseau de passage des nouvelles infrastructures et les modalités de dessertes des agglomérations. Elle a été complétée par deux décisions ministérielles partielles : le 3 juin pour l'option de passage entre Campsas (Tarn-et-Garonne) et Saint-Jory (Haute Garonne) ; le 29 juillet 2011 pour la desserte de l'agglomération d'Agen.

Une fois le fuseau retenu, la méthodologie de conception des tracés (dans le cadre de l'étape 2) s'est décomposée en six grandes étapes :

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

Pour cette deuxième étape des études, la même logique d'évitement ayant guidé les étapes précédentes a été conservée mais déclinée sur un espace d'études plus réduit correspondant au fuseau approuvé par le ministre accompagné d'une bande de 1 000 mètres de part et d'autre pour les études environnementales, à l'exception de certaines investigations qui se sont déroulées sur une aire d'étude plus large.

La méthodologie environnementale, pour la recherche et la comparaison des hypothèses de tracé, s'est décomposée schématiquement en cinq grandes étapes :

- Approfondissement, au sein du fuseau, de la connaissance des enjeux environnementaux identifiés aux étapes précédentes et introduction de critères complémentaires (recueil de données, investigations de terrain, et études spécifiques) ;
- Élaboration des cartes d'enjeux hiérarchisés (faible, moyen, fort et très fort) conduisant à l'identification des zones sensibles au sein du fuseau et de couloir de moindres enjeux ;
- Conception des hypothèses de tracé sur la base de l'évitement des zones sensibles et de la réduction des impacts vis-à-vis des enjeux rencontrés, en lien avec le respect des fonctionnalités et la prise en compte des contraintes technico-économiques ;
- Analyse comparative des hypothèses de tracé ;
- Synthèse multicritères (environnement, fonctionnalités, technique et coûts) qui permet de préconiser un choix de tracé avant de le soumettre à la concertation.

Un recueil de données complémentaires à celui effectué lors de la première étape a été réalisé grâce à :

- Une nouvelle collecte de données auprès des administrations, entités et organismes concernés (Au travers de conventions d'échanges ou d'achats de données) ;
- Des apports de la concertation, notamment au cours des groupes de travail ;
- Des investigations de terrain et des études spécifiques conduites par des prestataires dans les domaines de compétences concernés (2ème année d'inventaires écologiques, études agricoles, sylvicoles, viticoles, sondages géotechniques, études paysagères, archéologie, urbanisme...) ;
- Des visites et reconnaissances approfondies des territoires.

Ce recueil de données complémentaire a été réalisé sur une bande de 2 000 mètres environ centrée sur le fuseau retenu (3 000 mètres pour les inventaires écologiques), soit une bande de 500 mètres de part et d'autre de ce fuseau. Pour certaines espèces (chiroptères) ou thématiques (TVB), l'aire d'étude était plus large. Des investigations sur le terrain ont été réalisées dès janvier 2010, après le Comité de pilotage, dans les emprises du fuseau choisi et dans différents domaines dont des inventaires écologiques. Ces études ont permis d'affiner et d'approfondir l'analyse conduite en étape 1. Plus généralement les investigations ont couvert au moins deux cycles biologiques complets, voire 2,5 pour certaines espèces puisqu'elles se sont déroulées de 2010 à 2012.

La grille environnementale utilisée en étape précédente a par ailleurs été complétée afin de favoriser une connaissance plus fine des territoires. Cette grille se distingue de celle de l'étape précédente sur les points suivants :

- La grille proposée a été adaptée au regard de la connaissance acquise aux étapes précédentes et du fuseau retenu par le Comité de pilotage ;
- Pour chacun des quatre thèmes de la grille, des critères supplémentaires ont été ajoutés ou précisés ;
- Le niveau d'enjeu de certains thèmes et donc leur classement en enjeu faible, moyen, fort ou très fort a pu être précisé, notamment par le biais de l'expertise apportée par les études spécifiques.

Les zones sensibles ont été définies comme les espaces présentant des enjeux très forts d'une même thématique ou de thématiques différentes, ou une sensibilité particulière reconnue localement et portée par les acteurs du territoire.

Lors de la recherche d'hypothèses de tracé, ces zones ont été préférentiellement évitées. Un passage au sein de ces zones a pu être étudié, notamment pour respecter les fonctionnalités assignées au projet GPSO, en prenant en compte, très en amont du projet, la mise en place de mesures spécifiques liées au projet (passage en déblais, en tranchée, en tunnel, en viaduc...) ou d'accompagnement (transparence écologique dont passage grande faune, transparence hydraulique, maintien des fonctionnalités des zones humides, modelé paysager, plantations...).

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

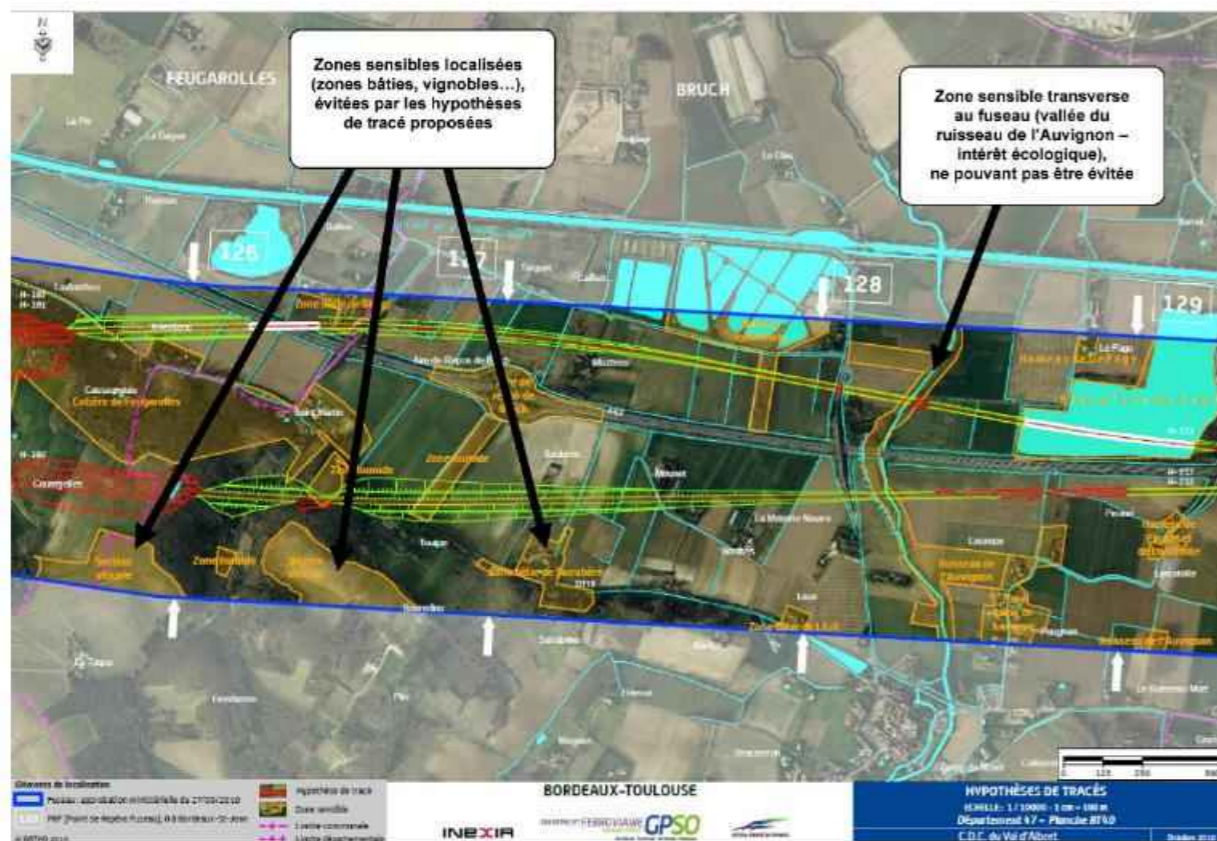
Les enjeux très forts ont été définis à partir de critères d'identification

- Réglementaires : site Natura 2000, zone rouge des PPRI ;
- Patrimoniaux (protection des ressources) : captages AEP, monuments historiques... ;
- Géo-organisationnels (zones d'activités, d'aménagement, bâti, etc.) ;
- Expertises spécifiques (études écologiques, viticoles et sylvicoles) ;
- Archéologiques, paysagers et études d'urbanisme.

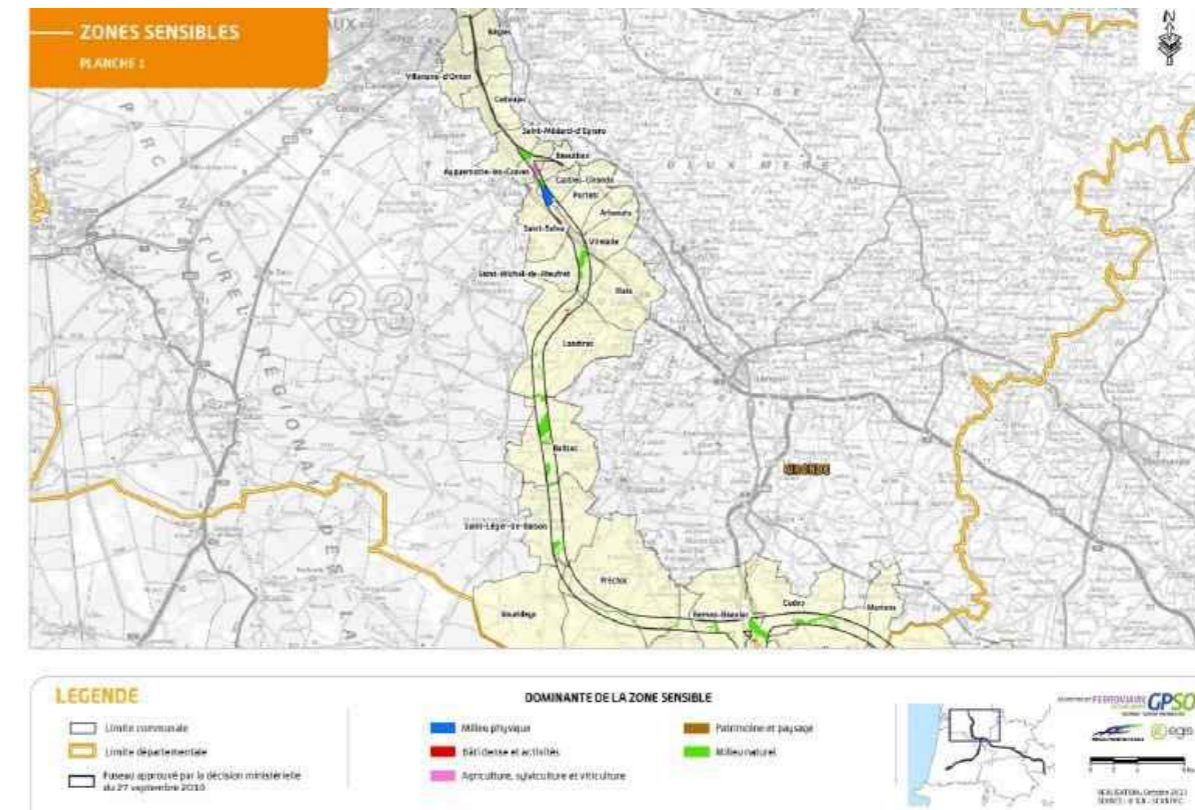
Une zone sensible peut donc être considérée comme un secteur où la présence de contraintes réglementaires (ex : arrêté de biotopes, site Natura 2000, un habitat d'espèce protégée à enjeu majeur ou de fait (bâti dense)) :

- Peut rendre incompatible le passage de l'infrastructure à un coût raisonnable ;
- Suppose une prise en compte très en amont du projet d'aménagement et la mise en place de mesures spécifiques lourdes d'évitement ou de réduction (tunnels, viaducs) ;
- Nécessite des autorisations administratives spéciales ;
- Risque de générer une opposition importante lors de la concertation locale.

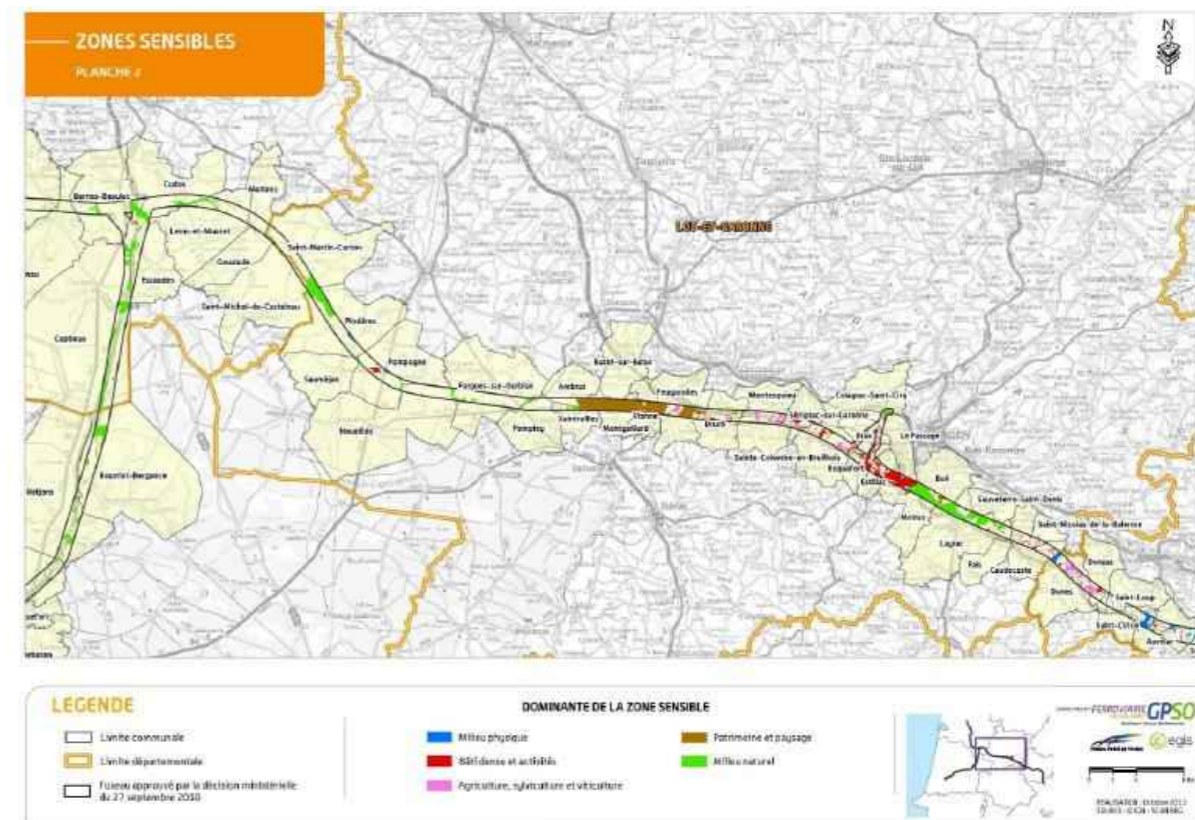
Les zones sensibles ainsi établies sont présentées sur les cartes suivantes :



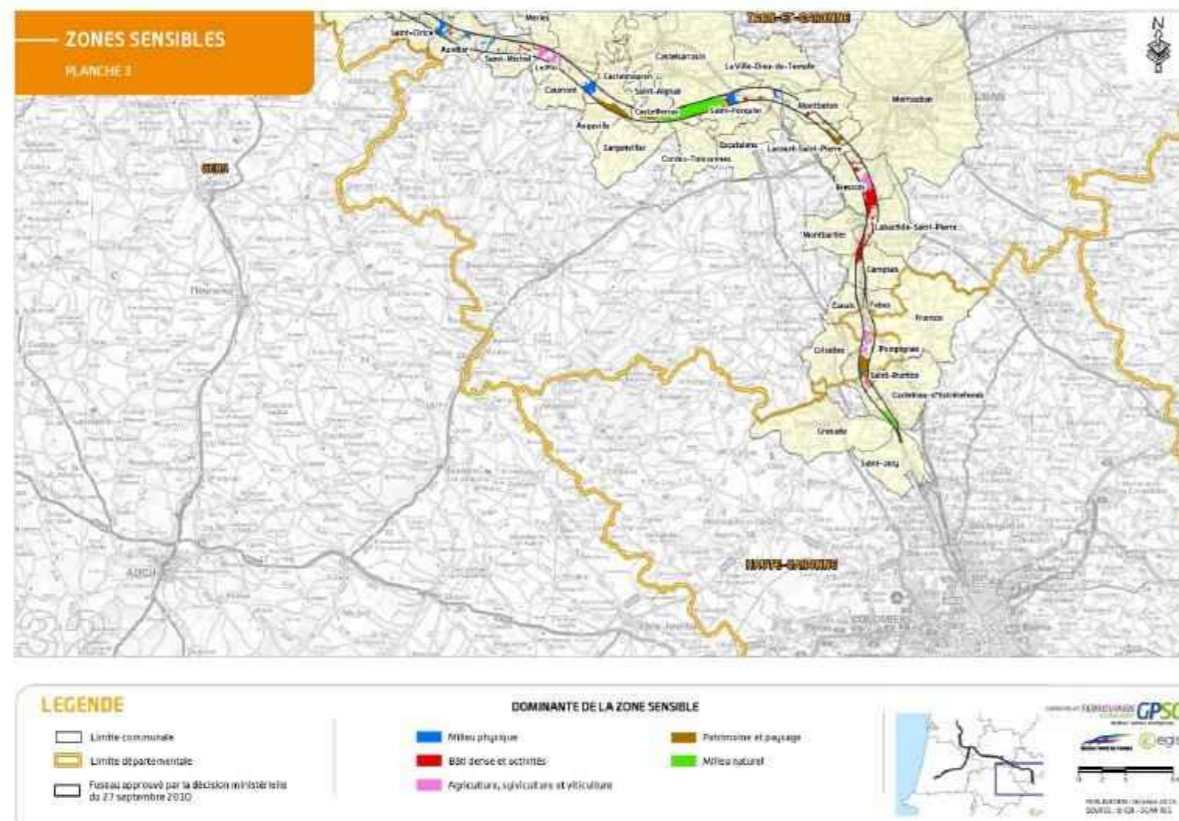
Prise en compte des zones sensibles pour la recherche des hypothèses de tracé – Extrait pièce F3 du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3, Étude d'impact GPSO, 2025



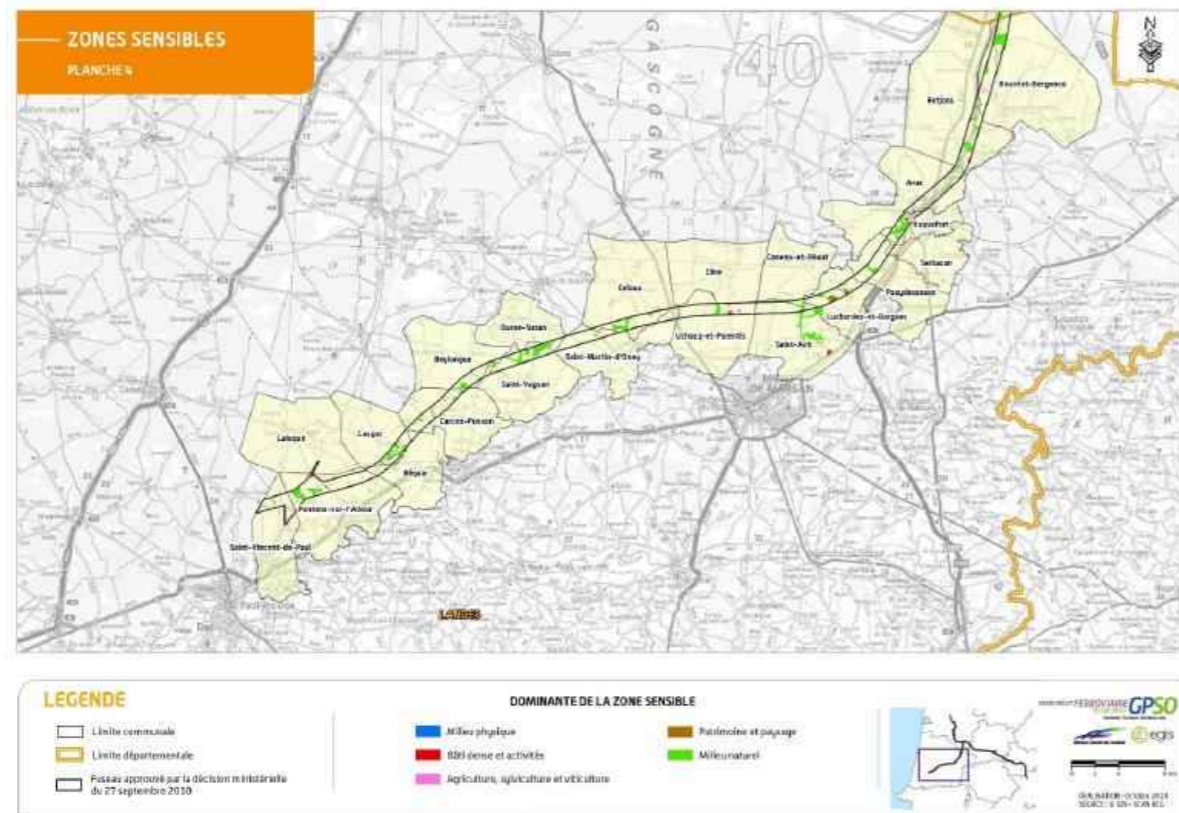
Zones sensibles – Planche 1 - Extrait du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3, Étude d'impact GPSO, 2025



Zones sensibles – Planche 2 - Extrait du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3, Étude d'impact GPSO, 2025



Zones sensibles – Planche 3 - Extrait du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3, Étude d’impact GPSO, 2025



Zones sensibles – Planche 4 - Extrait du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3, Étude d’impact GPSO, 2025

L’ensemble des variantes de tracé étudiées pour les lignes nouvelles est présenté au chapitre 4.1.2 du volume 3 – Solutions de substitutions, Pièce F3 de l’étude d’impact GPSO (mise à jour et versée dans le dossier d’autorisation environnementale).

Les efforts d’évitement de cette phase, spécifiquement analysés au regard des enjeux écologiques, sont présentés dans le dossier CNPN – Pièce E1, au chapitre 2.1.2.1 Recherche de solution de moindre impact, à partir de la page 68.

L’exploitation des bases de données des habitats et stations d’espèces floristiques et faunistiques issues des inventaires écologiques ont permis de montrer un effet d’emprise d’environ 1% des surfaces d’intérêt pour les espèces protégées inventoriées dans la bande de 3000m.

Environ 70 % des stations surfaciques inventoriées sont complètement évitées ou impactées à moins de 5% de proportion surfacique vis-à-vis de la surface d’intérêt inventoriée dans la bande de 3000 m.

La très grande majorité des espèces bénéficie d’un évitement supérieur à 90% des surfaces d’habitats inventoriées au sein de la bande de 3000 m. Pour la flore, deux espèces se révèlent impactées à plus de 20% des stations inventoriées (Droséra à feuilles rondes et Sérapias en cœur) et 5 espèces entre 10 et 20 %. Une attention toute particulière est également portée à la poursuite des mesures d’évitement et de réduction en phase travaux (adaptation de l’emprise travaux, mises en défens, etc....).

Pour la faune, seuls les deux papillons caractéristiques des pinèdes landaises, à savoir le Fadet des laïches et le Damier de la Succise, sont concernés par une proportion dépassant les 10% de surface impactée, tout particulièrement en Gironde sur les habitats secondaires (pinèdes humides exploitées).

Sur la totalité du tracé et les 20 secteurs, 87 variantes ont été étudiées (de 3 à 9 variantes par secteur) au terme de l’examen desquelles l’évitement des enjeux biodiversité a été déterminant du choix effectué.

## 1.5. Évaluation des enjeux écologiques

*L’aire d’étude est de 250 mètres de part et d’autre des emprises de travaux (bande DUP de 500 mètres de large), centrée sur le projet mais intégrant les espaces naturels à proximité immédiate et pouvant présenter des espèces sensibles ou à enjeux. Elle intercepte a priori 8 zones Natura 2000 (la ZPS de Captieux a été oubliée), 3 ZICO, 22 ZNIEFF, la Réserve Naturelle Nationale de la frayère à Alose, le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, 3 APPB, 10 PNA, 3 ENS, 4 sites CEN et un certain nombre de zones de compensation d’autres projets (dont la liste semble incomplète).*

Réponse apportée :

### 1) Zones Natura 2000

Pour ce qui concerne les sites Natura 2000 non directement concernés par le projet (pas d’effet d’emprise directe), une analyse détaillée et une évaluation préliminaire ont été effectuées pour sélectionner ceux devant faire l’objet d’un dossier d’incidence au titre de Natura 2000.

Les éléments ayant servi à l’analyse et à l’évaluation préliminaire sont les suivants :

- Consultation des Formulaires Standards des Données (FSD), des Diagnostics préalables, des Documents d’objectifs (DocOb) – (sources : INPN, DREAL Aquitaine et Midi-Pyrénées, <http://www.euskadi.net>) ;
- Type de zonage réglementaire (pSIC, SIC, ZPS, ZSC - ZEC, ZEPA) ;
- Liste et analyse des habitats, des espèces de flore et de faune d’intérêt communautaire ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 ;
- Caractéristiques éco-géographiques des sites Natura 2000 (têtes de bassins versants, position en aval ou amont hydrographique par rapport à l’emprise), afin d’évaluer les risques d’atteintes aux habitats, espèces de flore et de faune d’intérêt communautaire ayant motivé la désignation des sites Natura 2000, lors de pollutions accidentelles ;

- Distance du site Natura 2000 par rapport à l'emprise, pour évaluer :
  - Les effets de perturbation en phases travaux et exploitation (bruit, poussières...) dans le cas d'un site proche de l'emprise,
  - Les effets de la destruction directe, la dégradation ou l'altération d'habitats de recherche alimentaire d'espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000,
  - Si le projet recoupe les distances de dispersion moyennes d'espèces d'intérêt communautaire aux capacités de déplacements importantes (cas de certains mammifères semi-aquatiques, chiroptères et oiseaux) ;
- Prise en compte de l'analyse trame verte et bleue relative aux projets ferroviaires (Biotope, 2012), pour l'évaluation de la perturbation de corridors : la liste des sites Natura 2000 directement connectés par un corridor au périmètre d'études du projet a été établie pour chaque sous trame étudiée puis analysée pour la présente analyse. L'approche est retranscrite par les intitulés suivants au sein des tableaux :
  - « Prise en compte analyse TVB » : site identifié comme directement connecté au projet par au moins un corridor d'une ou plusieurs sous-trames de l'étude,
  - « Site non retenu par analyse TVB » : site inscrit dans les périmètres d'étude TVB mais qui se révèle non connecté directement par un corridor au projet,
  - « Non traitée dans analyse TVB » : Site situé hors des périmètres d'étude TVB ou hors sous-trame (les sous-trames liées strictement aux milieux marins ou au massif pyrénéen n'ont pas été intégrées à l'étude TVB) ;
- Étude cartographique (fonds IGN, Orthophotos) détaillée et intégration des éléments techniques du projet, pour évaluer si le projet induit un effet de coupure et la fragmentation d'habitats et/ou de populations d'espèces animales d'intérêt communautaire ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 avec analyse :
  - De la présence d'éventuels corridors [corridors hydrauliques (cours d'eau, crastes, réseau de lagunes, de mares, etc.), routes de vol de chiroptères (pare-feux, tranchées de lignes HT, etc.)] ;
  - Des résultats de l'étude spécifique TVB relative au projet (Biotope, 2012), pour l'évaluation de la perturbation de corridors en connexion avec des sites du réseau Natura 2000 ;
  - Du dimensionnement et typologie des ouvrages hydrauliques ;
  - Des fonctionnalités entre différents sites Natura 2000, en liaison avec les corridors existants ;
  - Des limites entre les bassins versants des réseaux hydrographiques.

**Cette analyse a été effectuée pour chaque site Natura 2000, pour tous les habitats et espèces d'intérêt communautaire mentionnés dans les documents de référence, selon la spécificité des sites.**

Sur cette base, le site « Champs de tir de Captieux » (FR7200723) et le site « Champs de tir du Poteau » (FR7200723) – qui se superposent pour partie - n'ont pas été considérés comme devant faire l'objet d'un dossier d'incidence au titre de Natura 2000 **dans le cadre strictement du dossier d'Autorisation Environnementale propre aux investigations préalables de la ligne Bordeaux-Toulouse**. Un des critères ayant justifié ce choix est qu'il s'avère qu'ils sont relativement proches de la future ligne nouvelle Sud-Gironde – Dax (environ 2,6km) mais plus éloignés de la future ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse (environ 10 km) faisant l'objet du présent dossier d'Autorisation Environnementale.

De ce fait, le site « Champs de tir de Captieux » (FR7200723) et le site « Champs de tir du Poteau » (FR7200723) sont examinés dans la « Pièce F. Etude d'impact du GPSO, Volume 6 : Dossiers d'incidence sur les sites Natura 2000, partie 6.4. Analyse par site Natura 2000 indirectement concernés » du fait notamment de leur proximité avec la future ligne Sud-Gironde – Dax (2,6km). En revanche, ils ne sont pas examinés dans la « Pièce H. Evaluation des incidences Natura 2000 » de l'Autorisation Environnementale propre aux seules investigations préalables de la ligne Bordeaux-Toulouse du fait notamment de leur éloignement relatif de la ligne Bordeaux-Toulouse (10 km).

## 2) Zones de compensation d'autres projets

Pour ce qui concerne les zones de compensation d'autres projets, suite à une erreur de traitement informatique, leur dénombrement est effectivement incomplet dans le dossier d'Autorisation Environnementale (Pièce E1.CNPN, Partie ¼. Contexte et état initial, chapitre 4.1.10. p 171-172). Le détail de ces derniers à date figure dans le tableau ci-après :

Identification des zones de compensation d'autres projets situés au sein de l'aire d'étude

Site	Surface totale du site (ha)	Surface dans l'aire d'étude (ha)
253 : C3 - Évolution des pratiques de gestion et C3-1 - Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	14,4 ha	8,9 ha
258 : C1 - Création / Renaturation de milieux C1-1 - Action concernant tous types de milieux	7,6 ha	7,6 ha
259 : C2 - Restauration / Réhabilitation et C2-1 - Action concernant tous types de milieux	3,2 ha	3,2 ha
758 : C3 - Évolution des pratiques de gestion et C3-2 - Simple évolution des modalités de gestion antérieures	8 ha	3,7 ha
1192 : C3 - Évolution des pratiques de gestion et C3-1 - Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	8,2 ha	0,1 ha
1197 : C1 - Création / Renaturation de milieux et C1-1-a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser)	2,3 ha	1,9 ha
3253 : C2 - Restauration / Réhabilitation et C2-2 - Actions spécifiques aux cours d'eau (lit mineur + lit majeur), annexes hydrauliques, étendues d'eau stagnantes et zones humides	0,22 ha	0,18 ha
3254 : C2 - Restauration / Réhabilitation et C2-1 - Action concernant tous types de milieux	2,4 ha	1,0 ha
3255 : C3 - Évolution des pratiques de gestion et C3-1 - Abandon ou changement total des modalités de gestion antérieures	3,2 ha	3,2 ha
14927 : C1 - Création / Renaturation de milieux et C1-1 - Action concernant tous types de milieux	0,61 ha	0,61 ha
14928 : C1 - Création / Renaturation de milieux et C1-1 - Action concernant tous types de milieux	0,80 ha	0,80 ha
18374 : C - Compensation	0,39 ha	0,26 ha
18376 : C - Compensation	0,71 ha	0,47 ha
18846 : C - Compensation et C1 - Création / Renaturation de milieux	82,9 ha	16,1 ha
18849 : C - Compensation et C1 - Création / Renaturation de milieux	27,6 ha	3,1 ha

En vert : Sites déjà mentionnés au chapitre 4.1.10 du dossier CNPN initial

En rouge : Sites omis, à ajouter

## 1.6. Etat initial

*Cependant, le dossier présenté n'a pas pris en compte les préconisations du cadrage préalable et des avis de l'OFB et du CBNSA, notamment sur les zones humides. En effet, les avis de l'OFB et du CBNSA s'accordent sur les lacunes de l'état initial : prospections parfois insuffisantes suivant les taxons et ne couvrant pas un cycle biologique complet (voire pas aux périodes d'observation les plus adaptées), enjeux de certains habitats sous-évalués et habitats insuffisamment caractérisés et prise en compte de la bibliographie partielle.*

### Réponse apportée :

**1) Concernant les milieux naturels**, le travail d'état initial réalisé pour constituer le dossier d'autorisation environnementale ne consistait pas à une mise à jour mais bien à la réalisation d'inventaires complets entre mai 2023 et juillet 2024 sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (et les extensions). Les données des inventaires de 2010-2012 ont été considérées comme des données bibliographiques servant à orienter les prospections au même titre que d'autres données bibliographiques collectées. La définition des aires d'études est présentée au chapitre 3.1 de la pièce E1 volume 1 du dossier CNPN (pages 73 et 74).

L'ensemble des inventaires de la faune et de la flore auront lieu aux périodes favorables à l'observation des différentes espèces/ groupes. Pour ce faire, des passages dédiés ont été réalisés avec des protocoles spécifiques, et ce en vue de maximiser la capacité de détection du compartiment de la biodiversité visé. L'ensemble des périodes d'inventaires proposées ont donc fait l'objet d'ajustements en fonction des variations saisonnières ou encore en cas de météo défavorable, et ce afin de réaliser les prospections dans les meilleures conditions d'observation et de sécurité possibles.

Certains passages réalisés à des périodes favorables à plusieurs groupes ou taxons différents ont pu donner lieu à une mutualisation, permettant ainsi d'optimiser l'effort d'inventaires. L'ensemble des passages destinés à l'observation d'un groupe / taxon ont également donné lieu à des observations opportunistes.

Pour un groupe et un nombre de passage donné, il a pu être possible que tous ne soient pas effectués dans l'éventualité où les inventaires n'apportent pas plus d'informations pertinentes (ensemble des espèces potentiellement présentes identifiées, site à faible potentiel écologique, etc.). Les éventuels volumes de jours de prospection non utilisés ont alors été remobilisés sur d'autres sites afin d'optimiser la pression de prospection et favoriser la complétude des inventaires. L'ensemble des protocoles s'appuie donc, non pas sur un échantillonnage, mais sur un ciblage des inventaires sur les secteurs favorables aux espèces recherchées.

Les dates des prospections pour l'ensemble des groupes figurent dans la pièce E1 CNPN volume n°1, pages 75 à 111. Ces dernières reflètent l'effort de prospection réalisé.

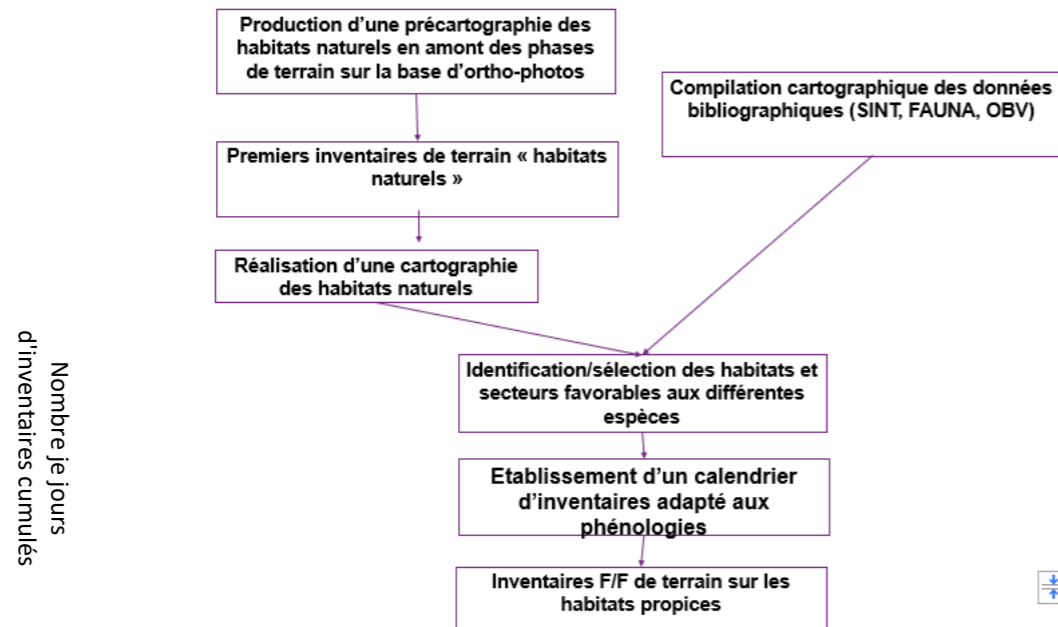
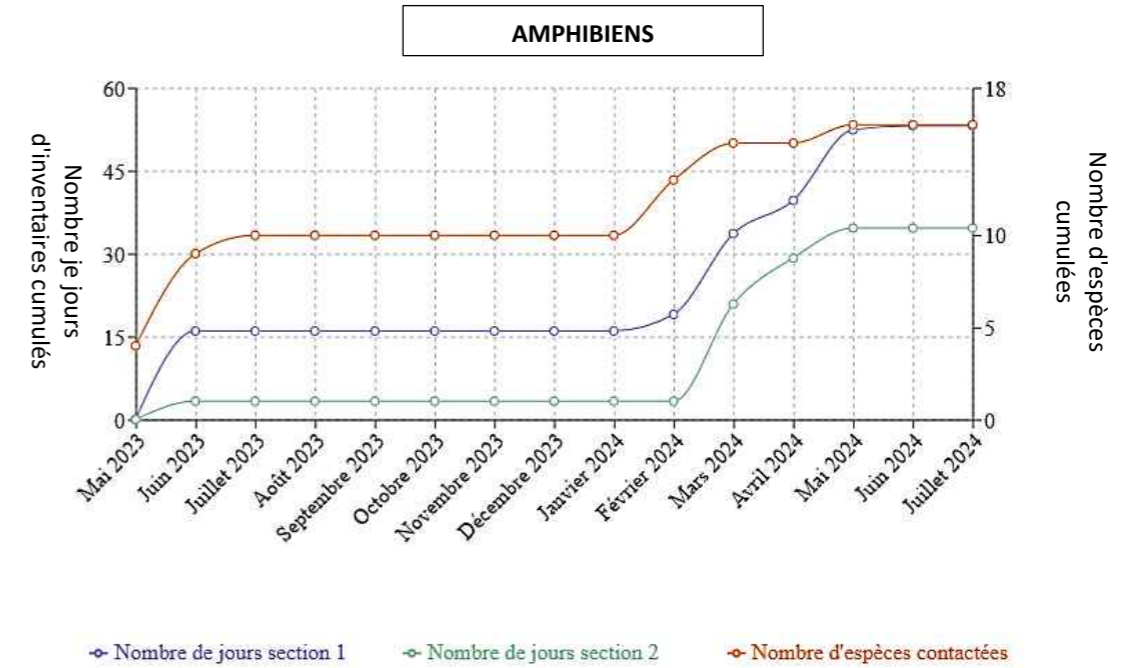


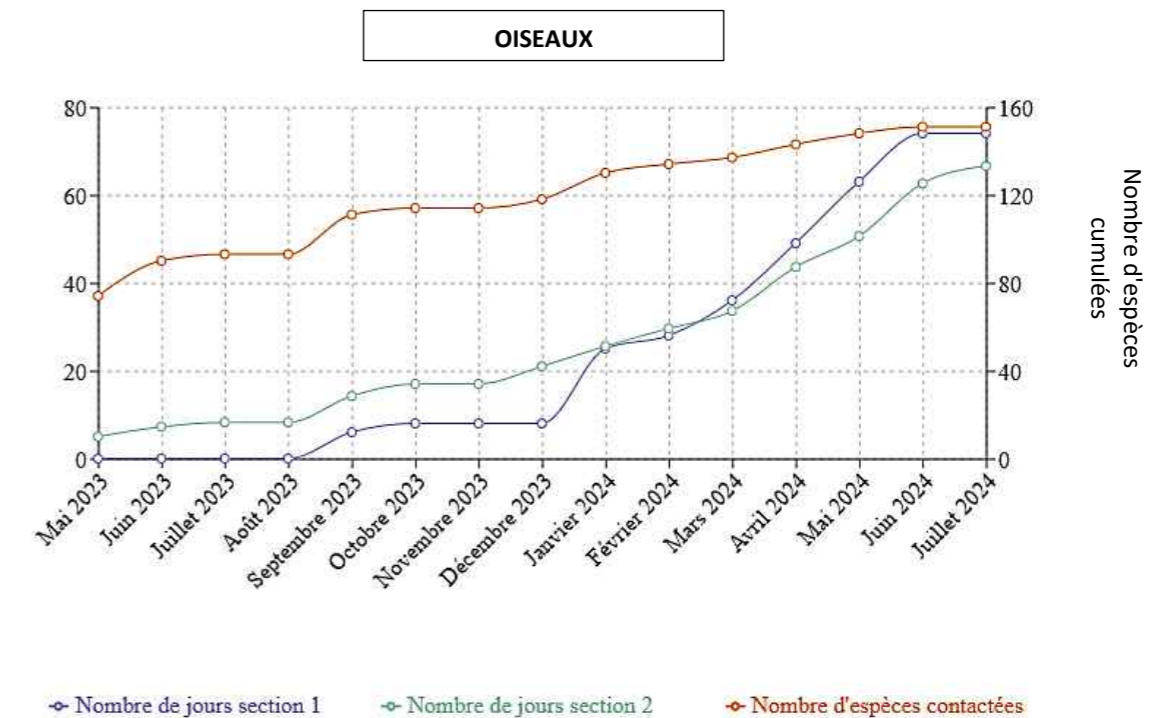
Schéma méthodologie d'inventaires écologiques – Bordeaux – Toulouse, Biotope, 2025

Une analyse de la phénologie des espèces caractérisant les habitats naturels patrimoniaux et à forts enjeux a été réalisée afin de déterminer les périodes de passage. Chaque relevé sera donc réalisé en trois passages, selon le type d'habitat patrimonial : habitats avec espèces pré-vernales, espèces vernales et espèces à floraison tardive. La pression d'inventaire a été plus importante sur les habitats patrimoniaux avec au minimum 2 passages sur ces derniers. Les habitats à enjeux faibles à moyen ont aussi été prospectés et caractérisés mais sur seulement un passage.

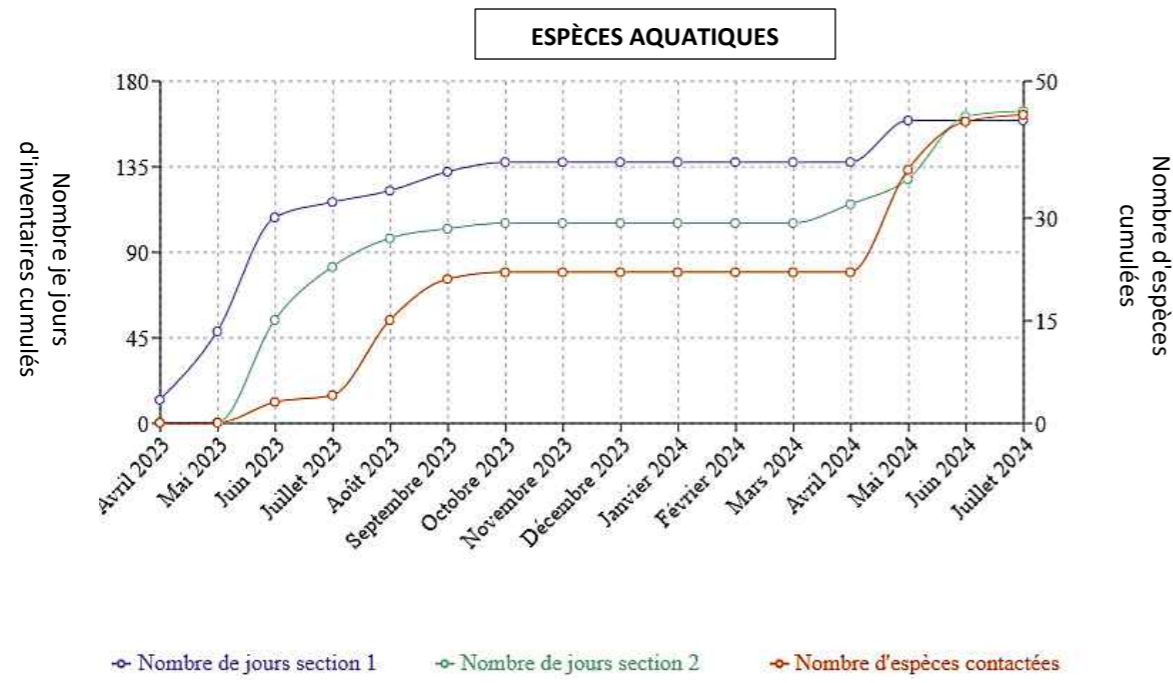
La pression d'inventaire est estimée suffisante pour inventorier l'ensemble des habitats et espèces présents dans l'aire d'étude. Les graphiques ci-dessous corroborent cette affirmation, puisqu'ils montrent qu'à la fin du cycle d'inventaire établi sur un an, le nombre d'espèces contactées atteint un plateau.



