

**CREATION DES LIAISONS SOUTERRAINES 90 000 VOLTS (EXPLOITEES EN 63 000 VOLTS)
GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2**



**DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION
D'ESPECES PROTEGEES ET DE PORTER ATTEINTE A LEURS MILIEUX PARTICULIERS
EN APPLICATION DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

DEPARTEMENTS DE LA HAUTE-GARONNE ET DES HAUTES-PYRENEES



OCTOBRE 2018

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur régi par le code de la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourront être faites sans accord préalable du Maître d’ouvrage et sans la citation d’ECOTONE.

Les droits d’auteurs des photographies illustrant le présent rapport sont rappelés dans les légendes associées sauf s’ils sont d’ECOTONE.

Synthèse des évolutions du document		
Rév.	Date	Nature de l’évolution
V1	18/07/2017	Emission initiale
V2	24/07/2017	Mise à jour
V3	18/04/2018	Mise à jour
V4	21/09/2018	Mise à jour
V4.1	12/10/2018	Modifications mineures du tracé et mise à jour

SOMMAIRE

I.	Présentation et justification du projet	1	III.3.1.	Présentation des franchissements de cours d'eau.....	23
I.1.	Contexte	1	III.3.2.	Faune piscicole et astacicole	24
I.2.	Présentation du projet.....	1	III.4.	Flore : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire	26
I.2.1.	Présentation et enjeux du réseau de la Vallée de la Garonne	1	III.4.1.	Données bibliographiques	26
I.2.2.	Création des liaisons souterraines Gourdan-Lannemezan 1&2.....	2	III.4.2.	Espèces recensées.....	26
I.2.3.	Variantes d'implantation du projet	2	III.4.3.	Enjeux de conservation et obligations réglementaires	26
I.3.	Description du projet.....	2	III.5.	Faune : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire	40
I.3.1.	Tracé du projet.....	2	III.5.1.	Avifaune	40
I.3.2.	Description des composantes de la liaison souterraine.....	2	III.5.2.	Chiroptères	43
I.3.3.	Travaux mis en œuvre pour la liaison souterraine.....	3	III.5.3.	Mammifères (hors chiroptères)	45
I.3.4.	Entretien et maintenance en phase d'exploitation	6	III.5.4.	Reptiles.....	48
II.	Méthodologie.....	7	III.5.5.	Amphibiens	49
II.1.	Equipe en charge de l'élaboration du dossier	7	III.5.6.	Insectes	50
II.2.	Périmètre d'étude	7	IV.	Flore et faune : présentation par secteur	52
II.3.	Présentation du dossier.....	10	V.	Mesures d'évitement et de réduction d'impact.....	90
II.4.	Recueil préliminaire d'informations	10	V.1.	Présentation synthétique.....	90
II.5.	Expertise de terrain	10	V.2.	Description des mesures d'évitement.....	91
II.5.1.	Découpage du linéaire en secteurs d'étude et définition de pré-enjeux	10	V.2.1.	Choix du tracé le moins impactant.....	91
II.5.2.	Dates et objectifs des inventaires de terrain	11	V.2.2.	Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles.....	92
II.6.	Définition des niveaux d'enjeu (des espèces).....	12	V.2.3.	Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques.....	93
II.7.	Evaluation des impacts.....	12	V.3.	Description des mesures de réduction	95
II.7.1.	Etapes de l'analyse des impacts.....	12	V.3.1.	Assistance et suivi de chantier par un écologue.....	95
II.7.2.	Définition du niveau d'impact résiduel	12	V.3.2.	Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	96
III.	Etat initial de l'environnement	14	V.3.3.	Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution.....	97
III.1.	Contexte écologique du périmètre d'étude.....	14	V.3.4.	Réalisation de sauvetages d'amphibiens.....	98
III.1.1.	Zonages patrimoniaux.....	14	V.3.5.	Adaptation des techniques de coupe des arbres	99
III.1.1.	Zonages règlementaires et outils de protection.....	14	V.3.6.	Plantes exotiques envahissantes.....	100
III.1.2.	Trames écologiques au niveau régional	17	V.3.7.	Remise en état des sites après le chantier	101
III.2.	Occupation du sol, habitats naturels, zones humides	18	VI.	Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation et caractérisation des impacts résiduels	102
III.2.1.	Occupation du sol, habitats naturels	18	VI.1.	Nature des impacts biologiques possibles	102
III.2.2.	Zones humides	22	VI.1.1.	Impacts liés au chantier	102
III.3.	Cours d'eau et faune piscicole et astacicole	23	VI.1.2.	Impacts en phase d'exploitation	103
			VI.2.	Impacts du projet sur la faune.....	104

VI.2.1.	Avifaune.....	104
VI.2.2.	Chiroptères	107
VI.2.3.	Mammifères (hors chiroptères).....	109
VI.2.4.	Reptiles.....	112
VI.2.5.	Amphibiens	113
VI.2.6.	Insectes.....	114
VII.	Bilan des espèces protégées identifiées lors des inventaires et impactées par le projet	115
VIII.	Mesures de compensation	117
IX.	Bibliographie consultée	118
X.	Annexes	119
ANNEXE 1	Méthodologie et limites des inventaires	119
ANNEXE 2	Tableau complet des habitats naturels recensés	126
ANNEXE 3	Relevés floristiques	128

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du projet1

Figure 2 : Coupe type d’un câble souterrain (à gauche) et fourreaux PEHD assemblés (à droite)2

Figure 3 : Mode de pose des fourreaux3

Figure 4 : Exemple de pose en milieu agricole4

Figure 5 : Exemple de chambre de jonction.....4

Figure 6 : Exemple de batardeau5

Figure 7 : Schéma de forage dirigé.....6

Figure 8 : Schéma de fonçage6

Figure 9 : Vue en perspective de la passerelle (source : communes de Montréjeau et Gourdan-Polignan).....6

Figure 10 : Localisation du fuseau de moindre impact (RTE, 2016)7

Figure 11 : Périmètre d’étude - planche 1/28

Figure 12 : Périmètre d’étude - planche 2/29

Figure 13 : Zonages patrimoniaux situés au sein de la zone d’étude élargie15

Figure 14 : Zonages réglementaires et outils de protection situés au sein de la zone d’étude élargie.....16

Figure 15 : Eléments de la Trame verte et bleue identifiés dans le SRCE Midi-Pyrénées (PCTO Occitanie)17

Figure 16 : Herbier aquatique sur le secteur 23.....18

Figure 17 : Chênaie acidiphile.....19

Figure 18 : Cours d’eau25

Figure 19 : Données bibliographiques de flore protégée (CBNPMP, 2017).....27

Figure 20 : Rivière la Save sur le secteur 2.....45

Figure 21 : Outil cartographique d’alerte (export du 5 mai 2017)46

Figure 22 : De gauche à droite : Rigole de la Louge (secteurs 4 et 8), ruisseau de la Targue (secteur 12).....46

Figure 23 : Exemples de mises en défens (©ECOTONE)96

Figure 24 : Outil cartographique d’alerte (export du 5 mai 2017)123

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des techniques de pose envisagées.....3

Tableau 2 : Protocoles et périodes d’inventaires en 2017 par groupe d’espèces.....11

Tableau 3 : Échelle du niveau d’enjeu écologique12

Tableau 4 : Méthode de définition du niveau d’impact du projet13

Tableau 5 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la zone d’étude éloignée (ZEE) et lien écologique avec la zone d’étude rapprochée (ZER)14

Tableau 6 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la zone d’étude éloignée (ZEE) et lien écologique avec la zone d’étude rapprochée (ZER)14

Tableau 7 : Répartition des milieux rencontrés sur les secteurs d’étude18

Tableau 8 : Habitats naturels recensés et enjeux de conservation associés20

Tableau 9 : Linéaires et superficies de zones humides selon le critère d’identification.....22

Tableau 10 : Modalités de franchissement des cours d’eau23

Tableau 11 : Cortèges d’habitats de l’avifaune nicheuse40

Tableau 12 : Oiseaux protégés et enjeux de conservation associés.....42

Tableau 13 : Cortèges d’habitats des chiroptères recensés.....43

Tableau 14 : Chiroptères protégés et enjeux de conservation associés44

Tableau 15 : Cortèges d’habitats des mammifères recensés45

Tableau 16 : Cortèges d’habitats des mammifères potentiels45

Tableau 17 : Zones de présence du Desman pour chaque cours d’eau franchis par les liaisons souterraines 46

Tableau 18 : Mammifères protégés et enjeux de conservation associés 47

Tableau 19 : Cortèges d’habitats des reptiles recensés 48

Tableau 20 : Reptiles protégés et enjeux de conservation associés 48

Tableau 21 : Cortèges d’habitats des amphibiens recensés 49

Tableau 22 : Amphibiens protégés et enjeux de conservation associés..... 49

Tableau 23 : Cortèges d’habitats des insectes patrimoniaux recensés 50

Tableau 24 : Cortèges d’habitats des insectes patrimoniaux potentiels 50

Tableau 25 : Insectes protégés et enjeux de conservation associés 51

Tableau 26 : Synthèse des mesures d’atténuation..... 90

Tableau 27 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les oiseaux 105

Tableau 28 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les chiroptères 107

Tableau 29 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les mammifères 110

Tableau 30 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les reptiles 112

Tableau 31 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les amphibiens..... 113

Tableau 32 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les insectes..... 114

Tableau 33 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels assez élevés 115

Tableau 34 : Desman des Pyrénées concerné par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels 115

Tableau 35 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels malgré les mesures d’évitement et de réduction 116

Tableau 36 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels post homogénéisation des demandes de dérogation..... 116

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

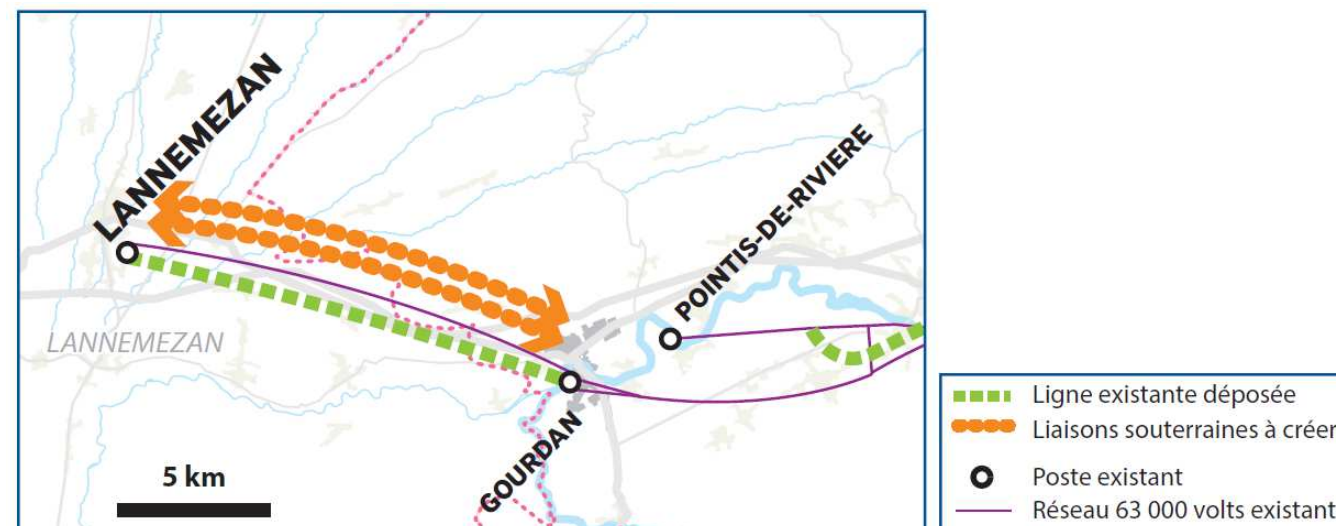
I.1. Contexte

Réseau Transport d'Electricité (RTE dans la suite du texte) prévoit des travaux sur le réseau électrique 63 000 volts de la vallée de la Garonne entre Lannemezan (65) et Portet-sur-Garonne (31), en région Occitanie.

- Le réseau de la vallée de la Garonne est composé d'environ 350 km de lignes électriques à 63 000 volts avec, entre autres ouvrages :
- 85 km de lignes possédant des câbles conducteurs en cuivre, datant de 1924 qui doivent être réhabilités ;
- 85 km de lignes sur supports caténaires (ligne d'alimentation des trains électriques, qui dans le cas présent sert également de support à une ligne électrique 63 000 volts), avec câbles conducteurs cuivre également, datant de 1931 qui doivent être déposés (enlevés) ;
- Le reste du réseau est plus récent.

Le réseau 63 000 volts de la Vallée de la Garonne est aujourd'hui saturé et ne permet pas de raccorder de nouvelles productions d'électricité, notamment d'origine renouvelable.

Deux liaisons souterraines à 63 000 volts doivent être créées entre les postes de Lannemezan et de Gourdan, sur une longueur d'environ 17 km.



Stratégie retenue

Figure 1 : Localisation du projet

I.2. Présentation du projet

I.2.1. Présentation et enjeux du réseau de la Vallée de la Garonne

De Toulouse et Lannemezan, le réseau 63 000 volts de la vallée de la Garonne permet :

- d'assurer l'alimentation de la consommation locale via de multiples postes électriques, sur lesquels sont raccordés des clients industriels et distributeurs d'électricité, ou encore plusieurs sous-stations Réseau Ferré de France ;
- d'acheminer la production d'électricité, aujourd'hui de type principalement hydraulique, vers les grands centres de consommation, dont l'agglomération toulousaine.

À noter que les niveaux de production hydraulique lors des périodes de fonte nivale du printemps sont très nettement supérieurs à la consommation propre de la vallée, le réseau 63 000 volts étant alors exploité au maximum de ses capacités.

Le réseau haute-tension de la vallée de la Garonne est concerné par deux enjeux principaux qui sont étroitement liés :

- réhabiliter les lignes et postes existants dans le cadre de l'application de politiques de gestion du réseau public de transport définies par RTE ;
- renforcer localement ses capacités de transit pour permettre le raccordement des capacités réservées définies dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Midi-Pyrénées afin de répondre aux objectifs du Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

Un renforcement du réseau décrit dans le S3REnR

L'accueil de nouveaux sites de production d'électricité d'origine renouvelable tel que décrit dans le S3REnR nécessite un renforcement du réseau électrique existant.

★ Qu'est-ce que le S3REnR ?

Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) Midi-Pyrénées détermine les conditions d'accueil par le réseau électrique, de la production d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable à l'horizon 2020. Il définit les renforcements à réaliser sur le réseau électrique afin de permettre le raccordement de la production d'électricité d'énergie renouvelable fixée par la région Midi-Pyrénées dans le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE).

★ Prévisions du S3REnR pour 2020

La capacité à réserver pour les énergies renouvelables (ENR) en Midi-Pyrénées d'ici 2020, s'élève à 1 805 MW, dont 75 MW sur le réseau de la vallée de la Garonne.

Dans ces 75 MW, 36 MW sont à prévoir entre Lannemezan et Mancieux.

La production installée s'élève à 147 MW de production hydraulique et à 36 MW de capacités réservées aux ENR dans le cadre du S3REnR Midi-Pyrénées. Ainsi, le flux résultant sur la partie ouest du réseau s'élève à environ 1 000 A durant la période de forte production (l'été).

L'augmentation des besoins de transit conduit à créer de nouveaux ouvrages électriques entre Lannemezan et Gourdan-Polignan.

Il faut noter que les délais (échelonnés de 2017 à 2020) de mise en œuvre des travaux proposés dans le cadre du S3REnR Midi-Pyrénées font l'objet d'une attention particulière des pouvoirs publics.

Indépendance fonctionnelle des ouvrages

Le réseau de transport d'électricité est constitué de lignes électriques (aériennes et souterraines) connectées entre elles via des postes électriques afin de permettre l'acheminement de l'électricité. Les ouvrages sont exploités indépendamment les uns des autres, à des niveaux de tension distincts. Ainsi, même si les ouvrages électriques gérés par RTE appartiennent à un même réseau, chaque ouvrage fonctionne indépendamment l'un de l'autre.

I.2.2. Création des liaisons souterraines Gourdan-Lannemezan 1&2

Afin de permettre le transit d'environ 1 000 A sur l'axe Gourdan - Lannemezan, tout en assurant le même niveau de sûreté d'alimentation électrique de la zone, quatre stratégies distinctes ont été étudiées.

Elles permettent toutes de répondre au besoin de renforcement de l'axe à 63 000 volts Gourdan – Lannemezan :

- La reconstruction des deux lignes aériennes existantes et création d'une liaison souterraine ;
- La création d'une ligne aérienne à double circuit à forte capacité de transit en remplacement des deux lignes aériennes existantes ;
- La création de trois liaisons souterraines en lieu et place des deux lignes aériennes existantes ;
- Le maintien de l'actuelle ligne aérienne à 63 000 volts Lannemezan-Gourdan-Montréjeau, la création de 2 liaisons souterraines et la dépose du tronçon de la ligne aérienne Lannemezan-Valentine (entre les postes de Gourdan et de Lannemezan).

La stratégie consistant à créer deux liaisons souterraines associées à la dépose d'une des lignes aériennes existantes permet de minimiser les contraintes de délais (forts enjeux décrits dans le S3REnR Midi-Pyrénées) tout en proposant une solution économiquement optimisée et limitant l'impact sur l'environnement. Cette stratégie est la meilleure réponse technique, économique et environnementale à la problématique.

Ainsi, la stratégie retenue consiste à créer deux liaisons souterraines de 90 000 volts exploitées en 63 000 volts. A terme, un tronçon de la ligne existante Lannemezan-Valentine sera déposé.

I.2.3. Variantes d'implantation du projet

Le tracé proposé pour la future liaison double s'inscrit au niveau du fuseau de moindre impact retenu lors de la réunion plénière de concertation du 18 décembre 2015 à laquelle étaient conviés les services et organismes publics et d'État (dont la DDT31), les collectivités locales et territoriales, les structures professionnelles, les concessionnaires (dont la SNCF) et des associations (dont Nature Comminges 31 et FNE Midi-Pyrénées). Cette réunion a finalisé une longue phase de concertation faite d'échanges et de rencontres entre ces différents acteurs et RTE.

I.3. Description du projet

I.3.1. Tracé du projet

La double liaison souterraine 63 000 volts Gourdan-Lannemezan 1&2 sera d'une longueur d'environ 17 km, entre les postes électriques de Gourdan-Polignan et de Lannemezan.

I.3.2. Description des composantes de la liaison souterraine

I.3.2.1. Caractéristiques des câbles

Les conducteurs électriques, isolés par l'air en aérien, ont besoin d'un isolant spécifique en souterrain. L'isolement est assuré par un matériau en matière synthétique (polyéthylène, technologie la plus utilisée aujourd'hui) dont l'épaisseur augmente avec la tension.

Une liaison souterraine se compose de trois câbles unipolaires indépendants, chacun étant déroulé dans un fourreau PEHD ou PVC (voir détail ci-après). Ils seront ici accompagnés d'un câble de télécommunications (fibre optique).



Figure 2 : Coupe type d'un câble souterrain (à gauche) et fourreaux PEHD assemblés (à droite)

I.3.2.2. Techniques de pose envisagées

Plusieurs modes de pose sont envisagés en fonction de la nature du milieu traversé et des obstacles rencontrés :

- En dehors d’obstacles particuliers, la pose de la liaison souterraine consiste à ouvrir une tranchée pour y déposer les fourreaux qui contiendront les câbles électriques. Il s’agit de la technique la plus répandue sur le linéaire d’étude ;
- Dans le cas où l’ouvrage est amené à traverser une voirie importante, une voie SNCF, une rivière présentant des enjeux environnementaux, des techniques spécifiques peuvent être adoptées : encorbellement sur un ouvrage, forage dirigé, fonçage.

Le tableau ci-après synthétise les techniques de pose envisagées pour les liaisons souterraines Gourdan-Lannemezan 1&2, qui sont ensuite détaillées dans les paragraphes suivants.

Tableau 1 : Synthèse des techniques de pose envisagées

Technique de pose	Milieux traversés
Tranchée fourreaux PEHD ou PVC	Cultures agricoles, prairies, chemins, routes, secteurs urbanisés, boisements, ...
Ensuillage	En tranchée au fond du lit de cours d’eau : rivière la Save, rigole de la Louge, ruisseau de la Targue, ruisseau des Arnaudes
Pose sous buse existante	Ruisseau de la Goutte, ruisseau des Arnaudes
Forage dirigé	Rigole de la Louge (traversée commune avec A64)
Fonçage	Canal de la Neste (quatre traversées), Voies SNCF (deux traversées)
Passage en aérien	Pose sous la passerelle piétonne enjambant la Garonne entre Montréjeau et Gourdan-Polignan Tube métallique aérien : rivière le Gers

I.3.3. Travaux mis en œuvre pour la liaison souterraine

I.3.3.1. Pose en fourreaux

La pose consiste à ouvrir une tranchée pour y déposer en fond de fouille :

- Des fourreaux en PEHD enrobés de remblai. Cette technique est utilisée pour dérouler de grandes longueurs en milieu agricole, sous chemins, sous accotements, voire sous chaussées dans le cas de routes secondaires ;
- Des fourreaux en PVC enrobés dans des blocs de béton. Cette technique est principalement utilisée en zone urbaine et sous voirie.

La fouille aussitôt réalisée, est remblayée et un grillage avertisseur est disposé au-dessus pour signaler la présence des câbles lors de creusements ultérieurs éventuels du sol.

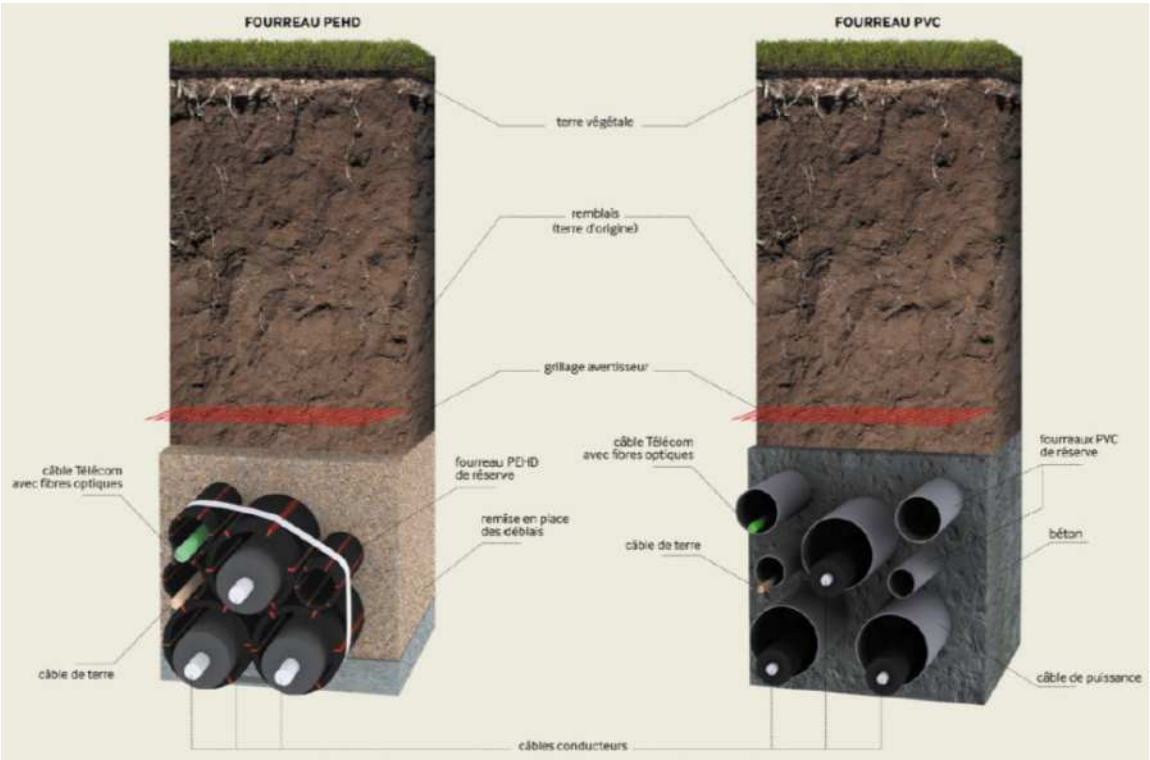


Figure 3 : Mode de pose des fourreaux

La tranchée à créer est proportionnelle au nombre de tri-câbles. Dans le cas d’une liaison double, la tranchée commune a une profondeur de 1,50 m pour une largeur allant de 1,30 m à 1,50 m.

★ Mode de pose traditionnel (pelle mécanique)

Pour la pose de câbles en fourreaux PVC, les travaux se déroulent de la façon suivante :

- Découpage de la chaussée (si nécessaire) ;
- Ouverture de la tranchée et blindage de la fouille ;
- Mise en place des fourreaux PVC et des peignes qui les maintiennent ;
- Coulage du béton ;
- Remblayage des fouilles et pose du grillage avertisseur au fur et à mesure de l’avancement linéaire du chantier ;
- Déroulage des câbles ;
- Réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- Réfection du sol (chaussées, chemins, espaces verts ou autres, etc.) ;
- Nettoyage et remise en état du site.

Hors voiries, pour la pose de câbles en fourreaux PEHD, les travaux sont réalisés selon les étapes suivantes :

- Dégagement des emprises ;
- Aménagement de la zone de chantier : mise en place d'une piste de circulation pour les véhicules de chantier avec pose au préalable et selon la nature des terrains de plaques légères directement sur la terre végétale ou création de pistes empierrées sur géotextile ;
- Décapage de la terre végétale et stockage en cordon au-delà de la zone décapée ;
- Ouverture de la tranchée + amenée et assemblage du matériel et des fourreaux sur et de part et d'autre de la piste ;
- Après assemblage, pose des fourreaux PEHD dans la fouille à l'aide de la pelle hydraulique ;
- Remblayage de la fouille et pose du grillage avertisseur ;
- Remise en état du sol (régalage de la terre végétale) ;
- Déroulage du câble (par tronçons de 1 500 m de long environ) ;
- Réalisation du raccordement des câbles dans les chambres de jonction ;
- Nettoyage et remise en état du site.



Figure 4 : Exemple de pose en milieu agricole

★ Utilisation de la trancheuse

Si le terrain s'y prête (milieu rural, absence de réseaux existants), l'ouverture de la tranchée, la pose des fourreaux et du grillage avertisseur et le remblayage de la fouille, peuvent être réalisés en une seule opération, au moyen d'une trancheuse.

La trancheuse offre un débit de chantier plus important, une largeur de tranchée minimale avec un rebouchage immédiat évitant les effondrements, mais ne permet pas de trier les terres. Un décapage préalable de la terre végétale peut être effectué sur l'emplacement de la future tranchée, afin de séparer a minima celle-ci des déblais.

Emprise du chantier

L'emprise du chantier est de **10 mètres de large en moyenne** et peut aller jusqu'à 20 mètres selon l'écartement des liaisons. Elle comprend la tranchée elle-même, le dépôt de la terre végétale décapée, le dépôt des terres excavées (déblais), le stockage des fourreaux préparés et la piste de chantier.

Cette emprise est réduite à quelques mètres en milieu urbain ou lorsque la tranchée se situe en accotement, la circulation des engins ne nécessitant pas de création de piste en général.

Lors de l'utilisation de la trancheuse, la largeur d'emprise est considérablement réduite, la création de piste n'étant pas nécessaire.

I.3.3.2. Chambres de jonction

Les câbles sont déroulés par tronçons d'environ 1 500 m pour une liaison 63 000 volts. Ils sont raccordés entre eux par des jonctions installées dans des chambres de jonction souterraines. Les longueurs de tronçons sont conditionnées essentiellement par la capacité de transport des tourets de câbles et la technique utilisée pour le déroulage.

Sur le tracé des liaisons souterraines Gourdan-Lannemezan 1&2, sept chambres de jonctions sont nécessaires.

Emprise du chantier

Les chambres de jonction sont creusées à ciel ouvert. Ce sont des ouvrages souterrains maçonnés (environ 8 à 10 m de longueur par 2 m de large par 0,80 m de profondeur).

Une fois les jonctions réalisées, les chambres de jonction sont comblées au moyen de sable et refermées par des plaques en béton, puis recouvertes avec le matériau du terrain naturel. Elles sont donc inaccessibles en phase d'exploitation.

Des puits de visite accessibles en permanence sont mis en place à proximité des chambres de jonction. Ces puits émergent à la surface du sol, pour permettre aux opérateurs RTE d'y pénétrer facilement pour des vérifications techniques périodiques. Il est clos par un regard et doit être positionné si possible à proximité d'une voirie.



Figure 5 : Exemple de chambre de jonction

I.3.3.3. Franchissement de cours d'eau en souille

Le franchissement de cours d'eau de faible largeur, dont le débit est faible ou insignifiant, se fait par la technique de l'ensouillage : la liaison électrique est enfouie dans une tranchée dans le lit du ruisseau après pose d'un batardeau ou d'une buse longitudinale (voir détail ci-après).

Pour le franchissement de ces cours d'eau, les travaux seront effectués depuis les berges, en assec naturel ou artificiel. Deux techniques pourront être employées : le batardeau ou la buse longitudinale.

Pour le franchissement de ruisseau avec la **technique du batardeau**, le mode opératoire sera le suivant :

- Mise en place d'un dispositif filtrant à l'aval de la traversée envisagée pour retenir les matières mises en suspension du fait des travaux ;
- Mise en place de batardeaux étanches en amont et aval de la zone de travaux sur le cours d'eau ;
- Maintien de la continuité hydraulique du cours d'eau par mise en place d'un pompage ou d'une buse provisoire, en fonction de la pente du cours d'eau et de son débit lors des travaux ;
- Ouverture de la tranchée perpendiculaire au cours d'eau, en fond de lit, au moyen d'une pelle située en dehors du lit du cours d'eau, avec tri des terres ;
- Mise en place des fourreaux PEHD ou d'une buse de dimension supérieure aux fourreaux PEHD (destinée à les accueillir par la suite) ;
- Remblayage de la tranchée et reconstitution du lit du cours d'eau avec les matériaux préalablement extraits, triés et stockés sur le côté ;
- Reconstitution des berges et remise en eau du cours d'eau en supprimant le batardeau et le filtrage.



Figure 6 : Exemple de batardeau

Le franchissement en souille avec pose de batardeaux nécessite une zone comprise entre deux batardeaux sur le cours d'eau d'environ 8 à 10 m permettant de le mettre hors d'eau.

Pour le franchissement de cours d'eau à débit très faible voire nul, l'emploi d'une **buse longitudinale** permet de maintenir l'écoulement et la tranchée est effectuée sous celle-ci :

- Pose de la buse dans le fond du lit sur un géotextile et calage (le diamètre de la buse est adapté en fonction de la largeur et la profondeur du cours d'eau à reprendre) ;
- Réalisation d'une tranchée perpendiculaire au cours d'eau, sous la buse ;
- Mise en place des fourreaux PEHD ou d'une buse de dimension supérieure aux fourreaux PEHD (destinée à les accueillir par la suite) ;
- Remblayage de la tranchée jusqu'à hauteur de la génératrice inférieure de la buse et compactée sommairement ;
- Enlèvement des dispositifs de calage puis de la buse et du géotextile.

I.3.3.4. Passage d'obstacles en sous-œuvre

Le passage en sous-œuvre est une technique de génie civil permettant de faire passer des fourreaux sous des obstacles ponctuels (routes à grande circulation, voies ferrées, rivières, etc.) sans intervenir directement sur ces obstacles et sans avoir à réaliser de tranchée.

★ *Franchissement de cours d'eau en forage dirigé*

Dans le cas d'un forage, les fourreaux sont dirigés par un dispositif de guidage ce qui permet de suivre un profil prédéfini et de franchir des obstacles plus longs de manière fiable.

Un forage dirigé se réalise en trois étapes :

- Réalisation d'un trou pilote depuis un côté de la structure à traverser qui consiste à créer un forage de petit diamètre qui servira de guide pour l'étape suivante ;
- Alésage du forage à partir du point opposé de la structure à traverser. Cette étape permet d'aboutir au diamètre final attendu ;
- Mise en place des fourreaux et traction progressive à partir de l'étape précédente jusqu'au point de forage de la première étape.

Ensuite, les câbles seront installés à l'intérieur des fourreaux à raison d'un câble par fourreau.

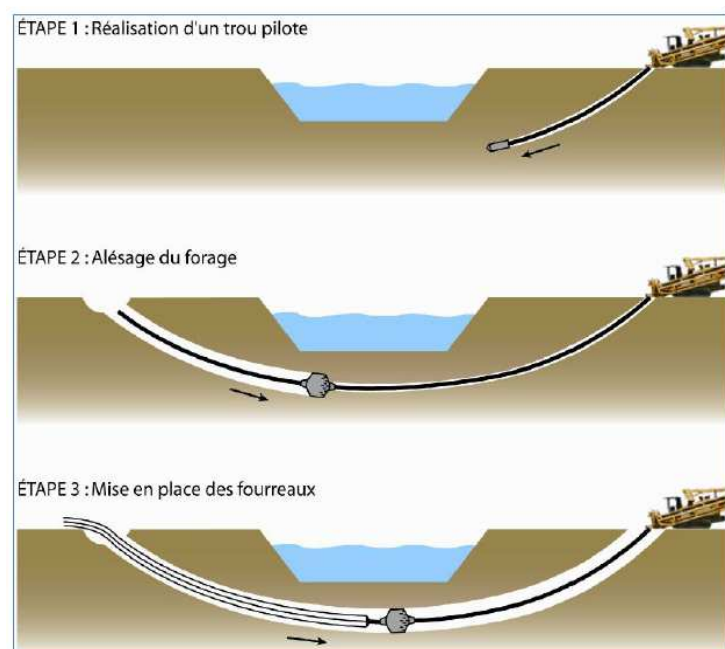


Figure 7 : Schéma de forage dirigé

★ Franchissement par fonçage horizontal

Dans le cas d'un fonçage, la liaison souterraine est mise en place au sein de tubes en acier posés horizontalement par battage ou par rotation.

Dans le cas du battage, le procédé consiste à battre des tubes acier soudés à l'avancement et munis en tête d'une trousse coupante qui carotte le terrain en place. L'évacuation des déblais se fait par pression d'air ou de fluide.

Dans le cas de la rotation, le forage est effectué avec une tarière. Les éléments de tube sont ensuite mis en place par traction au fur et à mesure de l'avancement de la tarière.

La première opération consiste à préparer les fosses de forage (puits verticaux) de part et d'autre de l'obstacle à traverser. Ces fosses sont blindées et un radier de propreté est éventuellement coulé en fond de fouille pour limiter les venues d'eau ; si nécessaire un puits est réalisé dans un angle pour permettre la mise en place d'un pompage des eaux résiduelles. Une fois la fosse de forage terminée et blindée, le châssis de la machine est assemblé en fond du puits de travail et réglé en alignement du forage à réaliser. Le sol est ensuite creusé horizontalement pour y installer les gaines acier dans lesquelles seront disposés les fourreaux de la liaison.

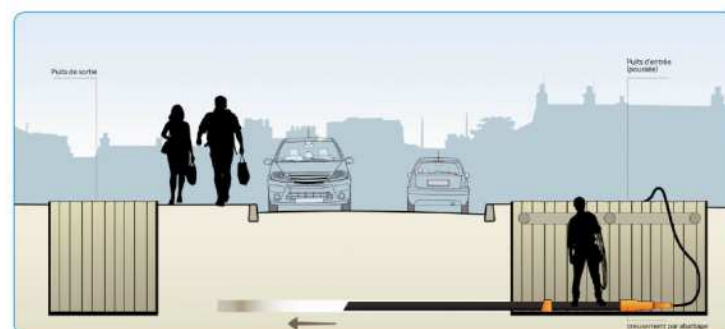


Figure 8 : Schéma de fonçage

Emprise du chantier

La réalisation des travaux de forage dirigé et de fonçage horizontal nécessite l'installation de part et d'autre des traversées de plateformes, sur lesquelles est installé le matériel nécessaire aux opérations.

L'emprise nécessaire du chantier pour la réalisation du forage dirigé est d'environ 500 m² du côté du cours d'eau (ou de l'obstacle à franchir) où est positionnée la foreuse. Outre la foreuse, cette superficie est destinée à recevoir l'unité de recyclage des boues (mélange d'eau et de bentonite) et le stockage du matériel. Un accès camion est nécessaire. De l'autre côté du cours d'eau (ou de l'obstacle à franchir), aucune emprise particulière n'est nécessaire en plus de l'emprise de la zone de chantier habituelle.

La durée d'un forage est de l'ordre de 3 semaines sauf pour les forages les plus importants.

La durée d'un fonçage est de l'ordre de 3 semaines (une pour la préparation du chantier, une pour la réalisation du fonçage et une pour la dépose des puits).

I.3.3.5. Passerelle de franchissement de la Garonne

Pour la traversée de la Garonne, le passage des liaisons se fera en fourreau aérien, accrochés sous la passerelle créée par un autre maître d'ouvrage (ouvrage hors projet RTE, cf. Figure 9).

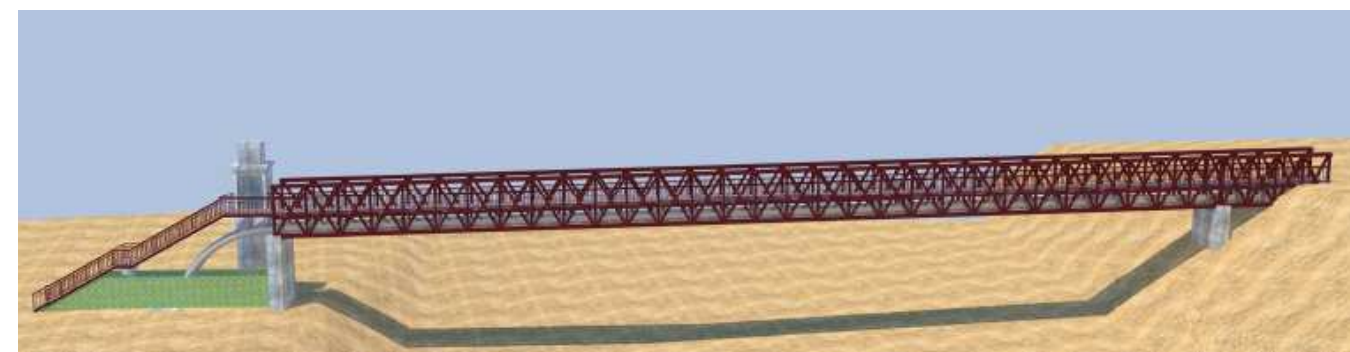


Figure 9 : Vue en perspective de la passerelle (source : communes de Montréjeau et Gourdan-Polignan)

I.3.4. Entretien et maintenance en phase d'exploitation

En phase exploitation, les installations souterraines ne nécessitent aucune maintenance régulière. La fibre optique installée permet de localiser les éventuels dysfonctionnements et des appareils mesurent en permanence la puissance et la tension de la liaison. Dès qu'une avarie apparaît sur le câble, la ligne se coupe automatiquement.

Il est nécessaire de maintenir une accessibilité en cas d'une éventuelle avarie (travaux nécessitant une réouverture de tranchée), ce qui implique de laisser le sol libre de tout obstacle en surface. Cette contrainte est matérialisée par l'instauration d'une servitude « gelant » une bande large de 2,50 m de part et d'autre de l'axe de la liaison, dite servitude « non aedifi candi et non sylvandi » : toute plantation d'arbres aux racines profondes et réalisation de constructions y sont interdites.

II. METHODOLOGIE

II.1. Equipe en charge de l'élaboration du dossier

La présente expertise sur les espèces protégées est réalisée par le bureau d'études ECOTONE. L'équipe qui a travaillé sur ce projet est constituée de :

- Marie WINTERTON, directrice de projets, en charge du contrôle-qualité du travail et des productions ;
- Helen VERJUX, chef de projets, en charge des analyses et de la rédaction du dossier ;
- François LOIRET, naturaliste confirmé, en charge des prospections de la faune et de la flore ;
- Elsa FERNANDES, chargée d'étude chiroptérologue, en charge des prospections concernant les chauves-souris ;
- Anne PARIS, botaniste, en charge des relevés sur les habitats naturels et la flore ;
- Anthony JAMMES, chargé d'étude, en charge des cartographies.

II.2. Périmètre d'étude

Les données à considérer ont été récoltées et analysées à trois échelles :

- Sur une zone géographique étendue, zone d'étude élargie (ZEE), afin d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations. Le réseau d'infrastructures, de zones urbanisées et l'ensemble des écosystèmes concernés ont été pris en compte dans ce périmètre. **Ce périmètre correspond au fuseau de moindre impact défini lors de la phase de concertation** en novembre 2016.
- Sur une zone d'étude rapprochée (ZER), correspondant à une bande tampon de 50 m autour de la version 1 du tracé de l'ouvrage (version de novembre 2016), sur laquelle la définition des pré-enjeux a été effectuée suite à une expertise de terrain (cf. § II.5.1) ; ce travail a conduit à la définition des secteurs sans enjeux pour la faune et la flore et à celle des 26 secteurs sur lesquels des inventaires étaient nécessaires (cf. § suivants) ;
- Sur un linéaire d'étude, correspondant à une bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé retenu, sur lesquels les inventaires de terrain ont été menés. Il intègre tous les habitats qui pourraient potentiellement être détruits ou dégradés en phase chantier (zone de stockage des matériaux, pistes d'accès...).

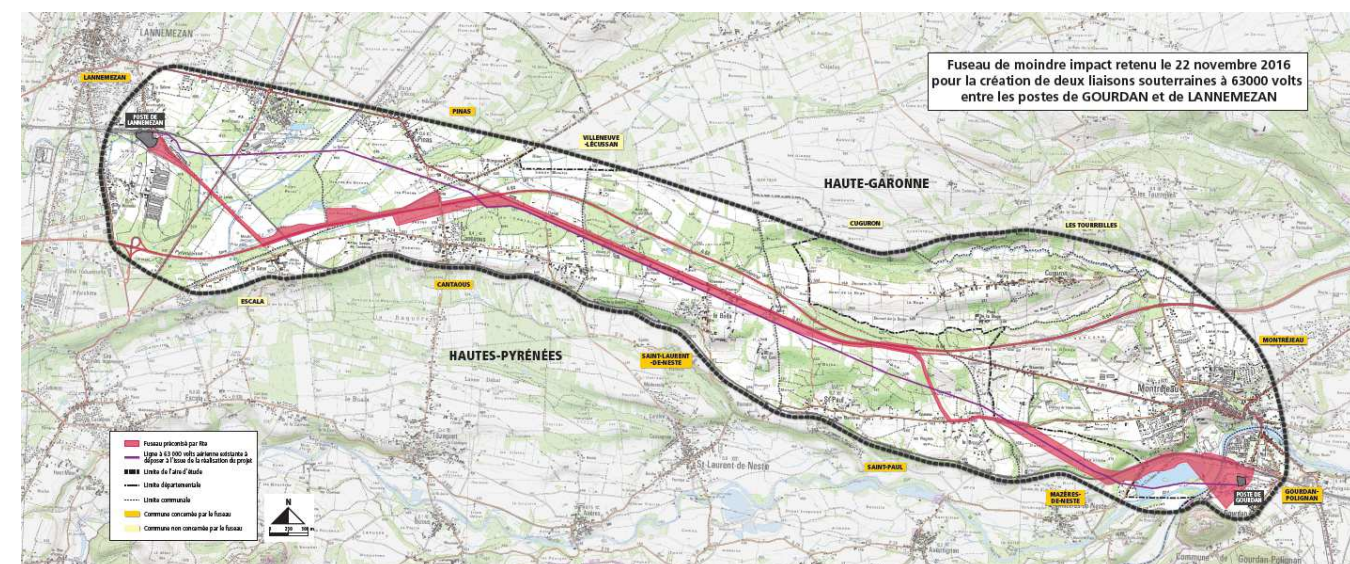
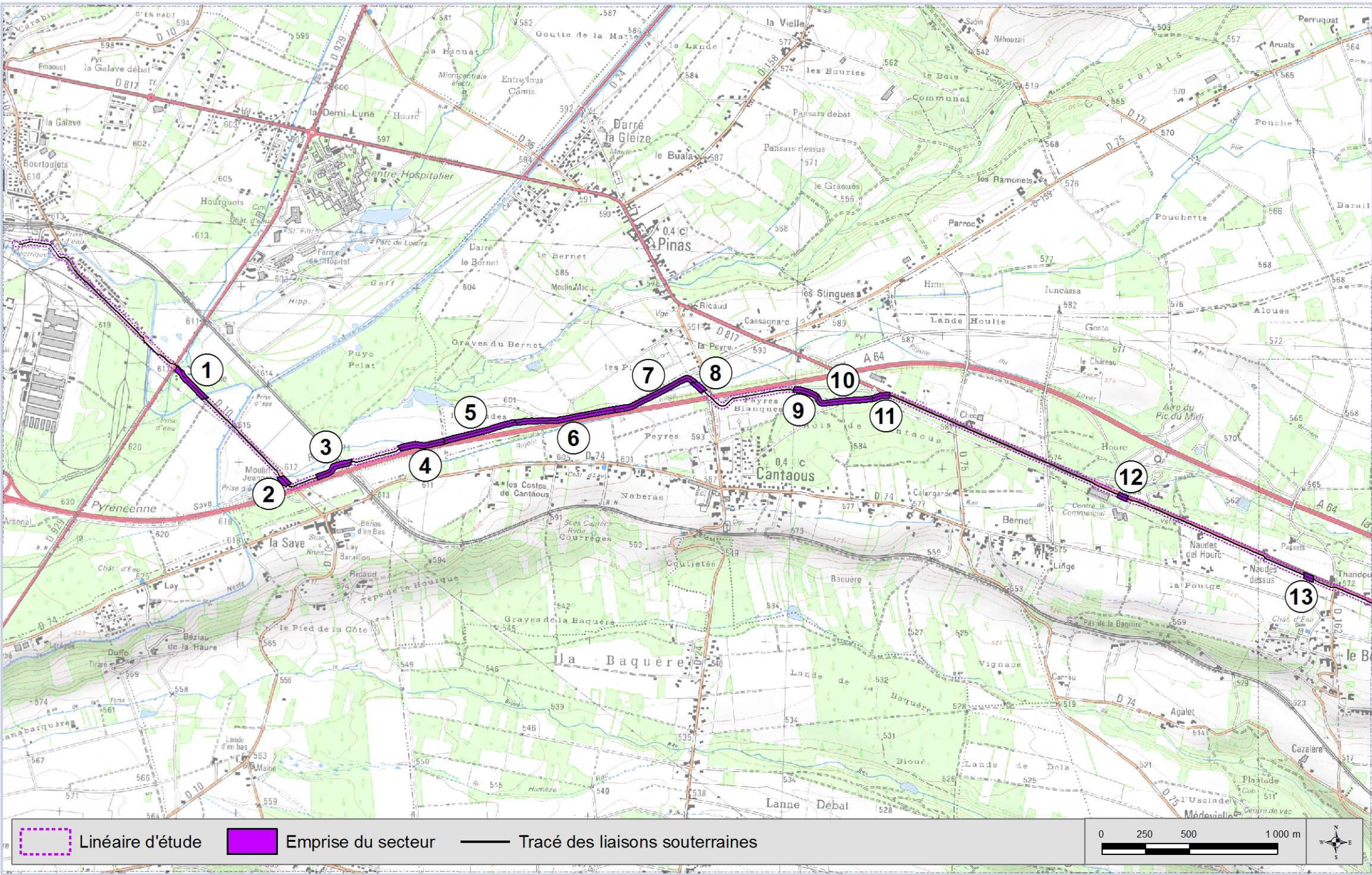


Figure 10 : Localisation du fuseau de moindre impact retenu le 22 novembre 2016 pour la création de deux liaisons souterraines à 63 000 volts entre les postes de GORDAN et de LANNEMEZAN (RTE, 2016)

FUSEAU RETENU ET ZONES D'ÉTUDES

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemezan



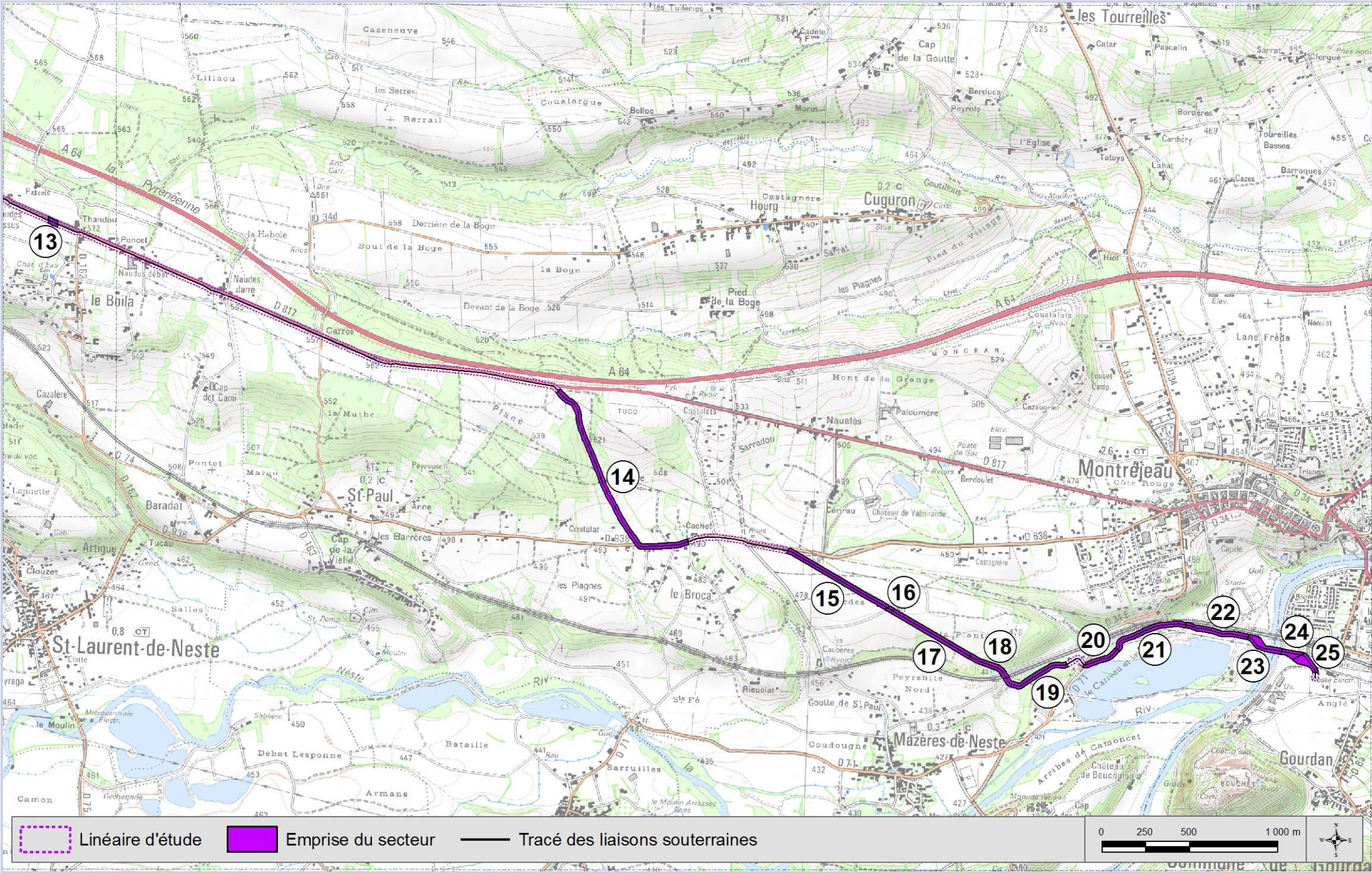
Source : RTE / BD Scan25

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 11 : Périmètre d'étude - planche 1/2

FUSEAU RETENU ET ZONES D'ÉTUDES

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemzan



Source : RTE / BD Scan25

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 12 : Périmètre d'étude - planche 2/2

II.3. Présentation du dossier

L'état initial de l'environnement est d'abord présenté de manière globale sur l'ensemble du linéaire, puis des zooms sont réalisés sur chaque secteur présentant des enjeux (cf. méthodologie ci-après).

II.4. Recueil préliminaire d'informations

Une recherche bibliographique a été effectuée par ECOTONE à l'échelle du périmètre d'étude, afin de collecter des informations sur les habitats naturels, la flore et la faune présents ou potentiels, ainsi que sur leur dynamique, leurs écologies et leurs sensibilités vis-à-vis de l'aménagement projeté. Ainsi, ont été consultés :

- La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Occitanie** (DREAL Occitanie), qui a permis d'accéder aux données cartographiques des zonages patrimoniaux, des zonages réglementaires et outils de protection et des territoires de projets présents dans la zone d'étude élargie.
- La base de données mise en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle** (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents.
- Concernant les sites Natura 2000, les Formulaires Standard de Données (version de novembre 2016) sur la base en ligne du Muséum National d'Histoire Naturelle. Les DOCOB ont également été consultés.
- La cartographie des zones humides départementale de Haute-Garonne, disponible en ligne sur le site du **Conseil départemental de Haute-Garonne**.
- La base de données en ligne sur internet, **BazNat (Base de Données Naturalistes de Nature Midi-Pyrénées)** a fourni des informations sur la faune. Les mailles H22 et I22 ont été considérées. Les mailles considérées ont pour taille 5x5km, ce qui va parfois au-delà de la ZEE. Pour les arthropodes et mollusques, seuls les coléoptères, lépidoptères, odonates, orthoptères et mollusques ont été considérés.
- Pour les données piscicoles, les résultats des campagnes de pêches électriques effectuées par l'ONEMA entre 2010 et 2013, disponibles en ligne sur le **site de données « Image » géré par l'ONEMA**. La station avec le Code Sandre 5183000 (code station ONEMA : 5656161 a été considéré.
- Le **Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées** (CBNPMP) pour les données concernant la flore. Une extraction de données a été obtenue en février 2017. Une bande tampon de 1 km de large de part et d'autre de la zone d'étude rapprochée a été considérée.
- L'outil cartographique d'alerte des données de présence du Desman des Pyrénées du **Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées** (CEN MP). En complément, plusieurs personnes ressources du Life Desman et du PNA Desman ont été contactées : Mélanie Nemoz (coordinatrice du programme), Frédéric Blanc (chargé de mission) et Vincent Lacaze (chargé de mission).

La recherche bibliographique effectuée est proportionnelle au projet envisagé et aux impacts associés (tranchée souterraine de faible profondeur, destruction des axes de déplacement limité, pas de destruction d'habitations). Ainsi, il n'a pas été jugé nécessaire d'étudier par exemple la localisation des gîtes de Chiroptères.

II.5. Expertise de terrain

II.5.1. Découpage du linéaire en secteurs d'étude et définition de pré-enjeux

Pour la réalisation des inventaires de terrain, la zone d'étude rapprochée (ou ZER), correspondant à une bande tampon de 50 m autour du tracé V1 de la liaison souterraine, a été découpée en secteurs d'étude par un tronçonnage de la ZER en fonction des enjeux évalués suite aux premières expertises de terrain, en fonction de la réglementation et de la patrimonialité d'un ensemble de taxons et d'habitats d'espèces potentiels :

- Enjeu nul : pas d'espèces potentielles
- Enjeu faible : un petit cortège d'espèces communes mais protégées, généralement en populations diluées (amphibiens et reptiles le plus souvent). Les habitats d'espèces sont de faible intérêt, et ne présentent que des enjeux très limités.
- Enjeu moyen : des cortèges relativement importants d'espèces communes mais protégées, en populations plus ou moins diluées. Des habitats, des cortèges, ou une espèce protégée à patrimonialité relativement élevée.
- Enjeu assez fort : des cortèges relativement importants d'espèces communes mais protégées, en populations souvent denses. Des habitats, des cortèges, ou plusieurs espèces protégées à patrimonialité élevée ou très élevée.
- Enjeu fort : des cortèges relativement importants d'espèces communes mais protégées, en populations souvent denses. Des habitats, des cortèges, ou plusieurs espèces protégées à patrimonialité élevée ou très élevée.
- Enjeu majeur : des cortèges relativement importants d'espèces communes mais protégées, en populations souvent denses. Des habitats, des cortèges, ou plusieurs espèces protégées à patrimonialité très élevée ou majeure.

Résultat :

25 secteurs avec des pré-enjeux a minima moyens ont été définis (cf. figures précédentes). Ces secteurs ont fait l'objet d'inventaires qui ont parfois conduit à diminuer l'enjeu initialement pressenti, suite à la phase terrain. Les secteurs présentant des enjeux a minima faibles sont présentés dans les fiches synthétiques.

Ces 25 secteurs pour lesquels des enjeux ont été pressentis représentent 7,7 km cumulés, soit 45% du tracé total.

II.5.2. Dates et objectifs des inventaires de terrain

Plusieurs passages de terrain pour les investigations faunistiques et floristiques ont été réalisés sur le linéaire d'étude.

Les observations ont visé :

- A rechercher tout indice de présence ou tout individu présent dans l'aire d'étude (parfois à proximité si cela était pertinent) ;
- A caractériser l'occupation du sol, ainsi que les habitats favorables à la flore patrimoniale ;
- A caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge, ainsi que d'hivernage/hibernation.

Même si les espèces présentant des enjeux de conservation et celles protégées ont été recherchées en priorité, toutes les autres espèces vues ou entendues ont aussi été recensées.

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique.

L'étude des habitats et leur cartographie ont été menées selon deux méthodes selon l'intérêt patrimonial des habitats concernés ; les milieux les plus communs ont été décrits par des listes floristiques ou relevés phytocoenotiques ; les autres habitats ont été décrits selon la méthode phytosociologique sigmatiste ou synusiale intégrée.

Le Tableau 2 précise de manière synthétique les protocoles qui ont pu être mis en œuvre lors des inventaires réalisés.

Tableau 2 : Protocoles et périodes d'inventaires en 2017 par groupe d'espèces

Groupe - Taxon	Méthode	Intervenants	Janvier	Mars	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Oiseaux	• Transects et points fixes (écoutes) dans les habitats favorables • Observation directe d'individus • Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes)	François LOIRET							
Reptiles	• Observations diurnes directes ou par recherche active sous des abris • Recherche d'indices de présence (exuvies de serpents)	François LOIRET							
Amphibiens	• Observations diurnes directes dans les habitats favorables • Ecoutes nocturnes sur les sites de reproduction	François LOIRET							
Insectes	• Recherche d'indice de présence de coléoptères saproxyliques • Identification directe des individus à la jumelle ou à vue • Recherche des plantes hôtes et des chenilles dans les milieux ouverts.	François LOIRET							
Mammifères (hors chiroptères)*	• Réalisation de transects dans les secteurs favorables • Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas...)	François LOIRET Elsa FERNANDES							
Chiroptères	• Suivi actif via des points d'écoutes crépusculaires et le long de transects à pied, en période estivale • Suivi passif par pose d'un SM2BAT+ en période estivale	Elsa FERNANDES							
Faune astacicole (Ecrevisse)	• Recherche nocturne d'espèces patrimoniales et/ou protégées dans les milieux favorables • Identification des habitats favorables	François LOIRET							
Flore, zones humides	• Recherche d'espèces patrimoniales et/ou protégées dans les milieux favorables • Relevés pédologiques	François LOIRET Anne PARIS							
Habitats naturels	• Relevés phytocoenotiques et phytosociologiques	Anne PARIS							

* Concernant le Desman des Pyrénées, notre expertise a été réalisée en 2017 avant la diffusion du protocole d'inventaire standardisé LIFE + Desman (mi 2017). Néanmoins, le protocole utilisé pour notre expertise s'y rapprochait fortement. A dire d'expert, l'application du nouveau protocole standardisé n'aurait pas changé les conclusions sur cette espèce.

II.6. Définition des niveaux d'enjeu (des espèces)

Différents niveaux d'enjeux sont attribués aux espèces observées ou considérées potentiellement présentes au sein du périmètre d'étude. En amont de cette définition « locale » des enjeux, un travail plus général est réalisé pour définir un niveau d'enjeu régional.

Une méthodologie développée par ECOTONE est appliquée. Celle-ci repose sur différents critères :

- Le degré de rareté aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, etc.) ;
- Les statuts de conservation des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles : Listes Rouges et/ou Livres Rouges au niveau mondial, européen, national, régional voir départemental ;
- Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « Habitats » et annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») ;
- Le statut de protection à l'échelle nationale, régionale ou départementale ;
- L'éligibilité à un Plan National d'Actions ;
- Le niveau de menace pesant sur les populations, le rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, etc. ;
- L'appartenance à la liste des espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées ;
- Le statut de rareté à l'échelle de la région (ou éco-région) concernée par l'étude. Ce critère est évalué à partir des données de répartition présentées notamment dans les différents atlas régionaux, des avis d'experts, etc.

L'ensemble de ces critères permet de définir le statut de rareté des espèces et le niveau d'enjeu régional associé.

Ce niveau d'enjeu régional est ensuite adapté au contexte local de la zone d'étude élargie. Ainsi, le niveau d'enjeu est pondéré par différents facteurs, notamment la présence de l'espèce dans le secteur d'étude, l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce, l'intérêt de la zone d'étude pour la conservation de l'espèce, les aménagements prévus et les travaux nécessaires pour la réalisation de ceux-ci, etc.

Ces niveaux d'enjeux retranscrivent ainsi l'attention qu'il faut apporter à ces espèces.

Les différents niveaux d'enjeux sont hiérarchisés sur une échelle de 0 à 6, zéro correspondant aux espèces considérées comme envahissantes.

Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique

Niveau d'enjeu écologique	
	<i>Nul</i>
1	<i>Faible</i>
2	<i>Moyen</i>
3	<i>Assez fort</i>
4	<i>Fort</i>
5	<i>Très fort</i>
6	<i>Majeur</i>

Enjeux de conservation importants

II.7. Evaluation des impacts

II.7.1. Etapes de l'analyse des impacts

Une première analyse est menée sur la base du diagnostic écologique pour savoir parmi les espèces recensées, lesquelles ne sont pas concernées par le projet, celles qui ont pu être évitées et celles qui doivent faire l'objet d'une demande de dérogation pour destruction d'habitats et/ou d'individus, et/ou dérangement.

Puis, les espèces impactées font l'objet d'une analyse plus poussée pour définir le niveau des impacts résiduels, une fois les mesures d'évitement et de réduction mises en place.

II.7.2. Définition du niveau d'impact résiduel

Deux étapes sont nécessaires pour évaluer le niveau d'impact résiduel du projet, c'est-à-dire une fois toutes les mesures d'atténuation mises en place.

II.7.2.1. Intensité de l'impact

Définition de **l'intensité de l'impact** à différentes échelles (projet, régionale, nationale, européenne, mondiale) sur la base des critères suivants :

- L'intensité de l'impact (destruction, fragmentation, dégradation, etc.) est jugée comme **négligeable** (A) lorsque celui-ci n'entraînera qu'une modification minimale de l'abondance ou de la répartition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée ;
- Lorsque l'impact (destruction, fragmentation, dégradation, etc.) entraîne une faible modification de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **faible** (B) ;
- Lorsque l'impact peut entraîner une modification notable de son abondance ou de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **moyenne** (C) ;
- Lorsque l'impact peut entraîner son déclin ou un changement important de sa répartition au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **forte** (D) ;

- Lorsque l'impact peut entraîner la disparition de l'espèce au niveau de l'échelle considérée, l'intensité de l'impact est jugée **très forte** (E).

Le travail est réalisé par espèce ou groupe d'espèces (cortège) subissant le même type d'impact. L'impact principal du projet donne l'intensité d'impact aux espèces considérées.

II.7.2.2. Niveau d'impact résiduel

Puis, le **niveau d'enjeux** et l'**intensité de l'impact** sont combinés pour définir le **niveau d'impact résiduel** sur les espèces. Les tableaux présentés ci-dessous constituent une aide à l'analyse ; un niveau d'impact résiduel « *théorique* » est ainsi attribué, mais celui-ci peut être modulé en fonction de l'état de conservation des stations ou d'autres paramètres écologiques.

Tableau 4 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet
« Méthode de définition du niveau d'impact résiduel du projet »

Niveau d'enjeu écologique		x	Intensité de l'impact résiduel		=	Niveau d'impact résiduel du projet	
0	Nul						Négligeable
1	Faible		A	Négligeable			Peu élevé
2	Moyen		B	Faible			Modéré
3	Assez fort		C	Moyenne			Assez élevé
4	Fort		D	Forte			Elevé
5	Très fort		E	Très forte			Très élevé
6	Majeur						Rédhibitoire

« Matrice de pondération du niveau d'impact résiduel du projet selon le niveau d'enjeu et l'intensité de l'impact résiduel (après mesures d'évitement, suppression et réduction) »

Niveau d'impact résiduel du projet					
Niveau d'enjeu écologique	Intensité de l'impact résiduel				
	A	B	C	D	E
0	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
1	Négligeable	Négligeable	Peu élevé	Peu élevé	Modéré
2	Négligeable	Peu élevé	Modéré	Assez élevé	Assez élevé
3	Négligeable	Modéré	Assez élevé	Assez élevé	Elevé
4	Négligeable	Modéré	Assez élevé	Elevé	Très élevé
5	Négligeable	Assez élevé	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire
6	Négligeable	Elevé	Très élevé	Rédhibitoire	Rédhibitoire

III. ETAT INITIAL DE L’ENVIRONNEMENT

III.1. Contexte écologique du périmètre d’étude

III.1.1. Zonages patrimoniaux

Le zonage patrimonial correspond à l’ensemble de zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans la zone d’étude éloignée : Zones d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d’Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zone RAMSAR, Zone Humide Élémentaire (ZHE), site UNESCO, etc.