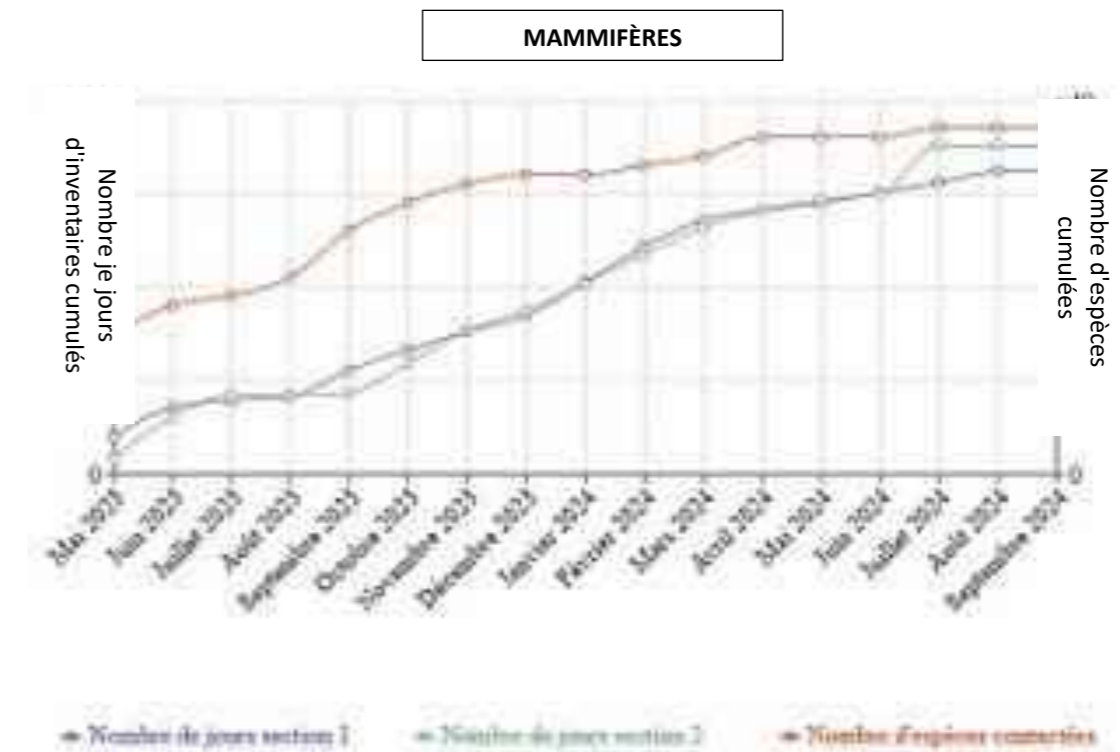
Effort de prospections pour les inventaires amphibiens, Biotope-Ecosphère



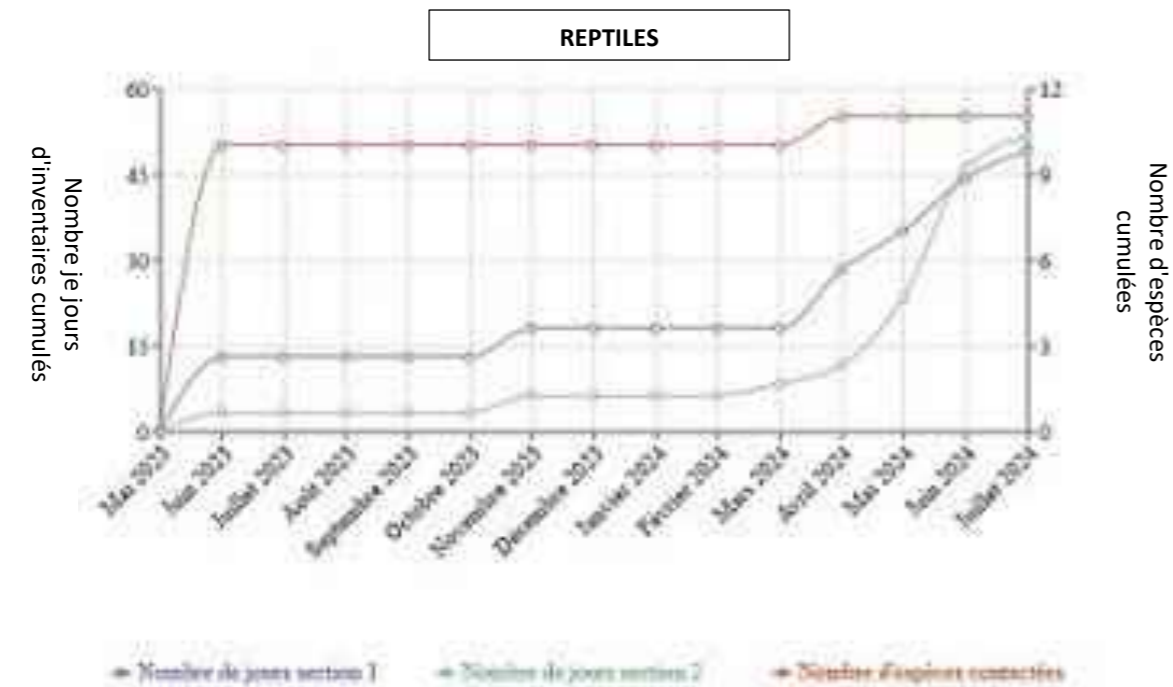
Efforts de prospection pour les inventaires oiseaux, Biotope-Ecosphère



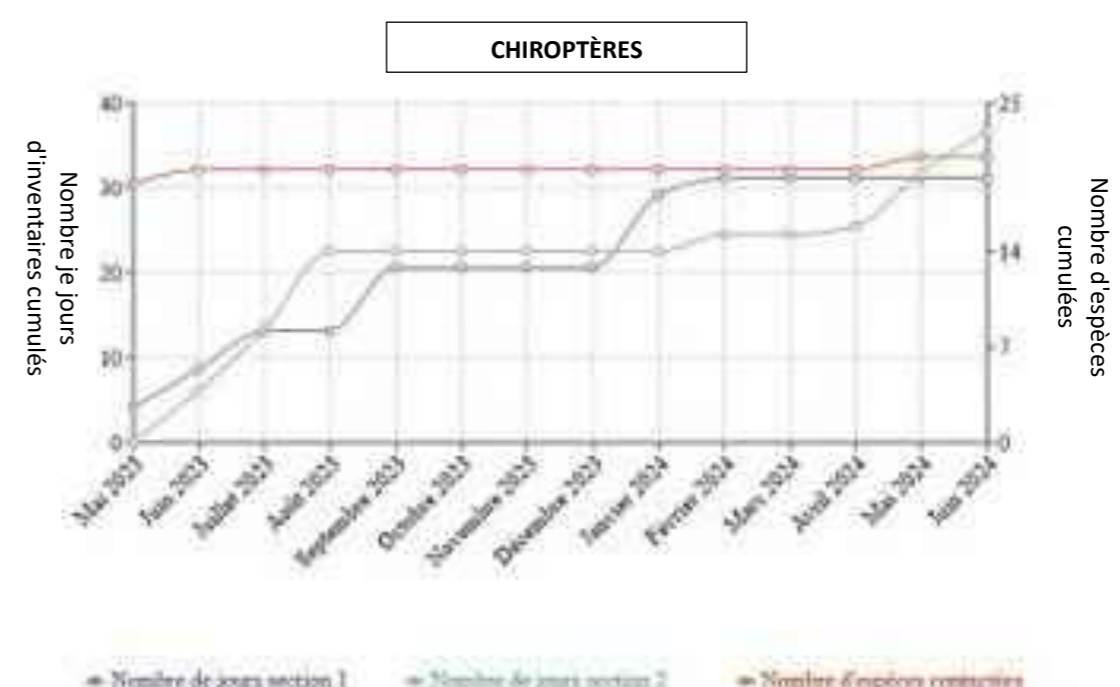
Efforts de prospection pour les inventaires des espèces aquatiques, Biotope-Ecosphère- Hydrosphère-Aquabio



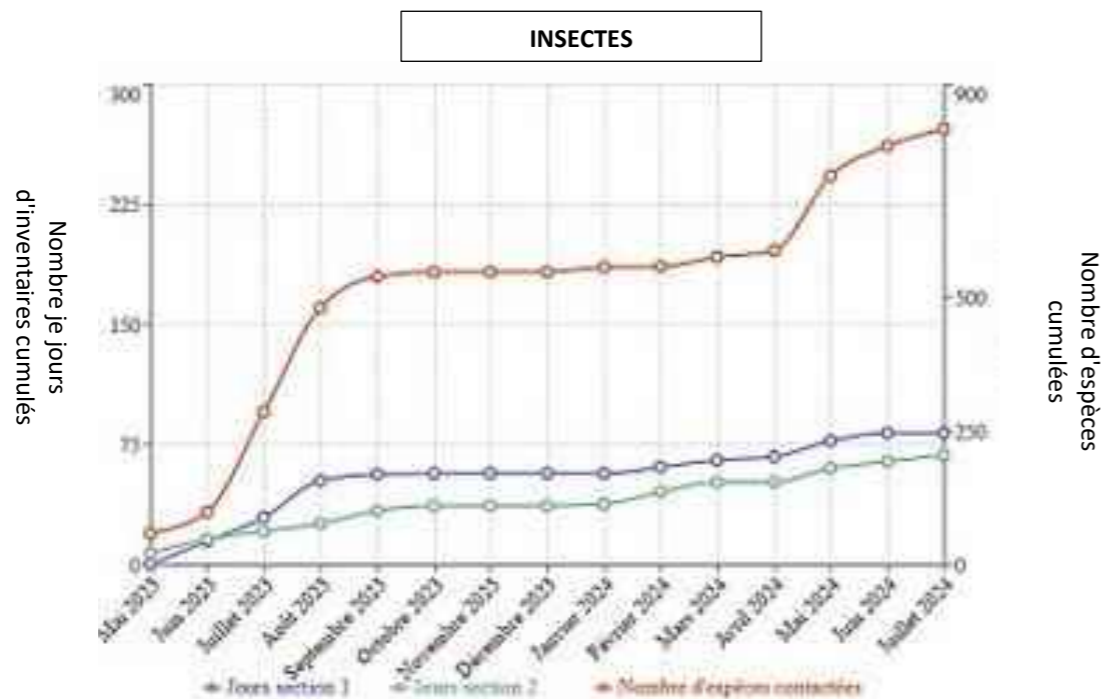
Efforts de prospection pour les inventaires de mammifères (hors chiroptères), Biotope-Ecosphère



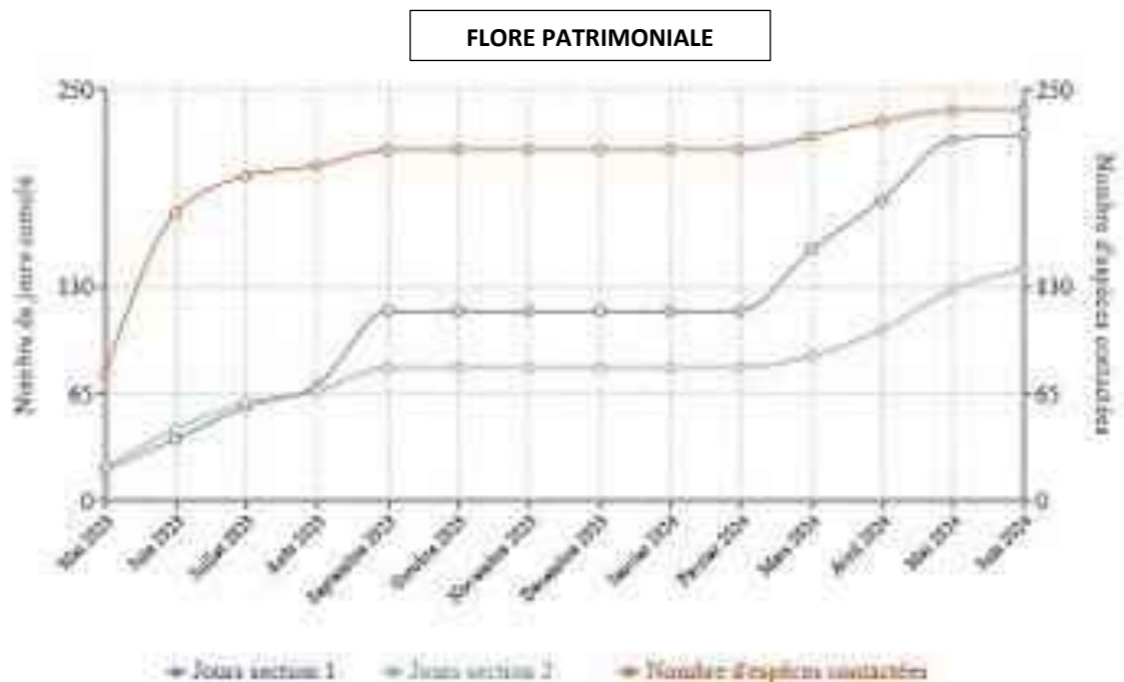
Efforts de prospection pour les inventaires des reptiles, Biotope-Ecosphère



Efforts de prospection pour les inventaires de chiroptères, Biotope-Ecosphère



Efforts de prospection pour les inventaires insectes, Biotope-Ecosphère



Efforts de prospection pour les espèces floristiques patrimoniales, Biotope-Ecosphère

En termes de méthodologie d'inventaires, celles-ci ont été présentées et partagées avec les services de l'Etat. À cet effet, des notes de cadrage ont été soumises à validation des services de l'Etat (en version finale après prises en compte des remarques en date du 17/05/2024). Une demande de dérogation pour la réalisation des inventaires a été déposée en janvier 2024 pour une obtention de l'arrêté en juillet 2024 (arrêté n°071/2024). Un cadrage de l'OFB sur les méthodologies d'inventaires a été réceptionné en date du 12/08/2024, soit postérieurement à la réalisation des inventaires.

Ces méthodologies partagées et adaptées au contexte du GPSO sont présentées dans le dossier CNPN pièce E1 volume n°1 de la page 111 à 143.

De même, des **méthodologies de prospections ciblées sur des espèces** ont été réalisées et sont détaillées dans le dossier CNPN pour chaque groupe

Plus particulièrement, concernant les habitats et la flore, les méthodologies ont été adaptées en fonction des contextes écologiques très différents entre le secteur 1 (massif landais) et le secteur 2 (vallée de la Garonne). Les habitats, la flore et la faune remarquable sont nettement différents et nécessitent d'adapter les méthodologies (notamment les dates de passage) en fonction de la phénologie des espèces pour réaliser des inventaires naturalistes pertinents. Afin d'homogénéiser les méthodes d'inventaires sur le secteur 2, un test a été réalisé sur un site par l'ensemble des intervenants en début d'inventaire afin de se caler. Des échanges périodiques ont eu lieu tout le long des inventaires entre les différents intervenants pour garder la même approche technique.

**2) Concernant l'étude zones humides**, l'élaboration de la méthodologie a été réalisée en associant les services de l'Etat au fur et à mesure de l'étude :

- Les services de l'État ont été sollicités lors de 3 réunions (le 11/04/2023, le 07/05/2024 et le 14/10/2024) dans l'objectif de présenter les méthodologies retenues et de les ajuster au besoin. Chaque Direction Départementale des Territoires (DDT) a été conviée aux échanges :
  - La DDT de la Haute-Garonne (31) ;
  - La DDT du Tarn-et-Garonne (82) ;
  - La DDT du Lot-et-Garonne (47) ;
  - La DDTM de Gironde (33).
- L'Office Français de la Biodiversité (OFB) antennes régionales d'Occitanie et de Nouvelle-Aquitaine a également été saisi par la DDTM33 (DDT coordinatrice) afin qu'il puisse s'exprimer sur les adaptations méthodologiques proposées par le groupement de bureaux d'études en août 2024.

**Cette saisine de l'OFB a conduit à la réception d'un avis technique de cadrage de l'OFB Occitanie et de l'OFB Nouvelle-Aquitaine, en septembre 2024.**

Ce cadrage a permis d'appuyer techniquement la méthode alternative de relevés de niveaux d'eau dans les podzols via des sondages pédologiques à la tarière manuelle en période de hautes eaux. Aussi, cette méthode qui avait été testée sur la partie girondine de l'axe Sud Gironde – Dax, en avril 2024, a été mise en œuvre sur le reste du secteur d'étude Bordeaux-Toulouse, au niveau des sols à contexte sableux, en janvier 2025, afin de respecter la période favorable de mise en œuvre. Ces relevés et leurs résultats n'ont toutefois pas été intégrés à la première version du DAE1 de mai 2025, afin de respecter le calendrier de dépôt du DAE1. L'ensemble des zones qui étaient en attente de résultats hydrogéomorphologiques ont toutefois été considérées humides par défaut dans la séquence Éviter, Réduire, Compenser (ERC) du DAE1, par principe de précaution. L'approche a donc été majorante afin de préserver au mieux les zones humides et les zones en attente de résultats, nommées « zones humides temporaires » dans le DAE1.

Ce cadrage de l'OFB de septembre 2024 a également soulevé l'importance de réaliser systématiquement une délimitation des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009 à travers la caractérisation des habitats, de sondages pédologiques avec un binôme de points de part et d'autre de la frontière zone humide / zone sèche et de placettes végétales.

La délimitation des zones humides a été conduite conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009, en mobilisant une approche par inventaire des habitats (selon la typologie CORINE Biotopes). Cette méthode présente l'avantage d'assurer une couverture homogène et exhaustive sur une aire d'étude particulièrement vaste (plus de 13 000 ha), tout en respectant les critères réglementaires. Lorsque les habitats identifiés n'étaient pas inscrits à l'arrêté ou classés *pro parte*, des sondages pédologiques ont systématiquement été réalisés afin de garantir la robustesse de la délimitation. La réalisation de couples de placettes végétales aux interfaces, telle que suggérée par l'OFB, constitue effectivement un outil pertinent à fine échelle, sur

des projets de faible ampleur. Disproportionnée tenu de l'étendue exceptionnelle du périmètre étudié, cette approche aurait été disproportionnée en termes de moyens et de délais, sans valeur ajoutée significative par rapport à la méthode habitats couplée aux sondages pédologiques, qui permet déjà une identification fiable et réglementairement recevable des zones humides.

**En conclusion, le cadrage de l'OFB rendu en septembre 2024 a donc permis de consolider l'analyse hydrogéomorphologique sur le premier semestre 2025, en période de hautes eaux. La délimitation des zones humides par placettes végétales n'a pas été retenue au regard des moyens et délais supplémentaires que cela aurait engendré. Pour rappel, les expertises sur la flore étaient déjà finalisées (novembre 2023) lors de la réception du cadrage OFB (septembre 2024).**

Après le dépôt du DAE1, l'OFB a une nouvelle fois été saisi et a transmis un avis technique distinct par région. Les remarques ont toutes été entendues et une réunion avec l'OFB et les DDT(M)s concernées s'est tenue le 05 septembre 2025 afin de clarifier l'approche méthodologique et le calendrier des investigations.

Lors de cette réunion, SNCF Réseau s'est engagée à prendre en compte les remarques suivantes pour les futurs dossiers relatifs aux travaux principaux :

- **Une explication détaillée de la délimitation des ZHE** afin de présenter de manière claire et complète l'approche mise en œuvre.
- **Des compléments pédologiques entre l'aire d'étude resserrée et la bande DUP étendue** afin d'identifier les zones humides présentes dans cet interstice. Il est rappelé ici que pour le DAE1, qui ne concerne que les zones d'entrée en terre se trouvant au centre de l'aire d'étude resserrée, les investigations préalables n'auront pas d'impact sur les potentielles zones humides se trouvant à l'extérieur de l'aire d'étude resserrée. Cette remarque de compléments a bien été prise en compte et des inventaires pédologiques complémentaires sur Bordeaux – Toulouse auront lieu avant fin 2026 pour consolider la délimitation des zones humides dans l'ensemble de la bande DUP étendue. Cette remarque est d'ores et déjà prise en compte pour les inventaires sur l'axe Sud Gironde – Dax dont l'étude zones humides est en cours.
- **Une distinction des différentes typologies de podzols** afin de discriminer les podzols non humides, caractérisables via les sondages pédologiques et les podzols de cas particuliers de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009, caractérisables par expertise hydrogéomorphologiques.

Cette réunion a donc permis de clarifier les méthodes et les résultats présentés dans le DAE1.

**L'intégration des résultats des expertises hydrogéomorphologiques se poursuit au fur et à mesure de l'acquisition des données, permettant ainsi d'affiner les résultats des zones humides effectives. Il est important de souligner la délimitation de « zones humides temporaires » qui sont les zones non caractérisées pour cause d'inaccessibilité de la parcelle ou bien d'attente de résultats de l'expertise hydrogéomorphologique et qui ont été considérées comme humides dans la mise en application de la séquence ERC.**

*Le CNPN avait notamment attiré l'attention sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire et observe que le bilan de leur état de conservation au titre de l'article 17 de la DHFF, qui engage l'Etat membre, ne figure pas.*

#### Réponse apportée :

Les espèces et les habitats visés par la DHFF sont identifiés dans le dossier d'Autorisation Environnementale fourni (DAE1), notamment dans le volume E1 du dossier CNPN au chapitre 4.2 (Statuts et localisations des habitats naturels, ainsi que présentation des espèces protégées).

La présente remarque porte sur l'évaluation de l'état de conservation des populations d'espèces ciblées (article 17 de la DHFF), pour laquelle les enjeux de conservation sont présentés de manière systématique sur la base des listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF, rareté locale et statuts réglementaires. Les listes rouges sont un outil de bio-évaluation reflétant l'état de conservation des populations d'espèces, rédigées par les organismes en charge de l'application de l'article 17 de la DHFF.

Ainsi, il ne semble pas nécessaire de multiplier les critères de bio-évaluation, au risque de surestimer les enjeux relatifs à la conservation des espèces de la DHFF.

Enfin, il est proposé une synthèse du maintien des populations d'espèces dans le volume E2 du dossier CNPN aux chapitres 8.2 et suivants, dont les espèces visées par la DHFF, intégrant un ensemble de critères locaux, contextualisant ainsi les espèces au sein de l'aire d'étude.

*En cas aussi de présence d'espèces et d'habitats prioritaires, l'avis de la Commission Européenne serait à requérir.*

#### Réponse apportée :

1. Conformément à l'article 6, paragraphe 4 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « habitats », transposé à l'article L. 414-4 VII et VIII du code de l'environnement, lorsque l'évaluation des incidences Natura 2000 conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000, en l'absence de solutions alternatives, et sous réserve que le projet soit justifié par une RIIPM, il est nécessaire de prévoir des mesures compensatoires permettant d'assurer la cohérence globale du réseau Natura 2000.

La Commission européenne doit dans ce cas être :

- Informée des mesures compensatoires prévues dans l'hypothèse où :
  - Les espèces et/ou habitats concernés ne sont pas désignés comme prioritaires au titre de la directive ;
  - Les espèces et/ou habitats concernés sont prioritaires mais la RIIPM répond à des considérations liées à la santé ou la sécurité publique, ou bien à des avantages importants procurés à l'environnement.
- Consultée via une demande d'avis si les incidences du projet portent sur des espèces ou habitats prioritaires au titre de Natura 2000 et le projet répond à d'autres RIIPM que celles relatives à la santé, la sécurité publique ou aux avantages importants procurés à l'environnement (RIIPM de nature économique et sociale en particulier).

Le délai d'instruction de la demande d'autorisation est suspendu jusqu'à la date de réception de cet avis par l'autorité compétente ; étant précisé que cette autorité doit informer le pétitionnaire de la date à laquelle la Commission a été saisie (cf. article R. 414-25 du code de l'environnement).

À noter à toutes fins qu'aucune disposition européenne ou nationale n'encadre précisément la procédure de saisine de la Commission européenne en cas d'atteinte aux objectifs de conservation de sites Natura 2000 abritant des espèces ou habitats prioritaires.

2. Au cas présent, il ressort des conclusions figurant dans l'évaluation des incidences Natura 2000 pour chaque site concerné que le projet « ne portera donc pas atteinte aux objectifs de conservation du site Natura 2000 ».

Dans ces conditions, aucune information ou avis de la Commission européenne n'apparaît requis au titre des dispositions précitées, que des espèces ou habitats prioritaires soient ou non concernés au regard des dispositions de l'article L. 414-4 VII et VIII du code de l'environnement, aux termes desquels :

« VII. – Lorsqu'une évaluation conclut à une atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 et en l'absence de solutions alternatives, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public majeur. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge de l'autorité qui a approuvé le document de planification ou du bénéficiaire du programme ou projet d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, de la manifestation ou de l'intervention. La Commission européenne en est tenue informée.

VIII. – Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées par décret en Conseil d'Etat, l'accord mentionné au VII ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé ou à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. »

Le CNPN, pour indiquer qu'un avis de la Commission serait à recueillir, se borne à évoquer la présence d'espèces et habitats prioritaires, sans néanmoins exposer en quoi les conclusions de l'évaluation des incidences Natura 2000 sur l'absence d'atteinte aux objectifs de conservation du site seraient remises en cause.

Sauf à ce que cette conclusion soit erronée / fragile au regard des critiques de la méthodologie d'analyse des enjeux et effets sur la biodiversité, et qu'il faille in fine conclure à une atteinte aux objectifs de conservation Natura 2000, la Commission européenne n'a pas à être informée ou consultée.

*Enfin, il convient de noter qu'en juin 2025, le CNPN a rendu un avis concernant la conduite de relevés d'inventaires s'inscrivant dans le cadre de la réalisation de l'état initial faunistique de la section Sud Gironde – Dax des lignes nouvelles du projet GPSO. Cet avis, bien que « favorable sous conditions », pointe plusieurs lacunes que l'on retrouve dans le présent dossier :*

**Réponse apportée :**

Un mémoire en réponse à l'avis du CNPN de juin 2025 concernant la conduite de relevés d'inventaires s'inscrivant dans le cadre de la réalisation de l'état initial faunistique de la section Sud Gironde – Dax des lignes nouvelles du projet GPSO a été transmis aux services de l'Etat le 22/07/2025.

*-Préciser la liste des taxons pour lesquels un ajustement du périmètre de la DUP est envisagé ;*

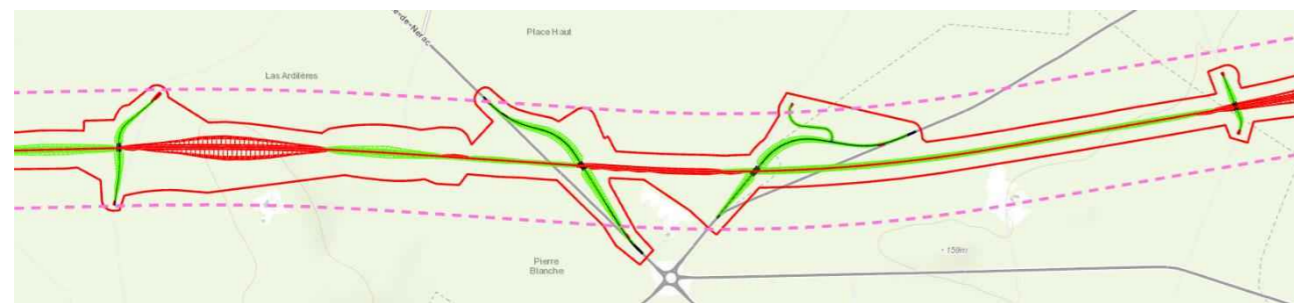
**Réponse apportée :**

Deux grandes typologies d'aires d'étude ont été définies :

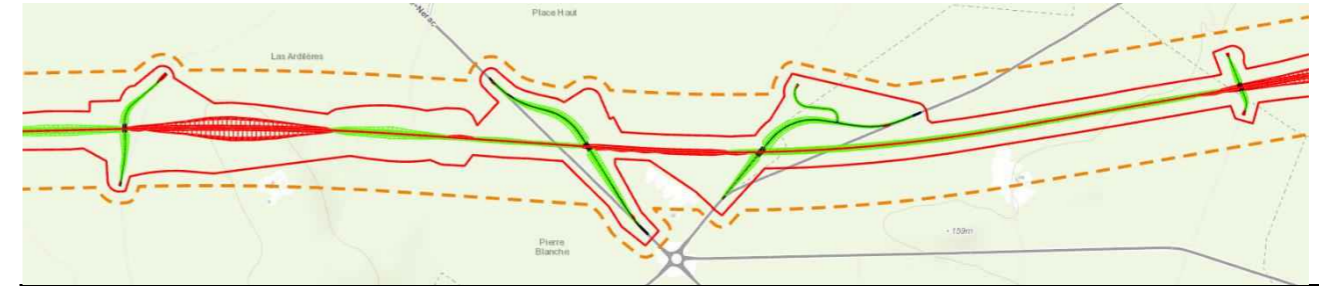
- Les aires d'étude rapprochées qui correspondent aux aires des investigations de terrain ; ces aires sont d'étendue variable en fonction des taxons étudiés ;
- L'aire d'étude élargie qui correspond à l'aire de collecte des données bibliographiques et à l'aire d'analyse des fonctionnalités.

L'aire d'étude rapprochée sur laquelle les investigations de terrain sont réalisées correspond à minima à la bande DUP étendue. En fonction de la bibliographie et des taxons, plusieurs extensions de la bande DUP étendue sont intégrées à l'aire d'étude rapprochée que ce soit dans le cadre des inventaires de la section Bordeaux-Toulouse ou de ceux de Sud-Gironde-Dax.

La bande DUP étendue (en pointillés orange sur le 2<sup>ème</sup> schéma ci-dessous) correspond à la bande de 500 m associée au projet déclaré d'Utilité Publique (en pointillés rose sur le 1<sup>er</sup> schéma ci-dessous), élargie ponctuellement par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'emplacements réservés (trait rouge continu sur les schémas ci-dessous), pour intégrer les éléments du projet localisés au-delà de cette bande (rétablissements de communication, aménagements techniques, gares ...) ainsi que les zones au niveau desquelles d'éventuelles optimisations techniques du tracé sont envisagées à date.



Bande de 500 m associée au projet déclaré d'Utilité Publique (en pointillés roses) et emplacements réservés pour le projet (en trait rouge)



Bande de DUP étendue (en pointillés orange)

**1) Pour les inventaires de Bordeaux-Toulouse :**

Selon les taxons, l'aire d'étude rapprochée est constituée de :

- La bande de DUP étendue
- La bande de DUP étendue + extensions spécifiques au taxon

	Bande DUP étendue	Extension	Surface totale de l'aire d'étude rapprochée / taxon en ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires habitats / flore</b>	Oui	Oui (section 2 seulement)	Flore : 13672,98 ha Habitats : 13612,81 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires mollusques terrestres</b>	Oui	Non	14094,29 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires insectes</b>	Oui	Oui	14094,29 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires amphibiens</b>	Oui	Oui	14118,85 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires reptiles</b>	Oui	Oui	14298,51 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires mammifères terrestres et semi-aquatiques</b>	Oui	Oui	14094,29 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires oiseaux</b>	Oui	Oui	14057,70 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires chiroptères</b>	Oui	Non	13670,78 ha
<b>Aire d'étude rapprochée des inventaires faune aquatique</b>	Oui	Non	13612,89 ha + x km de linéaire de cours d'eau adjacent à l'aire d'étude rapprochée ainsi que les plans d'eau en bordure de cette dernière.

L'aire d'étude rapprochée proposée constitue une limite géographique appliquée au rendu de l'état initial. Des inventaires ont été ponctuellement menés en dehors de cette emprise pour améliorer la compréhension du contexte paysager, du fonctionnement écologique local, ou encore en cas d'identification d'une espèce remarquable.

Les extensions relatives à la flore et aux habitats naturels ont donné lieu à la recherche d'espèces floristiques remarquables, ainsi qu'à une cartographie des habitats naturels. Aucun inventaire faunistique n'y a été mené.

Les extensions relatives à l'ensemble des groupes de faune terrestre ont donné lieu à la cartographie des habitats d'espèces. Aucun inventaire des habitats naturels n'a été réalisé sur ces extensions. Ces extensions ont été définies dès lors que la bande

DUP étendue intercepte une entité fonctionnelle qu'il semble pertinent de voir en entier : petit boisement / haie, gravières, points d'eau et dépressions en eau, zone humide connue du SAGE.

Les extensions relatives à un groupe / une espèce, qui concernent les secteurs présentant des potentialités pour une espèce / un groupe particulier, ont été intégrées aux inventaires des groupes correspondant, et ont donné lieu à la cartographie des habitats d'espèces (pour les groupes concernés uniquement).

Ont ainsi été intégrés à l'étude :

- Des sites de nidification d'oiseaux remarquables ;
- Des habitats de la Cistude d'Europe avec divers points d'eau à proximité de la bande DUP étendue ainsi qu'une partie de la vallée du Ciron ou des inventaires spécifiques sont prévus en vue d'identifier les sites de ponte ;
- Des secteurs de présence du Pélobate cultripède et de la Rainette ibérique, ainsi que les milieux ;
- Des ajouts spécifiques aux sein des zonages Natura 2000 et ciblant les espèces citées sur le FSD les moins mobiles ;
- Des extensions spécifiques aux petits mammifères terrestres et semi-aquatiques.

#### Cas particulier des micromammifères et petits mammifères

Les aires d'étude concernant la petite faune et les mammifères semi-aquatiques ont été adaptées afin de correspondre aux protocoles devant être mis en place pour ces groupes, tenant compte de leur capacité de dispersion ou de déplacement.

Ainsi, les efforts de prospections seront portés sur les lits majeurs des cours d'eau et sur une bande tampon de 50 mètres de part et d'autre des petits écoulements car, compte tenu de leur densité le long du tracé, ces corridors seront représentatifs des enjeux les plus forts pour ce groupe.

L'aire d'étude rapprochée micromammifères proposée correspond à une zone tampon de 50 mètres autour des écoulements interceptés par la bande DUP étendue. Au sein de cette aire, les différents protocoles de détection adaptés aux spécificités de ce cortège seront déployés par échantillonnage au sein des milieux les plus favorables au sein de chaque unité hydrographique (Campagnol amphibie, Musaraigne aquatique, Muscardin...).

Pour le reste de la petite faune dont les carnivores semi-aquatiques présentant des domaines vitaux plus vastes, l'aire d'étude rapprochée petits mammifères se prolongera jusqu'à 1,5 km de part et d'autre de la bande DUP étendue sur tous les écoulements interceptés. Cette aire d'étude rapprochée est conforme au protocole appliqué par le PNA Vison et correspondra pleinement aux capacités de détection pour tous les autres petits carnivores patrimoniaux (Genette commune, Putois d'Europe...) dont la Loutre pour tous les secteurs où elle est supposée présente (section 1 et partie de la section 2).

Au sein de ces deux aires d'étude rapprochées emboîtées, l'effort d'inventaire sera déployé par échantillonnage au sein des habitats les plus favorables. Les protocoles techniques adaptés à chaque espèce ou groupe d'espèces, sont détaillés dans les paragraphes suivant de la présente note d'appropriation.

Les résultats obtenus dans ces aires d'étude spécifiques aux mammifères, qui constituent les zones échantillonnées pour ces protocoles, seront extrapolés à l'échelle de la bande DUP étendue.

Pour la Loutre et le Castor, des aires d'études éloignées sont envisagées afin de statuer sur l'état de leur colonisation et évaluer leur prise en compte sur le projet.

Dans le cas de la Loutre d'Europe, elle pourra potentiellement s'étendre jusqu'à 10 km de part et d'autre de la bande DUP pour tous les cours d'eau où aucune donnée ne serait connue. Cela ne concernerait que quelques cours d'eau situés sur la section 2 à l'ouest de Castelsarrasin et à l'est d'Agen.

Pour le Castor d'Eurasie, une aire d'étude éloignée sera définie sur la base de sa capacité de colonisation et après analyse bibliographique, consultations naturalistes et de l'OFB et validation de données suspectes. Après consultation de l'OFB et recueil de données douteuses, elle est pressentie comme devant s'étendre à l'est et à l'ouest de la confluence Garonne-Tarn à Castelsarrasin.

Pour ces deux espèces, la compilation de toutes les données potentielles permettra de trancher les cours d'eau sur lesquels ces aires d'études éloignées s'appliqueront.

#### Cas particulier de la faune aquatique

L'aire d'étude rapprochée proposée concernant la faune aquatique est constituée de tronçons de 500 m linéaire pour chaque cours d'eau et autres écoulements interceptés par la bande DUP étendue : 300 m en aval et 200 m en amont du futur ouvrage de franchissement du projet de tracé.

Tous les milieux aquatiques concernés par la bande DUP étendue et faisant l'objet d'un franchissement et/ou d'un impact potentiel lié au projet seront prospectés. L'effort d'inventaire et le programme détaillé de ces prospections sont présentés dans les paragraphes suivant de la présente note.

En fonction de la largeur du cours d'eau et/ou des enjeux en présence (cas du Ciron notamment), il pourra être envisagé d'allonger ou de raccourcir le linéaire de prospection tout en gardant une moyenne de 500 m. L'aire d'étude rapprochée sera ainsi ajustée au cas par cas selon l'écoulement considéré.

#### Cas particulier de la Cistude

Au regard des enjeux relatifs à l'espèce, et des échanges ayant eu lieu avec les services instructeurs, il est apparu nécessaire de mettre en place des prospections spécifiques liées à la Cistude d'Europe au niveau de la vallée du Ciron. En effet, les inventaires complémentaires menés en 2014 et 2017 ont montré la présence de nombreux sites de pontes et habitats de cette espèce sur ce secteur, ce qui soulève la nécessité de mener des investigations complémentaires afin de pouvoir évaluer l'évolution de ces habitats et pouvoir statuer sur d'éventuels effets du projet.

Pour se faire, une aire d'étude dédiée à cette espèce a été définie. Elle correspond à une bande tampon autour du réseau hydrographique de la vallée du Ciron de 100 m de large, et s'étendant jusqu'à 500 m de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée générale. Cette aire d'étude a été ponctuellement élargie afin d'intégrer des sites de pontes connus situés en bordure de l'emprise étudiée.

#### 2) Pour les inventaires de Sud-Gironde -Dax (en cours) :

Groupes concernés par un ajustement du périmètre d'étude

Thématiques	Groupes concernés par la remarque	
Faune terrestre : invertébrés terrestres, herpétofaune, grande faune, petite faune et mammifères semi-aquatiques	Invertébrés terrestres	OUI
	Herpétofaune	OUI
Faune terrestre : chiroptères, oiseaux	Chiroptères	OUI
Cours d'eau et faune aquatique : invertébrés aquatiques et poissons	Invertébrés aquatiques	OUI

L'aire d'étude rapprochée sur laquelle les investigations de terrain doivent être réalisées correspond à minima à la bande DUP étendue. En fonction de la bibliographie et des taxons, plusieurs extensions de la bande DUP étendue sont intégrées à l'aire d'étude rapprochée et sont présentées dans le tableau ci-après. L'aire d'étude rapprochée est donc étendue pour :

- L'Herpétofaune (Amphibiens et Reptiles) ;
- Les Chiroptères.

Taxon concerné	Extension	Commune concernée	Surface de l'extension (ha)	Justification de l'extension
<b>Invertébrés terrestres</b>	Non	Aucun ajustement du périmètre de la bande DUP étendue n'est prévu pour les inventaires car cette dernière étant centrée sur le projet de ligne nouvelle, les inventaires réalisés de part et d'autre, dans une bande de 500 m, nous paraissent suffisants pour évaluer les impacts du projet sur les populations et la fonctionnalité des habitats compte tenu de l'écologie et de la biologie des espèces inventoriées (faible rayon de dispersion notamment).		
<b>Amphibiens</b>	Oui	Escaudes	0,0506	Mares forestières dont la majeure partie intersecte la DUP étendue et présence potentielle de la Rainette ibérique (secteur d'actualisation des inventaires de 2023/2024).
		Escaudes	0,0800	Mares forestières située au contact de la DUP étendue, présence potentielle de la Rainette ibérique et Triton marbré (secteur d'actualisation des inventaires de 2023/2024).
		Captieux	0,8406	Bassin autoroutier qui intersecte en partie la DUP. Demande d'accès nécessaire pour inventaires (secteur d'actualisation des inventaires de 2023/2024).
		Giscos	0,2534	Plan d'eau dans parcelle privée clôturée. (Secteur d'actualisation des inventaires de 2023/2024).
		Maillas	0,1555	Bassin en secteur forestier proche de la DUP, présence potentielle de la Rainette ibérique (secteur d'actualisation des inventaires de 2023/2024).
		Bourriot-Bergonce	0,3345	Lagunes proches de la DUP étendue, présence potentielle de la Rainette ibérique et du Triton marbré.
		Bourriot-Bergonce	0,0129	Lagunes faisant partie d'un ensemble de zones humides dont deux sont situées dans la DUP étendue. Présence potentielle de la Rainette ibérique et du Triton marbré
		Retjons	0,0353	Bassin autoroutier proche de la DUP étendue (habitat d'hivernage pour des espèces pouvant se reproduire dans ce bassin).
		Retjons	0,2681	Bassin autoroutier proche de la DUP étendue (habitat d'hivernage pour des espèces pouvant se reproduire dans ce bassin).
		Roquefort	0,4576	Lagunes et crastes jouxtant immédiatement la DUP étendue (axes de déplacement possibles des amphibiens). Présence potentielle de la Rainette ibérique et du Triton marbré.
		Saint-Martin-d'Oney	1,55	Zone remaniée qui intersecte la DUP étendue. Habitat favorable pour le Crapaud calamite.
Roquefort	0,0608	Bassin autoroutier à proximité de la DUP étendue. Habitat de reproduction favorable aux amphibiens.		
<b>Amphibiens &amp; Reptiles</b>	Oui	Retjons	0,0367	Partie d'un bassin autoroutier qui intersecte la DUP étendue. Présence potentielle complexe Grenouille de Pérez/Graf. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée sur le cours d'eau proche).
		Retjons	0,0966	Partie d'un bassin autoroutier qui intersecte la DUP étendue. Présence potentielle du complexe Grenouille de Pérez/Graf. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée sur le cours d'eau proche).

Taxon concerné	Extension	Commune concernée	Surface de l'extension (ha)	Justification de l'extension
		Roquefort	0,4362	Bassin autoroutier jouxtant directement la DUP étendue. Présence potentielle du complexe Grenouille de Pérez/Graf. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée à proximité).
		Lucbardez-et-Bargues	0,4070	Retenue d'eau qui intersecte en partie la DUP étendue. Habitat de reproduction favorable avec des habitats d'hivernage en périphérie. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée en amont sur des plans d'eau).
		Lucbardez-et-Bargues	0,2221	Retenue d'eau qui intersecte en partie la DUP étendue. Habitat de reproduction favorable avec des habitats d'hivernage en périphérie. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée en amont sur des plans d'eau).
		Uchacq-et-Parentis	0,2925	Mare forestière jouxtant la DUP étendue. Habitat de reproduction favorable pour les amphibiens. Présence potentielle de la Cistude d'Europe (mentionnée sur la commune).
<b>Chiroptères</b>	Oui	Arue / Roquefort	720	Vallon du Cros
		<b>Gironde :</b> Bernos-Beaulac, Cudos, Escaudes, Lerm-et-Musset <b>Landes :</b> Beylongue, Canenx-et-Réaut, Cère, Geloux, Lucbardez-et-Bargues, Pouydesseaux, Retjons, Roquefort, Saint-Avit, Saint-Martin-d'Oney, Saint-Yaguen, Uchacq-et-Parentis		183
<b>Invertébrés aquatiques</b>	Non	Aucun ajustement du périmètre de la bande DUP étendue n'est prévu pour les inventaires. L'aire d'étude éloignée pourra être considérée pour l'évaluation des enjeux (grands cours d'eau, axes migrants). Il s'agit uniquement d'un zonage supplémentaire pour la recherche de données bibliographiques.		

- Présenter une stratégie d'échantillonnage (stratifiée par secteurs/habitats/périodes/enjeux spécifiques) ;

**Réponse apportée :**

La stratégie d'échantillonnage est présentée de façon détaillée dans le volume 1 du dossier CNPN (Pièce E).

**Invertébrés terrestres**

Pour les insectes, les inventaires portent sur les groupes classiquement inventoriés dans les études réglementaires : les lépidoptères diurnes dont les zygènes, les odonates, les orthoptères. Concernant les papillons nocturnes, les inventaires portent sur le Sphinx de l'épilobe, seule espèce protégée susceptible d'être observée dans l'aire d'étude rapprochée d'après les données bibliographiques. Concernant les coléoptères saproxyliques, les inventaires portent sur le Grand Capricorne, le Lucane cerf-volant et la Rosalie des Alpes, seules espèces protégées et/ou d'intérêt communautaires susceptibles d'être observées dans l'aire d'étude rapprochée d'après les données bibliographiques. La pression d'inventaire, les périodes et les méthodologies ont été définis préalablement à la réalisation des inventaires.

L'ensemble du linéaire sera prospecté via des approches mixtes avec des méthodes non homogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Globalement sont proposés :

- **Orthoptères, lépidoptères diurnes, coléoptères saproxyliques** : Un repérage de terrain qui permettra de dresser des inventaires sur l'ensemble de l'aire d'étude (le but visé est une mise à jour de l'état initial précédent sur la base d'inventaires quatre saisons complets). Il est prévu des prospections par transect sur secteurs à habitats favorables aux espèces cibles, à raison d'une moyenne d'environ 20 kilomètres parcourus par jour maximum.
- **Orthoptères, lépidoptères diurnes, coléoptères saproxyliques, odonates, lépidoptères nocturnes** : Il est prévu des prospections par site à intérêt, en s'appuyant sur la liste des sites ayant un intérêt entre 2010-2012. Le choix se portera sur certains sites qui nécessitent un arbitrage et/ou une aide à la décision en fonction des taxons et des enjeux.

Chaque groupe présente des intérêts différenciés selon les habitats naturels, aussi tous les sites à enjeux bénéficieront d'expertise différenciée. Nous présentons ci-dessous la typologie d'habitat pour chaque groupe.

Groupe entomologique	Lépidoptères diurnes	Lépidoptères nocturnes	Odonates	Orthoptères	Coléoptères
Milieus naturels	Approche préférentielle pelouses et prairies, landes et friches	Approche ciblée sur une dizaine de site par lot	Approche préférentielle bord de cours d'eau, fossés et mares	Approche préférentielle pelouses et prairies, landes et friches	Approche préférentielle bocage, arbres d'alignement à cavité, vieux boisements

**Herpétofaune**

Pour les amphibiens et les reptiles, la stratégie d'échantillonnage est définie, en termes de volume de jours et de calendrier de prospections, préalablement à la réalisation des inventaires. La périodicité de recherche de certains taxons est également indiquée (cas de la Rainette ibérique, des Pelophylax sp.). Des méthodes complémentaires sont mises en place et pour les reptiles avec des protocoles spécifiques détaillés. Globalement, la pression d'inventaires sur le terrain sera corrélée avec l'attractivité des milieux pour les espèces concernées (milieux aquatiques pour amphibiens et reptiles), lisières pour les reptiles.

**Cistude d'Europe** : Au regard des enjeux relatifs à l'espèce, et des échanges ayant eu lieu avec les services instructeurs, il est apparu nécessaire de mettre en place des prospections spécifiques liées à la Cistude d'Europe au niveau de la vallée du Ciron. En effet, les inventaires complémentaires menés en 2014 et 2017 ont montré la présence de nombreux sites de pontes et habitats de cette espèce sur ce secteur, ce qui soulève la nécessité de mener des investigations complémentaires afin de pouvoir évaluer l'évolution de ces habitats et pouvoir statuer sur d'éventuels effets du projet.

Pour se faire, une aire d'étude dédiée à cette espèce a été définie. Elle correspond à une bande tampon autour du réseau hydrographique de la vallée du Ciron de 100 m de large, et s'étendant jusqu'à 500 m de part et d'autre de la bande DUP étendue. Cette aire d'étude intègre des sites de pontes connus situés en bordure de cette aire d'étude.

Les objectifs des inventaires spécifiques menés sur cette emprise seront d'actualiser la localisation des habitats naturels exploités par la Cistude d'Europe. Les inventaires viseront également à réaliser des observations opportunistes d'individus d'espèce. Cette expertise sera réalisée en un passage de deux jours d'inventaires, réalisés lors de la période la plus favorable à la ponte de l'espèce (mi-juin 2023).

Lors de ces inventaires, les habitats d'espèces identifiés lors des études précédentes sein de l'aire d'étude ont été prioritairement prospectés et ce afin d'évaluer leur évolution et de caractériser leur intérêt pour l'espèce. L'intégralité de l'aire d'étude complémentaire a également été expertisée afin de rechercher d'éventuels nouveaux sites favorables à la reproduction de la Cistude d'Europe, et de permettre l'observation d'individus. L'enjeu intrinsèque de chaque site de ponte potentiel identifié est défini sur base de plusieurs critères : **la pente, l'exposition, l'ombrage, la composition du sol, la connectivité et la proximité de ce dernier avec les habitats d'estivage/hivernage.**

La détection de la Cistude d'Europe est basée sur de l'observation directe aux jumelles, les experts devront concentrer leurs prospections autour des milieux aquatiques favorables (mares forestières, étangs, lagunes...). Thermophile, l'observation s'oriente principalement sur les différentes placettes d'insolation susceptibles d'être utilisées par l'espèce. La présence de la Cistude peut également être décelée avec la recherche de traces de passage (empreintes, coquilles d'œufs).

**Avifaune**

Les stratégies d'échantillonnages adoptées sont les suivantes :

- Rapaces diurnes nicheurs précoces en mars : échantillonnage via des points d'écoute et des transects avec pression plus forte sur les milieux favorables
- Rapaces nocturnes nicheurs précoces en mars : échantillonnage via des points d'écoute (avec repasse) et des transects avec pression plus forte sur les milieux favorables
- Oiseaux nicheurs : échantillonnage via la réalisation d'IPA répartis de manière proportionnelle à la surface des différents types de milieux et à l'ensemble des communes incluses dans l'aire des investigations de terrain
- Engoulevent d'Europe : échantillonnage spécifique au sein des milieux favorables
- Migration postnuptiale : échantillonnage via des points d'écoute tous les 5 km dans les aires d'étude rapprochée et éloignée & prospections spécifiques sur les milieux les plus favorables
- Hivernage : prospections spécifiques sur deux espèces (Grue cendrée et fauvette pitchou) & prospections spécifiques sur les secteurs les plus intéressants pour l'hivernage.

**Mammifères terrestres**

Chaque espèce ou groupe d'espèces fait l'objet d'investigations précises, faisant appel à une combinaison de diverses méthodes de recensement indirect, sur un cycle biologique complet. Selon les espèces inventoriées, trois protocoles vont être mis en œuvre :

- La recherche de traces et d'indices de présence caractéristiques par transects ou placettes protocolés visant spécifiquement le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe.
- La recherche des micromammifères protégés et patrimoniaux 1) à l'aide de tubes capteurs de poils et de fèces visant toutes les petites espèces 2) à l'aide de tubes-nichoirs dédiés visant plus particulièrement le Muscardin.
- La recherche des petits et grands mammifères patrimoniaux à l'aide de tunnels à empreintes, de tubes-capteurs de poils et de pièges-photos, visant plus particulièrement le Vison d'Europe, la Loutre d'Europe, le Putois, la Genette commune, le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux, mais également toute la biodiversité en autres petits carnivores (Blaireau européen, Renard roux, Martre des pins... ou Grande Faune (Cerf élaphe, Sanglier, Chevreuil européen).

En outre, toutes les données de grande et petite faune terrestre relevés par les pièges photographiques disposés à proximité des écoulements seront valorisées.

Enfin, pour compléter l'évaluation des enjeux pour les mammifères :

- Toutes les données de présence de Vison d'Amérique et de Raton laveur, espèces exotiques envahissantes pouvant impacter les espèces patrimoniales, seront relevées ; En outre, concernant le Ragondin ou le Rat Musqué, compte tenu de leur très large distribution sur quasiment tous les écoulements, notamment le Ragondin, un pointage

exhaustif des traces/indices/observations est jugé particulièrement chronophage compte tenu du nombre de données potentielles. Aussi, il est proposé de relever et géoréférencer une donnée par cours d'eau dès le premier contact enregistré.

- Un diagnostic des ouvrages et aménagements en faveur de la faune terrestre et semi-aquatique situés sur les infrastructures linéaires de l'aire d'étude rapprochée sera réalisé en relevant le type d'ouvrage, la présence d'aménagement ou de cheminements afin d'évaluer leur fonctionnalité. Pour la faune semi-aquatique, le linéaire à risque de collision sera évalué et reporté sur le franchissement routier intégrant l'ouvrage.

**Campagnol amphibie** : Le protocole appliqué s'inspire de celui mis en place à l'échelon national (SFEPM 2008). L'espèce a été recherchée à partir de l'observation des traces, fèces, réfectories, coulées recensés sur un transect de 100 mètres de berge des écoulements linéaires jugés favorables à l'espèce (écoulements lents avec végétation hydrophile abondante). Dans le cas d'un milieu humide sans cours d'eau délimité, le tronçon correspond à un transect de 100m de long sur une bande de 1m de large à partir de la ligne d'eau.

**Loutre d'Europe** : Des prospections systématiques pour la recherche d'indices de présence sur places potentielles de marquage ont été réalisées sur l'ensemble des UH (Unités Hydrographiques). Elles ont permis de statuer sur la présence de l'espèce ou l'état de la colonisation et elles servent d'état de référence pour l'évaluation des impacts « cloisonnement des populations ». Un premier niveau de prospection a été engagé sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée Petits Mammifères au sein de laquelle deux places de marquage potentiel ont été prospectées pour la recherche d'indices au cours de 3 passages répétés au sein de chaque UH. Compte tenu des données de présence déjà connues, ce niveau de prospection a été jugé suffisant pour l'ensemble de la section 1 et sur la moitié de la section 2.

Cependant, sur la section 2 entre Agen et Castelsarrasin, la Loutre étant en phase de colonisation, les indices de présence sont moins nombreux et la mise en place de prospections sur l'aire d'étude petits Mammifères a été retenue. Ces investigations ont permis de statuer sur la progression de l'espèce depuis les derniers inventaires de 2011.

Les investigations ont donc en premier lieu été engagées sur l'aire d'étude rapprochée Petits Mammifères et en fonction des résultats et des données issues des consultations, une extension a été engagée dans la deuxième période d'inventaire. Ainsi, sur les UH s'étant révélées totalement négatives et sans aucune donnée remontée lors des consultations, des prospections ont été engagées en s'éloignant progressivement de l'aire d'étude Petits Mammifères.

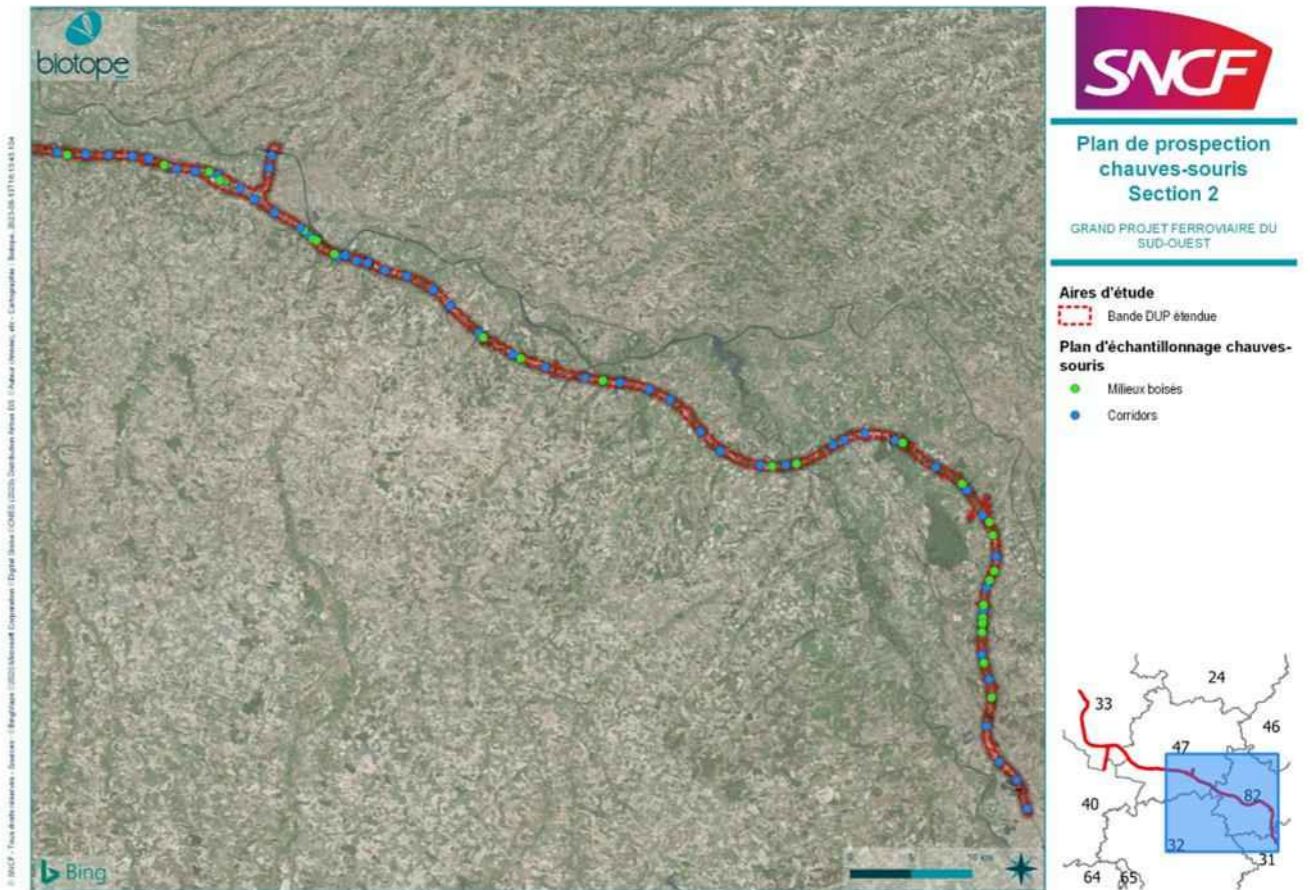
### Chiroptères

Pour les chiroptères, la pression d'inventaire sera plus forte au sein des sites Natura 2000 recoupés par l'aire d'étude rapprochée et les habitats susceptibles d'abriter des espèces à enjeu (zones humides, landes, boisements de feuillus, jeunes et vieilles pinèdes, airiaux, etc.). Compte-tenu de la prédominance des habitats en parcelles de pins exploitées (près de 70% des surfaces concernées), le nombre de points proposés est de l'ordre d'un point actif ou passif tous les 800 mètres en moyenne. Ainsi les inventaires des chauves-souris est réalisé par échantillonnage via la réalisation de points d'écoute passive répartis de manière proportionnelle à la surface des différents types de milieux et à l'ensemble des communes incluses dans l'aire des investigations de terrain.

Les inventaires sont réalisés en trois périodes de prospections (printemps, été, automne) pour l'activité des chiroptères et la recherche de gîtes. Pour la période hivernale, la prospection des gîtes connus sera menée sur les quelques sites souterrains connus dans un secteur où les sites souterrains sont très rares (restreint au secteur de Roquefort). Des prospections spécifiques sur le vallon du Cros sont prévues sur un cycle annuel avec un zoom sur l'activité de swarming (août-novembre).

Il est à noter que les bâtiments et les ouvrages d'art ont également fait l'objet d'inventaires. De même, l'évaluation des potentialités des boisements et la recherche de gîtes arboricoles ont été conduites via une méthode standardisée avec échantillonnage des boisements par placette de 1 ha en ciblant en priorité les boisements de feuillus.

Enfin, des prospections spécifiques sur la Grande Noctule et la Noctule commune avec capture et pose d'émetteur VHF pour détecter les gîtes arboricoles ont été réalisées.



### Invertébrés aquatiques

Pour évaluer la qualité des habitats et définir leur potentialité d'accueil pour la faune aquatique, chaque cours d'eau fait l'objet d'une analyse morphologique et d'une recherche de frayères sur le linéaire situé dans l'aire d'étude rapprochée.

Comme pour les cours d'eau, les plans d'eau situés dans l'aire d'étude rapprochée font l'objet d'une évaluation des potentialités d'accueil pour la faune aquatique. Une fois les habitats décrits et en fonction des données bibliographiques disponibles, des inventaires spécifiques (poissons, écrevisses, mollusques bivalves, algues, macroinvertébrés) ainsi que des prélèvements et analyses physico-chimiques de l'eau seront programmés.

*- Déployer une « démarche active » d'inventaires (qui s'affranchisse sensiblement du caractère « opportuniste ») et que celle-ci soit tournée vers l'exploitation maximale des données disponibles, basée sur le SINP régional (<https://observatoire-fauna.fr/>)*

### Réponse apportée :

La méthodologie synthétisée de la démarche active est développée en suivant. Ces mêmes principes sont appliqués pour Bordeaux - Toulouse et Sud-Gironde-Dax.

## Démarche active des inventaires

### 1 Analyse des données bibliographiques

- Consultation des plateformes en ligne (SINP, FAUNA, OBV, etc.)
- Demande de données auprès de plus de 70 acteurs (collectivités, syndicats de bassins versants, services de l'Etat, associations naturalistes, gestionnaires des sites Natura 2000, etc.)

#### Faune terrestre :

Obtenir la liste et la localisation des espèces potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée

#### Milieu aquatique :

Définir les secteurs ciblés en priorité pour les investigations complémentaires (absence de données bibliographiques car absentes, trop éloignées ou trop anciennes)

### 2 Identification des secteurs favorables aux espèces ciblées

- Pré-cartographie des habitats permettant de localiser les secteurs les plus favorables aux espèces présentes dans la bibliographie
- Identification des sites déjà connus grâce à la bibliographie (exemples : gîtes à chiroptères ou arbres à cavité déjà connus)

### 3 Prospections ciblées sur le terrain

- Définition d'un plan d'échantillonnage spécifique selon les taxons et les secteurs
- Pour chaque observation réalisée, le statut biologique et l'activité sont identifiés lorsque cela est possible afin de caractériser au mieux l'utilisation des habitats par les cortèges d'espèces / espèces.

#### Invertébrés terrestres

- Battage de la végétation et prélèvements de litière
- Recherche d'indices et d'individus, capture au filet
- Identification des plantes hôtes des lépidoptères
- Estimation de l'âge des boisements

#### Herpétofaune

##### Amphibiens :

- Prospection à vue et détection auditive (nocturne)
- Prélèvement ADN

##### Reptiles :

- Prospection à vue et aux jumelles
- Soulèvement des éléments sur place
- Pose de plaques à reptiles

#### Milieu aquatique

- Prospection de tous les cours d'eau et plans d'eau recensés pour la description d'habitats,
- Recherche active d'indices de présences de mollusques (coquilles) et de crustacés sur tous les cours d'eau prospectés,
- Réalisation d'inventaires sur tous les cours d'eau et plans d'eau présentant de bonnes potentialités habitat (niveau d'intégrité physique provisoire jugé moyen à fort) mais pour lesquels la bibliographie n'est pas exploitable (trop éloignée ou trop ancienne).

#### Chiroptères

- Prospection des gîtes favorables et/ou connus afin d'obtenir des données quantitatives (nombre d'individus) et qualitatives (espèces identifiées)
- Pose d'appareils à détecteur d'ultrasons selon les différents habitats en privilégiant les pinèdes en exploitation (près de 50% des points) mais en échantillonnant sur les différents habitats présents afin d'obtenir une liste d'espèces et l'activité enregistrée afin d'avoir un aspect qualitatif (espèce, chasse, transit,...) et quantitatif (nombre de contacts, répartition horaire, ...) de l'activité des chiroptères sur 3 périodes.
- Soirées d'observations avec des points d'actifs ciblés sur les vallons et affluents situés en Natura 2000 afin d'obtenir des informations qualitatives sur la fonctionnalité de ces espaces.

- Décrire des méthodologies spécifiques d'acquisition d'informations complémentaires permettant de dépasser la simple « présence/absence » des espèces protégées, tels que le dénombrement d'individus, la cartographie de plantes et/ou de végétation hôte, d'arbres « gîte » et l'analyse de comportements et d'indices d'autochtonie (chasse, accouplement, parade, ponte...);

#### Réponse apportée :

##### Invertébrés terrestres

Les éléments suivants sont relevés afin de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces protégées et/ou remarquables :

- Dénombrement des populations dans la mesure du possible ;
- Localisation au GPS des arbres abritant le Grand Capricorne ;
- Présence d'exuvies (odonates), de chenilles et de pontes (papillons)... permettant d'attester de la reproduction ;
- Observations des comportements de reproduction (accouplement, ponte, défense de territoire...);
- Cartographie des plantes hôtes pour certaines espèces de papillons (lot flore/habitat).

##### Herpétofaune

**Amphibiens** : La méthode proposée se base sur deux méthodes d'inventaires distinctes menées conjointement : la recherche auditive et visuelle (inventaire nocturne) et l'analyse d'ADN environnemental (ADNe) en complément.

**Reptiles** : Plusieurs méthodes seront mises en œuvre :

- Les observations directes à vue et aux jumelles ;
- Le soulèvement des éléments déjà sur place pouvant être utilisés comme gîte refuge ;
- La pose de plaques à reptiles sur des secteurs spécifiques.

Le protocole spécifique sur la Cistude d'Europe permet de caractériser les habitats terrestres de pontes avérés et favorables afin d'identifier au mieux les secteurs à enjeux pour l'espèce. La prise d'informations concernant le statut biologique et l'activité permet d'apporter des précisions sur l'utilisation des milieux par les individus. Les effectifs sont également notés pour chaque observation, permettant d'apporter des renseignements sur l'état de conservation des habitats et des espèces à l'échelle métapopulationnelle.

##### Avifaune

Concernant les oiseaux, les méthodologies suivantes ont été déployées :

##### En période de reproduction :

- Réalisation de points d'écoute matinaux de 10 à 15 minutes adaptés de la méthodologie des IPA répartis en fonction des habitats naturels et d'une répartition sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée ;
- Ajouts de transects aléatoires en mettant l'accent sur les habitats des espèces d'intérêt communautaire ou à enjeu fort à très fort, ainsi que les ZPS et leurs abords ;
- Reproduction de protocoles d'observations sur les rapaces (busard), ainsi que sur les oiseaux nocturnes (chouettes, hiboux...) et crépusculaire (Engoulevent d'Europe, Oedicnème).

**En période post-nuptiale** : Lors de la période post-nuptiale (entre août et septembre), les inventaires sont réalisés selon deux mobilités, et reposent essentiellement sur des observations à vue (jumelles), et la réalisation de points d'écoule. Ils portent notamment sur la recherche et l'identification des zones de rassemblement post-nuptiaux sur des espèces à enjeu patrimonial, essentiellement l'Œdicnème criard.

**En période d'hivernage** : Au cours de la période hivernale, les observations directes sont réalisées à vue aux jumelles et à la longue-vue sur les grandes plaines pour identifier les enjeux sur les secteurs importants pour l'hivernage, notamment les habitats utiles pour les rapaces (buses, faucons, busards...) et les fringilles (Linotte, Serin, Verdier, Chardonneret...).

## Mammifères

La combinaison de trois matériels permet de cibler tout le cortège des petits mammifères, tout en apportant des informations indicatrices sur les grands mammifères et la mésofaune circulant le long des cours d'eau. Pour chaque sondage, plusieurs matériels sont disposés sur plusieurs stations distribuées le long de l'écoulement choisi au sein de l'aire d'étude rapprochée (pour rappel, écoulement compris dans bande DUP étendue + 1,5 km aval et amont) combinant les matériels qui suivent :

- Tunnels à empreintes ;
- Piquets à poils ;
- Pièges-photos visant des tubes à poils verticaux.

Des protocoles spécifiques pour le Campagnol Amphibie, la Loutre d'Europe et Vison d'Europe, la Musaraigne aquatique, le Muscardin et les micromammifères patrimoniaux ont également été définis.

Enfin, lors de l'ensemble des prospections et passages sur le terrain, tous les indices de présence seront relevés, en portant plus particulièrement attention à ceux du Cerf. Ce relevé de traces et d'indices sera complété par les données récupérées dans la bibliographie et les consultations, et notamment via les Fédérations de chasse.

## Chiroptères

La finalité est de disposer, sur un cycle annuel complet, d'un inventaire détaillé des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée ainsi que de leurs habitats par type de fonctionnalité. Pour cela, trois grands types de recherche seront réalisés :

- La cartographie et la caractérisation des axes de déplacement qui seront coupés par l'infrastructure,
- La recherche des gîtes anthropiques et naturels avec une approche spécifique au sein des milieux boisés traversés,
- La réalisation d'écoutes passives afin de caractériser les populations et disposer de données semi quantitatives pour ce groupe difficilement observable.

Les méthodologies suivantes ont été déployées :

- Recherche de gîtes en bâtis avec dénombrement d'individus et précision du type de gîte (hivernage, parturition, transit),
- Évaluation des potentialités des boisements en termes de gîte arboricole via une méthode standardisée,
- Recherche spécifique de gîtes arboricoles pour certaines espèces dont la Grande Noctule,
- Caractérisation de l'activité de chasse et de la fonctionnalité des corridors écologiques via des écoutes actives et passives...).

Sur la base des données acquises lors des soirées passives et actives, les prospections des gîtes favorables en milieu bâti ou arboricole sont ciblées afin d'obtenir des informations supplémentaires sur l'aspect qualitatif (nombre d'individus, fonctionnalité du gîte, etc.) et l'identification des axes de déplacement préférentiellement utilisés.

Les recherches de gîtes s'appuieront sur deux méthodes distinctes, en fonction du type de gîte :

- **Recherche de gîtes anthropiques** : les données concernant ce type de gîtes issues de l'étude de 2011 étant relativement exhaustives, il s'agit de vérifier les données connues et de les compléter sur la base de la bibliographie. Elles mobilisent plusieurs techniques de prospection selon le contexte paysager (urbain dispersé/boisé) et concernent les différents gîtes connus (bâtiments, ponts, carrières, cavités, etc.) dans un rayon de 1000 m autour du fuseau d'étude.
- **Recherche de gîtes arboricoles et cavernicoles et identification de territoires de chasse en milieu boisé** : identification des boisements croisés par le fuseau d'étude et du potentiel biologique : définition de points d'écoute en détection passive en vue de détecter des indices de présence de gîtes : phénologie horaire, cris sociaux... A la lecture des cartes, la couverture boisée étant significative, il est difficile de cartographier de façon exhaustive les colonies arboricoles.

Sur le secteur du vallon du Cros, des méthodes spécifiques (pose d'appareils passifs longue durée d'août à novembre ; capture d'individus à plusieurs périodes entre août à octobre, utilisation de drones pour observer et qualifier les axes de déplacements à deux périodes juin et septembre).

## Invertébrés aquatiques

Pour la faune pisciaire, la simple « présence/absence » sera dépassée par la réalisation d'inventaires par pêche électrique (dénombrement et analyse du cortège d'espèce). Les zones favorables à la reproduction (zones de fraies potentielles et avérées) seront cartographiées.

Pour les écrevisses, si nécessaire, des reconnaissances nocturnes permettant de dénombrer les individus seront proposées.

- Exploiter l'ensemble des possibilités de l'ADN environnemental en matière de couverture taxonomique (dans la demande actuelle, l'ADNe n'est employée que pour la détection des amphibiens, alors que cette technique peut apporter des éléments complémentaires et déterminants pour les poissons, les mollusques, les mammifères aquatiques et les odonates) ;

## Réponse apportée :

Groupes concernés par la remarque

Thématiques	Groupes concernés par la remarque	
Faune terrestre : invertébrés terrestres, herpétofaune, grande faune, petite faune et mammifères semi-aquatiques	Invertébrés terrestres	OUI
	Herpétofaune	NON
Faune terrestre : chiroptères, oiseaux	Chiroptères	NON
Cours d'eau et faune aquatique : invertébrés aquatiques et poissons	Invertébrés aquatiques	OUI

## Invertébrés terrestres

L'utilisation de l'ADNe pour les inventaires des odonates ne sera pas mise en œuvre en 2025 car l'efficacité de cette technique n'est actuellement pas assurée (cf. [https://hal.inrae.fr/hal-04360046v1/file/Rapport\\_AFB\\_SPYGEN\\_2018.pdf](https://hal.inrae.fr/hal-04360046v1/file/Rapport_AFB_SPYGEN_2018.pdf)).

En effet, les premiers retours qui existent pour la mise en œuvre de cette technique indiquent une détectabilité variant au cours de la saison (détectabilité de l'ADN des Odonates restant très fluctuante pour une même période d'échantillonnage entre différents sites). En conséquence, cela engendre que plusieurs échantillonnages seraient nécessaires à différentes saisons pour fournir une image réelle des communautés d'Odonates présentes sans certitudes de résultats probants.

De plus, plusieurs espèces ne peuvent pas être différenciées avec le couple d'amorces universel utilisé (alors qu'elles sont différenciables par inventaire classique), ce qui pose problème notamment lorsqu'elles ont des statuts de conservation différents ou sont protégées (cas de l'Agrion de Mercure). Enfin, les espèces présentes avec un faible nombre d'individus sont difficilement détectées par cette méthode.

Le projet ADENO (ADN Environnemental pour les Odonates), porté par PatriNat (MNHN) et initié en 2024 a pour but de développer un protocole pour l'utilisation de l'ADNe pour les inventaires d'odonates dans les milieux stagnants. Le projet est actuellement en phase de test du protocole avec pour objectif de finaliser ce dernier en 2026-2027 (cf. <https://www.patriNat.fr/fr/adeno-adn-environnemental-pour-les-odonates-7339>). Nous nous rapprocherons des résultats de ce projet afin d'adapter les méthodologies en conséquence.

### Invertébrés aquatiques

L'ADNe a bien été utilisé pour les poissons au niveau des plans d'eau. Il représente un moyen d'investigation non intrusif et permet d'avoir une liste d'espèces présentes et donc un enjeu associé pour un plan d'eau donné. En effet, les protocoles classiques d'inventaires en plan d'eau (pêche aux filets maillants) entraînent des mortalités et ne permettent pas toujours la capture et donc l'identification d'espèces discrètes ou peu mobiles. Par ailleurs, les inventaires par pêches électriques ne sont pas ou peu utilisés dans les plans d'eau en raison de la faible capturabilité des poissons dans un tel milieu (possibilité de fuite, profondeur importante, détection des opérateurs, ...). L'ADNe a donc été préféré dans un contexte d'évaluation d'enjeux liés à la présence ou non d'espèces pisciaires patrimoniales dans un milieu stagnant et « clos ». Certes les données quantitatives et la structure du peuplement pisciaire ne sont pas précisées avec la méthode ADNe mais cela ne représente pas un manque déterminant pour l'évaluation des enjeux hydroécologiques d'un plan d'eau ; l'enjeu habitat et la présence de frayère étant déterminés par ailleurs (visites et observations de terrain).

En revanche, pour les cours d'eau, l'observation par inventaires actifs (pêches électriques) a été privilégiée. Ce type d'inventaire actif donne ici une très bonne image du peuplement présent (pas ou peu de fuite, bonne capturabilité des poissons, faible profondeur, prospections et captures efficaces) sans pour autant entraîner de mortalité notable. Il fournit par ailleurs des informations sur la structure du peuplement : nombre d'individus, classes de taille, dominance numérique et biomasse, etc. Il permet en particulier de détecter la présence d'alevins et de juvéniles témoignant ainsi d'une fonctionnalité de reproduction des espèces dans le cours d'eau investigué (passage de "frayère potentielles" au statut de "frayères avérées" sur le tronçon). Enfin, les données quantitatives fournies par les pêches électriques permettent de dégager des dominances de présence ou, a contrario, un déclin sensible de telle ou telle espèce. Ces données quantitatives des inventaires par pêches électriques ne peuvent être fournis par les seuls relevés de l'ADNe. Dans le cas de cours d'eau, les relevés de l'ADNe peuvent néanmoins être de bons compléments d'investigation aux prospections actives classiques.

Concernant les mollusques, l'ADNe a été proposé et réalisé sur la Douze et un plan d'eau du fuseau. À ce stade, le seul niveau d'information "présence/absence" est déterminant et suffisant pour l'enjeu à attribuer vis-à-vis de ce groupe et des milieux suivis.

*- Et enfin, par conséquence, d'étendre la période d'inventaire à l'ensemble de l'année 2026, ceci notamment afin d'établir un diagnostic proportionné aux enjeux écologiques connus sur le secteur*

#### Réponse apportée :

Dans le cadre de la démarche de conception du maître d'ouvrage et de progressivité des études, des investigations complémentaires sont d'ores et déjà déployées afin de consolider les connaissances et l'état initial de l'environnement (comme cela est mené depuis 2010) et continueront tout au long des étapes de réalisation du projet.

Sur la partie des inventaires portant sur Sud-Gironde-Dax, la période d'inventaire sera étendue à l'ensemble de l'année 2026.

Globalement, les périodes d'inventaires vont s'étendre même au-delà de 2026, ceci notamment afin d'établir un diagnostic proportionné aux enjeux écologiques connus sur les différents secteurs et dans le cadre des différentes mises à jour de l'état initial réalisées en vue des dépôts des autorisations environnementales successives.

#### Le CNPN regrette

- 1) l'absence de carte de synthèse permettant de combiner les habitats d'espèce de l'ensemble des groupes faunistiques
- 2) l'absence de tableau de synthèse pour chaque espèce protégée précisant par secteur à enjeux, le(s) PK correspondant(s), les surfaces totales et impactées, le niveau d'enjeu, les espèces observées et potentiellement présentes, ainsi que la fonctionnalité de l'habitat. Il s'agit pourtant d'outils de base pour analyser les enjeux et estimer par la suite l'évaluation des impacts.

#### Réponse apportée

Le dossier d'autorisation environnementale, et plus particulièrement la Pièce E- Dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées, comporte plusieurs types de cartes de synthèse. Ainsi, la pièce E spécifiquement comprend :

- En **Annexe 2.4 et 3.5, un atlas des typologies d'habitats naturels** ;
- En Annexes 2 à 9, des cartes de synthèse en termes d'état initial pour l'**ensemble** des groupes ;
- En Annexe 10, un atlas de synthèse des enjeux écologiques ;
- En Annexe 12, : un atlas des espèces protégées et enjeux associés par groupe ;
- En Annexe 14 : un atlas des impacts résiduels par groupe.

Pour précision, la demande de dérogation au titre des espèces protégées est sollicitée par le maître d'ouvrage pour 186 espèces protégées à savoir :

- 8 espèces d'insectes ;
- 14 espèces d'amphibiens ;
- 11 espèces de reptiles ;
- 93 espèces d'oiseaux ;
- 19 espèces de chiroptères ;
- 8 espèces de mammifères (hors chiroptères) ;
- Et 33 espèces floristiques.

Il est à noter que le nombre d'espèces mentionnées au CERFA relatif à la flore protégée (13 617\*01) a été révisé suite à l'intégration des spécificités réglementaires propres aux anciennes régions et départements de Nouvelle-Aquitaine.

En effet, les espèces protégées ont été initialement définies sur la base de la mention d'une protection en Nouvelle-Aquitaine, sans précision du département ou de l'ancienne région concernée. Ainsi, la prise en compte fine des réglementations relatives aux anciennes régions du territoire d'étude porte le nombre d'espèces protégées de la flore impactées par le projet à 33 espèces au lieu de 47. 14 espèces floristiques visées dans le CERFA initial n'avaient pas à être citées compte tenu de l'absence de protection les concernant sur le territoire stricto-sensu concerné (notamment ancienne région Aquitaine, ne comprenant pas le Poitou-Charentes et le Limousin).

**Le CERFA relatif à la flore protégée (13 617\*01) a ainsi été mis à jour et figure en Annexe 2.3. du présent dossier.**

Un atlas complet au 1/10 000ème comporte environ 70 planches. La réalisation d'un atlas pour chaque espèce reviendrait à produire plus de 13 000 pages supplémentaires. Afin de rendre disponibles les informations d'analyse, des cartes de synthèse, citées ci-avant, ont été produites et versées dans le dossier initial. Elles permettent notamment de visualiser, PK par PK, la localisation des espèces protégées et leurs habitats impactés par les investigations préalables, ainsi que les niveaux d'enjeux associés.

Suite au présent avis du CNPN, **Le dossier a également été complété par des cartes de synthèse des habitats d'espèces protégées comme demandé, et ce pour les espèces les plus impactées. Ces cartes figurent en Annexe 2.5 du présent mémoire.**

**De plus, des tableaux de synthèse recensant les surfaces impactées par espèces protégées / cortèges et par communes / départements ont été formalisés, qui figurent en annexe 2.6. du présent mémoire.**

## 1.7. Estimation des impacts

*Le CNPN relève une présentation incomplète du contexte écologique et une démarche confuse pour ce qui est de l'appréciation des enjeux et des impacts. De trop nombreuses explications et informations sont fournies et certains tableaux demeurent vides d'information. Les impacts bruts des investigations préalables ne sont pas précisément caractérisés. L'estimation des impacts n'est clairement pas aboutie.*

### Réponse apportée :

Les impacts bruts sont caractérisés dans les tableaux de synthèse des impacts résiduels au chapitre 6.5 du CNPN (Pièce E2). On y retrouve par espèce ou par habitat le type d'impact (destruction d'habitat/d'individu, altération de la qualité de l'habitat, risque de pollution ; fragmentation de population, ...) ainsi que la surface impactée ou le nombre d'individus impactés et les fonctionnalités associées.

#### 1) Contexte écologique

Dans le volume 1 du CNPN, le chapitre 4 intitulé "Contexte écologique et état initial environnemental" est dédié, dans un premier temps, à la description complète des espaces protégés qui sont situés dans l'aire d'étude et aux abords de cette dernière, notamment dans la partie 4.1 "Zonage réglementaire, zonages d'inventaires et autres sites sous gestion particulière".

L'état initial du milieu naturel est ensuite détaillé par groupe dans ce même volume 1 - chapitre 4 du dossier CNPN dans les parties 4.2 à 4.10 ; Ces parties comprennent les éléments bibliographiques propres à chaque habitat et taxon (ayant notamment servi à bâtir le plan d'inventaires terrain) puis les résultats des inventaires dans l'aire d'étude avec un rappel des différents statuts de protection et de conservation pour chaque espèce, une description détaillée de l'habitat ou de l'espèce, une identification de son habitat favorable ainsi qu'une localisation précise de sa présence au sein de la zone d'étude, et enfin une colonne précisant le niveau d'enjeu pour chaque habitat ou espèce.

Pour finir, les enjeux du patrimoine naturel et biologique sont synthétisés dans la partie 4.12. de ce même Volume 1 - Chapitre 4 du dossier CNPN.

#### 2) Enjeux et impacts

Dans la pièce E2 du CNPN, la partie 6.5 "Synthèse des impacts résiduels" comprend les tableaux de synthèse pour chaque habitat et taxon dans lesquels sont résumés les surfaces d'habitat impacté brutes (sans évitement) puis les surfaces d'habitat impacté résiduels après mise en place des mesures d'évitement et de réduction.

Suite au présent avis du CNPN, **Le dossier a également été complété par des cartes de synthèse des habitats d'espèces dimensionnantes.**

**De plus, suite au présent avis du CNPN, des tableaux de synthèse recensant les surfaces impactées par espèces protégées / cortèges, par communes / départements et par niveaux d'enjeux ont été formalisés, qui figurent en annexe 2.6. du présent mémoire.**

*Une cartographie des zones de relais/repli devrait être présentée pour chaque espèce ou groupe d'espèce.*

*En l'état, l'impact du projet sur les fonctionnalités des différents habitats naturels pour chaque cortège (corridors de déplacement et de migration, zones relais et réservoirs de biodiversité) n'est pas présenté et ne semble pas pris en compte dans la compensation.*

### Réponse apportée :

Le présent dossier d'Autorisation Environnementale porte uniquement sur les investigations préalables propres au projet de ligne nouvelle entre Bordeaux et Toulouse (diagnostics archéologiques et sondages géotechniques) qui constituent des interventions limitées et localisées.

De plus, les diagnostics archéologiques et les sondages géotechniques ne couvriront pas, dans la réalité de terrain, l'ensemble des emprises portées dans le présent dossier d'Autorisation Environnementale et considérées comme impactées dans la réflexion menée : l'hypothèse majorante d'un impact total a été prise du fait de la nécessité de mettre à la disposition de l'INRAP la totalité des emprises résiduelles du projet alors même que le diagnostic archéologique ne se fera que sur environ 10% de la surface totale considérée comme impactée.

De façon plus générale, il convient de signaler qu'aucun habitat ne sera complètement détruit : les espèces auront ainsi la possibilité de se replier dans l'habitat similaire restant à proximité de celui impacté et qui ne sera pas détruit.

Il n'a ainsi pas semblé pertinent d'engager, à ce stade du projet, un travail concernant les zones de repli / relais dans la mesure où les espèces animales concernées par les impacts résiduels pourront contourner les zones d'interventions et seront peu perturbées au niveau des axes de déplacement (les principaux axes de déplacement étant concernés par des cours d'eau, ces derniers étant évités).

Cette analyse des potentialités de relais / repli, tout comme l'analyse et la modélisation de l'impact du projet sur les fonctionnalités, seront étudiées dans le cadre du Dossier d'Autorisation Environnemental propre aux travaux principaux de la ligne nouvelle. Ces compléments seront donc apportés ultérieurement.

*Le dossier devait mettre en exergue les principaux enjeux de conservation des espèces protégées en reprenant par exemple une approche « parapluie » visant à démontrer que les cortèges et leurs fonctionnalités ont bien orienté les choix de mesures concourant à leur préservation.*

### Réponse apportée :

La méthodologie développée dans le dossier ne correspond pas à une approche « parapluie ». Cette dernière sous-entendrait que des enjeux n'auraient pas été étudiés mais seraient couverts par l'enjeu d'espèces « parapluie ». Ce n'est pas le cas ici. Les enjeux **de chaque groupe faunistique et floristique** ont été étudiés et l'enjeu retenu pour chacun des polygones de la synthèse des enjeux correspond à celui le plus fort.