Plusieurs zonages patrimoniaux sont directement situés dans le périmètre d’étude (Figure 13). Il s’agit de quatre ZNIEFF et de quatre zones humides identifiés dans l’inventaire des zones humides de Midi-Pyrénées (inventaire Hautes-Pyrénées, 2011).

Les caractéristiques ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d’étude rapprochée sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la zone d’étude éloignée (ZEE) et lien écologique avec la zone d’étude rapprochée (ZER)

Type	Code	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux	Lien écologique avec la ZER
ZNIEFF I	Z2PZ0077 730030356	La tourbière des Naudes et Graves du Bernet	Au sein	Boisements de tourbière dégradée et de bord de rivière, aulnaie-frênaie.	Lien écologique certain
ZNIEFF I	Z2PZ0316 730003045	Garonne de Montréjeau à Lamagistère	Au sein	Lits des rivières, végétation immergée, forêts riveraines	Lien écologique certain
ZNIEFF II	Z2PZ2066 730010521	Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau	Au sein	Lits des rivières, végétation immergée, prairies humides, forêts riveraines, mégaphorbiaies	Lien écologique certain
ZNIEFF II	Z2PZ2094 730011397	Amont des bassins de la Louge, de la Save, du Lavet et de la Noue et landes orientales du Lannemezan	9m	Ensemble de cailloutis argileux et de lande, boisements humides, landes humides, systèmes tourbeux, ruisseaux	Lien écologique certain
ZHE	065DDT06 54230	-	Au sein	Aucune information	Lien écologique certain
ZHE	065DDT06 54232	-	Au sein	Aucune information	Lien écologique certain
ZHE	065DDT06 50015	-	46m	Aucune information	Lien écologique certain

Type	Code	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux	Lien écologique avec la ZER
ZHE	065DDT06 52488	-	260m	Aucune information	Lien écologique possible

III.1.1. Zonages règlementaires et outils de protection

Les zonages règlementaires et outils de protection englobent les sites du réseau Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale - ZPS et Zone Spéciale de Conservation - ZSC), les arrêtés préfectoraux de biotopes (AAPB), les sites des conservatoires d’espaces naturels, les espaces naturels sensibles (ENS) et toute autre zone bénéficiant d’un statut de gestion et/ou de protection.

Plusieurs zonages règlementaires et outils de protection sont directement situés dans le périmètre d’étude (Figure 14). Il s’agit d’une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et d’un APPB dont les caractéristiques ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d’étude rapprochée sont présentées dans le Tableau 6.

Tableau 6 : Caractéristiques des zonages règlementaires et outils de protection situés dans la zone d’étude éloignée (ZEE) et lien écologique avec la zone d’étude rapprochée (ZER)

Type	Code	Intitulé	Distance à la ZER	Principaux milieux	Lien écologique avec la ZER
ZSC	FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	Au sein	Eaux douces intérieures ; forêts caducifoliées	Lien écologique certain
APPB	FR3800264	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	Au sein	Cours d'eau	Lien écologique certain

ZONAGES PATRIMONIAUX

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemezan

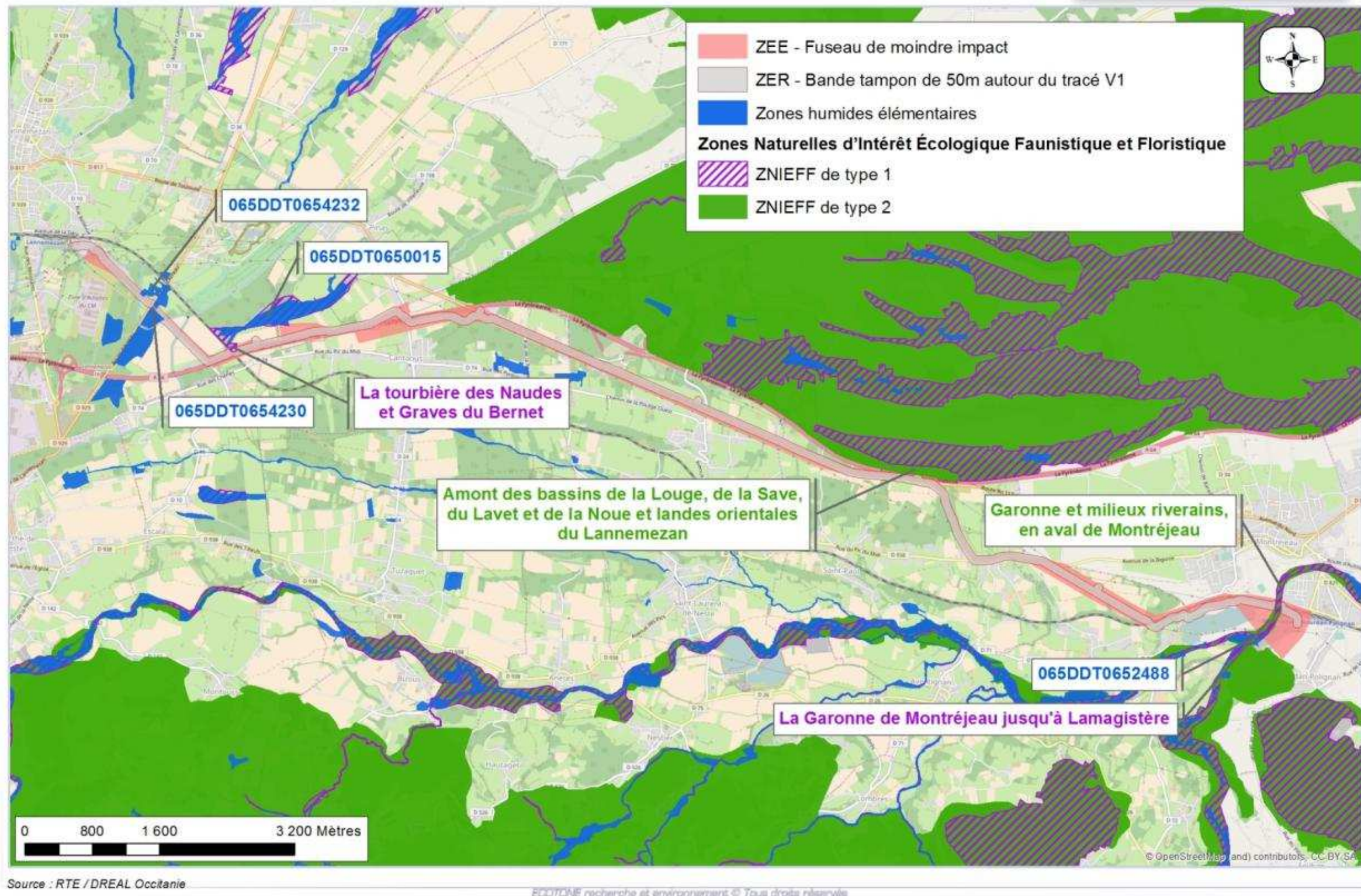
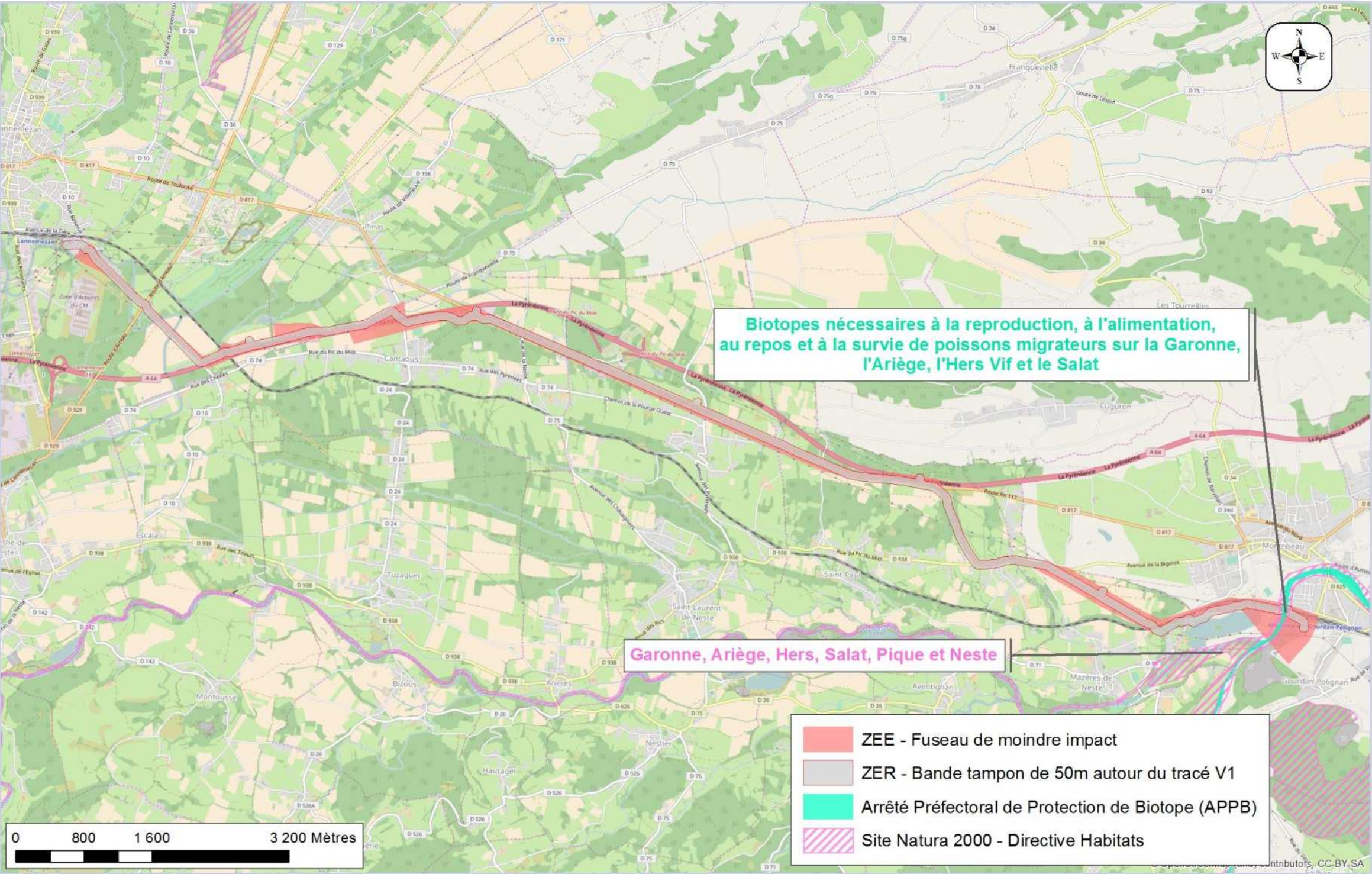


Figure 13 : Zonages patrimoniaux situés au sein de la zone d'étude élargie

ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemezan



Source : RTE / DREAL Occitanie

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 14 : Zonages réglementaires et outils de protection situés au sein de la zone d'étude élargie

III.1.2. Trames écologiques au niveau régional

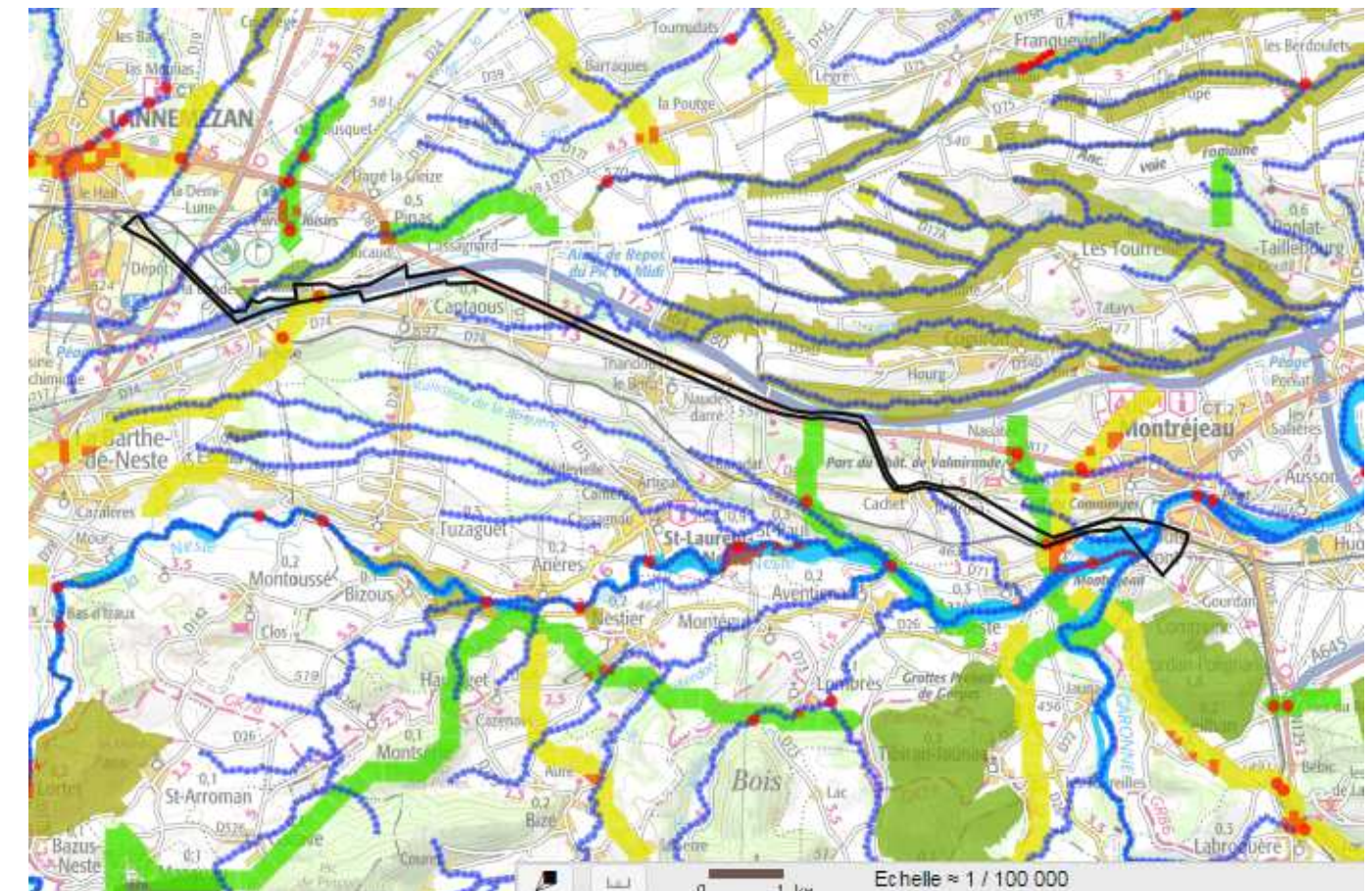
Le rôle de la zone d'étude rapprochée au regard des continuités écologiques est étudié au niveau régional grâce au Schéma de Cohérence Ecologique de Midi-Pyrénées (SRCE), la déclinaison concrète de la Trame Verte et Bleue (TVB) au niveau régional. Il définit les grands réservoirs de biodiversité ainsi que les corridors écologiques au niveau régional.

La zone d'étude éloignée est concernée par plusieurs réservoirs de biodiversité (Figure 15) :

- Un réservoir à préserver de la sous-trame des milieux boisés d'altitude à proximité de Cantaous ;
- Un réservoir de la sous-trame bleue (et cours d'eau surfacique à préserver), correspondant à la Garonne.

De plus, la ZEE est concernée par plusieurs corridors à préserver ou à remettre en bon état (Figure 15) :

- Sous-trame des milieux ouverts de plaine à l'est de Cantaous et entre Mazères-de-Neste et Montréjeau ;
- Sous-trame des milieux boisés de plaine entre Mazères-de-Neste et Montréjeau ;
- Trame bleue : cours d'eau (ruisseau de la Goutte, ruisseau des Arnaudes, ruisseau du Lavet de derrière, rivière la Save, rivière le Gers).



Trame verte

SRCE MP corridors écologiques linéiques

- boisé d'altitude à préserver
- boisé de plaine à préserver
- boisé de plaine à remettre en bon état
- milieu ouvert d'altitude à préserver
- milieu ouvert de plaine à préserver
- milieu ouvert de plaine à remettre en bon état
- milieu rocheux d'altitude à préserver

SRCE MP Réservoirs de biodiversité

- boisé d'altitude
- boisé de plaine
- ouvert d'altitude
- ouvert de plaine
- rocheux d'altitude

Trame bleue

SRCE MP Cours d'eau linéiques

- à préserver
- à remettre en bon état

SRCE MP Cours d'eau surfaciques

Obstacles aux continuités

- SRCE MP Obstacles ponctuels
- SRCE MP Obstacles linéiques
- SRCE MP obstacles surfaciques

Figure 15 : Eléments de la Trame verte et bleue identifiés dans le SRCE Midi-Pyrénées (PICTO Occitanie)

III.2. Occupation du sol, habitats naturels, zones humides

III.2.1. Occupation du sol, habitats naturels

Les milieux identifiés sont cartographiés au sein des fiches par secteur (Cf. § IV). La légende de la cartographie a été simplifiée pour plus de lisibilité.

Le tableau complet des habitats naturels recensés, présenté en ANNEXE 2, établit une correspondance entre la légende des cartes, le code et l'intitulé Corine Biotopes, ainsi que le code Natura 2000. Il inclut également les espèces caractéristiques observées sur site de chaque milieu et leur état de conservation justifié. Aussi, ce tableau précise la correspondance des habitats recensés avec les habitats caractéristiques des zones humides (cf. § III.2.2 « Zones humides »).

III.2.1.1. Description des milieux

Le linéaire étudié traverse des milieux très différents les uns des autres, et dont l'utilisation est très variable. Une grande partie du tracé s'effectue sur des secteurs très artificialisés, chemins, routes et secteurs urbanisés ne présentant pas d'intérêt phytosociologique. Les secteurs étudiés sont à dominante agricole, majoritairement en cultures et prairies aux habitats banals. Néanmoins, le tracé s'effectue aussi sur des zones de transition, occupées par des habitats naturels plus ou moins bien conservés : on y trouve des habitats aquatiques, humides, forestiers et buissonnants.

Tableau 7 : Répartition des milieux rencontrés sur les secteurs d'étude

Milieux	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Milieux aquatiques																									
Cours d'eau	x	x		x				x				x								x			x		
Mares	x																								
Habitats herbacés amphibies à méso-hydriques																									
Berges des cours d'eau		x		x		x	x																		
Fossés									x	x															
Prairies hygrophiles		x	x					x			x			x											
Prairies méso-hygrophiles											x			x											
Milieux forestiers et pré-forestiers																									
Aulnaies-frênaies	x	x												x										x	
Chênaies									x	x	x			x				x							
Frênaies							x																		
Châtaigneraie										x	x			x											
Boisements non spontanés						x	x				x			x				x	x	x	x				x
Haies et alignements d'arbres	x			x					x				x	x		x					x	x	x		
Saulaies	x		x			x	x		x			x													
Fourrés méso-hygrophiles			x	x	x																				
Friches et fourrés	x	x	x	x						x	x	x		x	x				x	x	x	x	x	x	x

Autres milieux herbacés mésophiles																									
Prairies mésophiles	x							x						x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
Cultures	x			x	x	x	x	x	x									x	x		x	x			
Zones anthropisées	x	x						x	x					x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x

★ Milieux aquatiques

Cours d'eau (Codes CORINE biotopes : 24.1, 24.1x37.71) : Les petits cours d'eau traversés par la zone d'étude ne présentent pas de végétation particulière en leur lit. De même, la Garonne ne présente qu'un pied de *Ranunculus penicillatus* qui ne peut pas être considérée comme 24.4. Etant donné leur sensibilité et leur importance pour d'autres habitats, ces milieux présentent des enjeux de conservation importants.



Figure 16 : Herbier aquatique sur le secteur 23

Mares (Codes CORINE biotopes : 22.1) : La mare présente sur le secteur 1 ne présente pas une végétation très particulière, mais du fait de la disparition de ces habitats et de leur originalité, les enjeux qui lui sont attribués sont assez importants, notamment pour leur utilisation comme zone de reproduction pour la faune (amphibiens).

★ Habitats herbacés amphibies à méso-hydriques

Berges des cours d'eau (Codes CORINE biotopes : 37.1x37.2, 37.1x37.242x84.1, 37.1x37.2x24.1, 37.1x87.1) : Ces communautés herbacées humides se distribuent globalement sur les différents secteurs selon un gradient d'humidité et de richesse trophique. Ils sont très hétérogènes. On y trouve notamment des mégaphorbiaies, des lisières à grandes herbes, et des prairies humides à l'abandon. Leur état de conservation peut aussi présenter une grande variabilité. Etant donné la disparition de ces types d'habitats, leurs enjeux de conservation sont souvent relativement importants. A noter notamment des habitats relictuels mais relativement bien conservés sur les secteurs 7 et 8.

Fossés (Codes CORINE biotopes : 89.2) : Etant donné la présence d'habitats particuliers des zones humides, beaucoup des fossés ont été associés à d'autres milieux. Restent néanmoins certains fossés originaux, non végétalisés, en cours d'enfrichement, intermittents et parfois à sec une bonne partie de l'année. Beaucoup d'entre eux se distinguent par des enjeux plus faibles.

Prairies hygrophiles (Codes CORINE biotopes : 37.1x37.3, 37.2, 37.2x87.1) : Les prairies hygrophiles présentent une variété d'habitats qui dépend du gradient d'humidité, de l'utilisation du lieu et de richesse trophique. Ces milieux sont constitués de communautés herbacées singulières et qui présentent souvent des enjeux de conservation.

Prairies méso-hygrophiles (Codes CORINE biotopes : 37.2x38.1, 37.2x89.2) : La nature du sol, ou la disposition de certaines prairies fauchées ou pâturées induisent une hydromorphie variable. Des communautés de plantes des milieux humides se retrouvent en mélange ou en mosaïque sur ces parcelles de nature mésophiles. Ces habitats peuvent aussi se retrouver plus particulièrement autour de fossés ou de dépressions humides. Ces milieux peuvent parfois présenter des enjeux importants.

★ Milieux forestiers et pré-forestiers

Aulnaies-frênaies (Codes CORINE biotopes : 44.3, 44.3x83.3) : Les boisements alluviaux (aulnaies-frênaies) prennent souvent la forme d'un cordon riverain étroit longeant les berges des cours d'eau et parfois de fossés. Le long de la Garonne, ces boisements peuvent être caractéristiques des rivières à courant rapide. Beaucoup d'aulnaies frênaies sont associées à d'autres habitats des milieux humides tels que les formations riveraines à saules et végétations des bords de haies. Ces milieux ont un rôle écologique important en termes d'habitats d'espèces et d'effet tampon, et les enjeux attribués sont plus ou moins élevés en fonction de leur rôle et de leur état de conservation.

Chênaies (Codes CORINE biotopes : 41.2, 41.5, 41.5x31.8, 44.9x41.5), frênaies (Codes CORINE biotopes : 41.3) et châtaigneraies (Codes CORINE biotopes : 41.9, 41.9x31.8, 41.9x41.2) : Les autres milieux forestiers de la zone d'étude sont essentiellement représentés par des chênaies, localement acidophiles, et des châtaigneraies. On note également une parcelle de frênaie, dont la végétation herbacée est perturbée du fait des travaux forestiers.



Figure 17 : Chênaie acidiphile

Boisements non spontanés (Codes CORINE biotopes : 31.8x83.3, 44.1x83.3, 44.3x83.3x89.2, 83.3, 83.3x31.8x87.2, 83.3x41.5) : Ces milieux sont constitués de plantations de peupliers ou d'essences ornementales. D'autres sont des peuplements pionniers dont la strate arborée est largement dominée par le Robinier. La strate arbustive de ces milieux est souvent composée d'arbustes des fourrés et d'espèces invasives. Les enjeux sur ces habitats sont généralement très faibles.

Haies et alignements d'arbres (CORINE biotopes : 38.1x84.1, 84.1, 84.2) : Ces milieux sont le plus souvent des formations linéaires parfois constituées aussi d'arbres isolés. Les communautés végétales rencontrées sont très diverses et se caractérisent essentiellement par leur structure, leur rôle agricole et écologique.

Plusieurs milieux y sont associés, notamment : les friches, les franges des bords boisés ombragés et des saulaies. Les enjeux attribués à ces habitats sont donc variables et dépendent des espèces végétales rencontrées mais aussi de leur état de conservation.

Les formations arbustives sont essentiellement des fourrés, des ronciers mais également des saulaies témoignant du caractère humide de certains secteurs.

Saulaies (Codes CORINE biotopes : 31.8x37.3x44.9, 37.1x44.1, 44.1, 44.9, 44.92/44.12, 44.9x37.2, 44.9x44.12, 44.9x84.1) : Certaines zones humides présentent une végétation buissonnante dominée par des saules, parfois associée à des plantes de friches. Ces formations se trouvent sur des linéaires de haies humides, en bord de fossés ou de boisements frais. Etant donné le caractère humide de la végétation associée, les enjeux sont souvent assez élevés.

Fourrés méso-hygrophiles (Codes CORINE biotopes : 31.8x44.1) : Ces milieux s'apparentent souvent aux saulaies, mais se distinguent par une végétation moins hygrophile. La majorité d'entre eux est associée à des végétations de fruticées comme le Prunelier. Les enjeux de ces milieux sont souvent plus faibles qu'en saulaie.

Friches et fourrés (CORINE biotopes : 31.8, 31.8x37.2, 31.8x87.1, 31.8x87.2, 87.1, 87.2) : L'essentiel de ces milieux est constitué de fourrés. Ils forment de petites unités paysagères fortement dégradées, dominées par la Ronce et qui se substituent souvent aux haies arborées. Les friches sont formées de végétation de remplacement sur des zones abandonnées, ou récemment détruites ; d'autres sont formées de communautés végétales intermédiaires entre des zones agricoles et des fourrés. Les enjeux sur les fourrés et friches sont généralement assez faibles.

★ Autres milieux herbacés mésophiles

Prairies mésophiles (Codes CORINE biotopes : 38.1, 38.1x87.1) : Ces milieux agricoles sont constitués de pâturages et prairies de fauche, parfois en transition en friche ; ils peuvent aussi être interrompus par des fossés. Les habitats concernés présentent une végétation relativement banale et ne présentent pas d'enjeux particuliers.

Cultures (Code CORINE biotopes : 82.1) : Les zones de cultures sont très souvent intensives et occupées par la maïsiculture. Certaines zones sur blés et orge présentent quelques plantes messicoles reliques, très sensibles aux opérations de remembrement et d'intensification. Les zones de cultures ne présentent aucun intérêt en termes d'habitats.

Zones anthropisées (Codes CORINE biotopes : 85.1, 85.3, 86, 86.2, 86.2x87.1) : Ces milieux regroupent les voieries, jardins et bâtiments. Si ces habitats peuvent parfois présenter un intérêt pour la faune, ils ne présentent pas d'intérêt ni d'enjeux en termes d'habitats.

III.2.1.2. Enjeux liés aux habitats

Les enjeux de conservation liés aux habitats sont majoritairement dus à la présence des communautés humides : mégaphorbiaies, prairies humides, saulaies, aulnaies-frênaies, berges de cours d’eau. L’enjeu de conservation associé à ces habitats est assez fort à fort.

D’autres habitats non humides, moins représentés au sein du linéaire étudié, présentent également des enjeux de conservation évalués comme assez forts : chênaies, châtaigneraies.

Le reste des formations présente un enjeu faible à moyen : habitats fortement anthropisés ou bien pionniers, avec souvent une colonisation par les espèces invasives.

Tableau 8 : Habitats naturels recensés et enjeux de conservation associés

Milieux	CORINE Biotopes		Habitat humides	Niveau d'enjeu ¹
	Code	Intitulé		
Milieux aquatiques				
Cours d'eau	24.1	Lits des rivières		Fort
	24.1 x 37.71	Lits des rivières x Ourlets des cours d'eau	x	
Mares	22.1	Eaux douces		Assez fort
Habitats herbacés amphibies à méso-hydriques				
Berges des cours d'eau	37.1x37.2	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque	x	Fort
	37.1x37.242 x84.1	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque et alignements d'arbres	x	
	37.1x37.2x2 4.1	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque x eau courante	x	
	37.1x87.1	Communauté à reine des prés x végétation rudérale	x	
Fossés	89.2	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	x	Moyen
Prairies hygrophiles	37.1x37.3	Communauté à reine des prés x prairie humide oligotrophe	x	Assez fort
	37.2	Prairies humides eutrophes	x	
	37.2x87.1	Prairies humides eutrophes x Terrains en friche	x	
Prairies méso-hygrophiles	37.2x38.1	Prairies humides eutrophes x Pâtures mésophiles	x	Assez fort
	37.2x89.2	Prairies humides eutrophes x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	x	
Milieu forestiers et pré-forestiers				
Aulnaies-frênaies	44.3	Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	x	Fort
	44.3x83.3	Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens x robiniers	x	
Chênaies	41.2	Chênaies-charmaies		Assez fort
	41.5	Chênaies acidiphiles		

¹ Niveau d’enjeu en considérant le niveau le plus élevé sur l’ensemble du linéaire d’étude

Milieux	CORINE Biotopes		Habitat humides	Niveau d’enjeu ¹
	Code	Intitulé		
	41.5x31.8	Fourrés x chênaie acidiphiles		
	44.9x41.5	Saulaie marécageuse x chênaie acide		
Frênaies	41.3	Frênaies		Moyen
Châtaigneraies	41.9	Châtaigneraie		Assez fort
	41.9x31.8	Châtaigneraie x fourrés		
	41.9x41.2	Châtaigneraie x Chênaies-charmaies		
Boisements non spontanés	31.8x83.3	Fourrés x robiniers		Faible
	44.1x83.3	Formations riveraines de Saules x robiniers	x	
	44.3x83.3x8 9.2	Forêts de Frênes et d’Aulnes des fleuves médio-européens x robiniers x fossés	x	
	83.3	Plantations		
	83.3x31.8x8 7.2	Robiniers, ronciers et rudérales		
	83.3x41.5	Plantations x chênaie acide		
Haies et alignements d'arbres	38.1x84.1	Prairie des plaines médio-européennes paturées x alignements d'arbres		Moyen
	84.1	Alignements d'arbres		
	84.2	Bordures de haies		
Saulaies	31.8x37.3x4 4.9	Fourrés x prairie humide oligotrophes x saulaies marécageuses	x	Fort
	37.1x44.1	Communauté à reine des prés x Formation riveraines à Saules	x	
	44.1	Formations riveraines de Saules	x	
	44.9	Saulaie marécageuse	x	
	44.92/44.12	Saulaies de plaine	x	
	44.9x37.2	Saulaie marécageuse x Prairies humides eutrophes	x	
	44.9x44.12	Saulaie de plaine	x	
	44.9x84.1	Saulaie marécageuse x alignement d'arbre	x	
Fourrés méso-hygrophiles	31.8x44.1	Fourrés x Formations riveraines de Saules	x	Assez fort
Fourrés et friches	31.8	Fourrés mésophiles		Faible
	31.8x37.2	Ronciers x Prairies humides eutrophes	x	
	31.8 x 87.1	Fourrés mésophiles x Terrains en friche		
	31.8x87.2	Fourrés x zone rudérale		
	87.1	Terrains en friche		
	87.2	Zones rudérales		

Autres milieux herbacés mésophiles				
Prairies mésophiles	38.1	Pâture mésophile		Faible
	38.1x87.1	Prairie des plaines médio-européennes paturées x Terrains en friche		
Cultures	82.1	Culture intensive		Nul
Zones anthropisées	86	Villes, villages et sites industriels		Nul
	85.1	Grands parcs		
	85.3	Jardins		
	86.2	Villages		
	86.2x87.1	Villages et terrains en friche		

III.2.2. Zones humides

III.2.2.1. Zones humides recensées

Le Conseil d’Etat du 22 février 2017 précise que les deux critères d’identification des zones humides (sol et végétation) sont désormais cumulatifs et non alternatifs. Cependant, la note du 26 juin 2017 précise que, dans le cas de développement de végétation « non-spontanée » (plantation, culture, prairies labourées, semées voire surpâturées (...)), le critère « sol » suffit pour la caractérisation des zones humides (cf. méthodologie des inventaires des zones humides en ANNEXE 1). Les tableaux suivants précisent ainsi les critères d’identification.

A noter que les zones humides évitées par les liaisons souterraines par adaptation des modes de traversée (passage de cours d’eau sur ouvrage d’art ou en sous-œuvre) ne sont pas incluses dans ces calculs.

Tableau 9 : Linéaires et superficies de zones humides selon le critère d’identification

Critère d’identification	Linéaire de tracé situé en zone humide
Sol et végétation spontanée cumulés	323,6 mètres linéaires
Sol en l’absence de végétation spontanée	1898,2 mètres linéaires
TOTAL	2221,8 mètres linéaires

III.2.2.2. Localisation par secteur

Les zones humides identifiées le long des liaisons souterraines, selon la méthodologie détaillée en ANNEXE 1, **sont cartographiées au sein des fiches par secteur (Cf. § IV)**

Zones humides - Critère d’identification	Secteurs d’étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Sol et végétation spontanée	x	x	x	x	x	x	x				x	x		x						x			x		
Sol et végétation non-spontanée			x		x		x	x	x	x					x	x	x	x					x		

III.2.2.3. Enjeux liés aux zones humides

Le fonctionnement de ces milieux humides est lié au cours du fleuve Garonne. Leurs rôles sont variables en fonction de leur surface, de leur position, mais on considère généralement ces milieux importants pour la limitation de l’expansion des crues, le soutien d’étiage, la réduction des forces érosives et l’épuration de l’eau. La diversité des milieux présents, malgré leur état de dégradation parfois, offre des potentialités d’accueil d’une riche biodiversité tant floristique que faunistique.

III.3. Cours d’eau et faune piscicole et astacicole

III.3.1. Présentation des franchissements de cours d’eau

Différents cours d’eau sont présents au sein de la ZEE (fuseau de moindre impact). Ils sont cartographiés en Figure 18.

Il s’agit majoritairement de ruisseaux : Canal de la Neste, ruisseaux Arnaudes, de la Goutte, rigole de la Louge. Enfin, des cours d’eau de taille plus importante, de classe 1, traversent la ZEE : à l’est la Garonne et à l’ouest la Save et le Gers.

Le tracé de la liaison souterraine traverse huit cours d’eau, dont certains plusieurs fois, selon différentes techniques (Cf. § I.3.3) précisées dans le Tableau 10.

Tableau 10 : Modalités de franchissement des cours d’eau

N°	Nom du cours d’eau	Commune	Secteur d’étude	Modalité de franchissement
1	Canal de la Neste	Lannemezan	-	Fonçage
2	Canal de la Neste	Lannemezan	-	Fonçage
3	Rivière Gers	Lannemezan	1	Tube métallique posé sur des massifs bétonnés de part et d’autre du cours d’eau
4	Canal de la Neste	Lannemezan	-	Fonçage
5	Canal de la Neste	Lannemezan	-	Fonçage
6	Rivière La Save	Lannemezan	2	Ensouillage
7	Rigole de la Louge	Lannemezan	4	Ensouillage
8	Rigole de la Louge	Cantaous	8	Forage dirigé (commun avec A64)
9	Ruisseau de la Targue	Saint-Laurent-de-Neste	12	Ensouillage
10	Ruisseau de la Goutte	Saint-Paul	-	Cours d'eau déjà busé
11	Ruisseau des Arnaudes	Montréjeau	20	Cours d'eau déjà busé
12	Ruisseau des Arnaudes	Montréjeau	23	Ensouillage
13	Garonne	Montréjeau	23	Passerelle

Canal de la Neste (4 traversées) – fonçage

Les quatre traversées s’effectuent au droit de portions chenalisées et bétonnées. Aucune végétation humide ni espèce des milieux humides n’est présente sur ces berges artificielles, ni dans le lit des cours d’eau. Les milieux proches sont essentiellement constitués de communautés végétales des friches et des prairies remaniées sans intérêt biologique.

Rivière le Gers – traversée en aérien

Cet ouvrage est artificialisé et présente des berges bétonnées ; les habitats plus naturels sont situés plusieurs mètres en aval. Quelques espèces végétales des milieux humides et mégaphorbiaie très dégradées (code Corine 37.1) comme *Carex pendula* et *Filipendula ulmaria* sont présentes ponctuellement en haut de berge. Elles ne présentent aucun enjeu et il n’y a pas de végétation dans le lit du cours d’eau.

Rivière La Save – ensouillage

Les abords de cet ouvrage font l’objet d’un enrochement, néanmoins le lit du cours d’eau présente un habitat plutôt minéral des « zones à truites » (code Corine 24.12) et les berges et le lit majeur présentent des habitats humides de mégaphorbiaie dégradée et de prairies humides eutrophes (codes Corine 37.1x37.2).

Rigole de la Louge (deux traversées) – ensouillage et forage dirigé

Les traversées s’effectuent au droit de portions chenalisées et bétonnées ; aucune végétation humide ni espèce des milieux humides n’est présente sur ces berges artificielles, ni dans le lit des cours d’eau. Les milieux proches en haut de berge présente quelques espèces des prairies humides eutrophes très dégradées tel que *Holcus lanatus* et *Lychnis flos-cuculi* (code Corine 37.2) et principalement des espèces de friches.

Ruisseau de la Targue - ensouillage

Le ruisseau de la Targue présente un débit très réduit en période sèche et les berges présentent des habitats humides de mégaphorbiaie dégradée avec par exemple la présence d’*Eupatorium cannabinum*, des prairies humides eutrophes avec *Juncus articulatus* (codes Corine 37.1x37.2). Ces végétations herbacées se font remplacer par les saulaies typiques des zones humides (code Corine 44.1).

Ruisseau des Arnaudes - ensouillage

Le ruisseau des Arnaudes présente un développement d’algues important au droit du passage, possiblement dû à un phénomène d’eutrophisation. Les berges présentent des habitats humides de mégaphorbiaie dégradée (code Corine 37.1) avec une forte présence d’*Equisetum cf. arvensis*.

Garonne - utilisation d’une passerelle créée par un autre Maître d’ouvrage

Le lit mineur de la Garonne ne présente qu’un pied de *Ranunculus penicillatus* et ne peut pas être considérée comme habitat 24.4 « végétation immergée des rivières ». De nombreuses espèces de poissons comme la Truite fario peuvent utiliser la zone en passage. Au sud, la berge présente une bordure peu végétalisée avec la présence d’espèces de mégaphorbiaie dégradée (code Corine 37. 1) et un enherbement artificiel est maintenu pour le golf sur le lit majeur. Au nord, la ripisylve est très dégradée et présente un nombre important d’espèces exotiques envahissantes.

III.3.2. Faune piscicole et astacicole

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 17 espèces de poissons et agnathes au sein de la ZEE. A noter qu'aucune station de pêche de l'ONEMA ne se situe au sein de la ZEE. Compte-tenu des cours d'eau présents, notamment la Garonne, toutes ces espèces sont potentiellement présentes dans la ZEE.

Le cours d'eau de la Garonne présente un intérêt pour la faune piscicole, mais compte-tenu de la nature des travaux envisagés (création d'une passerelle au-dessus de la Garonne, sans impact sur le cours d'eau), le niveau de sensibilité vis-à-vis de l'aménagement projeté est considéré comme nul pour ces espèces.

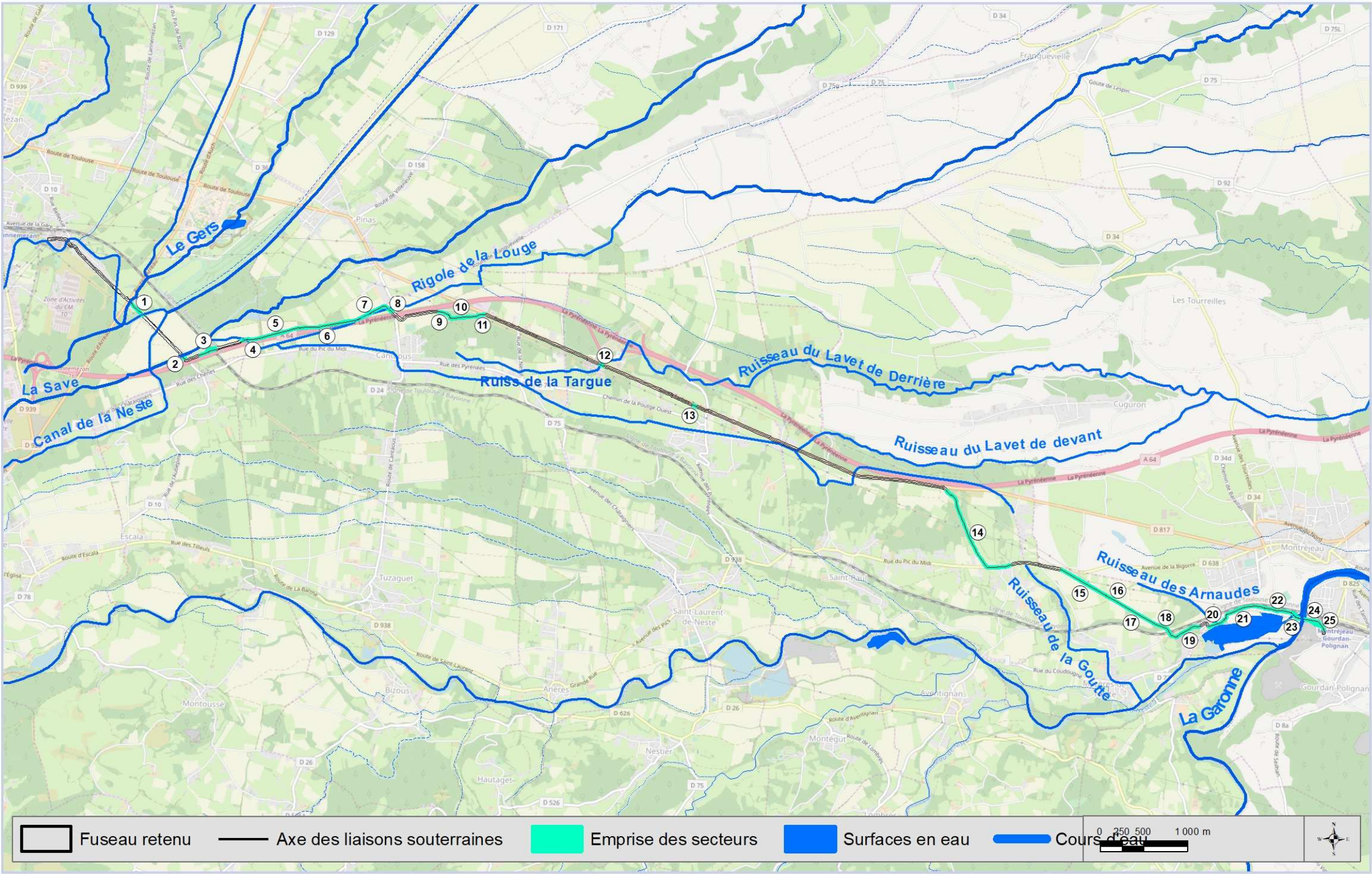
Les cours d'eau franchis en tranchée (ensouillage) ne constituent pas des milieux de reproduction des espèces présentant les enjeux de conservation les plus importants, et présentent un enjeu négligeable à nul pour les espèces piscicoles.

Les données bibliographiques consultées citent la présence d'une seule espèce de faune astacicole dans la ZEE : l'Ecrevisse à pieds blancs.

Les cours d'eau traversés par le linéaire d'étude ne présentent pas d'habitats favorables à la reproduction de cette espèce.

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemezan



Source : RTE / BD Scan25 / BD Carthage

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 18 : Cours d'eau

III.4. Flore : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire

III.4.1. Données bibliographiques

Une extraction de la base de données du Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP) a été demandée sur une bande tampon de 1 km de part et d'autre de la zone d'étude rapprochée (ZER). Celle-ci révèle la présence de 620 espèces et sous-espèces d'espèces végétales, dont plusieurs stations de plantes protégées (Cf. Figure 19) :

- Protection nationale : Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia* Hayne, 1798), Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia* L., 1753) ;
- Protection régionale : Scirpe à nombreuses tiges (*Eleocharis multicaulis* (Sm.) Desv., 1818), Millepertuis des marais (*Hypericum elodes* L., 1759) ;
- Protection départementale (Haute-Garonne) : Osmonde royale (*Osmunda regalis* L., 1753).

Les autres données bibliographiques consultées répertorient 30 espèces supplémentaires dans une zone tampon de 1km de part et d'autre de la ZER, dont une espèce protégée :

- Protection régionale : Butome en ombelle (*Butomus umbellatus* L., 1753) ;

III.4.2. Espèces recensées

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche des espèces patrimoniales et/ou protégées. Les espèces citées dans les données bibliographiques ont particulièrement été recherchées lors des inventaires, dans les habitats favorables pendant leurs périodes de floraison respectives.

Bien que suspectés en début d'étude sur les secteurs 6 et 7, des habitats aux Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*), ne présentaient finalement pas les conditions édaphiques suffisantes. L'Osmonde royale (*Osmunda regalis*) pourrait éventuellement trouver des habitats en marge de ces exigences écologiques sur les secteurs 10, 11 et 12. Cependant, aucun pied n'a été trouvé ni sur, ni à proximité de ces secteurs. Les autres habitats rencontrés sur le linéaire d'étude ne sont pas favorables aux espèces patrimoniales transmises par le CBNPMP.

Les espèces contactées sont relativement communes et ne relèvent pas d'enjeux particuliers. Seule une espèce patrimoniale a été recensée lors des inventaires, sur le secteur 19. Il s'agit de la Grande Marguerite (*Leucanthemum maximum* (Ramond) DC., 1837), espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées, domaine biogéographique « Pyrénées ». Le plant observé pourrait néanmoins être très probablement un pied ornemental.

La présence des espèces protégées citées dans la bibliographie est peu probable au sein du linéaire d'étude, faute d'habitats favorables. Ainsi, aucune autre espèce protégée n'est considérée comme potentielle.

III.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

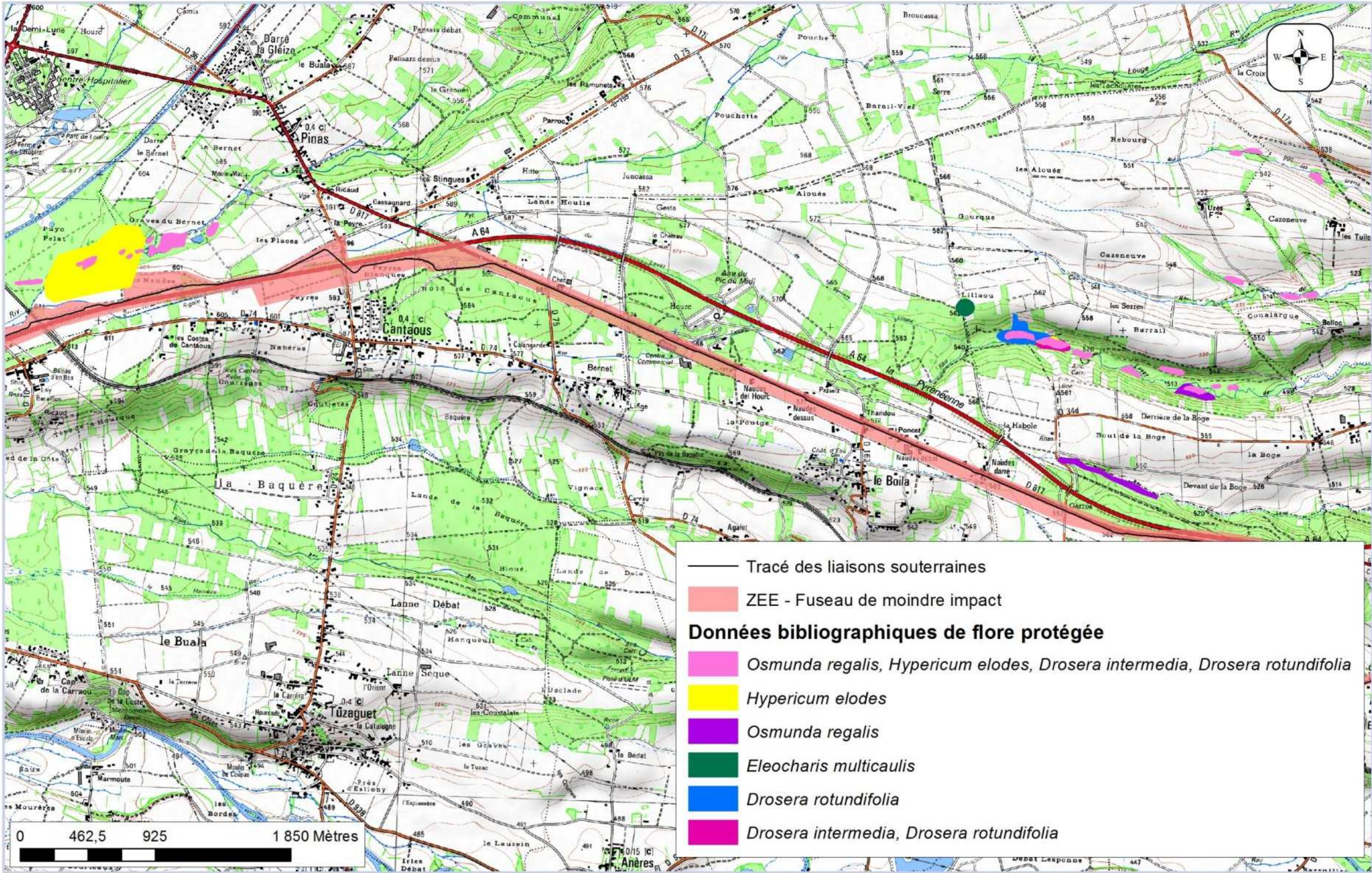
Les enjeux de conservation liés à la flore sont globalement faibles sur le linéaire d'étude.

L'article 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 fixe la liste des espèces protégées au niveau national et l'arrêté du 30 décembre 2004 celle des espèces protégées en Midi-Pyrénées. Ces espèces sont susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage.

Sur le linéaire d'étude, **aucune espèce recensée ou potentielle n'est concernée par une obligation réglementaire.**

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES - FLORE PROTÉGÉE

Liaisons souterraines Gourdan - Lannemezan



Source : RTE / CBNPMP

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 19 : Données bibliographiques de flore protégée (CBNPMP, 2017)

III.5. Faune : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire

III.5.1. Avifaune

III.5.1.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Les inventaires de terrain ont permis de recenser cinquante-cinq espèces d'oiseaux patrimoniales et/ou protégées sur la zone d'étude rapprochée dont :

- Vingt-et-une espèces nicheuses sur le linéaire d'étude ;
- Quatorze espèces nicheuses à proximité ;
- Dix-sept espèces fréquentent la zone sans y être réellement inféodées : pour leur alimentation, de passage, ou en hivernage à proximité ;
- Trois espèces ont été observées strictement en migration.

Plusieurs espèces communes, comme le Merle noir ou le Geai des chênes, ont été recensés mais ne sont pas traitées compte-tenu des enjeux limités et de l'absence de statut réglementaire les concernant.

Espèces utilisant la zone pour leur nidification

Les espèces ayant les mêmes besoins écologiques pour l'accomplissement de leurs cycles biologiques sont regroupées par cortèges. Sur le linéaire d'étude, six cortèges peuvent ainsi être considérés, précisés pour les espèces nicheuses recensées lors des inventaires dans le Tableau 11 :

- Cortège des oiseaux des milieux ouverts : espèces ayant une affinité pour les milieux herbacés (prairies, cultures céréalières) ;
- Cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts et buissonnants : ces espèces utilisent les milieux semi-ouverts, les friches et fourrés ;
- Cortège des oiseaux des milieux de haies : ces espèces utilisent les haies plus ou moins denses. Il peut s'agir sur le linéaire d'étude de haies arbustives ou arborées, de quelques arbres isolés et d'alignements d'arbres, de ripisylves étroites réduites ;
- Cortège des oiseaux des milieux forestiers : ces espèces utilisent les milieux arborés plus ou moins denses (bois, forêts, ripisylves larges) ;
- Cortège des oiseaux des milieux humides et aquatiques : espèces ayant une affinité pour les cours d'eau, principalement la Garonne, ainsi que pour leurs bordures et leurs ripisylves ;
- Cortège des oiseaux des milieux anthropisés : ces espèces utilisent les milieux anthropophiles, comme les habitations anciennes et récentes, mais qui sont associées également aux milieux plutôt naturels situés en périphérie des zones urbaines.

Il convient de souligner qu'une même espèce peut utiliser différents cortèges au cours de son cycle biologique.

Tableau 11 : Cortèges d'habitats de l'avifaune nicheuse

Nom vernaculaire	Cortège de nidification de l'avifaune					
	Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts et buissonnants	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers	Milieux anthropisés
Espèces nicheuses au niveau du linéaire d'étude						
Bergeronnette grise						
Bruant jaune						
Buse variable						
Chardonneret élégant						
Fauvette à tête noire						
Fauvette des jardins						
Grimpereau des jardins						
Hypolaïs polyglotte						
Mésange à longue queue						
Mésange bleue						
Mésange charbonnière						
Mésange huppée						
Pic vert						
Pinson des arbres						
Pouillot véloce						
Roitelet à triple bandeau						
Rosignol philomèle						
Rougegorge familier						
Tarier pâle						
Tourterelle des bois						
Troglodyte mignon						
Espèces nicheuses à proximité						
Bruant zizi						
Chouette hulotte						
Cigogne blanche						
Gobemouche gris						
Huppe fasciée						
Loriot d'Europe						
Milan noir						
Moineau domestique						
Pic épeiche						
Pic noir						
Roitelet huppé						
Rougequeue noir						
Torcol fourmilier						
Verdier d'Europe						

★ Cortège des milieux ouverts

Parmi les espèces nicheuses sur le linéaire d'étude (bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé) ou à proximité, ce cortège concerne uniquement une espèce : le Tarier pâtre.

Plusieurs observations de Tarier pâtre ont été réalisées, sur cinq secteurs d'étude, dont deux pour lesquels il niche au sein du linéaire d'étude (secteurs 4 et 14). Les habitats les plus favorables pour cette espèce se situent en dehors du linéaire d'étude, notamment sur les secteurs 2, 15 et 17 où il a été observé nicheur dans la végétation basse à proximité.

★ Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants

Ce cortège compte treize espèces nicheuses sur le linéaire d'étude ou à proximité. Parmi celles, ci, six espèces étaient nicheuses de manière certaine sur le linéaire d'étude (Bruant jaune, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon) et sept de manière possible (Chardonneret élégant, Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Rossignol philomèle, Tourterelle des bois). Le Bruant zizi a uniquement été observé nicheur à proximité.

La plupart des espèces sont très fréquentes, avec des effectifs relativement importants, notamment la Fauvette à tête noire et le Pouillot véloce qui ont fait l'objet d'observation sur de nombreux secteurs d'étude. Parmi les espèces peu communes, deux espèces peuvent être soulignées : le Bruant jaune et la Fauvette des jardins.

Trois secteurs ont fait l'objet d'observations de Bruant jaune. Il niche au sein du linéaire d'étude sur les secteurs 4, 5 et 6, sur des milieux non impactés en dehors des zones de travaux. La Fauvette des jardins niche potentiellement au sein du linéaire d'étude sur le secteur 10.

★ Cortège des milieux de haies

Le cortège des milieux de haies est celui qui est le mieux représenté avec vingt-sept espèces nicheuses, la plupart utilisant également des milieux semi-ouverts et buissonnants et/ou des milieux forestiers.

Dix-sept espèces de ce cortège nichent au sein du linéaire d'étude (Bruant jaune, Buse variable, Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon). Les autres espèces nicheuses de la zone d'étude rapprochée utilisent des milieux plus éloignés du tracé.

Les espèces les plus remarquables des milieux de haies situés sur le linéaire d'étude sont le Bruant jaune (cf. paragraphe précédent) et la Tourterelle des bois (secteur 9). Le Torcol fourmilier et la Chouette hulotte utilisent quant à eux des milieux situés à proximité et en dehors des zones de travaux (pas d'arbres à cavité au sein du linéaire d'étude).

★ Cortège des milieux forestiers

Le cortège des oiseaux des milieux forestiers regroupe vingt-et-une espèces nicheuses, dont quatorze de façon certaine sur le linéaire d'étude, souvent en lien avec d'autres milieux présents : Buse variable, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.

Ces espèces sont pour la plupart relativement communes, seule la présence de la Chouette hulotte convient d'être soulignée à proximité, sur des milieux en dehors des zones de travaux.

★ Cortège des milieux humides et aquatiques

Une espèce nicheuse représente ce cortège sur le linéaire d'étude : la Bergeronnette grise. Seul le secteur 23 (bords de Garonne) présentent des milieux favorables à sa nidification au sein du linéaire d'étude.

★ Cortège des milieux anthropisés

Le cortège des milieux anthropisés est représenté par dix espèces pour la plupart très communes ou communes localement : cinq espèces nichant au sein du linéaire d'étude (Bergeronnette grise, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Troglodyte mignon) et cinq sur des milieux situés à proximité (Cigogne blanche, Huppe fasciée, Moineau domestique Rougequeue noir, Verdier d'Europe).

La plupart de ses espèces utilisant également des milieux semi-ouverts et buissonnants, des haies et/ou des milieux forestiers. Seuls le Moineau domestique, la Cigogne blanche et le Rougequeue noir appartiennent strictement à ce cortège d'habitats sur la zone d'étude.

La Cigogne blanche niche au sud du secteur 18, sur des milieux non concernés par le chantier. Afin d'éviter un éventuel dérangement par les travaux, la présence de ce nid devra être prise en compte dans le choix de l'emplacement des zones de stockage.

Oiseaux utilisant la zone d'étude uniquement en alimentation, passage, en migration et hivernage

La zone d'étude rapprochée est utilisée strictement comme zone de repos et d'alimentation par dix-sept espèces avifaunistiques : Cincle plongeur, Faucon crécerelle, Héron cendré, Bergeronnette des ruisseaux, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Effraie des clochers, Épervier d'Europe, Grand corbeau, Milan royal, Serin cini, Foulque macroule, Hironnelle de fenêtre, Hironnelle rustique, Grèbe huppé, Vautour fauve, Goéland leucopée. Le linéaire d'étude et les milieux à proximité immédiate ne constituent pas a priori un site favorable pour la reproduction de ces espèces compte-tenu des habitats présents.

Enfin, trois espèces ont été observées strictement en période de migration : Pie-grièche écorcheur, Coucou gris, Tarier des prés.

III.5.1.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats de nidification	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Milieux anthropisés	x	x																					x		
Milieux de haies	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x		
Milieux forestiers					x	x			x	x				x					x				x	x	
Milieux humides et aquatiques																							x		
Milieux ouverts									x					x	x	x	x	x							
Milieux semi-ouverts et buissonnants		x	x	x	x					x	x			x				x	x		x	x	x	x	x

III.5.1.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les espèces recensées peuvent globalement être considérées comme communes. Les enjeux de conservation relatifs à l’avifaune résident dans la nidification au niveau du linéaire d’étude de trois espèces présentant des enjeux de conservation importants : le Bruant jaune, la Fauvette des jardins et la Tourterelle des bois.

L’article 3 de l’arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l’arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d’impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d’ouvrage. **Sur le linéaire d’étude, cinquante-trois espèces sont concernées par un statut de protection.**

Le tableau suivant présente les espèces protégées et/ou à enjeux de conservation.

Tableau 12 : Oiseaux protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces nicheuses (certain ou potentiel) au niveau du linéaire d'étude					
X	X	Bruant jaune	Emberiza citrinella	N / Npo / N*	Fort
X	X	Fauvette des jardins	Sylvia borin	Npo	Fort
		Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Npo	Fort
X	X	Buse variable	Buteo buteo	N / A / N*	Assez fort
X	X	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	N / N*	Assez fort
X	X	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Npo	Assez fort
X	X	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Npo / N*	Assez fort
X	X	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Npo / N* / A	Assez fort
X	X	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Npo / N* / A	Assez fort
X	X	Pic vert	Picus viridis	Npo / N* / A	Assez fort
X	X	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	N / Npo / N* / A	Moyen
X	X	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	N / Npo / N* / A	Moyen
X	X	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Npo / A	Moyen
X	X	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Npo / N* / A	Moyen
X	X	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Npo / N* / A	Moyen
X	X	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Npo / N* / A	Moyen
X	X	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Npo / N* / A	Moyen
X	X	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	N / Npo / N*	Faible
X	X	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	N / Npo / N*	Faible
X	X	Mésange charbonnière	Parus major	N / Npo / N* / A	Faible
X	X	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	N / Npo / N* / A	Faible
Espèces non nicheuses au niveau du linéaire d'étude					
X	X	Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Npo*	Très fort
X	X	Chouette hulotte	Strix aluco	Npo* / N*	Fort
X	X	Cincle plongeur	Cinclus cinclus	A	Assez fort

Protection		Espèce		Statut biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
X	X	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	A	Assez fort
X	X	Héron cendré	Ardea cinerea	A	Assez fort
X	X	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	A	Assez fort
X	X	Bondrée apivore	Pernis apivorus	A	Assez fort
X	X	Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	A	Assez fort
X	X	Effraie des clochers	Tyto alba	A	Assez fort
X	X	Épervier d'Europe	Accipiter nisus	A	Assez fort
X	X	Grand corbeau	Corvus corax	A	Assez fort
X	X	Milan royal	Milvus milvus	A	Assez fort
X	X	Serin cini	Serinus serinus	A	Assez fort
X	X	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	A / N*	Assez fort
		Foulque macroule	Fulica atra	A*	Assez fort
X	X	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Mig	Assez fort
X	X	Pic noir	Dryocopus martius	N*	Assez fort
X	X	Gobemouche gris	Muscicapa striata	N*	Assez fort
X	X	Huppe fasciée	Upupa epops	N* / Mig	Assez fort
X	X	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	N* / Npo*	Assez fort
X	X	Milan noir	Milvus migrans	N* / A	Assez fort
X	X	Moineau domestique	Passer domesticus	N* / A	Assez fort
X	X	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	A	Moyen
X	X	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	A	Moyen
X	X	Grèbe huppé	Podiceps cristatus	A*	Moyen
X	X	Coucou gris	Cuculus canorus	Mig	Moyen
X	X	Tarier des prés	Saxicola rubetra	Mig	Moyen
X	X	Bruant zizi	Emberiza cirrus	N*	Moyen
X	X	Roitelet huppé	Regulus regulus	N*	Moyen
X	X	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	N* / A	Moyen
X	X	Pic épeiche	Dendrocopos major	N* / A	Moyen
X	X	Vautour fauve	Gyps fulvus	P	Moyen
X	X	Goéland leucopnée	Larus michahellis	A	Faible
X	X	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	N* / A	Faible

Légende : N nicheur, Npo nicheur potentiel, * à proximité, P passage, A alimentation, Mig migration

III.5.2. Chiroptères

III.5.2.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Dix-sept espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris ont été recensés lors des inventaires de terrain. Deux cortèges d'espèces ayant des affinités écologiques proches, selon le type de gîte, peuvent être distingués :

- Cortège des espèces arboricoles : espèces qui gîtent dans les arbres ;
- Cortège des espèces de milieux anthropisés : espèces liées aux constructions humaines comme les ouvrages d'art (ponts).

Sur la zone d'étude rapprochée, tous les gîtes cités ci-dessus peuvent être utilisés sur les quatre périodes du cycle de vie : printemps et automne (lors des transits de migration, des accouplements et/ou de passage), été (pour la mise bas et l'élevage des jeunes et/ou de passage) et hiver (pour l'hibernation des chauves-souris).

Tableau 13 : Cortèges d'habitats des chiroptères recensés

Nom vernaculaire	Cortège d'espèces des chiroptères recensés	
	Espèces arboricoles	Espèces de milieux anthropisés
Espèces en gîte au niveau du linéaire d'étude		
Barbastelle d'Europe		
Minioptère de Schreibers		
Murin à oreilles échancrées/Murin de Daubenton		
Murin de Daubenton		
Murin de Natterer (probable)		
Noctule de Leisler		
Oreillard gris/Oreillard roux		
Pipistrelle commune		
Pipistrelle de Kuhl		
Pipistrelle de Nathusius (probable)		
Pipistrelle pygmée		
Sérotine commune		
Espèces en gîte en dehors du linéaire d'étude		
Grand rhinolophe		
Petit rhinolophe		

★ Cortège des espèces arboricoles

Les espèces recensées appartenant strictement à ce cortège sont la Noctule de Leisler (contactée au niveau de deux secteurs, le 2 et le 23) et le groupe des oreillards (occasionnellement pour l'Oreillard gris), contacté à une seule reprise au niveau du secteur 23. Les quatre espèces de pipistrelles, ainsi que la Barbastelle d'Europe peuvent gîter dans n'importe quel support, dont les arbres. La Barbastelle d'Europe a été contactée au niveau du secteur 23. Les pipistrelles (surtout la Pipistrelle commune) ont été recensées

sur tous les secteurs prospectés. La plus rare, la Pipistrelle de Nathusius, a été contacté en chasse au niveau du secteur 2 mais elle pourrait gîter dans des arbres du linéaire d'étude.