Par ailleurs, les enjeux associés aux fonctionnalités des habitats d'espèces sont intégrés dans l'analyse des enjeux contextualisés.

Une analyse par cortège pour chaque groupe a été réalisée.

Un cortège d'espèces désigne un ensemble d'espèces qui partagent des exigences écologiques similaires et qui se retrouvent régulièrement associées dans un même type d'habitat ou de milieu naturel. Cette notion traduit les affinités écologiques communes entre différentes espèces qui exploitent des ressources similaires ou qui dépendent des mêmes conditions environnementales pour accomplir leur cycle de vie. Cependant, il est important de noter que la notion de cortège reste une simplification de la réalité écologique, car certaines espèces peuvent appartenir à plusieurs cortèges ou utiliser différents types d'habitats au cours de leur cycle de vie.

Ceux-ci sont présentés dans le dossier CNPN, Pièce E1 volume 1 et volume 2. Les fonctionnalités y sont analysées. Une analyse plus fine de la fonctionnalité des habitats et leur importance relative pour chaque espèce est développée, avec une approche détaillée par site ou secteur.

### Insectes

L'exercice de classification des insectes et autres arthropodes en cortèges écologiques distincts représente un défi méthodologique majeur. En effet, ces organismes présentent généralement une écologie complexe, utilisant différents types d'habitats au cours de leur cycle de vie. Une même espèce peut ainsi exploiter des milieux très différents selon son stade de développement, la période de l'année ou même le moment de la journée. Par exemple, certaines espèces se reproduisent dans un type d'habitat spécifique, mais utilisent d'autres milieux pour leur maturation, leur alimentation ou leur repos. De plus, de nombreuses espèces se situent à l'interface entre plusieurs cortèges, rendant leur classification stricte particulièrement délicate. Bien que cette catégorisation puisse paraître artificielle, elle reste néanmoins nécessaire pour appréhender la distribution des espèces dans les différents types d'habitats et évaluer leur importance relative pour la biodiversité locale. Les Orthoptères, Odonates et Lépidoptères sont généralement mieux documentés que les autres groupes d'insectes. Pour certains groupes, notamment chez les Hémiptères, les informations écologiques précises restent limitées dans la littérature scientifique accessible.

Pour le secteur 1, 5 grands cortèges ont été identifiés pour le groupe des insectes : le cortège des espèces ubiquistes, le cortège des milieux aquatique, le cortège des landes sèches, le cortège des landes humides à gestion sylvicole et le cortège des boisements mûres et des boisements caducifoliés (Cf. graphique ci-contre : répartition des espèces observées dans les différents cortèges). Certaines espèces, dont la biologie est méconnue, n'ont été rattachée à aucun cortège.

Pour le secteur 2, huit grands cortèges ont été identifiés pour le groupe des insectes : le cortège des espèces ubiquistes ; le cortège des eaux stagnantes ; le cortège des végétation herbacées, des milieux rudéraux, des friches ou jachères ; le cortège des ruisselets et suintement de pente ; le cortège des prairies sèches et pelouses calcaires vivaces ; le cortège des prairies et lisières oligotrophes humides ou mouilleuses ; le cortège des milieux boisés et leurs ourlets thermophiles ; et le cortège des grandes rivières et des cours d'eaux de taille moyenne. Certaines espèces dont la biologie est méconnue n'ont été rattachée à aucun cortège.

### Mollusques

À l'échelle du secteur 1, seuls deux grands types de cortèges comprenant des mollusques remarquables peuvent être distingués :

- Le cortège des landes humides (landes à molinie et fourrés de tourbières à Myrica gale). Ces zones humides semblent être les uniques habitats de *Columella aspera* ;
- Le cortège des boisements de feuillus calcicoles à neutrophiles (chênaies charmaies, forêts de ravin...). Ces bois sont très peu représentés dans le secteur 1, rencontrés seulement en marge orientale et au-delà.

Ainsi, à l'échelle de la secteur 2, seul le cortège des boisements de feuillus calcicoles à neutrophiles (chênaies charmaies, forêts de ravin...) peut être distingué.

### Amphibiens

La notion de cortèges pour les amphibiens se réfère à leur lieu de reproduction préférentiel, certaines espèces étant plus ubiquistes que d'autres, et pouvant s'adapter à des milieux variés. Les espèces présentes ou considérées comme telles sont rattachables à 6 cortèges :

- Des milieux pionniers
- Des milieux aquatiques anthropisés
- Des milieux aquatiques forestiers
- Des milieux aquatiques des milieux ouverts
- Des milieux courants de petite taille
- Des milieux aquatiques rocaillieux et sablonneux.

Une même espèce peut faire partie de plusieurs cortèges, suivant sa plasticité écologique.

### Reptiles

5 cortèges ont été définis :

- Des milieux aquatiques
- Des landes et des tourbières
- Des milieux anthropisés
- Des milieux forestiers

Les différents cortèges de reptiles exploitent les habitats favorables de manière différenciée :

- Les espèces aquatiques utilisent principalement le réseau hydrographique ;
- Les espèces forestières se concentrent dans les boisements et leurs lisières ;
- Les espèces ubiquistes profitent des éléments fixes du paysage agricole ;
- Les espèces anthropophiles exploitent les zones plus artificialisées.

### Oiseaux

En reproduction, les espèces présentes ou considérées comme telles dans le cadre de l'état initial ont été rattachées à 5 cortèges, définissables en fonction des milieux principaux de l'aire des investigations de terrain :

- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux humides (ripisylves)
- Cortège des milieux anthropiques (bâtis)

Pour la période internuptiale, 2 phases ont été étudiées : la migration postnuptiale et l'hivernage. Pour rappel, les suivis de la période de migration ont été réalisés dans l'aire d'étude éloignée et tandis que ceux de la période hivernale ont été effectués essentiellement dans l'aire des investigations de terrain. Selon le même principe que pour la période de reproduction, les espèces présentes ou considérées comme telles dans le chapitre précédent sont rattachables à 4 cortèges :

- Cortège des milieux ouverts
- Cortège des milieux semi-ouverts
- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux humides (ripisylves)

### Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Il a été choisi de définir les cortèges d'espèces sur la base des habitats utilisés. Ainsi les espèces inféodées aux habitats humides, spécialistes de leurs habitats, constituent un premier cortège.

Pour les espèces ubiquistes, leur grande adaptabilité leur confère la possibilité d'utiliser de nombreux habitats, dont les habitats anthropisés, et de réaliser leur cycle de vie dans des conditions et des habitats potentiellement très variés. Nous avons fait le choix de nous focaliser sur les habitats exploités pour installer leurs gîtes de repos et de reproduction. Sur la base de ce critère, deux autres cortèges ont été définis : le cortège des espèces des milieux boisés mésophiles, et le cortège des espèces des milieux ouverts ou semi-ouverts mésophiles.

Seules quelques espèces au sein des espèces remarquables peuvent être rattachées aux 2 ou aux 3 cortèges ainsi définis, comme le Blaireau européen, le Campagnol terrestre, l'Écureuil roux, la Genette commune, la Musaraigne pygmée et le Putois d'Europe.

Les espèces présentes ou considérées comme telles dans le cadre des inventaires sont rattachées principalement à 4 principaux cortèges. Une espèce peut appartenir à plusieurs cortèges que ce soit pour les gîtes ou les zones de chasse (notamment les espèces généralistes), en fonction de la période de l'année (gîtes de transit, hivernaux ou estivaux) et/ou de différence intersexuelles (gîtes de maternité) et/ou individuelles. Le rattachement à un seul cortège s'avère compliqué pour ce groupe taxonomique des chiroptères.

Les cortèges considérés sont les suivants :

- Cortège des milieux boisés
- Cortège des milieux anthropiques : les espèces de ce cortège gîtent dans les bâtiments (maisons, églises, granges, ouvrages d'art dont les ponts, etc.)
- Cortège des milieux cavernicoles

**De la même façon que pour les enjeux, les impacts contextualisés ont été évalués sur la base de cette même approche par cortèges d'espèces.**

En complément, une présentation des principales espèces à enjeu a été réalisée.

Les différents impacts ont ainsi été calculés sur la base des cortèges (espèces des milieux boisés, espaces ouverts, anthropisés etc..) et selon une majoration à l'ensemble des habitats associés, même si toutes les espèces concernées ne les fréquentent pas.

Les mesures ensuite définies découlent de ces niveaux d'enjeu et des impacts associés à ces cortèges.

## 1.8. Compatibilité SDAGE / SRADDET

*En outre, le CNPN pose la question de la compatibilité effective des travaux avec le SDAGE et les SRADDET.*

**Réponse apportée :**

L'analyse de la compatibilité des investigations préalables avec le SDAGE du bassin Adour-Garonne pour 2022-2027 est développée au chapitre 6.1 de la pièce D. Demande d'Autorisation pour les installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ainsi qu'au chapitre 6.3.4 du Volume 4 – Analyse des effets du GPSO sur l'environnement de la pièce F – Étude d'impact du GPSO.

Les quatre grandes orientations du SDAGE et l'articulation des investigations préalables y sont rappelées.

Pour ce qui concerne la disposition D45 du SDAGE Adour Garonne "Préserver les espèces des milieux aquatiques et humides remarquables menacées et quasi-menacées de disparition du bassin", il convient de signaler que les espèces animales et végétales remarquables des milieux aquatiques ou humides classées menacées et quasi-menacées de disparition sont mentionnées dans les listes rouges régionales ou nationales établies selon les cotations du comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Les habitats des espèces animales et végétales figurant dans ces listes rouges, et en particulier les sites de reproduction de la faune, doivent être préservés.

Au regard des méthodologies développées dans le cadre du présent dossier d'Autorisation Environnementale et présentées dans le chapitre 3. Méthodologies employées du volume E1 du dossier CNPN, **on peut toutefois rappeler que l'ensemble des espèces végétales et animales mentionnées à la disposition D45 présentent de facto un enjeu moyen au minimum au vu de la méthodologie d'évaluation des enjeux. Par ailleurs, ces dernières ont fait l'objet d'une attention spécifique lors des recherches bibliographiques et des inventaires de terrain au même titre que les espèces menacées et quasi-menacées non liées aux milieux aquatiques et humides.**

**Pour illustrer par ailleurs ces éléments :**

■ **Concernant l'inventaire de la flore**, l'ensemble des données bibliographiques relatives aux espèces végétales visées par l'article D45 ont fait l'objet de vérification et les milieux favorables à ces espèces ont été prospectés en respectant la phénologie des espèces. Ainsi, les espèces végétales ont bien été recensées et les stations cartographiées en Nouvelle Aquitaine et/ou en Occitanie : Orme lisse, Achillée sternutatoire, Vulpin genouillé, Vulpin roux et Trèfle renversé, etc.

Concernant les deux naïades, ces dernières ont été recherchées sur les plans d'eau, notamment au niveau des gravières sur la commune de Layrac (données issues des inventaires "GPSO" 2010-2011 réalisées par Ecosphère). Les herbiers aquatiques à Grande et petite Naïade (espèces végétales protégées) et à characées n'ont pas été revus en 2023-2024, vraisemblablement à cause des modifications des gravières sur ces 12 ans liées à leur exploitation et du développement d'herbiers aquatiques d'espèces végétales exotiques envahissantes (Vallisnérie spiralee (espèce végétale protégée) et Jussie déjà présentes en 2010-2012. Il est toutefois prévu dans le dossier CNPN - Pièce E1-1 pages 288 et 290, de "vérifier de nouveau avant travaux leur présence ou absence compte tenu de l'enjeu écologique et réglementaire, l'espèce pouvant recoloniser les gravières" et ajoute "qu'une des gravières abritant l'espèce n'a pas pu être prospectée pour des raisons d'inaccessibilité".

■ **Concernant les chauves-souris**, les chauves-souris ont bien été recensées : Murin de Bechstein, Noctules communes et de Leisler, Pipistrelles commune et de Nathusius, Sérotine commune. L'expertise des bâtis et des ouvrages d'art a été réalisée en période d'hivernage et de parturition, ce qui a permis de recenser les gîtes avérés (sur bâtis et ponts prospectés) dont certains utilisés par la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

L'expertise des boisements a été réalisée en hiver via une méthode standardisée par placette de 1 ha au sein des boisements de feuillus et par échantillonnage. Sur chaque placette, les arbres matures, âgés ou sénescents ont été expertisés afin de relever les potentialités de gîte. Cet échantillonnage a permis d'extrapoler les enjeux chiroptérologiques à l'ensemble des boisements. Par ailleurs, un enjeu a été attribué à l'ensemble des pinèdes d'âge supérieur à 25 ans compte tenu des potentialités de gîte dans ce type de pins. L'inventaire des arbres gîtes n'est donc pas exhaustif et sera à compléter sur les emprises définitives. Toutefois, les vallées des sites Natura 2000 traversant l'aire d'étude et les alignements d'arbres ont fait l'objet d'un inventaire exhaustif.

De plus, une étude spécifique sur la Noctule commune a été conduite sur le secteur de la Baise afin de rechercher d'éventuels gîtes arboricoles au vu de la forte activité de cette espèce détectée sur ce secteur.

■ **Concernant les oiseaux**, les oiseaux figurant dans cette disposition ont bien été recherchés et 7 d'entre eux ont été observés. Les espèces non recensées sont très majoritairement observées occasionnellement en migration et/ou hivernage selon la bibliographie, quelques-unes nichant dans l'aire d'étude éloignée.

■ En application de la mesure D45 du SDAGE Adour-Garonne, **4 espèces de poissons sont mentionnées** (Anguille européenne ANG, Saumon atlantique SAT, Lamproie marine MPM, et Brochet BRO). Ces espèces sont considérées avec les enjeux respectifs suivants : majeur, fort, très fort et faible. Concernant le brochet, l'enjeu espèce a été réévalué à "faible" en raison de son caractère "introduit" sur le secteur (présence "non naturelle"). Cependant, l'habitat d'espèce "zone de frayère" est considéré avec un enjeu majeur.

Dans le cadre des inventaires Sud-Gironde-Dax en cours, l'enjeu du brochet (*Esox lucius*) sera réhaussé à "fort" pour suivre l'approche de la mesure D45.

■ **Concernant les mollusques aquatiques**, deux espèces sont citées (Anodonte des étangs et Mulette des rivières) ; elles sont d'ores et déjà considérées avec des enjeux fort et très fort répondant ainsi à la mesure D45 du SDAGE.

Pour cette partie du dossier, le tracé est découpé en 6 secteurs géographiques au sein des 2 écorégions (Massif landais et Vallée de la Garonne) ce qui vient une nouvelle fois complexifier la compréhension du dossier. De plus, la typologie des mesures (génériques et sectorielles) rend la présentation particulièrement confuse.

Réponse apportée :

1) Découpage des secteurs

Plusieurs échelles d'analyse ont été mise en œuvre dans le cadre du DAE de façon articulée :

■ Une aire d'étude pour les investigations écologiques a été définie afin de constituer l'état initial (vision globale du territoire permettant de mettre en avant les sensibilités et les enjeux sans le projet) basée sur deux entités principales (ou écorégions) :

- Le massif landais (massif forestier de pins des Landes)
- La vallée de la Garonne (Plaine et coteaux marqués par l'agriculture).

■ A partir de ces deux entités (ou écorégions), l'analyse des impacts (avec projet) a été réalisée dans une logique de cohérence entre les secteurs d'impact et secteur de compensation. Ce rapprochement a été recherché pour répondre à la dimension géographique de l'équivalence écologique et zones humides.

Par ailleurs, que ce soit pour la compensation écologique ou pour la compensation zones humides, les sites de compensation sont recherchés au plus près des espaces impactés.

Ainsi, ces 2 entités, ou écorégions, constituent les unités de base pour l'analyse des impacts et la recherche de sites de compensation. Elles sont chacune divisées en 3 zones.

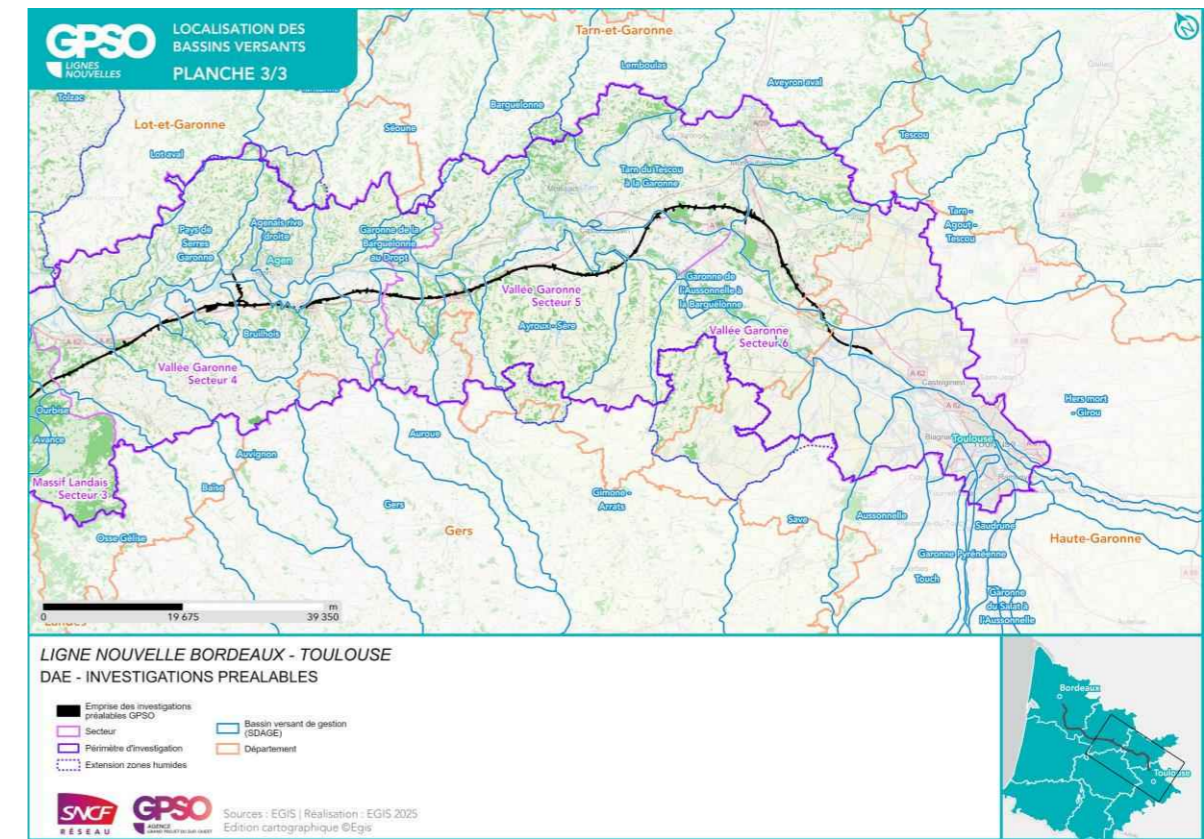
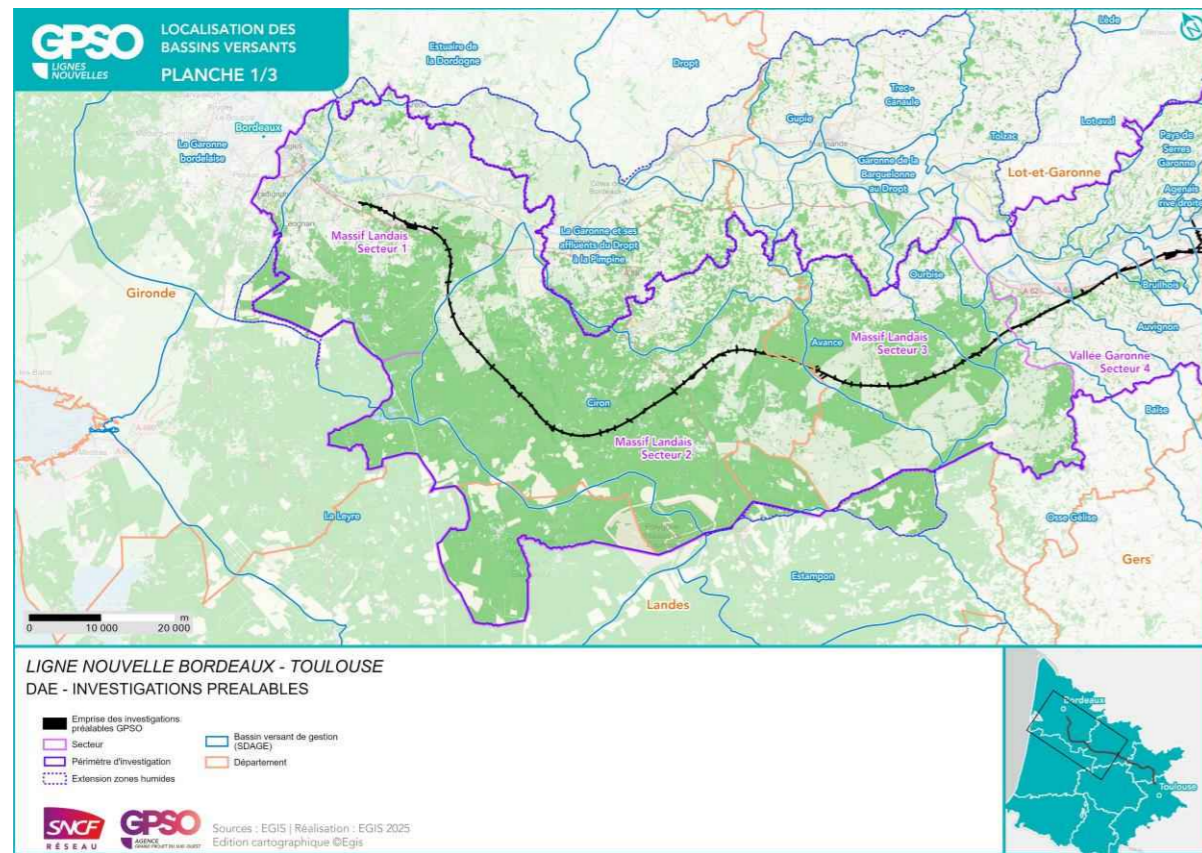
Ainsi, de Bordeaux vers Toulouse, les 6 secteurs considérés sont les suivants :

- Secteur 1 (Massif landais / Zone 1) : de Saint-Médard d'Eyrans à Landiras (environ 15 km) : bassin versant de la Garonne en sortie de Bordeaux ;
- Secteur 2 (Massif landais / Zone 2) : bassin versant du Ciron de Landiras à Pindères (environ 60 km) ;
- Secteur 3 (Massif landais / Zone 3), de Pindères à Montgaillard / Vianne (environ 45 km) : bassins versants de l'Avance, de l'Ourbise, et de la Baïse ; la vallée de la Baïse marque la transition entre le massif forestier landais et les zones agricoles de la vallée de la Garonne ;
- Secteur 4 (Vallée de la Garonne / Zone 1), de Vianne à Dunes (environ 47 km) : bassins versants de l'Auvignon, du Bruilhois, du Gers et de la Garonne, de la Barguelonne au Dropt ;
- Secteur 5 (Vallée de la Garonne / Zone 2), de Dunes à Bressols (environ 40 km) : vallée de la Garonne et vallée du Tarn ;
- Secteur 6 (Vallée de la Garonne / Zone 3) de Bressols à Castelnau-d'Estrétefonds (environ 33 km) au sein d'espaces périurbains entre Montauban et Toulouse : vallée de la Garonne, du Tarn, et Hers Mort.

Ces secteurs et les bassins versants sont cartographiés pages suivantes.

Correspondance entre échelles de présentation de l'état initial et échelles d'analyse des impacts du projet, Egis, 2025

Échelle de présentation de l'état initial	Échelle d'analyse des impacts		Départements	Régions
	16 bassins versants de gestion impactés par les emprises des investigations préalables	6 secteurs		
2 grandes écorégions			4 départements	2 régions
Massif Landais	La Garonne et ses affluents du Dropt à la Pimpine	Secteur 1	33 - Gironde	Nouvelle-Aquitaine
	Le Ciron	Secteur 2	33 - Gironde	
	Avance	Secteur 3	47 - Lot-et-Garonne	
	Ourbise		47 - Lot-et-Garonne	
Vallée de la Garonne	Baïse	Secteur 4	47 - Lot-et-Garonne	
	Auvignon		47 - Lot-et-Garonne	
	Bruilhois		47 - Lot-et-Garonne	
	Garonne de la Barguelonne au Dropt		47 - Lot-et-Garonne	
	Gers		47 - Lot-et-Garonne	
	Auroué	Secteur 5	82 - Tarn-et-Garonne	
	Ayroux-Sère		82 - Tarn-et-Garonne	
	Gimone - Arrats		82 - Tarn-et-Garonne	
	Tarn du Tescou à la Garonne		82 - Tarn-et-Garonne	
	Garonne de l'Aussonnelle à la Barguelonne	Secteur 5 / Secteur 6	82 - Tarn-et-Garonne et 31 - Haute-Garonne	
Tarn - Agout - Tescou	Secteur 6	82 - Tarn-et-Garonne et 31 - Haute-Garonne		
Hers Mort / Girou		31 - Haute-Garonne		
				Occitanie



Localisation des secteurs d'analyse de l'impact, Egis, 2025 (planche 1/3)

Localisation des secteurs d'analyse de l'impact, Egis, 2025 (planche 3/3)



Localisation des secteurs d'analyse de l'impact, Egis, 2025 (planche 2/3)

## 2) Typologie des mesures (génériques et sectorielles)

Les mesures ERC sont soumises à une logique d'approche à deux échelles, avec des mesures relatives à des impacts globaux applicables à l'ensemble du projet mais également des mesures relatives à des effets singuliers et localisés, propres à un secteur donné.

Les mesures génériques correspondent ainsi à des mesures « cadre » établies pour un effet général rencontré sur le projet. Ces mesures ne sont pas localisées.

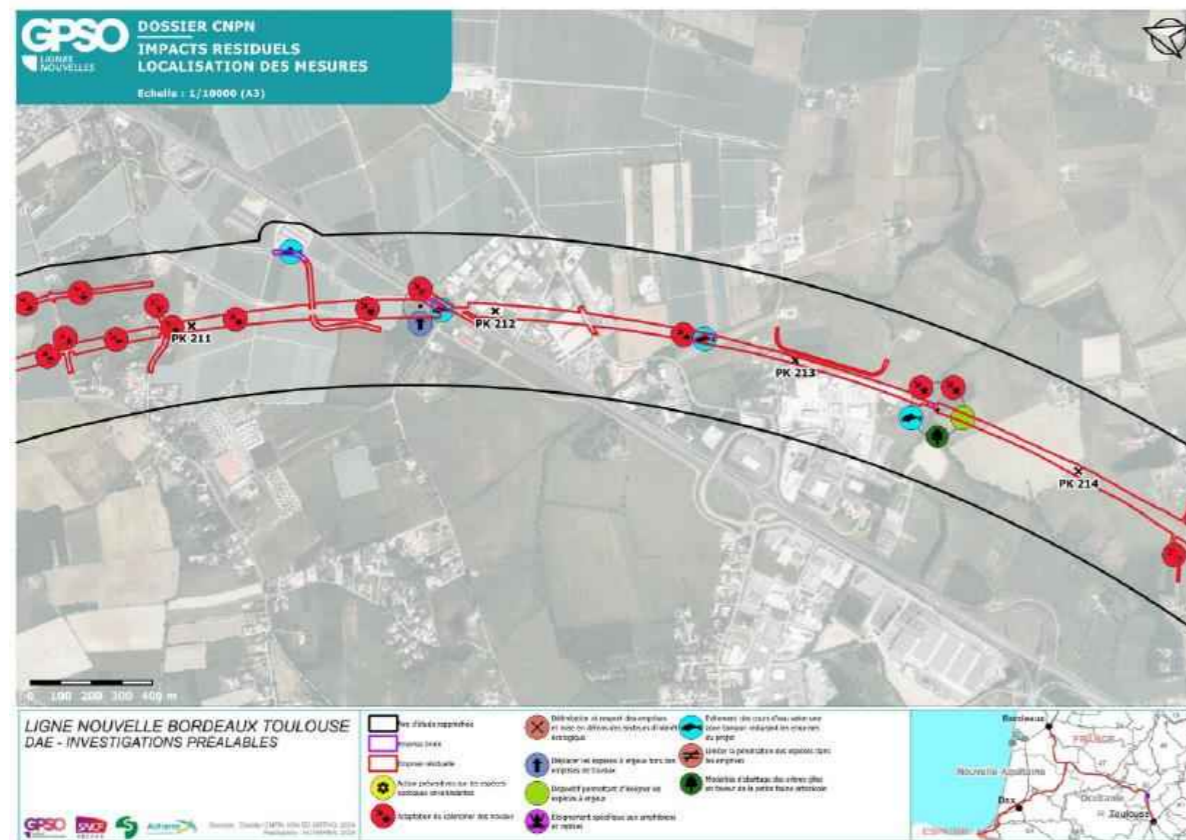
Les mesures sectorielles correspondent, quant à elles, à la déclinaison des mesures génériques en lien avec les effets spécifiques rencontrés sur les différents secteurs.

Les mesures génériques regroupent donc l'ensemble des mesures sectorielles rattachées à la problématique globale qu'elles traitent.

*Le CNPN relève qu'en l'état du dossier, les mesures présentées ne paraissent pas exhaustives et opérationnelles pour les équipes de chantier. Le contrôle de la bonne réalisation des mesures par les services de l'État n'apparaît pas réalisable : des éléments de cartographie précis sont attendus.*

### Réponse apportée :

L'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et de compensation est présenté dans le dossier CNPN au chapitre 6- Mesures d'évitement et de réduction des impacts (Pièce E2). Par ailleurs, une cartographie de localisation des mesures est mise à disposition dans le dossier en annexe 13 – Atlas des mesures écologiques programmées



### 1.9. Mesures d'évitement et mesures de réduction

*Le CNPN relève que l'évitement des zones sensibles et la réduction des impacts ne sont ni détaillés, ni illustrés, ni explicités techniquement par rapport aux types de travaux et aux types d'impacts*

Réponse apportée :

#### 1) Les investigations préalables

Les investigations préalables, objet du présent dossier d'Autorisation Environnementale, concernent plusieurs activités permettant l'acquisition de données nécessaires à la conception détaillée du projet ou à la reconnaissance au titre de la procédure réglementaire d'archéologie préventive :

- Sondages géotechniques ;
- Diagnostic archéologique ;
- Défrichage, débroussaillage et destruction de haies liés à la réalisation de ces sondages géotechniques et à ce diagnostic archéologique.

Hormis les opérations de défrichage, les investigations préalables sont des interventions relativement limitées dans l'espace, qui ont de faibles impacts potentiels intrinsèques et qui sont temporaires :

- les sondages géotechniques nécessitent des engins de type foreuses et sondeuses. Un atelier de forage fait généralement environ moins d'une centaine de m<sup>2</sup>, mais les ateliers doivent être répartis de long du tracé et doivent disposer de points d'accès. Ces données sont nécessaires pour la conception des ouvrages en terre, mais surtout des ouvrages d'art (ponts, viaducs...). Les sites de sondages sont remis en état après les investigations.
- les sondages archéologiques, réalisés par l'INRAP sous le contrôle scientifique des Services Régionaux de l'Archéologie, consistent à réaliser un maillage, par des sondages à la pelle mécanique, d'une longueur moyenne de 10 m sur 2 m de large, réalisés en "quinconce" sur 10 % de la surface d'emprise, pour évaluer la présence / absence de sites archéologiques. Pour mener à bien leurs investigations, les archéologues ont besoin de pouvoir s'adapter au contexte du terrain et à leurs découvertes : par exemple, en cas de découvertes lors d'un sondage, ils vont avoir besoin de l'élargir pour affiner le diagnostic, ce qui rend difficile la prévision de leurs investigations. Après chaque sondage, celui-ci est rebouché au fil de l'eau et les sites remis en état.
- - dans les zones forestières, des défrichements, coupes d'arbres et de haies seront nécessaires pour permettre de mener à bien les investigations géotechniques et archéologiques précitées.

Compte tenu des difficultés de localisation à l'avance des sondages liées au diagnostic archéologique, le Maître d'ouvrage a formalisé une demande d'autorisation DAE 1 maximisante par rapport à la réalité de l'impact, à savoir une demande d'autorisation d'investigations préalables dans les emprises des futures entrées en terre de la LGV pour pouvoir mettre à la disposition de l'INRAP (et déboiser) les emprises nécessaires au bon déroulement de son diagnostic archéologique.

#### 2) Les mesures d'évitement indiquées dans le DAE1

Comme indiqué dans le dossier d'Autorisation Environnementale, un certain nombre de mesures d'évitement seront mises en œuvre, dont notamment :

- Périodes de défrichage calées en fonction de la biologie des espèces ;
- Évitement des abords de cours d'eau et ripisylves qui leurs sont associées. Par le caractère variable des espaces concernés, cette mesure est présentée selon une zone tampon conservatrice de part et d'autre des cours d'eau identifiés. Ainsi, toutes investigations sont exclues dans une bande de 25 m de part et d'autre des grands cours d'eau, 10m de part et d'autre des petits cours d'eau ;
- Évitement des alignements d'arbres ;
- Accès privilégiés par les voies existantes ou les zones déjà défrichées.

Extrait Annexe n°13 – Atlas de localisation des mesures d'évitement et de réduction



Légende des cartes de localisation des mesures d'évitement et de réduction, Annexe n°13 – Dossier CNPN, DAE1

Par ailleurs, le suivi écologique des investigations préalables ainsi que le contrôle strict de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement, sera assuré par des écologues mandatés par la maîtrise d'ouvrage. Le cas échéant, les résultats de ce suivi seront transmis aux services de l'État.

### 3) La poursuite de la démarche d'évitement avant et pendant la réalisation des investigations préalables

Le maître d'ouvrage s'est engagé dans une démarche d'évitement et de réduction en phase d'investigations préalables ; cette démarche est présentée dans le dossier d'Autorisation Environnementale.

La déclinaison opérationnelle des mesures d'évitement au sein de la zone d'emprises pour laquelle l'autorisation DAE 1 a été demandé sont notamment les suivants :

- Présence d'un écologue au sein des équipes géotechniques : en interne à l'équipe géotechnique. Il assure le repérage des sites sensibles et identifie la présence d'espèces patrimoniales. Il assiste les géotechniciens et les aide à préparer leur programme d'investigation, effectue un suivi durant les opérations de carottages pour s'assurer du respect des obligations, et des conditions de la remise en état. Il rend compte au maître d'ouvrage.
- De la même façon, les archéologues sont accompagnés par un écologue mis à disposition par le maître d'ouvrage.
- Sur la base des investigations écologiques, un topographe est mandaté par le maître d'ouvrage pour délimiter sur le terrain les zones sensibles à éviter (abords de cours d'eau, stations botaniques d'espèces protégés, zones humides sensibles...)

Enfin le Maître d'ouvrage a prévu un "coordonnateur environnement des investigations préalables" qui a notamment pour mission de :

- Coordonner à l'avancement les écologues des géotechniciens et des archéologues ;
- Réaliser une inspection écologique préalable des secteurs à investiguer pour caler sur le terrain les secteurs à enjeu écologiques et les mesures associées ;
- Sensibiliser tous les intervenants de chantier en amont, aux enjeux écologiques et mesures d'évitement ou des réductions mise en œuvre ;
- Procéder à la délimitation et au balisage des zones à enjeux écologiques avec l'aide d'un topographe ;
- Repérer, inventorier et marquer les arbres devant être conservés ou faisant l'objet de mesures particulières (arbres gîtes) ;
- Pour les arbres gîtes devant être coupés, après vérification de l'absence d'occupation, mettre en œuvre le dispositif d'obturation ;
- Anticiper le déplacement de la flore patrimoniale ;
- Adapter l'ensemble de ces opérations au calendrier du chantier et aux fenêtres écologiques optimales pour les espèces protégées ou remarquables, aux périodes biologiquement appropriées ;
- Appuyer les équipes sur le terrain pour la mise en œuvre de mesures de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ;
- Mettre en place toutes les mesures de protection physique nécessaires : clôtures, dispositifs anti-intrusion, ou toute modalité technique visant à éviter les atteintes accidentelles aux habitats ou espèces ;
- Assurer des visites de contrôle hebdomadaires du bon respect de toutes les dispositions

### 4) Le dispositif de suivi des incidences réelles des investigations préalables

La mission du coordonnateur environnement décrite ci-dessus permettra un suivi des impacts réelles au sein de emprises au sein desquelles la présente Autorisation Environnementale est requise via :

- Une cartographie très précise sous SIG des enjeux localisés et des mesures d'évitement ou de réduction mises en œuvre (arbre à gîtes, stations botaniques, clôture de mise en défens...)
- Un reporting mensuel aux services de l'Etat via le maître d'ouvrage pendant les investigations, et l'identification de l'impact réel constaté sur les surfaces d'habitats et les espèces concernées, en lien avec le calcul de dette écologique réelle et la mise en œuvre effective des mesures compensatoires correspondantes ;
- La mise en place des données sur une plateforme WEBSIG en ligne où les services de l'Etat pourront par consultation constater l'état d'avancement des investigations et de la mise en œuvre des mesures, et diligenter leurs propres contrôles.

Pour des investigations préalables, il s'agit d'un dispositif conséquent à ce stade du projet visant à affiner les dispositifs et à sécuriser les engagements pris dans le cadre du présent dossier d'Autorisation Environnementale, dans le contexte notamment de la nécessité de défrichements nécessaires à la réalisation des investigations préalables.

Pour la suite du projet, notamment les dossiers d'Autorisation ultérieures liées aux travaux de construction de la ligne nouvelle, la même démarche sera appliquée en termes de mesures d'évitement qui seront approfondies et mises en œuvre que ce soit en phase conception détaillée ou en travaux.

Ainsi, l'objectif du maître d'ouvrage est bien ici de mettre en œuvre les mesures d'évitement et de réduction le plus en amont possible, pour réduire au maximum l'impact résiduel à compenser, quelle que soit la thématique.

Des mesures contractuelles incitatives seront ainsi mises en place par le maître d'ouvrage pour les futurs groupements de concepteurs / constructeurs, pour définir au mieux les mesures d'évitement et de réduction à appliquer, y compris pendant les travaux.

## 1.10. Mesures de défavorabilisation

*La faisabilité des mesures proposées (en particulier pour les mesures de « défavorabilisation » sur un tel linéaire et sur un laps de temps aussi long), ainsi que de leur mise en œuvre avec une temporalité cohérente, c'est-à-dire en amont ou en simultané du début du projet afin de garantir la survie des individus et leur maintien, ne semble pas garantie. Les travaux doivent en effet débiter en février 2026, mais le calendrier de sensibilité des espèces impose de les achever avant mars 2026. Ils ne pourraient reprendre qu'en août, ce qui est incompatible avec le calendrier de reproduction de nombreux oiseaux qui terminent leur nidification à cette époque. Même en dehors des périodes de plus grande sensibilité, ces travaux de défavorabilisation comportent des impacts importants pour les individus, notamment reptiles, amphibiens, insectes et mammifères.*

*Par ailleurs, le laps de temps entre les travaux de défrichement et les travaux de fouille archéologiques permet possiblement l'installation de nouvelles espèces protégées.*

#### Réponse apportée :

Dans le volume 2 du dossier CNPN (Pièce E2), le chapitre 6 consacré aux mesures d'évitement et de réduction comprend plusieurs mesures liées à la défavorabilisation, qui sont adaptées pour les différents taxons. Le maître d'œuvre veillera à appliquer celles-ci conformément aux préconisations temporelles afin de limiter autant que possible les impacts portés aux espèces et habitats d'espèces en périodes sensibles. Des mesures de suivis écologiques seront également mises en œuvre jusqu'au démarrage des travaux principaux de ligne nouvelle.

Un évitement total n'est par ailleurs ni envisagé ni présenté dans le dossier.

Une fois les emprises ouvertes, une mise en défens adaptée aux espèces localement présentes sera mise en œuvre et permettra une intervention sans risque de destruction d'individus (exemple de la mise en place de barrière anti-intrusion en périphérie de la zone d'intervention une fois les emprises ouvertes en période automnale).

- Mesure S\_NAT\_R2.1i1 : spécifique aux coléoptères saproxyliques

Le but de la mesure étant de déplacer les arbres favorables à ces espèces en dehors des emprises travaux, la zone ne sera alors plus attractive pour ces espèces et le risque de destruction d'individus sera nettement diminué. Le risque que les espèces pénètrent à nouveau sur la zone est fortement réduit. Le suivi scientifique post-travaux permettra de s'en assurer.

- Mesure S\_NAT\_R2.1i2 : spécifique aux mammifères semi-aquatiques

Il est bien stipulé dans cette mesure que le passage d'un écologue est requis avant toute intervention sur les milieux favorables à ces espèces, notamment pour le Vison, afin de détecter toute présence d'individus et engager les mesures adéquates si nécessaire. Les zones favorables à la reproduction des espèces seront rendues non-attractives, après effarouchement, évitant aux individus de venir s'installer pendant la phase travaux.

- Mesure S\_NAT\_R2.1i3 : spécifique aux amphibiens et aux reptiles

Pour ce taxon, il est mentionné qu'une visite matinale quotidienne lors de la reprise des travaux sera effectuée, permettant de s'assurer de l'absence d'individus dans la zone travaux et de diminuer ainsi le risque de destruction. Si des individus sont

repérés, ils seront transférés en dehors de la zone vers des gîtes périphériques suivant un protocole spécifique. Cela concerne également les abris qui seront replacés en dehors de la zone, dans des milieux favorables. Ainsi, les individus se retrouveront dans des habitats qui leurs sont favorables avec des abris à disposition ; les zones travaux ne seront alors plus attractives en plus d'être barrées par des barrières pour empêcher les individus d'y pénétrer à nouveau.

Mesure S\_NAT\_R2.1i4 : concerne principalement les mammifères dont le Vison d'Europe  
Il est mentionné dans cette mesure que les milieux favorables à la reproduction seront rendus inintéressants, ce qui permettra de réduire le risque de retour des espèces, et notamment la présence de jeunes lors de la période travaux. Le suivi par un écologue permettra de s'en assurer.

Ces mesures sont associées à des mesures qui permettront de limiter la pénétration des espèces dans les emprises travaux ainsi que des mesures de déplacement des espèces en dehors des emprises travaux. Des effarouchements seront également réalisés afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus.

Enfin, une mesure de gestion des milieux entre la phase de réalisation des investigations préalables et le démarrage des travaux principaux sera mise en place en tant que de besoin et sur les secteurs le nécessitant (notamment les zones déboisées). Elle interviendra, entre autres, sur les milieux où le risque de colonisation des plantes exotiques envahissantes est fort et sur les secteurs boisés.

Cette mesure de gestion transitoire des milieux consistera essentiellement en un réensemencement des zones mises à nu pour éviter notamment le développement des espèces exotiques envahissantes et en un entretien régulier par fauchage en suivant pour éviter toute recolonisation.

#### Réensemencement

Le réensemencement des sols perturbés sera systématique, à l'exception des sols concernés par une gestion agricole relative aux grandes cultures. Cette mesure vise d'une part à limiter l'implantation d'espèces invasives et l'importance du ruissellement, et permet d'autre part la reconstitution du milieu par une végétation herbacée.

Pour ce qui concerne le mélange de semences utilisé, il s'agira majoritairement de : *Holcus lanatus*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, qui seront représentées à hauteur de 60% du mélange de semences ; les autres espèces pourront être variées sous condition d'être des espèces naturellement présentes à l'échelle du territoire métropolitain. L'objectif principal de ce mélange est de privilégier les graminées sociales pouvant être fauchées aisément. Celles-ci seront disposées à l'aide d'un canon à semences au printemps ou bien à l'automne dès que les terres seront mises à disposition.

#### Maintien du couvert par fauchage

Le fauchage/débroussaillage sera réalisé en accord avec les mesures d'évitement et la réglementation en vigueur (périodes d'intervention notamment, limitée à 1 intervention annuelle entre début septembre et fin février en privilégiant la période de septembre à novembre).

Le fauchage sera réalisé de manière centrifuge à une vitesse de 5 km/h avec une hauteur de coupe minimale de 15 cm afin de permettre la fuite de la petite faune dans le cas où aucune barrière à petite faune n'est en place sur le secteur ciblé. Celui-ci pourra être réalisé à la débroussailluse ou bien au tracteur selon les surfaces concernées.

Afin d'assurer l'absence d'impact supplémentaire porté aux espèces protégées, la présence du coordinateur environnemental sera assurée sur chaque secteur dans la semaine précédant l'intervention.

Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.

### L'ensemble de ces mesures de défavorabilisation, feront d'ailleurs l'objet d'un suivi spécifique par le coordinateur environnemental dont les missions figurent dans le CCTP figurant en Annexe 2.4. du présent mémoire.

Extrait du CCTP du Coordinateur environnemental

#### 8.8. Mission 5 : Phase post - travaux (lots 1 et 2)

##### 8.8.1. Suivi de la phase post-travaux

À l'issue des investigations préalables et en attendant le démarrage des travaux principaux, le titulaire assurera la mise en œuvre et le suivi des mesures spécifiques requises pour garantir la protection des enjeux écologiques sur le site.

Cette phase comprendra notamment :

- **La défavorabilisation ciblée du site** pour les espèces sensibles : mise en place de techniques visant à rendre les espaces temporairement inadaptés à la recolonisation par les espèces protégées ou patrimoniales. Cette défavorabilisation peut inclure le maintien d'une végétation rase, l'élimination des abris potentiels, le retrait de bois morts ou de pierres susceptibles de servir de gîte, selon les prescriptions naturalistes établies au cas par cas ; les entreprises en charge du défrichement ont à leur charge les travaux de défavorabilisation (débroussaillage, évacuation du bois morts et pierres...), sous la supervision écologique du titulaire, en fin de période estivale (septembre/ octobre). Voir ci-dessous Extrait du dossier DAE (E2 CNPN)

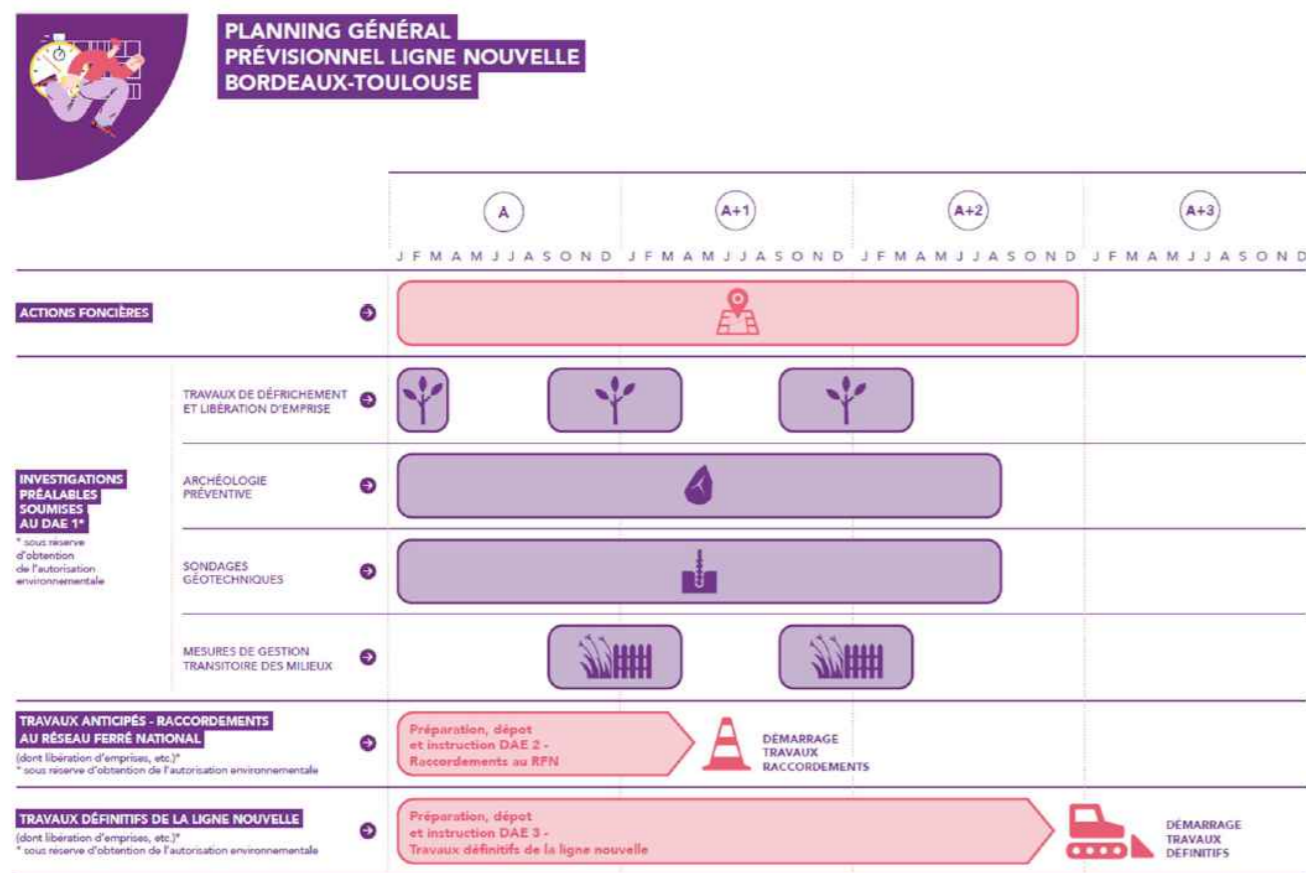
#### 5.3 Phase de gestion transitoire des milieux naturels

Type d'effets	Caractéristiques de l'effet	Groupes concernés
Destruction ou dégradation physique des habitats ou habitats d'espèces Effet d'empreinte directe sur les habitats, résultant des travaux de défavorabilisation des milieux engagés dès les investigations préalables.	Impact direct Impact permanent (destruction), Impact temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats et toutes les espèces situées dans l'emprise des premières. Investigations préalables et qui feront l'objet de mesures de gestion transitoire pour leur défavorabilisation.
Destruction des individus Effet lié à l'entretien et au piétinement des milieux impacts lors des investigations préalables.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants.
Altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux d'investigation préalables : pollutions accidentelles par polluants ou par apports de matières en suspension (des feuilles et sondages géotechniques).	Impact direct Impact temporaire Impact à court terme	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique. Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques (poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
Perturbations sonores ou visuelles Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces fauniques (oiseaux, petits mammifères, reptiles...) durant les opérations de gestion transitoire des milieux.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants.
Dégradation des fonctionnalités écologiques Effet concernant la dégradation des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles.

- **La vérification de la non-réinstallation des espèces protégées ou sensibles**, par des inspections régulières de la zone et des rapports de suivi transmis à la maîtrise d'ouvrage et au Lot 1 ;
- Pour cette phase d'inspection, le périmètre des tranches optionnelles est le même que celui de la tranche ferme.
- **Le maintien et, le cas échéant, l'ajustement des dispositifs de protection** installés en phase préparatoire, afin d'assurer leur efficacité jusqu'au démarrage des travaux principaux ;
- **La transmission des résultats et constats post-travaux** : établissement d'un bilan détaillé de l'efficacité des mesures mises en place, identification des points de vigilance pour la suite du projet, et recommandations pour la phase de travaux principaux ;
- **La coordination avec le Lot 1 et les autres intervenants**, afin d'assurer la continuité et la traçabilité des mesures prises, dans une logique d'anticipation des impacts et de prévention écologique.

L'ensemble de ces actions vise à garantir la non-dégradation des enjeux écologiques majeurs dans l'intervalle entre la fin des investigations préalables et le début des travaux principaux.

Le titulaire doit prévoir de participer à quelques réunions techniques ou échanges en plus des réunions de reportings mensuels, notamment pour des échanges entre Lot 1 et 2



## 1.11. Mesures d'évitement

Enfin, ce dossier étant suivi d'autres phases (DAE 2 et 3), il est important de noter que les évitements proposés dans le présent DAE 1 sont des évitements temporaires et transitoires. L'analyse ne prend pas en compte le fait que les sites de report supposé de la faune ou les sites de transfert du milieu naturel et de transplantation d'individus de la flore seront potentiellement détruits lors des travaux des dossiers suivants.

La réflexion conduite sur le choix des sites évités et les lieux de relâcher des espèces doit intégrer ce paramètre et apporter des garanties de l'effectivité des mesures.

Les enjeux des habitats évités et dont la capacité d'accueil (non démontrée) aurait permis aux espèces de fuir les impacts du DAE 1, seraient de facto plus importants pour le dossier suivant (impacts cumulés). Ainsi, le CNPN maintient que des mesures d'évitement « en amont » et l'évitement « d'opportunité » doivent être appréciées avec une évaluation écologique des différentes variantes du projet.

Le CNPN relève donc un défaut de mise en œuvre et d'appréciation de la séquence « ERC » car seules les mesures d'évitement permettent d'éviter totalement les impacts pour la cible considérée (habitats, espèces).

C'est la raison pour laquelle cette étape doit constituer une priorité absolue pour le maître d'ouvrage. Dans le cas d'une espèce, la mise en œuvre d'une mesure d'évitement garantit le maintien de l'intégralité des fonctions des milieux pour l'espèce ciblée. Dans le cas contraire, il pourra s'agir de mesures de réduction.

### Réponse apportée :

Dans le cadre de la démarche réglementaire Éviter Réduire Compenser, la démarche d'Évitement est une préoccupation du maître d'ouvrage mise en œuvre depuis le début du projet, dès les études qui ont alimenté le Débat Public en 2005.

Conformément à la réglementation, cette démarche d'évitement concerne tous les enjeux environnementaux, qu'ils relèvent de la biodiversité, du milieu physique, du paysage/ patrimoine, ou du milieu humain.

Sur un projet tel que GPSO, la démarche d'évitement est une démarche longue qui a débuté dès les phases amont du projet qui ont alimentées le débat public en 2005, puis en vue de l'enquête publique préalable à la DUP. Elle se poursuit en phase conception détaillée et jusque-là phase construction.

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

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

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

Les fuseaux potentiels ont ensuite été comparés les uns aux autres sur la base des critères environnementaux, de fonctionnalités ferroviaires et technico-économiques. Cette analyse s'est enrichie ensuite de l'apport de la concertation et des échanges avec les acteurs des territoires.

L'analyse comparative qui en a suivi, s'est effectuée par thématiques principales avant la réalisation d'une synthèse qui, à partir de ces résultats, a abouti à une hiérarchisation globale, zone par zone, des fuseaux à conserver, conduisant donc à la proposition d'un fuseau global considéré comme le plus favorable.

La deuxième étape des études a repris la même logique d'évitement et l'a décliné sur un territoire plus réduit correspondant au fuseau approuvé par le ministre. Lors de cette phase, la concertation avec les territoires a ensuite permis :

- D'identifier les zones sensibles environnementales selon 4 grandes thématiques : milieu humain (dont activités agricoles, viticoles et sylvicoles), milieu naturel, milieu physique, paysage et patrimoine ;
- De concevoir des hypothèses de tracés sur la base de l'évitement des zones sensibles (évitement en plan au-delà des limites définies pour ces zones sensibles ou passage en tunnel) en lien avec le respect des fonctionnalités et la prise en compte des contraintes technico-économiques ;
- De réaliser une analyse comparative des hypothèses de tracés selon les 3 domaines : environnemental, technico-économique, fonctionnel ;
- D'Approfondir le tracé et de proposer des optimisations.

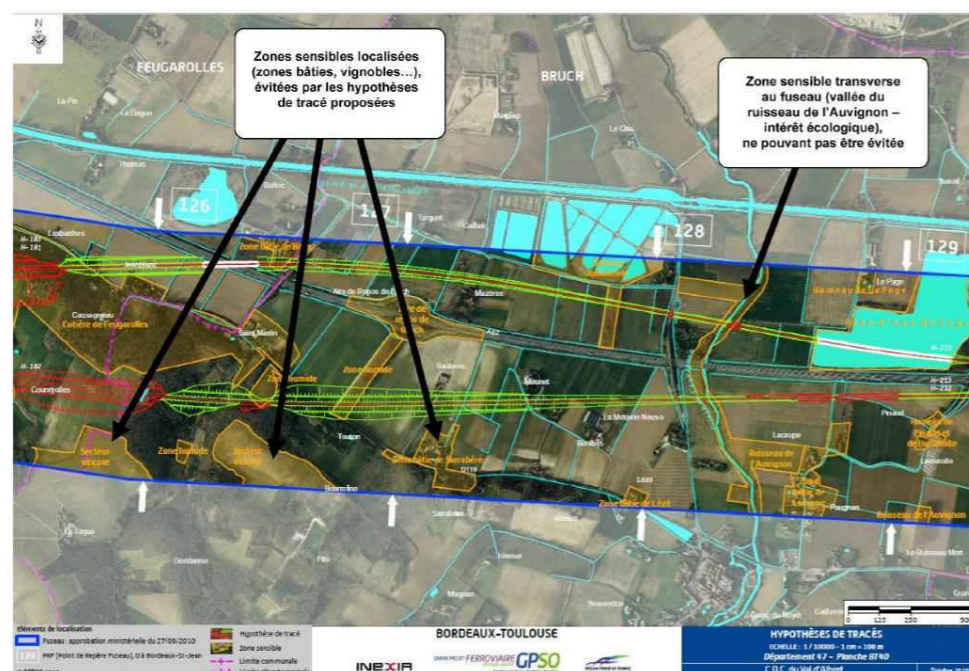
Le dernier temps de concertation a permis d'apporter des optimisations géométriques en plan et en profil en long et de définir des principes de mesures d'insertion environnementale de la ligne nouvelle.

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

Ce travail a permis, par exemple, à l'issue de l'enquête publique de la DUP, d'obtenir une analyse favorable de la commission sur le tracé conduisant au franchissement du Ciron comme étant le résultat d'une optimisation des impacts où les ouvrages de franchissement sont largement dimensionnés pour veiller à la transparence hydraulique et évitent d'impacter le régime des eaux du Ciron.

Par ailleurs, cette méthodologie a permis de choisir les tracés au regard de ces contraintes techniques afin de prendre en compte au mieux les enjeux :

- Réglementaires tels que les sites Natura 2000, zone rouge des PPRI ;
- Patrimoniaux (protection des ressources) : captages AEP, monuments historiques... ;
- Géo-organisationnels (zones d'activités, d'aménagement, bâti... ) ;
- Expertises spécifiques (études écologiques, viticoles et sylvicoles ;
- Archéologiques, paysagers et études d'urbanisme.



L'exemple ci-dessus de l'étude des variantes sur le secteur de Bruch (Lot et Garonne) caractérise cette volonté du projet d'éviter les zones à enjeux définies comme zones sensibles pendant la phase amont de l'obtention de la DUP.

Plus spécifiquement, dans le cadre de ce premier dossier d'autorisation environnementale, le maître d'ouvrage a muri sa démarche afin de répondre à plusieurs problématiques :

1. **Minimiser l'impact de ces investigations préalables sur le milieu en se contraignant à leurs réalisations sur les entrées en terre du projet d'avant-sommaire et non pas sur l'emprise globale.** La saisine de la DRAC a été faite directement sur ce périmètre et l'ensemble des points de sondages géotechniques repositionnés dans cette enveloppe. Pour mémoire, l'emprise du DAE 1 est de 1136 hectares et l'emprise totale de l'avant-projet sommaire est de 3 098,4 hectares ;
2. **Rapprocher temporellement au maximum les impacts de cette étape intermédiaire aux impacts finaux des travaux principaux** (qui seront portés dans le cadre d'une autorisation suivante) ;
3. Prendre en compte que les emprises des investigations préalables correspondent à termes aux emprises finales du projet de ligne nouvelle et en conséquence évaluer d'ores et déjà les pertes à l'aulne de cet état final.

Les évitements présentés au titre du DAE1, qui peuvent être considérés comme des évitements temporaires et transitoires avant le démarrage des travaux principaux, portent sur l'évitement des cours d'eau selon une zone tampon définie et un évitement des alignements d'arbres. Même si des évitements seront recherchés pour être maximisés lors de la réalisation des investigations préalables, aucun autre évitement n'est inclus dans le calcul de la dette écologique dans le présent dossier. En effet, il n'est pas possible de prévoir où les diagnostics archéologiques interviendront.

Les principes méthodologiques de réalisation des diagnostics archéologiques sont définis et prescrits à SNCF Réseau par arrêté préfectoral sous contrôle scientifique du Service Régional d'Archéologie.

Les méthodologies d'intervention sont les suivantes :

*« - Le terrain sera exploré selon le principe d'une série de tranchées d'une largeur de 2 mètres minimum, pour une longueur variable selon la nécessité, ouvertes au moyen d'un engin mécanique doté d'un godet lisse de curage. L'opérateur archéologique est invité à procéder par passes de 0,10 m pour déterminer avec précision le niveau d'apparition des structures et leur état de conservation.*

*On cherchera une ouverture à hauteur de 10 % de l'emprise à diagnostiquer.*

*- Les tranchées mécaniques devront être implantées selon une trame régulière dépourvue de zone aveugle ; leur orientation ne reprendra pas celle du cadastre actuel mais sera adaptée suivant la topographie et afin d'accéder à une meilleure compréhension d'éléments particuliers (orientation des structures, densité des faits, etc.).*

*Elles devront permettre de documenter les structures archéologiques et les niveaux attenants. Des fenêtres devront être ouvertes afin d'apprécier l'extension des vestiges, leur continuité ou les relations stratigraphiques entre structures. »*

Ces méthodologies d'intervention sont sous maîtrise d'ouvrage de l'INRAP. Afin de garantir la qualité scientifique des interventions, la libération des emprises doit être totale.

Toutefois, des évitements seront proposés in situ par la coordination environnementale (évitements d'opportunité) mais ceux-ci ne sont pas intégrés à la dette écologique telle que présenté. **Cette majoration des impacts, permet de ne pas qualifier d'évitement temporaire et transitoire en dehors des cours d'eau et ripisylves associées.** Un bilan des impacts finaux réels sera mené par le maître d'ouvrage et présenté aux services de l'Etat. Ce bilan sera réalisé annuellement.

## 1.12. Estimation des impacts résiduels

*Le CNPN relève que l'absence d'analyse des impacts bruts à partir de l'état initial ne permet pas d'apprécier les impacts résiduels présentés, ni la liste des espèces protégées listées aux CERFAs. Une synthèse par espèce des espaces impactés est également attendue.*

### Réponse apportée :

Les impacts bruts sont caractérisés dans les tableaux de synthèse des impacts résiduels au chapitre 6.5 du volume 2 du CNPN. On y retrouve par espèce ou par habitat le type d'impact (destruction d'habitat/d'individu, altération de la qualité de l'habitat, risque de pollution ; fragmentation de population, ...) ainsi que la surface impactée ou le nombre d'individus impactés à la fois pour les impacts bruts mais aussi pour les impacts résiduels.

Les niveaux d'impacts résiduels au sein des emprises pour chaque taxon sont également matérialisés dans un atlas cartographique au 1/10000 présent en Annexe 14 du volume 4.2 du dossier CNPN.

**De plus, des tableaux de synthèse recensant les surfaces impactées par espèces protégées / cortèges, par communes / départements et par niveaux d'enjeux ont été formalisés, et figurent en annexe 2.6. du présent mémoire.**

*La méthodologie de dimensionnement de la compensation, complexe, mérite de plus amples explications sur l'explication des coefficients apportés à certains critères, coefficients souvent assez arbitraires dont la valeur influence pourtant fortement les besoins compensatoires. En particulier, le critère de « gain de qualité environnementale », qui est le plus important dans ce type d'opération, varie de 1 à 3, à dire d'expert, sans justification.*

*Pour comprendre et valider cette méthode, un tableau bilan de la valeur de chaque critère, coefficient, dette et gain attendu, doit être fourni pour chaque espèce. Les incertitudes doivent être intégrées au raisonnement.*

**L'ensemble des éléments propres à la compensation dans détaillés dans le volume K4. Compensation de réponse aux avis.**

## 1.13. Mesures de compensation

*Le CNPN relève que la présentation de l'approche compensatoire de ce dossier est lacunaire. L'étape de caractérisation approfondie des sites de compensation et les propositions de mesures de compensation à mettre en œuvre n'est pas réalisée au moment du dépôt du dossier.*

*La démarche compensatoire, telle que vue à travers la présente demande de dérogation, apparaît clairement non aboutie et encore préliminaire, tant dans son objectif d'atteinte de la cible à compenser, que dans le descriptif des actions prévues (absence à ce jour de plans de gestion) ou encore la sécurisation foncière des parcelles identifiées. Les éléments présentés dans le dossier et l'absence de cartographies claires ne permettent d'en apprécier ni la pertinence, ni la faisabilité, en équivalence et en additionnalité écologique.*

*Ce caractère encore non finalisé de la démarche compensatoire ne permet pas au CNPN de considérer que les mesures ERC permettront de conserver dans un état de conservation favorable les espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation.*

*Le CNPN rappelle que la compensation doit être opérationnelle au moment des impacts.*

**L'ensemble des éléments propres à la compensation dans détaillés dans le volume K4. Compensation de réponse aux avis.**

## 1.14. Mesures d'accompagnement et de suivi

*En matière de suivi scientifique, le CNPN note et déplore que des indicateurs de suivi de l'efficacité des différentes mesures doivent être encore proposés. Le CNPN invite le pétitionnaire à clarifier son approche en matière de suivi scientifique. La nature et le rythme doivent s'étaler en cohérence avec la durée de vie de ce type d'aménagement et pouvoir démontrer la plus-value de la séquence E-R-C (50 ans). Le CNPN incite le pétitionnaire à planifier l'utilisation de protocoles standardisés reconnus par la communauté scientifique (STERF, STELI, POP Reptiles et POP Amphibiens, Vigie-Chiro...) et compatibles avec les attentes des PNA. Ceux-ci devraient être clairement repris et bien explicités dans le dossier pour une mise en œuvre adaptée et optimale.*

### Réponse apportée :

Le maître d'ouvrage s'engage, dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale des investigations préalables à suivre les mesures de réduction des impacts et de compensation sur les milieux naturels, et la mise en œuvre de suivis écologiques.

Conformément à la réglementation en vigueur, l'ensemble des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sera agrémenté d'un programme de suivi visant à :

- ✓ Vérifier la bonne application et la conduite des mesures proposées,
- ✓ Évaluer la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place,
- ✓ Identifier les éventuelles adaptations des mesures,
- ✓ Proposer des mesures additionnelles/correctives le cas échéant ;
- ✓ Composer avec les changements et les circonstances imprévues,
- ✓ Garantir auprès des services de l'État et des acteurs locaux le succès des mesures programmées,
- ✓ Réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion restreinte des résultats aux différents acteurs

Le maître d'ouvrage transmettra **mensuellement** pendant toute la durée des investigations préalables les résultats des suivis mis en œuvre et les résultats des indicateurs de suivi aux services de l'Etat concernés.

Un coordonnateur environnemental, mandaté par le maître d'ouvrage, interviendra selon les périodicités suivantes :

- Suivi des déboisements : 1 passage avant, 1 passage pendant et 1 passage après les activités de déboisement ;
- Suivi des sondages géotechniques : 2 fois par semaines sur les sondages déjà effectués ainsi que sur les sondages en cours de réalisation ;
- Suivi des diagnostics archéologiques (pour une tranche de diagnostic de 3 à 4 semaines) : 1 passage avant, 1 passage par semaine pendant et 1 passage après la réalisation de la tranche en question ;

Un outil sera mis à disposition par le maître d'ouvrage pour le suivi de l'avancement des sondages géotechniques et des diagnostics archéologiques par plateforme WEB SIG accessibles au service de l'état (mise à jour hebdomadaire).

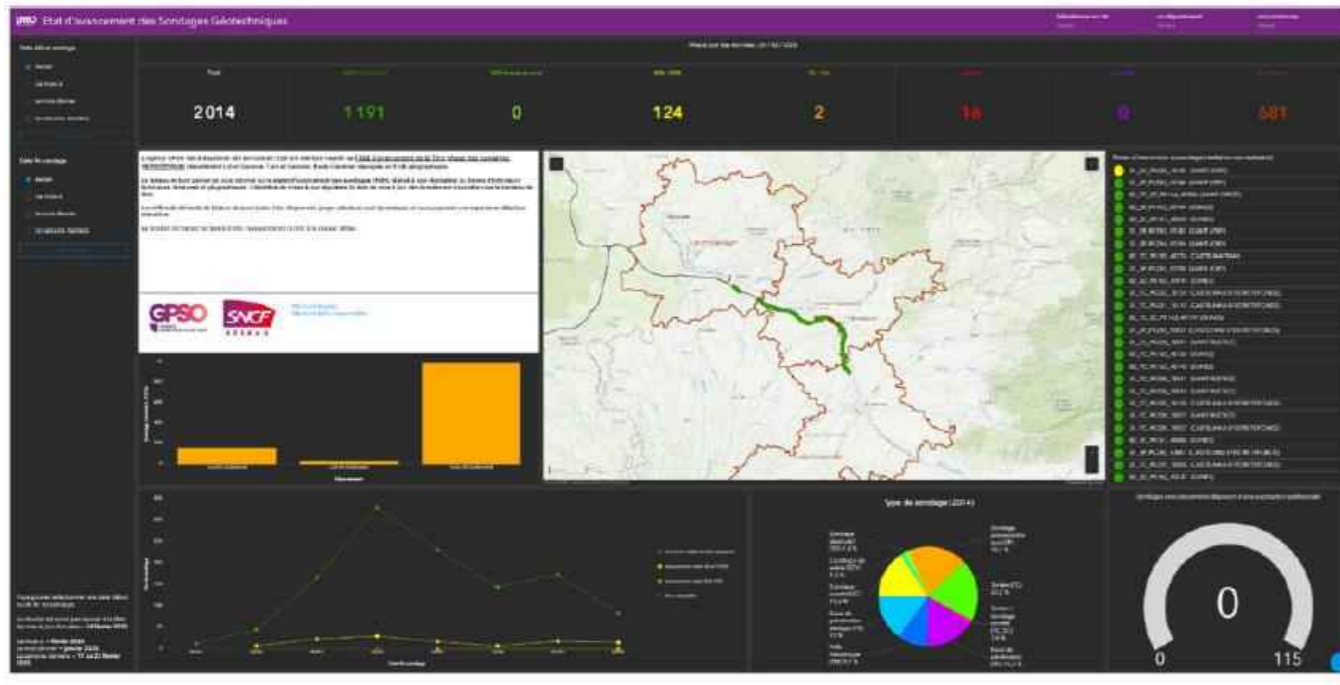


Tableau de bord cartographique de suivi de l'état d'avancement des sondages géotechniques, SNCF Réseau

**Suivi des mesures de chantier de la séquence éviter – réduire :**

Ce suivi vise à démontrer, à suivre et si nécessaire adapter, l'efficacité des mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage pendant la phase travaux. Un marché spécifique de coordinateur environnemental a été lancé par le maître d'ouvrage. **Le CCTP concerné est présenté en annexe 2.4. du présent mémoire.**

Les modalités de suivi sont décrites pour chaque mesure dans le dossier CNPN au chapitre 6. Mesures d'évitement et de réduction avec propositions d'indicateurs de suivi.

6.2.1.1 Mesures génériques

G_NAT_E1.1a : Eviter les habitats d'espèces à enjeux							
E	R	C	A	/			
Thématique		Milieu humain	Agriculture / Sylviculture	Milieu physique	Milieu naturel	Patrimoine culturel, tourisme et loisirs	Paysage
<b>Descriptif</b>							
La présente mesure vise principalement les espèces et leurs habitats, afin de permettre un évitement des espaces à forts enjeux environnementaux.							
L'implantation du projet est optimisée de façon à :							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Préserver les populations connues d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation, comme par exemple les espèces protégées, les espèces et les habitats listés en annexes de la directive habitats, faune, flore (DHFF), dont l'état de conservation est régulièrement évalué, les espèces figurant sur la liste rouge nationale ou sur les listes rouges régionales des espèces menacées,</li> <li>Préserver les habitats d'espèces à enjeu de conservation pour ces populations (ex : sites de reproduction, gîtes d'hibernation, gîtes d'estivage, etc.),</li> <li>Préserver des corridors « clés », couloirs de migration, qu'ils soient aériens, aquatiques ou terrestres.</li> </ul>							
<b>Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance</b>							
Afin d'être pertinente, la délimitation des zones ainsi évitées tiendra compte des aires vitales minimales des espèces considérées, ainsi que d'une approche écologique globale afin de privilégier les secteurs les plus fonctionnels.							
<b>Modalités de suivi envisageables</b>							
Le suivi de la mesure consiste au suivi de la conformité de l'implantation réelle des investigations préalables avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier.							
Un expert écologue devra effectuer un passage avant travaux pour référencer un état 0 puis effectuera un suivi après travaux afin de constater qu'il n'y a pas eu d'intervention en dehors des emprises.							
L'objectif des suivis sera de :							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que les habitats identifiés comme sensibles (zones humides, boisements, prairies, milieu Natura 2000, corridors écologiques...) ont bien été contournés ou protégés tout au long du chantier</li> <li>S'assurer que ces habitats n'ont pas subi d'atteinte (dégradation)</li> </ul>							
<b>Indicateurs :</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicateurs de mise en œuvre : aucun franchissement, balisage en place, aucun impact</li> <li>Indicateurs d'efficacité : structure du milieu (recouvrement végétal, espèces caractéristiques), connectivité/destruction de corridors écologiques</li> </ul>							
Si les mesures mises en place ne sont pas aux normes attendues, le porteur de projet s'engage à les remettre dans un état satisfaisant.							

Exemple de fiche de mesure évitement – Extrait dossier CNPN – Chapitre 6.2.1 Mesures d'évitement

→ **Mesures d'évitement des habitats d'espèces et sites à enjeux (G NAT E1.1a et 1b et S NAT E1.1a, 1b1 et 1b2) :** Le suivi de la mesure consiste au suivi de la conformité réelle des investigations préalables avec les engagements pris. Un écologue réalisera un état zéro avant intervention et un suivi après travaux pour s'assurer qu'il n'y a pas eu d'interventions en dehors du périmètre autorisé. L'objectif est de vérifier que les habitats ou sites identifiés comme sensibles ont bien été évités.

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois et rédaction des rapports de suivi ;
- Indicateur de mise en œuvre : bilan des surfaces d'évitement d'habitats d'espèces protégées / de zones humides/nombre de stations botaniques évitées/nbr de cours d'eau évités au réel et comparaison avec les estimatifs du dossier
- Indicateur d'efficacité : suivi écologique des secteurs d'évitement (cours d'eau et ripisylve) : structure du milieu (recouvrement végétal, espèces caractéristiques) et fonctionnalité

→ **Délimitation et respect des emprises et mises en défens (G NAT E2.1a et S NAT E2.1a1,1a2,1a3 et 1a4) :** Le suivi des mesures de balisages et mises en défens se fera pas le passage régulier d'un contrôle environnemental (cf. CCTP fourni en annexes). Le suivi de cette mesure est assuré au travers du processus de contrôle des travaux. Un expert écologue devra effectuer un passage avant travaux pour référencer un état 0 puis effectuera un suivi tout au long de la phase chantier. L'objectif des suivis sera de :

- Vérifier la mise en place effective des dispositifs de délimitation (balisage, clôtures...) aux emprises définies
- S'assurer que ces zones protégées n'ont subi aucune intrusion, dégradation ou franchissement, tout au long du chantier
- Confirmer la pérennité et l'entretien régulier des dispositifs

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : linéaire de clôture de mise en défens posées et linéaire de clôtures à amphibiens posées par mois
- Indicateur d'efficacité : suivi écologique des secteurs mis en défens pour vérification efficacité de la mesure

→ **Limitation des emprises (G\_NAT\_R1.1a et S\_NAT\_R1.1a1 et 1a4) :** Le suivi de cette mesure est assuré au travers du processus de contrôle des travaux.

Un expert écologue devra effectuer un passage avant travaux pour référencer un état 0 puis effectuera un suivi tout au long de la phase chantier. L'objectif des suivis sera de :

- Vérifier la conformité géographique et spatiale : confirmer que les emprises chantier sont bien limitées au strict nécessaire, en respectant le plan défini dans l'autorisation environnementale
- Contrôler la matérialisation des limites : s'assurer que toutes les zones sensibles ou à enjeux sont clairement délimitées avant démarrage, avec balisage, clôtures ou rubanises adaptés
- Surveiller des potentielles intrusions : détecter et enregistrer les éventuelles intrusions humaines ou mécaniques (engins, déchets, piétinement) dans les zones interdites.

- Informer les acteurs : mesurer que le personnel et les sous-traitants sont informés des zones protégées et des enjeux associés

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : surface des zones d'évitement effectives ; suivi du nombre d'intrusion
- Indicateur d'efficacité : suivi écologique des secteurs de limitation d'emprise pour vérification efficacité de la mesure

→ Modalités d'abattages des arbres gîtes en faveur de la petite faune arboricole (G\_NAT\_R1.1t et S\_NAT\_R1.1t1 et 1t2). L'objectif des suivis sera de :

- S'assurer du respect des périodes biologiques : garantir que l'abatage se déroule en dehors des périodes critiques (nidification, reproduction, hibernation)
- Identification des arbres gîtes : s'assurer que les arbres présentant des gîtes potentiels (cavités, fissures) ont été identifiés et marqués avant abatage
- Superviser la mise en œuvre du mode d'abatage sécurisé : vérifier que les arbres-gîtes sont abattus en suivant le protocole définis (en douceur, sans chute brutale) pour permettre l'évacuation spontanée de la faune
- Superviser la temporalité de l'abatage : s'assurer que les arbres-gîtes sont abattus en fin de journée pour favoriser la sortie des occupants nocturnes (chiroptères)
- Vérifier le délai avant évacuation du bois : s'assurer du maintien de l'arbre abattu sur place pendant 48 à 72h avant retrait, permettant la fuite des individus
- Vérifier l'absence de mortalité de la faune : s'assurer qu'aucun animal n'est blessé ou tué durant l'abatage

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : nombre d'arbres gîtes abattus
- Indicateur d'efficacité : nombre d'individus blessés ou tués

→ Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles (G\_NAT\_R2.1d). L'objectif des suivis est de :

- Vérifier l'installation des dispositifs de prévention : confirmer la présence opérationnelle de barrières anti-pollution, bassins de décantation, zones de stockage étanches et zones de lavage des engins
- Surveiller les eaux de ruissellement : suivre la qualité des eaux de ruissellement issues du chantier pour prévenir la contamination du sol et de la ressource en eau
- Vérifier la fonctionnalité et l'entretien des dispositifs : évaluer si les dispositifs anti-pollution sont entretenus et fonctionnels en continu
- Vérifier la gestion des accidents polluants : s'assurer que chaque incident (déversement, fuite, dépôt sauvage) et traité selon les procédures agréées
- Suivre la bioprotection : surveiller l'impact des pollutions résiduelles sur les indicateurs biologiques
- Sensibiliser et former les équipes : s'assurer que tout le personnel est informé et formé aux risques polluants et aux procédures d'urgence

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : nombre de jours de sensibilisation/mois ; nombre de kit antipollution utilisé par mois
- Indicateur d'efficacité : suivi des indicateurs biologiques et qualité des eaux issues du chantier

→ Limitation prolifération des espèces exotiques envahissantes (G\_NAT\_R2.1f et S\_NAT\_R2.1f1 et 1f2). Une vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) sera réalisée par l'écologue référent. Un tableau de suivi des foyers d'implantation d'espèces exotiques envahissantes (date, espèce, lieu, nombre de pieds/surface) associé à une cartographie des stations et un tableau de suivi des actions de traitement réalisées seront tenus à jour.

Les objectifs du suivi sont :

- Rédiger un état initial : établir une carte précise des occurrences d'espèces invasives avant chantier
- Planifier les interventions : définir un plan d'action ciblé sur chaque espèce/zone
- Repérer et marquer en chantier : identifier en temps réel les nouvelles occurrences pendant les travaux
- Vérifier l'utilisation d'un traitement adapté à l'espèce : appliquer la méthode la plus efficace selon l'espèce ciblée
- Contrôler après l'intervention : évaluer l'efficacité des traitements après intervention

- Suivre régulièrement et détecter précocement : surveiller les zones sensibles pour éviter les réapparitions
- Effectuer une évaluation comparative : mesurer l'avancée du dispositif au fil du temps
- Sensibiliser et former les équipes : garantir la mobilisation des acteurs du chantier

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : nombre de jours de sensibilisation/mois ; nombre de protocole validé par les services de l'Etat ; nombre d'espèces exotiques envahissantes présentes sur le chantier et surface
- Indicateur d'efficacité : suivi écologique des zones sensibles ; bilan des surfaces d'emprises EEE mensuel

→ Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeu (G\_NAT\_R2.1i) : Suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (pour sauvetage en dehors des emprises travaux uniquement)

Un écologue de chantier devra vérifier la bonne mise en place du dispositif et s'assurera de son maintien en bon état fonctionnel tout le temps de la mise en œuvre de la mesure. L'expert écologue devra effectuer un passage avant travaux pour référencer un état 0 puis effectuera un suivi tout au long de la phase chantier.

L'objectif des suivis sera de :

- Vérifier la conformité technique et structurelle : contrôler que les dispositifs (clôtures, barrières, etc.) sont installés selon les spécifications (hauteur, enfoncement, etc), s'assurer que l'emplacement respecte le plan établi (zones sensibles, période de déploiement), relever les éventuelles brèches, affaissements, points faibles, notamment après événements climatiques ou passage de gros engins
- Contrôler l'efficacité biologique : vérifier l'absence de franchissement (pièges photo, inspections visuelles), mesurer le nombre d'individus détectés à l'extérieur vs à l'intérieur des emprises, pour repérer toute intrusion
- Adapter le suivi temporel : intensifier la fréquence du suivi en période sensible (reproduction, migration et hibernation)
- Vérifier l'efficacité : rédiger un rapport si une intrusion est constatée afin de mettre en place une adaptation du dispositif
- Sensibiliser le personnel : former les équipes au respect des dispositifs (ne pas déplacer, ne pas contourner)

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : nombre de jours de sensibilisation/mois ; nombre d'individus détectés à l'extérieur vs à l'intérieur des emprises
- Indicateur d'efficacité : nombre d'individus blessés ou tués

→ Déplacer les espèces à enjeux hors des emprises (G\_NAT\_R2.1o) : Des campagnes de contrôle des sites où sont réalisés les transferts sont réalisées lors des premières années après la mise en service du projet afin d'observer et d'analyser la présence et le développement des espèces transférées. Si besoin, des mesures adaptatives et/ou correctives appropriées sont définies s'il y a des défauts constatés.

Les objectifs du suivi sont :

- Vérifier le respect du calendrier : s'assurer que les interventions respectent le cycle biologique des espèces (période d'activité, reproduction, migration, hibernation)
- Superviser la mise en œuvre des protocoles de capture et de déplacement :
  - Vérifier que les techniques de captures respectent les prescriptions, qu'elles sont non traumatisantes et conformes à la réglementation (piégeage passif, capture manuelle, installation de dispositif de capture, etc.)
  - Contrôler les conditions de transport (contenants adaptés, durée limitée, conditions thermiques, humidité)
  - Sécuriser le relâcher dans un site d'accueil écologique compatible (habitat équivalent, absence de menace, distance raisonnable avec les emprises travaux, suivi autorisé)
- Suivre la réussite écologique du déplacement
  - Vérifier la viabilité à court terme des individus déplacés (survie, installation sur site, comportement)
  - Réaliser, si pertinent, un suivi post-déplacement (recherche d'individus marqués, suivi visuel ou acoustique, pièges photos, etc.)
  - Évaluer le maintien à moyen terme des populations sur le site d'accueil

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois ;
- Indicateur de mise en œuvre : nombres d'espèces déplacés ; période d'intervention
- Indicateur d'efficacité : suivi écologique des sites de transfert et de l'évolution des populations transférées ;

→ Adaptation du calendrier des travaux (G\_NAT\_R3.1a) : L'objectif du suivi est de

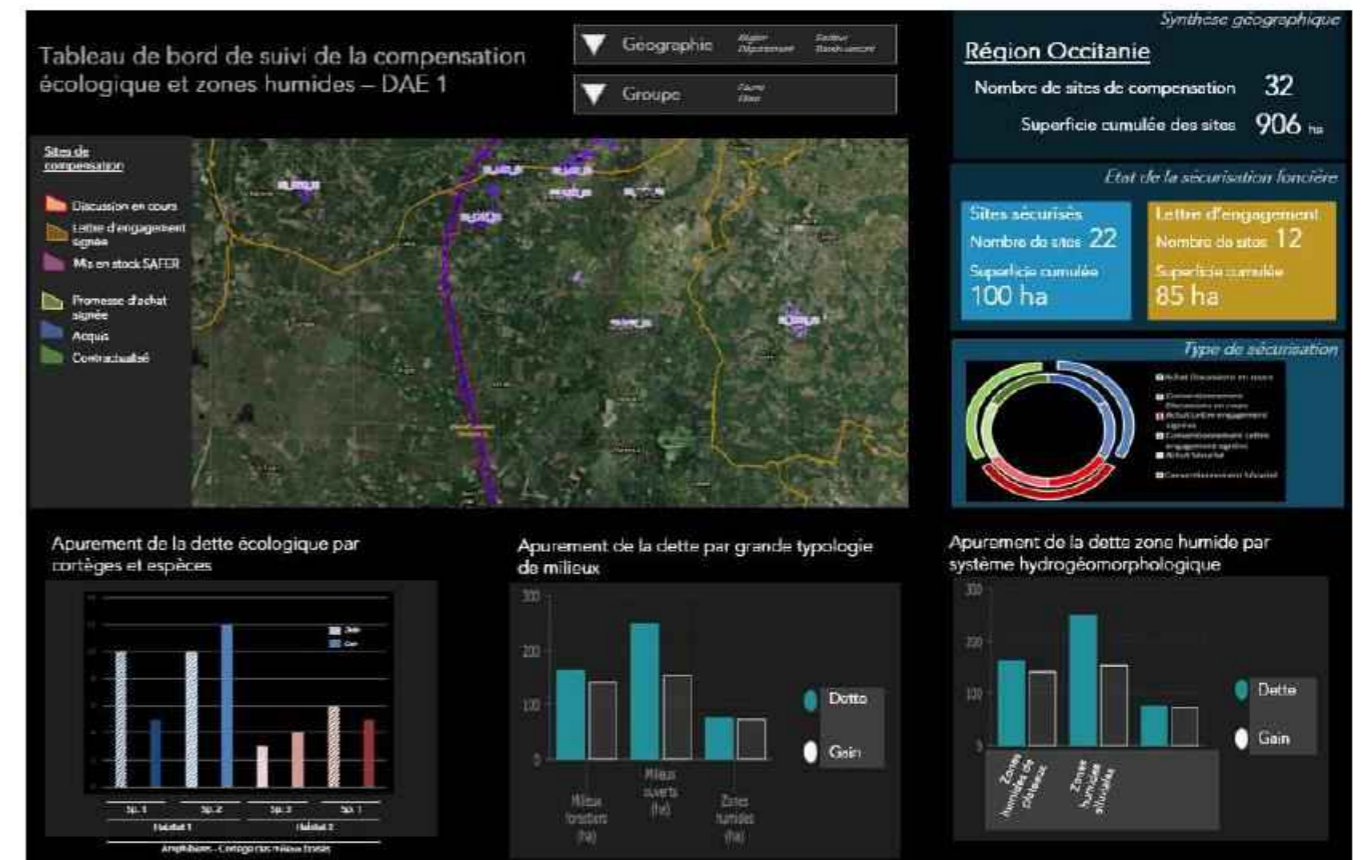
- Vérifier la conformité du planning des travaux avec le phasage écologique
- Contrôler le respect des périodes de travaux autorisés

Indicateurs :

- Suivi du chantier par des écologues : nombre de jours d'inspection de chantier réalisés par mois et rédaction des rapports de suivi ;
- Indicateur de mise en œuvre : écarts constatés entre le planning d'intervention et la réalisation des investigations préalables, adaptations nécessaires en rapport avec le déroulement du phasage écologique effectivement constaté ;
- Indicateur d'efficacité : nombre d'individus blessés ou tués ;

→ Mesures de transfert (G\_NAT\_R2.1n) : prélever une partie du biotope et à la stocker dans l'attente d'une remise en place (au même endroit, plus tard ou à proximité immédiatement). Les protocoles seront présentés et validés par les services de l'Etat avant intervention. Le choix du protocole (transfert de graine, transfert de sol ou transfert en vrac) sera adapté suivant la période de démarrage des travaux. Un tableau de suivi des actions réalisées par secteurs (date, nombre d'individus, localisation du transfert, etc.) sera transmis mensuellement aux services de l'Etat. Un expert écologue devra effectuer un passage avant travaux pour référencer un état 0 puis effectuera un suivi tout au long de la phase chantier. Des campagnes de contrôle des sites où sont réalisés les transferts sont réalisées lors des premières années après la mise en service du projet afin d'observer et d'analyser la présence et le développement des espèces transférées. Si besoin, des mesures adaptatives et/ou correctives appropriées sont définies s'il y a des défauts constatés.