Au niveau de la zone d'étude rapprochée, ce cortège concerne les secteurs 5, 6, 13, 14, 16, 19, 21 et 23 : présence d'arbres isolés (vieux chênes) ou en boisements offrant des conditions favorables (trous de pics, écorces soulevées, etc.) pour que les chauves-souris arboricoles y puissent gîter.

★ Cortège des espèces de milieux anthropisés

Les ouvrages d'art (constructions humaines) ont été pris en compte pour la définition de ce cortège. Sur le linéaire d'étude, ce genre de constructions se trouvent sur les secteurs 1, 2 et 23. La recherche d'individus dans les ouvrages n'a pas été effectuée lors des inventaires, mais ils présentent des conditions favorables à la présence de chauves-souris : joints de corniche du pont pour celui du secteur 1, intrados du pont pour celui du secteur 2 (mais les extrémités du pont, dont les joints de corniches ne sont pas favorables), le pont enjambant la Garonne situé sur le secteur 23 est très favorable dans son ensemble.

Quatorze espèces ou groupes d'espèces recensées font partie de ce cortège. C'est le cas pour :

- le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer : qui peuvent mettre bas et élever leurs jeunes dans les constructions humaines du type ouvrages d'art. Ce type de construction peuvent également être utilisés par ces espèces à d'autres moments de l'année (périodes de migration printanière et automnale, mais également si les ouvrages d'art offrent de conditions favorables, en période hivernale) ;
- le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe et les oreillards : les ouvrages d'art leurs sont essentiellement favorables pour des gîtes de transit ;
- les quatre espèces de pipistrelles : ces espèces sont assez ubiquistes et elles affectionnent très particulièrement les ouvrages d'art ;
- la Sérotine commune occasionnellement peut également se loger dans les ouvrages d'art.

Le Grand rhinolophe et le Petit rhinolophe peuvent également gîter dans des ouvrages d'art, mais préférentiellement dans les ponts du type en poutre-caisson. Les ponts présents sur le linéaire d'étude ne sont pas favorables à l'installation de ces deux espèces.

III.5.2.2. Localisation des observations par secteur

Au regard de la différence de l'effort de prospection (cf. Limites méthodologiques), l'absence de contacts sur un certain secteur ne signifie en aucun cas que le secteur ne soit pas fréquenté par des chauves-souris.

Cortèges d'habitats	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Gîtes potentiels arborés					x	x							x	x		x		x		x		x			
Gîtes potentiels bâtis	x	x																					x		
Chasse/déplacement	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

III.5.2.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Selon les secteurs (présence d’arbres et de construction humaines du type ouvrages d’art), les milieux situés sur le linéaire d’étude revêtent un intérêt particulier pour les chauves-souris. Les enjeux de conservation relatifs à ces espèces résident dans la présence de gîtes potentiels au niveau du linéaire d’étude de 17 espèces ou groupes d’espèces recensées présentant des enjeux de conservation importants.

Au regard de l’absence de gîtes sur la zone d’étude rapprochée et également sur le linéaire d’étude pour les deux rhinolophes, leur niveau d’enjeu a été diminué.

L’article 2 de l’arrêté du 23 avril 2007, modifié par l’arrêté du 15 septembre 2012, fixe la liste des mammifères protégés sur l’ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d’impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d’ouvrage. Sur le linéaire d’étude, toutes les espèces sont concernées.

Tableau 14 : Chiroptères protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Gp, C, P	Très fort
X	X	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin à oreilles échancrées/Murin de Daubenton	<i>Myotis emarginatus/Myotis daubentonii</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin de Natterer (probable)	<i>Myotis nattereri</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Pipistrelle de Nathusius (probable)	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Gp, C, P	Assez fort
X	X	Oreillard gris/Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus/Plecotus auritus</i>	Gp, C, P	Assez fort
X	X	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	C, P	Moyen
X	X	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	C, P	Moyen
X	X	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	C, P	Moyen
X	X	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Gp, C, P	Moyen
X	X	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Gp, C, P	Moyen
X	X	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii</i>	Gp, C, P	Moyen

Légende : Gp gîte potentiel, C chasse (alimentation), P passage

III.5.3. Mammifères (hors chiroptères)

III.5.3.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Plusieurs espèces communes, pour certaines chassables (Cerf, chevreuil, Sanglier) ont été observées lors des inventaires. Compte-tenu des enjeux limités et de l'absence de statut réglementaire les concernant, elles ne sont pas traitées ici.

Au total, six espèces de mammifères patrimoniaux et/ou protégés ont été recensées.

A cette liste est ajoutée une espèce potentielle protégée, le Desman des Pyrénées (*Galemys pyrenaicus*), le linéaire d'étude traversant des cours d'eau situés en zone noire (= prise en compte systématique de l'espèce) de l'outil cartographique édité dans le cadre du Life Desman des Pyrénées (cf. détail ci-après).

Une distinction peut être effectuée entre les espèces inféodées aux cours d'eau et aux zones humides (mammifères semi-aquatiques) et les espèces utilisant les milieux de haies, semi-ouverts et buissonnants (mammifères terrestres).

Tableau 15 : Cortèges d'habitats des mammifères recensés

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des mammifères recensés				
	Milieux semi-ouverts et buissonnants	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers	Milieux anthropisés
Loutre d'Europe					
Campagnol amphibie					
Crossope aquatique					
Écureuil roux					
Genette commune					
Hérisson d'Europe					

Tableau 16 : Cortèges d'habitats des mammifères potentiels

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des mammifères recensés				
	Milieux semi-ouverts et buissonnants	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers	Milieux anthropisés
Desman des Pyrénées					

★ Mammifères terrestres

Trois espèces de mammifères terrestres ont été recensées lors des inventaires : l'Écureuil roux, la Genette commune et le Hérisson d'Europe.

Le Hérisson d'Europe utilise une diversité de milieux et pourrait trouver des milieux favorables à sa reproduction au niveau de haies et fourrés situés tout au long du linéaire d'étude.

L'Écureuil roux et la Genette commune sont des espèces à tendance forestière. Les milieux présents au sein du linéaire d'étude constituent plutôt des zones d'alimentation ou de passage de ces espèces. Des

nids d'Ecureuil roux ont néanmoins été recensés au sein des secteurs 10 et 14, sur des milieux non concernés par le chantier.

★ Mammifères semi-aquatiques

Trois espèces de mammifères semi-aquatiques ont été recensées : la Loutre d'Europe, le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique.

La Garonne (secteur 23) présente au niveau de sa berge côté Est des milieux favorables comme habitat de refuge pour la Loutre d'Europe (observation d'un site de marquage).

La présence d'habitats de reproduction du Campagnol amphibie sur trois secteurs mérite d'être soulignée : rivière le Gers (secteur 1), ruisseau de La Save avec un débordement sur les premiers mètres de la prairie humide adjacente (secteur 2), fossés de bord de chemin (secteur 6).

La Crossope aquatique a été observée sur la Save (crottes) en amont du secteur 2 et occupe potentiellement le tronçon présent sur celui-ci (mêmes habitats que le Campagnol amphibie).



Figure 20 : Rivière la Save sur le secteur 2

Prise en compte du Desman des Pyrénées :

Dans le cadre du Life Desman des Pyrénées, le Conservatoire des Espaces Naturel de Midi-Pyrénées (CEN MP) a réalisé un outil cartographique qui distingue, à l'échelle des zones hydrographiques (petits bassins versants topographiques) des Pyrénées françaises et à partir du calcul d'un indicateur de présence, trois classes de présence de l'espèce :

- Zone blanche : le Desman des Pyrénées est considéré comme absent historiquement et actuellement. La zone est hors de l'aire de répartition de l'espèce.
- Zone grise : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent à minima historiquement. La présence actuelle du Desman est potentielle.
- Zone noire : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent actuellement.

La zone d'étude rapprochée est concernée par des zones grises et noires (cf. Figure 21 et détail par cours d'eau franchis dans le Tableau 17).

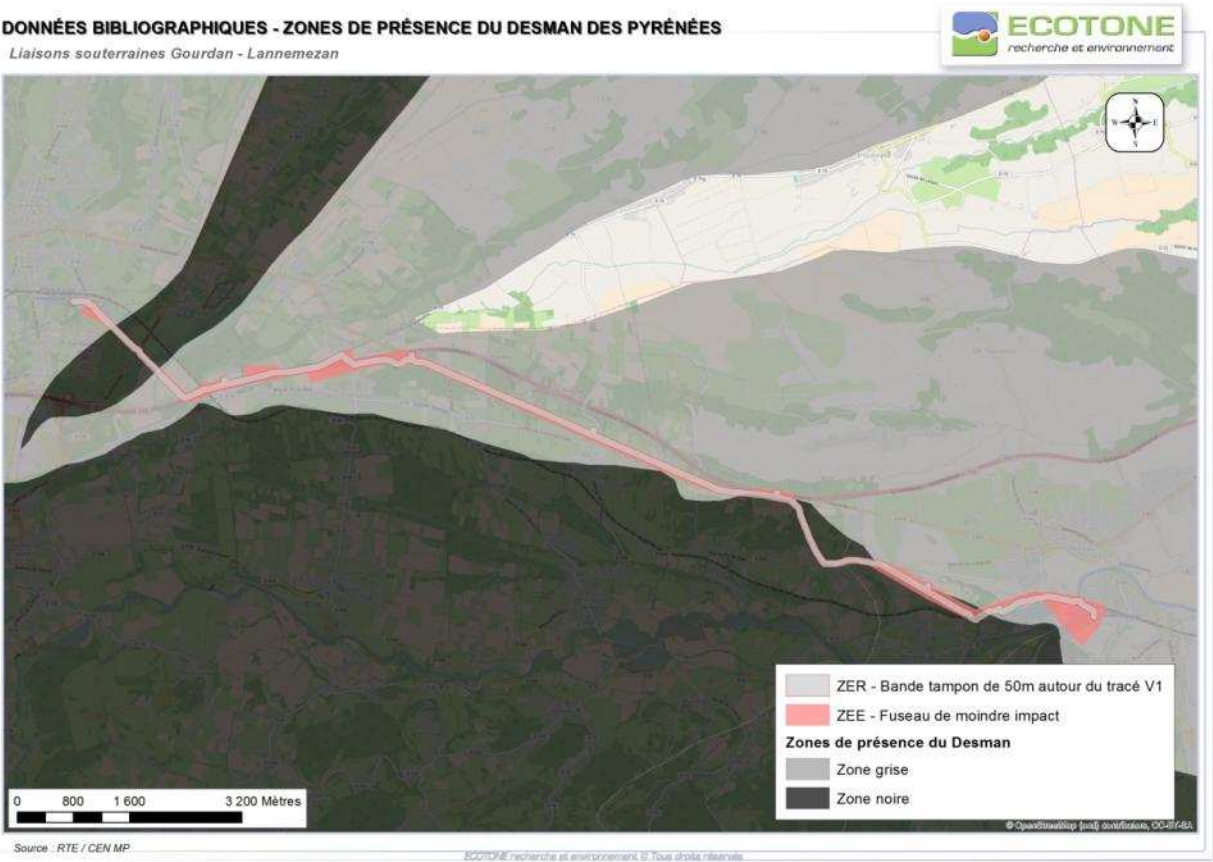


Figure 21 : Outil cartographique d'alerte (export du 5 mai 2017)

Tableau 17 : Zones de présence du Desman pour chaque cours d'eau franchis par les liaisons souterraines

Cours d'eau	Secteur d'étude	Modalité de franchissement	Zone de présence du Desman
Canal de la Neste 1	-	Fonçage	Grise
Canal de la Neste 2	-	Fonçage	Noire
Rivière Gers	secteur 1	Traversée en aérien	Noire
Canal de la Neste 3	-	Fonçage	Noire
Canal de la Neste 4	-	Fonçage	Grise
Rivière La Save	secteur 2	Ensouillage	Grise
Rigole de la Louge 1	secteur 4	Ensouillage	Grise
Rigole de la Louge 2	secteur 8	Forage dirigé (commun avec A64)	Grise
Ruisseau de la Targue	secteur 12	Ensouillage	Grise
Ruisseau de la Goutte	-	Cours d'eau déjà busé	Noire
Ruisseau des Arnaudes	secteur 20	Cours d'eau déjà busé	Grise
Ruisseau des Arnaudes	secteur 23	Ensouillage	Grise
Garonne	secteur 23	Passerelle	Grise

Les cours d'eau traversés par le linéaire d'étude ont fait l'objet de prospections ciblées pour cette espèce, qui **n'ont pas révélé d'indice de présence**. De plus, une expertise ciblée sur les habitats favorables à l'espèce (pour connaître les potentialités en gîtes, par exemple) a été effectuée. Cette expertise a été réalisée en 2017, avant la diffusion du protocole d'inventaire standardisé LIFE + Desman (mi 2017).

Cours d'eau franchis en ensouillage / intervention dans le lit du cours d'eau :

Rivière La Save : le cours d'eau présente des habitats favorables au Desman à l'endroit de la traversée, mais se situe dans un contexte enclavé. En effet, la rivière est favorable sur seulement quelques centaines de mètres vers l'amont et vers l'aval du secteur. Aucun indice de présence n'a été observé. Compte-tenu de la présence d'habitats favorables et de la situation en zone grise, le Desman est donc considéré comme potentiel.

Rigole de la Louge, ruisseau de la Targue et ruisseau des Arnaudes (seconde traversée) : ces cours d'eau ne présentent pas d'habitats favorables à la reproduction, au repos ou au nourrissage de l'espèce au niveau des traversées (berges pas du tout intéressantes pour le Desman), ni plus globalement (habitats dégradés). Ils ont sans doute un simple rôle de voie de déplacement, voire même de piégeage (Vincent Lacaze, *comm. pers*).



Figure 22 : De gauche à droite : Rigole de la Louge (secteurs 4 et 8), ruisseau de la Targue (secteur 12)

Cours d'eau franchis en sous-œuvre ou aérien / pas d'intervention dans le lit du cours d'eau :

Canal de la Neste : les quatre traversées s'effectuent au droit de portions chenalisées et bétonnées, où aucun milieu correspondant à l'habitat du Desman n'est présent.

Rivière Gers : présence d'habitats très peu favorables au Desman au droit du franchissement, mais sa présence occasionnelle reste possible. Aucun indice de présence n'a été observé. De plus, étant situé en zone noire, l'espèce est nécessairement prise en compte conformément au PNA et LIFE+ Desman (cf. § II.5.2).

Rigole de la Louge : voir ci-dessus.

Ruisseau de la Goutte : le cours d'eau est busé au droit de la traversée, et plus largement en amont et en aval du franchissement.

Ruisseau des Arnaudes (première traversée) : le cours d'eau est busé au droit de la traversée.

Garonne : le cours d'eau ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce au niveau de la traversée.

III.5.3.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats de reproduction	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Milieux de haies	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x		
Milieux forestiers					x	x			x	x					x				x				x	x	
Milieux humides et aquatiques	x	x				x	x																x		
Milieux semi-ouverts et buissonnants		x	x	x	x					x	x			x				x	x		x	x	x	x	x

III.5.3.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les enjeux pour ce groupe résident principalement dans les milieux de boisements et de zones humides, notamment les cours d’eau.

L’article 2 de l’arrêté du 23 avril 2007, modifié par l’arrêté du 15 septembre 2012, fixent la liste des mammifères protégés sur l’ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d’impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d’ouvrage. **Sur le linéaire d’étude, six espèces recensées et une espèce potentielle sont concernées.**

Tableau 18 : Mammifères protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	R	Fort
X	X	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Rpo	Fort
X	X	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	A	Fort
X	X	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	A	Assez fort
X	X	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	R / Rpo / R* / A	Moyen
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Rpo / A*	Moyen
Espèces potentielles					
X	X	Desman des Pyrénées	<i>Galemys pyrenaicus</i>		Majeur

Légende : R reproduction,, A alimentation, P passage

III.5.4. Reptiles

III.5.4.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Six espèces de reptiles ont été recensées lors des inventaires de terrain. Toutes ces espèces, à l'exception de la Couleuvre vipérine, trouvent au niveau du linéaire d'étude des milieux favorables à leur reproduction.

Deux cortèges d'espèces ayant des affinités écologiques proches peuvent être distingués : cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques et cortège des reptiles des milieux secs.

Tableau 19 : Cortèges d'habitats des reptiles recensés

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des reptiles recensés				
	Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts et buissonnants	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux anthropisés
Couleuvre à collier					
Couleuvre verte et jaune					
Couleuvre vipérine					
Lézard des murailles					
Lézard vert occidental					
Vipère aspic					

★ Cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques

Ce cortège regroupe les couleuvres à collier, verte-et-jaune et vipérine ainsi que le Lézard des murailles. Seule la première est strictement inféodée à ces milieux et notamment aux bords de cours d'eau, les autres ayant des exigences écologiques moins strictes et se retrouvant également dans les milieux secs.

La Couleuvre à collier a fait l'objet de seulement deux observations, dont l'une en reproduction au sein du linéaire d'étude, sur le secteur 6 : fossés en bordure de chemin, non concernés par les travaux. Les cours d'eau présents sur le reste du linéaire d'étude présentent des milieux qui peuvent être favorables à cette espèce, ainsi qu'aux autres couleuvres.

★ Cortège des reptiles des milieux secs

Le cortège des milieux secs regroupe des espèces qui utilisent les milieux semi-ouverts et buissonnants (talus de bord de route, fourrés, buissons, ronciers), les haies, les milieux forestiers et les milieux anthropisés (zones urbaines). Sur le linéaire d'étude, il est représenté par la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et la Vipère aspic.

Le Lézard des murailles et la Couleuvre verte-et-jaune, espèces très communes et abondantes sur l'ensemble de la zone d'étude rapprochée, peuvent utiliser une diversité de milieux du linéaire d'étude pour leur reproduction. Peu exigeantes, elles se rencontrent également fréquemment dans les milieux

anthropiques. Le Lézard vert occidental et la Vipère aspic utilisent préférentiellement les milieux de haies et de fourrés.

III.5.4.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats de reproduction	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Milieux anthropisés	x																				x	x	x		
Milieux de haies	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x		
Milieux humides et aquatiques	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x		x									x		
Milieux ouverts	x						x					x		x	x	x	x			x	x				
Milieux semi-ouverts et buissonnants		x	x	x	x					x	x			x				x	x		x	x	x	x	x

III.5.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les enjeux relatifs à ce groupe résident principalement au niveau des milieux humides.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage. **Sur le linéaire d'étude, cinq espèces recensées sont concernées.**

Tableau 20 : Reptiles protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	R, A, P	Assez fort
	X	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	R*, A, P	Assez fort
X	X	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	R, A, P	Assez fort
		Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	R, A, P	Assez fort
X	X	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	R, A, P	Moyen
X	X	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	R, A, P	Moyen

Légende : R reproduction, P passage, A alimentation, * à proximité

III.5.5. Amphibiens

III.5.5.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Six espèces d'amphibiens ont été recensées lors des inventaires de terrain. Elles rencontrent toutes sur le linéaire d'étude des habitats favorables à leur reproduction, ainsi qu'à leur phase terrestre.

Les autres espèces protégées potentiellement présentes d'après les recherches bibliographiques effectuées ont été recherchées lors des inventaires mais n'ont pas été observées. Il s'agit notamment de l'Alyte accoucheur et du Crapaud calamite. Les milieux rencontrés sur le linéaire d'étude ne sont pas favorables à ces espèces (présence envisageable de l'Alyte en phase terrestre, mais très peu probable).

Tableau 21 : Cortèges d'habitats des amphibiens recensés

Nom vernaculaire	Habitat des amphibiens recensés (T : habitat en phase terrestre ; R : habitat de reproduction)				
	Milieux semi-ouverts et buissonnants	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers	Milieux anthropisés
Crapaud épineux	T	T	T+R	T	T
Grenouille agile	T	T	T+R	T	
Grenouille rousse	T	T	T+R		
Salamandre tachetée		T	T+R	T	
Triton marbré		T	T+R	T	
Triton palmé	T	T	T+R	T	

Les espèces utilisant le linéaire d'étude pour leur reproduction appartiennent au cortège des milieux évolués : elles fréquentent les mares de prairies et forestières, souvent pauvres en poissons et riches en végétation aquatique et en invertébrés, ainsi que les fossés inondés, qui du fait de leur caractère restreint et/ou temporaire, permettent de s'affranchir des populations de poissons et de conserver des zones d'eau stagnante, propices au développement des larves.

Les habitats de reproduction recensées sur le linéaire d'étude concernent les secteurs 1 (mare située au sud de la route, non concernée par le chantier) et 6 (fossés en bordure de chemin, non concernés par les travaux). Parmi les espèces peu communes, il convient d'y souligner la présence du Triton marbré et de la Grenouille agile.

Un autre habitat de reproduction, principalement de la Salamandre tachetée, se situe sur le secteur 12 : il s'agit du ruisseau de la Targue.

Selon les exigences écologiques des espèces, le milieu terrestre est constitué de talus, boisements et fourrés associés, prairies avec haies, forêts. Les milieux anthropisés sont également fréquentés en phase terrestre par le Crapaud épineux, qui dispose d'une grande plasticité écologique, mais ces milieux ne représentent toutefois pas son habitat préférentiel.

Des habitats terrestres favorables aux espèces recensées se rencontrent au sein de plusieurs secteurs tout au long du linéaire d'étude (voir § suivant).

III.5.5.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats T : en phase terrestre R : de reproduction	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Milieux anthropisés	T																				T	T	T		
Milieux de haies	T	T	T	T		T	T		T	T	T	T	T	T		T				T	T	T	T		
Milieux forestiers						T	T		T	T				T					T				T	T	
Milieux humides et aquatiques	T R						T	T	T	T	T	T	R	T									T		
Milieux semi-ouverts et buissonnants		T	T	T	T					T	T			T					T	T		T	T	T	T

III.5.5.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les enjeux relatifs à ce groupe concernent les milieux humides et aquatiques qui constituent leurs habitats de reproduction, mais aussi les habitats terrestres à proximité, notamment en milieu forestier.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage. **Sur le linéaire d'étude, cinq espèces sont concernées.**

Tableau 22 : Amphibiens protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	R / phase terrestre possible	Fort
X	X	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	R / phase terrestre possible	Fort
		Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	R / phase terrestre possible	Fort
	X	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	R / phase terrestre possible	Assez fort
	X	Crapaud épineux	<i>Bufo bufo spinosus</i>	R / phase terrestre	Moyen
	X	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	R / phase terrestre possible	Moyen

Légende : R reproduction

III.5.6. Insectes

III.5.6.1. Espèces et utilisation de la zone d'étude

Plusieurs espèces communes ont été recensées lors des inventaires mais ne sont pas traitées compte-tenu des enjeux limités et de l'absence de statut de protection les concernant.

Au total, sept espèces patrimoniales et/ou protégées ont été recensées :

- Deux coléoptères saproxyliques : le Grand Capricorne (espèce protégée) et le Lucane cerf-volant ;
- Un odonate : le Caloptéryx vierge ;
- Un lépidoptère : le Miroir ;
- Trois orthoptères : le Criquet des clairières, le Criquet des Roseaux et le Criquet ensanglanté ;

A cette liste est ajoutée une espèce potentielle protégée, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) : il pourrait utiliser un fossé curé au moment des inventaires mais qui pourrait présenter des milieux favorables.

Les autres espèces protégées potentiellement présentes en Comminges et d'après les recherches bibliographiques effectuées ont été recherchées lors des inventaires mais n'ont pas été observées. Il s'agit notamment du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*). Le linéaire d'étude ne présente pas de milieux favorables à la reproduction de ses espèces.

Tableau 23 : Cortèges d'habitats des insectes patrimoniaux recensés

Ordre	Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des insectes recensés		
		Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers
Coléoptères	Grand Capricorne			
	Lucane cerf-volant			
Odonates	Caloptéryx vierge (Le)			
Lépidoptères	Miroir (Le)			
Orthoptères	Criquet des clairières			
	Criquet des Roseaux			
	Criquet ensanglanté			

Tableau 24 : Cortèges d'habitats des insectes patrimoniaux potentiels

Ordre	Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des insectes potentiels		
		Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers
Odonates	Agrion de Mercure (L')			

★ Coléoptères saproxyliques

La zone d'étude rapprochée dispose de vieux arbres favorables aux coléoptères saproxyliques comme le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Au cours des inventaires, plusieurs arbres-gîtes portant des indices de la présence du Grand capricorne ont été notés sur le linéaire d'étude. Ces indices se caractérisent par des trous d'émergence, des galeries dans les parties écorcées, ou restes d'individus découverts au pied des arbres potentiels. Cette espèce présente un cycle de développement qui s'échelonne sur trois ans : les œufs sont déposés dans les anfractuosités et blessures de chênes (plus rarement de frênes) entre juin et septembre, puis les larves se développent dans le bois pendant un cycle d'environ 2-3 ans. Celles-ci sont xylophages, c'est-à-dire qu'elles consomment le bois sénescant et dépourissant des chênes, en creusant des galeries sinueuses. La larve se métamorphose en nymphe à la fin du dernier stade larvaire, en fin d'été ou à l'automne. Les adultes restent à l'abri de la loge nymphale durant l'hiver et leur période de vol s'étend de juin à septembre selon les conditions météorologiques.

Cinq secteurs d'étude présentent des arbres suspectés d'être occupés par l'espèce dans une bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé : secteurs 13, 14, 16, 19 et 21.

★ Odonates

Seule une espèce patrimoniale a été recensée lors des inventaires, il s'agit du Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), pour lequel des habitats favorables à sa reproduction se situent sur les secteurs 6 et 8.

L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), non observé lors des inventaires, pourrait utiliser les fossés en bordure de chemin sur le secteur 6 (en dehors des zones de travaux). Ces derniers venaient d'être curés au moment des inventaires mais présentent en conditions normales des habitats favorables à l'espèce.

★ Lépidoptères

Seule une espèce patrimoniale a été recensée lors des inventaires. Le Miroir (*Heteropterus morpheus*) a été observé sur les secteurs 10 et 11, au niveau de milieux humides en lisière boisée.

★ Orthoptères

Trois espèces patrimoniales ont été recensées : le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), le Criquet des Roseaux (*Mecostethus parapleurus parapleurus*) et le Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*). Les observations ont concerné deux secteurs d'étude : le 2 et 6.

III.5.6.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats de reproduction (espèces protégées)	Secteurs d'étude																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Agrion de Mercure (potentiel)						x																			
Grand Capricorne													x	x		x			x		x				

III.5.6.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les enjeux relatifs à ce groupe sont ponctuels le long du linéaire d’étude.

Les articles 2 et 3 de l’arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l’ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d’impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d’ouvrage. **Sur le linéaire d’étude, une espèce recensée et une espèce potentielle sont concernées.**

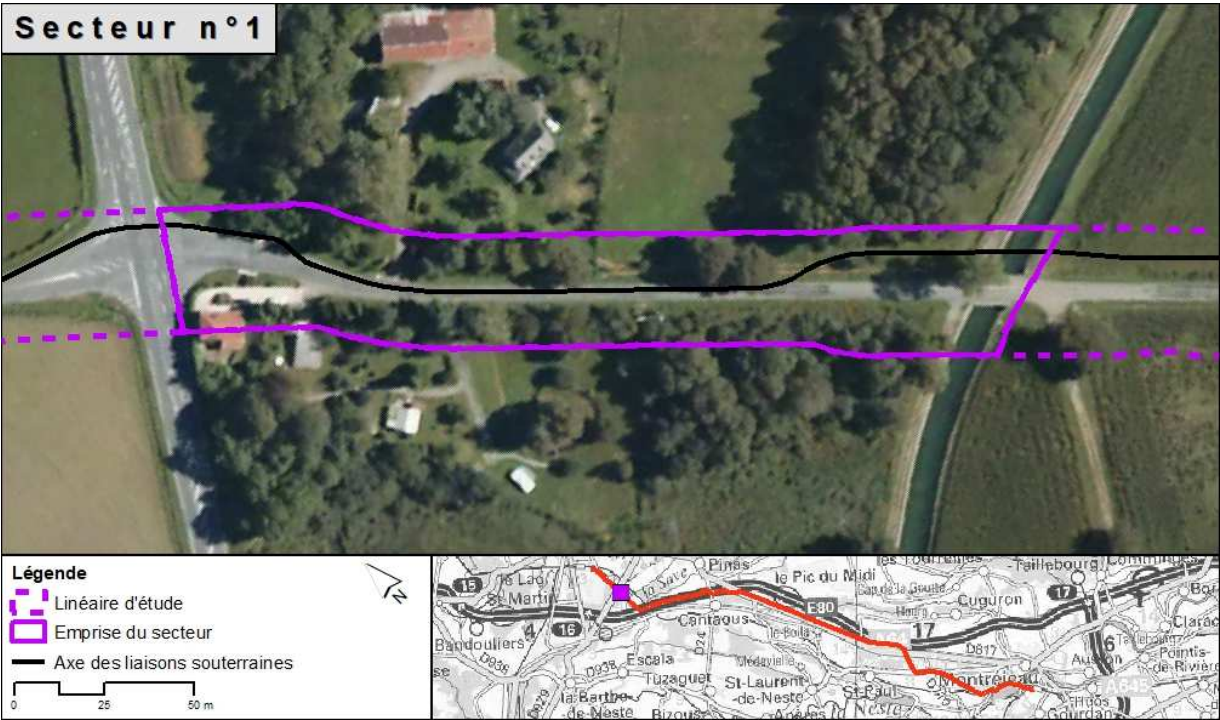
Tableau 25 : Insectes protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
		Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus parapleurus</i>	R, A, P	Fort
		Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	R, A, P	Assez fort
		Caloptéryx vierge (Le)	<i>Calopteryx virgo</i>	R, A, P	Assez fort
		Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	R, A, P	Assez fort
X	X	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo cerdo</i>	R, A, P	Assez fort
		Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus cervus</i>	R, A, P	Assez fort
		Miroir (Le)	<i>Heteropterus morpheus</i>	Rpo, A, P	Assez fort
Espèces potentielles					
	X	Agrion de Mercure (L')	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Rpo	Fort

Légende : R reproduction, Rpo reproduction possible, P passage, A alimentation

IV. FLORE ET FAUNE : PRESENTATION PAR SECTEUR

LOCALISATION		
Secteur 01	V. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : LANNEMEZAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 488573 m Y = 6226480 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels

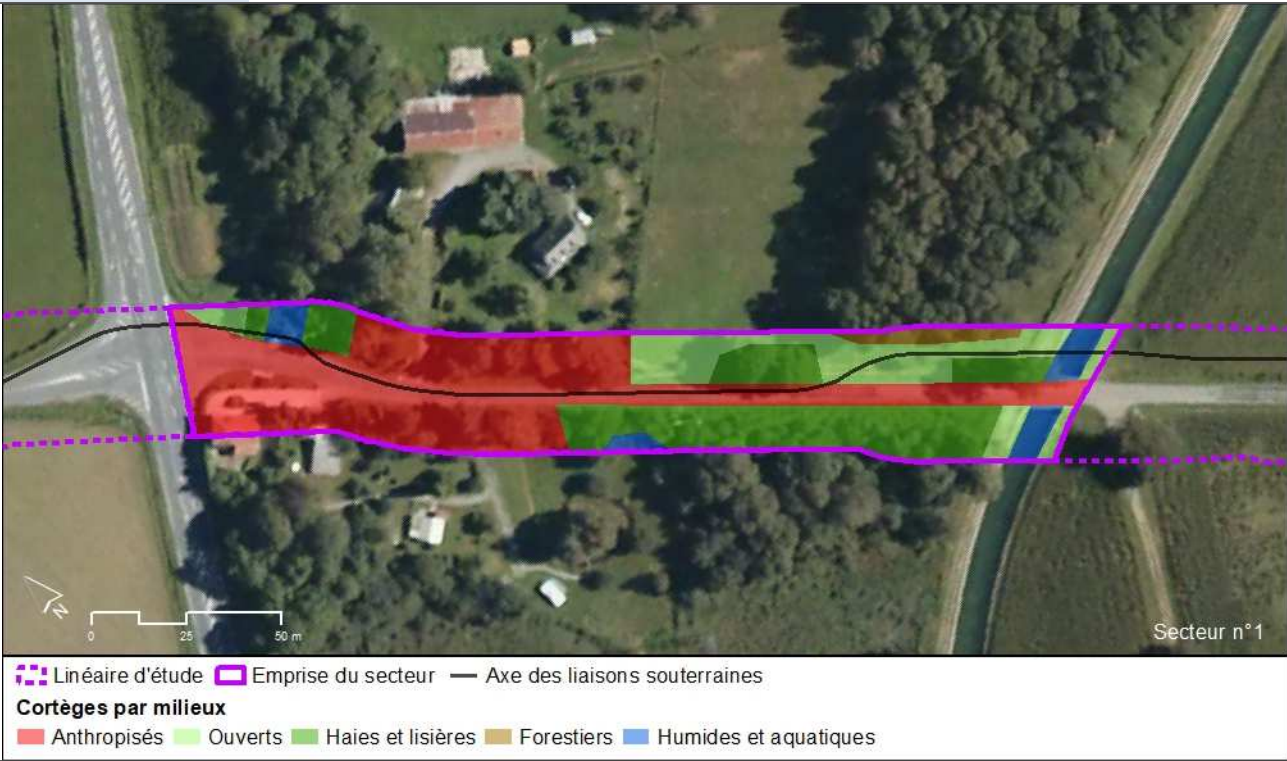


Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	R / phase terrestre possible	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R / phase terrestre possible	4
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R / phase terrestre possible	2
Mammifères	Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Art.2	R	4
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Art.2	Rpo	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	Npo*	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Art.3	A	2
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Espèces potentielles :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Mammifères	Desman des Pyrénées	Galemys pyrenaicus	Art.2	Rpo	6

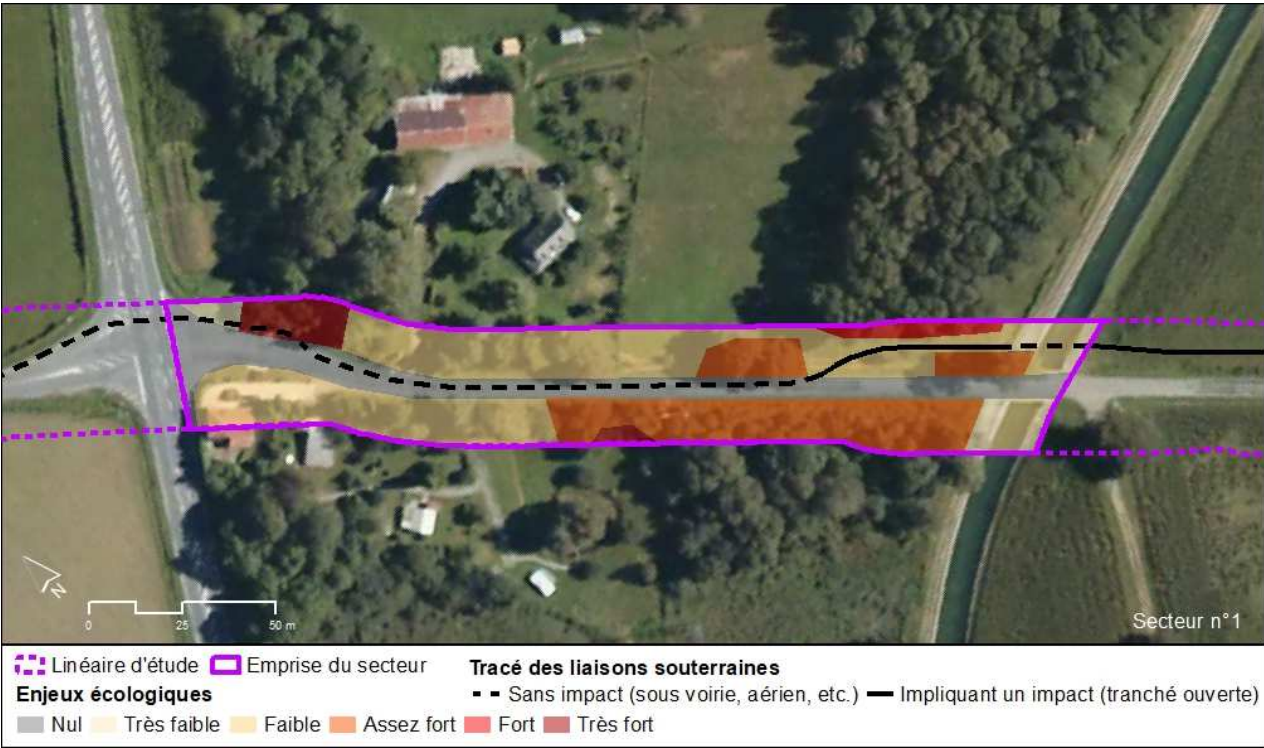
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+++	Amphibiens	+++	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères	++	Reptiles	+	Poissons	+

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

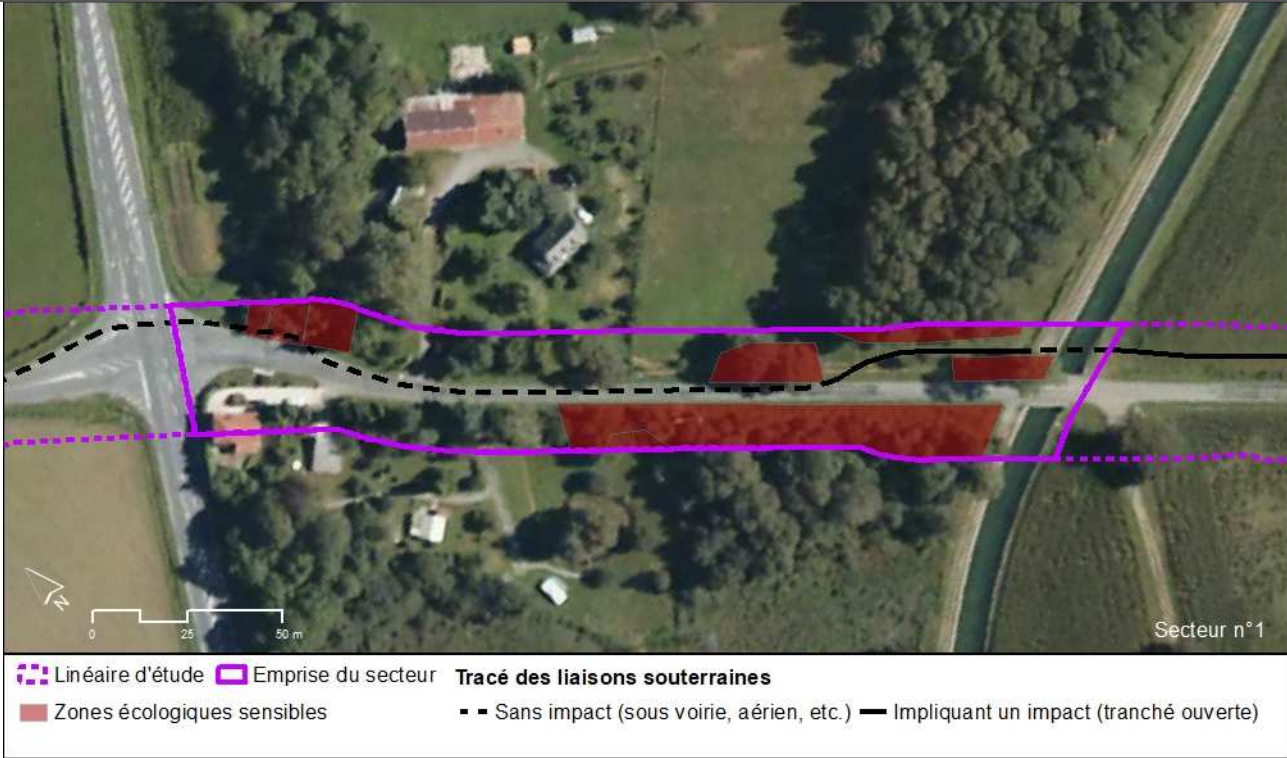
Mesures spécifiques
au Secteur 01

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : cours d'eau le Gers, haies et lisières

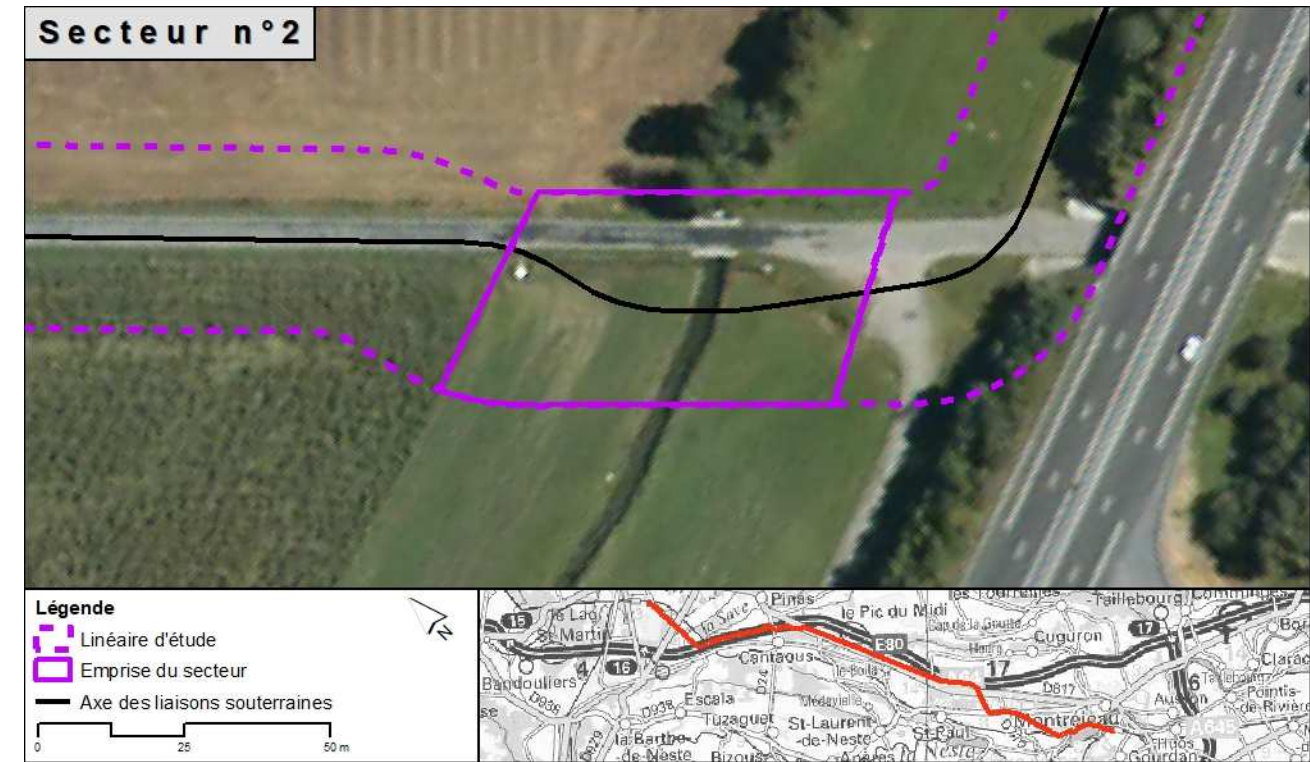
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 02	VI. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : LANNEMEZAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 489142 m Y = 6225920 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels

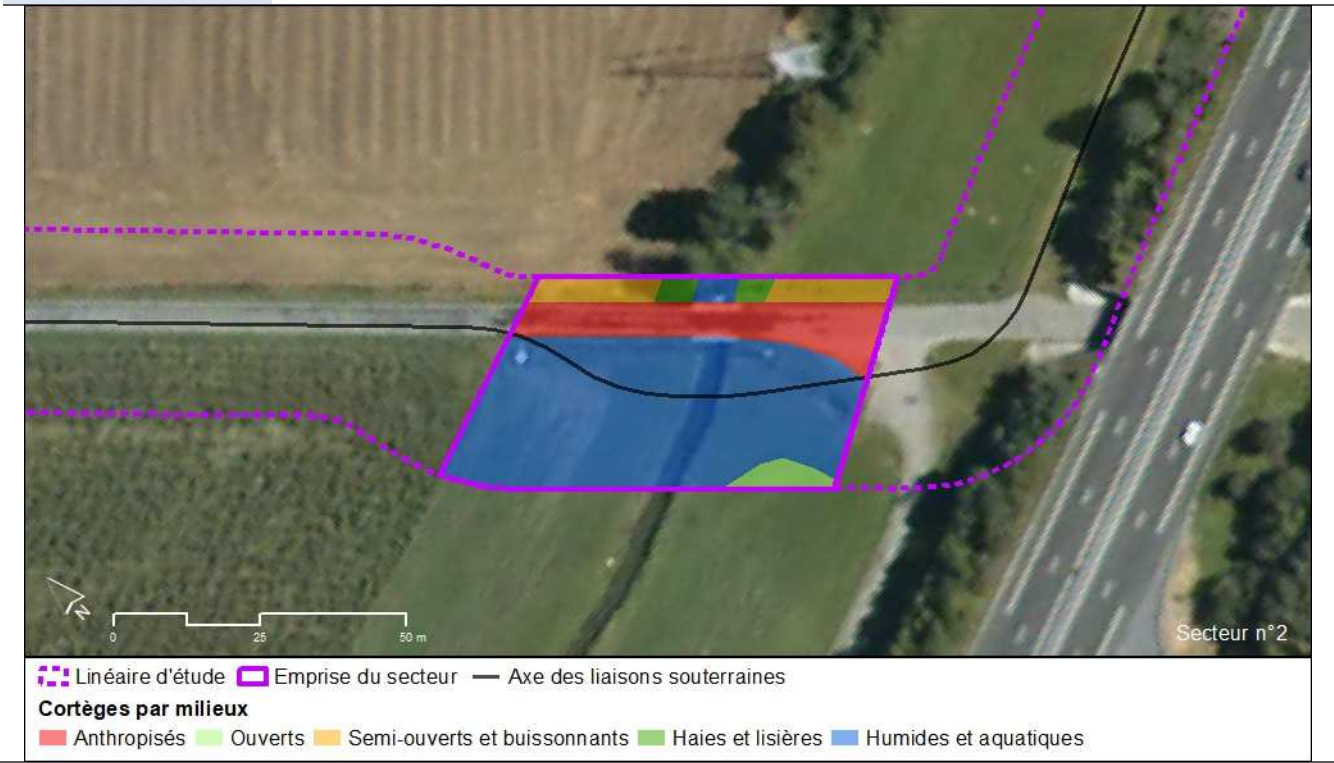


Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Criquet des Roseaux	Mecostethus parapleurus parapleurus		R	4
Insectes	Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum		R	3
Mammifères	Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Art.2	R	4
Mammifères	Crossope aquatique	Neomys fodiens	Art.2	Rpo	4
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A, N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N*	2
Oiseaux	Gobemouche gris	Muscicapa striata	Art.3	N*	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Espèces potentielles :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Mammifères	Desman des Pyrénées	Galemys pyrenaicus	Art.2	Rpo	6

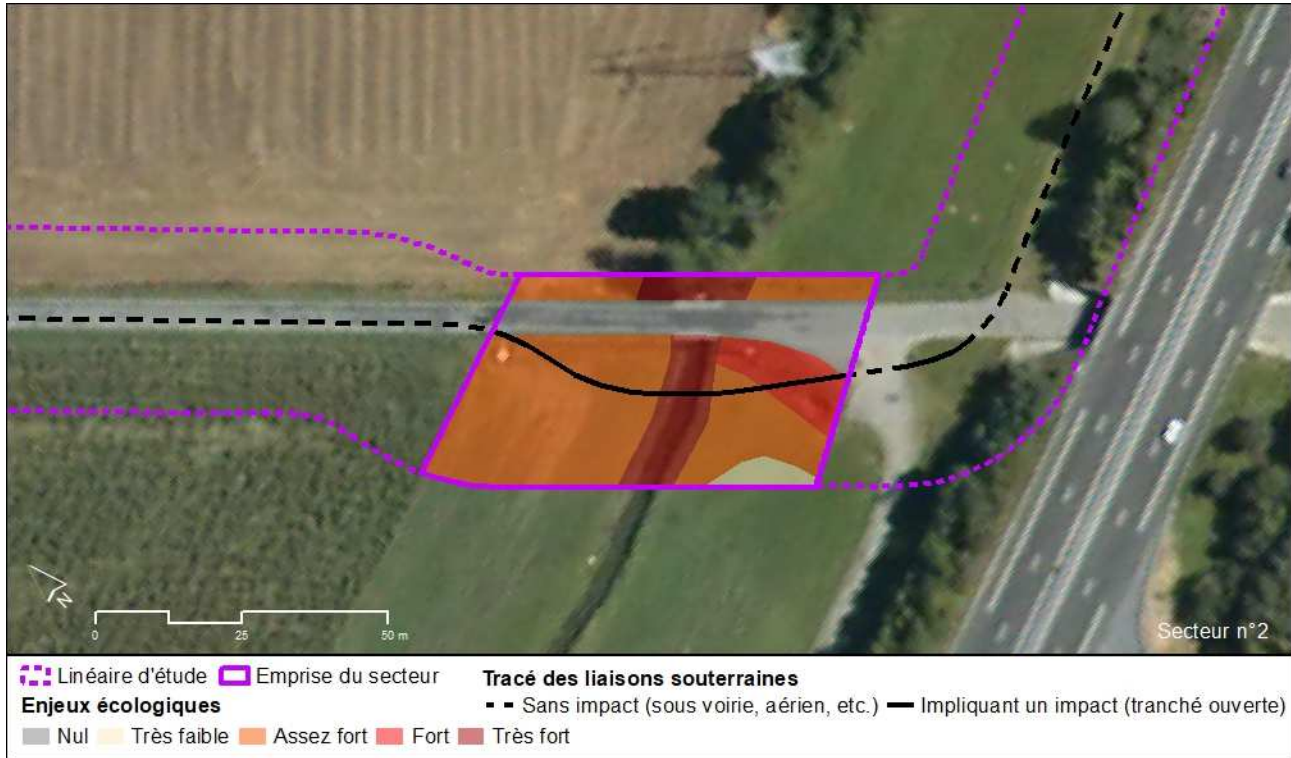
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+++	Amphibiens	+	Insectes	++
Oiseaux	+	Chiroptères	++	Reptiles	+	Poissons	++

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
Ensuillage en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie et par précaution en dehors de la période de reproduction du Desman des Pyrénées : travaux autorisés entre début novembre à fin février

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

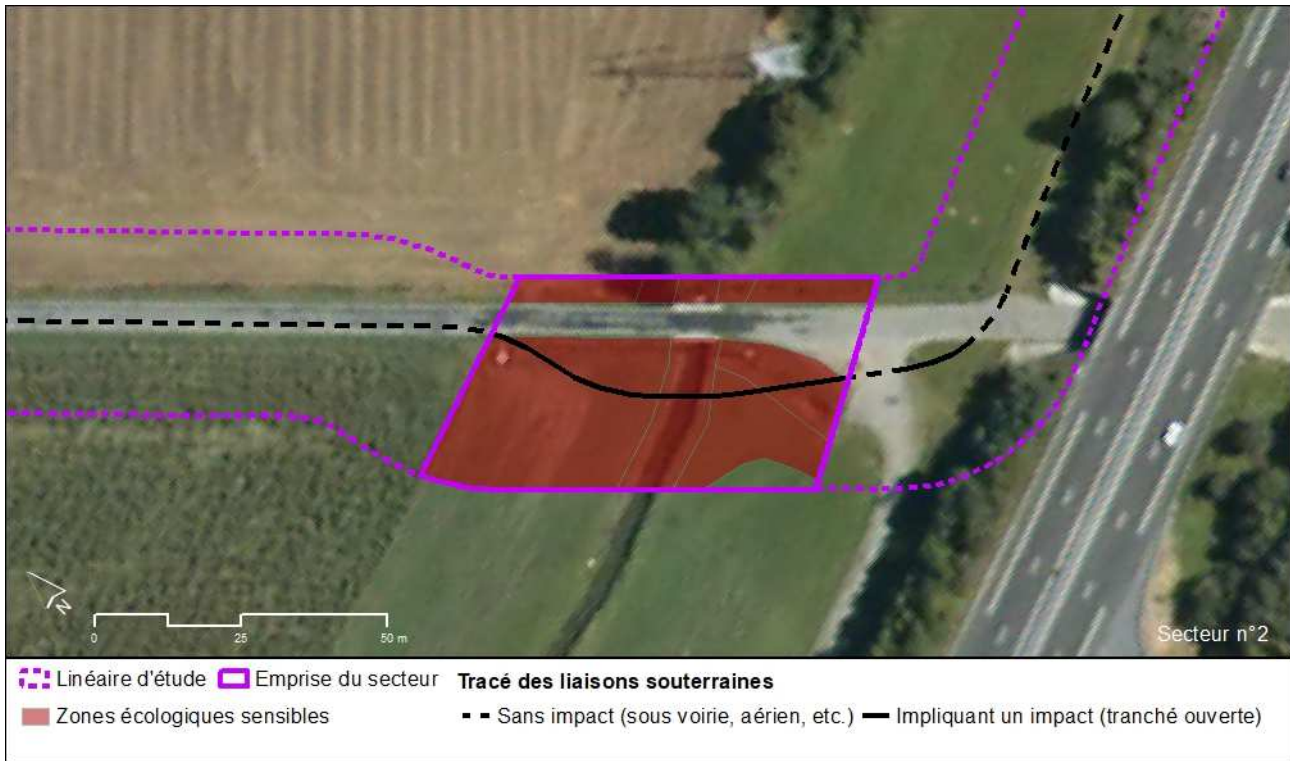
Mesures spécifiques au Secteur 02

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : cours d'eau la Save

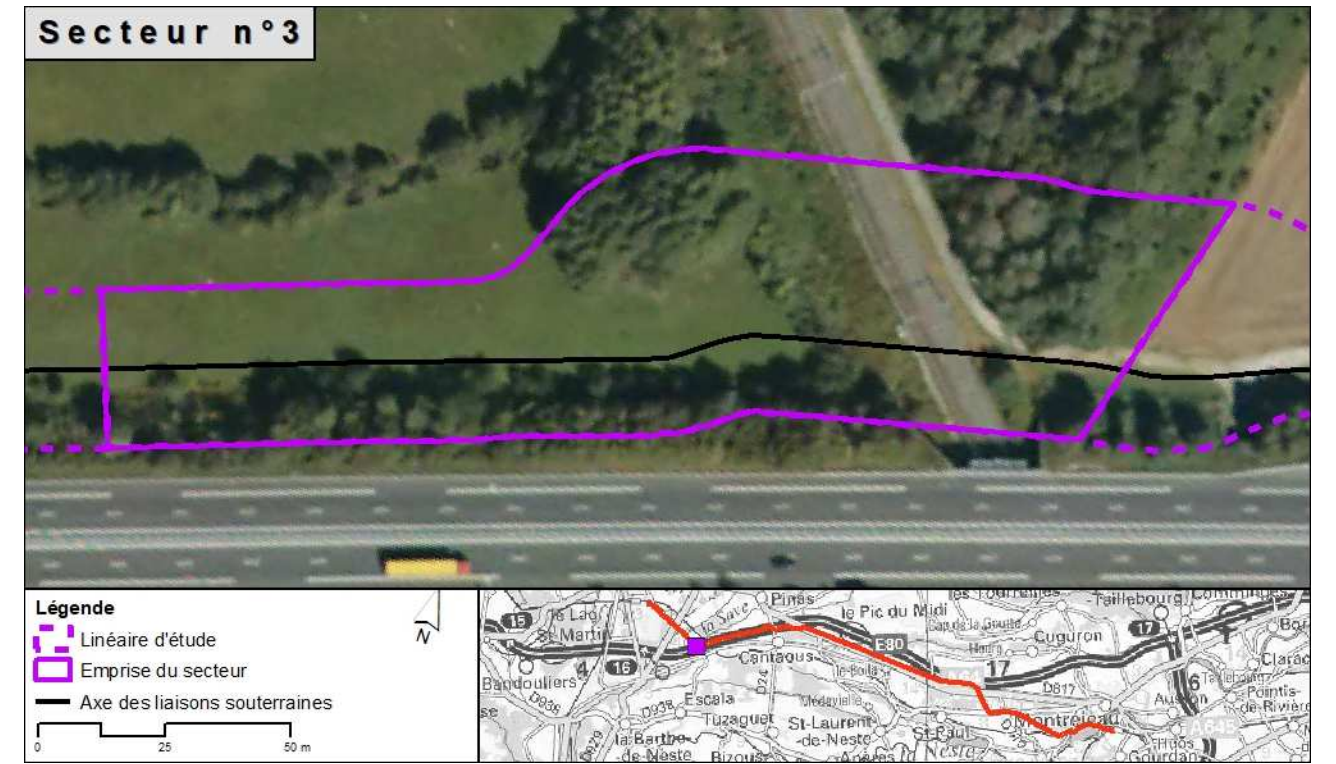
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 03	VII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : LANNEMEZAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 489395 m Y = 6225980 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R* / phase terrestre possible	4
Amphibiens	Grenouille rousse	Rana temporaria	Art.5 et 6	R* / phase terrestre possible	4
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R* / phase terrestre possible	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R* / phase terrestre possible	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	A	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N*	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	N*	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

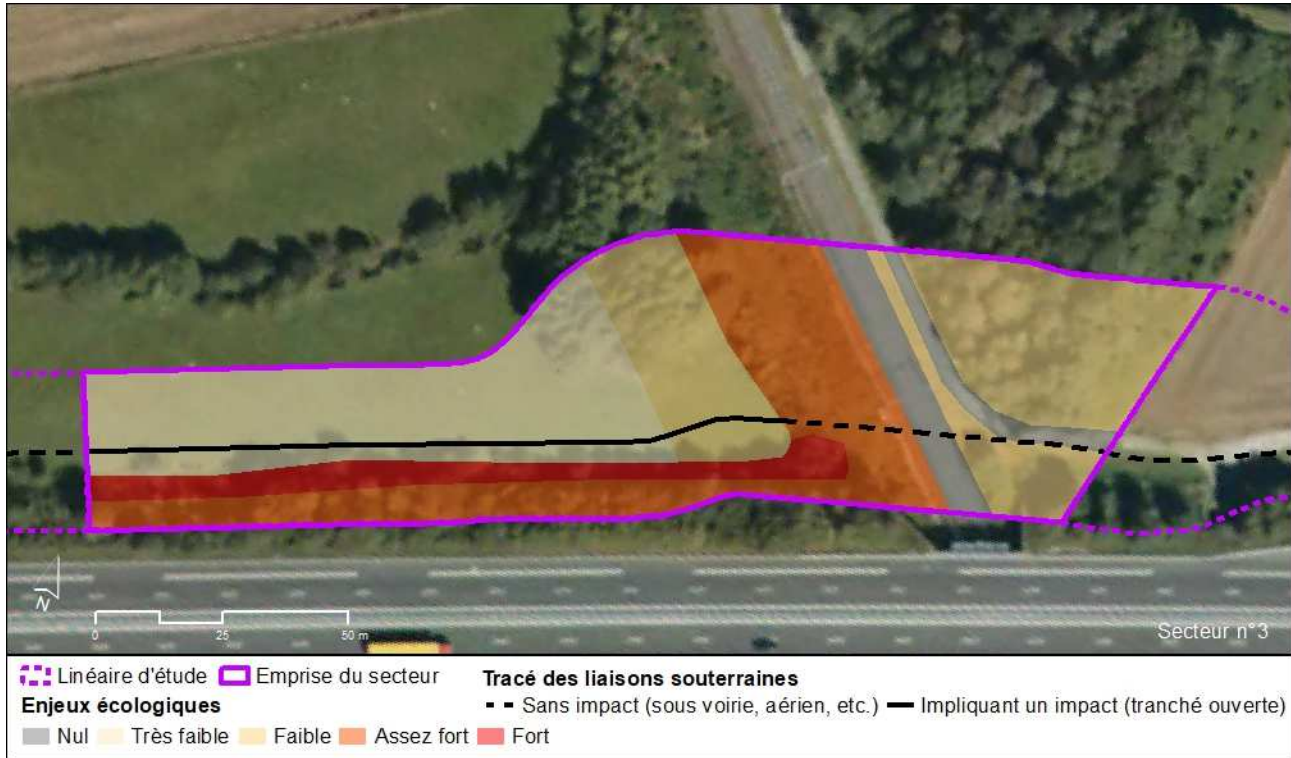
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	++	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

• Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
Réalisation des défrichements (haies et lisières) en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

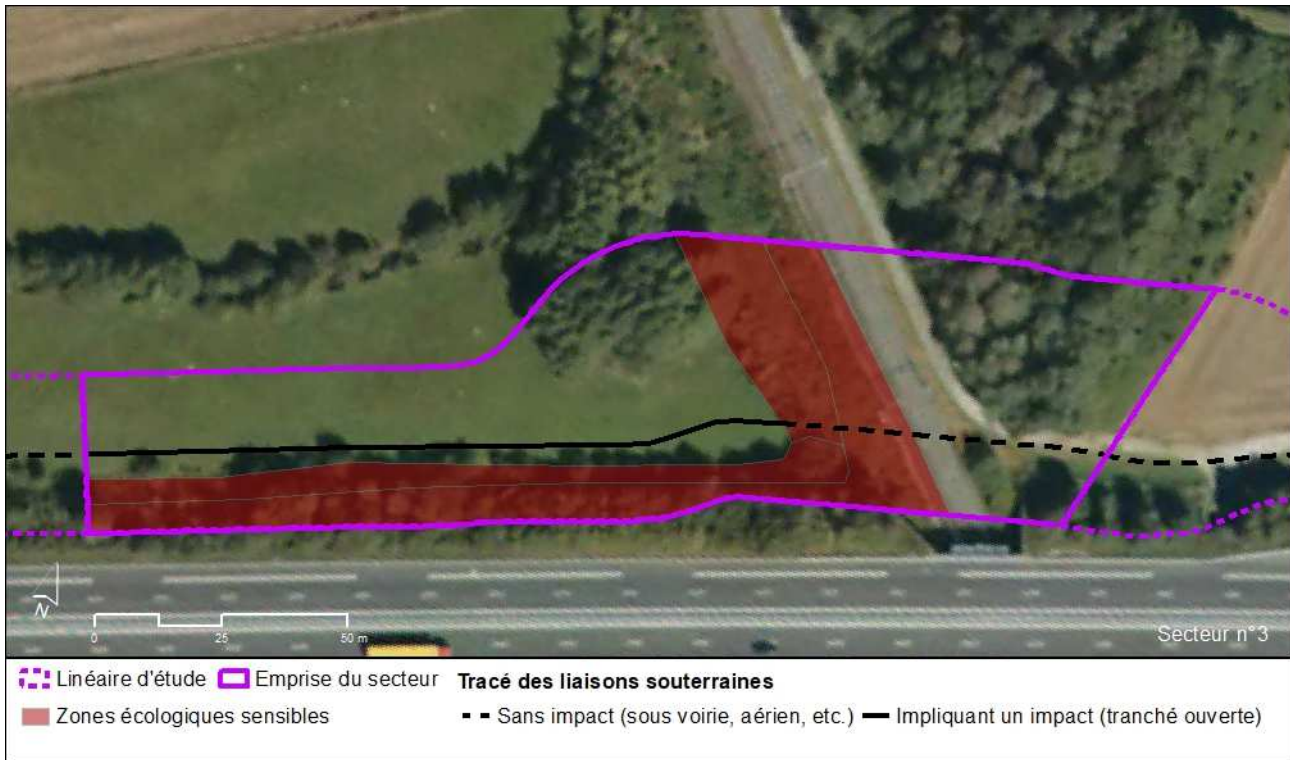
Mesures spécifiques
au Secteur 03

/

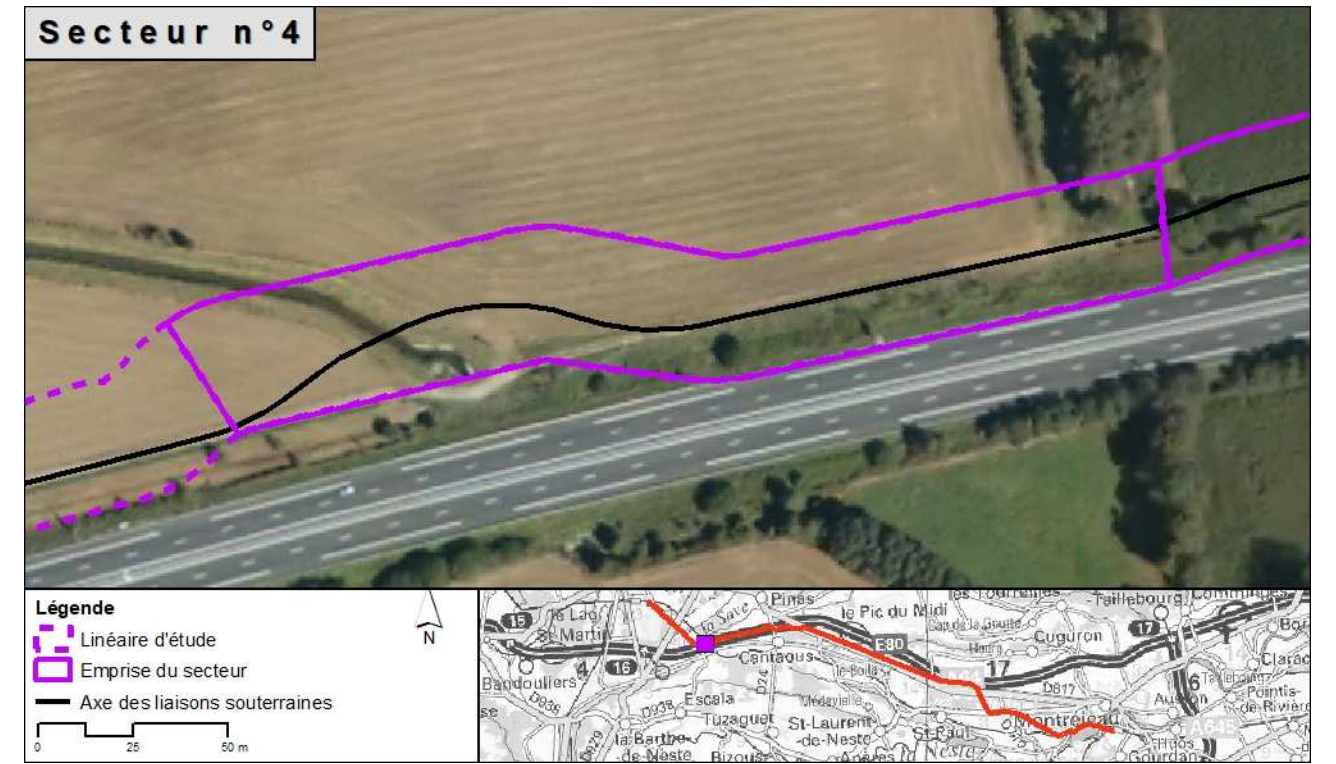
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 04	VIII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : LANNEMEZAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 489907 m Y = 6226120 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	N	4
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N	3
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	N*	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