Indicateurs : Nombre de pieds d'espèces végétales transplantées



Extrait du tableau de bord de suivi de la compensation écologique et zones humides (valeurs fictives à titre illustratifs), Dossier CNPN, DAE1

Suivi écologique en phase « exploitation » (post travaux d'investigations préalables) et des mesures compensatoires :

→ Suivi écologique des emprises après réalisation des investigations préalables et suivi des mesures de gestion des milieux en phase transitoire

Afin de dresser un bilan des mesures ER mises en œuvre et des mesures de gestion des milieux, un suivi écologique sera réalisé annuellement jusqu'au démarrage des travaux principaux. Le protocole de suivi sera présenté aux services de l'Etat deux mois après l'obtention de l'arrêté préfectoral. Il précisera : les groupes/espèces concernés, les types d'inventaires réalisés, la localisation du suivi, sa fréquence et sa durée.

Ce suivi débutera après réalisation des investigations préalables (soit dès 2026 pour certains secteurs) et durera jusqu'au démarrage des travaux principaux. Le recours à des protocoles standardisés reconnus par la communauté scientifique sera privilégié.

→ Suivi écologique – Évaluation des populations de plantes exotiques envahissantes post travaux d'investigations préalables : plus spécifiquement sur cet enjeu, un suivi précis des zones ayant été concernées effectivement par les investigations préalables sera réalisé. De même, les modalités précises de ce suivi et le protocole associé sera présenté pour validation par les services de l'Etat deux mois après l'obtention de l'arrêté préfectoral.

→ Suivi mise en œuvre des mesures compensatoires et suivi efficacité des mesures compensatoires : Les indicateurs de suivi de chaque site de compensation seront détaillés dans le cadre des plans de gestion. Ceux-ci feront l'objet d'échange préalable avec les services de l'Etat dans le cadre de leur définition.

→ Suivi de l'apurement de la dette compensatoire : un suivi mensuel sera mis en œuvre quant au suivi au réel de l'apurement de la dette compensatoire (écologiques, zones humides et boisement).

Comité de suivi interdépartemental des mesures ERC du DAE1

Enfin, conformément aux engagements de l'Etat, **un comité interdépartemental de suivi des mesures ERC pour l'autorisation des investigations préalables sera mis en place**. Ce comité a la charge de vérifier l'équivalence effective par le suivi des mesures ERC. La fréquence de ces comités ainsi que les membres seront fixées par l'Etat dans le cadre de l'arrêté inter préfectoral. Préalablement à la tenue de ces comités, le maître d'ouvrage transmettra les éléments de suivi qu'il s'est engagé à suivre.

*Nota : Pour mémoire, sont présentés dans l'étude d'impact globale du projet, à la pièce F5 les dispositifs de suivi et de méthodologies indicateurs associés proposés pour l'ensemble du projet – pas spécifiquement pour la tranche de travaux concernées par le DAE. Les indications précédentes viennent donc en précision.*

## 1.15. Conclusion

*Devant la complexité de l'évaluation de l'impact d'un tel projet sur la biodiversité, le CNPN attendait un effort de synthèse particulier de la part de SNCF réseau, en matière de caractérisation des impacts, de localisation des enjeux, de justification des mesures ERC, dont l'équivalence écologique et la localisation géographique des mesures compensatoires. C'est un dossier encore très inabouti qui a été adressé au CNPN. La consultation des instances ne constitue pas un « ballon d'essai » : elle implique notamment des dizaines d'heure de travail bénévole par des experts, et davantage encore par les services de l'État. Il semble que les avis déjà sollicités plus en amont, et les échanges avec les services de l'État, n'aient que trop partiellement été suivis d'effet par SNCF réseau.*

*Après lecture et analyse de la présente demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'Environnement, le CNPN émet un avis défavorable à la demande de dérogation, principalement en raison :*

- du manque de précision de variantes alternatives du tracé final de la ligne plus satisfaisantes pour à la préservation de la biodiversité ;*
- de l'imprécision de la localisation des investigations préalables et des espèces protégées concernées, et de celle des mesures compensatoires proposées avec leur pertinence écologique, géographique et temporelle, avec les futurs et lourds travaux de construction de la ligne ferrée et ses annexes ;*
- de l'incomplétude dans la réalisation et la formalisation de l'état initial (à consolider au demeurant) ;*
- du manque de suivi des indications des services instructeurs et des incohérences induites dans la présentation des enjeux ;*
- du défaut d'appréciation des enjeux locaux en présence et des impacts importants occasionnés par le projet*
- d'une application inaboutie de la démarche E-R-C, tant sur l'évitement et la réduction (en dépit des fonctionnalités écologiques du secteur) que sur la compensation.*

*En l'état de ce dossier, le CNPN est en incapacité de pouvoir confirmer la possibilité d'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité dans le cadre de ces investigations préalables, et estime que les conditions d'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces ne sont pas réunies.*

### Réponse apportée :

L'ensemble des éléments développés ci-avant dans ce mémoire en réponse vient apporter les réponses à la conclusion formulée ci avant à savoir sur :

- La prise en compte de l'environnement, notamment les enjeux de biodiversité, dans la définition du fuseau et tracés de moindre impact, en venant préciser les évitements réalisés ;
- La mise en œuvre d'une démarche d'évitement, de réduction et de compensation au travers notamment la prise en compte comme effective les impacts des investigations préalables puisque se situant dans les futures emprises de la ligne nouvelle (entrée en terre de l'avant-projet sommaire) ;
- La localisation précise des investigations préalables, des impacts, les mesures d'évitement et réduction et les mesures compensatoires associées ;
- Les méthodologies, pressions d'inventaires et protocoles mis en place et partagés par les services de l'Etat que ce soit pour Bordeaux-Toulouse et Sud-Gironde-Dax ; la consolidation des inventaires écologiques constitue un engagement clair du maître d'ouvrage, démarche engagée depuis 2010 ;
- La proposition d'outil de suivi et de reporting pendant la phase chantier à destination des services de l'Etat (que ce soient pour la mise en œuvre effective des mesures E-R mais aussi du programme de compensation).



## 2. Annexes :

Les annexes au présent mémoire en réponse à l'avis du CNPN sont les suivantes :

- Annexe 2.1. Avis du CNPN
- Annexe 2.2. Cartographie détaillée de localisation des investigations préalables sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- Annexe 2.3. CERFA n°13 617\*01 modifié (flore)
- Annexe 2.4. CCTP Coordonateur environnemental ligne Bordeaux-Toulouse
- Annexe 2.5. Cartographie de synthèse des habitats d'espèces protégées pour les espèces les plus impactées
- Annexe 2.6. : Détail des surfaces impactées par espèces / cortèges et par communes / départements

## 2.1. Avis du CNPN

AVIS DU CONSEIL NATIONAL DE LA PROTECTION DE LA NATURE  
art. L411-1 et L411-2 du livre IV du code de l'environnement

Référence Onagre du projet : 2025-06-13b-01041 Référence de la demande : n° 2025-01041-011-001

Dénomination du projet : GPSO : travaux ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse

**Demande d'autorisation environnementale - Date de mise à disposition : 04/07/2025**

Lieu des opérations : - Département : Gironde - Commune : 33650 Saint-Médard-d'Eyrans

Bénéficiaire : SNCF Réseau

### MOTIVATION OU CONDITIONS

#### Contexte

Le dossier concerne une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces animales et végétales protégées, pour la phase d'investigations préalables de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse sur les départements de la Gironde (33), de Lot-et-Garonne (47), de Tarn-et-Garonne (82) et de la Haute-Garonne (31), en Nouvelle-Aquitaine et Occitanie. La demande de dérogation porte donc sur le territoire de 2 régions administratives.

Le projet nommé Grand projet ferroviaire Sud-Ouest (GPSO) vise à ajouter une voie supplémentaire pour la circulation de trains à grande vitesse entre Bordeaux et Toulouse, avec dédoublement de points d'arrêt (haltes et gares) au niveau d'Agen et Montauban. L'opération s'étend entre les communes de Saint-Médard-d'Eyrans (33) à Castelnau d'Estrétefonds (31), sur 222 kms.

Ce programme de grande envergure se déroule en plusieurs étapes et fera l'objet de 3 dossiers d'autorisation environnementale. Le présent dossier, dit DAE1, porte uniquement sur les travaux dit d'investigation préalable, à savoir :

- la « libération » des emprises faisant l'objet des diagnostics archéologiques et de la campagne de sondages géotechniques (comprenant les opérations de débroussaillage, déboisement, défrichage et de création des accès),
- les sondages géotechniques (4700 unités),
- les diagnostics d'archéologie préventive (sur environ 1 000 ha).

Les sondages géotechniques et l'archéologie préventive couvriront l'emprise des installations principales (voies ferrées, ouvrages d'art), des installations connexes (gares, raccordements au réseau ferroviaire, raccordements au réseau électrique, bases de maintenance, aménagements divers) et des installations temporaires (emprises des travaux, bases de chantier, aménagements provisoires) de l'infrastructure ferroviaire. Ces investigations peuvent nécessiter au préalable un défrichage, débroussaillage, déboisement, arrachage de vignes, etc. ainsi que la création de pistes d'accès. La définition des travaux préparatoires permet d'identifier une part importante des interventions qui seront sources d'effets négatifs sur l'environnement.

Le démarrage des investigations préalables est prévu pour février 2026.

Le projet a fait l'objet d'un cadrage préalable de l'OFB (Service Régional Nouvelle Aquitaine, Service Régional Occitanie) du 12 août 2024 (dossier « espèces protégées ») et du 25 septembre 2024 (dossier « loi sur l'eau »). Le dossier (version mai 2025) a fait l'objet de 4 avis de l'OFB en date des 26 mai 2025, 26 mai 2025, 15 juin 2025 et 16 juin 2025 et du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (CBNSA) en date du 13 juin 2025. En complément au dossier est jointe la note technique du groupe de travail CNPN/CSRPN d'accompagnement de l'instruction du projet GPSO par l'Etat, concernant plus spécifiquement la méthodologie d'évaluation des enjeux, datée du 23 juin 2025, où le CNPN s'interroge sur sa portée.

La demande de dérogation pour le projet ferroviaire concerne la destruction de spécimens, l'altération, ou la

dégradation des sites de reproduction ou d'aires de repos de 223 espèces protégées (48 de flore ; 94 d'Oiseaux ; 27 de Mammifère, dont 19 Chiroptères ; 14 d'Amphibiens ; 11 de Reptiles ; 9 d'Insectes et 4 de Poissons).

Les espèces dites de « compétence CNPN » relatives à l'arrêté du 6 janvier 2020 fixant la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) sont notamment : l'Euphorbe de Loiseleur (*Euphorbia seguieriana* var. *minor*), le grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*), la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*), l'Elanion blanc (*Elanus caeruleus*), le Moineau friquet (*Passer montanus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Tarier des prés (*Saxicola rubetra*), Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le Vison d'Europe (*Mustela lutreola*).

L'analyse de l'état initial révèle une très grande richesse biologique de la zone d'étude, du fait de la présence d'habitats diversifiés et notamment de complexes de zones humides. Pour faciliter l'appréhension le pétitionnaire a choisi de découper le tracé en deux grandes éco-régions, « Massif landais » et « Vallée de la Garonne ».

Ainsi, le « Massif landais » présente une homogénéité d'habitats forestiers, avec une topographie plane et un réseau hydrographique développé (ruisseaux, crastes et fossés). Ce territoire est également caractérisé par la présence de landes humides et mésophiles à xérophiles à Ericacées avec des fourrés oligotrophes. Le second ensemble « vallée de la Garonne » présente, une mosaïque d'habitats variés de plaines alluviales avec forêts alluviales de saules blancs et peupliers noirs, des terrasses avec mosaïque de chênaies, coteaux calcaires avec pelouses calcicoles mésophiles à mésoxérophiles. Cette écorégion se distingue du massif landais par une plus forte emprise anthropique et un paysage agricole présentant de nombreuses parcelles cultivées. L'ensemble des périmètres recensés sur le tracé témoigne d'embles des exceptionnels potentialités écologiques du secteur.

D'un point de vue purement formel, le CNPN souligne l'énormité de la taille du dossier (20 000 pages !) et la multitude des documents fournis (32 fichiers + pièces annexes à consulter en ligne).

Le dossier (Pièce B : Informations générales et administratives) liste simplement les communes et les parcelles concernées par les investigations préalables, ainsi que les communes concernées par les sites de compensation proposés, sans précision cartographique et d'enjeux écologiques, dont la présence d'espèces protégées. La surface totale concernée dans les emprises par les investigations préalables, sans précision de leur nature, serait de 1057,3 ha (dont 287 ha de zones humides prévues pour assèchement et remblaiement). La disponibilité d'une carte de synthèse des habitats d'espèces protégées en regard des parcelles concernées par les investigations préalables est nécessaire pour évaluer avec pertinence les demandes de DEP, dont les mesures compensatoires proposées avec aussi leur cartographie.

#### Raison impérative d'intérêt public majeur

Le CNPN conteste le fait qu'une DUP vaille RIIPM, ainsi que de l'apport d'une ligne nouvelle par rapport à la ligne actuelle, dont leurs arrêts en gare. La loi de simplification de la vie économique, qui prévoit cette disposition, est encore en cours d'examen par le parlement. La RIIPM serait par ailleurs à mettre en regard des irrémédiables impacts écologiques et paysagers et du constat des difficultés, parfois de l'impossibilité, à redonner aux habitats leurs fonctionnalités ou à les recréer.

Par ailleurs, le CNPN relève *in fine* que cette opération lui semble relativement floue entre ce qui relève des différents enjeux exposés et besoins auxquels le projet répond (en particulier, les objectifs en matière de fret *versus* transport de voyageurs).

Le CNPN souhaite plus de clarté à ce sujet avec une présentation de chiffres actualisés et sourcés, notamment en articulation avec les enjeux écologiques.

#### Absence de solution alternative satisfaisante

Le CNPN relève que le pétitionnaire ne présente pas dans son dossier de variantes permettant de maximiser l'évitement. S'agissant de la spatialisation du tracé, il est simplement fait référence aux travaux et échanges ayant eu lieu dans le cadre de la DUP. Pour satisfaire à la condition d'absence de solution alternative satisfaisante et à la compréhension du fuseau retenu, il aurait été utile que les principaux éléments ayant fait

débat et les choix travaillés soient repris dans cette partie notamment pour ce qui concerne les zones à forts enjeux écologiques.

#### Évaluation des enjeux écologiques

L'aire d'étude est de 250 mètres de part et d'autre des emprises de travaux (bande DUP de 500 mètres de large), centrée sur le projet mais intégrant les espaces naturels à proximité immédiate et pouvant présenter des espèces sensibles ou à enjeux. Elle intercepte a priori 8 zones Natura 2000 (la ZPS de Captieux a été oubliée), 3 ZICO, 22 ZNIEFF, la Réserve Naturelle Nationale de la frayère à Alose, le Parc Naturel Régional des Landes de Gascogne, 3 APPB, 10 PNA, 3 ENS, 4 sites CEN et un certain nombre de zones de compensation d'autres projets (dont la liste semble incomplète).

Le CNPN relève que la réalisation de l'état initial a mobilisé de nombreuses compétences en plus des analyses bibliographiques. Cependant, le dossier présenté n'a pas pris en compte les préconisations du cadrage préalable et des avis de l'OFB et du CBNSA, notamment sur les zones humides.

En effet, les avis de l'OFB et du CBNSA s'accordent sur les lacunes de l'état initial : prospections parfois insuffisantes suivant les taxons et ne couvrant pas un cycle biologique complet (voire pas aux périodes d'observation les plus adaptées), enjeux de certains habitats sous-évalués et habitats insuffisamment caractérisés et prise en compte de la bibliographie partielle. Le CNPN avait notamment attiré l'attention sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire et observe que le bilan de leur état de conservation au titre de l'article 17 de la DHFF, qui engage l'Etat membre, ne figure pas. En cas aussi de présence d'espèces et d'habitats prioritaires, l'avis de la Commission Européenne serait à requérir.

Enfin, il convient de noter qu'en juin 2025, le CNPN a rendu un avis concernant la conduite de relevés d'inventaires s'inscrivant dans le cadre de la réalisation de l'état initial faunistique de la section Sud Gironde – Dax des lignes nouvelles du projet GPSO. Cet avis bien que « favorable sous conditions » pointe plusieurs lacunes que l'on retrouve dans le présent dossier :

- préciser la liste des taxons pour lesquels un ajustement du périmètre de la DUP est envisagé ;
- présenter une stratégie d'échantillonnage (stratifiée par secteurs/habitats/périodes/enjeux spécifiques) ;
- déployer une « démarche active » d'inventaires (qui s'affranchisse sensiblement du caractère « opportuniste ») et que celle-ci soit tournée vers l'exploitation maximale des données disponibles basée sur le SINP régional (<https://observatoire-fauna.fr/>) et la mobilisation des acteurs et gestionnaires de terrain (opérateurs Natura2000) ;
- décrire des méthodologies spécifiques d'acquisition d'informations complémentaires permettant de dépasser la simple « présence/absence » des espèces protégées tels que le dénombrement d'individus, de la cartographie de plantes et/ou de végétation hôte, d'arbres « gîte » et de l'analyse de comportements et d'indices d'autochtonie (chasse, accouplement, parade, ponte...) ;
- l'exploitation de l'ensemble des possibilités de l'ADN environnementale en matière de couverture taxonomique (dans la demande actuelle l'ADNe n'est employée que pour la détection des amphibiens alors que cette technique peut apporter des éléments complémentaires et déterminants pour les poissons, les mollusques, les mammifères aquatiques et les odonates) ;

Et enfin, par conséquence, d'étendre la période d'inventaire à l'ensemble de l'année 2026, ceci notamment afin d'établir un diagnostic proportionné aux enjeux écologiques connus sur le secteur.

Enfin, le CNPN regrette 1) l'absence de carte de synthèse permettant de combiner les habitats d'espèce de l'ensemble des groupes faunistiques 2) l'absence de tableau de synthèse pour chaque espèce protégée précisant par secteur à enjeux, le(s) PK correspondant(s), les surfaces totales et impactées, le niveau d'enjeu, les espèces observées et potentiellement présentes, ainsi que la fonctionnalité de l'habitat. Il s'agit pourtant d'outils de base pour analyser les enjeux et estimer par la suite l'évaluation des impacts.

Ainsi, l'état initial apparaît nettement comme incomplet et incohérent avec l'objet du dossier. De fait, les incidences brutes semblent clairement sous-évaluées.

#### Estimation des impacts

Le CNPN relève une présentation incomplète du contexte écologique et une démarche confuse pour ce qui est de l'appréciation des enjeux et des impacts. De trop nombreuses explications et informations sont

fournies et certains tableaux demeurent vides d'information. Les impacts bruts des investigations préalables ne sont pas précisément caractérisés. L'estimation des impacts n'est clairement pas aboutie.

Une cartographie des zones de relais/repli devrait être présentée pour chaque espèce ou groupe d'espèce.

En l'état, l'impact du projet sur les fonctionnalités des différents habitats naturels pour chaque cortège (corridors de déplacement et de migration, zones relais et réservoirs de biodiversité) n'est pas présenté et ne semble pas pris en compte dans la compensation. Le dossier devait mettre en exergue les principaux enjeux de conservation des espèces protégées en reprenant par exemple une approche « parapluie » visant à démontrer que les cortèges et leurs fonctionnalités ont bien orienté les choix de mesures concourant à leur préservation.

En outre, le CNPN pose la question de la compatibilité effective des travaux avec le SDAGE et les SRADDET.

#### Avis sur la séquence « E-R-C »

Pour cette partie du dossier, le tracé est découpé en 6 secteurs géographiques au sein des 2 écorégions (Massif landais et Vallée de la Garonne) ce qui vient une nouvelle fois complexifier la compréhension du dossier. De plus, la typologie des mesures (génériques et sectorielles) rend la présentation particulièrement confuse.

Le CNPN relève qu'en l'état du dossier, les mesures présentées ne paraissent pas exhaustives et opérationnelles pour les équipes de chantier. Le contrôle de la bonne réalisation des mesures par les services de l'Etat n'apparaît pas réalisable : des éléments de cartographie précis sont attendus.

#### Les mesures d'évitement et de réduction

De façon générale, Le CNPN relève que l'évitement des zones sensibles et la réduction des impacts ne sont ni détaillés, ni illustrés, ni explicités techniquement par rapport aux types de travaux et aux types d'impacts. La faisabilité des mesures proposées (en particulier pour les mesures de « défavorabilisation » sur un tel linéaire et sur un laps de temps aussi long), ainsi que de leur mise en œuvre avec une temporalité cohérente, c'est-à-dire en amont ou en simultané du début du projet afin de garantir la survie des individus et leur maintien, ne semble pas garantie. Les travaux doivent en effet débuter en février 2026, mais le calendrier de sensibilité des espèces impose de les achever avant mars 2026. Ils ne pourraient reprendre qu'en août, ce qui est incompatible avec le calendrier de reproduction de nombreux oiseaux qui terminent leur nidification à cette époque. Même en dehors des périodes de plus grande sensibilité, ces travaux de défavorabilisation comportent des impacts importants pour les individus, notamment reptiles, amphibiens, insectes et mammifères. Par ailleurs, le laps de temps entre les travaux de défrichage et les travaux de fouille archéologiques permet possiblement l'installation de nouvelles espèces protégées.

Enfin, ce dossier étant suivi d'autres phases (DAE 2 et 3), il est important de noter que les évitements proposés dans le présent DAE 1 sont des évitements temporaires et transitoires. L'analyse ne prend pas en compte le fait que les sites de report supposé de la faune ou les sites de transfert du milieu naturel et de transplantation d'individus de la flore seront potentiellement détruits lors des travaux des dossiers suivants. La réflexion conduite sur le choix des sites évités et les lieux de relâcher des espèces doit intégrer ce paramètre et apporter des garanties de l'effectivité des mesures.

Les enjeux des habitats évités et dont la capacité d'accueil (non démontrée) aurait permis aux espèces de fuir les impacts du DAE 1, seraient *de facto* plus importants pour le dossier suivant (impacts cumulés). Ainsi, le CNPN maintient que des mesures d'évitement « en amont » et l'évitement « d'opportunité » doivent être appréciées avec une évaluation écologique des différentes variantes du projet.

Le CNPN relève donc un défaut de mise en œuvre et d'appréciation de la séquence « ERC » car seules les mesures d'évitement permettent d'éviter totalement les impacts pour la cible considérée (habitats, espèces). C'est la raison pour laquelle cette étape doit constituer une priorité absolue pour le maître d'ouvrage. Dans le cas d'une espèce, la mise en œuvre d'une mesure d'évitement garantit le maintien de l'intégralité des fonctions des milieux pour l'espèce ciblée. Dans le cas contraire, il pourra s'agir de mesures de réduction.

#### Estimation des impacts résiduels

Le CNPN relève que l'absence d'analyse des impacts bruts à partir de l'état initial ne permet pas d'apprécier les impacts résiduels présentés, ni la liste des espèces protégées listées aux CERFAs. Une synthèse par espèce des espaces impactés est également attendue.

La méthodologie de dimensionnement de la compensation, complexe, mérite de plus amples explications sur l'explication des coefficients apportés à certains critères, coefficients souvent assez arbitraires dont la valeur influence pourtant fortement les besoins compensatoires. En particulier, le critère de « gain de qualité environnementale », qui est le plus important dans ce type d'opération, varie de 1 à 3, à dire d'expert, sans justification. Pour comprendre et valider cette méthode, un tableau bilan de la valeur de chaque critère, coefficient, dette et gain attendu, doit être fourni pour chaque espèce. Les incertitudes doivent être intégrées au raisonnement.

#### Les mesures de compensation

Le CNPN relève que la présentation de l'approche compensatoire de ce dossier est lacunaire. L'étape de caractérisation approfondie des sites de compensation et les propositions de mesures de compensation à mettre en œuvre n'est pas réalisée au moment du dépôt du dossier.

La démarche compensatoire, telle que vue à travers la présente demande de dérogation, apparaît clairement non aboutie et encore préliminaire, tant dans son objectif d'atteinte de la cible à compenser, que dans le descriptif des actions prévues (absence à ce jour de plans de gestion) ou encore la sécurisation foncière des parcelles identifiées. Les éléments présentés dans le dossier et l'absence de cartographies claires ne permettent d'en apprécier ni la pertinence, ni la faisabilité, en équivalence et en additionnalité écologique. Ce caractère encore non finalisé de la démarche compensatoire ne permet pas au CNPN de considérer que les mesures ERC permettront de conserver dans un état de conservation favorable les espèces protégées faisant l'objet de la demande de dérogation.

Le CNPN rappelle que la compensation doit être opérationnelle au moment des impacts.

#### Les mesures d'accompagnement et de suivi

En matière de suivi scientifique, le CNPN note et déplore que des indicateurs de suivi de l'efficacité des différentes mesures doivent être encore proposés. Le CNPN invite le pétitionnaire à clarifier son approche en matière de suivi scientifique. La nature et le rythme doivent s'étaler en cohérence avec la durée de vie de ce type d'aménagement et pouvoir démontrer la plus-value de la séquence E-R-C (50 ans). Le CNPN incite le pétitionnaire à planifier l'utilisation de protocoles standardisés reconnus par la communauté scientifique (STERF, STELI, POP Reptiles et POP Amphibiens, Vigie-Chiro...) et compatibles avec les attentes des PNA. Ceux-ci devraient être clairement repris et bien explicités dans le dossier pour une mise en œuvre adaptée et optimale.

#### Conclusion


Devant la complexité de l'évaluation de l'impact d'un tel projet sur la biodiversité, le CNPN attendait un effort de synthèse particulier de la part de SNCF réseau, en matière de caractérisation des impacts, de localisation des enjeux, de justification des mesures ERC, dont l'équivalence écologique et la localisation géographique des mesures compensatoires. C'est un dossier encore très inabouti qui a été adressé au CNPN. La consultation des instances ne constitue pas un « ballon d'essai » : elle implique notamment des dizaines d'heure de travail bénévole par des experts, et davantage encore par les services de l'État. Il semble que les avis déjà sollicités plus en amont, et les échanges avec les services de l'État, n'aient que trop partiellement été suivis d'effet par SNCF réseau.

Après lecture et analyse de la présente demande de dérogation à l'article L411-1 du code de l'Environnement, **le CNPN émet un avis défavorable** à la demande de dérogation, principalement en raison :

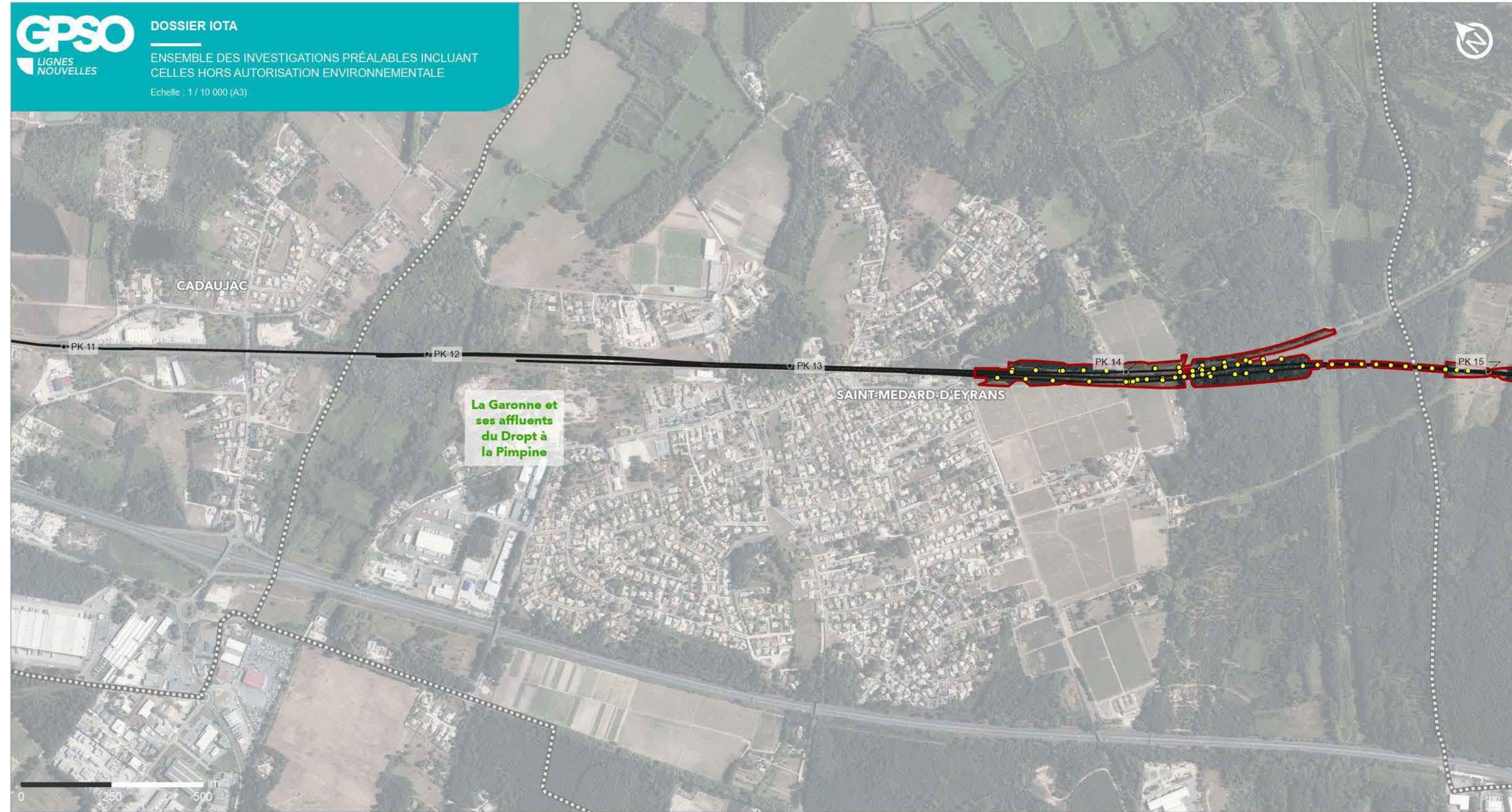
- du manque de précision de variantes alternatives du tracé final de la ligne plus satisfaisantes pour à la préservation de la biodiversité ;
- de l'imprécision de la localisation des investigations préalables et des espèces protégées concernées, et de celle des mesures compensatoires proposées avec leur pertinence écologique, géographique et temporelle, avec les futurs et lourds travaux de construction de la ligne ferrée et ses annexes ;
- de l'incomplétude dans la réalisation et la formalisation de l'état initial (à consolider au demeurant) ;

- du manque de suivi des indications des services instructeurs et des incohérences induites dans la présentation des enjeux ;
- du défaut d'appréciation des enjeux locaux en présence et des impacts importants occasionnés par le projet ;
- d'une application inaboutie de la démarche E-R-C, tant sur l'évitement et la réduction (en dépit des fonctionnalités écologiques du secteur) que sur la compensation.

En l'état de ce dossier, le CNPN est en incapacité de pouvoir confirmer la possibilité d'atteinte de l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité dans le cadre de ces investigations préalables, et estime que les conditions d'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces ne sont pas réunies.

Par délégation du Conseil national de la protection de la nature : Le vice-président de la commission espèces et communautés biologiques : Maxime Zucca		
AVIS : Favorable <input type="checkbox"/>	Favorable sous conditions <input type="checkbox"/>	Défavorable <input checked="" type="checkbox"/>
Fait le : 09/09/2025		Signature :
		Le vice-président
		
		Maxime ZUCCA

## 2.2. Cartographie détaillée de localisation des investigations préalables sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse



Département de la Gironde (33)

Planche 1 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 2 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONIA environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





La Garonne et  
ses affluents  
du Dropt à  
la Pimpine

CASTRES-GIRONDE

PORTETS

PK 22

PK 21

PK 20

PK 19

PK 18

SAINT-SELVE



**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département de la Gironde (33)

Planche 3 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 4 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

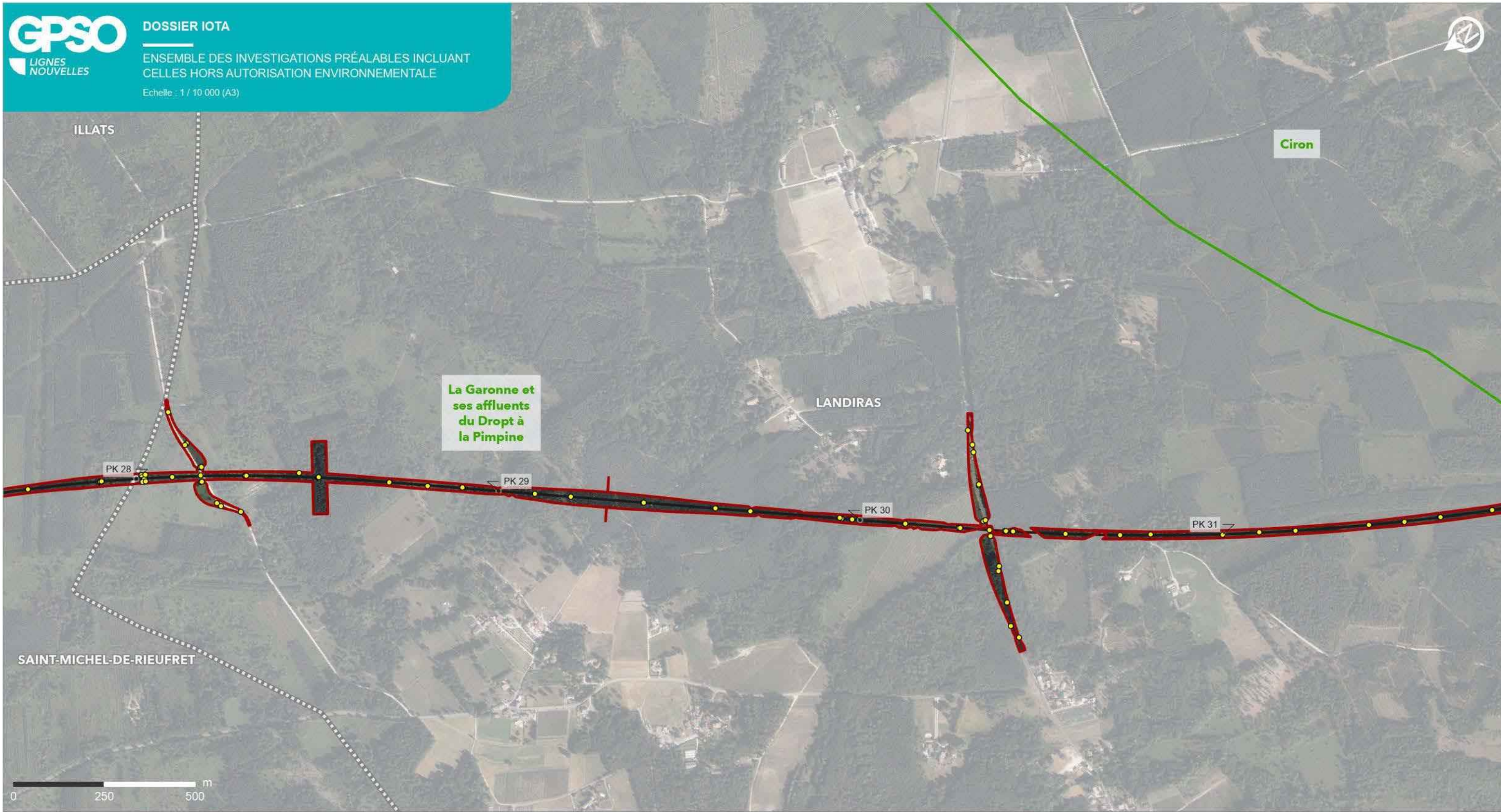
Planche 5 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONa environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 6 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





La Garonne et  
ses affluents  
du Dropt à  
la Pimpine

Ciron

GUILLOS

**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 7 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 8 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
*DAE – Investigations Préalables*

Département de la Gironde (33)

Planche 9 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Selec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 10 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONIA environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 11 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 12 sur 67



Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 13 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONa environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 14 sur 67



Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 15 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 16 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 17 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 18 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 19 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département de la Gironde (33)

Planche 20 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONa environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
*DAE – Investigations Préalables*

Départements de la Gironde et  
du Lot-et-Garonne (33/47)

Planche 21 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Selec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Départements de la Gironde et  
du Lot-et-Garonne (33/47)

Planche 22 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse



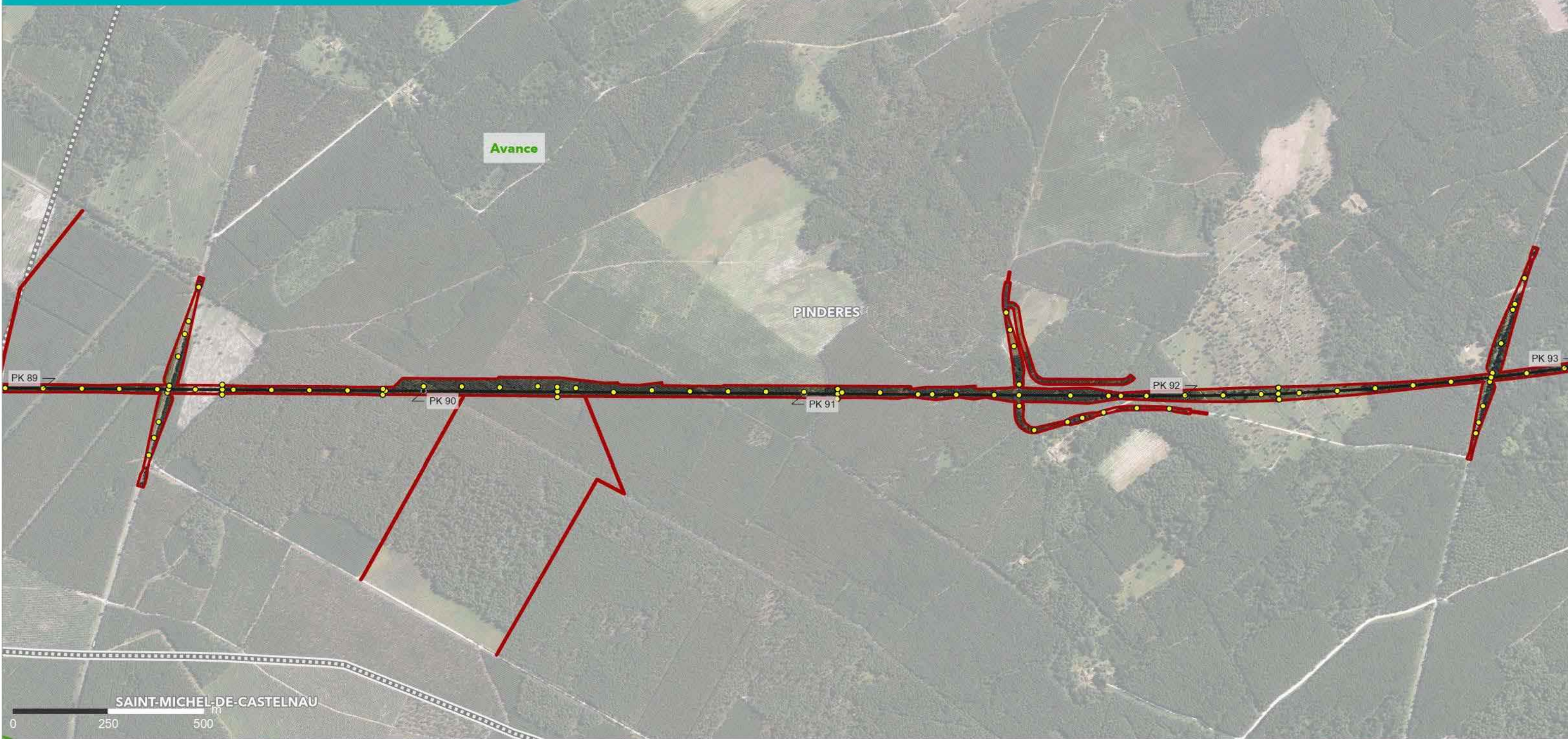


**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**  
 Départements de la Gironde et du Lot-et-Garonne (33/47)  
 Planche 23 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ; WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ; AMOnia environnement ; IGN, 2024  
 Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 24 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

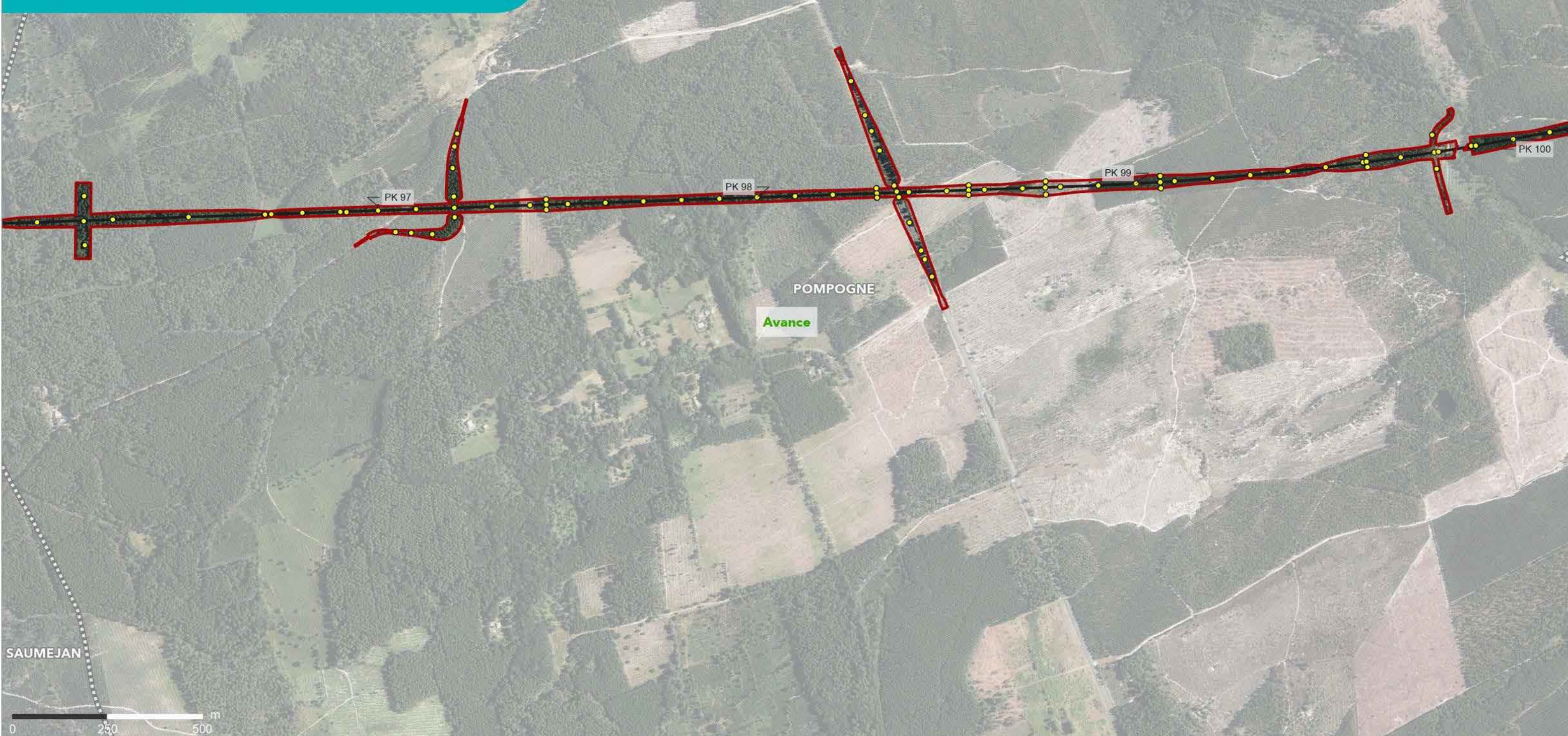
Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 25 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 26 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 27 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