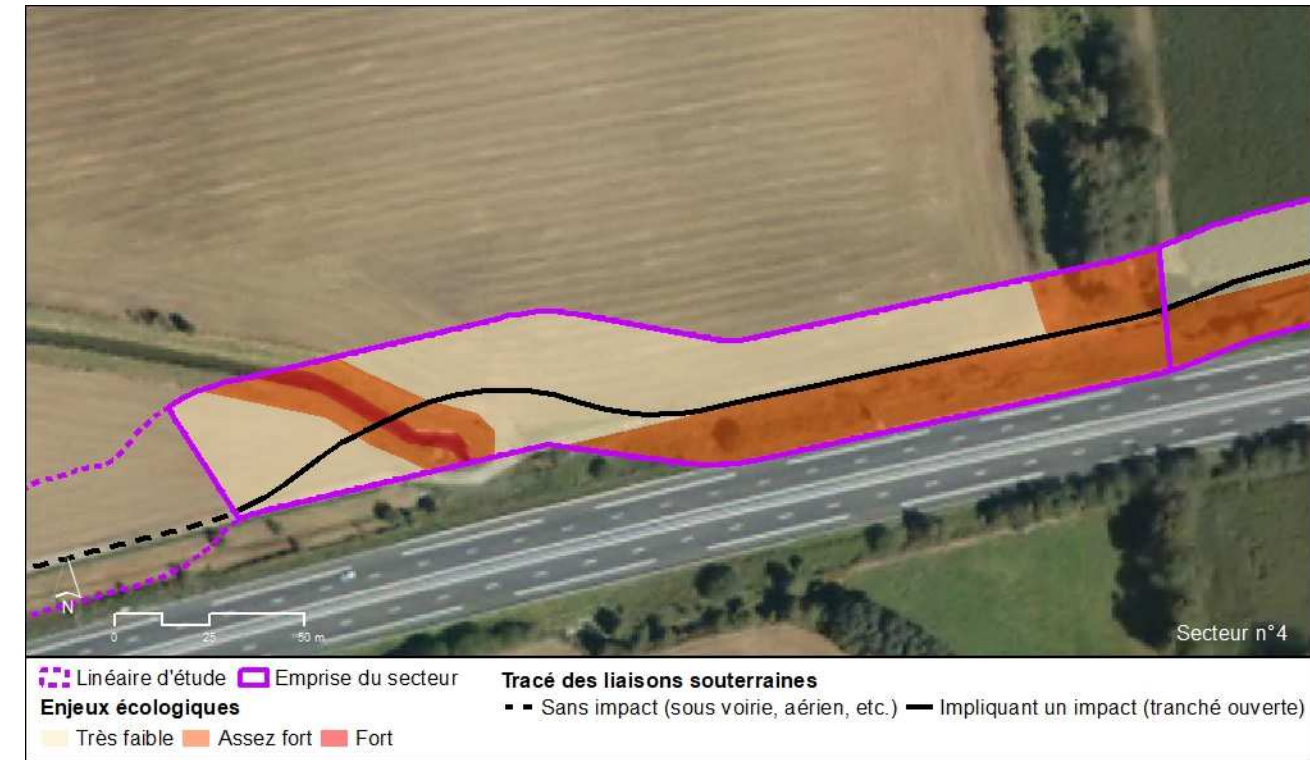
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers : Ensouillage par précaution en dehors de la période de reproduction du Desman des Pyrénées : travaux autorisés entre début août à fin février

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

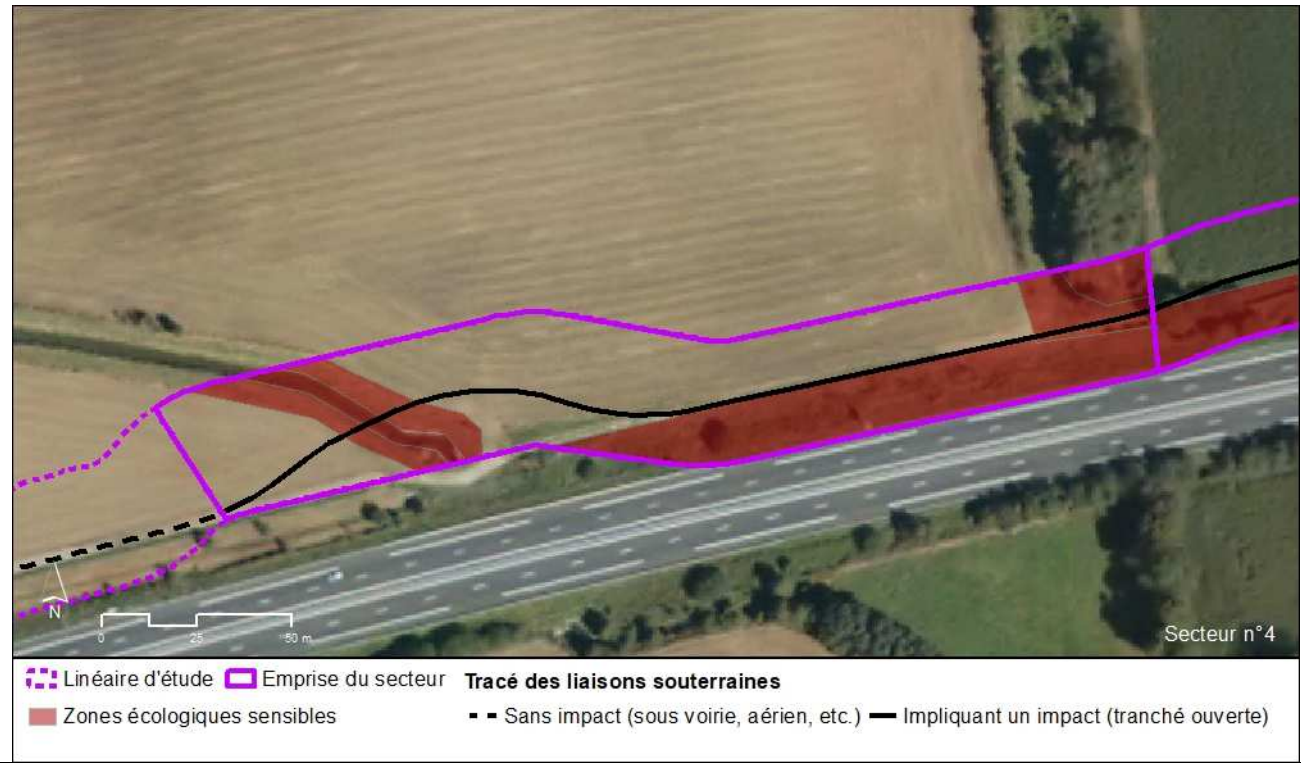
Mesures spécifiques au Secteur 04

/

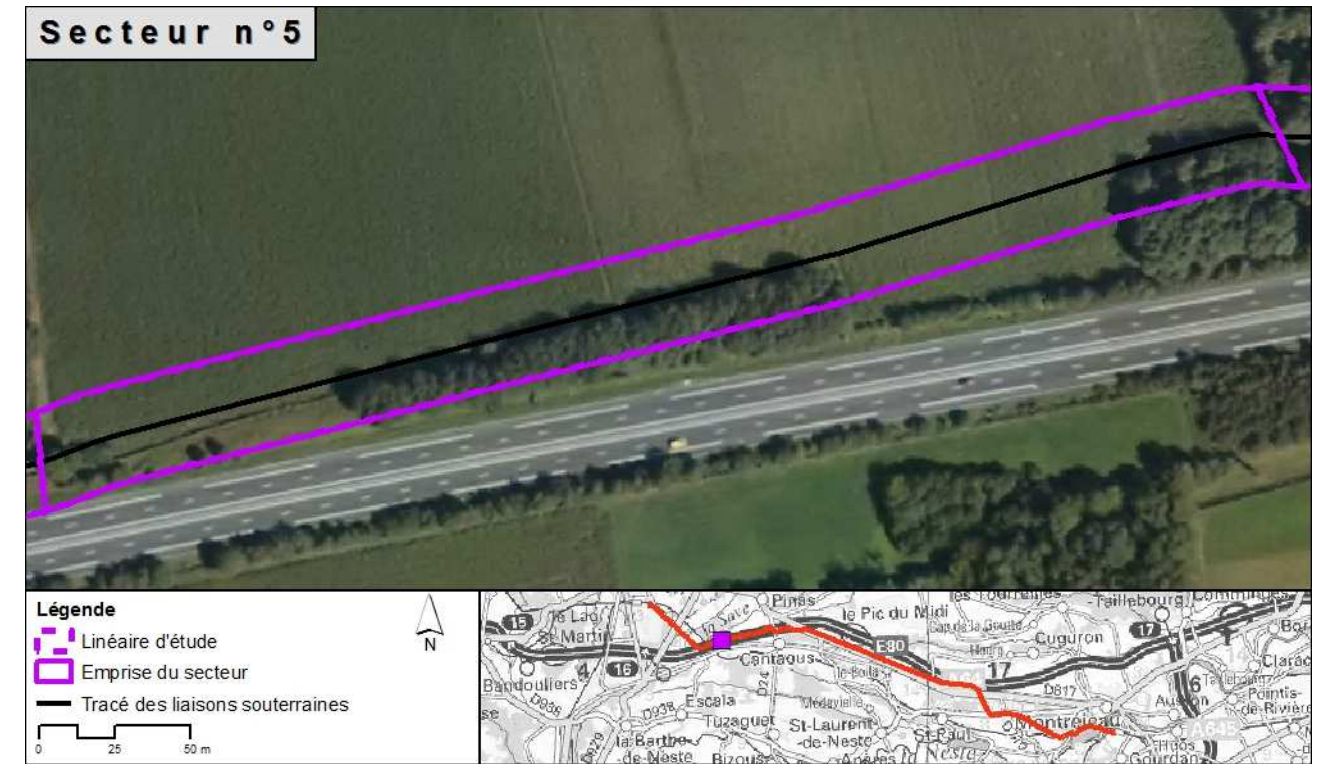
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 05	IX. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : PINAS Coordonnées (Lambert 93) : X = 490226 m Y = 6226200 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	Phase terrestre	3
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Art.3	A	3
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	Npo	4
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	N	3
Oiseaux	Coucou gris	Cuculus canorus	Art.3	Mig	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N*	1
Oiseaux	Rougegorge familial	Erithacus rubecula	Art.3	N*	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	N*	2
Reptiles	Couleuvre à collier	Natrix natrix	Art.2	R*	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	++	Insectes	
Oiseaux	+++	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (++++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

Mesures spécifiques
au Secteur 05

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres

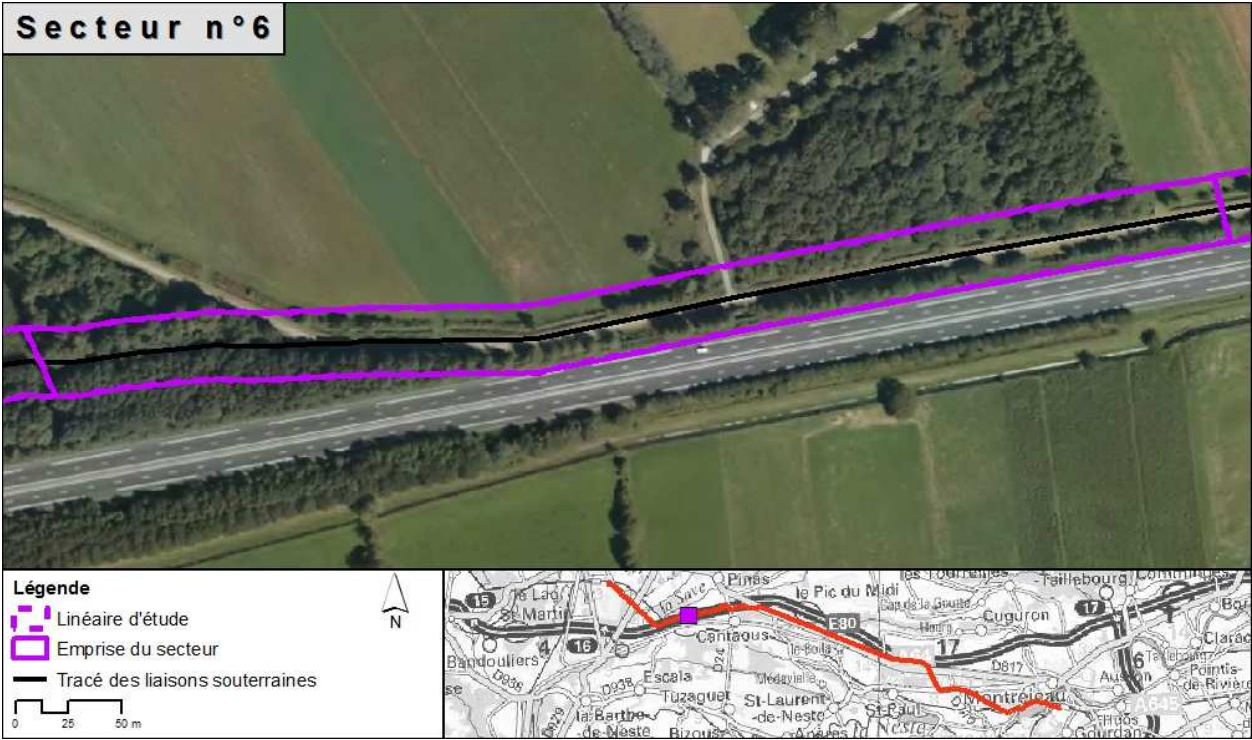
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 06	X. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : PINAS Coordonnées (Lambert 93) : X = 490713 m Y = 6226280 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	R / phase terrestre possible	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R / phase terrestre possible	4
Amphibiens	Triton marbré	Triturus marmoratus	Art.2	R / phase terrestre possible	4
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R / phase terrestre possible	2
Insectes	Caloptéryx vierge (Le)	Calopteryx virgo		R	3
Insectes	Criquet des clairières	Chrysochraon dispar		R	3
Insectes	Criquet ensanglanté	Stethophyma grossum		R	3
Mammifères	Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Art.2	R	4
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	A	3
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	Npo	4
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	3
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	N*	3
Oiseaux	Épervier d'Europe	Accipiter nisus	Art.3 et 6	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Couleuvre à collier	Natrix natrix	Art.2	R	3
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

Espèces potentielles :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	Rpo	4

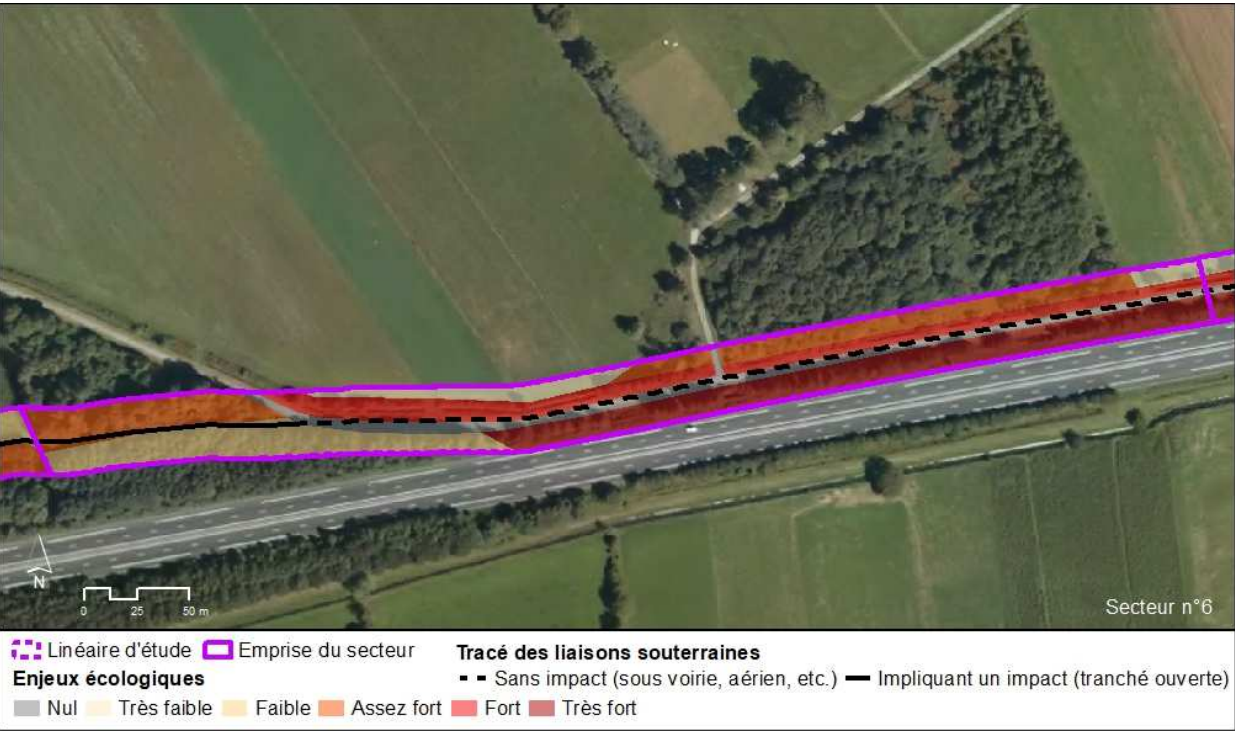
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+++	Amphibiens	+++	Insectes	++
Oiseaux	+++	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars.
Elagage des arbres pendant les périodes moins sensibles pour les chiroptères : en septembre/octobre
Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

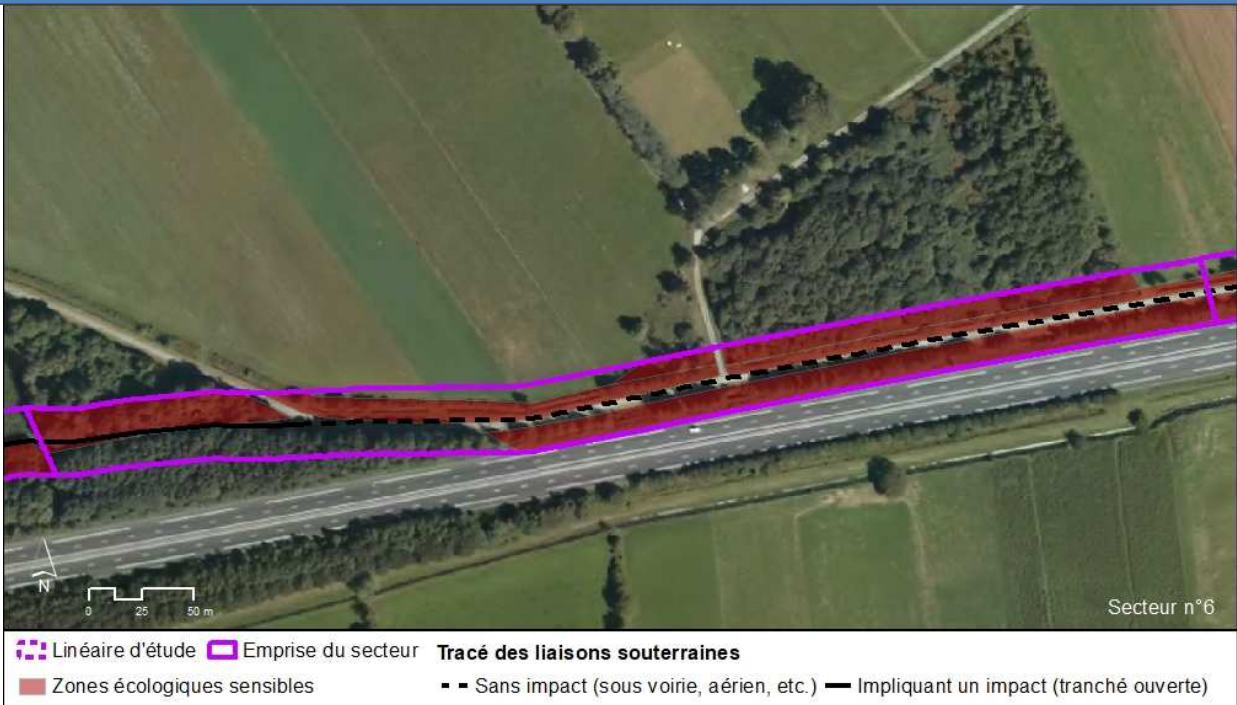
Mesures spécifiques au Secteur 06

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : fossés + boisement
- R5 Adaptation des techniques d'abattage des arbres : élagages

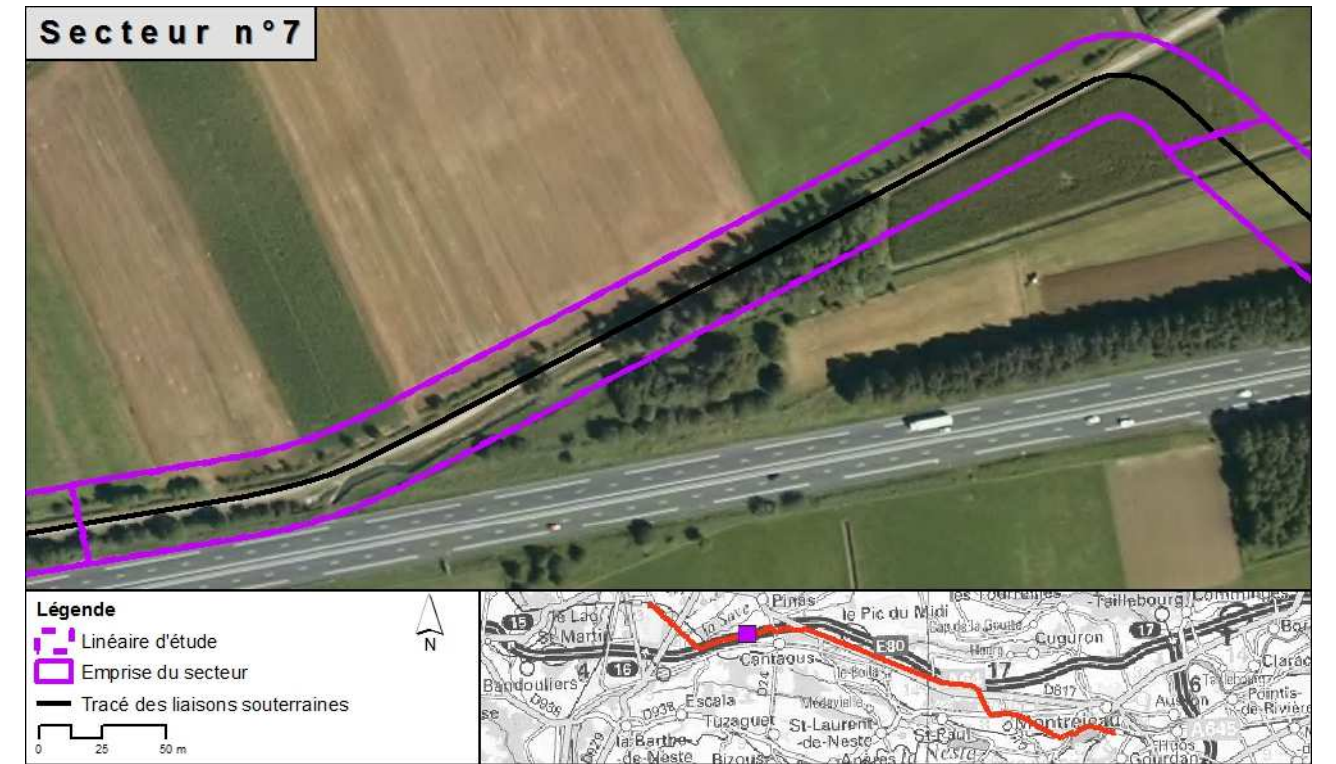
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 07	XI. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : CANTAOUS Coordonnées (Lambert 93) : X = 491202 m Y = 6226400 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art.3 et 4	Mig	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	N*	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

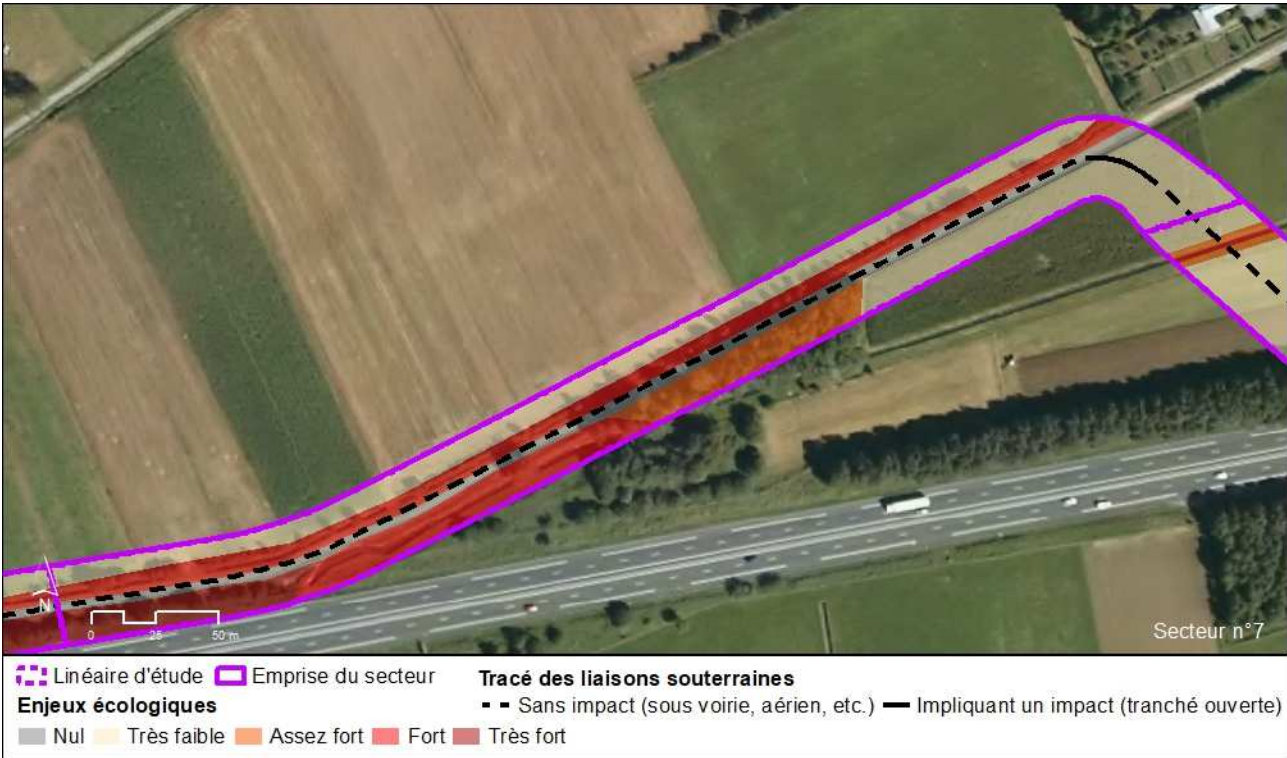
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

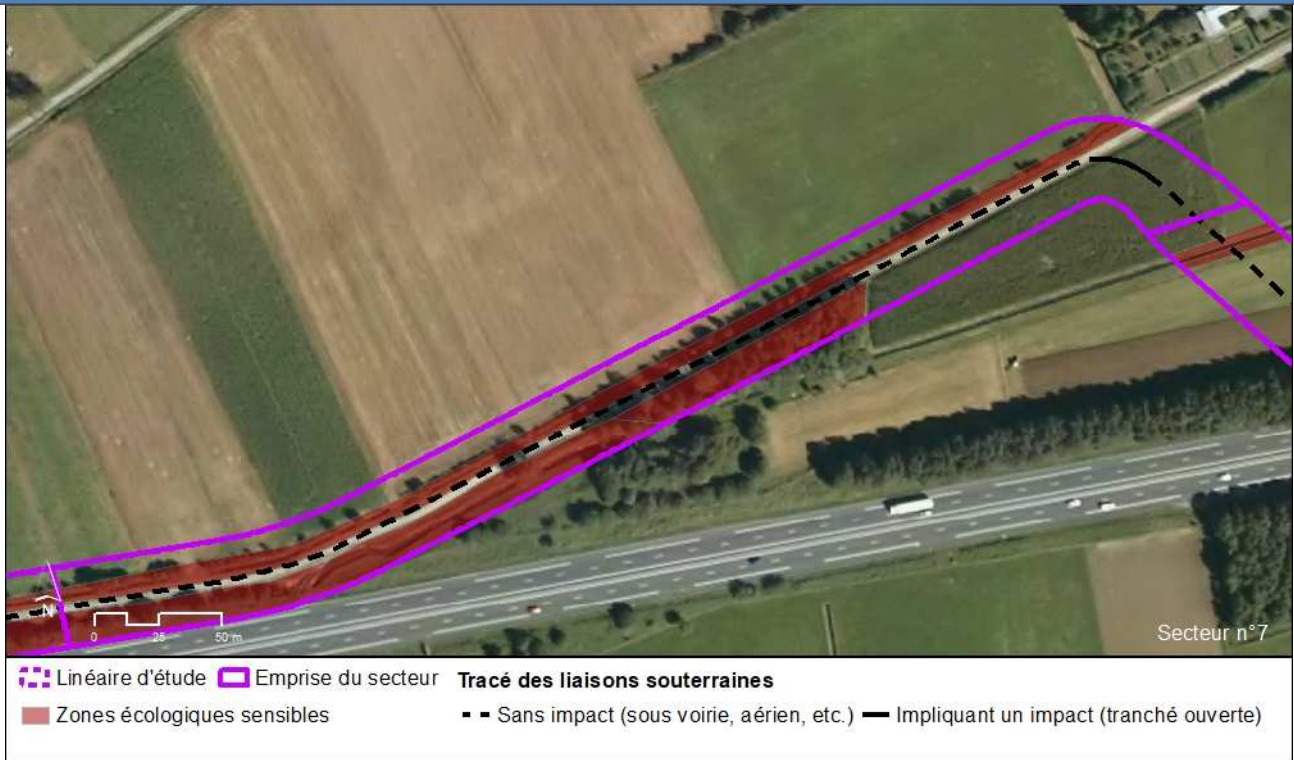
Mesures spécifiques au Secteur 07

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : fossés

Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 08	XII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : CANTAOUS Coordonnées (Lambert 93) : X = 491456 m Y = 6226460 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Caloptéryx vierge (Le)	Calopteryx virgo		R	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	A	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Serin cini	Serinus serinus	Art.3	A	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	A	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	A	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

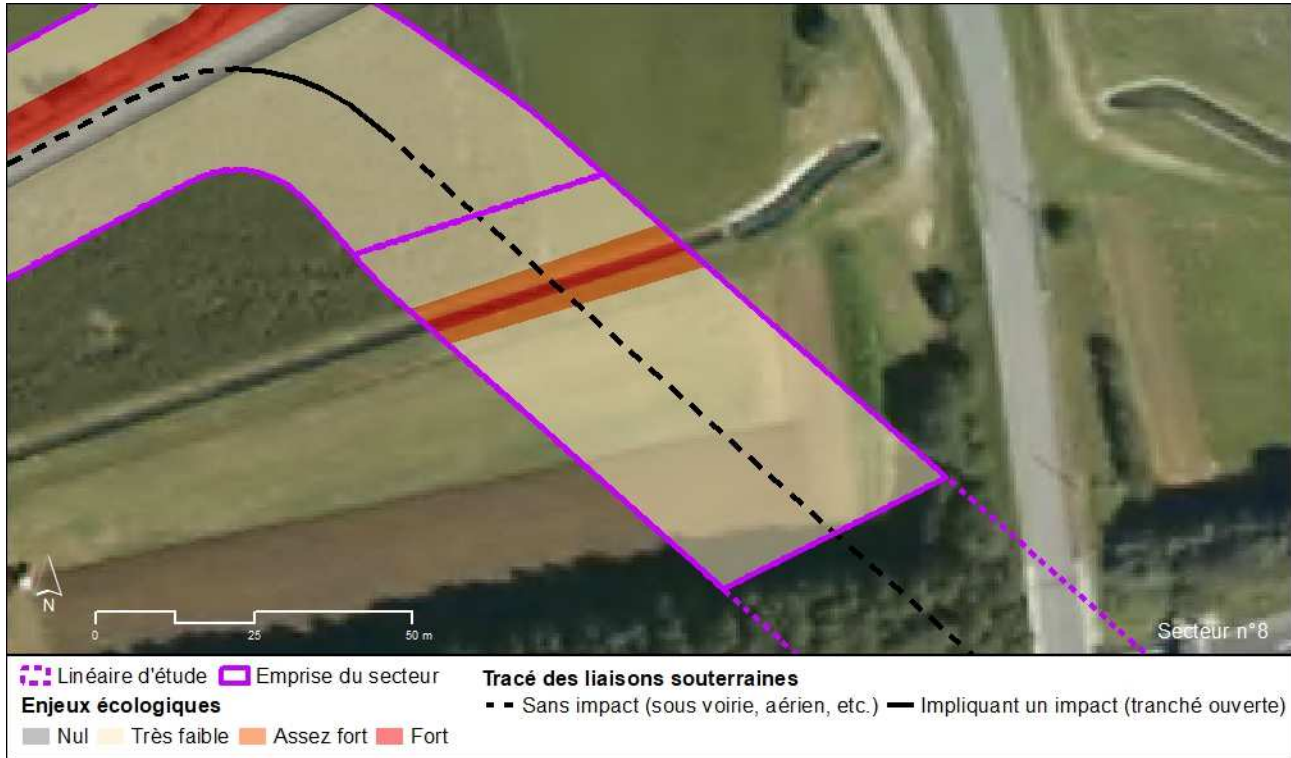
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	+
Oiseaux		Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	++

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

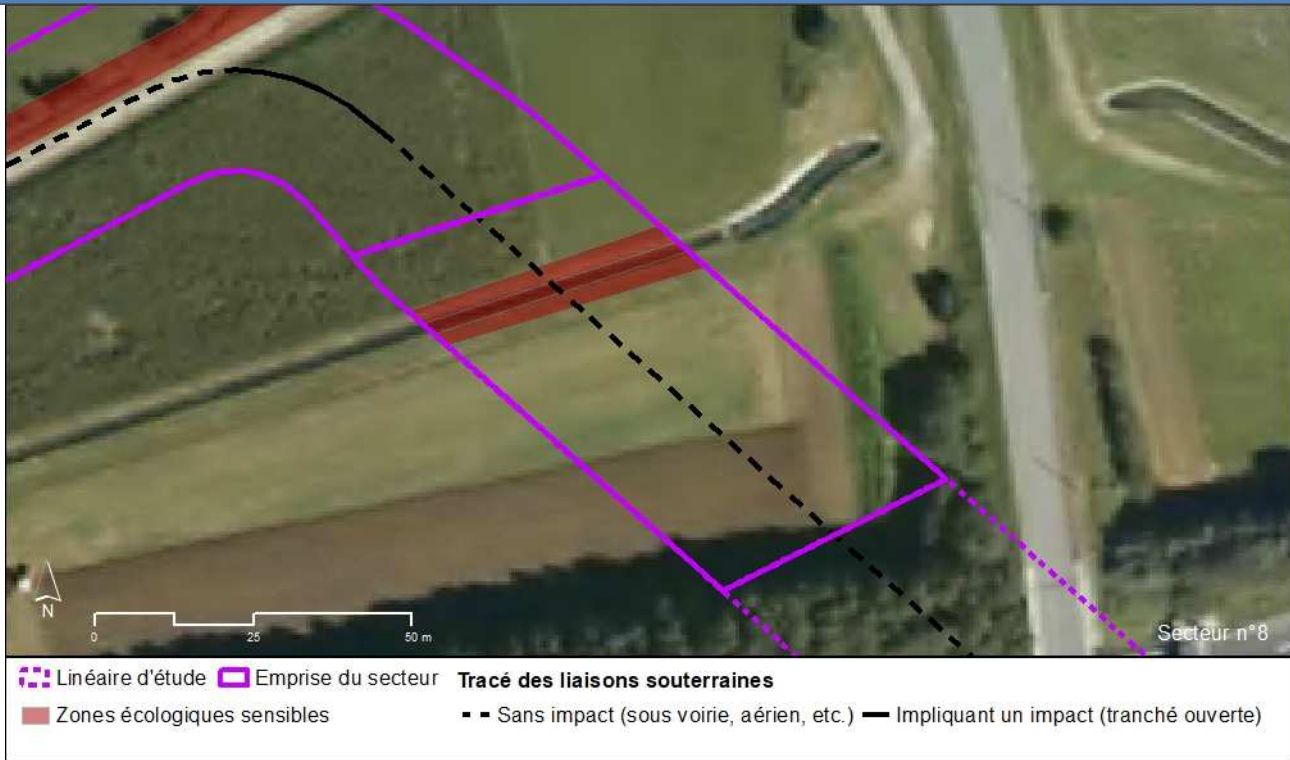
Mesures spécifiques
au Secteur 08

/

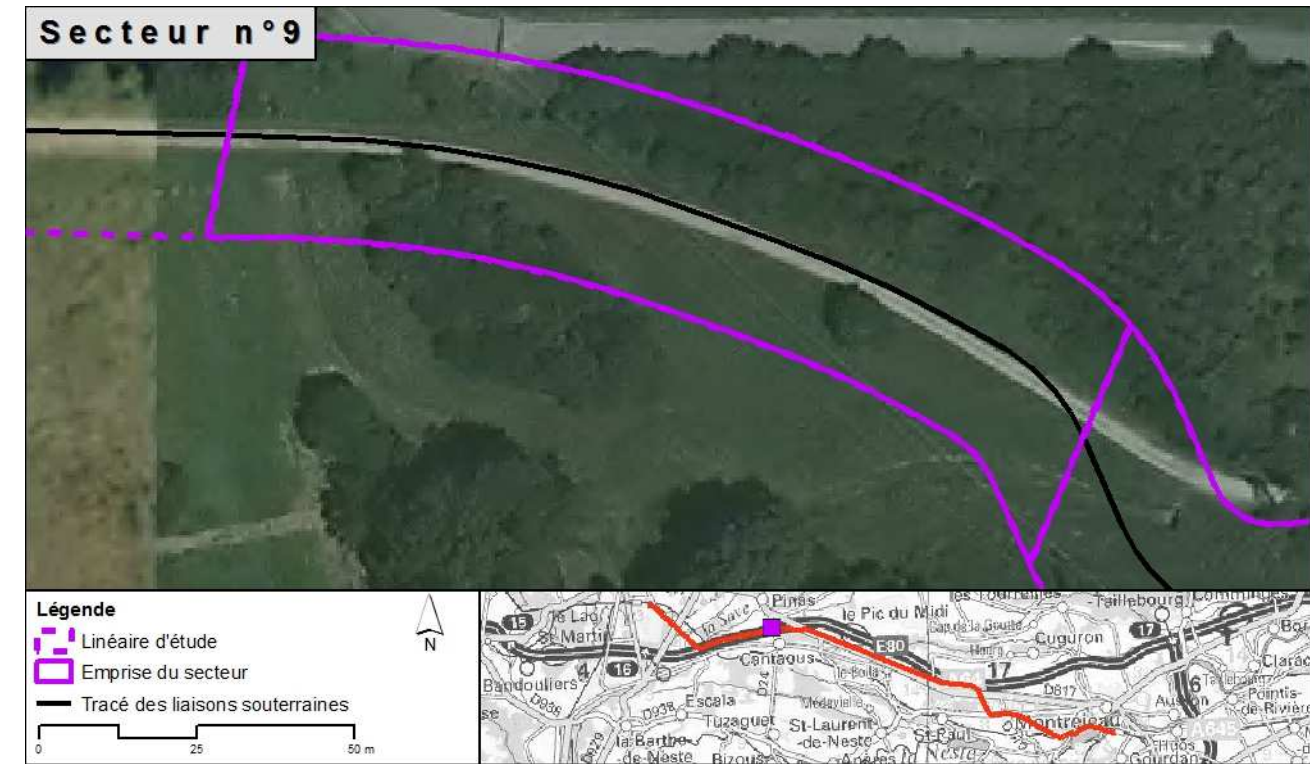
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

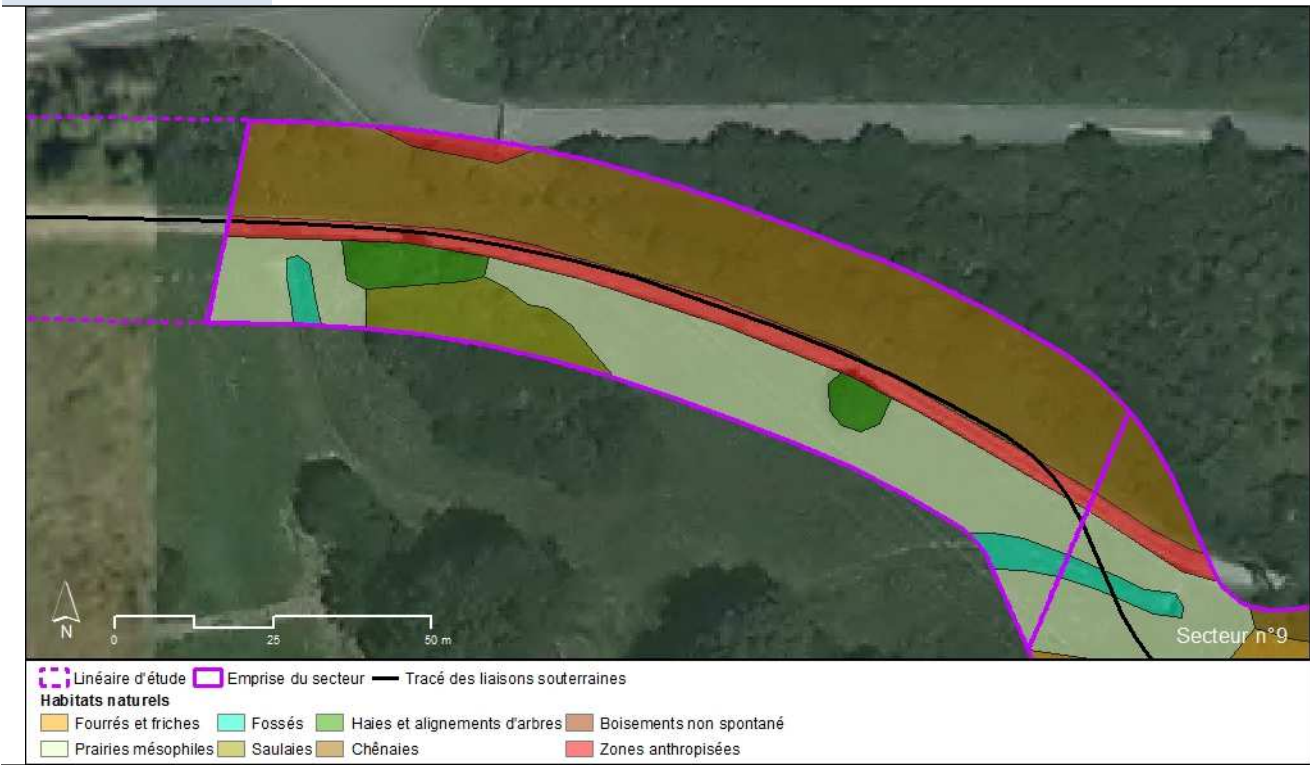


LOCALISATION		
Secteur 09	XIII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : CANTAOUS Coordonnées (Lambert 93) : X = 492082 m Y = 6226420 m



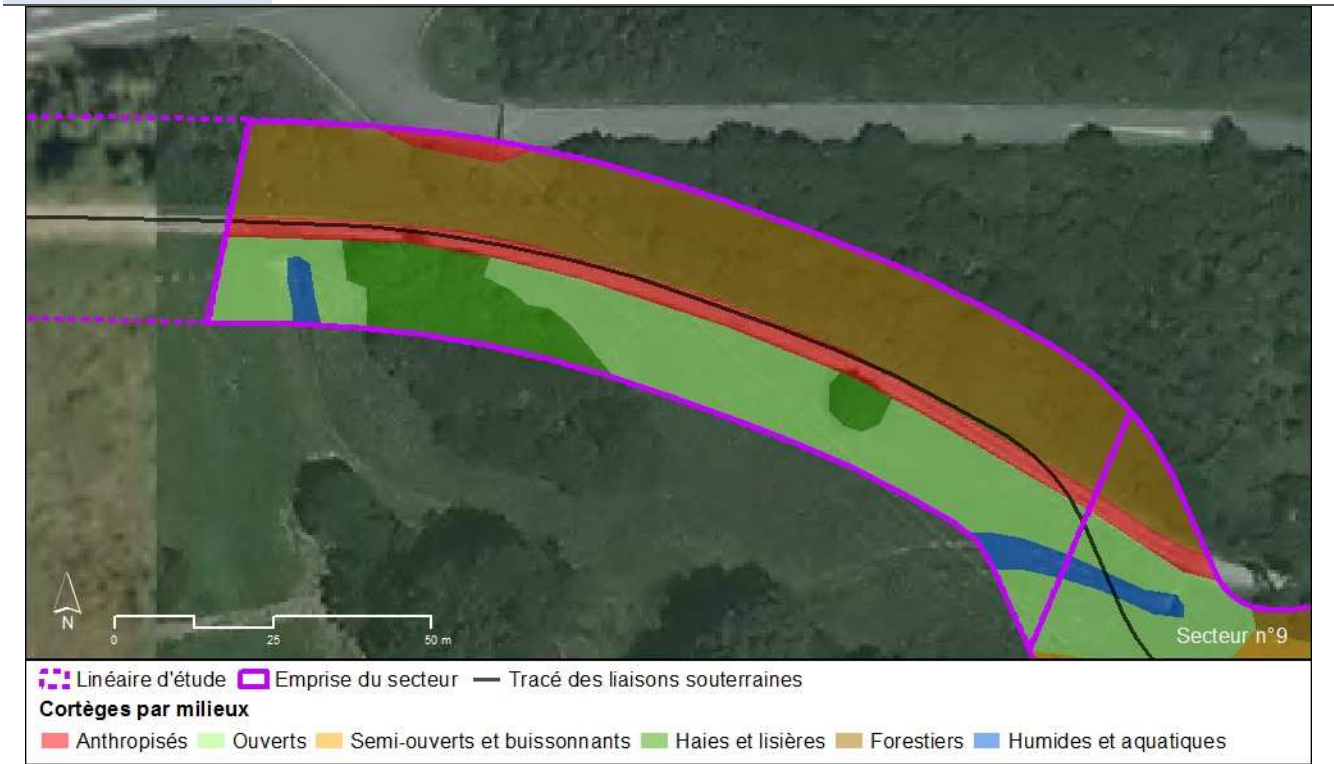
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur		Npo	4
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

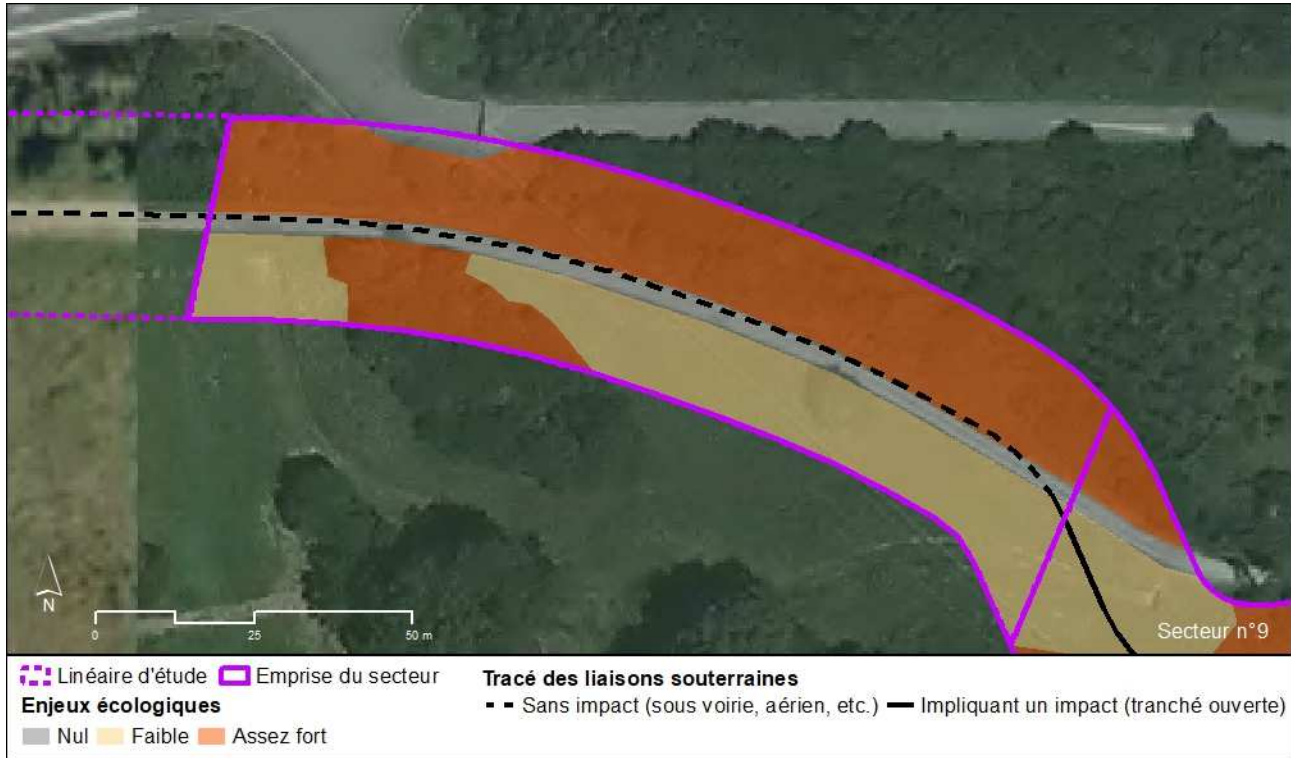
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

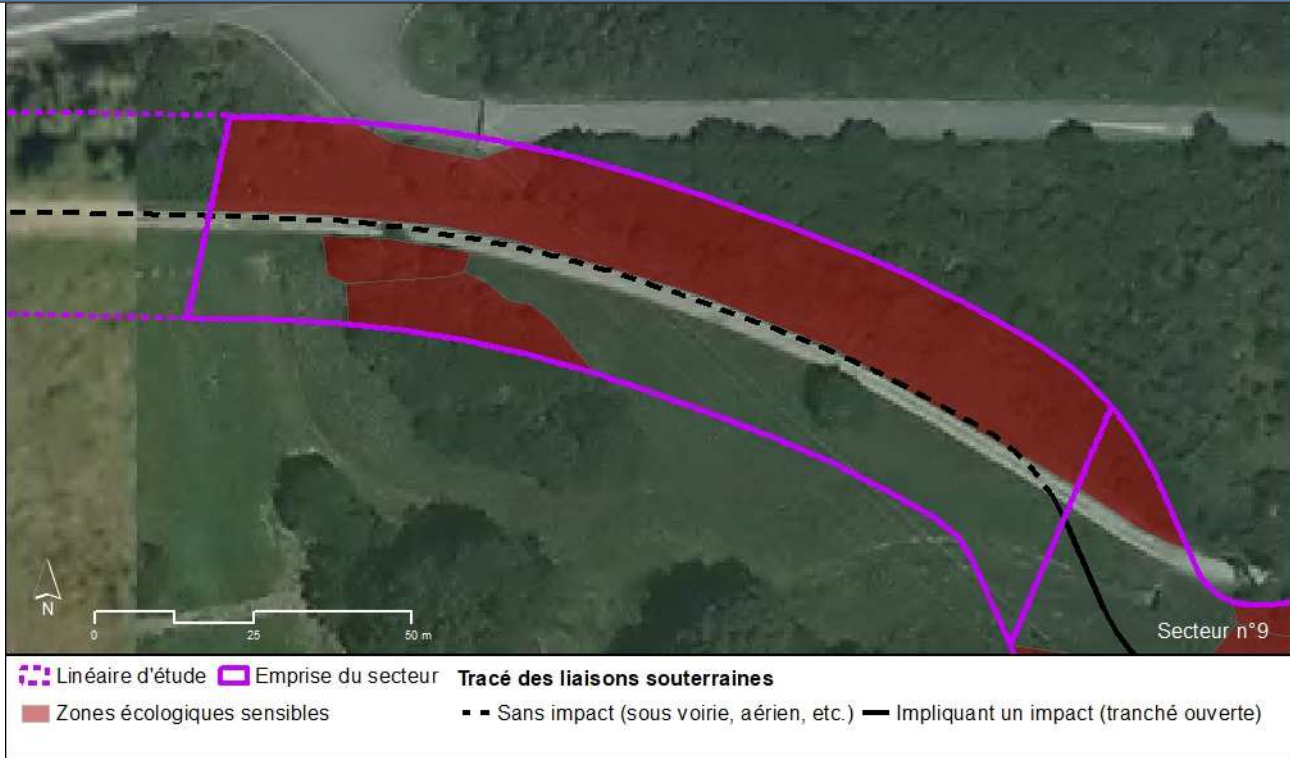
Mesures spécifiques
au Secteur 09

/

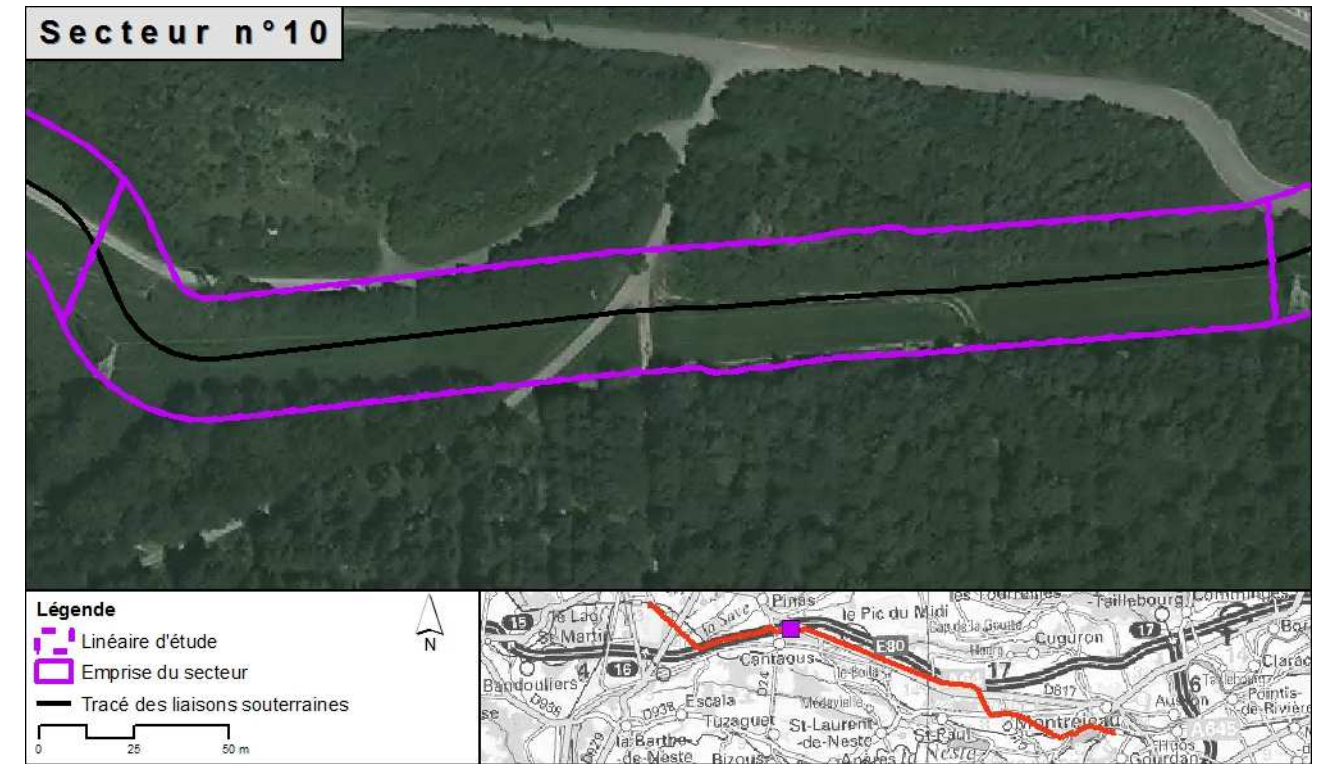
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 10	XIV. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : CANTAOUS Coordonnées (Lambert 93) : X = 492320 m Y = 6226420 m



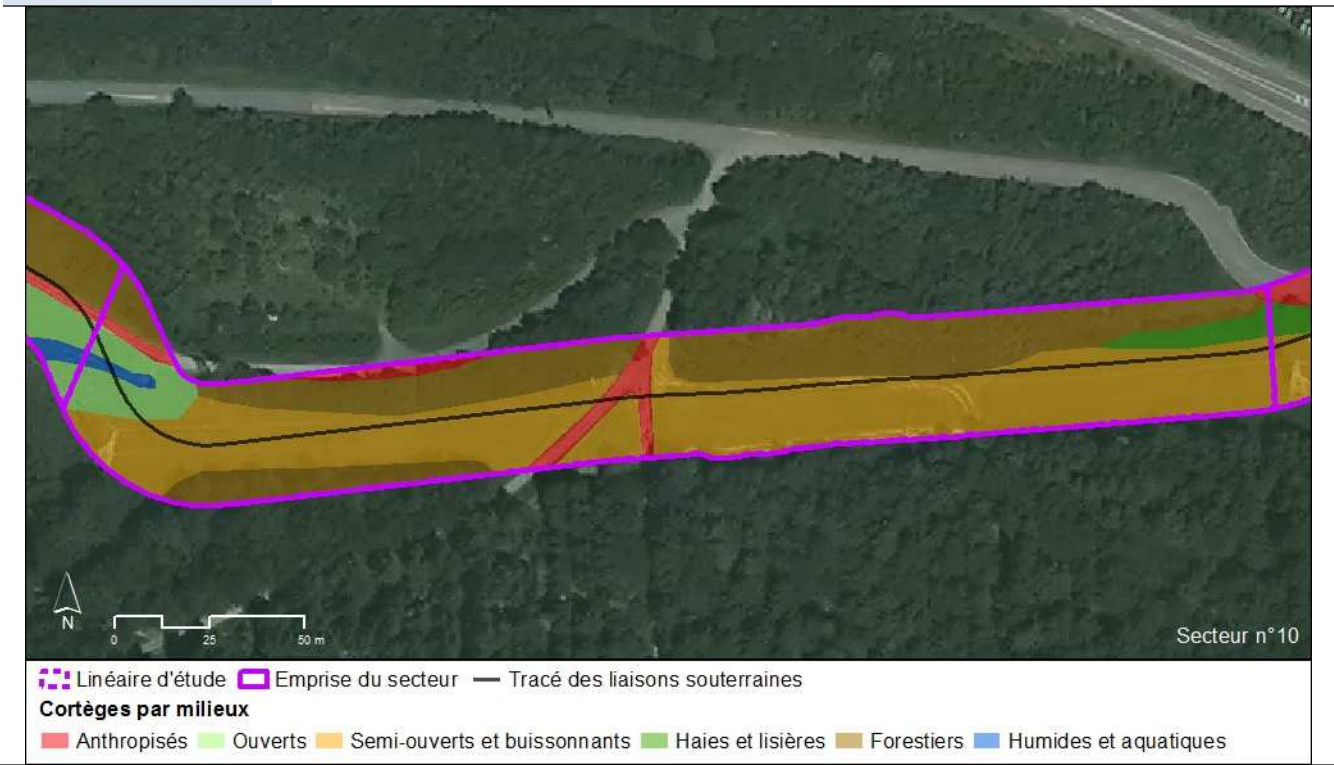
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Miroir (Le)	Heteropterus morpheus		Rpo	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	R	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	Npo*	4
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Fauvette des jardins	Sylvia borin	Art.3	Npo	4
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	N*	3
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N*	1
Oiseaux	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	N*	2
Oiseaux	Roitelet huppé	Regulus regulus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	N	1
Oiseaux	Serin cini	Serinus serinus	Art.3	A	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

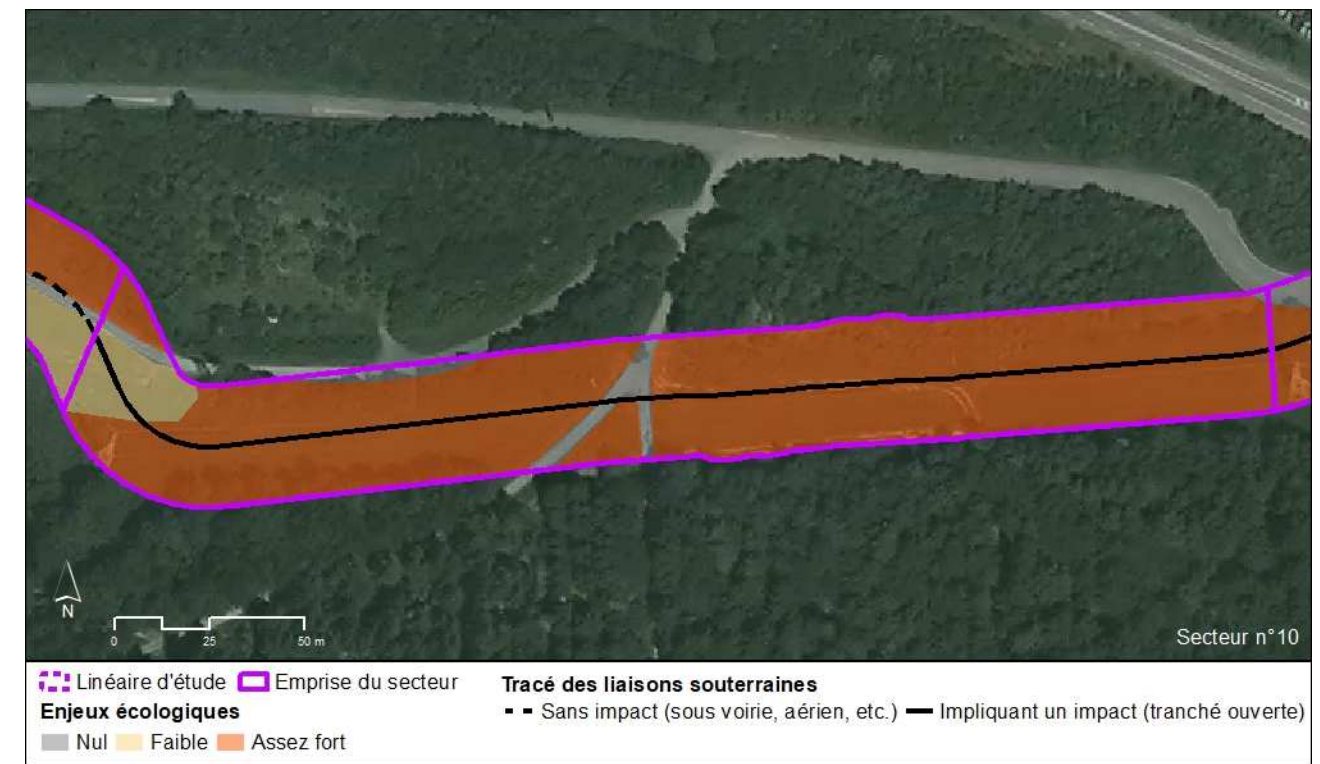
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	+
Oiseaux	+++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
- Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