POMPOGNE

Avance

PK 103

PK 104

FARGUES-SUR-OURBISE

PK 105

PK 106

HOUILLES

0 250 500 m

**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 28 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONa environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

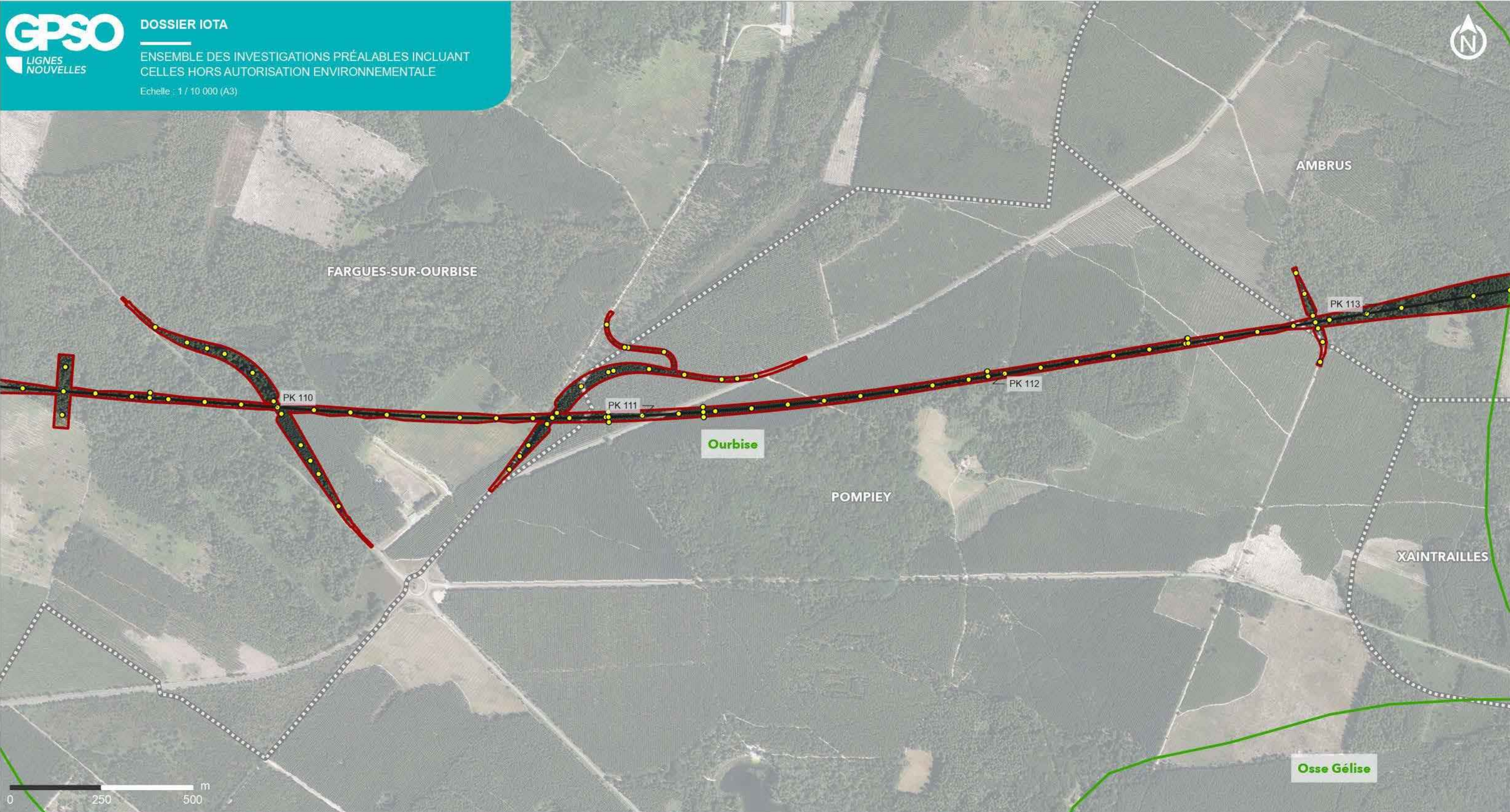
Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 29 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

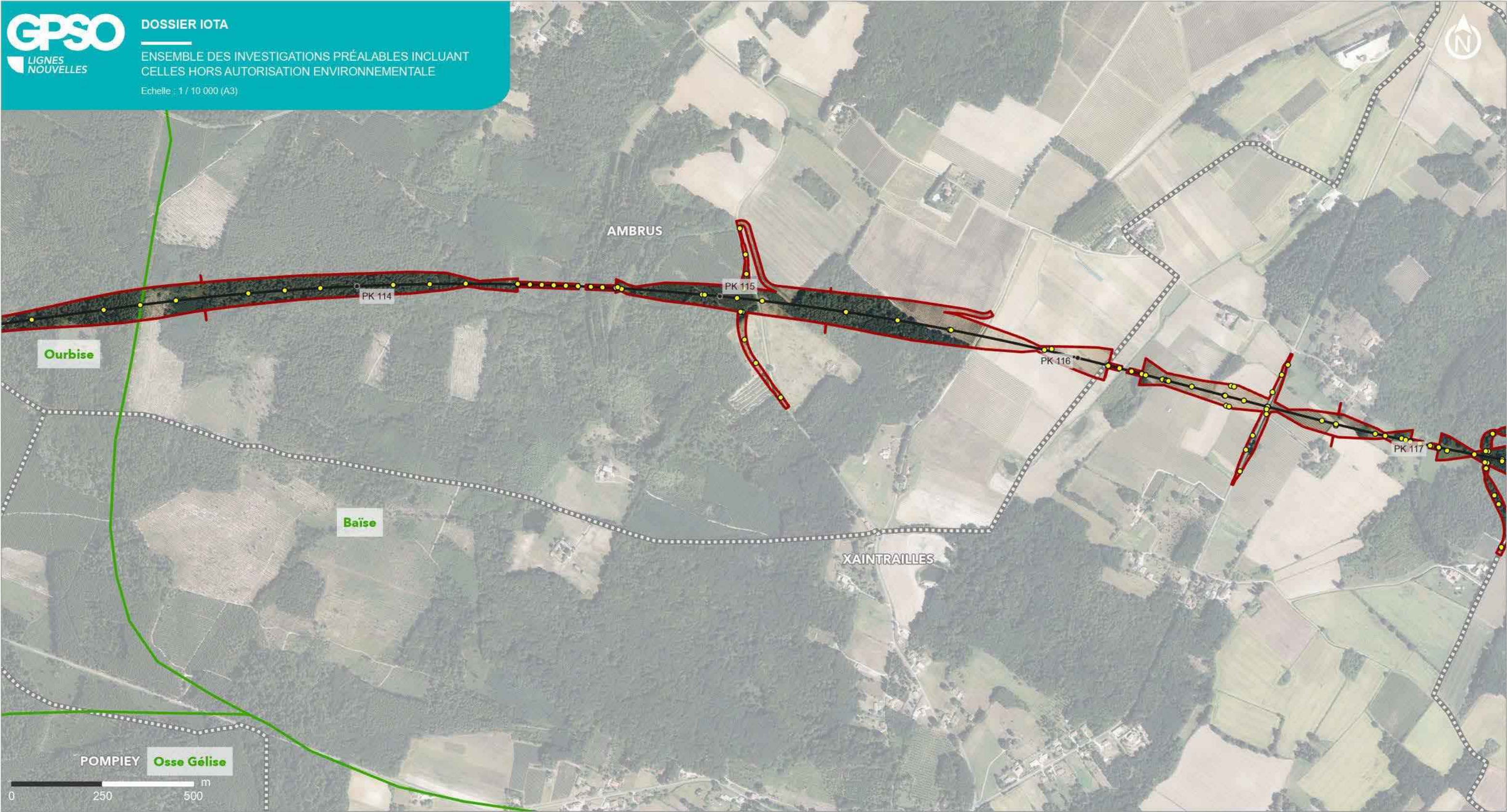
Planche 30 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 31 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

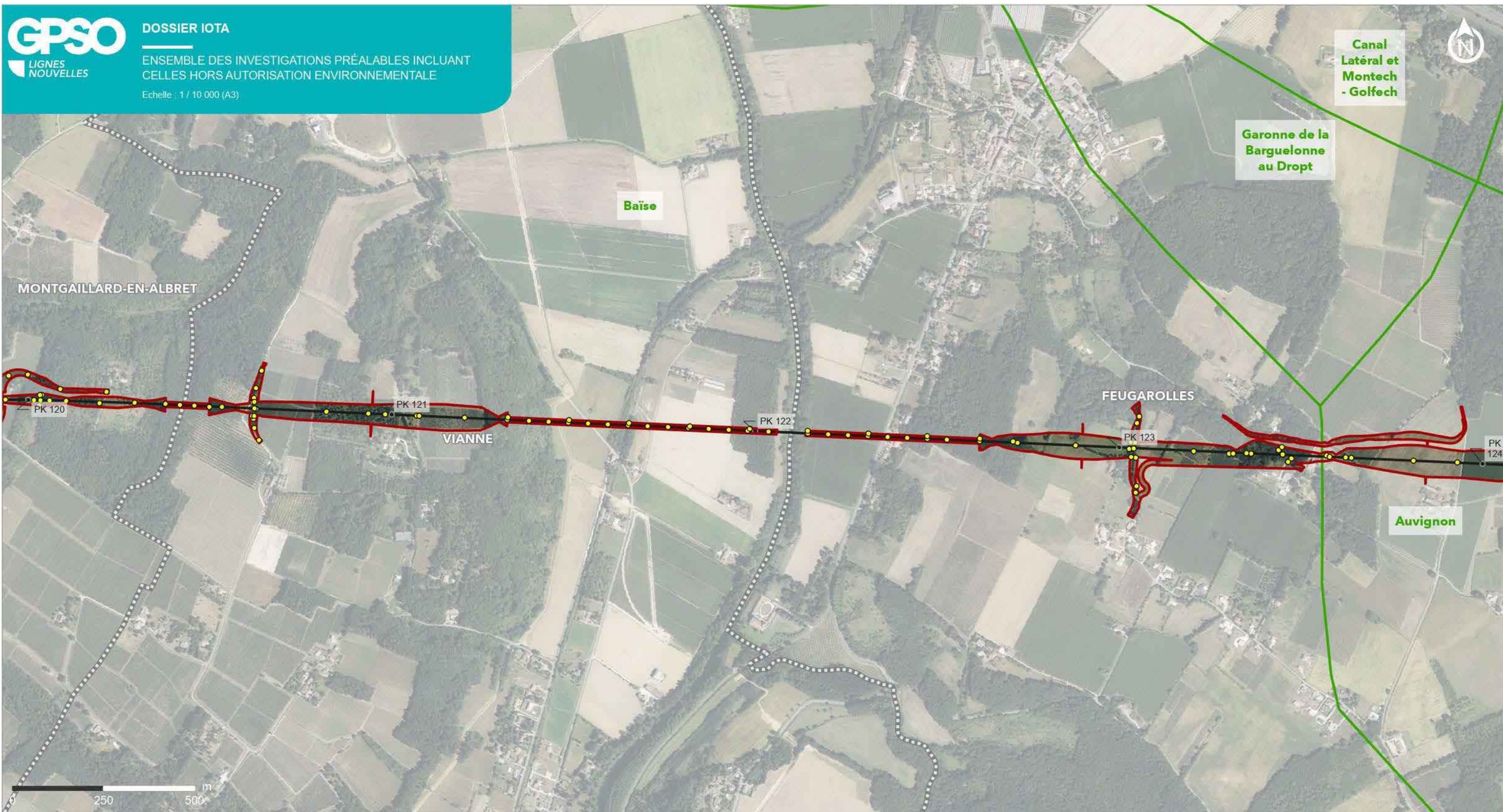
Planche 32 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

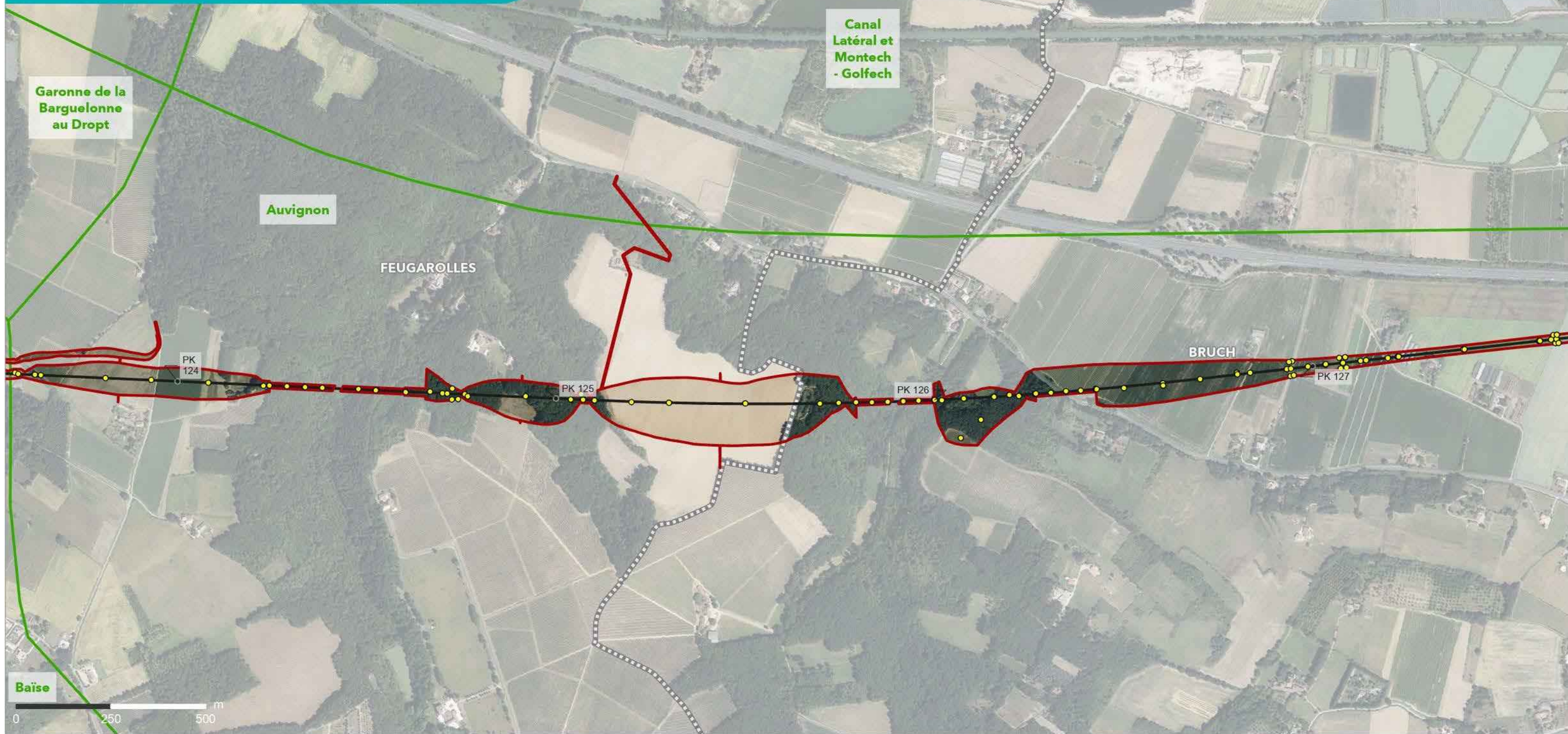
Planche 33 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 34 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONIA environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





Canal  
Latéral et  
Montech  
- Golfch

BRUCH

PK 128

PK 129

PK 130

MONTESQUIEU

PK 131

Auvignon

Garonne de la  
Barguelonne  
au Dropt



**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

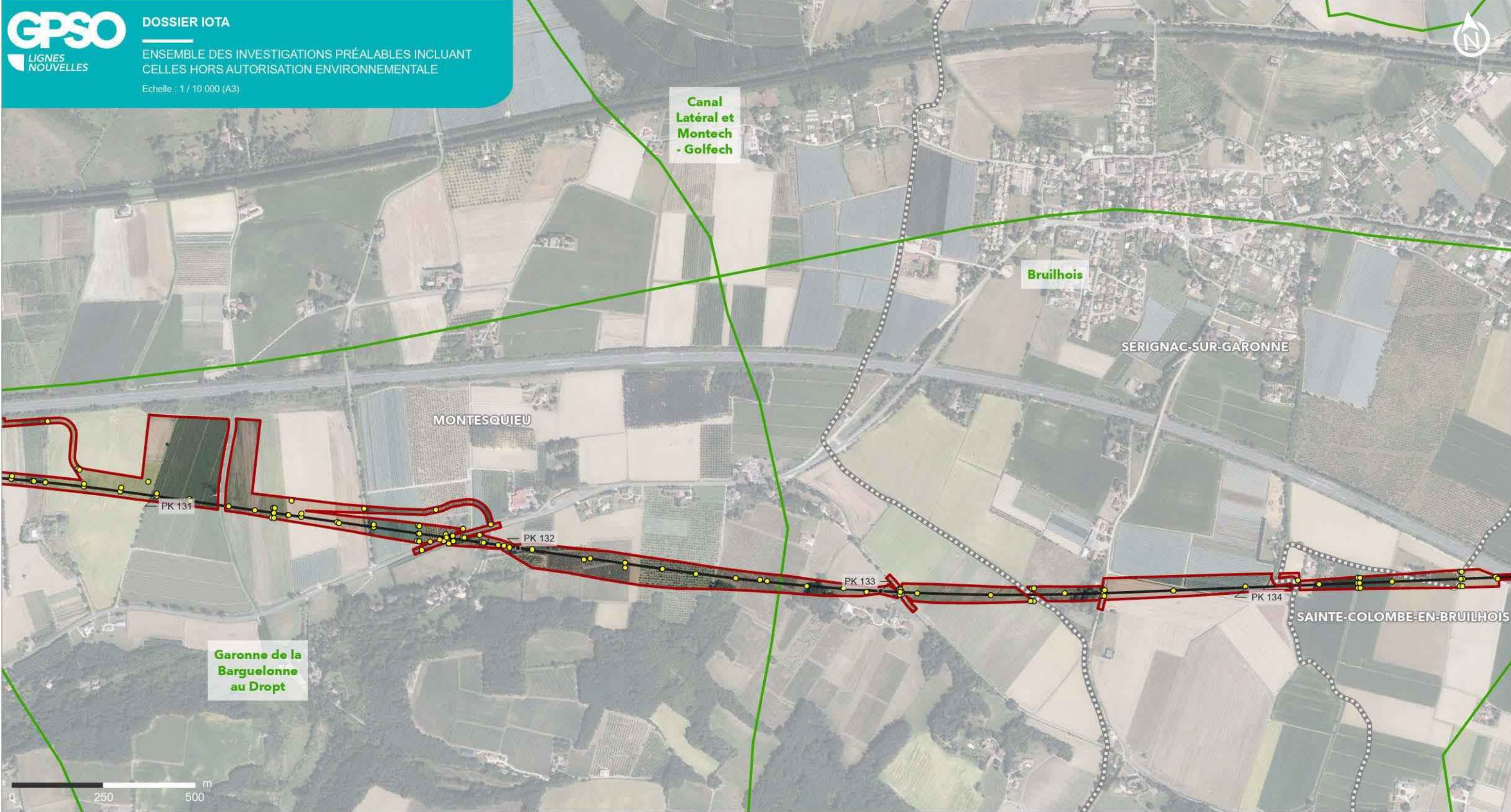
Planche 35 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

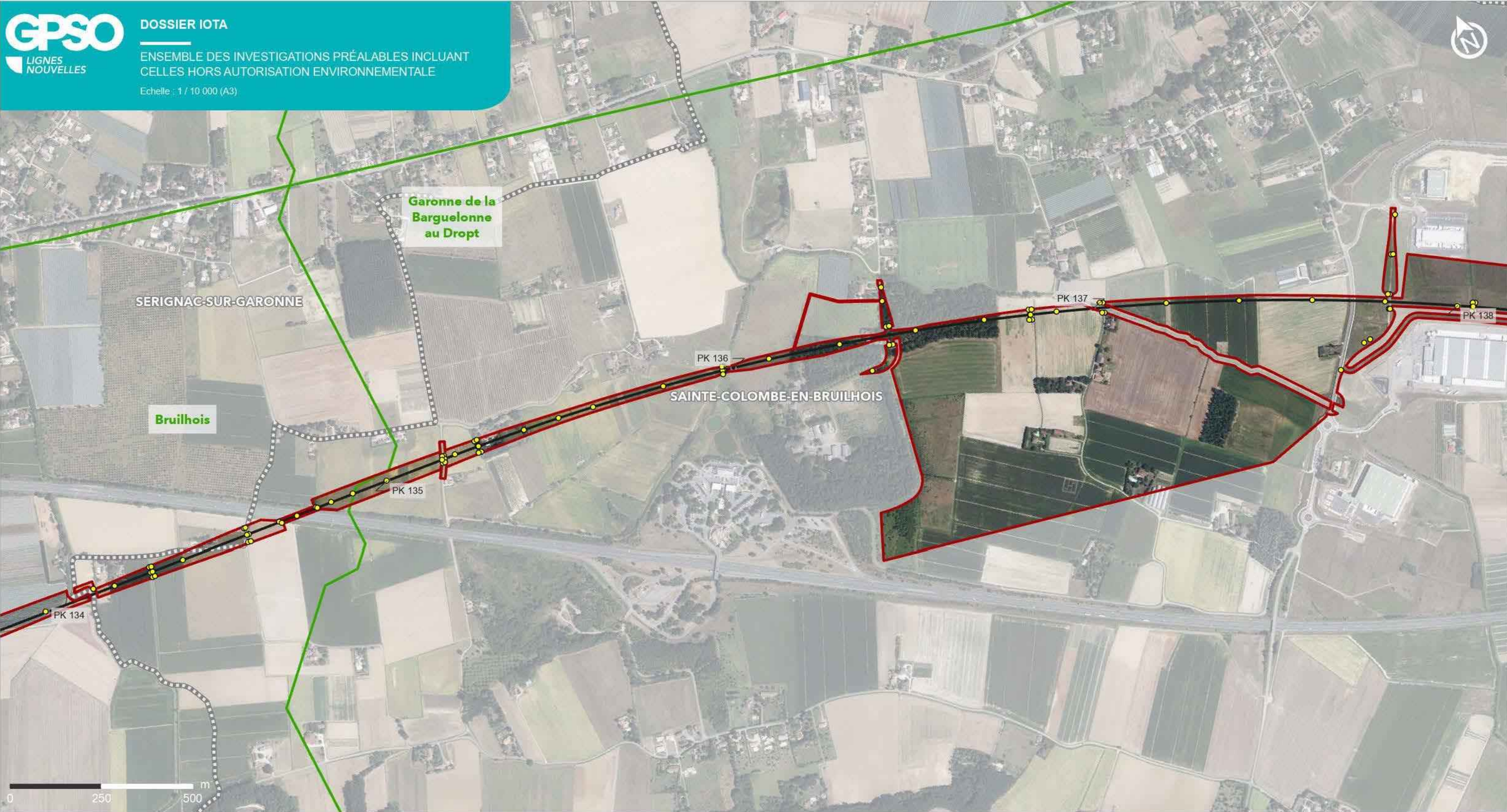
Planche 36 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONIA environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

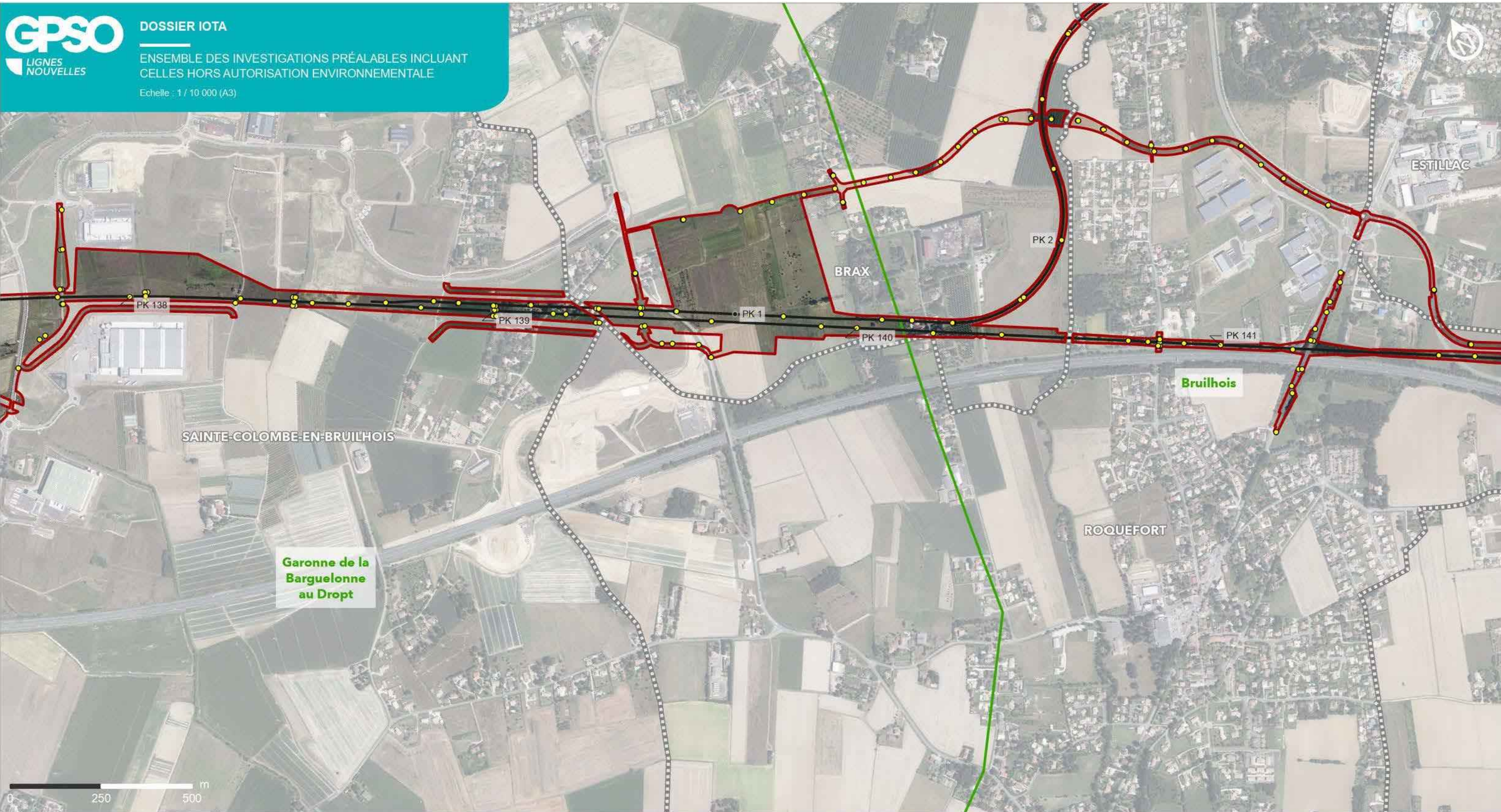
Planche 37 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 38 sur 67



Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





Garonne de la Barguelonne au Dropt

Garonne de la Barguelonne au Dropt

Canal Latéral et Montech - Golfech



**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

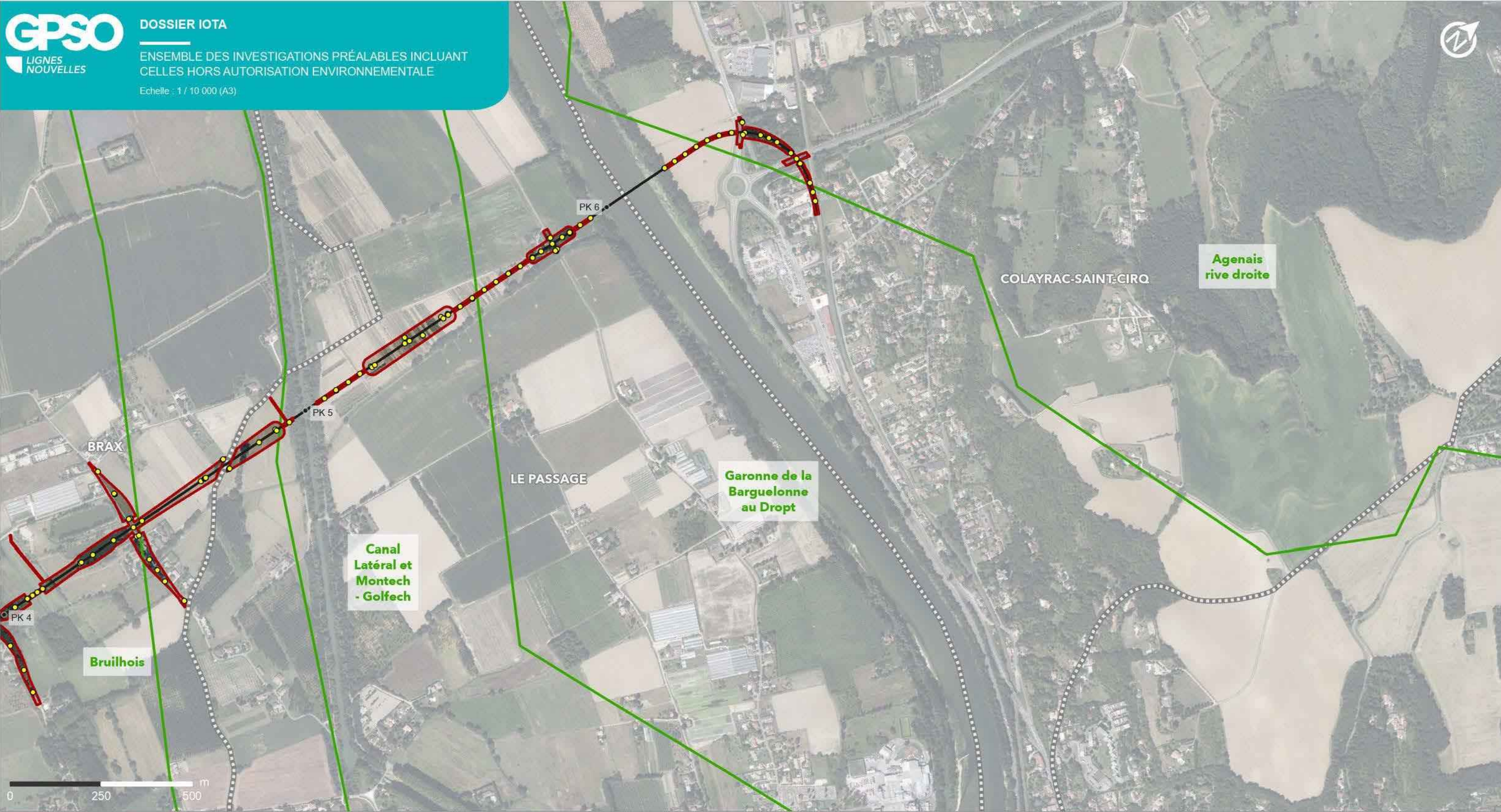
Planche 39 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ; WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ; AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

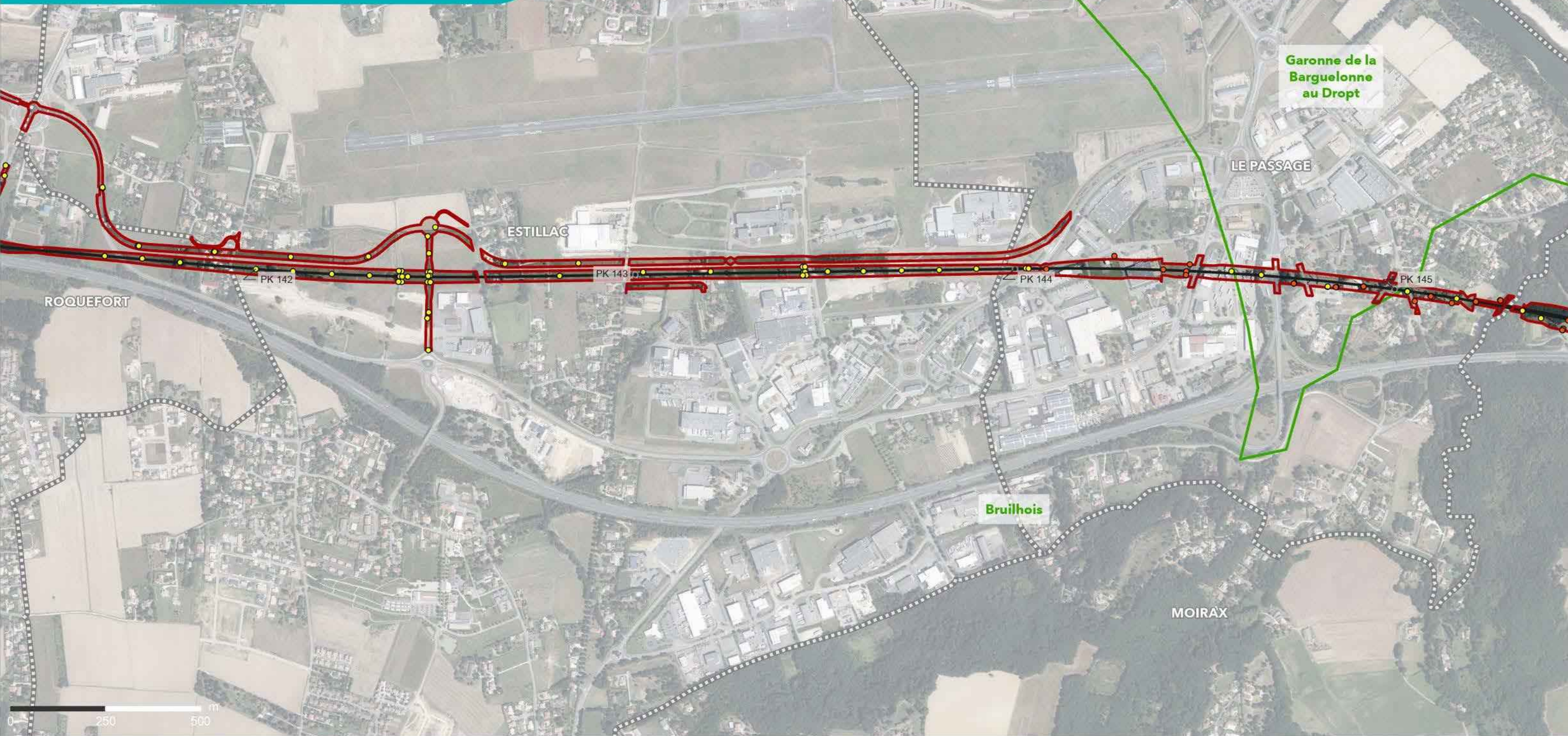
Planche 40 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMONIA environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Lot-et-Garonne (47)

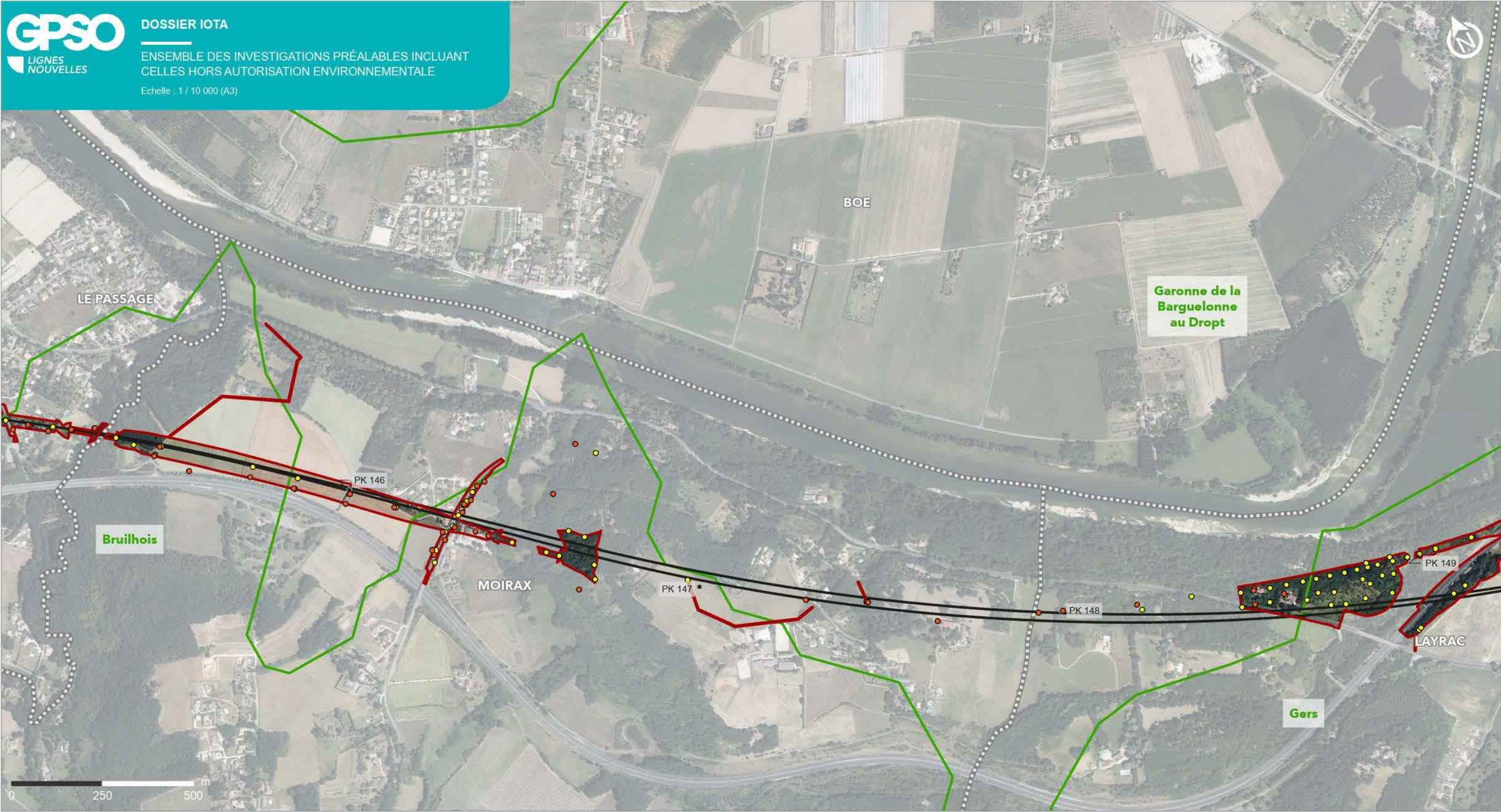
Planche 41 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

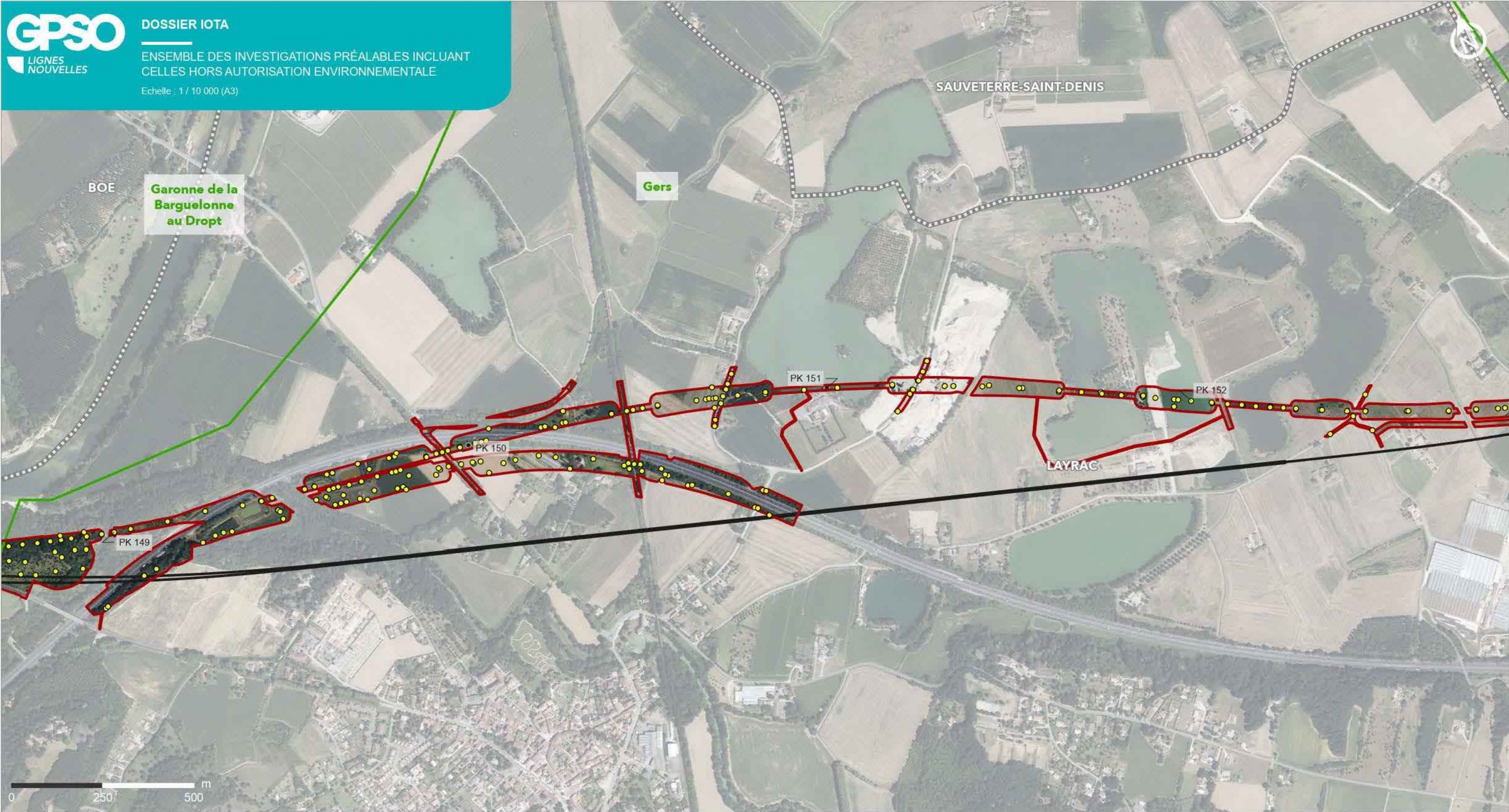
Planche 42 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

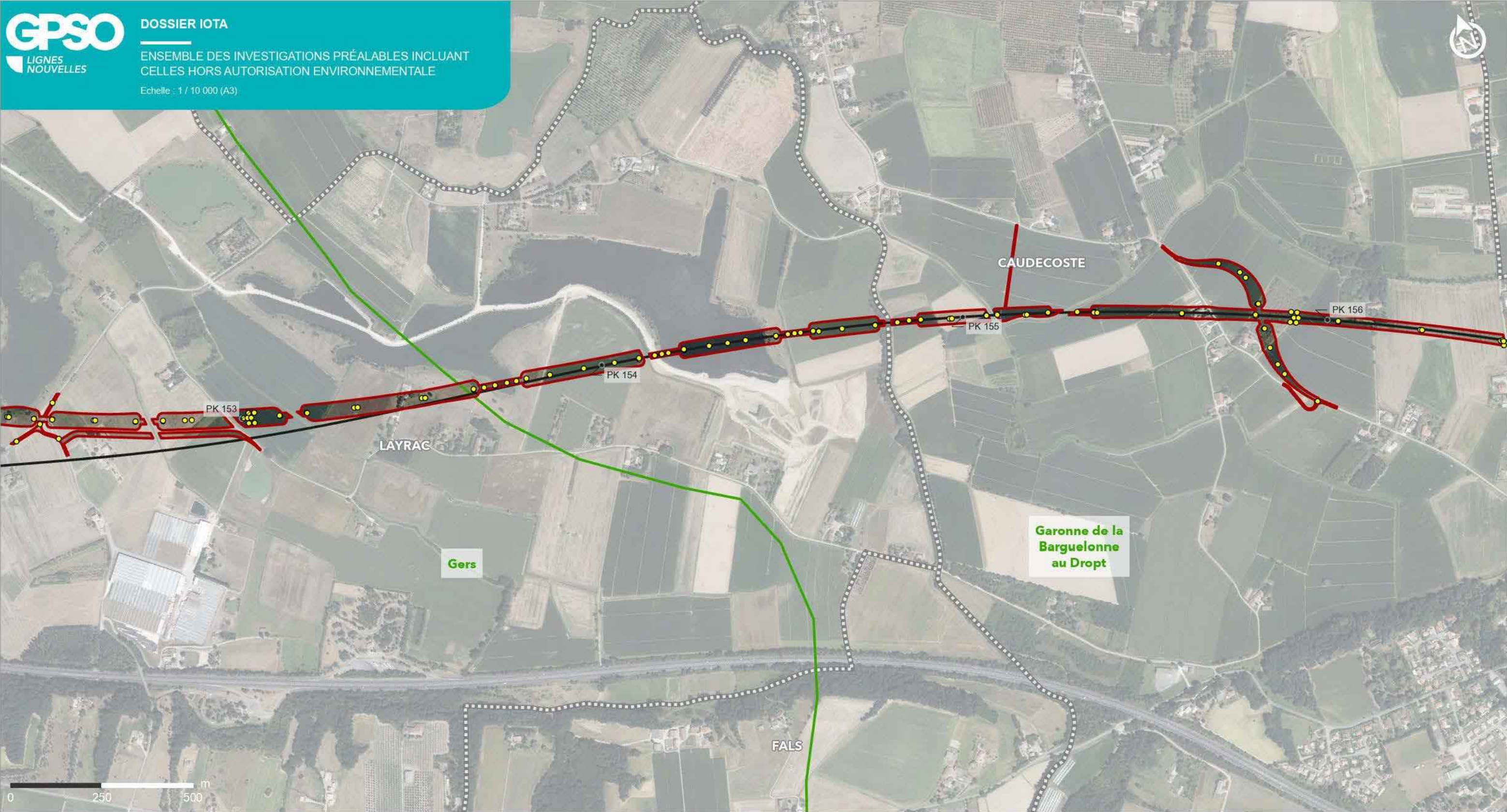
Département du Lot-et-Garonne (47)

Planche 43 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Lot-et-Garonne (47)

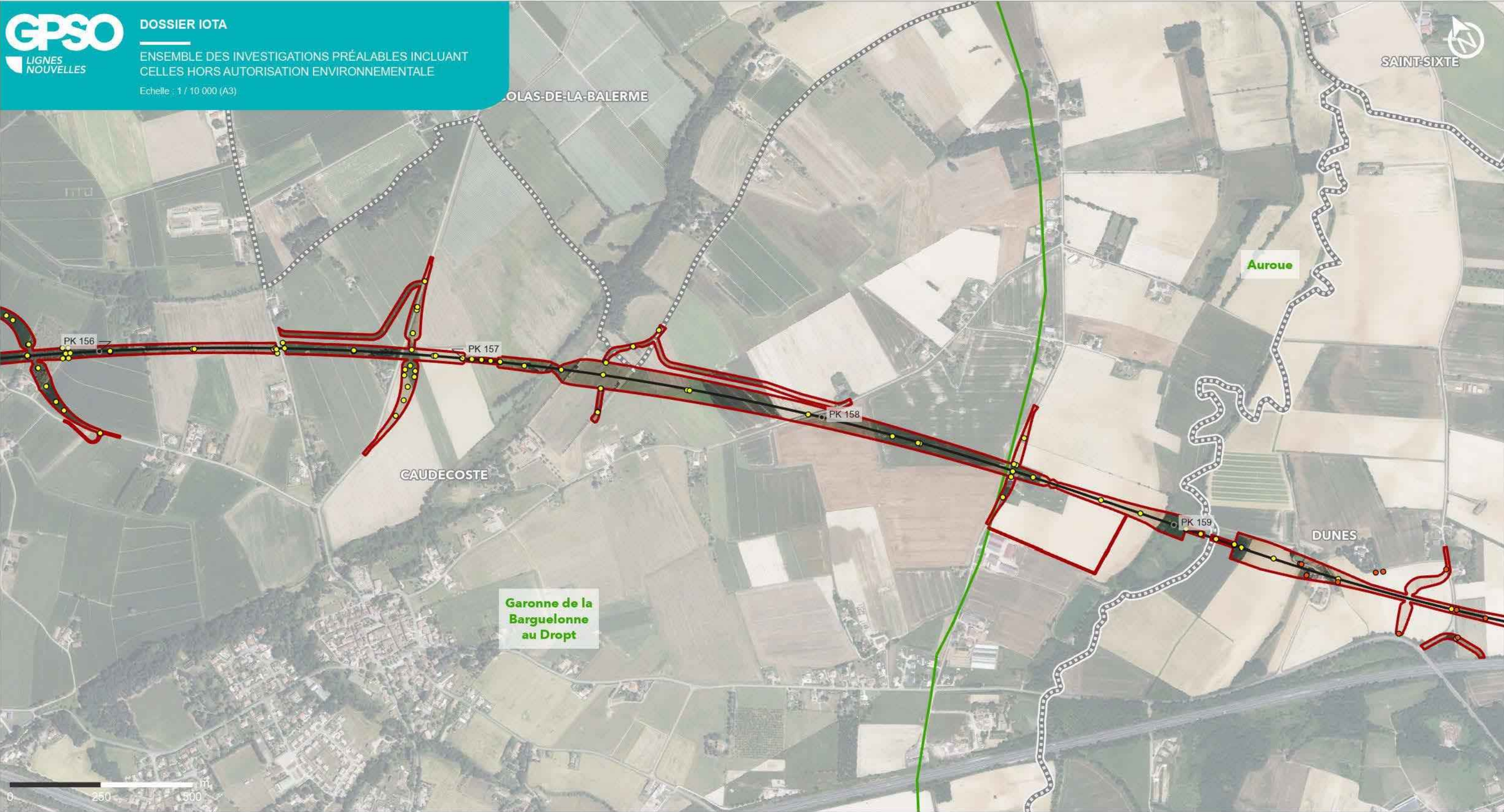
Planche 44 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Départements du Lot-et-Garonne et  
du Tarn-et-Garonne (47/82)

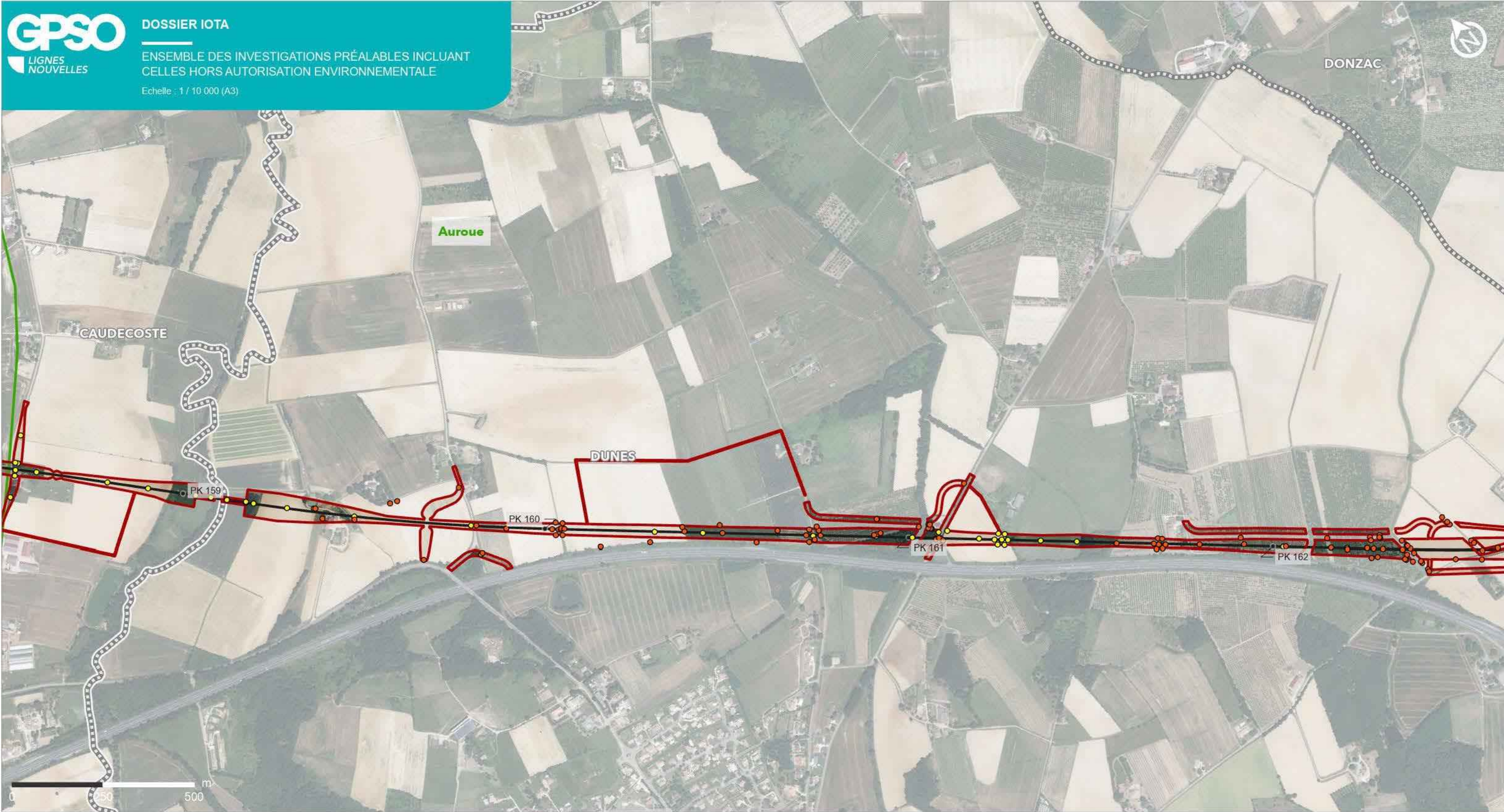
Planche 45 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Départements du Lot-et-Garonne et  
du Tarn-et-Garonne (47/82)

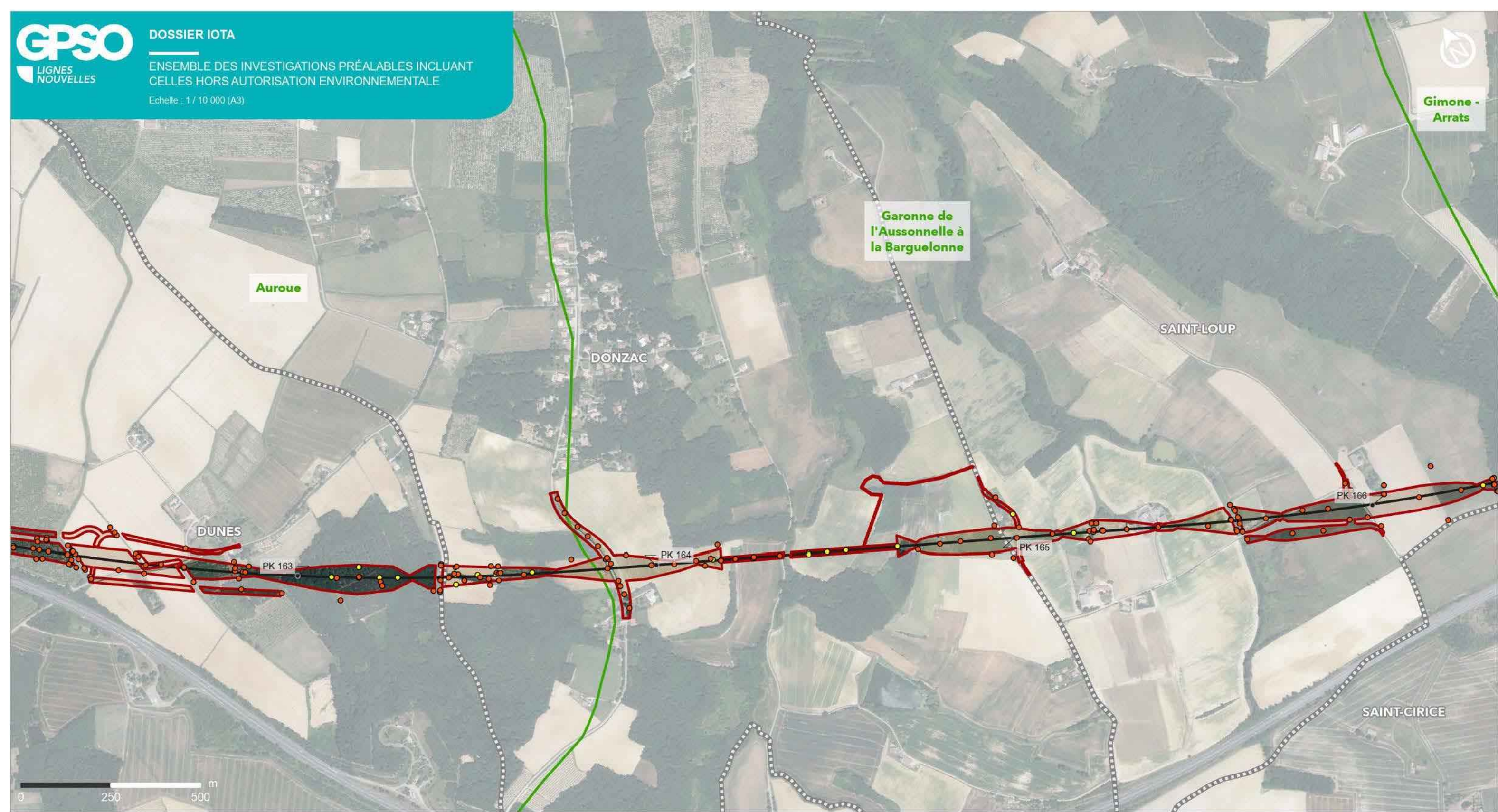
Planche 46 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Sondage géotechnique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Communes
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
*DAE – Investigations Préalables*

Département du Tarn-et-Garonne (82)

Planche 47 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





Garonne de l'Aussonnelle à la Barguelonne

SAINT-LOUP

PK 170

PK 169

PK 168

PK 167

PK 166

SAINT-CIRICE

AUVILLAR

Gimone - Arrats

Garonne de l'Aussonnelle à la Barguelonne



**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Tarn-et-Garonne (82)

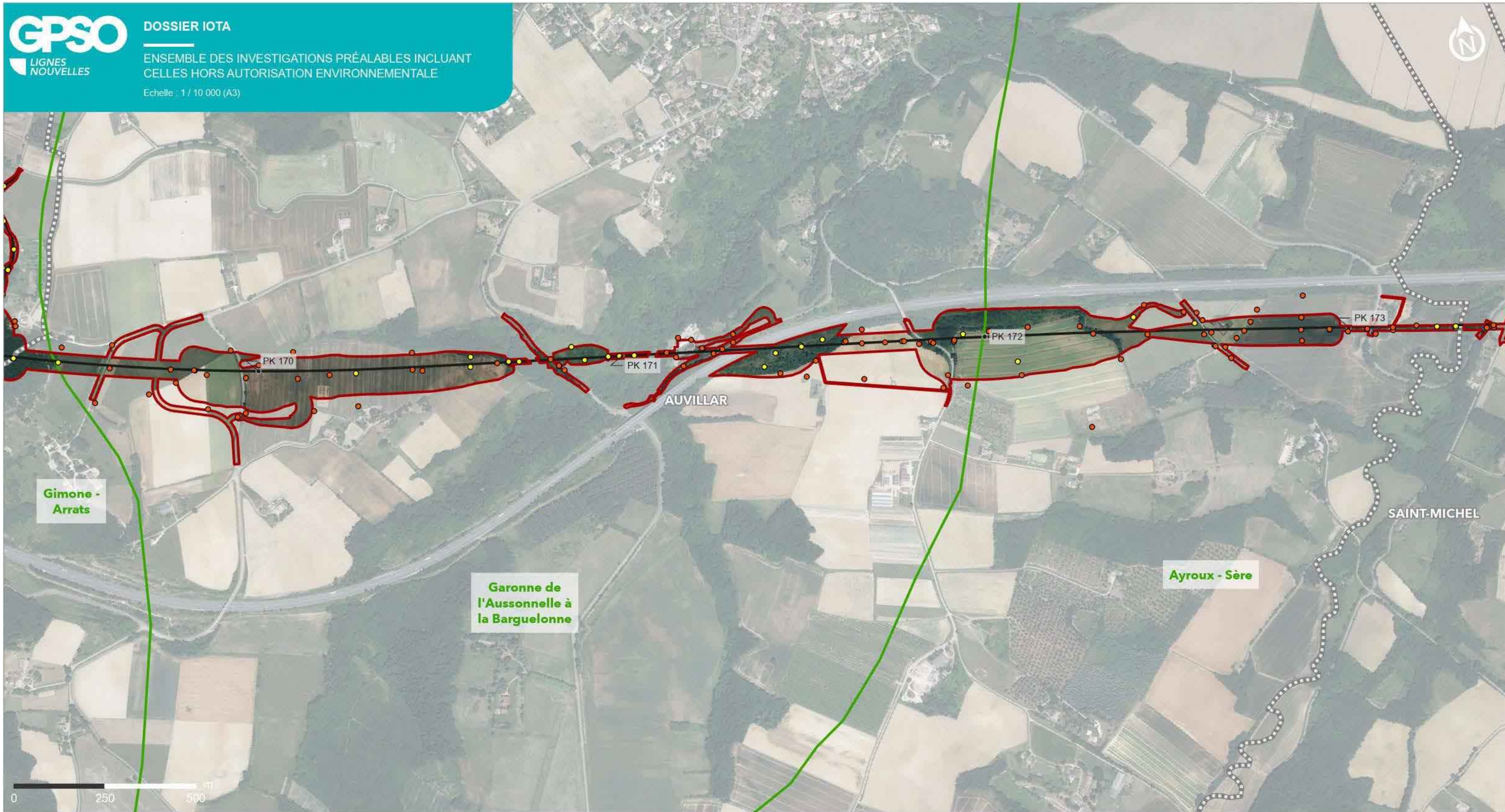
Planche 48 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ; WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ; AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Tarn-et-Garonne (82)

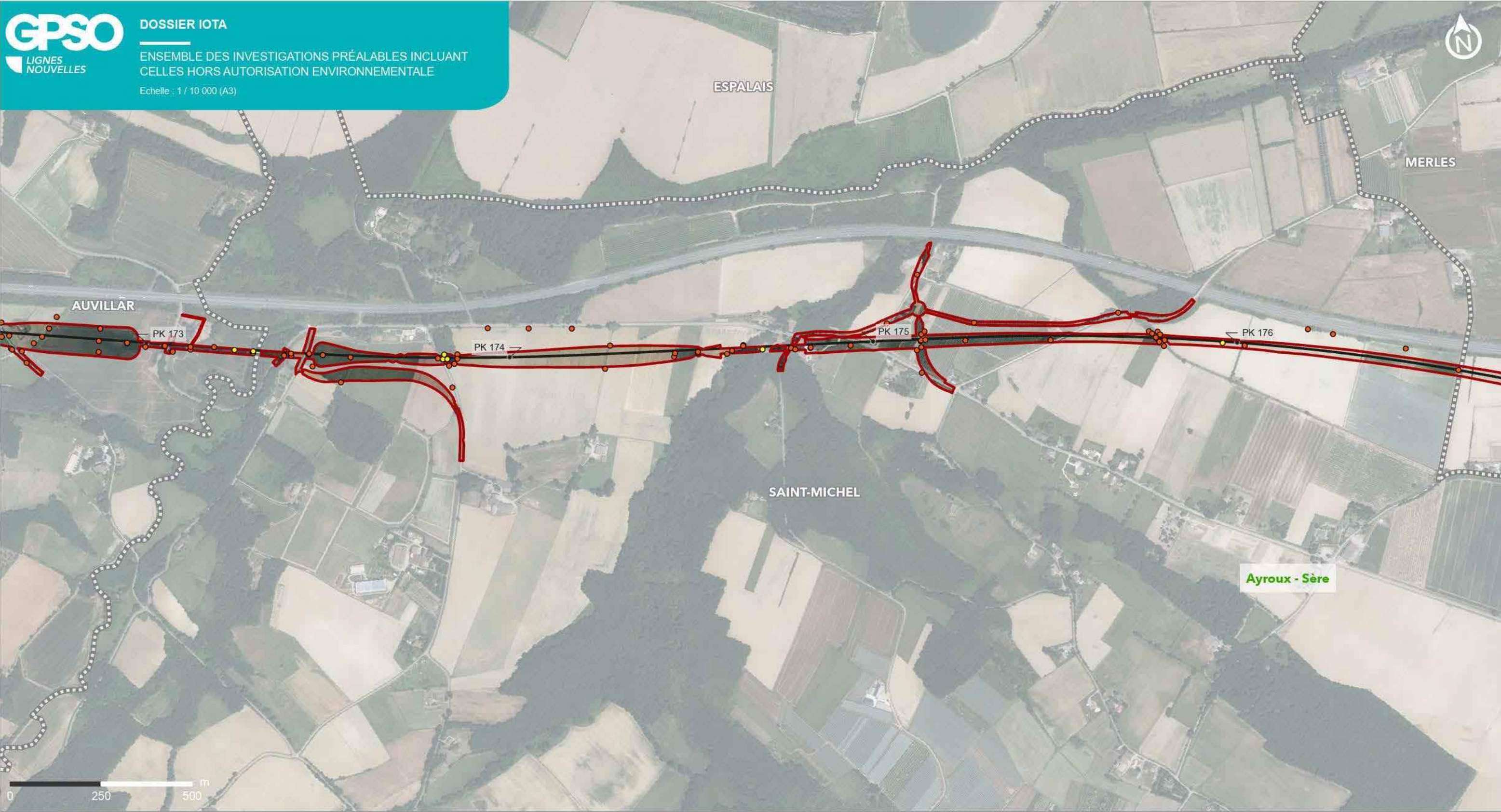
Planche 49 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Tarn-et-Garonne (82)

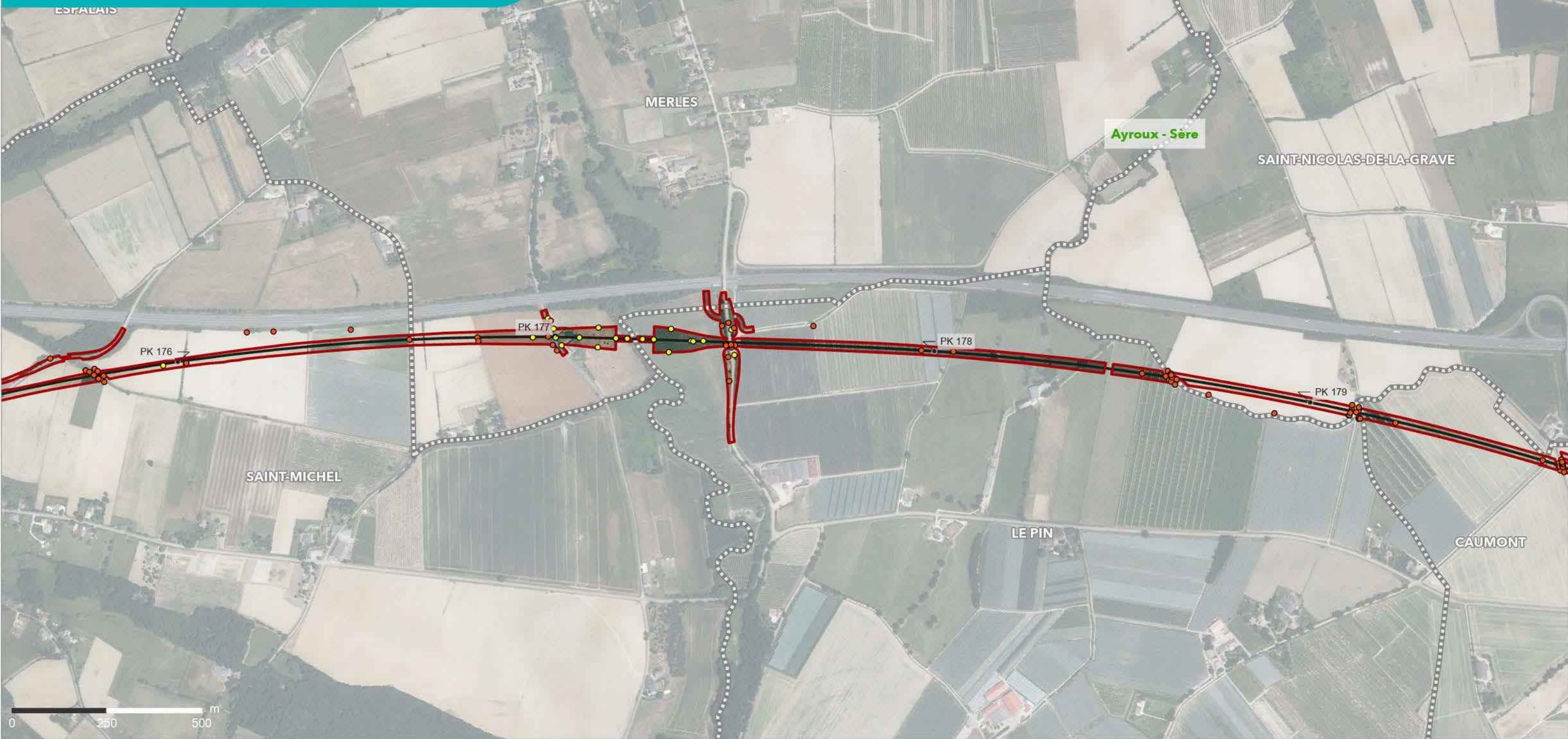
Planche 50 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Tarn-et-Garonne (82)

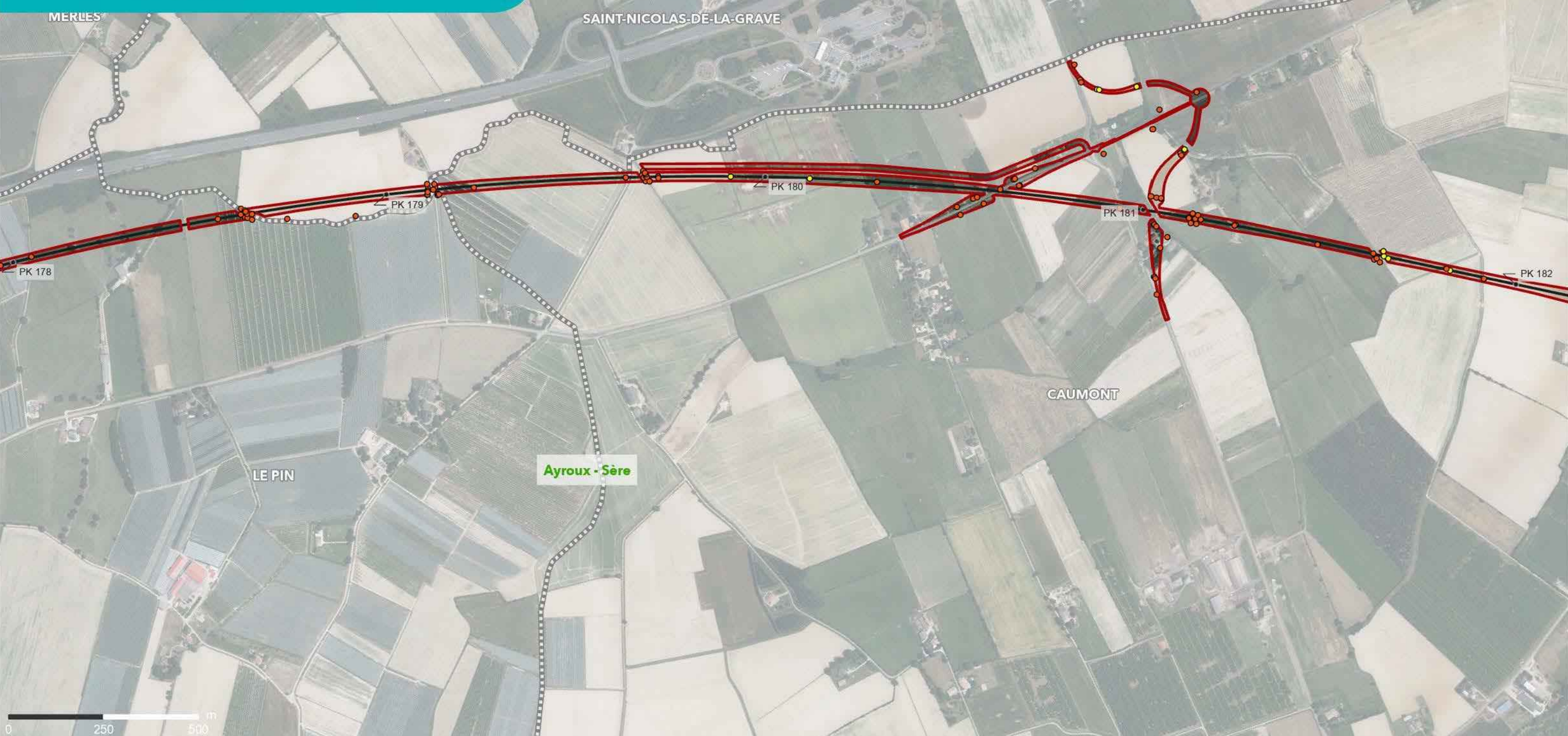
Planche 51 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Tarn-et-Garonne (82)

Planche 52 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

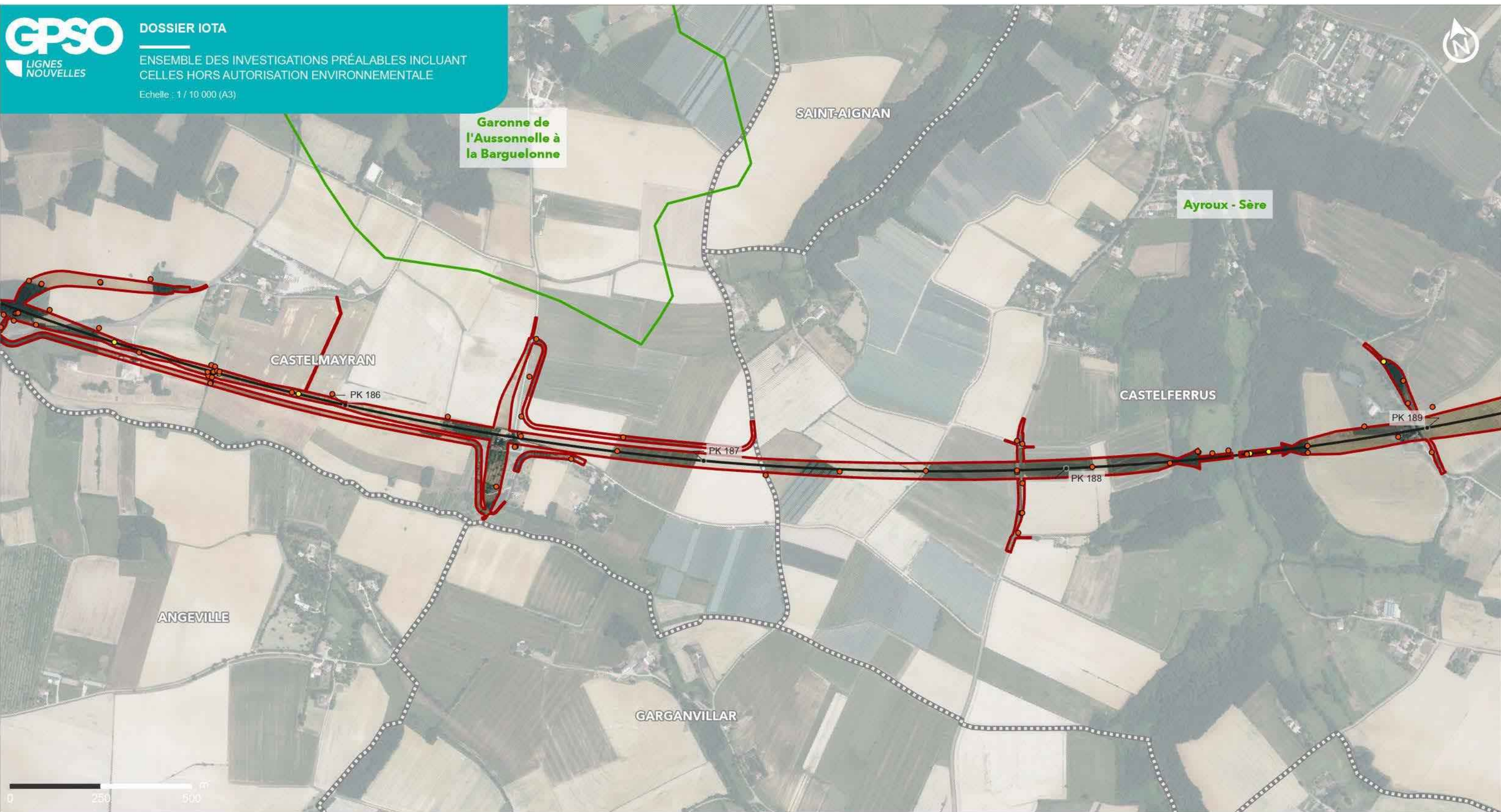
Département du Tarn-et-Garonne (82)

Planche 53 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du *Tarn-et-Garonne (82)*

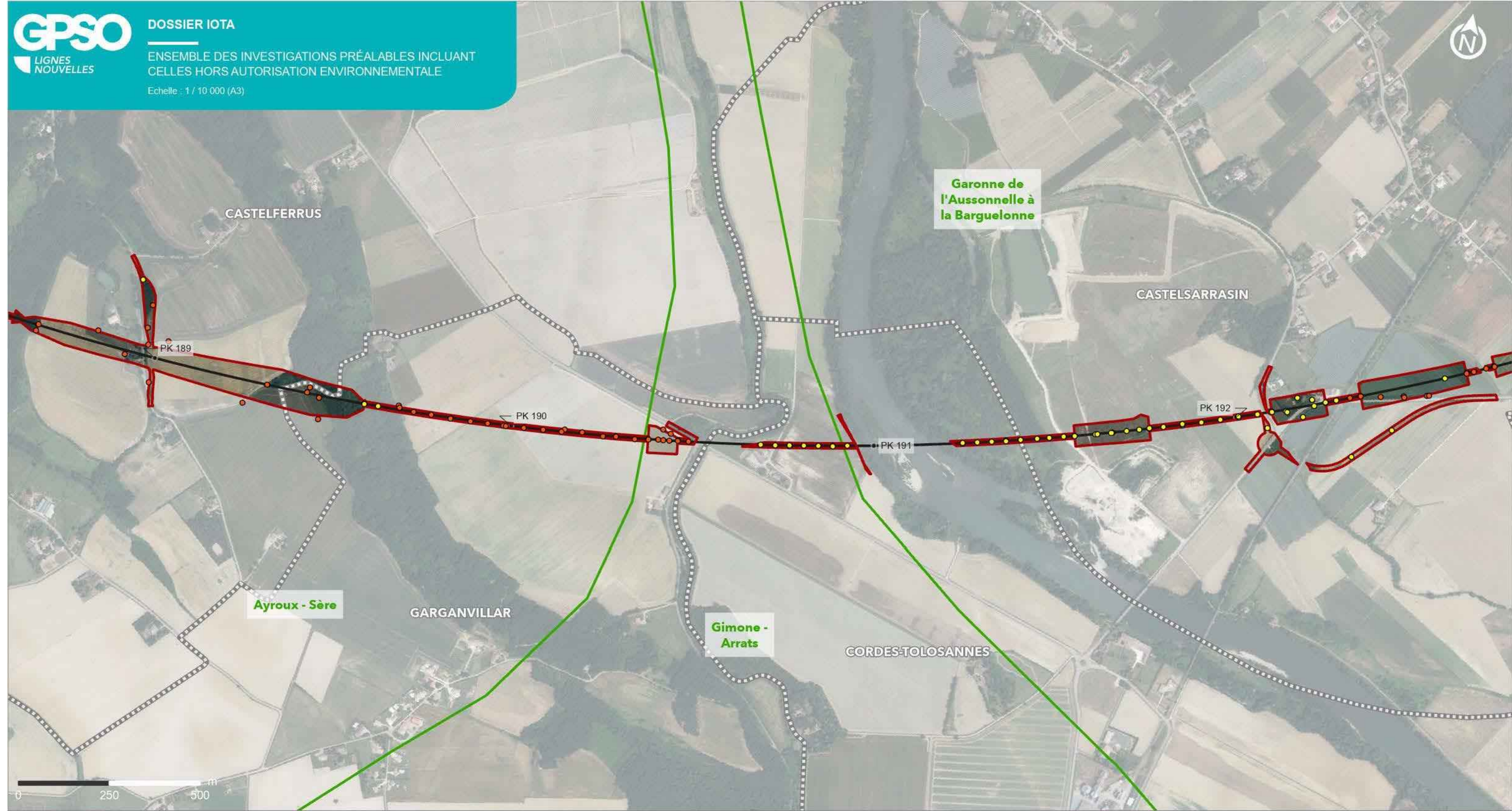
Planche 54 sur 67



Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ; WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ; AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**  
Département du Tarn-et-Garonne (82)

Planche 55 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ; WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ; AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse



Garonne de  
l'Aussonnelle à  
la Barguelonne

CASTELSARRASIN

PK 195

PK 196

PK 194

PK 193

Canal  
Latéral et  
Montech  
- Golfech

SAINT-PORQUIER

0 250 500 m

**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
**DAE – Investigations Préalables**

Département du Tarn-et-Garonne (82)

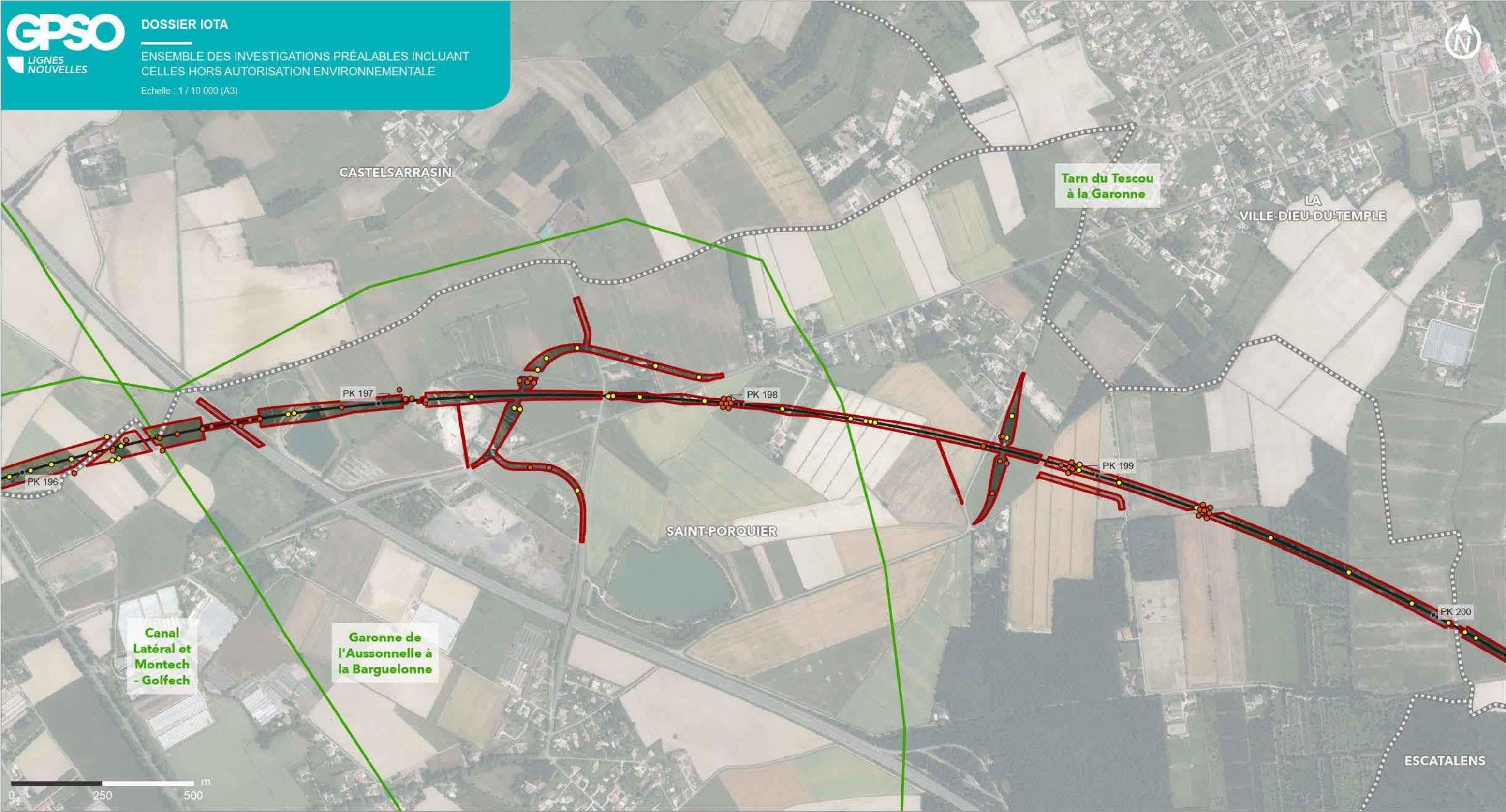
Planche 56 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotopie ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025



- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse





**LIGNE NOUVELLE BORDEAUX - TOULOUSE**  
DAE – Investigations Préalables

Département du Tarn-et-Garonne (82)

Planche 57 sur 67

Sources : EGIS, 2014 ; RPDZH, 2019 ; SDAGE, 2022 ;  
WSP/BG Ingénieurs Conseils SAS ; Biotope ;  
AMOnia environnement ; IGN, 2024  
Réalisation : Setec, 2025

- Point kilométrique
- Axe du projet de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse
- ▭ Communes
- ▭ Départements
- ▭ Bassin versant
- Sondage géotechnique
- Sondages géotechniques réalisés en phase 1, hors DAE1
- ▭ Emprise des diagnostics archéologiques sur la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse