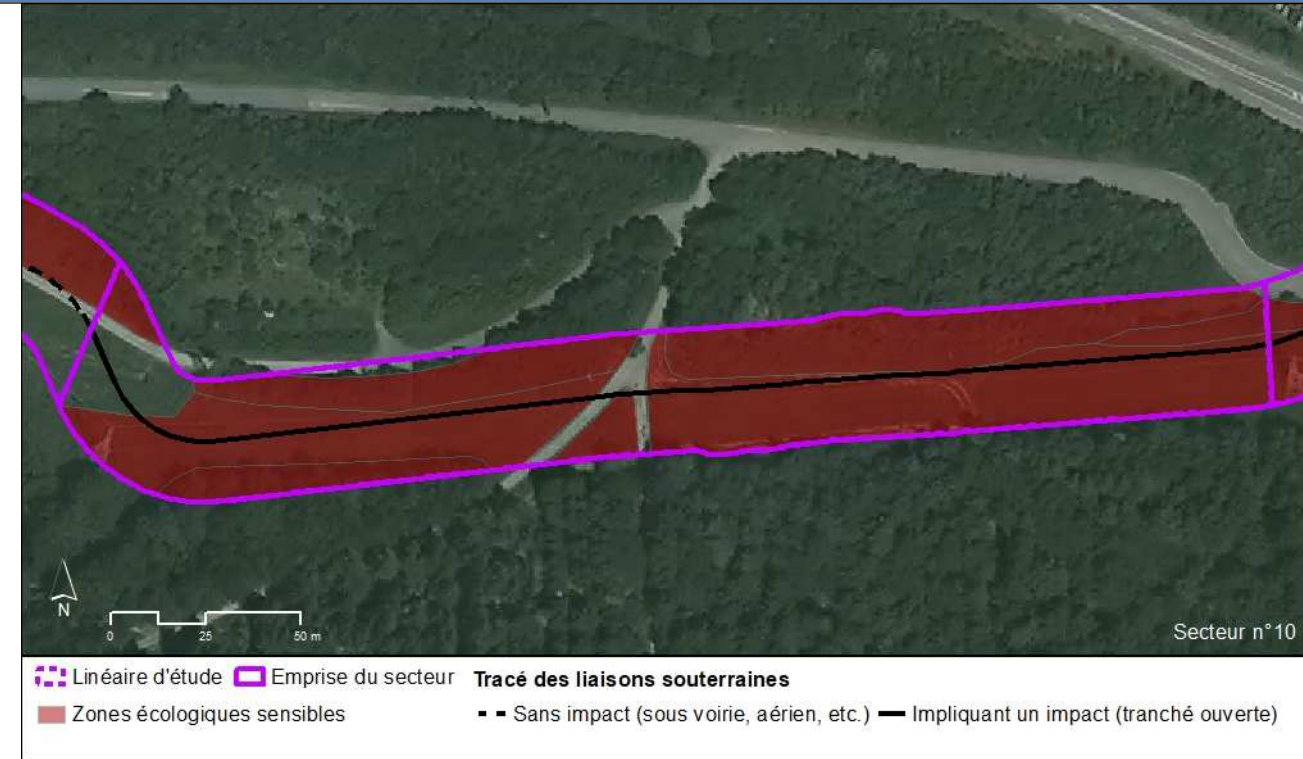
Mesures spécifiques au Secteur 10

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : boisement

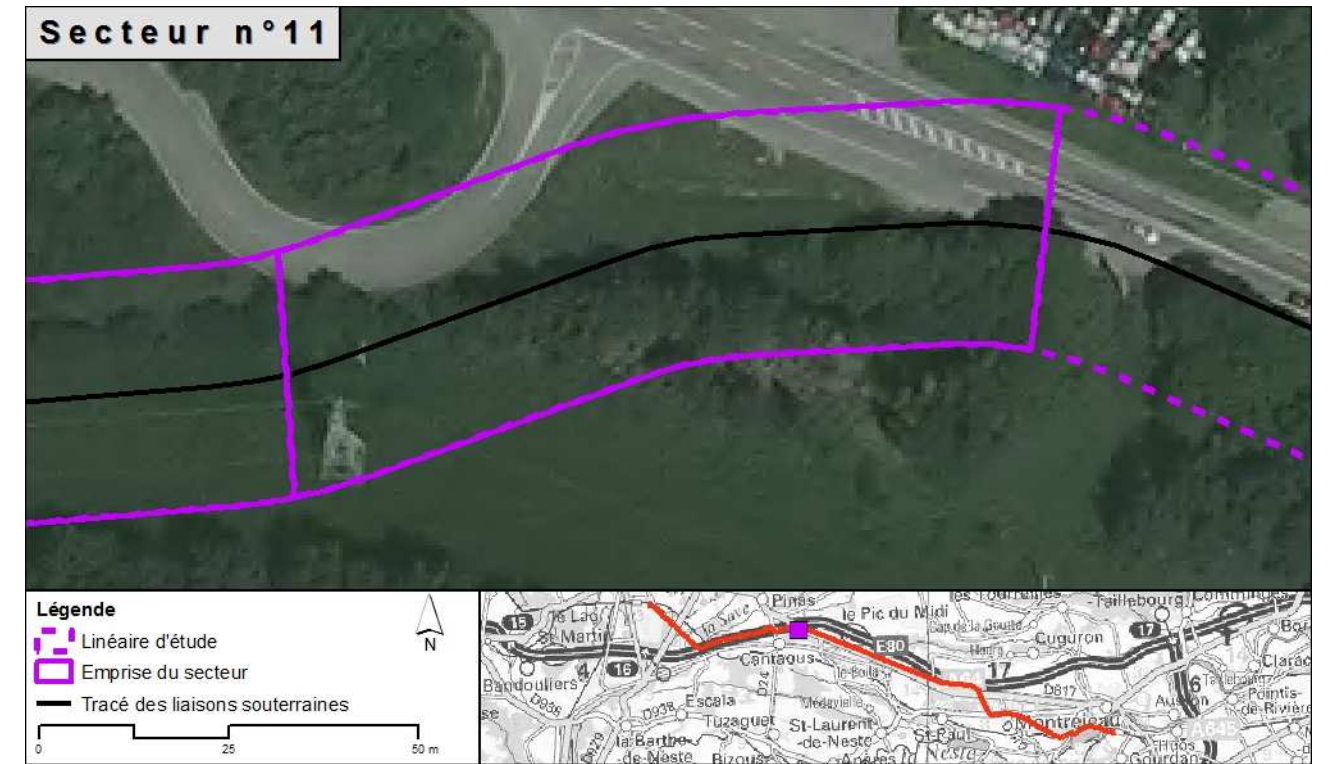
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 11	XV. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : CANTAOUS Coordonnées (Lambert 93) : X = 492506 m Y = 6226410 m



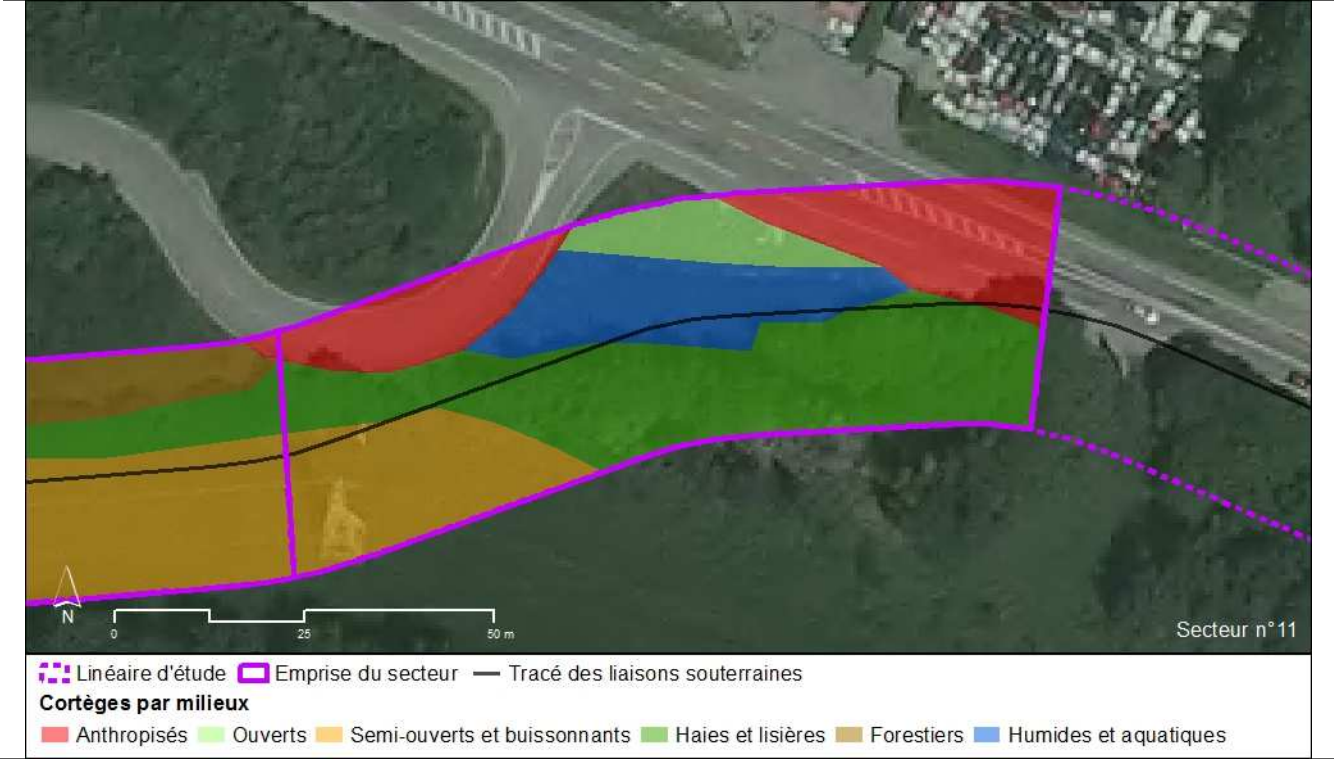
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Miroir (Le)	Heteropterus morpheus		Rpo	3
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Art.2	Rpo	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	N*	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3
Reptiles	Vipère aspic	Vipera aspis	Art.4	R	3

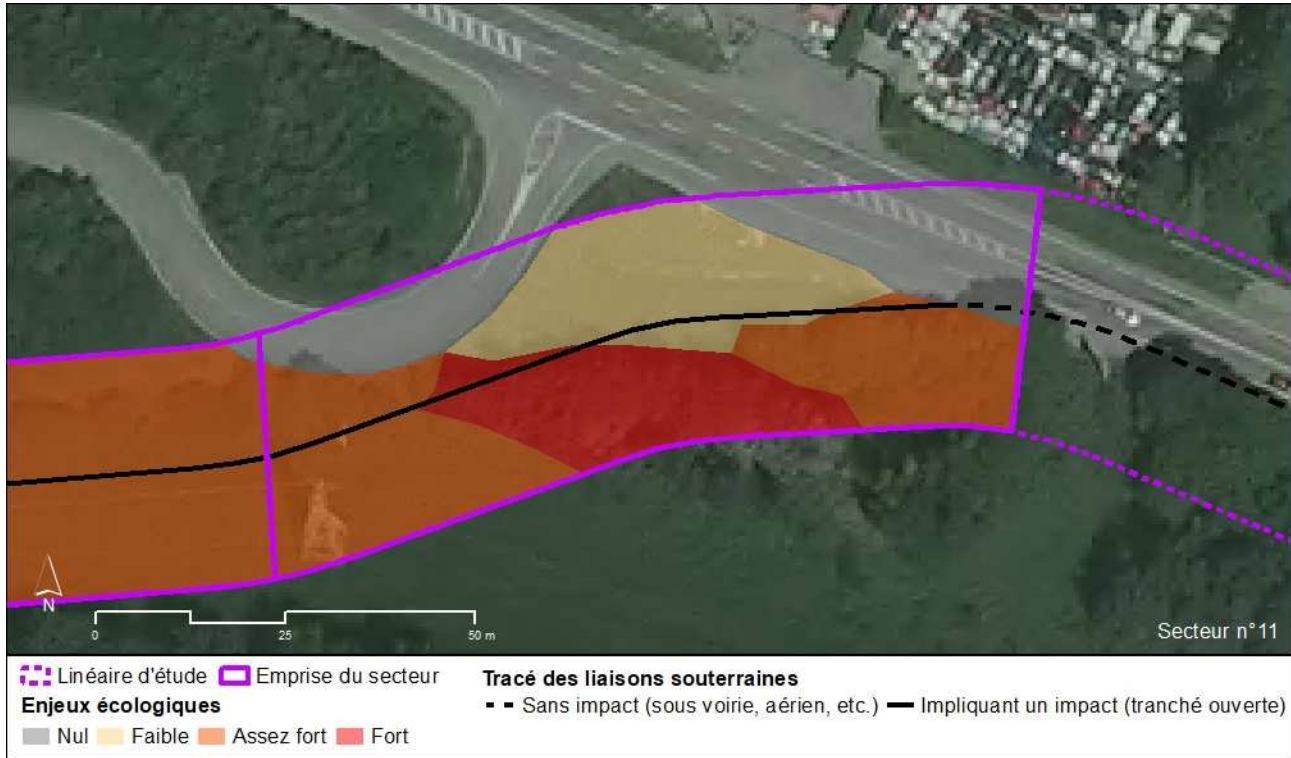
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	+
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (++++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
- Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

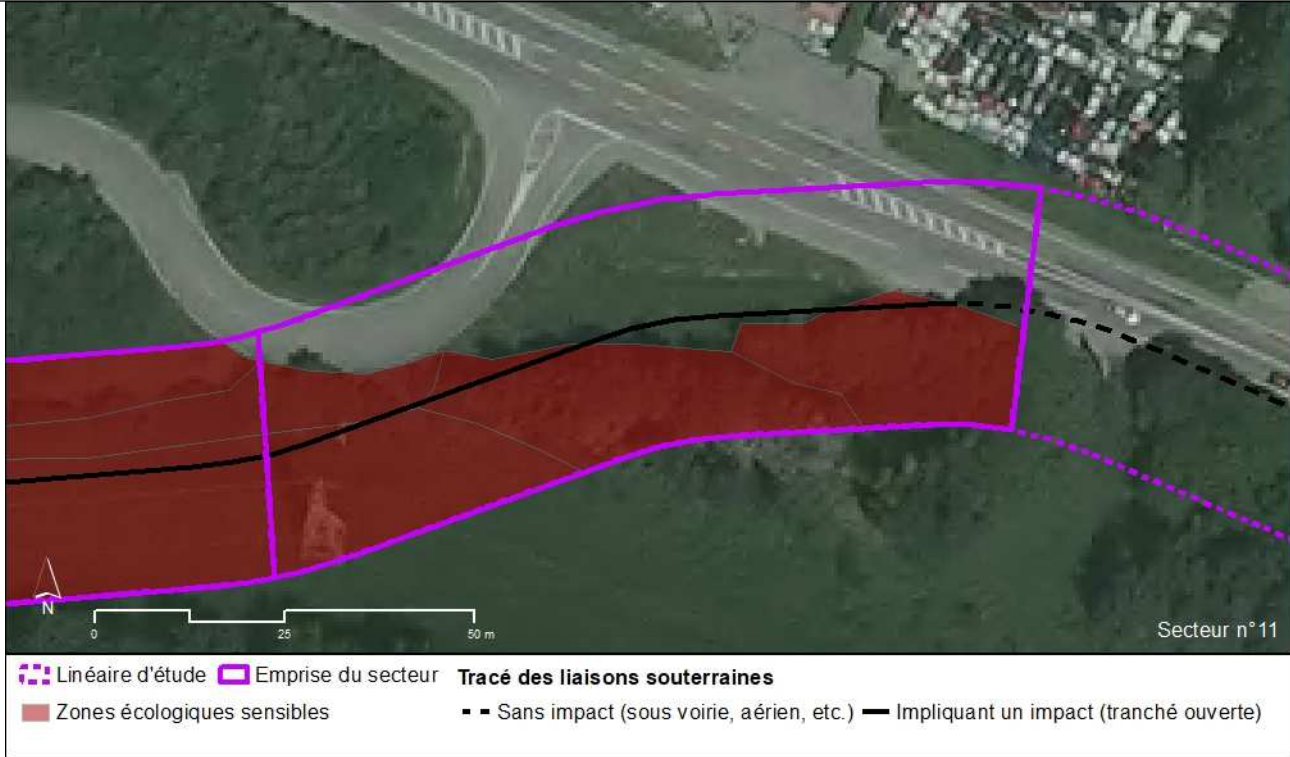
Mesures spécifiques au Secteur 11

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : haies et lisières

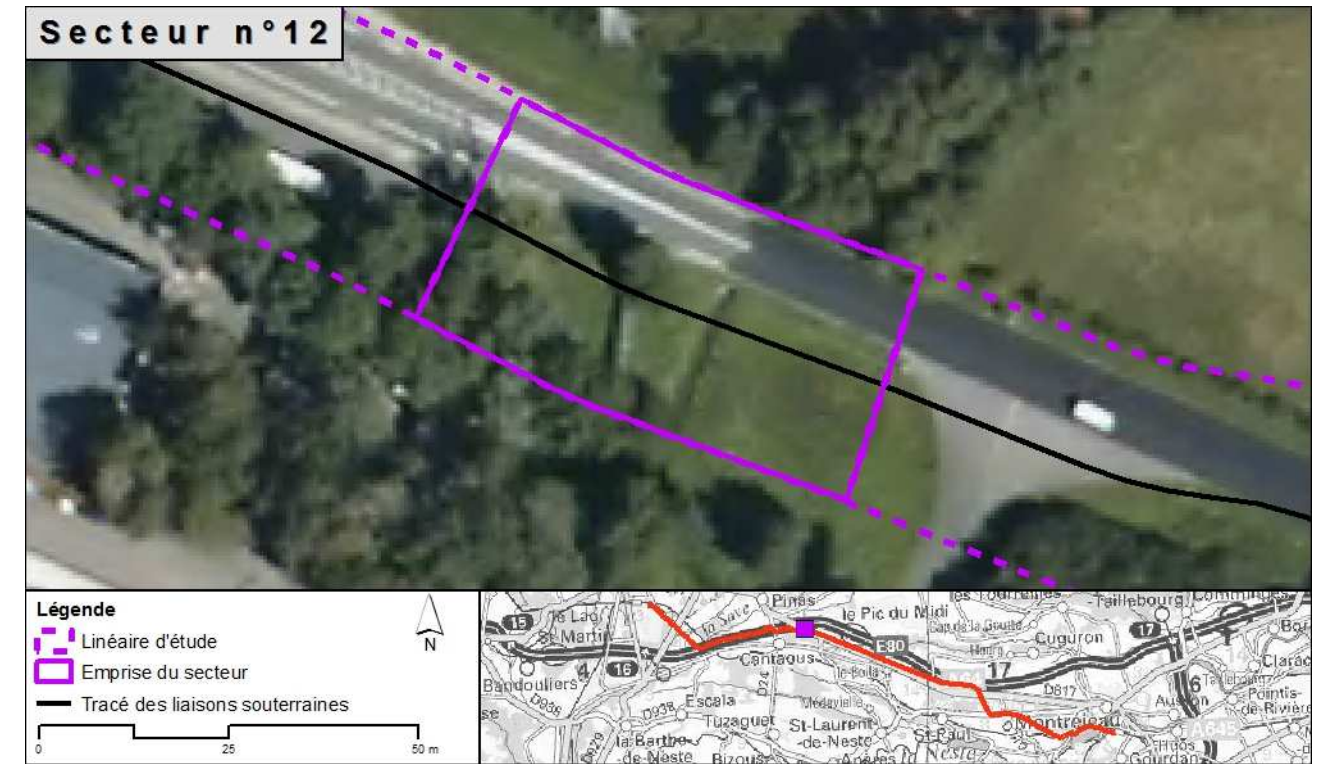
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 12	XVI. LIAISONS SOUTERRAINES 63 kV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : SAINT-LAURENT-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 493884 m Y = 6225824 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
/	/	/			

Espèces potentielles :

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	Rpo	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	Npo	1
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Rpo	2

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	++	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	+

Légende : du taxon le plus remarquable (++++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers : Ensouillage par précaution en dehors de la période de reproduction du Desman des Pyrénées : travaux autorisés entre début août à fin février

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

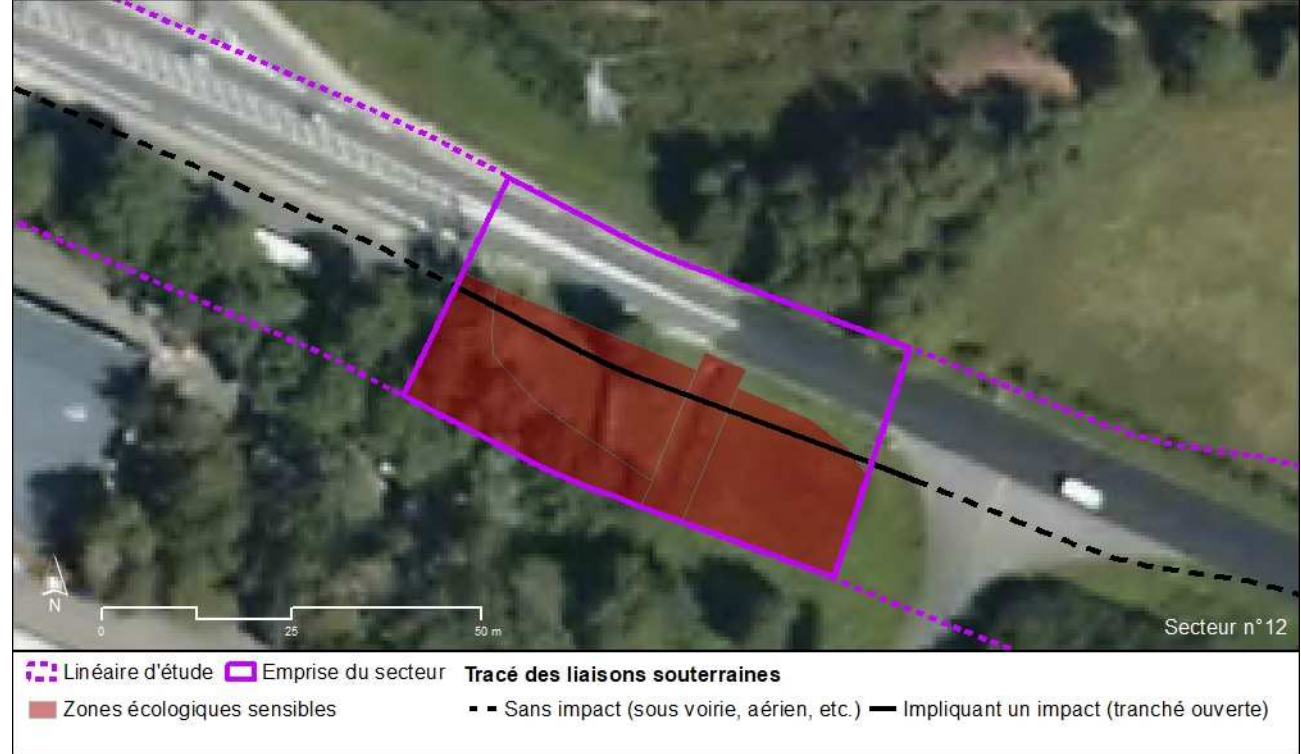
Mesures spécifiques au Secteur 12

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : haies et lisières
- R4 Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



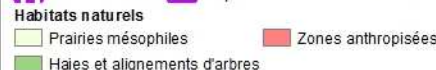
LOCALISATION

Commune : SAINT-LAURENT-DE-NESTES
Coordonnées (Lambert 93) : X = 494942 m
Y = 6225370 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées

(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Enjeu

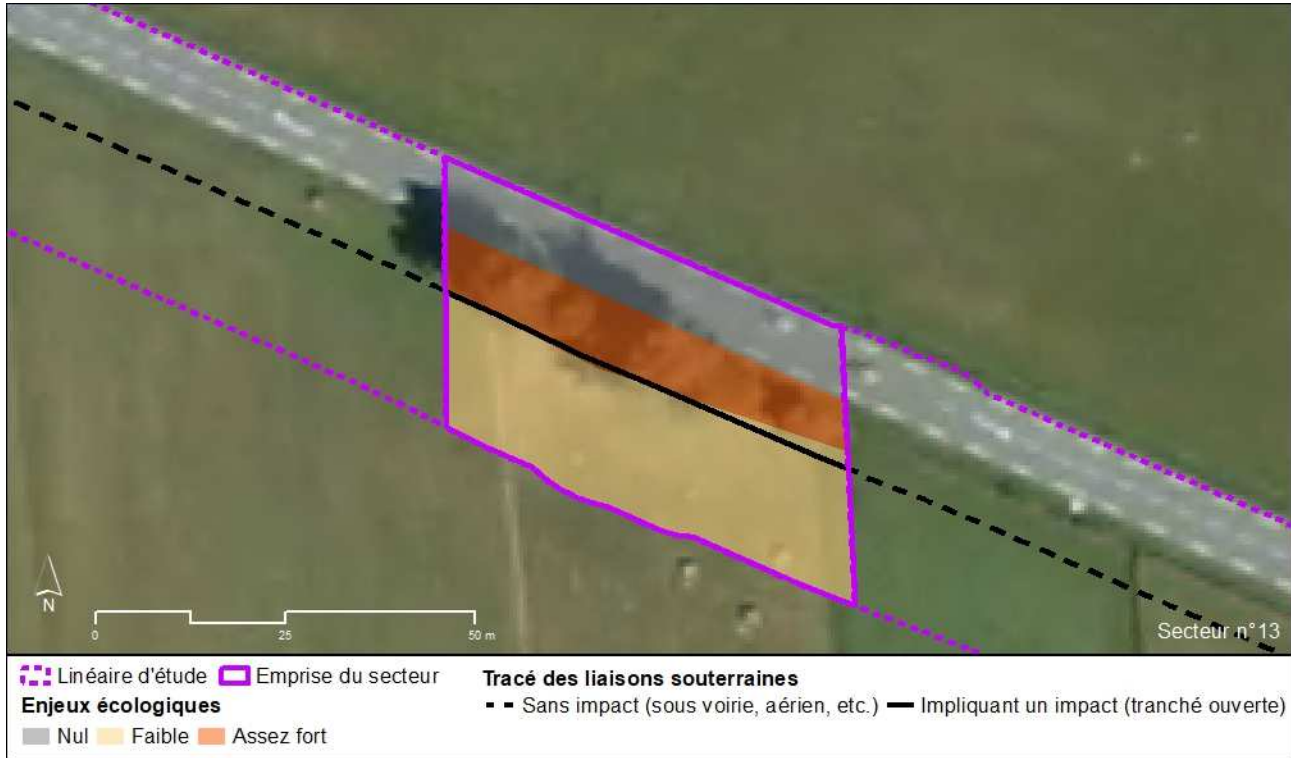
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	++
Oiseaux	+	Chiroptères	+++	Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

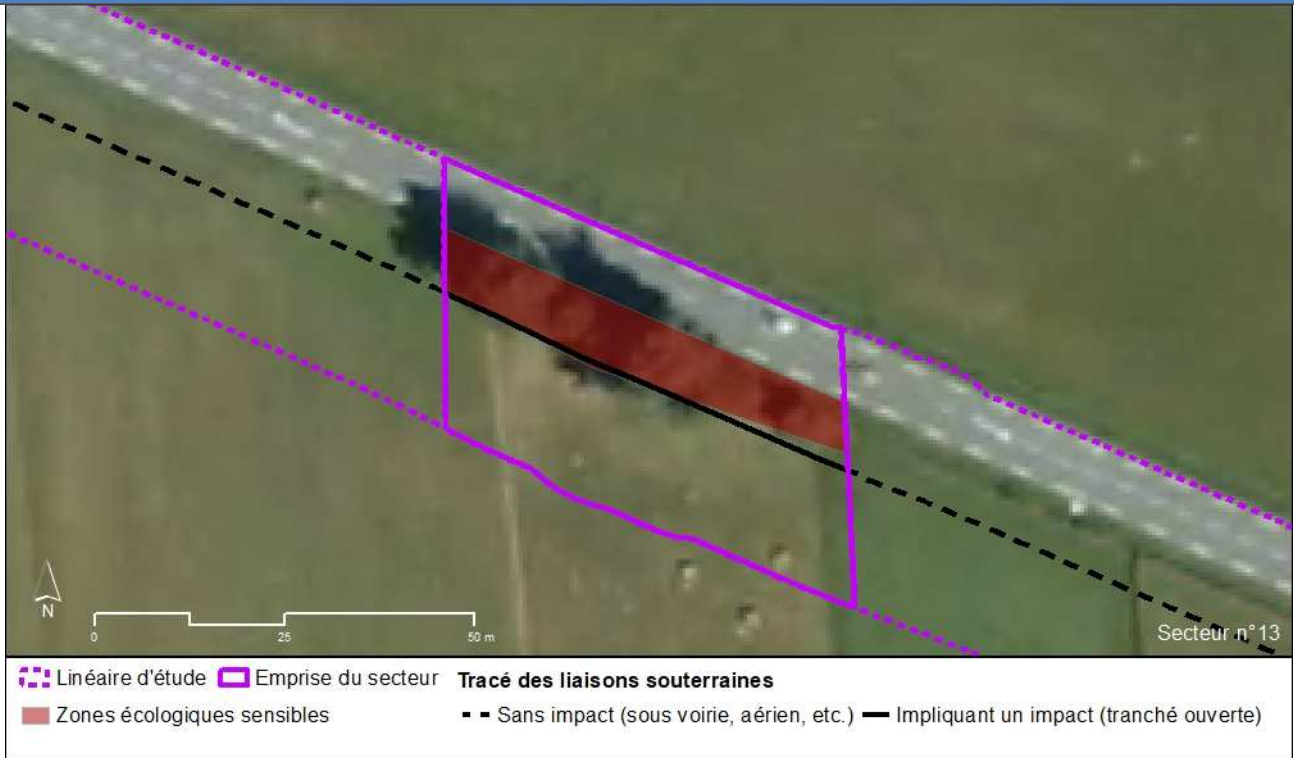
Mesures spécifiques
au Secteur 13

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres

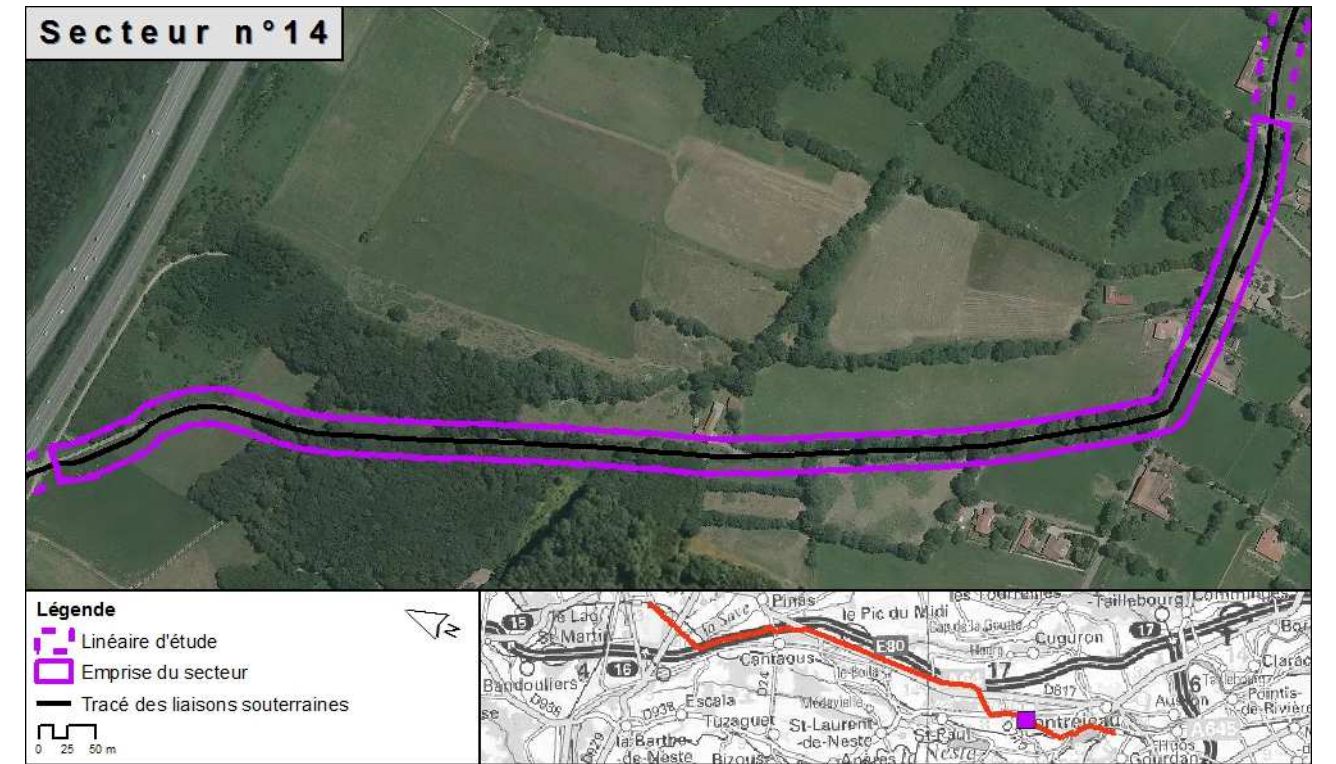
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

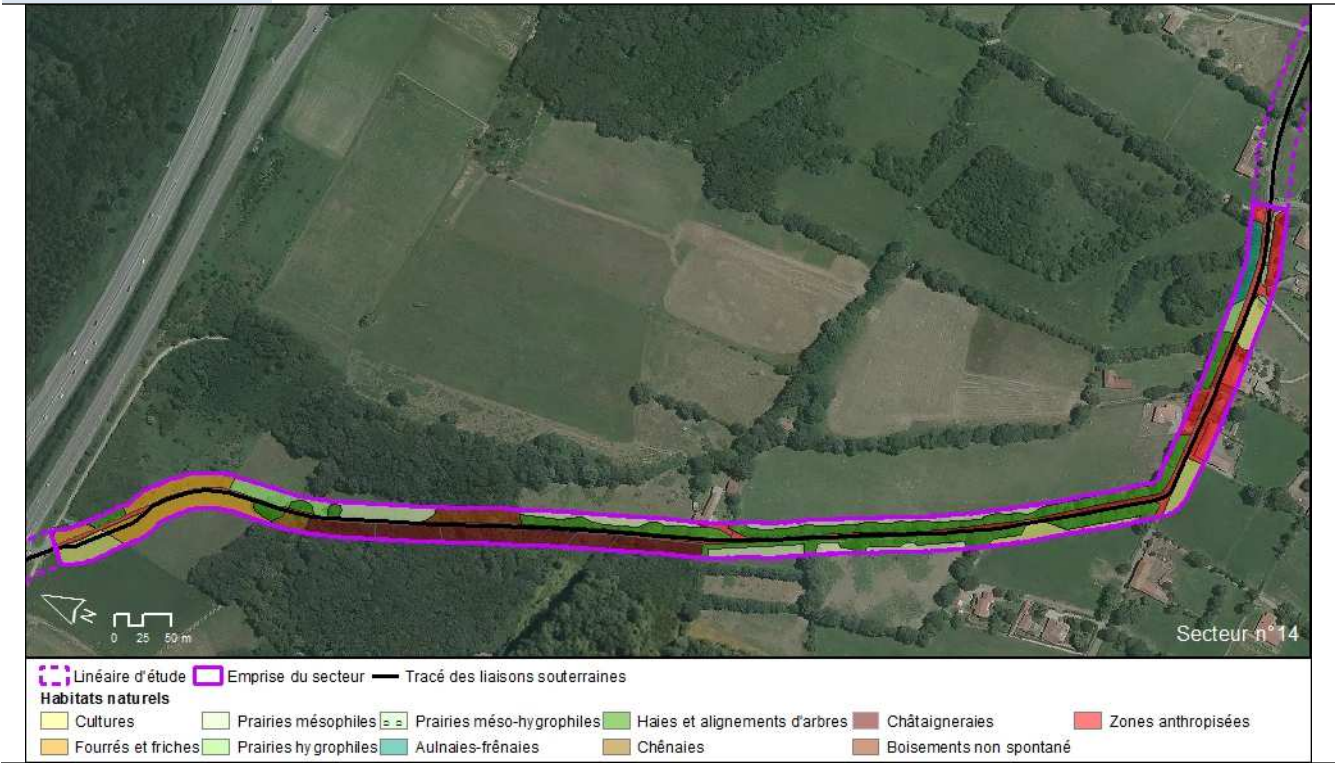


LOCALISATION		
Secteur 14	XVIII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : SAINT-PAUL Coordonnées (Lambert 93) : X = 498165 m Y = 6223790 m



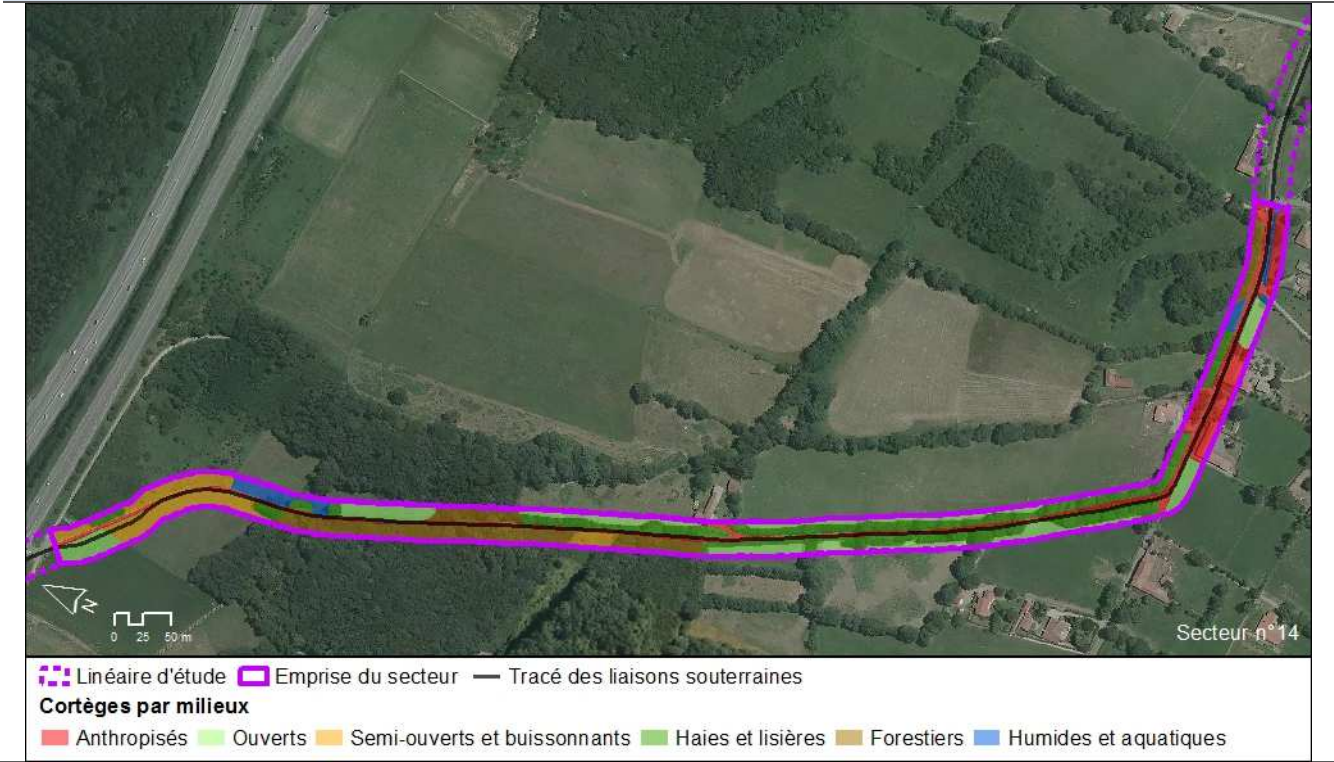
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	Phase terrestre	2
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R*	3
Insectes	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo cerdo	Art.2	R	3
Insectes	Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus cervus		R	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	Rpo	2
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Art.2	Rpo	2
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	N*	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	Npo*	4
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	Art.3	N*	3
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	N*	1
Oiseaux	Tarier pâle	Saxicola rubicola	Art.3	N	3
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	++	Insectes	++
Oiseaux	+++	Chiroptères	+++	Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (++++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Passage sous le chemin goudronné mais à proximité de zones sensibles et à enjeux.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

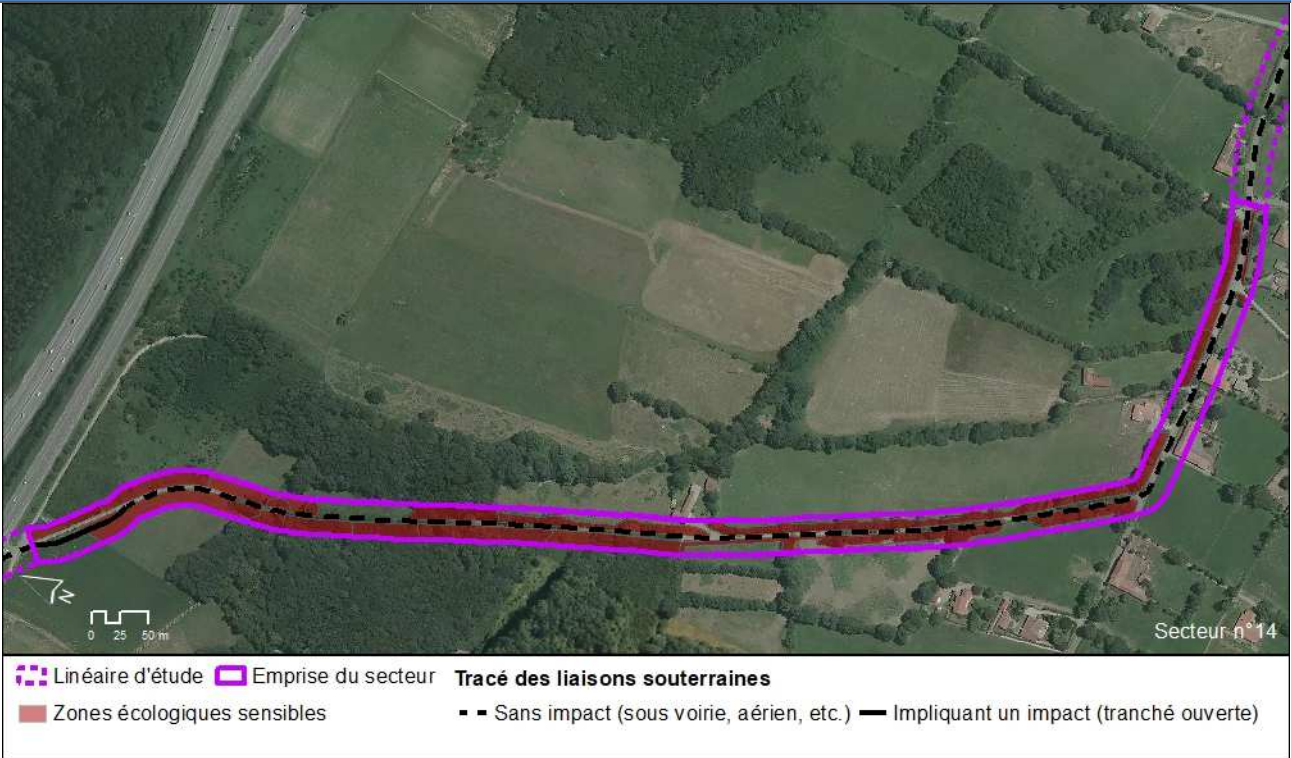
Mesures spécifiques au Secteur 14

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : milieux à enjeux forts (boisés)

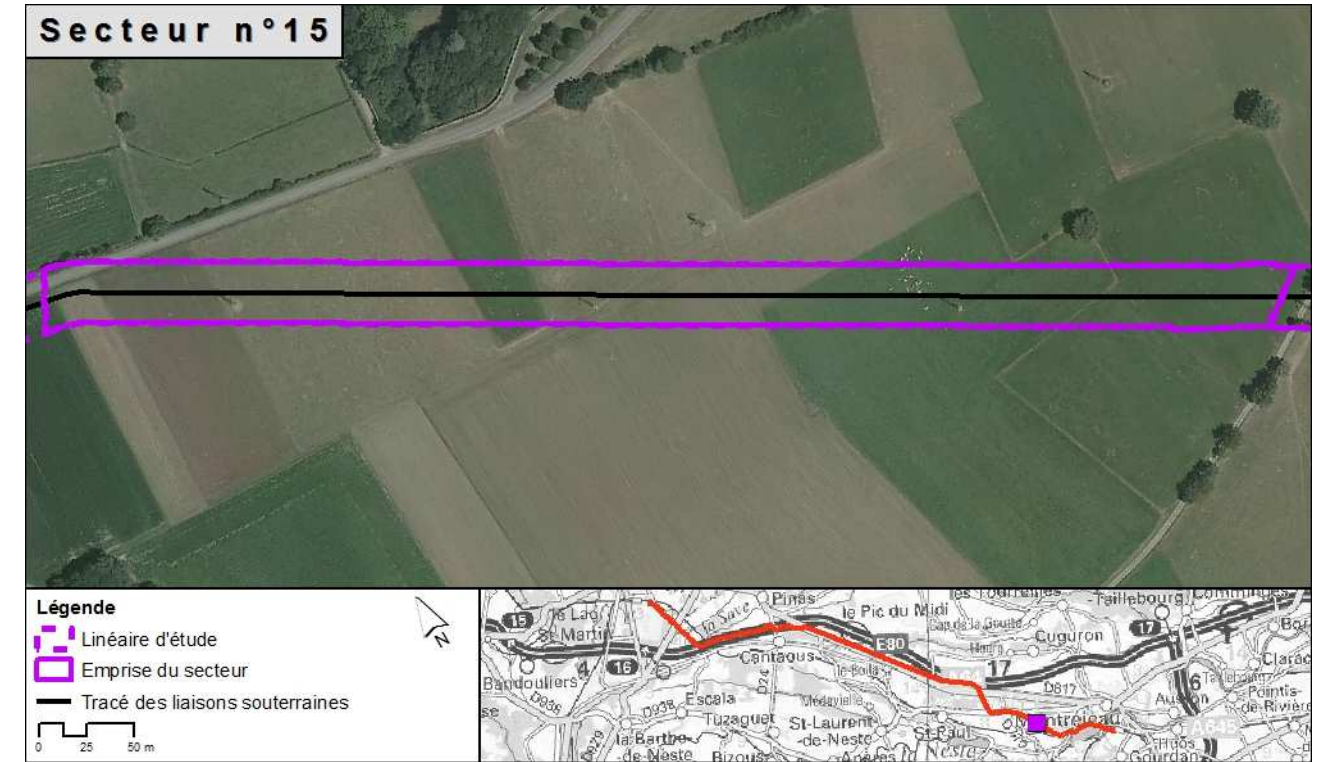
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 15	XIX. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MAZERES-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 499416 m Y = 6223330 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N*	2
Oiseaux	Grand corbeau	Corvus corax	Art.3	A	3
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Art.3	A	2
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	3

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

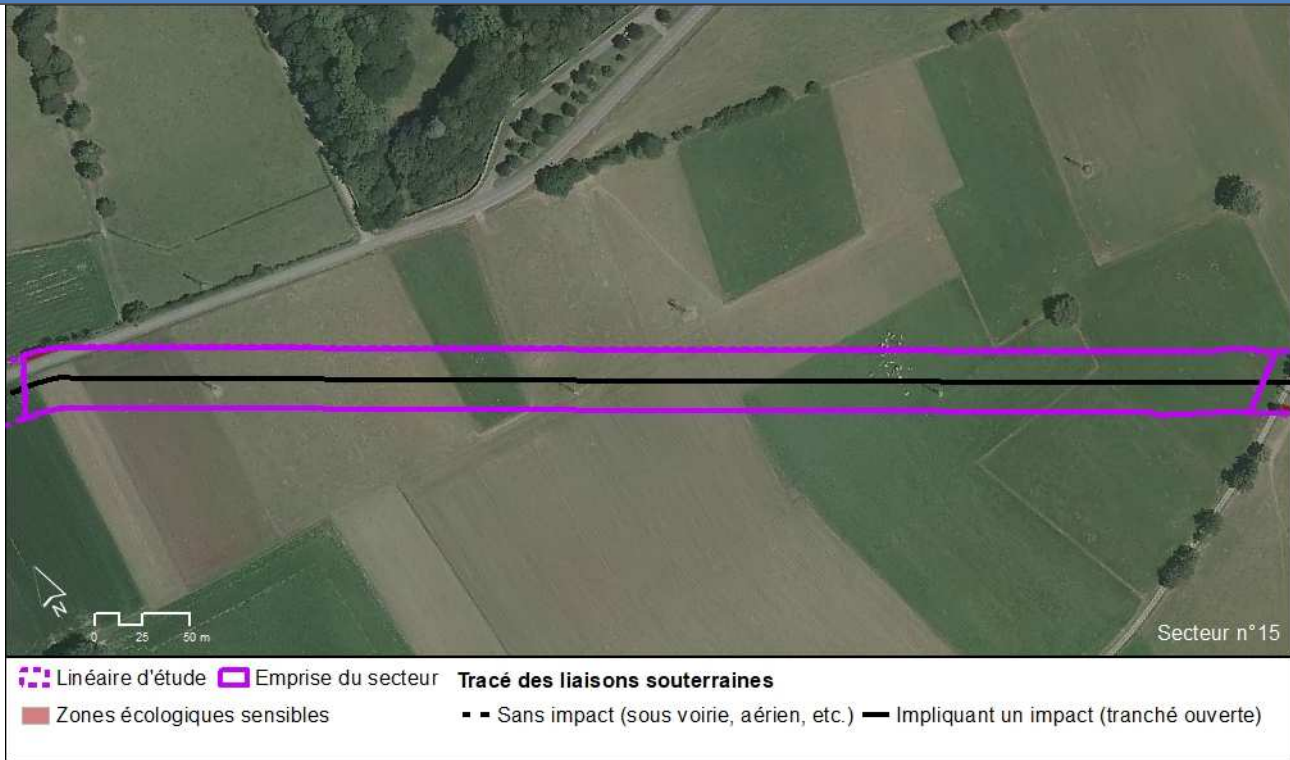
Mesures spécifiques
au Secteur 15

/

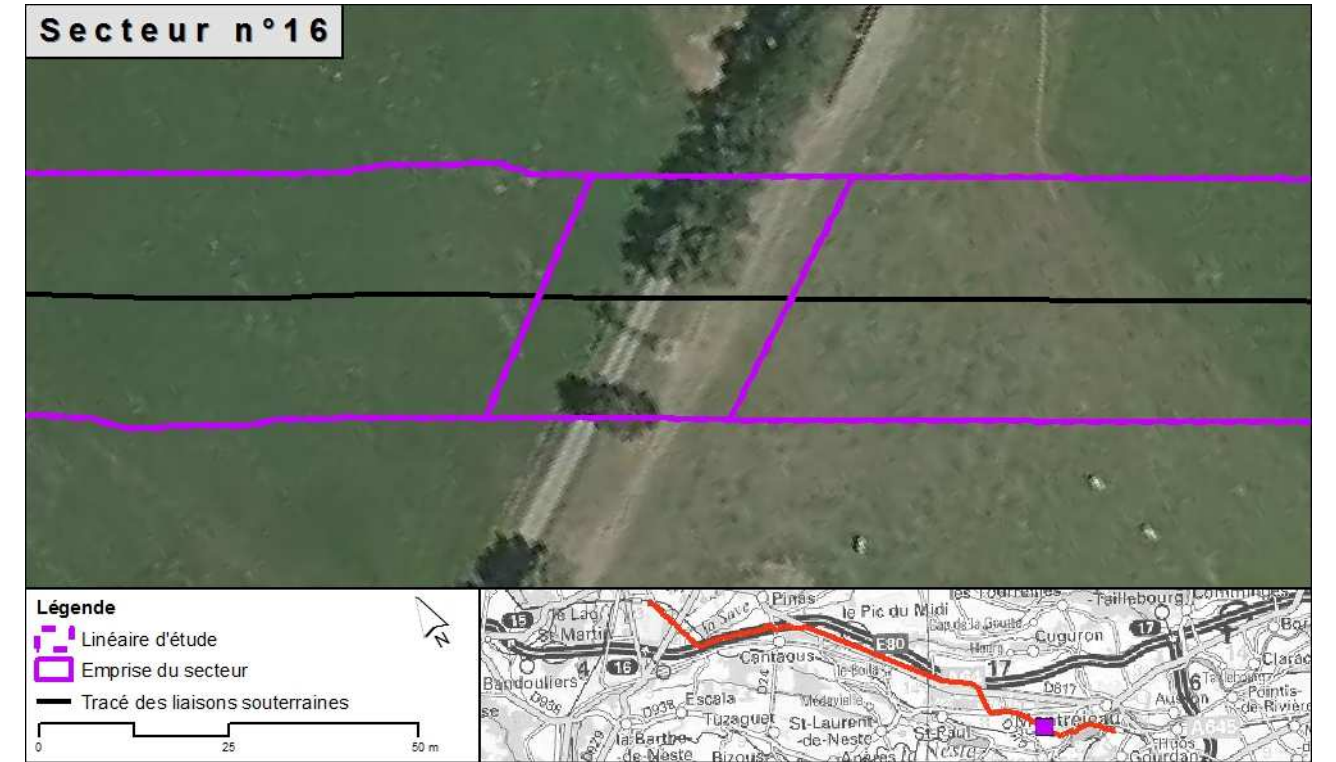
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



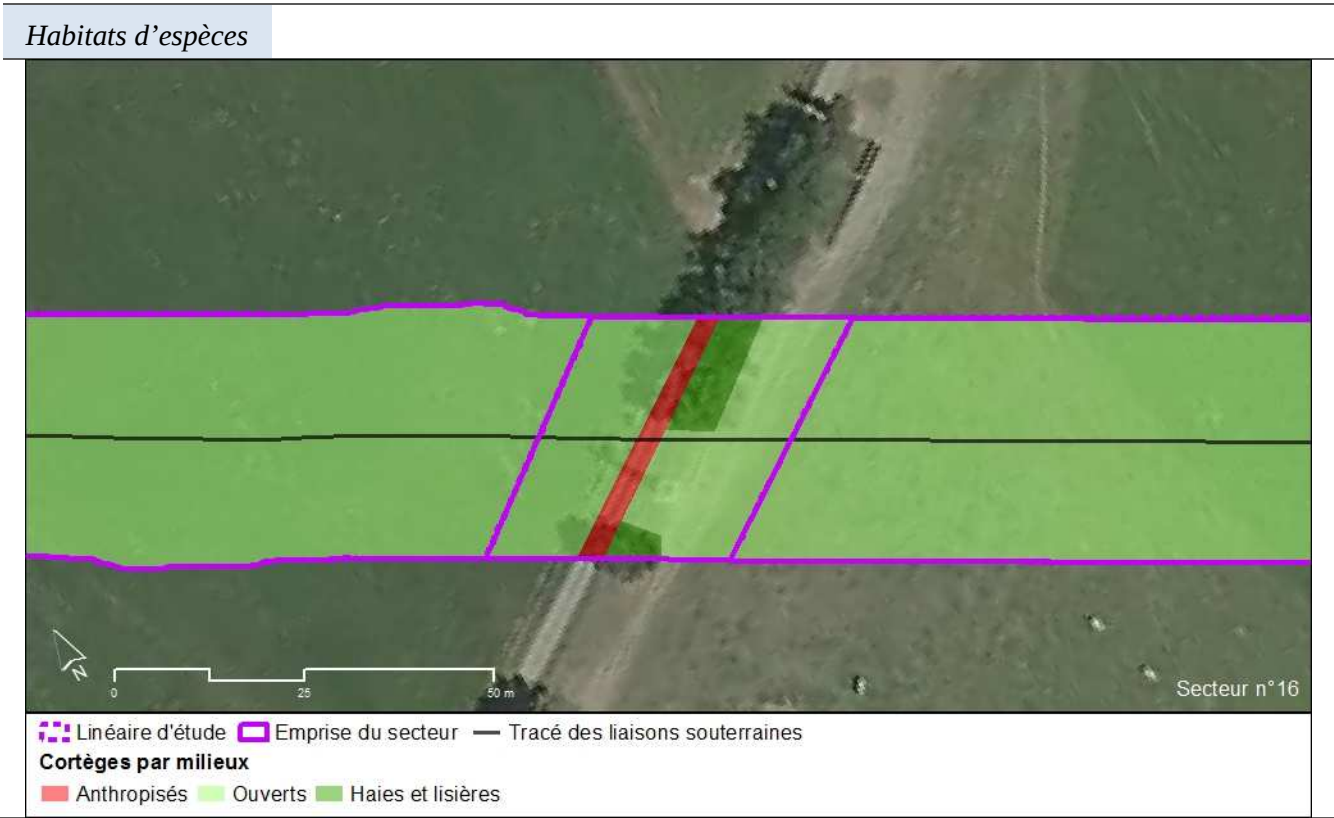
LOCALISATION		
Secteur 16	XX. LIAISONS SOUTERRAINES 63 kV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MAZERES-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 499731 m Y = 6223180 m



RESULTAT DES INVENTAIRES



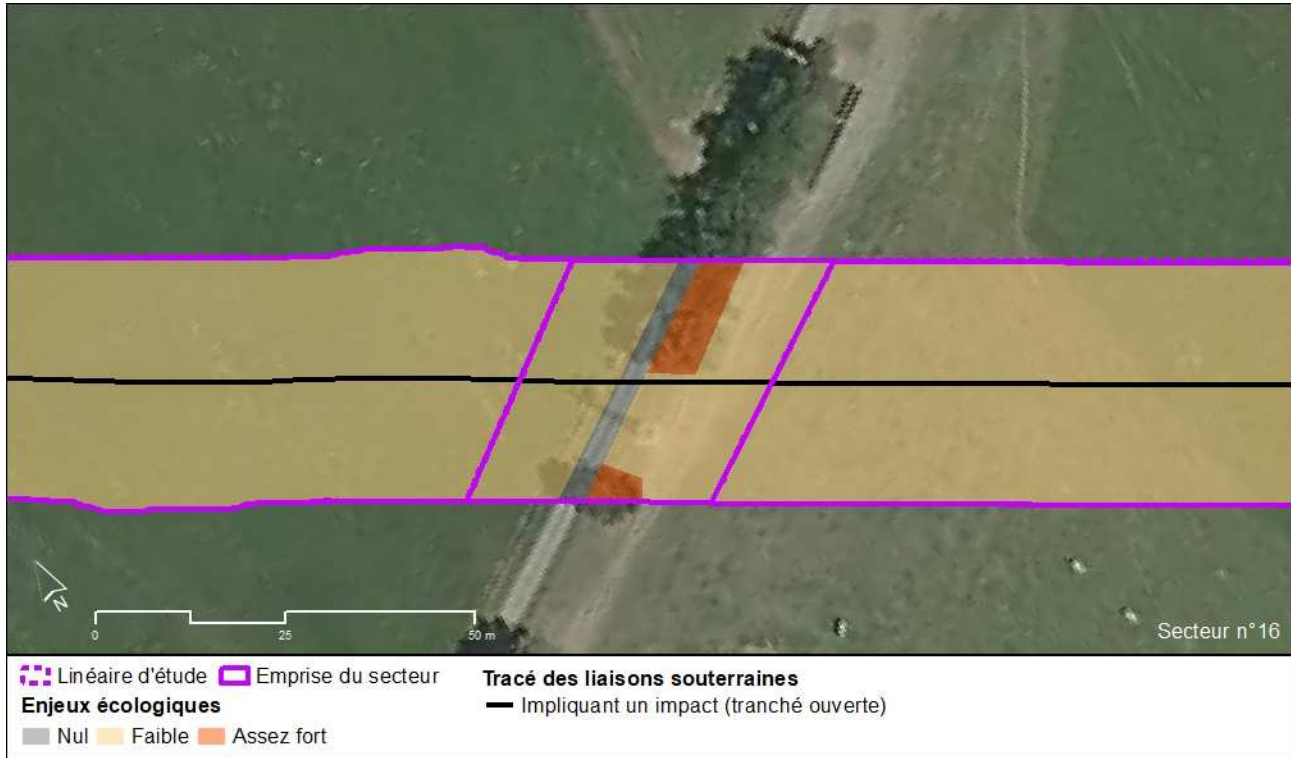
Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo cerdo	Art.2	R	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N*	1
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	++
Oiseaux	+	Chiroptères	+++	Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

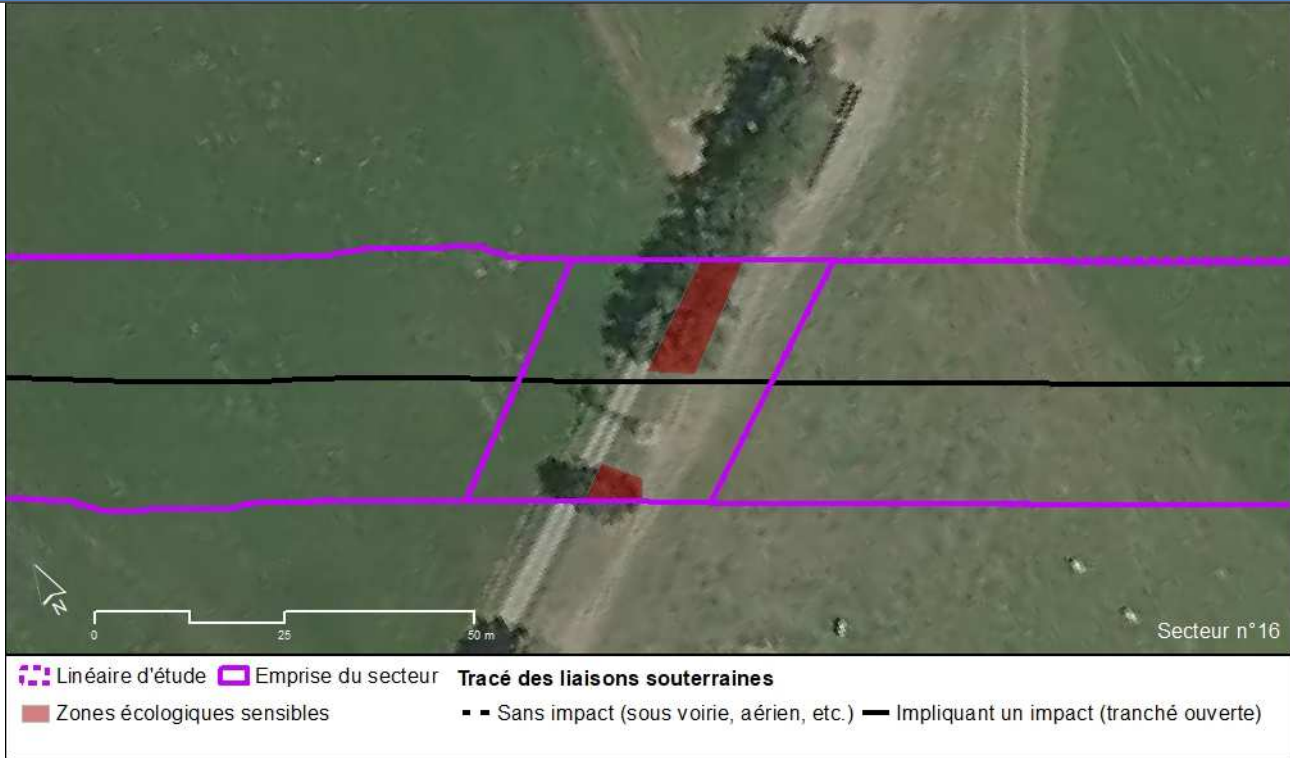
Mesures spécifiques
au Secteur 16

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres

Mesures générales
à tous les secteurs

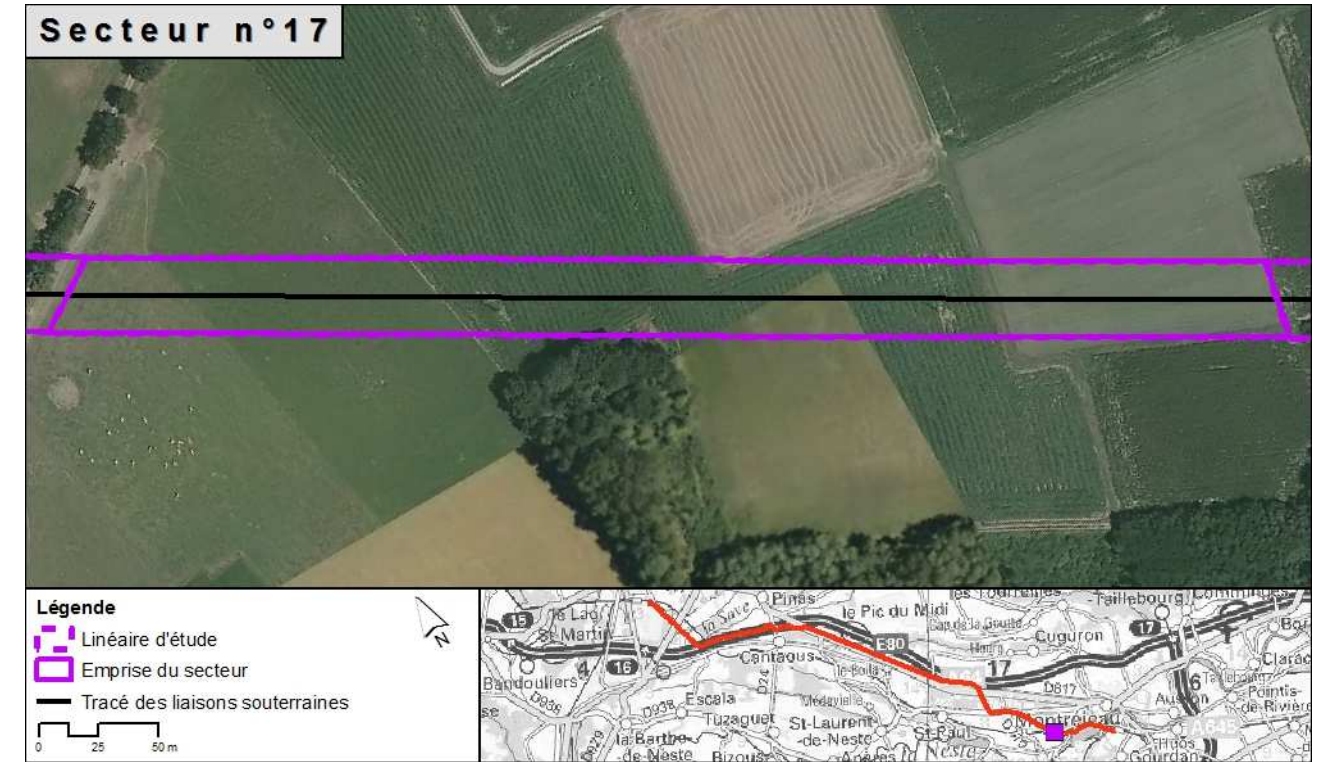
- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé des liaisons souterraines
Zones écologiques sensibles - - Sans impact (sous voirie, aérien, etc.) — Impliquant un impact (tranché ouverte)

LOCALISATION		
Secteur 17	XXI. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MAZERES-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 499942 m Y = 6223020 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Art.3	A	3
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N*	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Art.3	A	2
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Rougegorge familial	Erithacus rubecula	Art.3	N*	1
Oiseaux	Tarier des prés	Saxicola rubetra	Art.3	Mig	2
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	3
Oiseaux	Vautour fauve	Gyps fulvus	Art.3	P	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

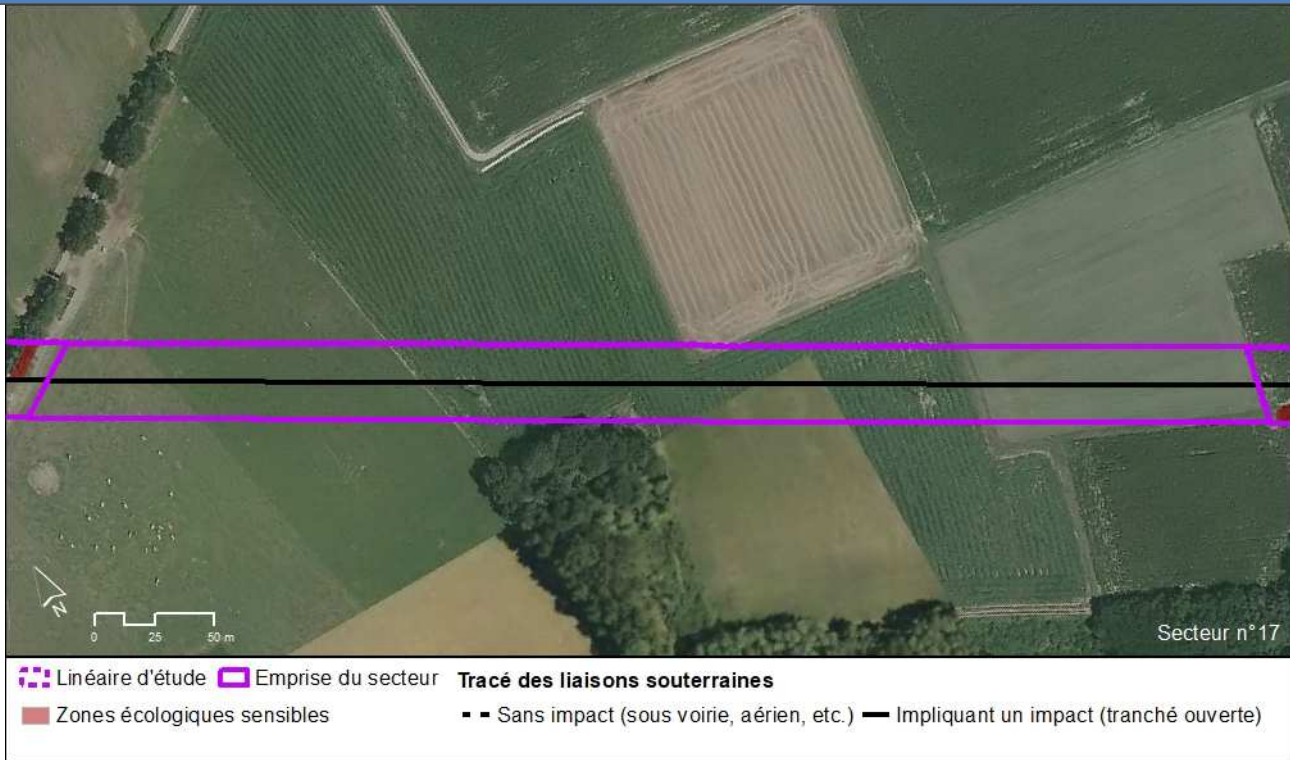
Mesures spécifiques au Secteur 17

/

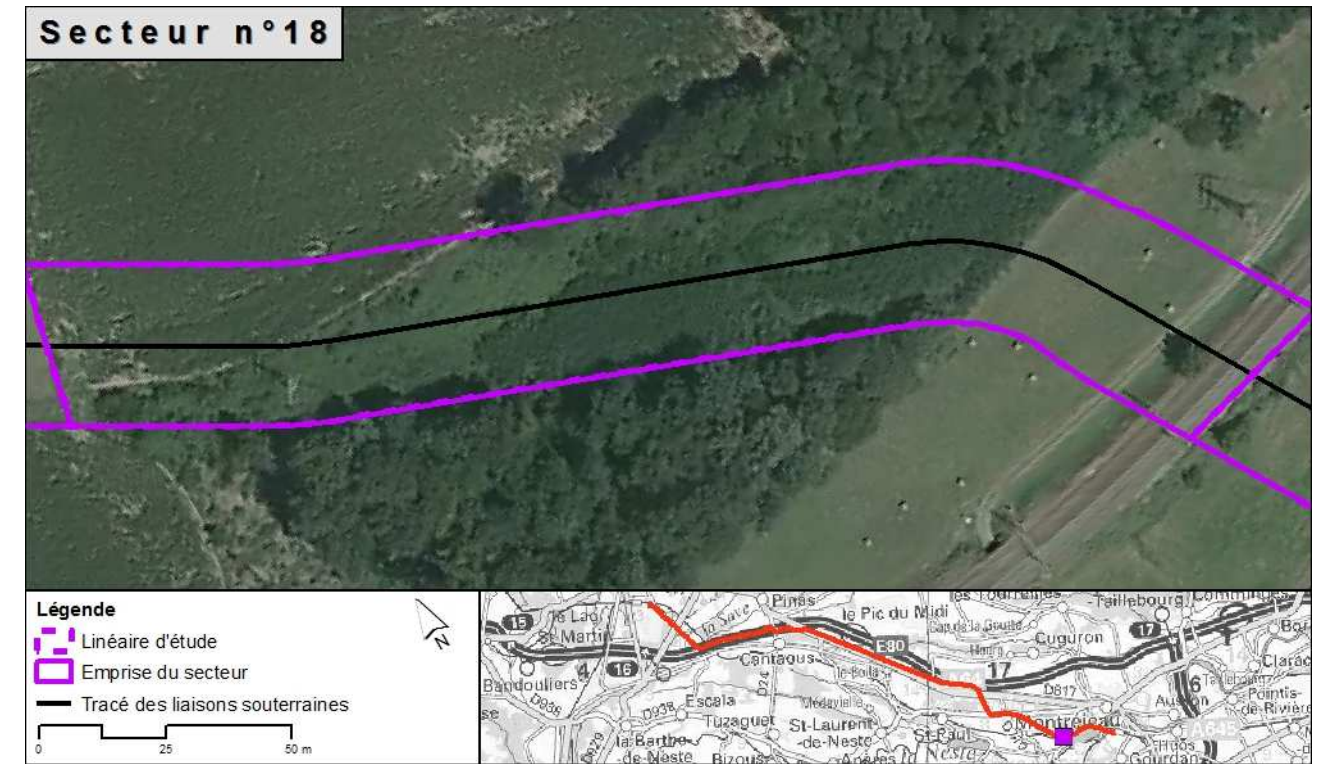
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 18	XXII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MAZERES-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 500271 m Y = 6222830 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus cervus		R*	2
Mammifères	Genette commune	Genetta genetta	Art.2	A, Marquage	3
Oiseaux	Bouvreuil pivoine	Pyrrhula pyrrhula	Art.3	A	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Épervier d'Europe	Accipiter nisus	Art.3 et 6	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N*	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	N*	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

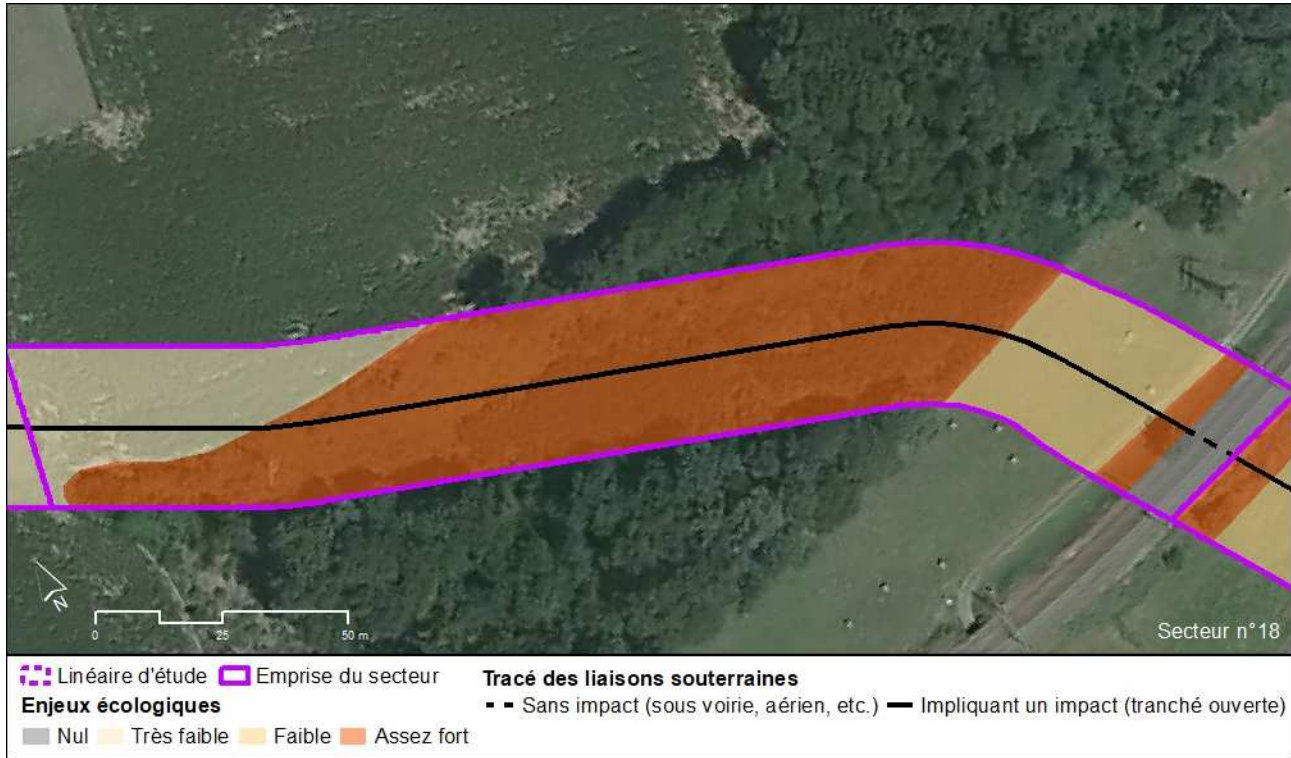
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	++	Amphibiens	+	Insectes	+
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

• Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

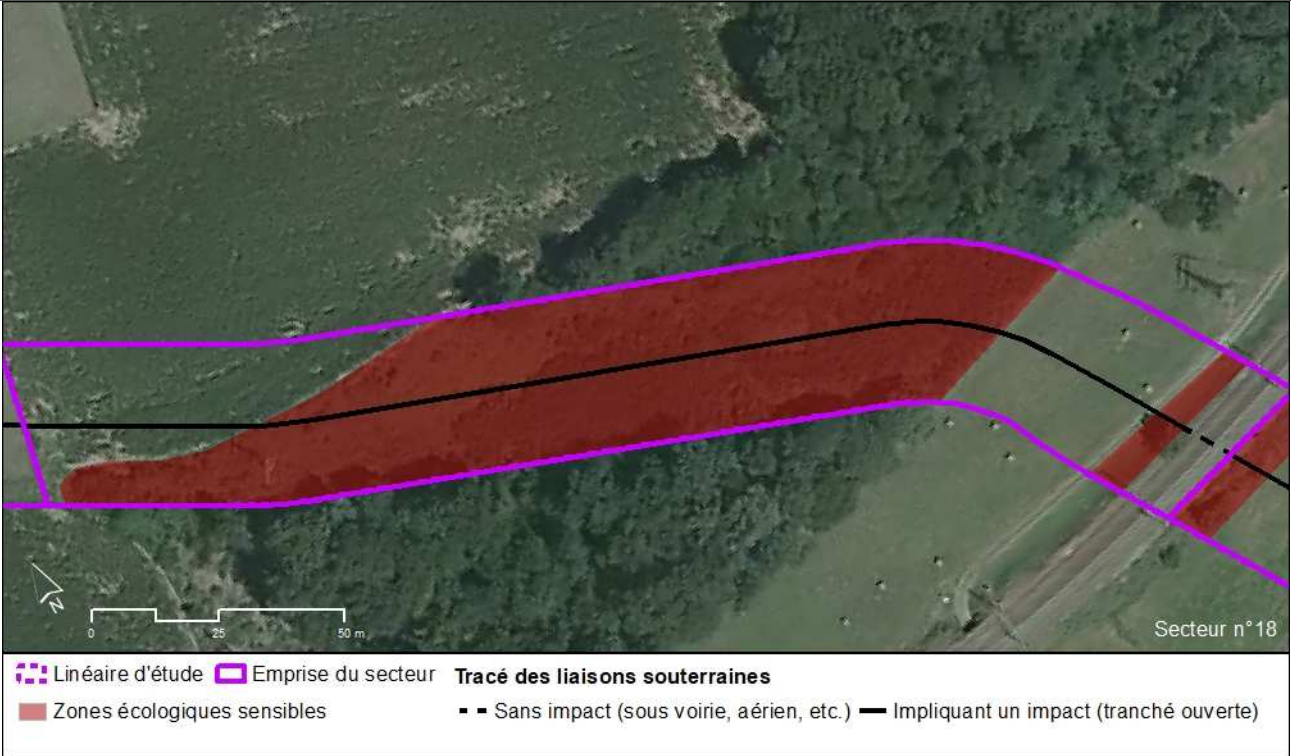
Mesures spécifiques
au Secteur 18

/

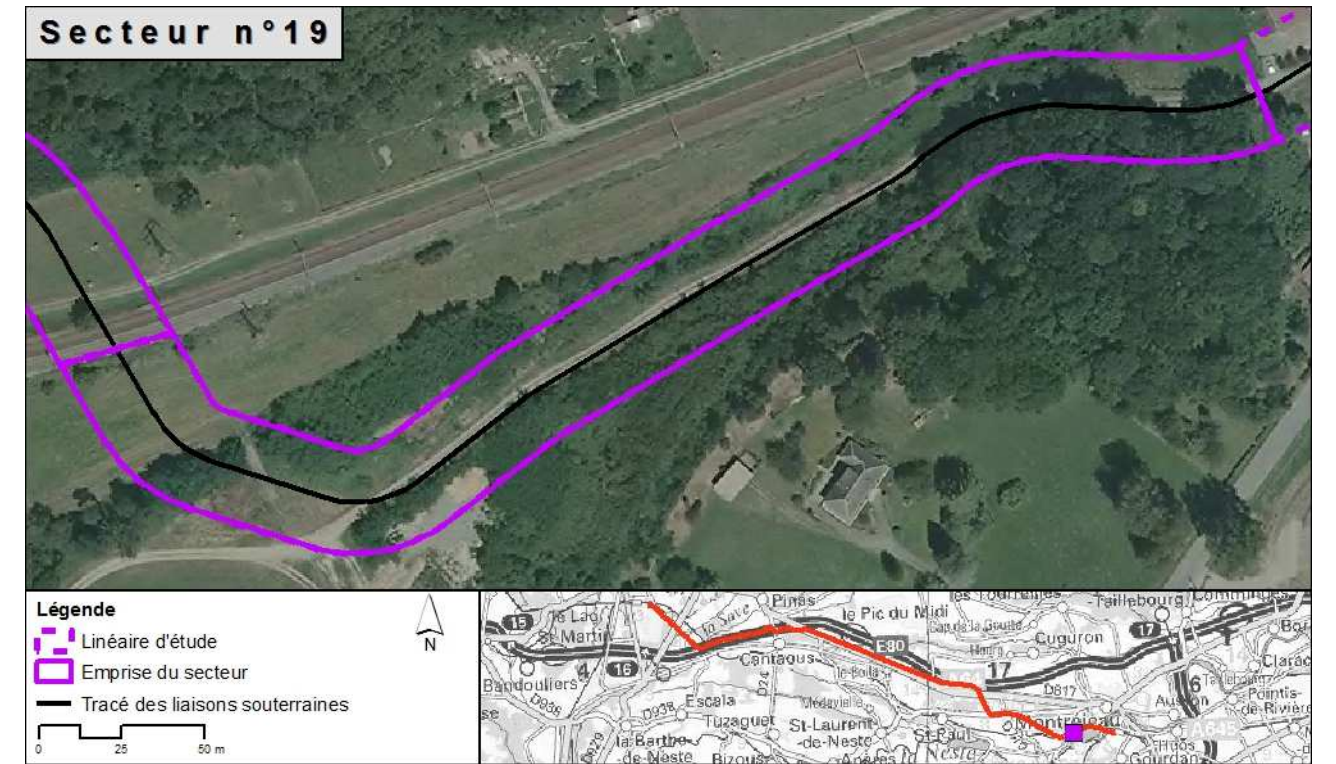
Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

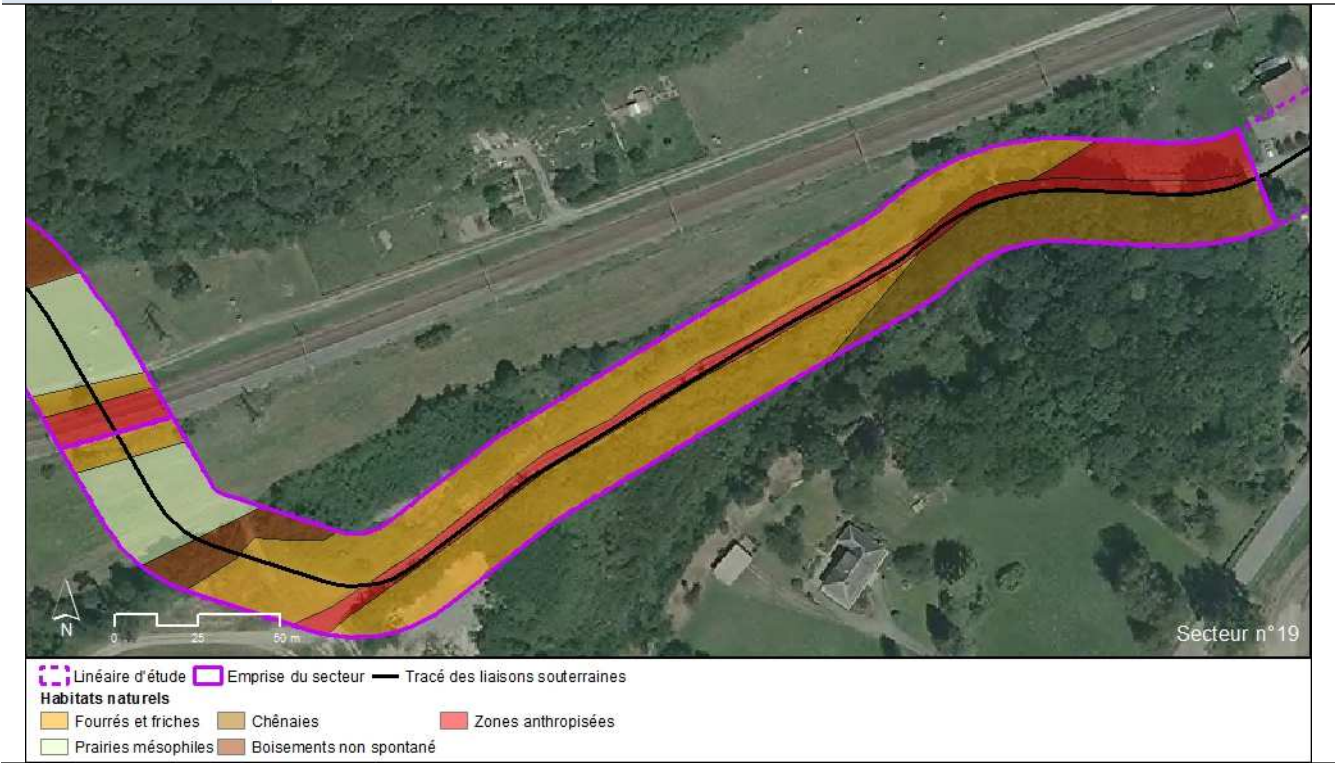


LOCALISATION		
Secteur 19	XXIII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MAZERES-DE-NESTE Coordonnées (Lambert 93) : X = 500523 m Y = 6222780 m



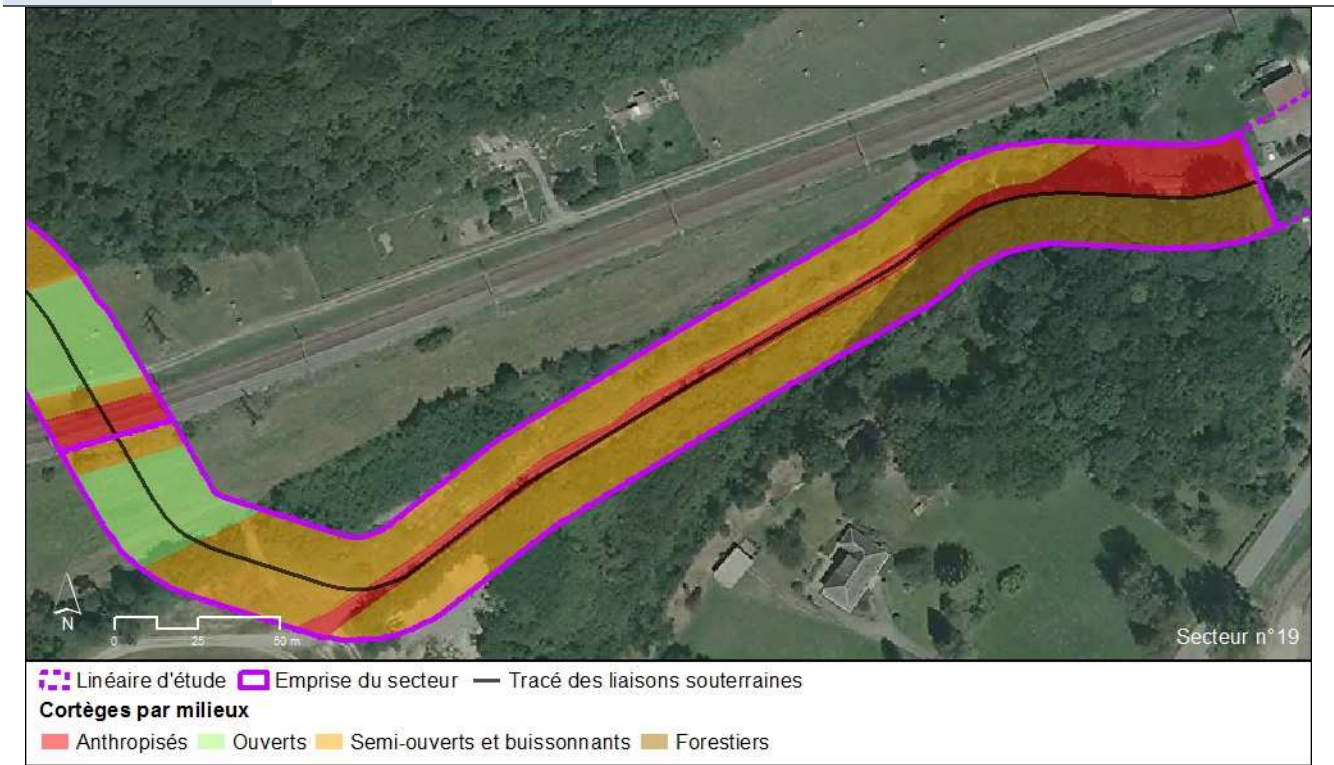
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo cerdo	Art.2	R	3
Insectes	Lucane Cerf-volant	Lucanus cervus cervus		R	3
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	3
Oiseaux	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	N*	1
Oiseaux	Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Art.3	Npo*	5
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	N*	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

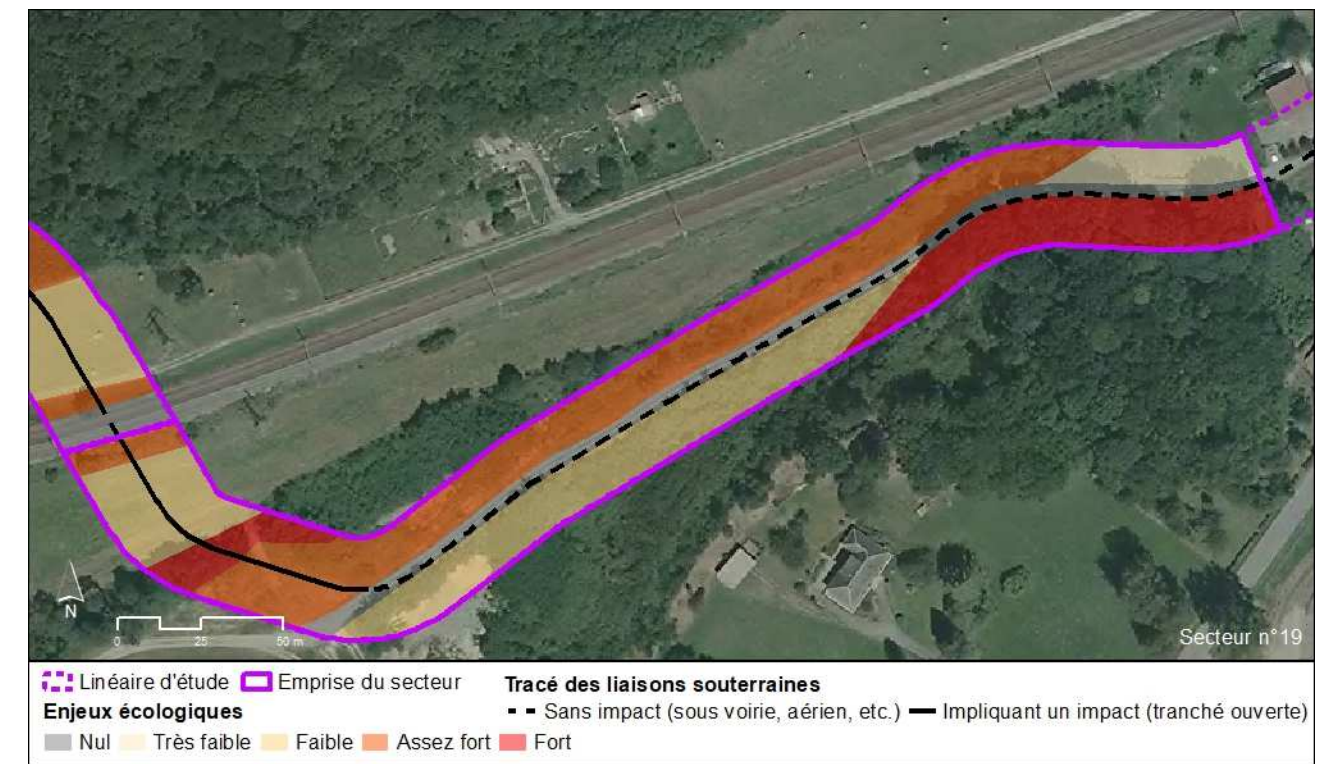
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	+
Oiseaux	+++	Chiroptères	+++	Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars.
Elagage des arbres pendant les périodes moins sensibles pour les chiroptères : en septembre/octobre

Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

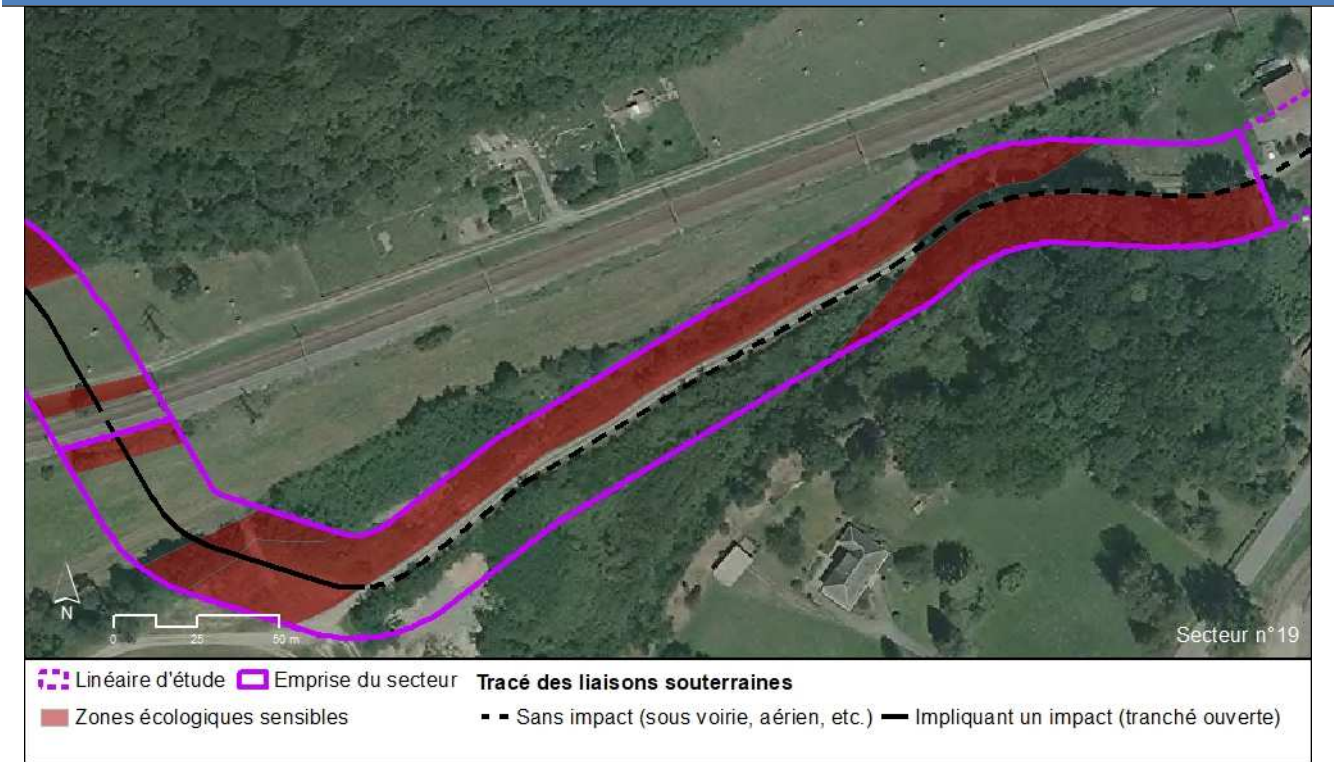
Mesures spécifiques au Secteur 19

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres
- R5 Adaptation des techniques d'abattage des arbres : élagages et abattages

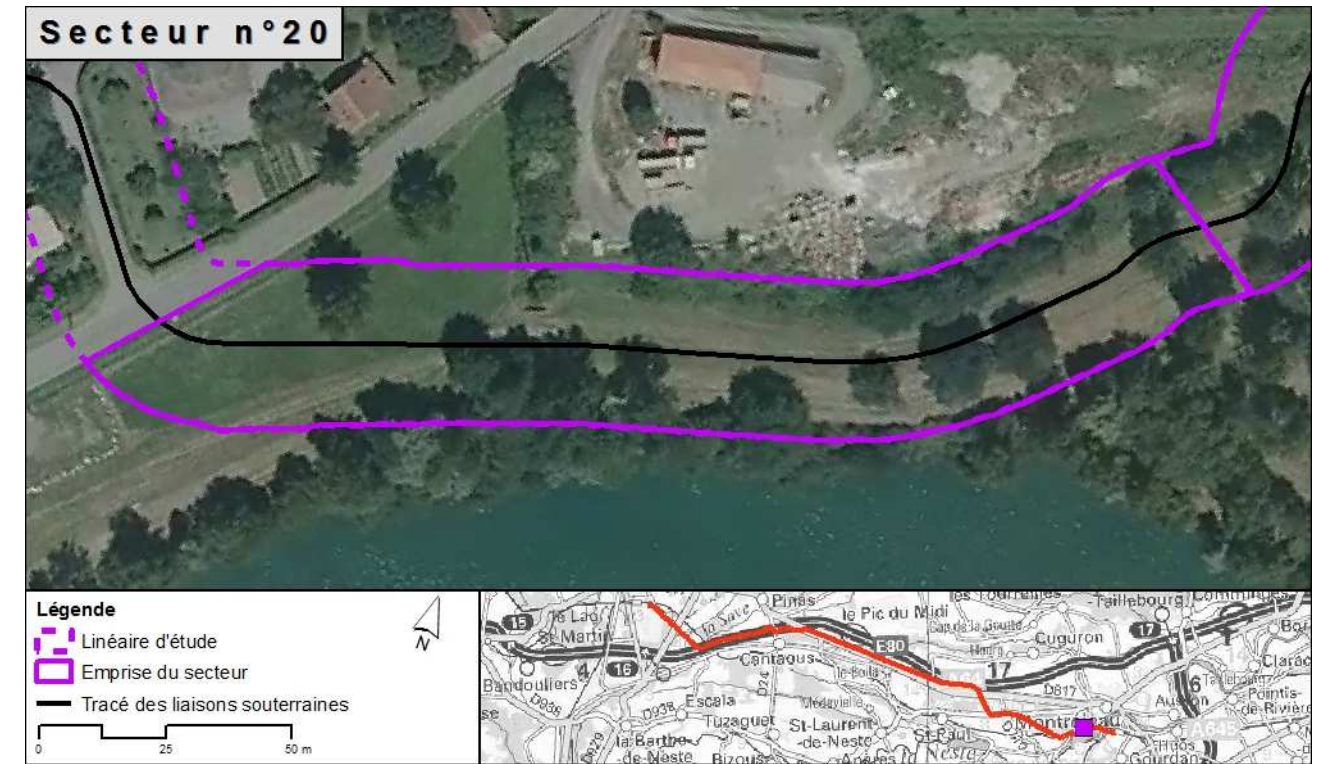
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

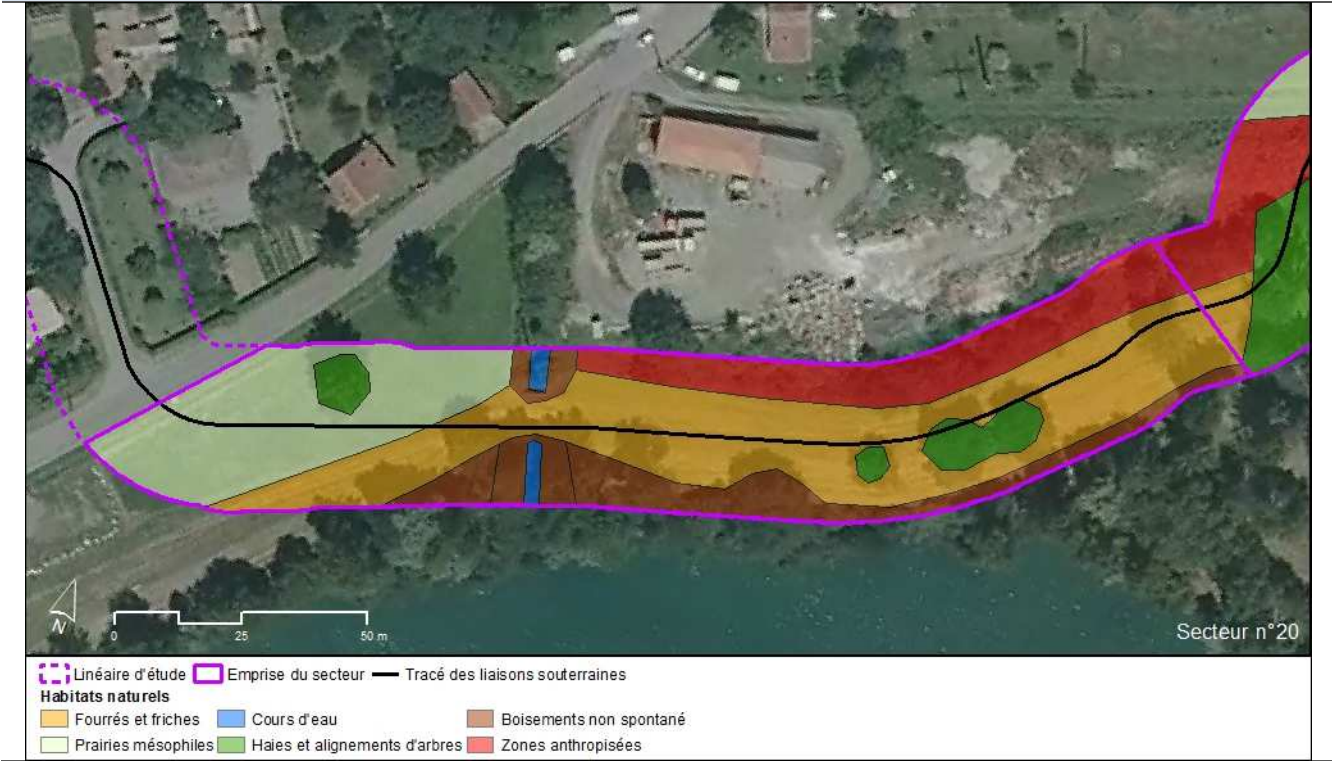


LOCALISATION		
Secteur 20	XXIV. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MONTREJEAU Coordonnées (Lambert 93) : X = 500876 m Y = 6222880 m



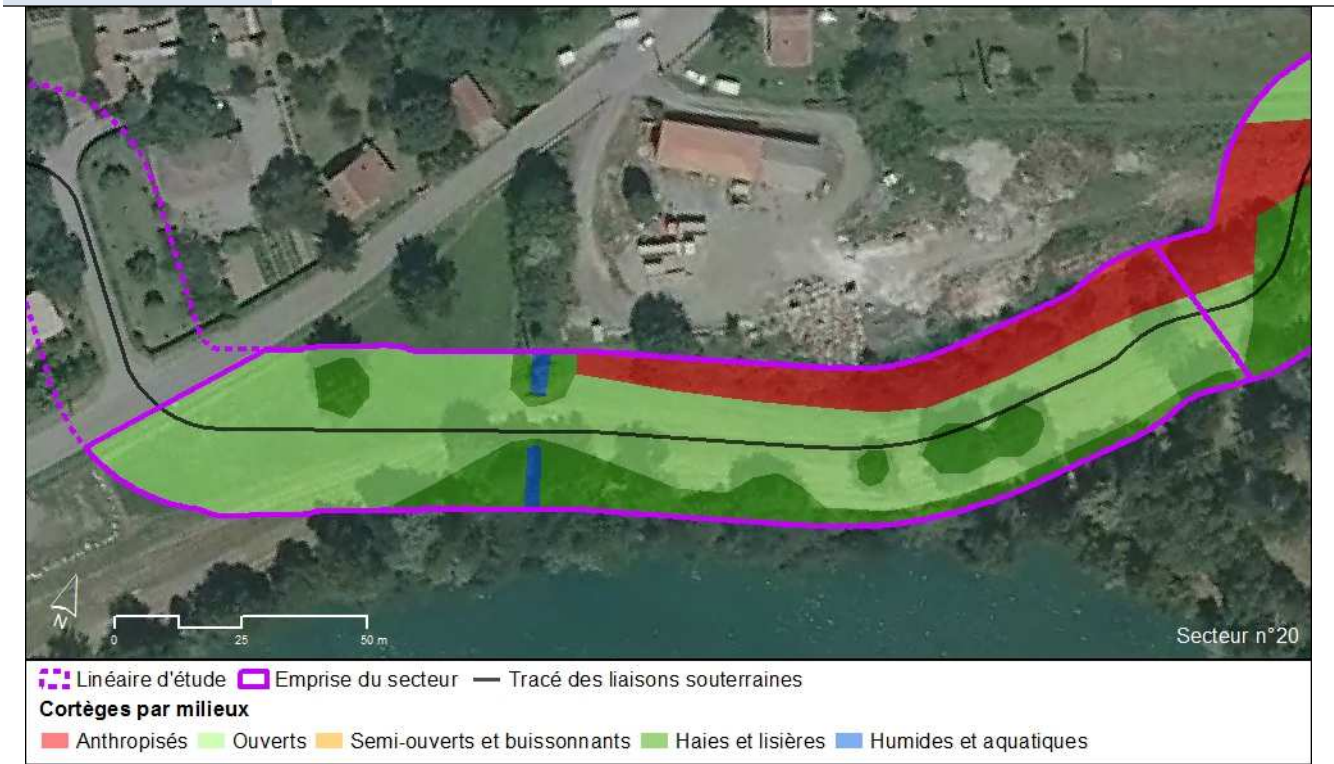
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Foulque macroule	Fulica atra		A*	3
Oiseaux	Grèbe huppé	Podiceps cristatus	Art.3	A*	2
Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	Art.3	A	2
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N*	1
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	A	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	A	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	N*	2
Reptiles	Couleuvre vipérine	Natrix maura	Art.3	R*	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

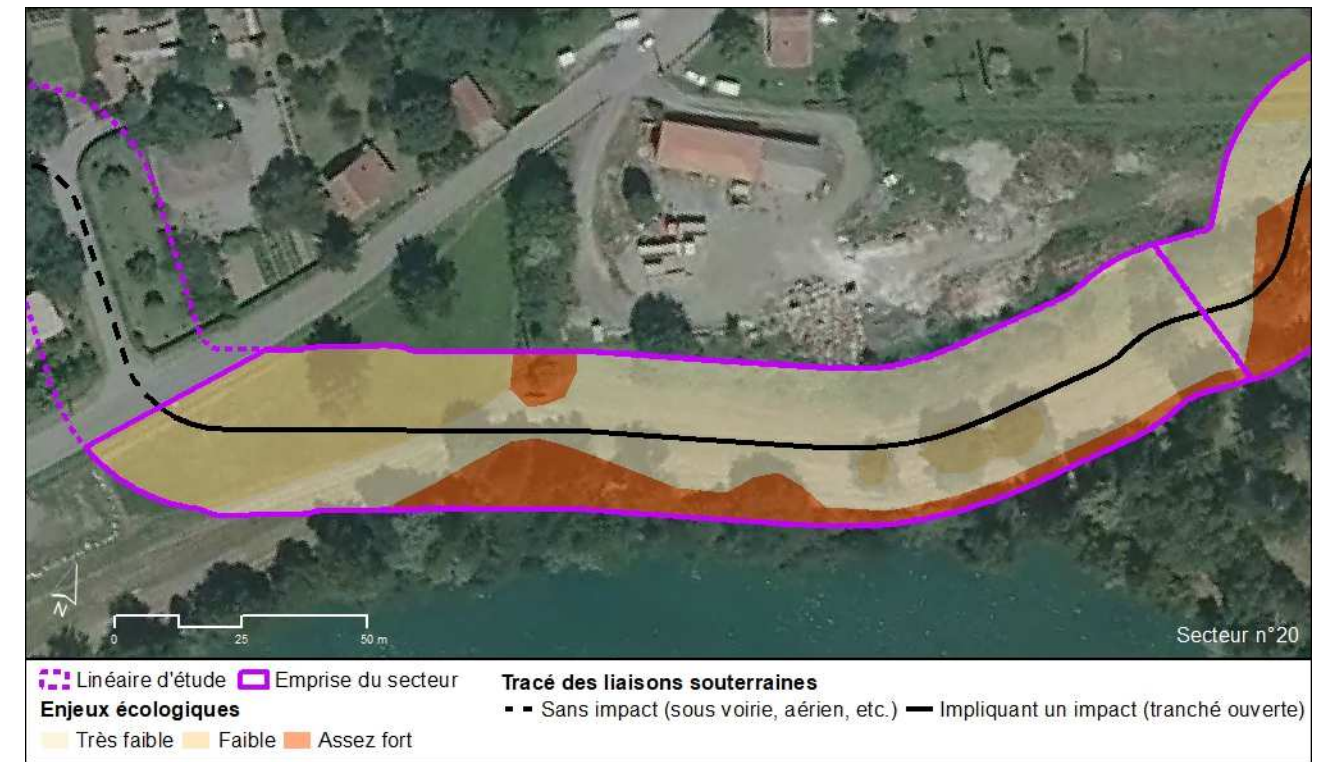
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	+

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des
périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

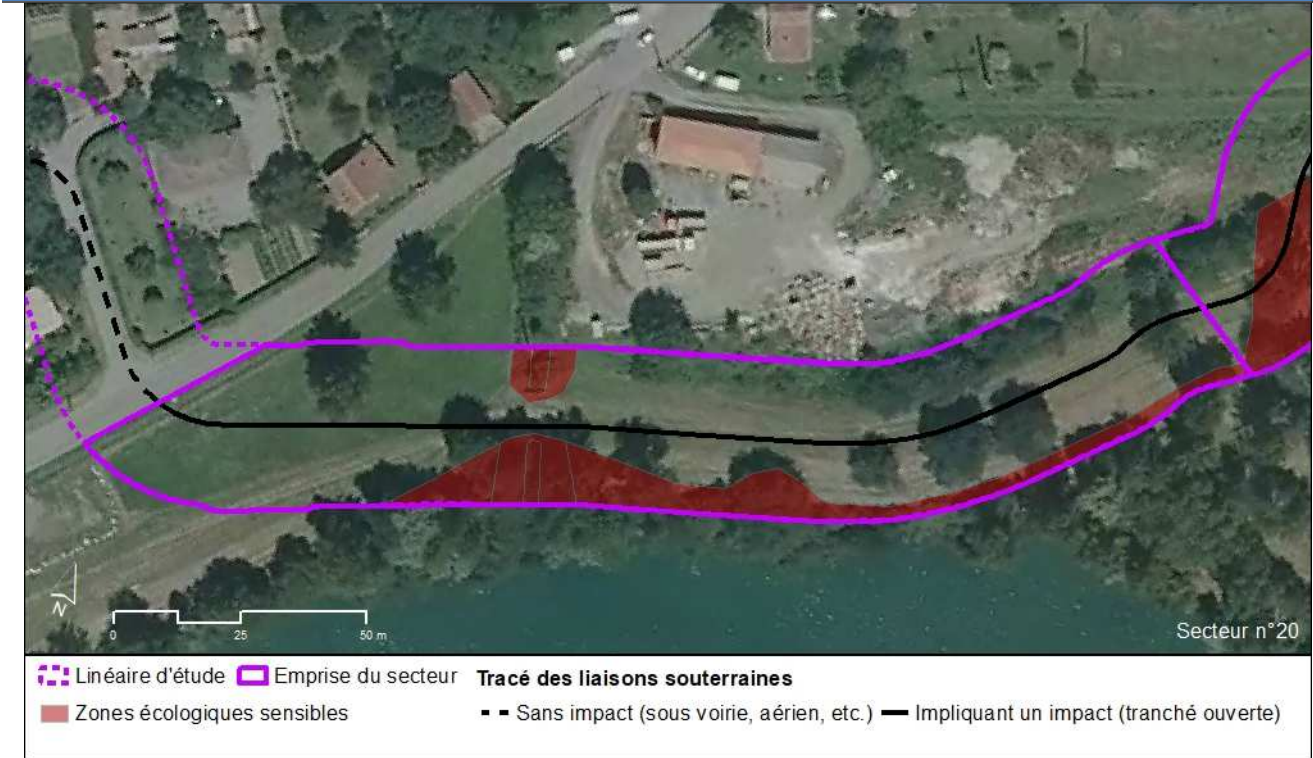
Mesures spécifiques
au Secteur 20

/

Mesures générales
à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

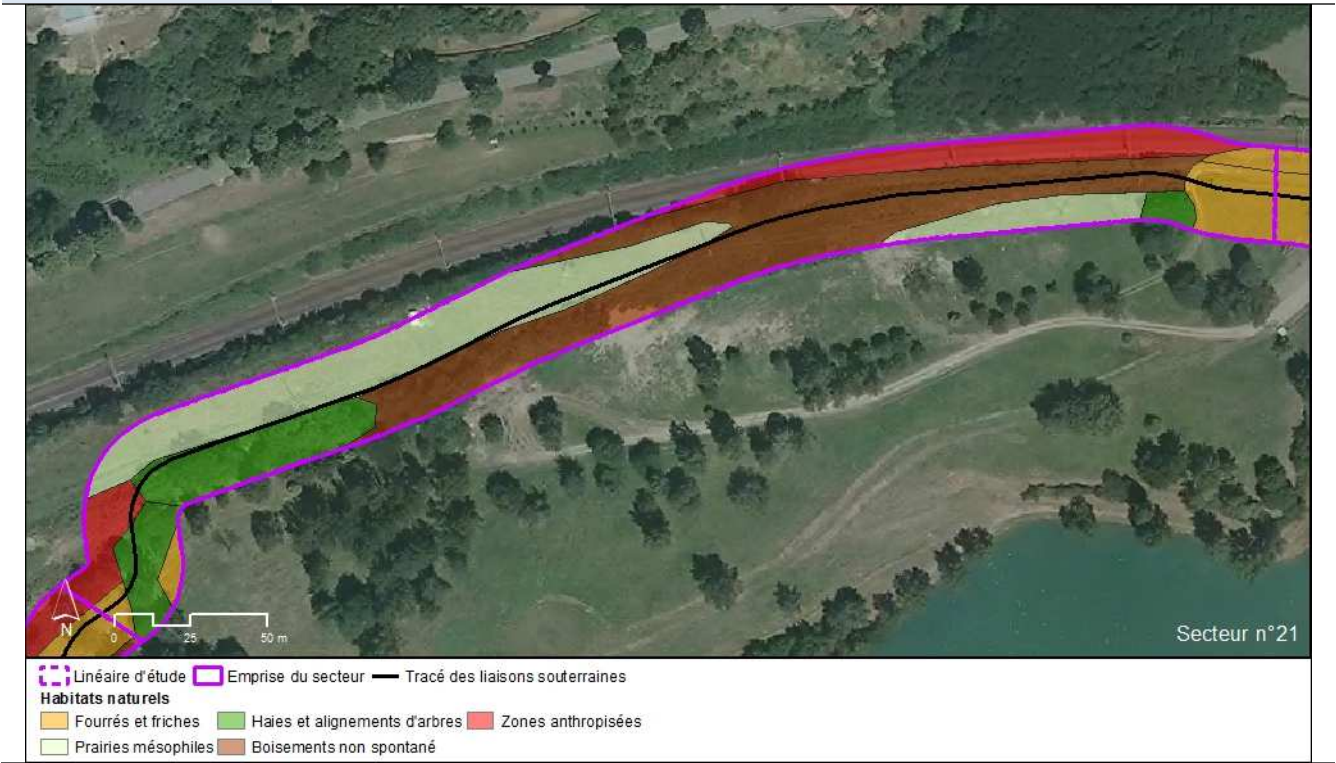


LOCALISATION		
Secteur 21	XXV. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MONTREJEAU Coordonnées (Lambert 93) : X = 501211 m Y = 6223010 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	Phase terrestre	2
Insectes	Grand Capricorne	Cerambyx cerdo cerdo	Art.2	Rpo	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	R* / A	2
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	Art.2	A	2
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Foulque macroule	Fulica atra		A*	3
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	Art.3	Mig	3
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange huppée	Lophophanes cristatus	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	N*	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	A	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	++
Oiseaux	+	Chiroptères	+++	Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars.
 - Elagage des arbres pendant les périodes moins sensibles pour les chiroptères : en septembre/octobre
- Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

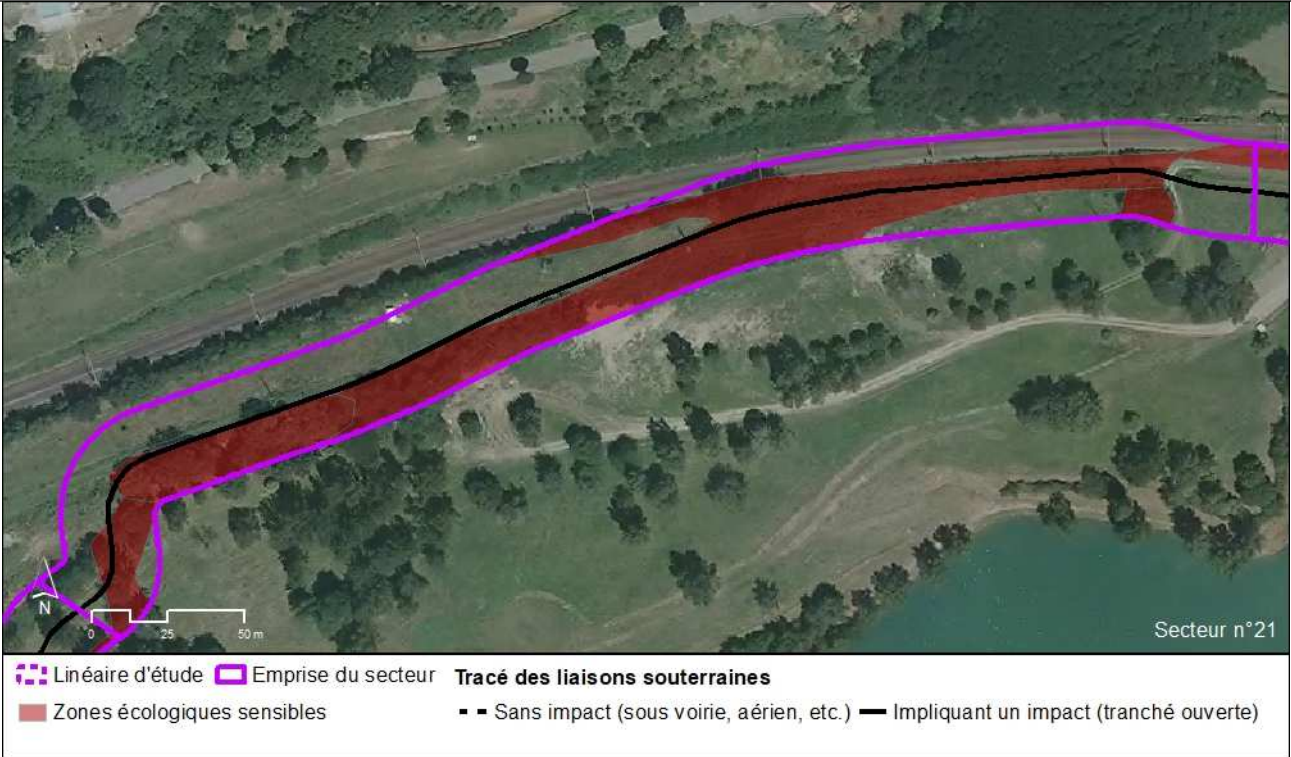
Mesures spécifiques au Secteur 21

- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres
- R5 Adaptation des techniques d'abattage des arbres : élagages et abattages

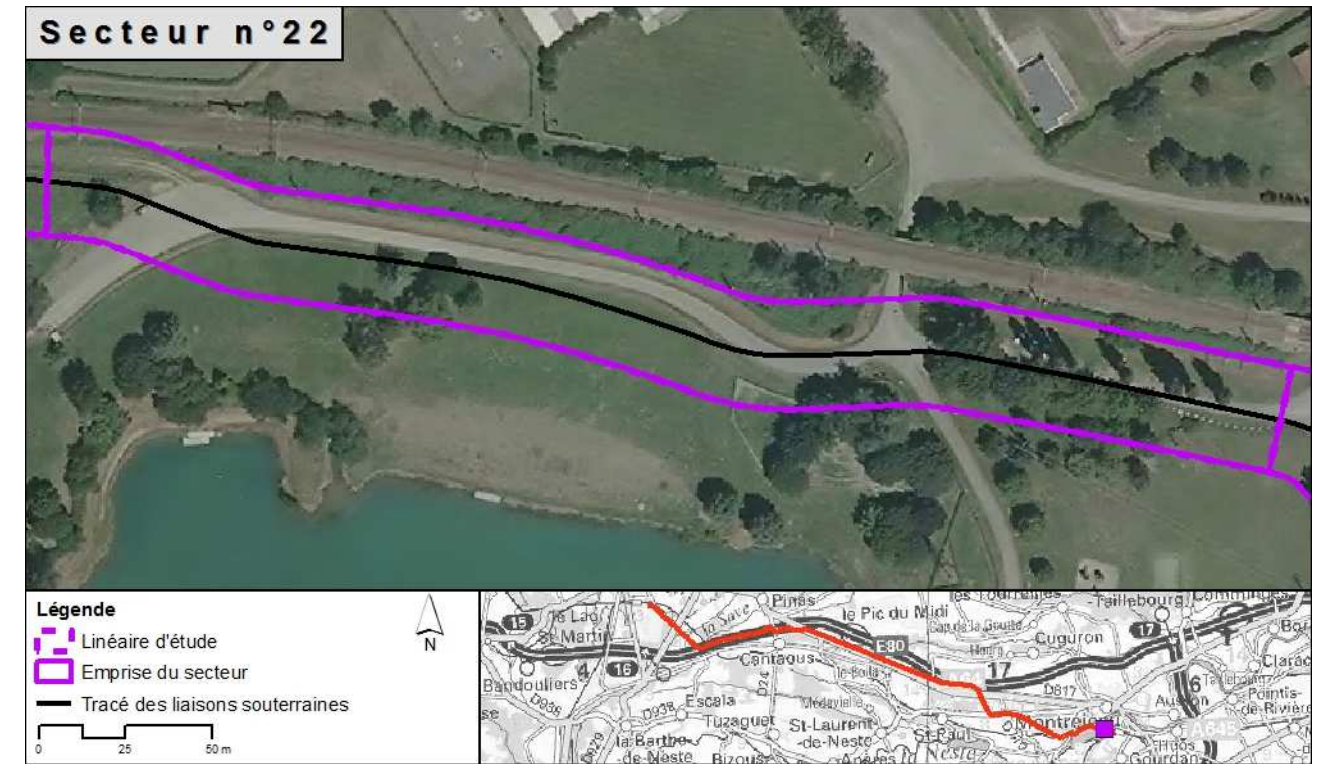
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 22	XXVI. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MONTREJEAU Coordonnées (Lambert 93) : X = 501569 m Y = 6223030 m



RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	Phase terrestre	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	A	2
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	N*	1
Oiseaux	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Art.3	A	2
Reptiles	Couleuvre vipérine	Natrix maura	Art.3	R*	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

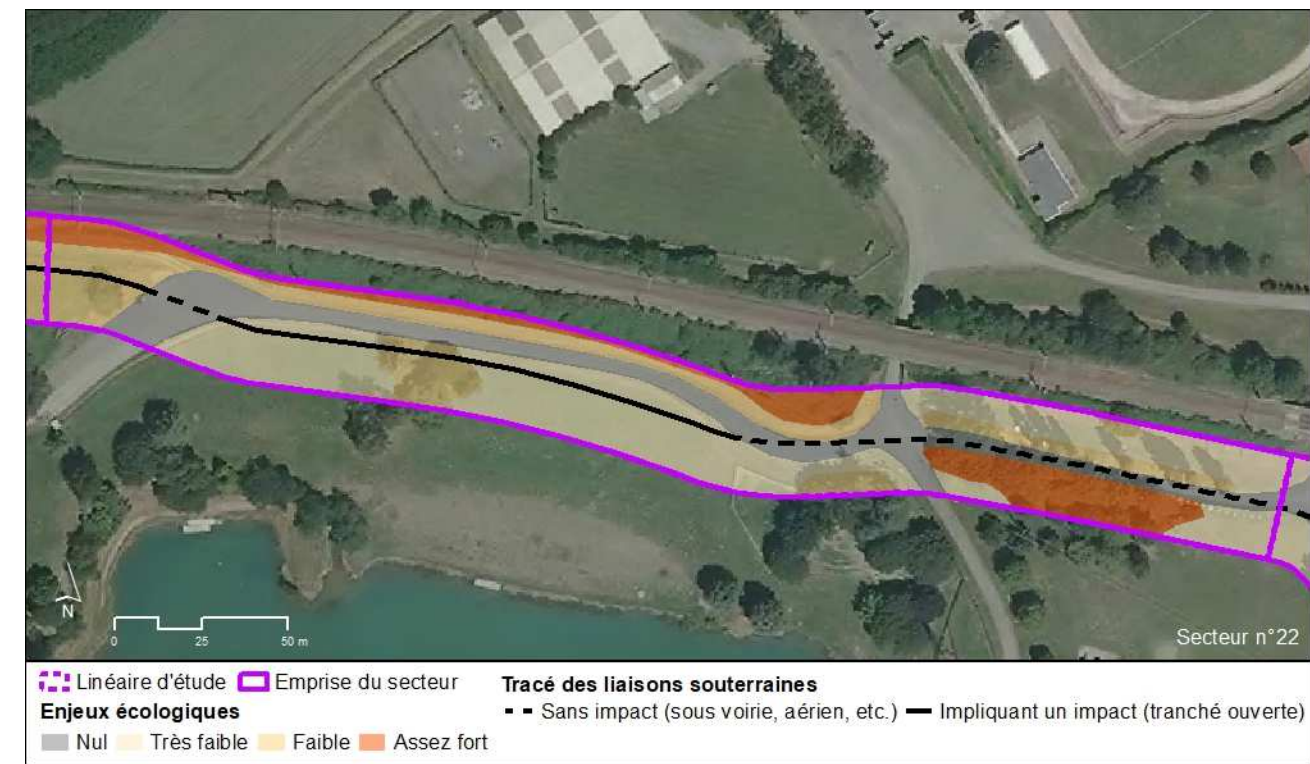
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	++	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■	Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
■	Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
■	Travaux interdits sur certains milieux du secteur

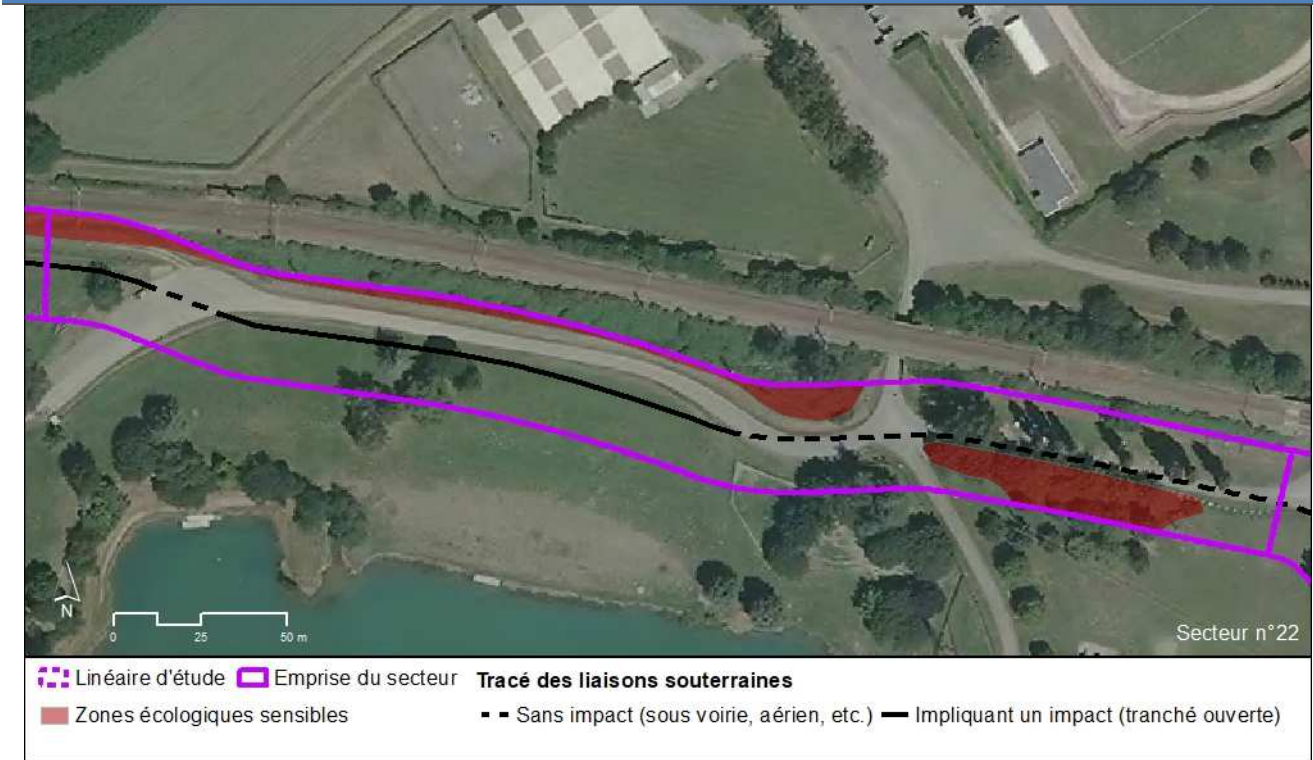
Mesures spécifiques au Secteur 22

/

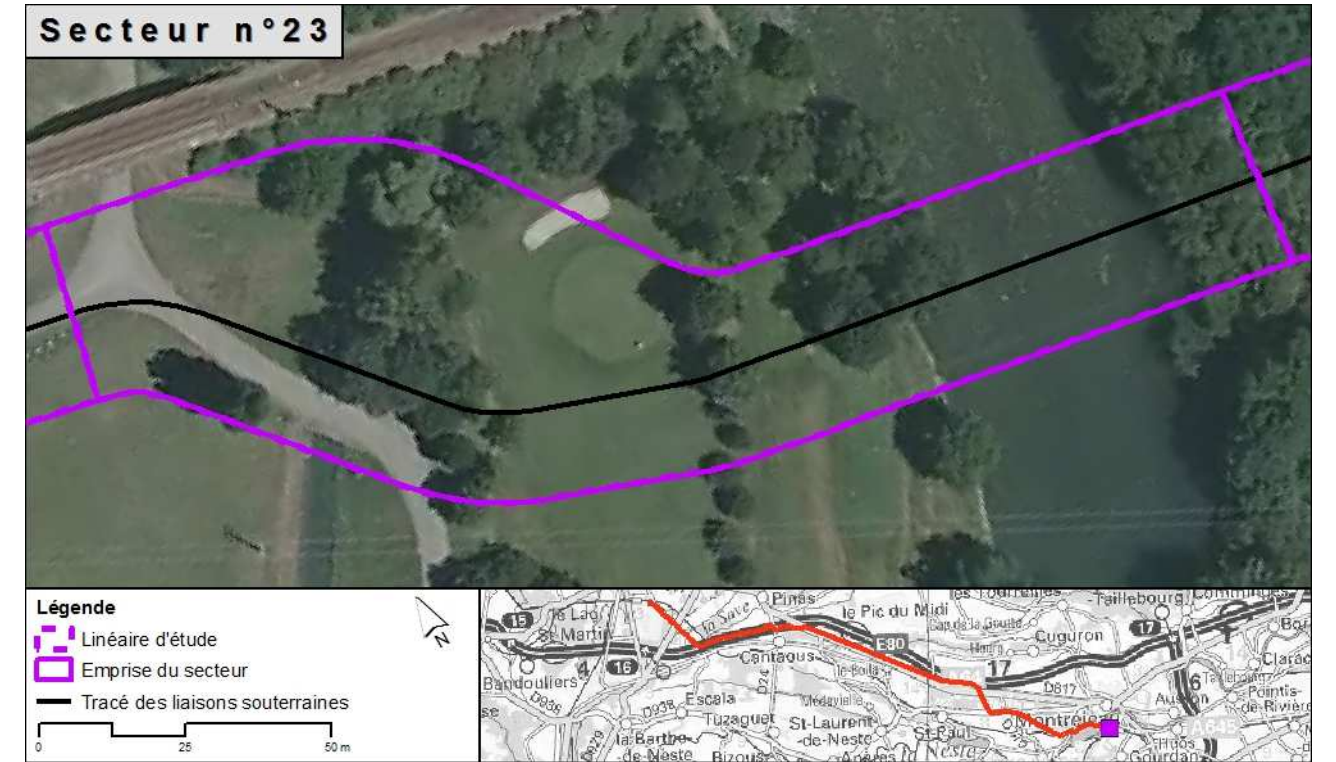
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 23	XXVII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : MONTREJEAU Coordonnées (Lambert 93) : X = 501860 m Y = 6222990 m



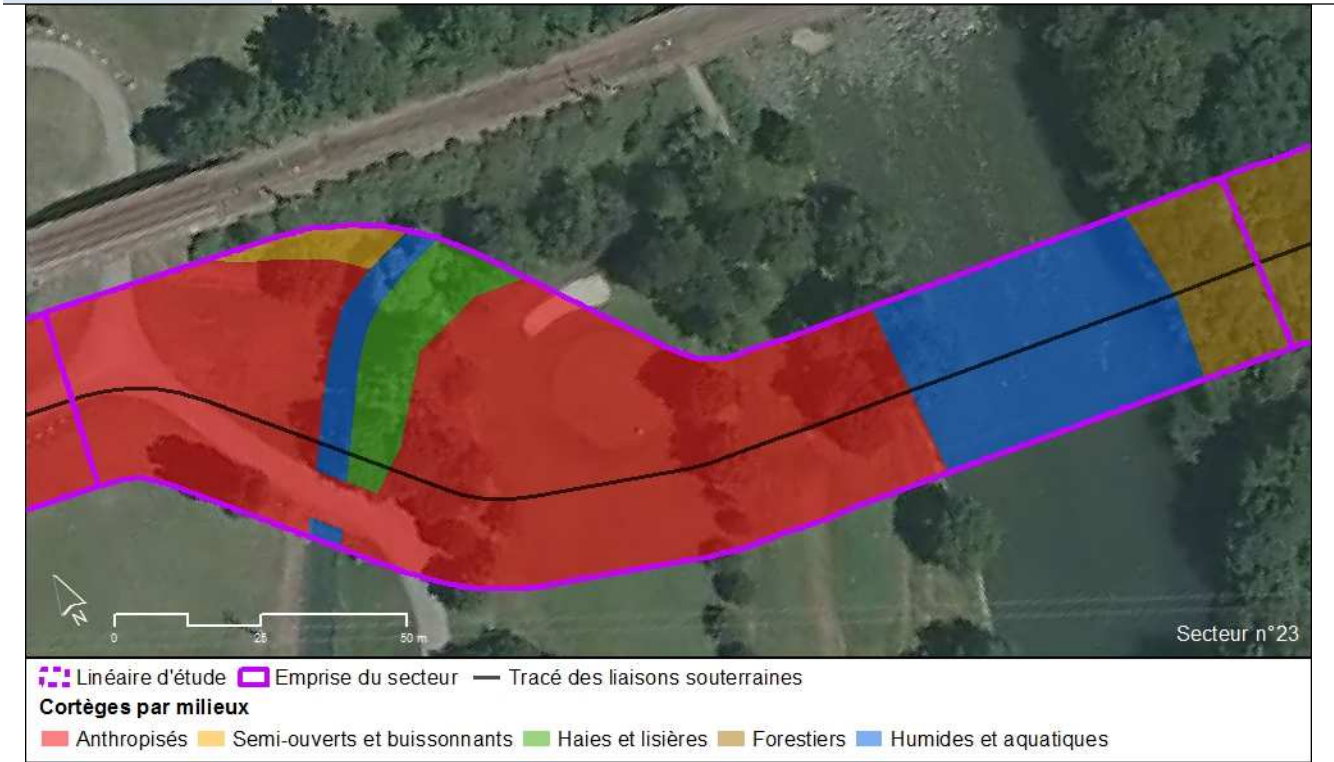
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra	Art.2	A, Marquage	4
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Cincle plongeur	Cinclus cinclus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Goéland leucophée	Larus michahellis	Art.3	A	1
Oiseaux	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	N*	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	A	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	N*	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	N	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	A	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

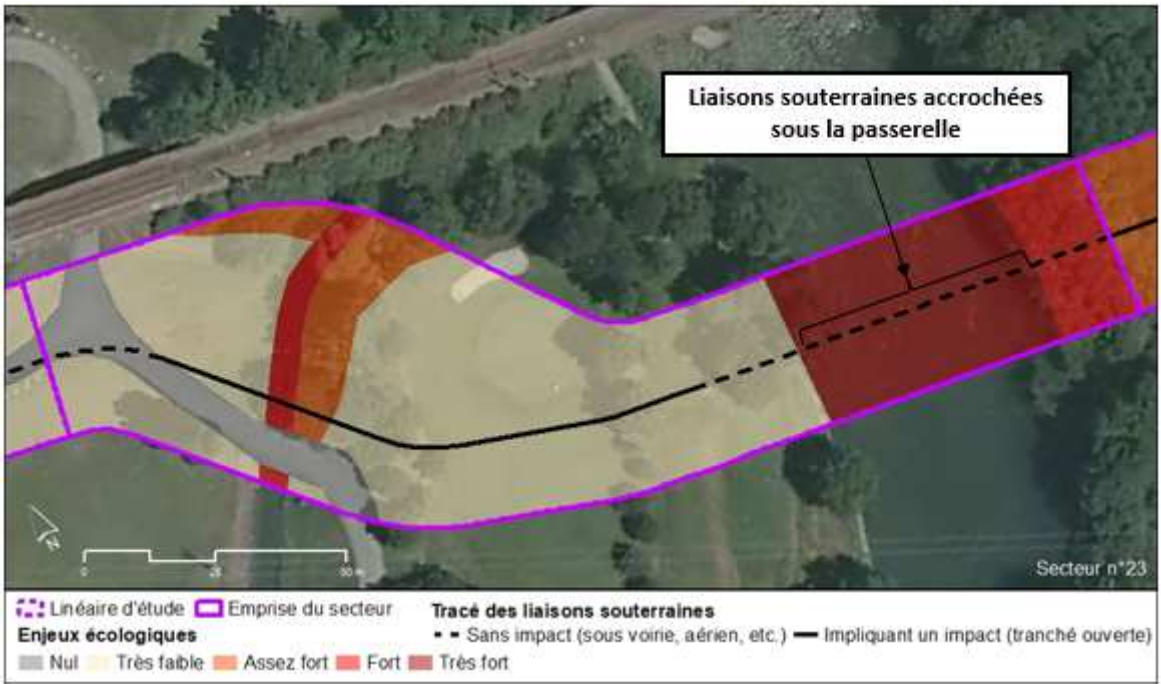
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	++	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères	++	Reptiles	+	Poissons	+++

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars. Elagage et abattage des arbres pendant les périodes moins sensibles pour les chiroptères : en septembre/octobre. Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers : Ensouillage (sur le cours d'eau à l'ouest de la Garonne) par précaution en dehors de la période de reproduction du Desman des Pyrénées : travaux autorisés entre début août à fin février

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

Mesures spécifiques au Secteur 23

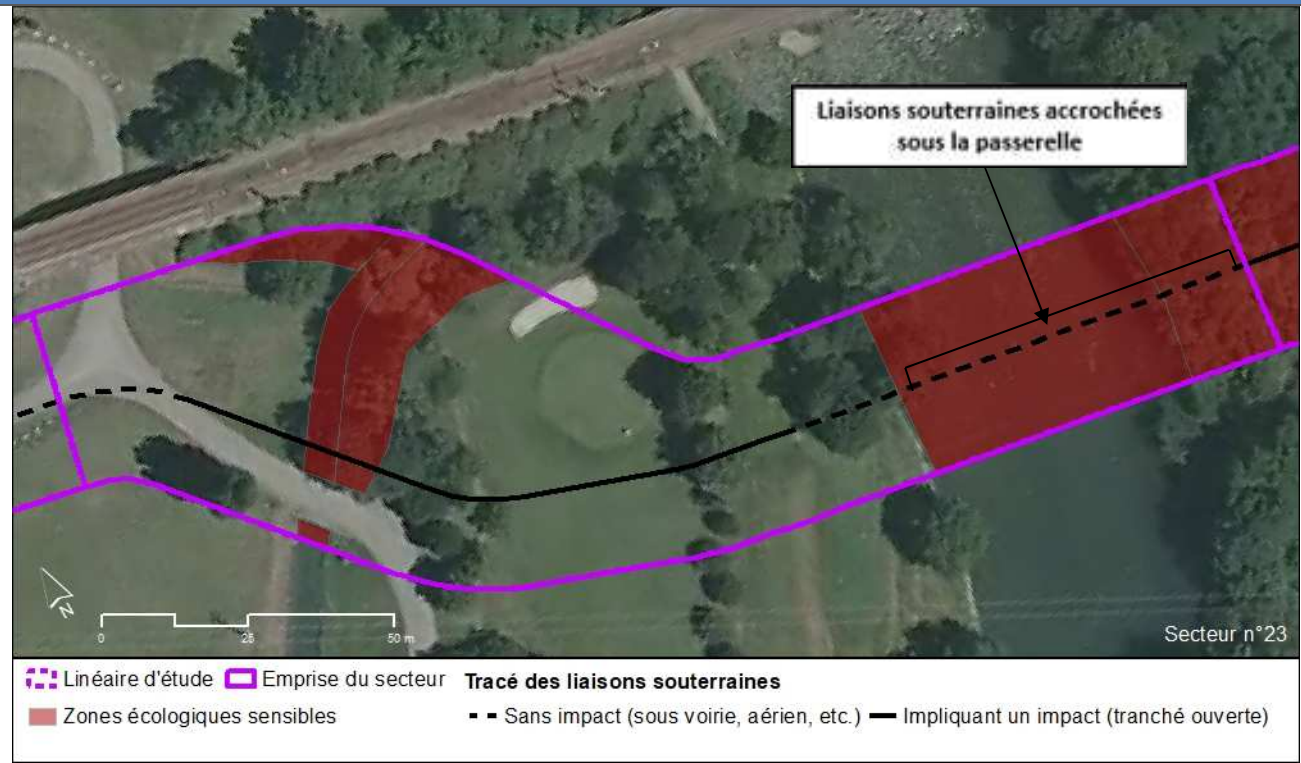
- R2 Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles : arbres

- R5 Adaptation des techniques d'abattage des arbres : élagages et abattages

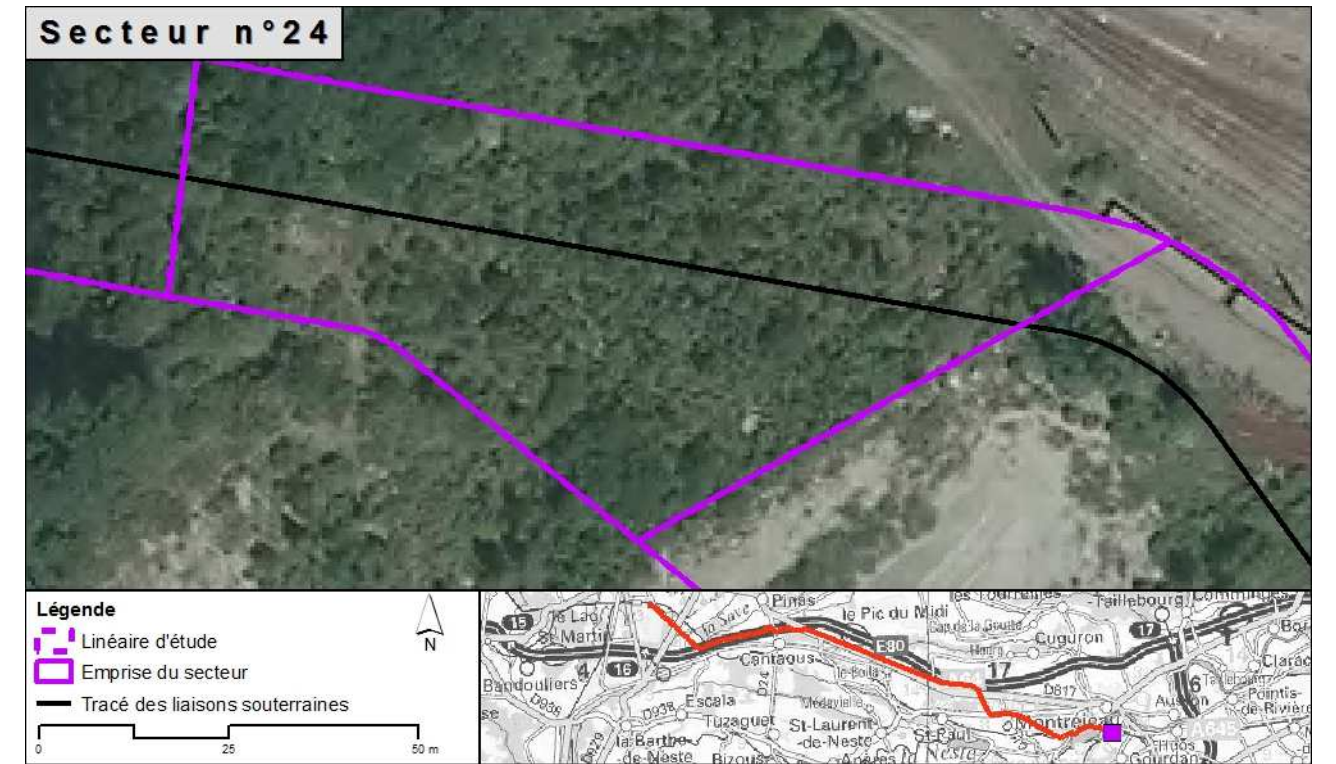
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 24	XXVIII. LIAISONS SOUTERRAINES 63 kV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : GOURDAN-POLIGNAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 501989 m Y = 6222920 m



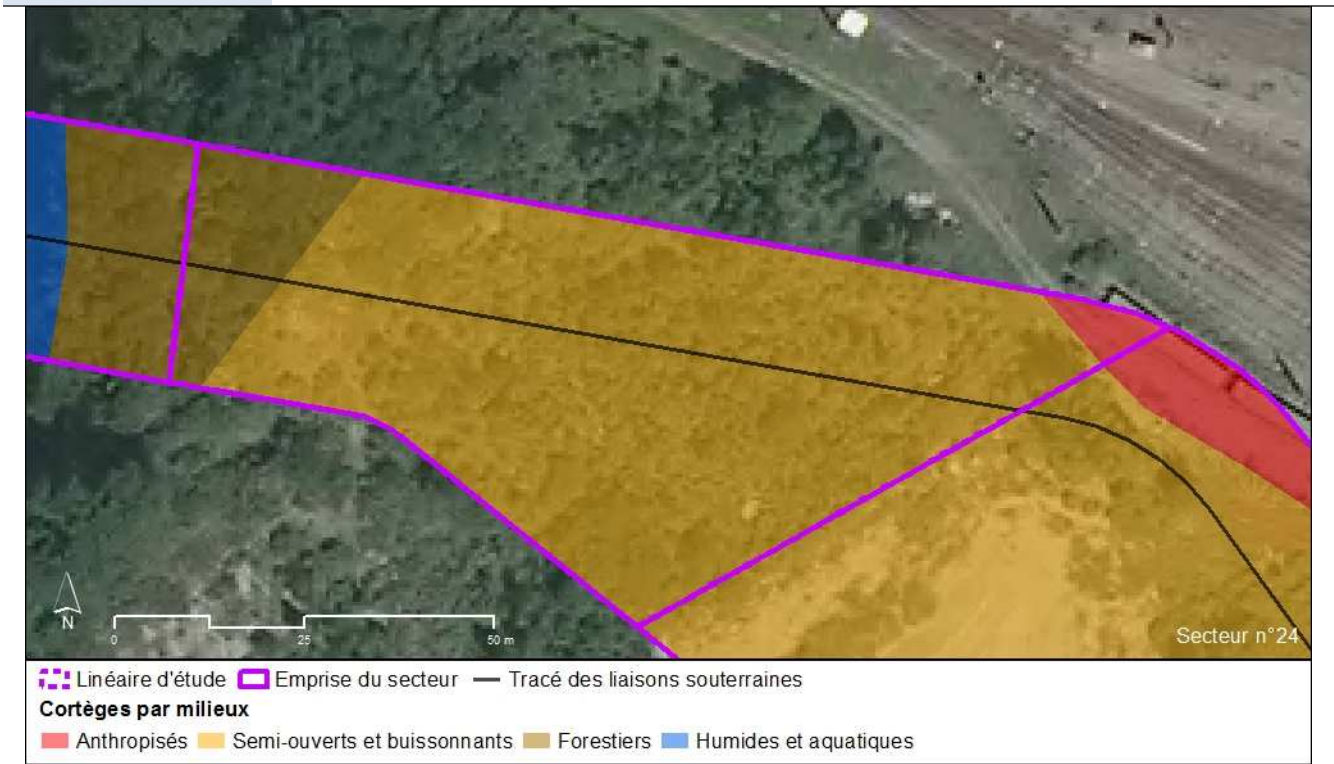
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées (Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	Npo	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	Npo	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

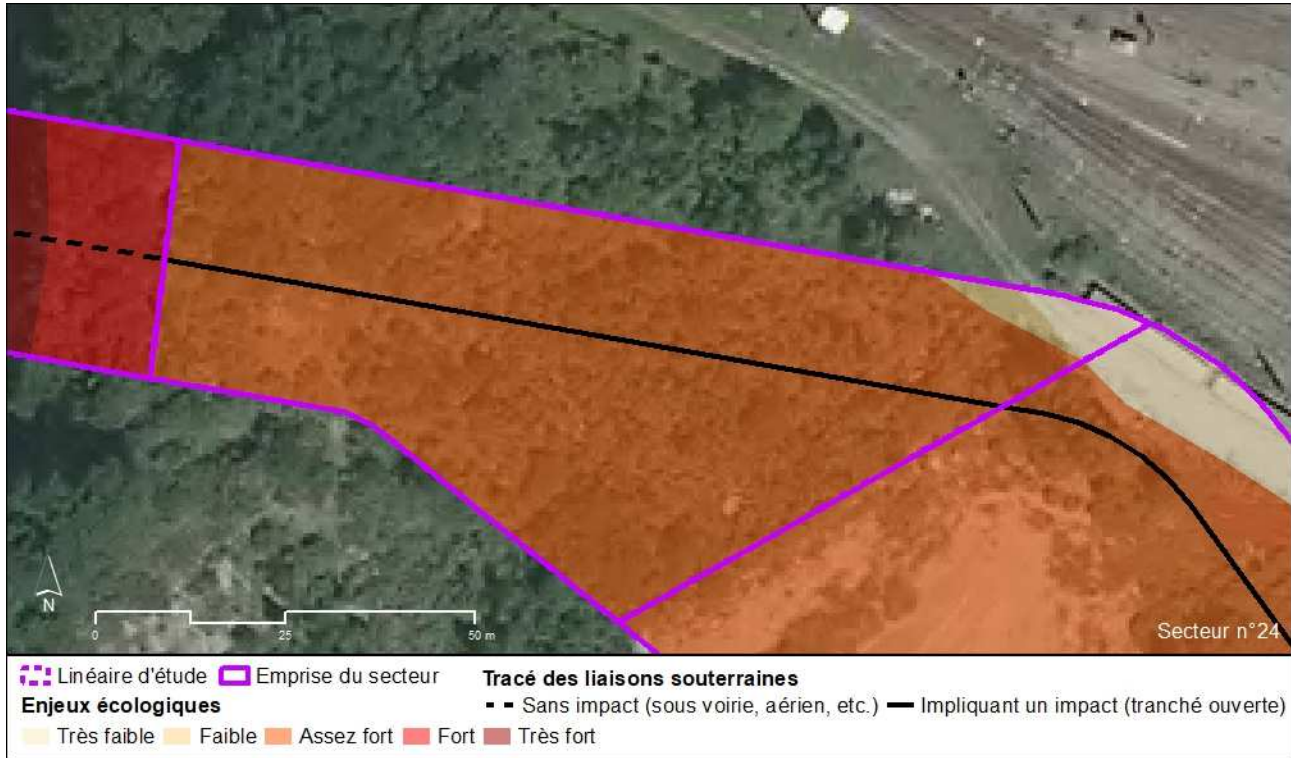
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

• Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

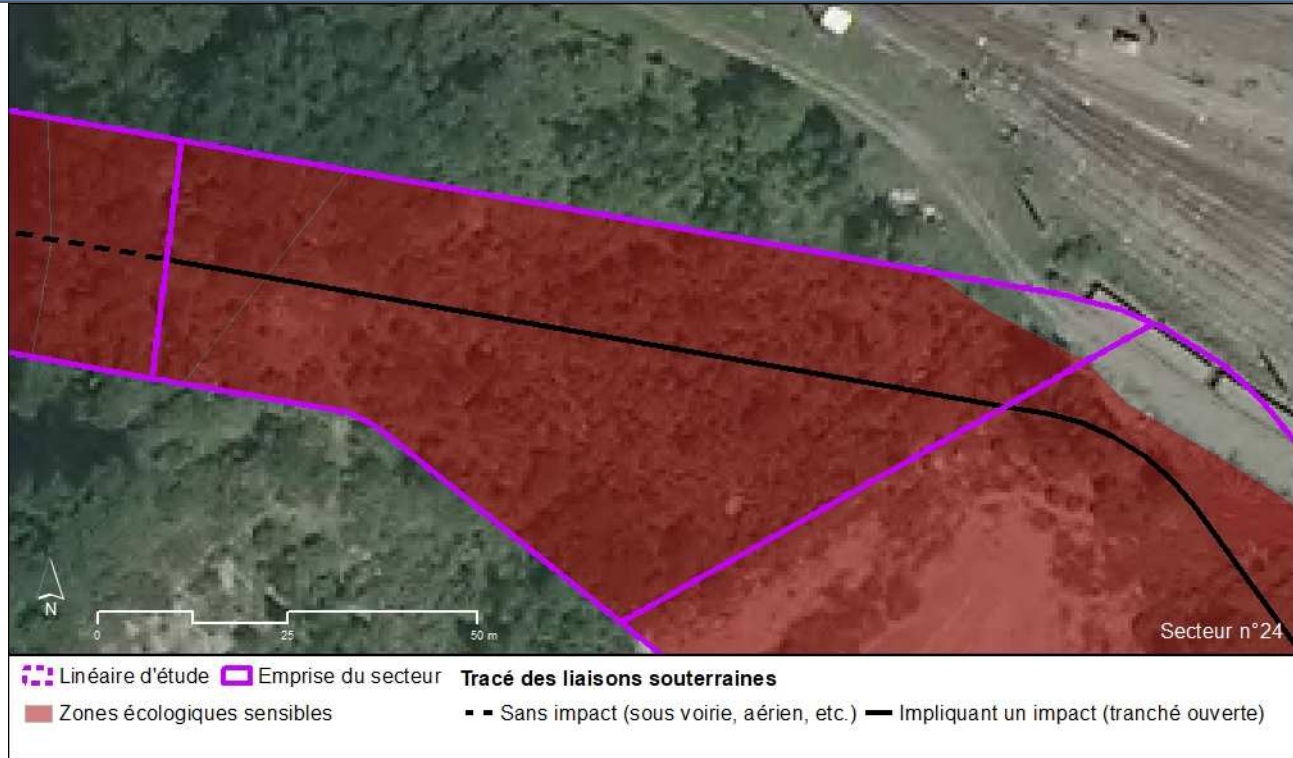
Mesures spécifiques au Secteur 24

/

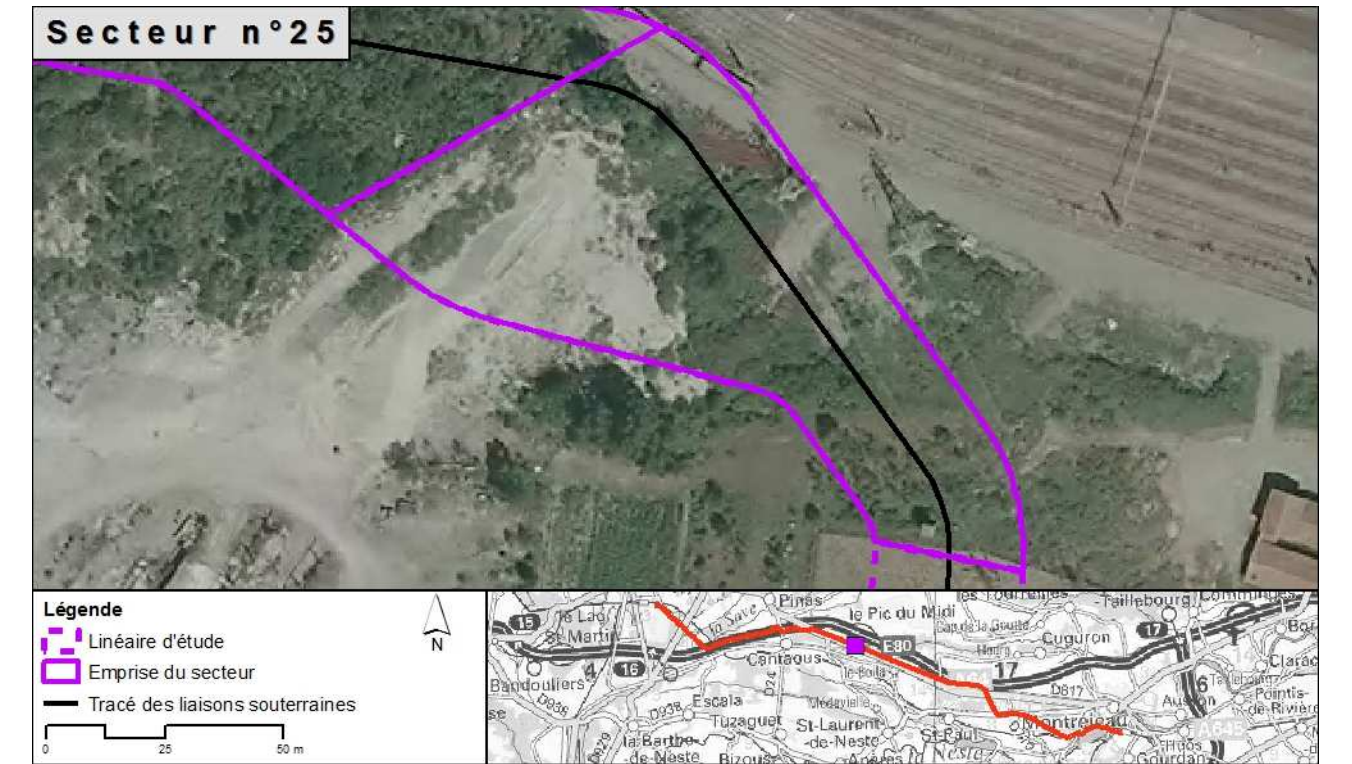
Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

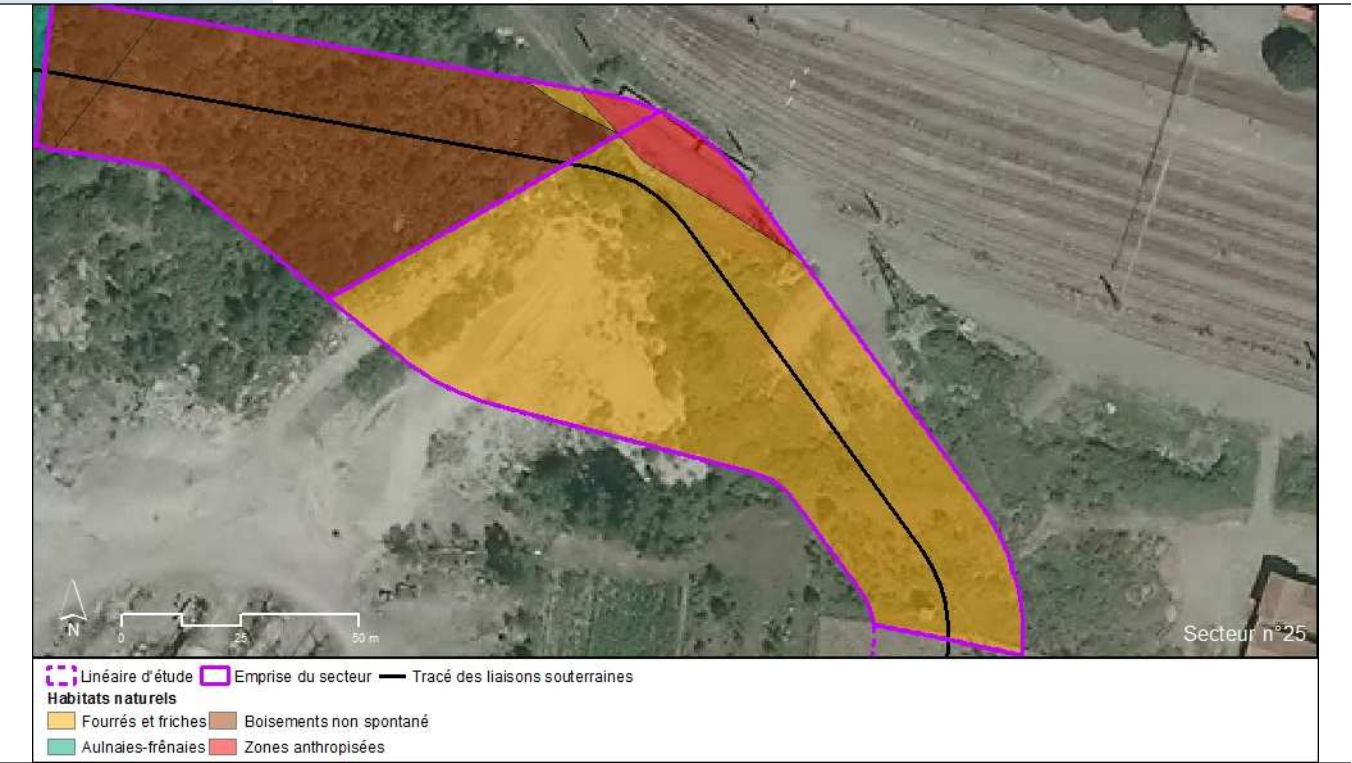


LOCALISATION		
Secteur 25	XXIX. LIAISONS SOUTERRAINES 63 KV GOURDAN-LANNEMEZAN 1&2	Commune : GOURDAN-POLIGNAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 502092 m Y = 6222860 m



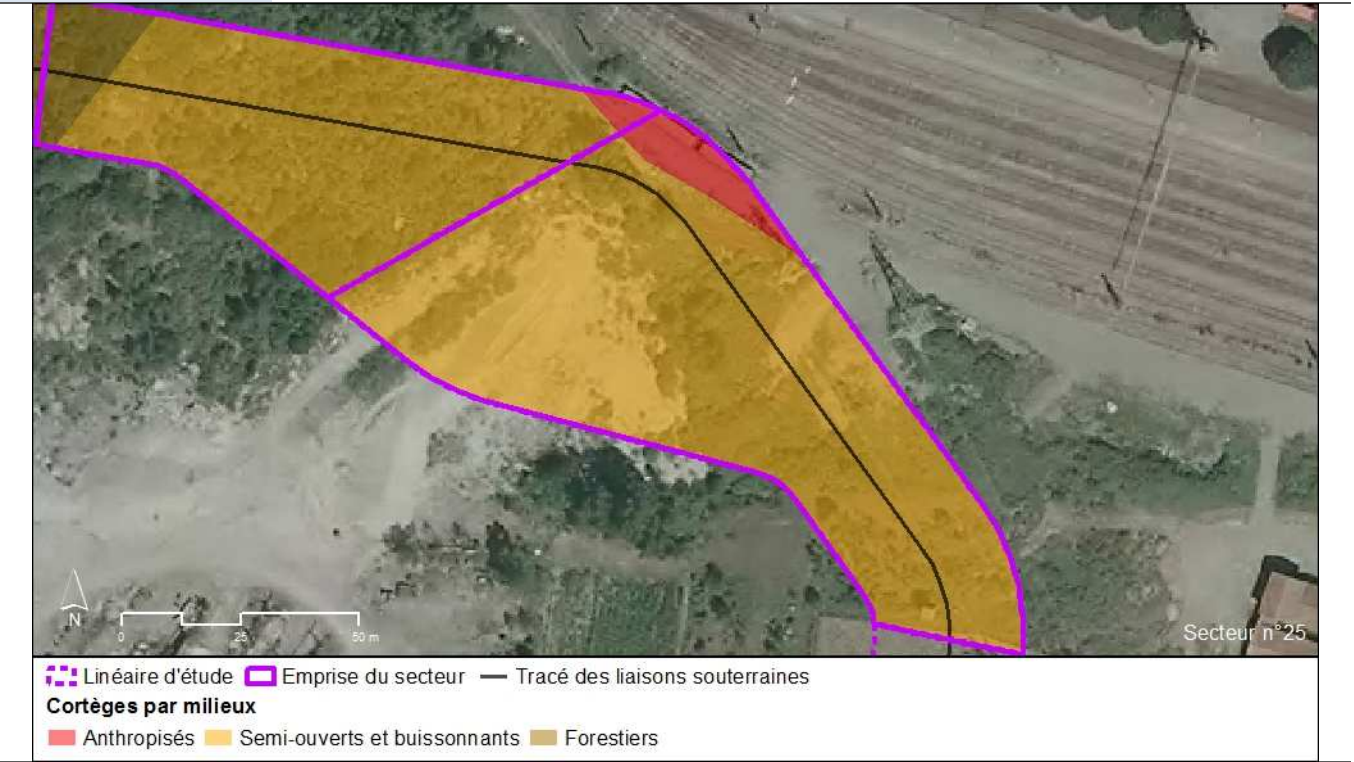
RESULTAT DES INVENTAIRES

Habitats naturels



Faune et flore recensées		(Espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)			
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	Npo / N*	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	Npo	2
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	A	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	2

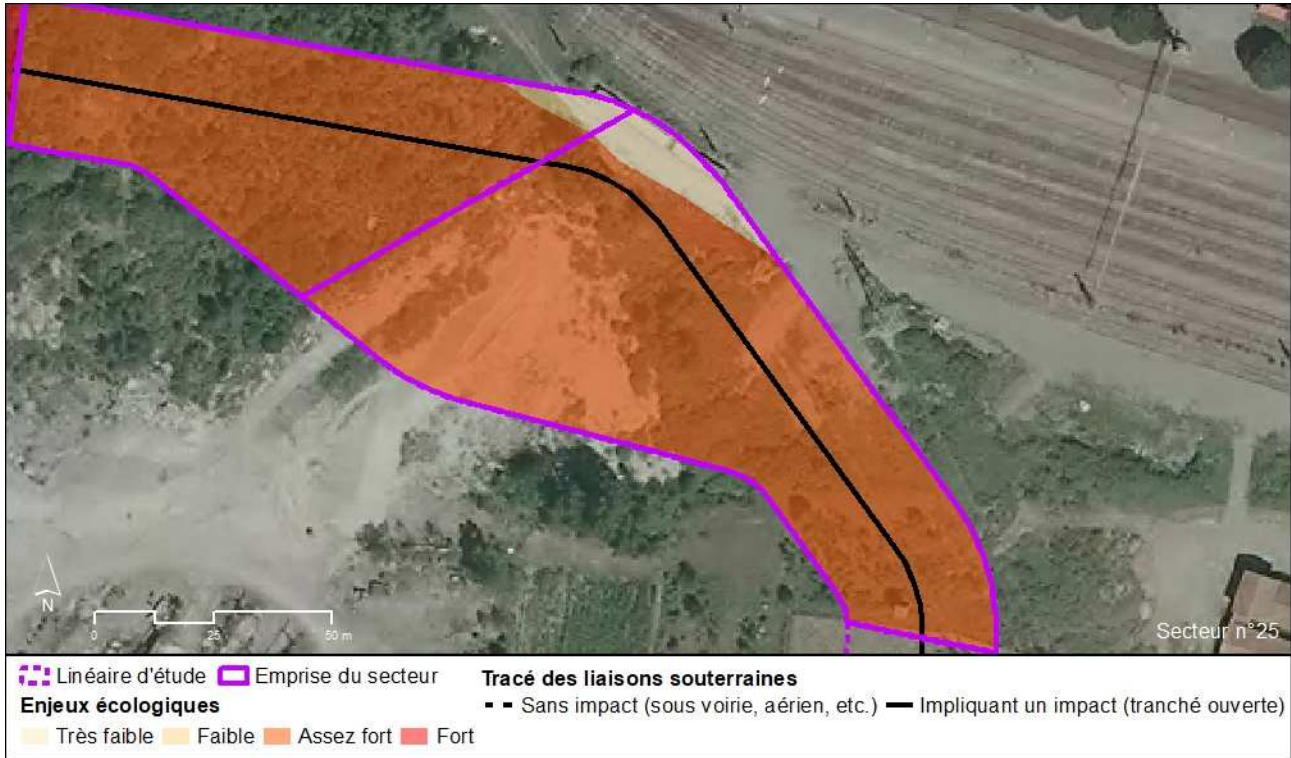
Habitats d'espèces



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères	+	Amphibiens	+	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Adaptation des périodes de travaux

Contraintes :

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : Réalisation des défrichements/déboisements en dehors de la période de nidification des oiseaux : entre le 1er septembre et le 1er mars
- Soulignons que le calendrier opérationnel de débroussaillage de RTE correspond parfaitement aux périodes autorisées. Par la suite, les travaux ne seront pas contraints à une période donnée puisque le débroussaillage aura été réalisé aux périodes autorisées.

Calendrier opérationnel :

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

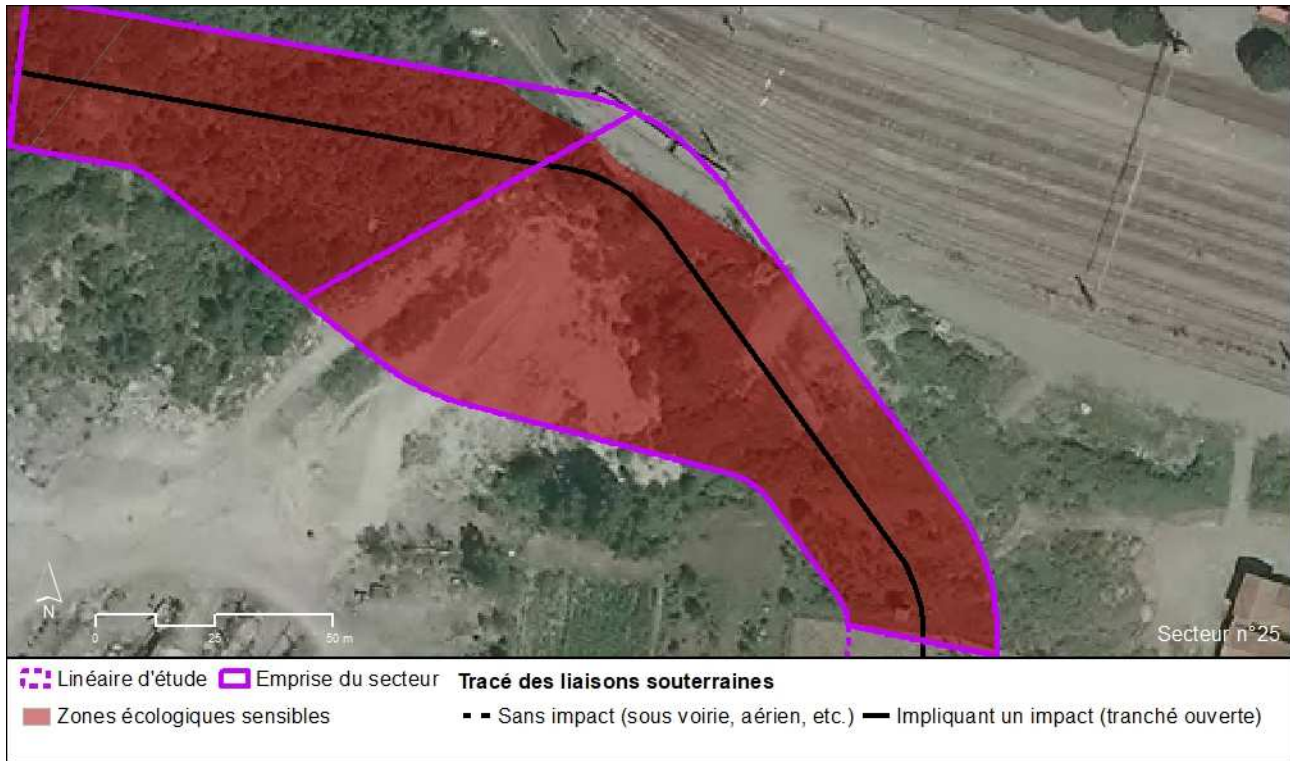
Mesures spécifiques au Secteur 25

/

Mesures générales à tous les secteurs

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R6 Remise en état des sites après le chantier

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



V. MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION D’IMPACT

Ce chapitre présente les mesures qui permettent d’éviter et de réduire l’impact du projet sur les espèces végétales, animales et leurs habitats en phases projet, travaux puis d’exploitation. Il s’agit là de l’engagement du Maître d’ouvrage.

Sont détaillés dans ce chapitre, les grands principes des mesures, les personnes en charge de ces mesures et du suivi, ainsi que les périodes d’intervention lorsque cela est pertinent. Sont aussi rappelés les impacts évités ou réduits, ainsi que les espèces bénéficiant de ces mesures, pour lesquelles les analyses sont développées dans le chapitre suivant.

V.1. Présentation synthétique

Tableau 26 : Synthèse des mesures d’atténuation

Mesure		Espèces visées							Type de mesures		Phase de réalisation		Secteurs concernés																										
Code	Intitulé	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Évitement	Réduction	Projet	Travaux	Exploitation	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
E1	Choix du tracé le moins impactant	X	X	X	X	X	X	X	X		X			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
E2	Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles	X	X	X	X	X	X	X	X			X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	
E3	Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques		X	X	X				X			X			x	x	x		x				x	x	x		x				x	x		x		x	x	x	
R1	Assistance et suivi de chantier par un écologue	X	X	X	X	X	X	X		X		X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
R2	Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux		X	X	X	X	X	X		X		X		x	x			x	x	x			x	x	x	x	x		x			x		x		x			
R3	Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution	X	X	X	X	X	X	X		X		X		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
R4	Réalisation de sauvetages d’amphibiens						X			X		X													x														
R5	Adaptation des techniques de coupe des arbres			X				X		X		X							x														x		x		x		
R6	Plantes exotiques envahissantes	X								X		X		A définir en fonction du contexte propre à chaque secteur																									
R7	Remise en état des sites après le chantier	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

V.2. Description des mesures d'évitement

V.2.1. Choix du tracé le moins impactant

INTITULE DE LA MESURE			PHASE
E1 Choix du tracé le moins impactant			Projet
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES	
- Eviter ou réduire le risque de destruction et le dérangement d'individus - Eviter ou réduire la destruction, la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	- Toute faune et toute flore indigène - Stations végétales patrimoniales et/ou protégées - Habitats d'espèces	Oui	
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES			

Les enjeux environnementaux ont été pris en compte dès la phase de conception du projet, s'articulant en trois grandes étapes :

- Définition de l'aire d'étude dans laquelle s'inscrit le projet, en tenant compte des contraintes techniques, des points de livraison (postes électriques) et des principaux enjeux environnementaux et socio-économiques ;
- Identification, évaluation et comparaison des fuseaux d'étude dans lesquels pouvaient s'inscrire des possibilités de tracés de la liaison souterraine à construire (cf. § I.2.3). Cette étape relève d'une analyse plus fine de l'état initial de l'environnement et l'identification des enjeux et sensibilités environnementales et sanitaires (biodiversité, paysage, ressources naturelles, agriculture, eau, population...). Elle fait également l'objet d'une phase de concertation auprès des élus, associations et administrations concernées. Le fuseau de moindre impact a été validé le 18 décembre 2015 ;
- Mise au point du tracé de la liaison sur une même logique d'évitement et de limitation des impacts. Cette étape relève d'une analyse précise, avec la réalisation d'inventaires faunistiques, floristiques et des zones humides. Le choix du tracé définitif a fait l'objet de différentes mesures d'évitement, précisées ci-dessous.

A partir de l'identification et la localisation des enjeux naturalistes suite aux inventaires de terrain, le tracé définitif a été établi sur la base des mesures d'évitement suivantes :

- Evitement géographique :
 - Utilisation privilégiée d'infrastructures existantes : passages sous routes, cheminements existants ;

- Evitement des abattages d'arbres, notamment ceux favorables au Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et aux chauves-souris ;
- Evitement technique :
 - Franchissement du Gers par la pose d'un tube aérien, sur des massifs bétons de part et d'autre du cours d'eau, sans impact sur celui-ci et ses berges ;
 - Franchissement de cours d'eau en sous-œuvre : passage en fonçage du Canal de la Neste (quatre traversées) et de la Rigole de la Louge (une traversée) ;
 - Franchissement de cours d'eau par ouvrage d'art : utilisation d'une passerelle aérienne pour le franchissement de la Garonne.

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateurs : Maître d'ouvrage, AMO, écologue	- Travail réalisé lors des études de conception du projet

V.2.2. Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles

INTITULE DE LA MESURE			PHASE
E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles			Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES	
- Eviter ou réduire la destruction et le dérangement d'individus - Eviter ou réduire la destruction, la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	- Toute faune et toute flore indigène - Stations végétales patrimoniales et/ou protégées - Habitats d'espèces	Oui	
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES			

A ce stade du projet, la localisation définitive des accès aux zones de chantier, des bases de vie du chantier, des zones de stockage de matériaux n'est pas précisément connue par le Maître d'ouvrage : elle sera effectivement définie par l'entreprise réalisant les travaux, lors de la phase de préparation du chantier. Toutefois, des accès et autres secteurs pressentis ont déjà fait l'objet d'analyses, validations et définition de mesures.

Néanmoins, le Maître d'ouvrage s'engage à interdire à l'entreprise retenue la localisation des installations de chantier, accès et zones de stockage dans les zones d'intérêt écologique et à privilégier les habitats peu sensibles et pouvant être facilement remis en état (terrains déjà remaniés, cultures, pâtures).

- Les aires de dépôts et de vie du chantier seront positionnées en dehors des zones sensibles, c'est-à-dire :
- Hors des habitats naturels et habitats d'espèces à enjeux localisés en périphérie de l'emprise projet ;
 - A distance des réseaux de fossés et des cours d'eau pour éviter tout risque de pollution vers les milieux récepteurs ;
 - En dehors des milieux humides (prairies humides, mares) ;
 - A l'écart des boisements et vieux arbres favorables aux insectes saproxyliques et aux chauves-souris ;
 - A l'écart de la plateforme de nidification de la Cigogne blanche observée au sud du secteur 18.

L'organisation du chantier privilégiera les accès depuis des voiries et chemins existants ; les pistes de chantier superflues venant accroître l'emprise du chantier seront minimisées.

En dehors de la bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé où les zones à interdire au chantier sont déjà définies (cf. cartes dans les fiches par secteur), les propositions de l'entreprise seront analysées en phase de préparation de chantier, avec l'écologue en charge du suivi de chantier.

LOCALISATION	
Cf. carte des zones sensibles à proscrire, précisées dans les fiches par secteur (§ IV) pour les milieux dans une bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé.	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateurs : Entreprise, écologue - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre	- Avant le démarrage des travaux

V.2.3. Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
E3	Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques	Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Eviter (ou réduire pour certains groupes d'espèces) la destruction d'individus, notamment en période de reproduction ou autres phases sensibles du cycle biologique	- Avifaune nicheuse - Mammifères dont Campagnol amphibie, Crossope aquatique et Desman des Pyrénées - Chiroptères arboricoles	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Lors de la phase chantier, certains milieux favorables aux espèces protégées seront impactés. Les différentes espèces pouvant utiliser ces milieux ont des exigences écologiques diverses, toutefois la période la plus sensible pour ces animaux est la période de reproduction (période printanière / estivale).

Compte-tenu du linéaire important de la liaison souterraine, il est impossible pour RTE de planifier un phasage de travaux permettant d'intervenir sur ces milieux uniquement en période non sensible. Ainsi, afin de prendre en considération les différents enjeux et dans le respect de la biologie des espèces présentes, trois cas de figures sont proposés.

Linéaires nécessitant d'abord un défrichement préalable en période non sensible puis les travaux ne sont pas contraints à une période donnée

Pour certains linéaires, afin de rendre les milieux impactés non attractifs pour la faune et d'éviter la présence d'individus en reproduction pendant les travaux proprement-dits, le dégagement des emprises sera effectué hors période sensible pour la faune, puis les milieux seront maintenus dans un état écologiquement peu attractif pour la faune jusqu'à l'arrivée des entreprises.

Ainsi, les opérations de défrichement, de coupe ou d'élitage d'arbres préalables aux travaux seront effectuées de façon privilégiée en intégrant le calendrier biologique des espèces protégées et leur présomption de présence. Ces travaux seront limités au strict nécessaire dans l'espace. Ils respecteront les périodes sensibles du cycle biologique des espèces :

- Réalisation des opérations de défrichement et de dévégétalisation préalables en dehors de la période de nidification de l'avifaune, de reproduction et de gestation des mammifères, afin d'éliminer tout risque de destruction d'individus (œufs, larves, juvéniles, individus non volants...) et de limiter la perturbation des espèces (soit de septembre à fin février).
- Réalisation des abattages et élagages d'arbres favorables aux chauves-souris en prenant en compte les périodes sensibles pour ces espèces, à savoir l'hivernage, la mise-bas et l'élevage des jeunes. Ainsi, une coupe à l'automne, en septembre/octobre, est privilégiée.

Linéaires pour lesquels les travaux sont contraints à une période donnée

En fonction des enjeux, dans certains secteurs la planification des travaux est contrainte à une période donnée, qui ne peut dépasser certains mois. Il s'agit de :

- Travaux d'ensouillage sur la Save : en dehors de la période de reproduction du Campagnol amphibie, soit entre début novembre et fin février ;
- Travaux d'ensouillage sur les cours d'eau situés en zone du grise du PNA Desman des Pyrénées (Save, rigole de la Louge, ruisseau de la Targue, ruisseau des Arnaudes), par mesure de précaution en dehors de la période de reproduction du Desman des Pyrénées, soit entre début aout et fin février.

Linéaires pour lesquels les travaux ne sont pas contraints à une période donnée

Sur 11 secteurs d'étude, aucune contrainte de période à respecter n'est nécessaire (habitats d'espèces évités). C'est également le cas sur le reste du tracé de la liaison souterraine (55% du tracé restant situé en dehors de secteurs d'étude, soit environ 9,4km) : il s'agit de linéaires sur route, en milieu urbain ou sur des terrains remaniés, où les habitats sont d'un intérêt nul à faible.

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateurs : Entreprise, écologue - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre	- Selon le calendrier opérationnel et la synthèse par secteur présentés ci-dessous
LOCALISATION	

Secteurs d'étude	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Opérations préalables pour permettre les travaux à toute période																									
Défrichements			x			x				x	x	x		x				x	x		x		x	x	x
Abattages/élagages d'arbres						x								x					x		x				
Travaux contraints à une période donnée																									
Ensouillages		x		x								x											x		

CALENDRIER OPERATIONNEL												
Période favorable à l'intervention	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Défrichements												
Abattages/élagages d'arbres												
Ensouillage sur cours d'eau avec Campagnol amphibie												
Ensouillage sur cours d'eau en zone grise du PNA Desman												

SYNTHESE PAR SECTEUR

- Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur
- Travaux autorisés si opérations préalables effectuées en période verte sur certains milieux
- Travaux interdits sur certains milieux du secteur

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Secteur 1												
Secteur 2												
Secteur 3												
Secteur 4												
Secteur 5												
Secteur 6												
Secteur 7												
Secteur 8												
Secteur 9												
Secteur 10												
Secteur 11												
Secteur 12												
Secteur 13												
Secteur 14												
Secteur 15												
Secteur 16												
Secteur 17												
Secteur 18												
Secteur 19												
Secteur 20												
Secteur 21												
Secteur 22												
Secteur 23												
Secteur 24												
Secteur 25												
Reste du linéaire												

V.3. Description des mesures de réduction

V.3.1. Assistance et suivi de chantier par un écologue

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R1	Assistance et suivi de chantier par un écologue	Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Eviter et réduire la destruction, la dégradation d'habitats et des individus	- Toute faune et toute flore indigène	Oui
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES		

Pour garantir l'efficacité et la bonne application des mesures d'évitement et de réduction, un suivi de chantier par un écologue sera mis en place.

La première étape du suivi de chantier consistera en la formation des responsables de chantiers à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux, notamment dans les secteurs particulièrement sensibles (proximité des zones humides, cours d'eau).

En phase de préparation de chantier, des visites conjointes de l'écologue et des responsables de chantiers permettront de préciser in situ les milieux présentant des sensibilités environnementales et de localiser les milieux à mettre en défens.

Pendant la phase de travaux, la mise en application des mesures d'évitement et de réduction par les entreprises sera contrôlée par l'écologue lors de visites inopinées sur le chantier. Il s'agira de veiller au respect des engagements du Maître d'ouvrage. La fréquence de ce suivi sera adaptée au calendrier de réalisations des travaux et à la sensibilité des milieux.

L'écologue en charge de ce contrôle veillera notamment au :

- Respect des périodes de travaux pour certaines opérations sensibles écologiquement ;
- Délimitation des zones sensibles et au bon respect des zones balisées ;
- Mise en place et respect des mesures vis-à-vis de la protection contre les risques de pollution et la préservation des zones humides ;
- Respect des mesures spécifiques pour les abattages et élagages des arbres à chauves-souris ;
- Une attention particulière sera portée aux méthodes d'évacuation des eaux issues des travaux liés aux fonçages, de manière à limiter au maximum les impacts temporaires sur les zones de réception ;
- La remise en état des sites en fin de chantier.

Suite à chaque visite de chantier, des comptes rendus de suivi de chantier seront rédigés et transmis au Maître d'Ouvrage.

LOCALISATION	
Ensemble du chantier	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Ecologue	- Pendant toute la durée des travaux

V.3.2. Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R2	Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la destruction et le dérangement d'individus - Réduire la destruction, la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	- Toute faune et toute flore indigène - Stations végétales patrimoniales et/ou protégées - Habitats d'espèces	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES
L'emprise courante du chantier est de l'ordre de 10 mètres de large en moyenne. Elle comprend la tranchée elle-même, le dépôt de la terre végétale décapée, le dépôt des terres excavées (déblais), le stockage des fourreaux préparés et la piste de chantier. Cette emprise est plus importante au droit des chambres de jonction et lors de la réalisation des forages dirigés et fonçages (cf. descriptif du chantier § I.3). Les habitats sensibles situés en dehors des emprises strictement nécessaires aux travaux seront préservés en y interdisant l'accès aux engins et au personnel de chantier. Pour cela, un balisage préventif renforcé, ou mise en défens, sera mis en place au niveau des habitats naturels et habitats d'espèces situés à proximité immédiate des emprises chantier.

Ce balisage concernera notamment :

- Les arbres favorables au Grand capricorne et/ou aux chauves-souris arboricoles ;
- Les cours d'eau, notamment le Gers et la Save ;
- Les friches et fourrés situées en dehors des emprises nécessaires au chantier, sur les secteurs 10 et 11 ;
- Les fossés, et particulièrement ceux situés en bordure de chemin sur les secteurs 6 et 7.

Des visites conjointes entre l'entreprise réalisant les travaux et l'écologue en charge du suivi de chantier seront effectuées afin de délimiter sur le terrain les zones à interdire aux engins et au personnel.

Les zones seront mises en défens dès le démarrage des travaux et le balisage restera en place durant toute la période de travaux.

Afin de limiter les impacts sur certaines espèces peu mobiles ou des habitats bien particuliers, l'emprise travaux sera réduite au maximum lors de la traversée de ces milieux sensibles ou de la proximité de certains habitats.



Figure 23 : Exemples de mises en défens (©ECOTONE)

LOCALISATION	
Cf. carte des zones sensibles à proscrire, situées dans une bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé, précisées dans les fiches par secteur (§ IV). La localisation précise des habitats à mettre en défens sera définie au début du chantier, par l'écologue en charge du suivi de chantier.	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateurs : Ecologue (délimitation) et entreprise (mise en place des mises en défens) - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre, écologue	- Mise en place avant le démarrage des travaux sur chaque zone

V.3.3. Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution

INTITULE DE LA MESURE			PHASE
R3 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution			Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES	
- Limiter la pollution et la dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces	- Toute faune et flore	Oui	
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES			
Afin de limiter le risque d'incident de type déversement accidentel de produits polluants (hydrocarbures, etc.) et éviter toute pollution dans les milieux humides et la nappe phréatique durant les périodes de travaux, des mesures préventives seront prises : - Le stockage des huiles, carburants et autres produits polluants et/ou dangereux se fera uniquement sur des aires signalées, loin de toute zone écologiquement sensible, et en dehors des zones inondables. Le stockage sera fait sur des bacs de rétention ayant une capacité supérieure à celle des fûts ou réservoirs stockés, à l'abri de la pluie ; - Le stockage de matériaux, d'engins ou de remblais sera interdit à proximité immédiate des cours d'eau et zones humides ; - Le franchissement de cours d'eau par les engins de chantier sera interdit ; - L'entretien courant et le ravitaillement des engins sera interdit à proximité des milieux sensibles et des cours d'eau. Le ravitaillement des engins de chantier se fera par porteur spécialisé muni d'un dispositif anti-refoulement. La vidange et l'entretien lourd des engins et camions sera effectué en atelier spécialisé ; - Le lavage des goulottes de toupies à béton s'effectuera à l'écart des cours d'eau et fossés, sur une aire appropriée dans un bac de lavage ; - Les rejets directs dans le milieu naturel seront proscrits. Les déchets inertes et autres substances seront récupérés et traités selon la filière adaptée (DIB, DD...). Les boues issues des forages dirigés seront récupérées et traitées (unité de recyclage) ; - Des kits anti-pollution seront présents dans les engins de chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement ; - Un schéma d'intervention en cas de pollution accidentelle sera établi, détaillant la procédure à suivre en cas de pollution grave et les moyens d'intervention en cas d'incident (évacuation du matériel ou matériaux à l'origine de la pollution, mise en place de produits absorbants, curage des sols, etc.) ; - Les entreprises devront se tenir régulièrement informées des alertes météorologiques et des crues des cours d'eau ;			

- Une remise en état soignée du site sera effectuée en fin de chantier, avec l'élimination de tous les déchets de diverses natures et l'enlèvement de tous les matériaux utilisés pour la mise en œuvre des travaux.

Sur les zones de chantiers concernées par des zones humides, des dispositions complémentaires seront appliquées, au cas par cas en fonction des zones de chantier :

- Absence de remaniement du sol ou d'apport de matériaux pour la réalisation des pistes de chantier ;
- Utilisation privilégiée d'engins légers exerçant une pression moindre sur le sol ;
- Pose réalisée avec une trancheuse afin de limiter l'emprise chantier ;
- Travaux réalisés lorsque les conditions météorologiques sont les plus favorables, soit en période sèche, lorsque les sols sont portants, afin de limiter le tassement et la création d'ornières. L'utilisation de plaques de répartition pour la circulation des engins pourra être envisagée au cas par cas.

LOCALISATION	
Ensemble du chantier	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Entreprise - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre	- Pendant toute la durée des travaux

V.3.4. Réalisation de sauvetages d’amphibiens

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R4 Réalisation de sauvetages d’amphibiens		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D’EXPERIENCES

- Réduire la destruction d’individus	- Amphibiens	Oui
--------------------------------------	--------------	-----

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Seul un habitat potentiel de reproduction de la Salamandre tachetée sera directement concerné par les travaux : il s’agit du ruisseau de la Targue, situé sur le secteur 12, franchi en ensouillage.

S’agissant d’un habitat potentiel (*pas d’individus observés lors des inventaires, mais terrain tardif sur ce secteur où le passage d’effectuait initialement sur la route*), une visite préalable quelques jours avant le démarrage des travaux sur cette zone sera effectué.

Le cas échéant, un sauvetage des amphibiens présents sera effectué par un écologue juste avant le démarrage des travaux sur le cours d’eau, et les déplacera sur une ou des zones favorables préalablement identifiées, en dehors de la zone de travaux.

Les individus (adultes et larves) seront récupérés à l’aide d’une épuisette puis seront placés dans des seaux et déplacés le plus rapidement possible vers un site d’accueil à proximité immédiate. Les manipulations d’individus seront réduites au maximum et le protocole d’hygiène SHF sera respecté afin de limiter la dissémination de champignons pathogènes causant notamment la Chytridiomycose.

Cependant, il est aussi possible que dans un secteur quelconque du chantier, des zones de tranchées et d’ornières restent temporairement en eau et soient attractives pour des individus d’amphibiens. Si tel est le cas, l’écologue pourra intervenir en situation de sauvetage à toutes les périodes de l’année.

Chaque sauvetage fera l’objet d’un compte-rendu qui consignera les espèces récupérées, le nombre d’individus, le stade de développement et le sexe si identifiable.

LOCALISATION	
Ruisseau de la Targue (secteur 12)	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Entreprise (clôtures provisoires), écologue (sauvetages) - Contrôle et suivi : Maître d’œuvre, écologue	- Au démarrage des travaux sur le secteur 12

V.3.5. Adaptation des techniques de coupe des arbres

INTITULE DE LA MESURE			PHASE
R5	Adaptation des techniques de coupe des arbres		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUEE / RETOURS D'EXPERIENCES	
- Limiter la destruction d'individus	- Chauves-souris arboricoles	Oui	
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES			

Rappelons que dans la mesure du possible, les vieux arbres ne seront pas abattus, car le tracé les évite le plus possible ; seuls quelques arbres situés dans les emprises le seront. De plus, des arbres situés à proximité nécessiteront d'être élagués pour la réalisation des travaux.

Avant le début des opérations de dégagement des emprises, un écologue réalisera une visite des arbres devant être abattus ou élagués pour vérifier la présence d'enjeux relatifs aux chiroptères. Les arbres présentant des enjeux feront l'objet d'un marquage (peinture par exemple), afin de s'assurer de la mise en œuvre d'un protocole particulier de coupe par l'entreprise travaux.

Une méthodologie d'abattage particulière sera employée pour les arbres repérés par l'écologue :

1 : Abattage de l'arbre :

Pour les arbres présentant de fortes potentialités écologiques :

- Application d'une coupe douce avec vérification par un écologue ;
- Découpe spécifique autour des cavités : en présence de cavités sur le tronc ou une grosse charpentièrre, les découpes ne seront pas effectuées au niveau de l'entrée des cavités mais en-dessous et largement au-dessus de celles-ci ;

Si les arbres présentent un faible houppier :

- Accompagnement de la descente des éléments découpés pour les arbres avec un faible houppier : la chute directe présente un risque de mortalité non négligeable pour les chauves-souris éventuellement présentes à l'intérieur. Afin de limiter cet impact, les éléments seront descendus avec précaution et ne seront pas tombés directement ;

Si les arbres présentent un fort houppier :

- Protocole d'abattage standard (chute amoindrie grâce à l'ampleur de l'houppier).

Pour les arbres présentant de faibles potentialités écologiques :

- Protocole d'abattage standard (chute amoindrie grâce à l'ampleur de l'houppier).

2 : Vérification de la présence d'individus dans les éléments au sol :

- Présence d'un écologue pour inspecter les éléments découpés une fois posés au sol et vérification de la présence d'individus ;
- En cas de présence ou de suspicion de présence de chauves-souris, les éléments (fûts ou charpentières) seront laissés au sol à l'écart (20 m) du chantier avec les cavités vers le haut jusqu'au lendemain (24 h minimum). Le lendemain, le chiroptérologue vérifiera si les cavités sont bien vides avant le dégagement des éléments. Si ces dernières sont vides, les cavités seront bouchées. Si ces dernières sont occupées, l'écologue effectuera un sauvetage.
- Si nécessaire à n'importe quelle étape de l'abattage, le chiroptérologue réalisera un sauvetage des individus.

Le même protocole sera employé pour les arbres élagués marqués par l'écologue, pour la découpe des plus grosses branches.



Marquage d'arbres



Visite d'une cavité à l'aide d'un endoscope

LOCALISATION	
Secteurs 6 - 14 - 19 - 21 - 23	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Ecologue (marquage), entreprise (abattage) - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre, écologue	- Marquage des arbres avant le démarrage des abattages d'arbres - Mise en œuvre de la mesure lors des abattages d'arbres favorables marqués, en septembre-octobre

V.3.6. Plantes exotiques envahissantes

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R6 Plantes exotiques envahissantes		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Limiter la dégradation du milieu naturel	- tous types d'habitats	Oui
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES		

Pendant toute la durée des travaux, une gestion générale de la flore exotique sera mise en place sur le chantier. Ainsi, lorsque des espèces floristiques indésirables seront observées lors des suivis, en fonction du contexte environnant, de leur dangerosité pour la santé humaine et de la faisabilité technique, il sera procédé à leur destruction par des moyens appropriés et à l'évacuation des résidus.

A ce propos, le centre de ressources du Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (notamment via son site dédié : pee.cbnpmp.fr) fournira des informations nécessaires.

- Pour éviter toute dispersion de ces espèces envahissantes, le Maître d'œuvre et l'écologue en charge du suivi (cf. mesure R1) veillera à la bonne prise en compte des points suivants durant les travaux :

Surveillance des apports de matériaux

En phase chantier, il sensibilisera les responsables du chantier à la problématique des plantes exotiques envahissantes et à la vigilance à apporter aux terres remaniées.

Aucun apport exogène de terre végétale n'est par ailleurs envisagé sur ce projet.

Récupération et stockage de la terre végétale

La terre végétale sera systématiquement mise de côté lors des travaux, puis étalée en surface après travaux, afin de maintenir en place une banque de semence adaptée au site. Cela évitera l'évacuation et le transport de matériaux et réduira le risque d'apport de graines exogènes.

La récupération et le stockage de la terre végétale seront effectués sur le site de manière à lui garder sa fertilité (ne pas l'enfouir sous de la terre moins riche ou contenant des gravats) et à pouvoir la réutiliser après la période de chantier. Cette terre contenant une banque de semence importante sera réutilisée afin de faciliter la recolonisation du site par des espèces initialement présentes et limiter l'introduction d'espèces envahissantes.

Conditions de récupération

La récupération de la terre végétale se fera sur les premiers centimètres au niveau de la zone de chantier, au début des travaux.

Le décapage se fera le plus possible sur les sols ressuyés, et non sur des sols mouillés ou en période pluvieuse. En effet, une terre mouillée, malléable et fragile, peut se compacter de manière durable et compromettre la reprise végétale pour de nombreuses années après la reconstitution.

Conditions de stockage

La couche de terre végétale, à cause de la vie qu'elle contient, sera stockée en tas n'excédant pas 1,5 m lors de la mise en dépôt pour éviter le compactage sous son propre poids. Les machines ne circuleront pas sur les dépôts puisque cela provoquerait des compactages et une destruction de la porosité. Les dépôts ne seront pas aplanis ou lissés.

- Enfin, à l'issue des travaux, les zones jugées sensibles (en dehors des zones cultivées ou présentant des enjeux faibles) par l'écologue en charge du suivi des travaux seront ensemencées avec un mélange de graines adaptées au contexte local, et permettant de limiter le développement spontané de plantes exotiques.

LOCALISATION	
En fonction des expertises réalisées par l'écologue lors des suivis de chantier	
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Ecologue (choix des zones), entreprise (destruction en phase chantier et ensemencement à l'issue des travaux) - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre, écologue	- Sur le conseil de l'écologue

V.3.7. Remise en état des sites après le chantier

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R7 Remise en état des sites après le chantier		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la dégradation d'habitats naturels et d'habitats d'espèces	- Toute faune et toute flore indigène	Oui
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES		
Pour l'ensemble du linéaire, les procédés de pose de la liaison souterraine incluent la remise en état des sites à la fin des travaux. Ainsi, les pistes provisoires et les plateformes de chantier seront enlevées et les milieux seront remis en leur état d'origine. La remise en état des milieux sera réalisée dans l'objectif premier de soutenir une reprise naturelle des habitats dégradés/détruits lors de la phase travaux : la terre végétale préalablement décapée et stockée sera remise en place en gardant la structure d'origine, favorisant alors la reprise naturelle du milieu en profitant du stock de graines présentes dans la terre et permettant une recolonisation plus efficace de la flore locale. La mise en œuvre et la réussite de cette mesure sont conditionnées par la séparation des terres durant la phase préparatoire du chantier et le stockage dans de bonnes conditions, sans mélange avec d'autres terres issues d'horizons inférieurs ou matériaux. En phase chantier, l'écologue en charge du suivi de chantier sensibilisera les responsables du chantier à la problématique des plantes exotiques envahissantes et à la vigilance à apporter aux terres remaniées. Aucun apport exogène de terre végétale n'est envisagé sur ce projet.		
LOCALISATION		
Ensemble du chantier		
PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION	
- Opérateur : Entreprise - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre, écologue	- A la fin des travaux	

VI. ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ET CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS

Ce chapitre analyse les impacts du projet, avant et après mise en place de mesures.

Les impacts du projet sont analysés sur la **base des différentes espèces protégées recensées ou potentielles** au niveau de la zone d'étude et par rapport aux implantations des aménagements envisagés et aux travaux nécessaires à leur réalisation.

Les espèces protégées pour lesquelles un impact persiste malgré la mise en place de mesures d'évitement d'impact, devront faire l'objet d'une demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées.

De plus, les espèces pour lesquelles un impact résiduel notable persiste après la mise en place de mesures de réduction devront faire l'objet de mesures compensatoires.

Les mesures d'évitement et de réduction détaillées dans les paragraphes précédents (§. V) sont reprises de manière synthétique dans les tableaux ci-dessous, pour permettre de conclure sur la nécessité ou non d'une demande de dérogation (après mesures d'évitement) et sur le niveau d'impact résiduel du projet sur les espèces et leurs habitats, selon la méthodologie présentée dans le paragraphe II.7.

VI.1. Nature des impacts biologiques possibles

Les impacts biologiques sur la faune, la flore et les habitats naturels peuvent être de plusieurs ordres :

- La **destruction directe d'habitats et/ou d'individus**, qui intervient lors de la phase chantier ;
- La **dégradation de la qualité des habitats**, conséquence des impacts précédents ou induite par le projet (pollution en phase chantier, développement d'espèces envahissantes) ;
- Le **dérangement des animaux**, lié à la phase de travaux, qui est problématique notamment lorsqu'il touche une population entière, s'il intervient lors des phases critiques (reproduction, élevage des jeunes, ...) ou s'il touche des espèces déjà fragilisées.

Ces impacts peuvent être **permanents ou temporaires**, selon le secteur considéré, le type d'habitat détruit, ou les espèces considérées.

VI.1.1. Impacts liés au chantier

VI.1.1.1. Implantations et durée du chantier

Emprise du chantier

Comme tout chantier de génie civil, les travaux d'implantation de la liaison souterraine nécessitent :

- La circulation et l'utilisation d'engins : pelleteuses ou trancheuses, camions d'approvisionnement ou d'évacuation de matériaux, camions avec des tourets, toupies de béton, compresseurs, pompes, etc. ;
- L'organisation de l'accès au chantier : si ce dernier ne s'inscrit pas sur voirie ou n'est pas accessible par des voies existantes, la création de pistes d'accès provisoires peut être nécessaire pour la circulation des engins de chantier ;
- Des aires de stockage : des emplacements sont nécessaires pour stocker les matériaux (fourreaux, câbles) et les déblais ;
- Des plateformes de travail de part et d'autre des obstacles traversés en sous-œuvre.

L'emprise du chantier est de **10 mètres de large en moyenne**. Elle comprend la tranchée elle-même, le dépôt de la terre végétale décapée, le dépôt des terres excavées (déblais), le stockage des fourreaux préparés et la piste de chantier. Elle peut être réduite en milieu urbain ou lors de l'utilisation d'une trancheuse ou dans les secteurs contraints du fait des enjeux écologiques.

Cette emprise est plus importante au droit des chambres de jonction (en fonction notamment de l'encombrement des tourets sur lesquels seront enroulés les câbles conducteurs) et lors de la réalisation des forages dirigés et fonçages (plateformes). A ce stade du projet, il n'est pas possible d'appréhender toutes ces emprises qui dépendront des modalités précises de chantier, fonction des choix de l'entreprise de travaux et des éléments imposés par RTE.

De la même façon, il n'est pas possible d'appréhender précisément la localisation des éventuelles pistes d'accès provisoires et aires de stockage de matériaux.

Durée des travaux

Lors de la pose en fourreaux, les tranchées sont remblayées au fur et à mesure de l'avancement du chantier qui avance ainsi de façon linéaire par ouverture/fermeture de la tranchée. L'emprise du chantier s'étend sur 100 à 500 m de long. Ainsi, la durée des travaux est ponctuelle dans le temps et l'espace. Le temps d'ouverture des tranchées et les longueurs ouvertes simultanément dépendent des méthodes utilisées selon la nature du sol rencontré : 2 à 4 semaines sont nécessaires pour poser 150 m de liaison en fourreaux PVC avec enrobage béton sous chaussée, tandis que pour la pose en pleine terre, la durée est significativement réduite (de 300 m à 500 m par semaine).

Au droit des chambres de jonction, l'ouverture de la tranchée et le passage d'engins durent plus longtemps, pour permettre le tirage de câbles et la réalisation des jonctions. L'emprise du chantier est réduite à quelques dizaines de mètres de long.

La durée des travaux est également allongée au niveau des traversées d'obstacles : le franchissement de cours d'eau en souille avec pose de batardeaux nécessite une intervention maximale d'environ 5 jours ; il faut prévoir une durée de chantier de 3 semaines en moyenne pour le franchissement de 100 m d'une route en forage dirigé.

VI.1.1.2. Les effets en phase chantier sur les habitats naturels et la flore

Les effets sont liés, en premier lieu, à l'emprise du chantier et, sur cette dernière, à la circulation d'engins, au stockage de matériel, aux mouvements de terre :

- En formation arborée (bois, haies), une bande continue doit être temporairement déboisée (arbres et arbustes coupés) ;
- Dans les autres formations naturelles (prairies permanentes, etc.), la végétation est également détruite sur l'emprise du chantier.

Cet impact peut être important s'il s'agit de formations d'intérêt ou abritant des espèces rares et/ou protégées, ou s'il s'agit de milieux fragiles (zones humides, pelouses, etc.).

Dans tous les cas, le chantier une fois achevé, une végétation naturelle recolonisera, plus ou moins rapidement, l'emprise de ce dernier, suite à la remise en place de la terre végétale.

Néanmoins, d'une part, la recolonisation de certains milieux peut aboutir à une végétation de moindre intérêt, et, d'autre part, la servitude liée à une liaison souterraine impose autour d'elle, une bande sans arbre de 5 mètres de largeur centrée sur le tracé.

VI.1.1.3. Les effets en phase chantier sur la faune

Le dégagement des emprises (débroussaillage, coupe et abattage d'arbres) et l'emprise du chantier de façon générale peuvent être à l'origine de destruction d'habitats exploités par la faune sauvage.

Pour des espèces à forte capacité de déplacement ou de colonisation, cet effet restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu. Pour des espèces très inféodées à un habitat donné (certains insectes, certains batraciens, chauves-souris arboricoles), cet effet peut prendre un caractère permanent.

Par ailleurs, les travaux constituent un facteur de dérangement pour la faune. Les animaux peuvent en effet être dérangés par le bruit, la présence humaine et les odeurs des engins. Toutefois, vu la durée peu importante du chantier en un point donné, ces effets restent très ponctuels et peu impactants.

VI.1.2. Impacts en phase d'exploitation

Une fois le milieu cicatrisé et recolonisé, les effets permanents sur les habitats naturels, la végétation et les espèces animales seront réduits.

Sur l'emprise du chantier, la perturbation des sols (perméabilité, tassement) peut induire une recolonisation par un cortège floristique différent de celui présent à l'origine. Ceci est vrai pour des formations végétales sensibles aux perturbations du milieu telles que les zones humides, pelouses sèches.

La plantation d'arbres étant proscrite sur la bande de servitude (2,5 m de part et d'autre de la liaison), il subsistera un (faible) effet de coupure dans les formations arborées.

Dans quelques rares cas, les câbles souterrains peuvent être soumis à des risques d'accrochage, lors de travaux de terrassement, d'ouverture de tranchées ou suite à un mouvement de terrain. Si les câbles sont détériorés, leur réparation implique la réalisation de jonctions, ces travaux nécessitant la réouverture de la

tranchée à l'endroit de la réparation. Le chantier occasionne alors ponctuellement et temporairement des perturbations semblables à celles décrites plus haut pour la phase d'installation.

VI.2. Impacts du projet sur la faune

VI.2.1. Avifaune

Seules les espèces d'oiseaux nicheuses sur le linéaire d'étude seront directement concernées par la destruction de leurs habitats de refuge et de reproduction.

La majorité des espèces d'oiseaux protégées observées sur le site d'étude vont subir une perte d'habitats de refuge et de reproduction, notamment les espèces affiliées aux milieux semi-ouverts et buissonnants, aux milieux de haies et aux milieux forestiers. Ces milieux seront défrichés pour la réalisation des travaux, néanmoins, cette perte ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des populations locales de ces espèces. Concernant les espèces du cortège des milieux anthropisés, le projet ne prévoit pas de destruction de milieux (habitations, ouvrages d'art) favorables à ces espèces. Il en est de même pour le cortège des milieux humides et aquatiques, dont la seule représentante est la Bergeronnette grise : le choix de franchissement de la Garonne en s'accrochant sur la future passerelle (autre Maître d'ouvrage) permettra d'éviter tout impact sur le cours d'eau et ses berges.

L'adaptation de la période de défrichement et de coupe des arbres et haies en dehors de la période de nidification de l'avifaune, soit en dehors de mars à fin août, permettra d'éviter l'éventuelle destruction d'individus nicheurs au sein du linéaire d'étude.

Les espèces nichant à proximité ne disposent pas de milieux favorables à leur nidification sur le linéaire d'étude ; elles ne subiront ainsi aucune destruction d'habitat de refuge ou de reproduction, ni aucune destruction d'individus. La présence d'un nid de Cigogne blanche à proximité du secteur 19 sera prise en compte dans la définition de l'emplacement des aires de stockage, afin que cette espèce ne subisse pas de dérangement pendant les travaux.

Les espèces utilisant uniquement la zone d'étude pour leur hivernage, leur alimentation ou en migration perdront temporairement des habitats favorables. Cependant, des habitats similaires sont présents à proximité et les espèces pourront donc se reporter à proximité immédiate.

L'intensité de l'impact du projet sur les habitats et les espèces peut ainsi être relativisée compte-tenu de la nature des travaux, qui seront limités dans le temps et n'entraîneront pas l'artificialisation définitive des milieux (réseau enterré avec remise en état des sites). Compte-tenu de la durée peu importante du chantier en un point donné, ces effets restent très ponctuels et peu impactants.

Au vu des superficies impactées et de la présence d'habitats similaires à proximité, l'intensité de l'impact de la destruction d'habitat d'espèces est jugée comme négligeable sur les oiseaux.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d'individus : non nécessaire**
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d'habitats : nécessaire pour la réalisation des défrichements (impact temporaire)**
Pour homogénéiser cette demande de dérogation avec celle réalisée pour la liaison souterraine Gourdan-Lestelle, une demande de dérogation pour destruction temporaire d'habitats en phase chantier est demandée malgré nos conclusions sur le faible niveau d'impacts résiduels.
- **Impacts résiduels : négligeables, mesures de compensation jugées non nécessaires.**

Tableau 27 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les oiseaux

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ²	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces nicheuses, cortège des milieux ouverts : Tarier pâtre	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements en dehors de la période de nidification	Négligeable	Négligeable	Oui	Non
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
Espèces nicheuses, cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants : Bruant jaune, Fauvette des jardins Chardonneret élégant, Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle, Tarier pâtre	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements en dehors de la période de nidification	Nulle	Nul	Oui	Non
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
Espèces nicheuses, cortège des milieux de haies : Bruant jaune Buse variable, Chardonneret élégant, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Pic vert, Rossignol philomèle	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements en dehors de la période de nidification	Nulle	Nul	Oui	Non
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
Espèces nicheuses, cortège des milieux forestiers : Buse variable, Grimpereau des jardins, Pic vert, Rossignol philomèle	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements en dehors de la période de nidification	Nulle	Nul	Oui	Non
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

² Niveau d’enjeu le plus élevé d’une espèce du cortège

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ²	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces nicheuses à proximité	Très fort	Direct	Permanent	Risque de dérangement d'individus	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation de l'emprise chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Remise en état des sites après le chantier	Nul	Nul	Non	Non
Espèces uniquement de passage, en alimentation, migratrices ou hivernantes	Assez fort	Direct	Permanent	Destruction d'habitats d'alimentation	- Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier	Négligeable	Négligeable	Non	Non

VI.2.2. Chiroptères

Les ouvrages d’art pouvant accueillir des gîtes bâtis potentiels (secteurs 1, 2 et 23) ne feront pas l’objet de travaux.

Des secteurs arboré et boisés identifiés comme favorables pour abriter des gîtes arboricoles ont été identifiés au sein du linéaire d’étude, sur huit secteurs. Parmi ceux-ci, un secteur (23) fera l’objet d’abattages (3 arbres) et les travaux sur quatre secteurs (6, 14, 19, 21 et 23) nécessiteront des élagages.

S’agissant de gîtes potentiels, vu la faible superficie considérée et les quantités restant disponibles à proximité, leur destruction/dégradation ne sera pas de nature à remettre en cause l’état des populations locales.

L’élagage et la coupe des arbres sera effectuée en dehors des périodes d’hivernage, de mise bas et d’élevage des jeunes qui constituent les phases les plus sensibles pour ce groupe. De plus, les techniques employées permettront de réduire le risque de destruction d’individus éventuellement présents dans des cavités arboricoles (malgré les mesures prises, un risque de mortalité, même s’il n’est pas très important, subsiste toujours en phase travaux).

Compte-tenu de la nature des travaux qui vont être réalisés et des mesures mises en place, l’impact sur les habitats est considéré comme négligeable et le bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces ne sera pas remis en cause.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d’individus : nécessaire, par mesure de précaution, pour le risque de mortalité**
Malgré la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, il n’est jamais possible de garantir qu’aucun d’individu d’espèce protégée ne sera détruit.
- **Demande de dérogation pour déplacement d’individus : nécessaire, pour le sauvetage d’individus en cas de découverte lors de la coupe des arbres**
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d’habitats : non nécessaire**
- **Impacts résiduels : négligeables, mesures de compensation jugées non nécessaires.**

Tableau 28 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les chiroptères

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ³	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Cortège des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées/Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton, Oreillard gris/Oreillard roux Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des élagages d’arbres en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces - Adaptation des techniques de coupe des arbres : mise en place de techniques de moindre impact sur les individus de chauves-souris	Négligeable	Négligeable	Non	Oui, l’évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction (gîtes arborés)	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
Cortège des espèces de milieux anthropisés: Minioptère de Schreibers Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées/Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée Murin de Daubenton, Oreillard gris/Oreillard roux	Très fort	Direct	Permanent	Destruction d’habitats d’alimentation	- Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier	Nulle	Nul	Non	Non

³ Niveau d’enjeu le plus élevé d’une espèce du cortège

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu 3	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune									

VI.2.3. Mammifères (hors chiroptères)

La Genette commune ne sera pas impactée, les milieux présents au sein du linéaire d'étude constituant des zones d'alimentation ou de passage. Les secteurs 10 et 14 sur lesquels des nids d'Ecureuil roux ont été recensés, ne feront pas l'objet d'abattages d'arbres, ainsi cette espèce ne sera pas impactée par les travaux.

Pour le Hérisson d'Europe, la destruction de milieux par le projet va entraîner une perte d'habitats de refuge et de reproduction, qui ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des populations à un niveau local. La destruction temporaire de leur habitat concernera uniquement la période de travaux et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu. Malgré les mesures de réduction mises en place, les individus pourraient être impactés lors des travaux.

Les habitats favorables à la Loutre (berge côté Est de la Garonne sur le secteur 23) ne seront pas impactés par les travaux (franchissement aérien sous une passerelle piétonne).

En ce qui concerne les autres mammifères semi-aquatiques :

- La rivière Gers (secteur 1 – Campagnol amphibie, Desman des Pyrénées) étant franchie par un tube aérien posé sur des massifs de part et d'autre du cours d'eau, aucun impact ne concernera le cours d'eau et ses berges.

- Le franchissement de la Rivière La Save (secteur 2 - Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Desman des Pyrénées) s'effectuant en ensouillage, un impact direct est à considérer sur les habitats du Campagnol amphibie (y compris sur la prairie humide attenante), de la Crossope aquatique et potentiellement du Desman des Pyrénées (*pour rappel, le cours d'eau présente des habitats favorables au Desman à l'endroit de la traversée, mais se situe dans un contexte enclavé : la rivière est favorable sur seulement quelques centaines de mètres vers l'amont et vers l'aval du secteur 2. Compte-tenu de la présence d'habitats favorables et de la situation en zone grise, le Desman doit être considéré comme potentiel conformément à la méthodologie définie dans le Plan National d'Actions*). La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles pour ces espèces (soit des travaux entre début novembre et fin février) permettra de limiter la destruction d'individus (qui, bien que peu probable, ne peut être exclue complètement).

- La rigole de la Louge, le ruisseau de la Targue et le ruisseau des Arnaudes (secteurs 4, 12 et 23 – Desman des Pyrénées) seront franchis en ensouillage. Ces cours d'eau ne présentent pas d'habitats favorables à la reproduction, au repos ou de nourrissage du Desman. Etant toutefois situés en zone grises, par mesure de précaution, et selon l'avis du CEN MP en charge du PNA Desman et du programme Life + Desman, les travaux sur ces cours d'eau seront néanmoins effectués en dehors de la période sensible pour le Desman des Pyrénées (soit des travaux entre début août et fin février).

- Les fossés de bord de chemin (secteurs 6 et 7 – Campagnol amphibie) ne seront pas impactés lors des travaux (passage sur le chemin existant).

Le Campagnol amphibie subira une perte directe d'habitats lors des travaux sur le secteur 2, et malgré la remise en état à la fin des travaux, son retour sur le site n'est pas certain.

L'impact résiduel du projet est qualifié d'assez élevé sur le secteur 2 pour le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique. Il est également jugé d'assez élevé pour le Desman des Pyrénées sur la Save.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d'individus : nécessaire, par mesure de précaution, pour quatre espèces : Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Desman des Pyrénées et Hérisson d'Europe.**
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d'habitats : nécessaire pour la réalisation des défrichements (Hérisson d'Europe) et pour les travaux d'ensouillage sur la Save (Campagnol amphibie, Crossope aquatique, Desman des Pyrénées).**
- **Impacts résiduels :**
 - **Assez élevés pour le Campagnol amphibie et la Crossope aquatique, nécessitant des mesures de compensation, et potentiel sur le Desman des Pyrénées, uniquement sur le cours d'eau la Save.**
 - **Négligeables pour les autres espèces.**

Concernant le Desman, notre expertise a conclu à l'absence d'habitats de refuge et de reproduction au droit des liaisons souterraines au niveau de la traversée de la Save. Notre expertise a été réalisée en 2017 avant la diffusion du protocole d'inventaire standardisé (mi 2017). Malgré notre conclusion sur l'absence d'impacts résiduels, le CEN a conseillé, pour pallier à la non-conformité des inventaires réalisés par rapport aux nouvelles exigences issues du LIFE + Desman, de considérer des impacts résiduels sur cette espèce au niveau de la Save située en zone grise.

Tableau 29 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les mammifères

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ⁴	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Loutre d'Europe	Fort	/	/	/		Nulle	Nul	Non	Non
Desman des Pyrénées	Majeur (Zone noire)	/	/	/		Nulle	Nul	Non	Non
	Assez fort (Zone grise, La Save)	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des ensouillages en dehors des périodes sensibles pour les mammifères semi-aquatiques - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l'évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d'habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Moyenne	Assez élevé		
	Faible (Zone grise, autres cours d'eau)	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Non	Oui, l'évitement total ne peut être garanti
Crossope aquatique, Campagnol amphibie	Fort (la Save)	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des ensouillages en dehors des périodes sensibles pour les mammifères semi-aquatiques - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l'évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d'habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Moyenne	Assez élevé		

⁴ Niveau d'enjeu le plus élevé d'une espèce du cortège

Genette commune Écureuil roux	Assez fort	Direct	Permanent	Destruction d’habitats d’alimentation/ de passage	- Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier	Nulle	Nul	Non	Non
Hérisson d'Europe	Moyen	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements en dehors de la période de reproduction et de gestation des mammifères	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l’évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

VI.2.4. Reptiles

Concernant les reptiles, le projet va entraîner une destruction d’habitats de refuge et de reproduction, ainsi qu’un risque de destruction d’individus hivernants ou se réfugiant dans les milieux prochainement détruits et ne pourra être totalement évité, du fait du comportement de ces espèces (fuite au fond de leur cache en cas de dérangement).

Cet impact concernera en majorité le cortège des milieux secs, principalement le Lézard des murailles et la Couleuvre verte-et-jaune, espèces communes et abondantes sur le linéaire d’étude.

Le cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques sera impacté plus ponctuellement : les cours d’eau du linéaire d’étude présentent des milieux qui peuvent être favorables à ces espèces mais il convient de souligner que la Couleuvre à collier et la Couleuvre vipérine ont fait l’objet de seulement deux observations chacune lors des inventaires, dont une seule en reproduction au sein du linéaire d’étude (C. collier sur le secteur 6, sur des fossés en bordure de chemin, non concernés par les travaux).

La destruction d’habitats de reptiles sur le linéaire d’étude ne sera pas de nature à remettre en cause l’état des populations locales des espèces considérées, compte-tenu de la présence de milieux favorables non impactés situés à proximité et de la durée peu importante des travaux en un point donné.

En considérant la durée réduite dans le temps du chantier en un point donné, la majorité des habitats impactés ne le seront que temporairement : les habitats seront à très court terme moins favorables aux espèces mais le redeviendront assez rapidement à la fin des travaux. En considérant les superficies impactées, la présence d’habitats similaires à proximité, l’intensité de l’impact résiduel lié la destruction d’habitat est ainsi évaluée comme négligeable.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d’individus : nécessaire, par mesure de précaution, pour le risque de mortalité**
Malgré la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, il n’est jamais possible de garantir qu’aucun d’individu d’espèce protégée ne sera détruit.
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d’habitats : nécessaire pour la réalisation des travaux (impact temporaire)**
- **Impacts résiduels : négligeables, mesures de compensation jugées non nécessaires.**
Pour homogénéiser cette demande de dérogation avec celle réalisée pour la liaison souterraine Gourdan-Lestelle, une demande de dérogation pour destruction temporaire d’habitats en phase chantier est demandée malgré nos conclusions sur le faible niveau d’impacts résiduels.

Tableau 30 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les reptiles

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ⁵	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques : Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	/	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l’évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Protection des zones humides - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
Cortège des reptiles des milieux secs : Lézard vert occidental Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	/	Négligeable à faible	Négligeable	Oui	Oui, l’évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

⁵ Niveau d’enjeu le plus élevé d’une espèce du cortège

VI.2.5. Amphibiens

Les amphibiens seront impactés par le projet. En effet, toutes ces espèces vont subir une perte d’habitats terrestre (de refuge). Compte-tenu de la nature des travaux, et de la configuration spatiale des habitats favorables aux amphibiens, il n’est pas possible d’éviter cet impact. Cet effet restera néanmoins temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu ; il ne sera pas de nature à remettre en cause l’état des populations locales.

Concernant les habitats de reproduction situés au sein du linéaire d’étude, les milieux situés sur les secteurs 1 et 6 seront évités par les travaux : mare située au sud de la route pour le secteur 1, fossés en bordure de chemin pour le secteur 6. Ces milieux feront l’objet d’un balisage de mise en défens pendant toute la durée des travaux à proximité. Le ruisseau de la Targue, situé sur le secteur 12, sera franchi en ensouillage (tranchée ouverte). Cet habitat de reproduction potentiel pour la Salamandre tachetée fera l’objet d’opérations de sauvetage par un écologue avant le début des travaux, pour réduire la destruction d’individus (adultes et larves).

Ainsi, en considérant les superficies impactées, la présence d’habitats similaires à proximité et la nature des travaux qui seront limités dans le temps et n’entraîneront pas l’artificialisation définitive des milieux (réseau enterré avec remise en état des sites), l’intensité de l’impact résiduel lié la destruction d’habitat est évaluée comme négligeable.

Il faut souligner que les habitats terrestres impactés le seront à court terme et ces milieux redeviendront assez rapidement favorables à la phase terrestre des amphibiens.

Ne s’agissant pas de grosses populations d’amphibiens et compte-tenu des opérations de sauvetage programmées, l’intensité de l’impact résiduel de destruction d’individus est évaluée comme négligeable pour ce groupe.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d’individus : nécessaire, par mesure de précaution, pour le risque de mortalité**
Malgré la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, il n’est jamais possible de garantir qu’aucun d’individu d’espèce protégée ne sera détruit.
- **Demande de dérogation pour déplacement d’individus : nécessaire, pour le sauvetage d’individus préalable aux travaux sur le secteur 12**
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d’habitats : nécessaire pour la réalisation des travaux (impact temporaire)**
- **Impacts résiduels : négligeables, mesures de compensation jugées non nécessaires.**

Tableau 31 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les amphibiens

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ⁶	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Triton marbré, Grenouille agile Salamandre tachetée Crapaud épineux, Triton palmé	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Réalisation de sauvetages - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l’évitement total ne peut être garanti
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et/ou de reproduction	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Protection des zones humides - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

⁶ Niveau d’enjeu le plus élevé d’une espèce du cortège

VI.2.6. Insectes

Odonates

Les fossés en bordure de chemin sur le secteur 6 potentiellement utilisés par l’Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), non observé lors des inventaires, ne feront pas l’objet d’intervention pendant les travaux.

Faisant l’objet d’un balisage de mise en défens pendant toute la durée des travaux à proximité du fait de la présence d’amphibiens (cf. VI.2.5), les fossés abritant potentiellement l’Agrion de mercure seront préservés.

Coléoptères saproxyliques

Les chênes susceptibles d’être occupés par le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ne feront pas l’objet d’abattages.

Quelques arbres favorables identifiés sur les secteurs 19 et 21 devront être élagués pour le passage des engins. La date de la taille n’a pas d’influence directe sur les insectes saproxyliques, cependant, il est

nécessaire d’effectuer les travaux à une date appropriée pour le maintien des vieux arbres, puisque la survie des populations saproxyliques est directement liée à celle de leur hôte. Ainsi, il est préférable de ne pas pratiquer l’élagage en période de gel, où lors de la montée de sève (avril et mai). Compte-tenu des enjeux potentiels liés aux chauves-souris, les opérations d’élagage seront effectuées en septembre-octobre, ce qui est en adéquation avec la saison favorable pour la taille.

Synthèse :

- **Demande de dérogation pour destruction d’individus : nécessaire pour le Grand capricorne, par mesure de précaution, pour le risque de mortalité.**
Malgré la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, il n’est jamais possible de garantir qu’aucun d’individu d’espèce protégée ne sera détruit.
- **Demande de dérogation pour altération/ dégradation d’habitats : non nécessaire**
- **Impacts résiduels : négligeables, mesures de compensation jugées non nécessaires.**

Tableau 32 : Tableau d’analyse des impacts, mesures d’évitement et de réduction pour les insectes

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D’EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu ⁷	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Grand Capricorne	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d’individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des élagages et abattages d’arbres en septembre/octobre	Négligeable	Négligeable	Non	Oui
		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d’habitats de refuge et de reproduction	- Choix du tracé le moins impactant : évitement d’arbres favorables - Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier et mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

⁷ Niveau d’enjeu le plus élevé d’une espèce du cortège

VII. BILAN DES ESPECES PROTEGEES IDENTIFIEES LORS DES INVENTAIRES ET IMPACTEES PAR LE PROJET

Malgré les mesures préconisées pour éviter les impacts du projet, les impacts n’ont pas pu être ramenés à des niveaux résiduels nuls pour toutes les espèces.

Ce constat implique la réalisation d’un dossier de demande de dérogation à la destruction d’individus d’espèces protégées et/ou à la dégradation des sites de reproduction ou d’aires de repos d’animaux d’espèces animales protégées, conformément à l’article L.411-2 du Code de l’Environnement.

Ainsi, les tableaux suivants synthétisent les listes d’espèces protégées pouvant être potentiellement impactées par le projet ainsi que les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d’évitement et de réduction.

Des impacts résiduels subsistent uniquement sur la Save pour deux espèces :

Tableau 33 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels assez élevés

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			Niveau d’impacts résiduels
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d’habitat	Destruction d’individus	Perturbation/déplacement d’individus	
Mammifères	Campagnol amphibie	X	X (risque)		Assez élevé (La Save)
	Crossope aquatique	X	X (risque)		Assez élevé (La Save)

Concernant le Desman, notre expertise a conclu à l’absence d’habitats de refuge et de reproduction au droit des liaisons souterraines au niveau de la traversée de la Save. Notre expertise a été réalisée en 2017 avant la diffusion du protocole d’inventaire standardisé (mi 2017). Malgré notre conclusion sur l’absence d’impacts résiduels, le CEN a conseillé, pour pallier à la non-conformité des inventaires réalisés par rapport aux nouvelles exigences issues du LIFE + Desman, de considérer des impacts résiduels sur cette espèce au niveau de la Save située en zone grise.

Tableau 34 : Desman des Pyrénées concerné par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			Niveau d’impacts résiduels
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d’habitat	Destruction d’individus	Perturbation/déplacement d’individus	
Mammifères	Desman des Pyrénées *				Nul Zone noire
		X	X (risque)		Assez élevé Zone grise La Save
			X (risque)		Négligeable Zone grise, autres cours d’eau

* à propos de l’impact sur le Desman des Pyrénées

Zone noire, tous les secteurs : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent sur tous les secteurs de ce zonage. Mais puisque aucun franchissement en zone noire n’impactera de cours d’eau (traversée en aérien, fonçage) aucun impact n’y est à considérer.

Zone grise, secteur de la Save : il est important de rappeler à ce niveau, que si la Save présente effectivement des habitats favorables au Desman des Pyrénées à l’endroit de la traversée, celui-ci se situe dans un contexte enclavé. Par conséquent, la rivière n’est favorable que sur seulement quelques centaines de mètres vers l’amont et vers l’aval du secteur 2. Mais compte-tenu de la présence d’habitats favorables et d’une situation en « Zone grise », le Desman doit être considéré comme potentiellement présent (conformément à la méthodologie définie dans le Plan National d’Actions).

La réalisation des travaux en dehors des périodes sensibles pour cette espèce (et aussi pour les autres mammifères semi-aquatiques), soit des travaux entre début novembre et fin février, permettra de limiter la destruction d’individus qui, bien que peu probable, ne peut être exclue complètement.

Zone grise, autres secteurs : les ruisseaux de la Louge, de la Targue et des Arnaudes, ces cours d’eau ne présentent pas d’habitats favorables à la reproduction, au repos ou au nourrissage du Desman des Pyrénées au niveau des traversées. Les berges ne sont écologiquement pas intéressantes pour l’espèce, ni plus globalement avec un habitat naturel dégradé. Ces secteurs pourraient jouer un rôle de voie de déplacement, voire même être une zone piège pour des spécimens (Vincent Lacaze, comm. pers).

Malgré la mise en place de mesures d’évitement et de réduction, il n’est jamais possible de garantir qu’aucun d’individu d’espèce protégée ne sera détruit. Ainsi toutes les espèces suivantes sont rajoutées afin de sécuriser le maître d’ouvrage d’un point de vue réglementaire.

Tableau 35 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels malgré les mesures d’évitement et de réduction

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			Niveau d’impacts résiduels
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d’habitat	Destruction d’individus	Perturbation/déplacement d’individus	
Chiroptères	Barbastelle d'Europe		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Grand rhinolophe		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Murin à oreilles échancrées/Murin de Daubenton		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Murin de Daubenton		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Murin de Natterer		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Noctule de Leisler		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Oreillard gris/Oreillard roux		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Petit rhinolophe		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Pipistrelle commune		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Pipistrelle de Kuhl		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Pipistrelle de Nathusius		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Pipistrelle pygmée		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Hérisson d'Europe	X	X (risque)		Négligeable
Reptiles	Couleuvre à collier	X	X (risque)		Négligeable
	Couleuvre verte et jaune	X	X (risque)		Négligeable
	Couleuvre vipérine		X (risque)		Négligeable
	Lézard des murailles	X	X (risque)		Négligeable
	Lézard vert occidental	X	X (risque)		Négligeable
Amphibiens	Crapaud épineux		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Grenouille agile	X	X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Salamandre tachetée		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Triton marbré	X	X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Triton palmé		X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
Insectes	Grand capricorne		X (risque)		Négligeable

Pour homogénéiser cette demande de dérogation avec celle réalisée pour la liaison souterraine Gourdon Lestelle, une demande de dérogation pour destruction temporaire d’habitats en phase chantier est demandée malgré nos conclusions sur l’absence d’impacts résiduels.

Tableau 36 : Espèces concernées par une demande de dérogation (individus/habitats) et niveau d’impacts résiduels post homogénéisation des demandes de dérogation

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			Niveau d’impacts résiduels
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d’habitat	Destruction d’individus	Perturbation/déplacement d’individus	
Oiseaux	Bruant jaune	X			Négligeable
	Fauvette des jardins	X			Négligeable
	Buse variable	X			Négligeable
	Tarier pâtre	X			Négligeable
	Rossignol philomèle	X			Négligeable
	Hypolaïs polyglotte	X			Négligeable
	Chardonneret élégant	X			Négligeable
	Grimpereau des jardins	X			Négligeable
	Pic vert	X			Négligeable
	Fauvette à tête noire	X			Négligeable
	Troglodyte mignon	X			Négligeable
	Bergeronnette grise	X			Négligeable
	Mésange à longue queue	X			Négligeable
	Mésange bleue	X			Négligeable
	Mésange huppée	X			Négligeable
	Roitelet à triple bandeau	X			Négligeable
	Pinson des arbres	X			Négligeable
	Pouillot véloce	X			Négligeable
	Mésange charbonnière	X			Négligeable
	Rougegorge familier	X			Négligeable
	Hérisson d'Europe	X	X (risque)		Négligeable
Reptiles	Couleuvre à collier	X	X (risque)		Négligeable
	Couleuvre verte et jaune	X	X (risque)		Négligeable
	Lézard des murailles	X	X (risque)		Négligeable
	Lézard vert occidental	X	X (risque)		Négligeable
	Grenouille agile	X	X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable
	Triton marbré	X	X (risque)	X (si sauvetage)	Négligeable

Les demandes faites pour « destruction d’individus » concernent un risque en phase chantier pour lequel il est impossible de conclure de manière certaine, malgré les mesures mises en place, qu’il sera nul.

Les demandes faites pour destruction/altération/dégradation d’habitat sont effectuées pour la destruction temporaire en phase travaux, qui ne sera pas de nature à remettre en cause l’état des populations locales.

VIII. MESURES DE COMPENSATION

Le Maître d'ouvrage a cherché à limiter les impacts du projet sur le milieu naturel et les espèces faunistiques protégées et patrimoniales, en intégrant dès la phase de conception de projet plusieurs mesures d'évitement et de réduction. Cela a permis de réduire les impacts du projet sur différentes espèces animales.

Malgré la mise en place de ces mesures d'évitement et de réduction d'impact, des impacts résiduels subsistent sur les mammifères semi-aquatiques et il est nécessaire d'envisager des mesures compensatoires.

Le but de cette compensation est que le projet ne nuise pas au maintien des populations de ces espèces à un niveau de conservation favorable et que les mesures compensatoires permettent de consolider leur distribution et leurs populations.

Cette compensation passera par la restauration écologique d'un linéaire de cours d'eau dans le secteur, pour agir notamment sur la fragmentation des habitats et des populations (sans achat du foncier correspondant).

La recherche de cours d'eau pouvant faire l'objet de cette mesure compensatoire est actuellement à l'étude.

IX. BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

Anonyme (à paraître). Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.

Conseil départemental de la Haute-Garonne, 2017. Inventaire cartographique des zones humides de Haute-Garonne. <https://www.haute-garonne.fr/inventaire-cartographique-des-zones-humides>. Consulté en avril 2017.

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010. Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.

CORRIOL G. (Coord.), 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Midi-Pyrénées, Région Midi-Pyrénées, 2014. Schéma régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Midi-Pyrénées.

ISATIS 31, 2017. eFlore31. <http://www.isatis31.botagora.fr/fr/eflore31.aspx>. Consulté en juillet 2017.

Muséum National d'Histoire Naturelle [Ed], 2003-2017. Inventaire National du Patrimoine Naturel. <https://inpn.mnhn.fr>. Consulté en février 2017.

Nature Midi-Pyrénées, 2017. Baznat, base de données naturalistes partagée en Midi-Pyrénées. <http://www.baznat.net/>. Consulté en mai 2017.

Office national de l'eau et des milieux aquatiques, 2007-2017. Image, Informations sur les Milieux Aquatiques pour la Gestion Environnementale. <http://www.image.eaufrance.fr/>. Consulté en février 2017.

Préfet de la région Midi-Pyrénées. MIPYGéo - Portail géographique de l'Etat en Midi Pyrénées. <http://www.mipygeo.fr/accueil>. Consulté en février 2017.

Préfet de la région Occitanie. Portail interministériel cartographique de l'Etat PICTO-OCCITANIE www.picto-occitanie.fr. Consulté en février 2017.

Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne, MIGADO, AREMIP et Nature Midi-Pyrénées, nr. Site FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » Partie incluant la Garonne en amont de Carbonne, la Pique et la Neste - Site FR7312005 « Vallée de la Garonne de Boussens à Carbonne » Document de Synthèse. 212 p

Tela Botanica, 2017. Flores en ligne. <http://www.tela-botanica.org/page:eflore>.

X. ANNEXES

ANNEXE 1 METHODOLOGIE ET LIMITES DES INVENTAIRES

A. Inventaire des habitats naturels et de la flore

Habitats naturels

★ Méthodologie d'inventaire

Les relevés floristiques permettent d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels.

Les habitats naturels ont été caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

Ils ont été décrits par une simple approche floristique ou relevés phytocénotiques.

Une cartographie des habitats naturels a été réalisée sur le terrain en se basant sur les photographies aériennes (Orthophotos de l'IGN) et les Scan25 de l'IGN. La typologie suivie pour chaque habitat fait référence à la nomenclature CORINE Biotopes (*a minima* de niveau 2) et au syntaxon phytosociologique, ainsi qu'à son code EUR 27 (Natura 2000) pour les habitats d'intérêt communautaire.

★ Limites méthodologiques

La zone d'étude rapprochée étant particulièrement étendue, il n'a pas été possible de parcourir de façon exhaustive tous les habitats du site. Pour ceux particulièrement homogènes (grande prairie, boisements), un échantillonnage suivi d'une extrapolation à tout le polygone de l'habitat ont été réalisés. Il en est de même pour les autres milieux homogènes entre secteurs d'étude.

Enfin, pour faciliter la lecture de la carte des habitats, plusieurs habitats de mêmes dynamiques et caractéristiques ont été regroupés par grands types. Leurs différentes déclinaisons apparaissent cependant dans la typologie pour n'oublier aucune information. De même, certains polygones en mosaïque ont été réduits à leurs habitats dominants afin de ne pas alourdir la cartographie.

Expertise des zones humides

★ Méthodologie d'inventaire

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de leur identification. En chaque point, la vérification des critères réglementaires évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009 du code de l'environnement) relatifs aux sols et à la végétation permet de statuer sur la nature humide de la zone.

Le Conseil d'Etat du 22 février 2017 stipule qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. Le Conseil d'Etat précise donc que les

deux critères d'identification des zones humides sont désormais cumulatifs et non alternatifs. Cependant, la note du 26 juin 2017 précise que, dans le cas de développement de végétation « non-spontanée » (plantation, culture, prairies labourées, semées voire surpaturées (...)), le critère « sol » suffit pour la caractérisation des zones humides.

Les protocoles appliqués pour procéder aux relevés de sols et de végétation restent ceux décrits au sein des arrêtés du 24 juin 2008, du 1 octobre 2009 et de la circulaire du 18 janvier 2010.

Le choix d'utiliser initialement l'un ou l'autre des critères (pédologie ou botanique) pour délimiter la zone humide a dépendu du contexte, des milieux et de la présence de végétation. La période des investigations de terrain a inclus la période optimale pour l'observation de la végétation. Ainsi, conformément à la législation en vigueur, lorsque la végétation était visible et caractéristique (annexes 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 exposant respectivement la liste des espèces végétales et des habitats réglementaires caractéristiques des zones humides), ce critère de délimitation a été utilisé préférentiellement.

Identification des zones humides avec le critère végétation

Le critère « végétation » permettant d'identifier une zone humide consiste à vérifier la présence :

- D'espèces végétales indicatrices de zones humides ;
- Ou de communautés d'espèces végétales dits « habitats » également caractéristiques des zones humides.

Habitats

Un espace peut être considéré comme humide si l'habitat ou les habitats qui le composent figurent comme habitat caractéristique des zones humides dans la liste correspondante (Annexe 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008). L'habitat doit être noté « H » dans cette liste ce qui signifie que le milieu et toutes ses déclinaisons inférieures sont caractéristiques des zones humides. Dans le cas des habitats noté « p » (*pro parte*), ce sont les relevés pédologiques qui confirment ou infirment le caractère humide de la zone.

La détermination de l'habitat se fait grâce à des relevés phytosociologiques qui ont été réalisés à la période optimale de végétation au sein de milieux physionomiquement, floristiquement et écologiquement homogènes. L'analyse de ces relevés a permis de déterminer la correspondance du milieu à son habitat selon la nomenclature CORINE biotopes.

Espèces hygrophiles

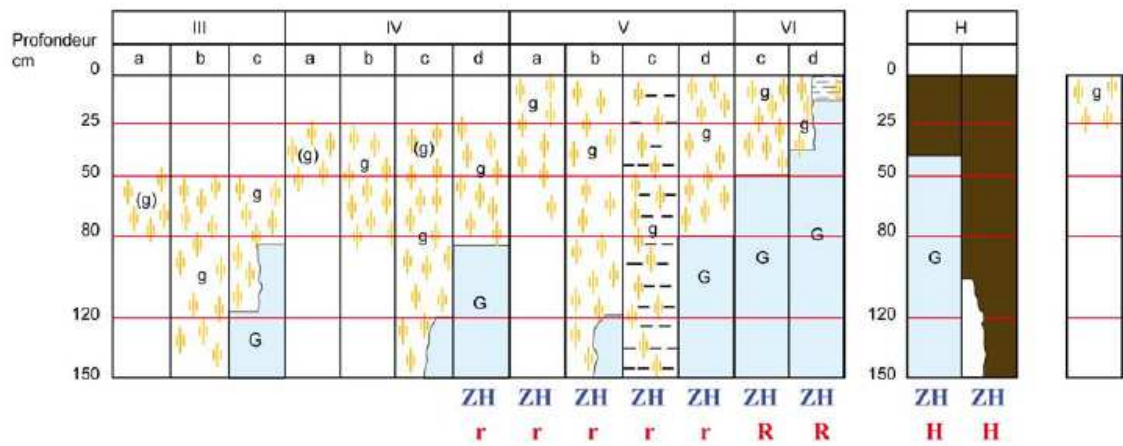
L'utilisation du critère « espèces hydrophiles » consiste à vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides. Pour cela, le recouvrement orthogonal au sol cumulé des espèces floristiques caractéristiques des zones humides (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008) est estimé et doit être supérieur à 50%.

Identification des zones humides avec le critère sol

Les relevés pédologiques permettent l'observation des profils pédologiques et plus précisément des traces d'oxydoréduction. La profondeur à laquelle apparaissent ces traces d'oxydoréduction est également à évaluer. Ces observations permettent de rapporter ou non le profil pédologique obtenu aux profils

pédologiques réglementaires (annexe1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'annexe 1 de l'arrêté du 1er octobre 2009 exposant la liste des profils pédologiques caractéristiques des zones humides (cf. schéma ci-dessous).

Un relevé a été effectué au niveau de chaque secteur homogène d'un point de vue des conditions du milieu.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols
- R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

★ **Limites méthodologiques**

L'évaluation du profil pédologique n'est pas simple et peut ne pas aboutir dans tous les cas. En effet, les traces d'oxydoréduction peuvent ne pas apparaître de façon significative et il est parfois difficile de trancher sur la caractérisation d'un profil pédologique comme zone humide selon la législation. Dans ce cas, la précision de l'estimation a été évaluée.

Par ailleurs, dans certains cas, le profil pédologique ne peut être évalué du fait du remaniement du sol ou en raison de substrats artificiels ou naturels qui ont été rapportés et qui faussent le profil.

Comme précisé dans la littérature, les fluviosols ne peuvent être analysés avec cette méthodologie, en raison des battements de nappe et des substrats en place (galets et sables). Le guide de Ministère de l'écologie précise donc que les fluviosols doivent être analysés par des méthodes d'hydro-géomorphologies, qui n'ont pas été mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Flore

★ **Méthodologie d'inventaire**

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont recherchées et localisées dans les habitats favorables.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Le cas échéant, la population est évaluée selon une échelle logarithmique. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance. Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

★ **Limites méthodologiques**

Les périodes de prospections ont permis de couvrir l'ensemble des cycles de développement (ensemble des étapes qui permettent de passer d'un individu de la génération *n* à un individu de la génération *n + 1*) des espèces floristiques (flore précoce, printanière et tardive). Cependant, seules les espèces végétales protégées et/ou patrimoniales ont été recherchées.

Malgré la recherche de ces espèces à la bonne période de prospection, il se peut que certains plants soient passés inaperçus aux yeux des naturalistes.

B. Inventaires faunistiques

Avifaune

★ **Méthodologie d'inventaire**

La méthode a consisté à parcourir l'ensemble des milieux de la zone d'étude favorable à l'avifaune et à noter systématiquement toutes les espèces vues ou entendues au sol, dans la végétation ou en vol. Une attention particulière a été accordée au statut biologique des oiseaux sur le site.

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer les relevés a suivi les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies ont permis d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques, précisés ci-après.

Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune

Nidification possible (Npo)

- 01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- 02 – Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction

Nidification certaine (N)

- 03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
- 04 – Territoire permanent présumé en fonction de l’observation de comportements territoriaux
- 05 – Parades nuptiales
- 06 – Fréquentation d’un site de nid potentiel
- 07 – Signes ou cri d’inquiétude d’un individu adulte
- 08 – Présence de plaques incubatrices
- 09 – Construction d’un nid, creusement d’une cavité
- 10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention
- 11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête)
- 12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
- 13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
- 14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
- 15 – Nid avec œuf(s)
- 16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

★ Limites méthodologiques

Pour quantifier correctement, les populations aviennes, il aurait été nécessaire d’employer une méthode telle que les I.P.A (Indice Ponctuel d’Abondance) qui est basée sur la réalisation de points d’écoute de 20 minutes dans des habitats de même type.

Etant donné les caractéristiques de la zone d’étude (bande de faible largeur, important linéaire d’étude au total), il a été jugé plus pertinent, pour inventorier les oiseaux nicheurs (précoces et tardifs), de ne pas effectuer des points d’écoute au sens des IPA mais plutôt de réaliser des transects en passant à chaque relevé plus de temps pour apprécier les espèces présentes et leur comportement.

La méthode a donc été adaptée au contexte mais ne permet pas un comptage fiable des oiseaux : un oiseau peut être vu (éventuellement entendu), sur la zone d’étude ou à proximité immédiate à un moment du transect, puis un peu plus loin, sans que l’on puisse dire s’il s’agit ou non du même individu.

Enfin, pour compter tous les oiseaux nicheurs d’une zone, on peut également envisager de chercher tous les nids construits et occupés durant la période de reproduction. Cette technique peut être utilisée pour les oiseaux coloniaux de grande taille mais est irréaliste pour les passereaux car de nombreux nids passent inaperçus et cela perturbe fortement les espèces. Cette méthode n’a pas été mise en œuvre.

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

Chiroptères

★ Méthodologie d’inventaire

De façon très générale, la méthodologie se décompose en une phase de recueil de données sur la zone d’étude (enregistrements automatiques) et une phase de traitement des données avec analyse des sons enregistrés puis, saisie et cartographie des informations.

Plusieurs séances nocturnes ont été réalisées, en période estivale, selon deux méthodes :

- Le positionnement d’un enregistreur automatique (SM2BAT+) sur le secteur 23, pendant toute une nuit ;
- Pour les autres secteurs d’étude accueillant des boisements ou alignements d’arbres, plusieurs transects à pied et points d’observation acoustique ont été réalisés avec un détecteur du type Pettersson D240x. Un passage de 10 à 20 minutes a été effectué par secteur, sauf sur le secteur 2 (1h).

Le SM2BAT+ de Wildlife Acoustics® (pour le suivi passif) est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d’enregistrer directement (en temps réel) les signaux captés. Les données enregistrées sont analysées par ordinateur, en division de fréquence ou en expansion de temps. L’indice d’activité mesuré est exprimé en nombre de données/heure ou par nuit. Les enregistreurs de ce type permettent à la fois une évaluation quantitative et qualitative de la fréquentation du site ;

Un détecteur du type Pettersson D240x (pour le suivi passif). Les signaux des chiroptères sont soit directement déterminés par l’observateur sur place, soit identifiés *a posteriori*. La plupart des séquences enregistrées par le Pettersson D240x peuvent être attribuées à une espèce ou un groupe d’espèces. Ainsi, les enregistrements obtenus avec ce genre de détecteur permettent avant tout une évaluation qualitative de la fréquentation du site. Cependant, ils renseignent également sur la répartition et le niveau d’activité

★ Limites méthodologiques

Effort de prospection

L’effort de prospection n’a pas été le même selon les secteurs : il a été adapté aux enjeux pressentis sur les secteurs et à la nature du projet (effort plus important au niveau des secteurs où des arbres étaient prévus d’être abattus). Ainsi, pour le secteur 23, un enregistreur automatique a été posé et laissé pendant toute une nuit. Pour les autres secteurs favorables, un passage de 10 à 20 minutes a été effectué en effectuant des transects et des points d’écoutes mobiles.

Recherche de gîtes arborés

La recherche de gîtes arborés est une tâche qui s’avère très difficile à effectuer. En effet, il est quasiment impossible de retrouver ce genre de gîtes, soit par la discrétion des chauves-souris en pleine journée, soit par l’absence évidente d’indices de présence, ou encore par la hauteur des arbres pour une prospection

efficace, *etc.* C'est ainsi, que la plupart du temps, il est préférable/plus correct de parler de potentialités quand les milieux présentent des conditions favorables à la reproduction de ce groupe de mammifères.

Ouvrages d'art

Pour les ouvrages d'art situés au niveau des secteurs 1, 2 et 23, la recherche exhaustive d'individus et de crottes n'a pu être réalisée, ceci dû à leur accessibilité : enjambement de cours d'eau et nécessité de moyens particuliers (comme une nacelle négative) pour pouvoir accéder à certaines parties inaccessibles de l'ouvrage d'art.

Observation acoustique

Au préalable, il est important de préciser que ces limites sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur l'acoustique et qu'elles ne sont pas spécifiques à cette étude.

Aucune méthode ne permet d'avoir une vision exhaustive de la fréquentation d'un site par les chauves-souris. Concernant la méthode utilisée ici, les limites reposent principalement sur le caractère ponctuel du suivi (dans l'espace), associé aux capacités de détection acoustique, variables suivant les espèces. C'est pourquoi, l'absence de fréquentation qui peut être constatée pour une espèce donnée ne signifie pas que cela soit le cas sur l'ensemble de la période d'activité de cette espèce (et sur l'ensemble du site), d'autant plus s'il s'agit d'une espèce à faible intensité d'émission.

Pour certaines espèces de chauves-souris, selon leur fréquence et moyen d'émission acoustique, il est très difficile selon les cas de différencier les espèces sur la base des données acoustiques.

A noter également que le parasitage par les orthoptères a fortement limité les possibilités de détection acoustique des chauves-souris.

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

Autres mammifères

★ *Méthodologie d'inventaire*

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés a suivi les étapes suivantes :

- L'identification et la localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité à partir de la réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des cours d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, nids...) ;
- La localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation, de refuge... ;
- L'identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passages : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;

- La qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité...

Pour les espèces inféodées aux zones humides, plusieurs méthodes d'inventaires ont été utilisées en plus de celles évoquées plus haut :

- Pour la Loutre d'Europe et le Putois d'Europe : recherche le long de linéaires de berges des épreintes (crottes de Loutre), des empreintes, des coulées, des reliefs et restes de repas, des abris et des catiches ;

- Pour le Campagnol amphibie : recherche des indices de présence (traces, crottes, réfectoires spécifiques, individus) dans les milieux les plus favorables, sur des tronçons de cours d'eau et dans des zones apparemment favorables.

- Pour le Desman des Pyrénées, dans le cadre du Life Desman des Pyrénées, le Conservatoire des Espaces Naturel de Midi-Pyrénées (CEN MP) a réalisé un outil cartographique qui distingue, à l'échelle des zones hydrographiques (petits bassins versants topographiques) des Pyrénées françaises et à partir du calcul d'un indicateur de présence, trois classes de présence de l'espèce :

- Zone blanche : le Desman des Pyrénées est considéré comme absent historiquement et actuellement. La zone est hors de l'aire de répartition de l'espèce.
- Zone grise : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent à minima historiquement. La présence actuelle du Desman est potentielle.
- Zone noire : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent actuellement.

La zone d'étude rapprochée est concernée par des zones grises et noires (cf. figure suivante).

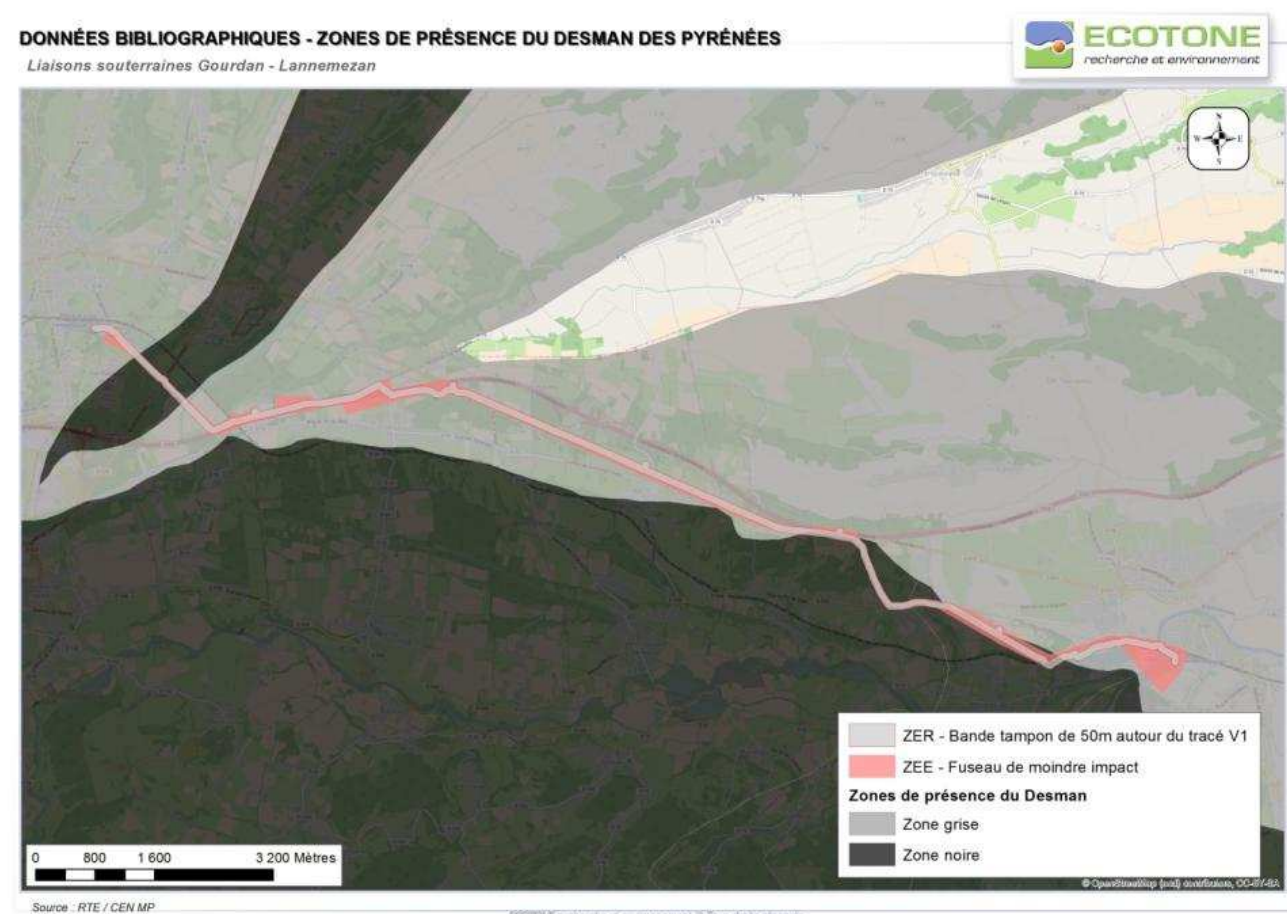


Figure 24 : Outil cartographique d'alerte (export du 5 mai 2017)

La démarche à employer pour les inventaires et la prise en compte de l'espèce est définie selon la couleur de la zone hydrographique concernée par les travaux :

- **Blanc** : la zone est hors de l'aire de répartition de l'espèce, la prise en compte du Desman des Pyrénées ne s'avère pas nécessaire.
- **Gris** : la présence du Desman des Pyrénées est potentielle. Cependant l'effort de prospection réalisé à ce jour n'a pas permis de confirmer sa présence actuelle. Des inventaires de terrain doivent donc être réalisés. Si l'espèce n'est pas détectée durant les nouveaux inventaires, sa présence reste potentielle. Si sa présence est mise en évidence durant l'inventaire, la zone passera de la couleur grise à noire et les mesures qui en découleront seront donc celles associées à la zone noire.
- **Noire** : le Desman des Pyrénées est présent et doit donc systématiquement être considéré, sans nécessité de faire des inventaires de terrain complémentaires. Les mesures réglementaires (d'évitement, de réduction ou de compensation) à engager en faveur de l'espèce s'appliquent.

La méthodologie pour les inventaires se base sur la recherche d'indices indirects de présence, et plus précisément, sur la recherche de ses fèces sur les surfaces émergentes du lit mineur et des berges, selon un

protocole élaboré partir de l'expertise naturaliste capitalisée dans le cadre du PNA et du LIFE+ Desman et de l'analyse scientifique des données, et validé par le CNPN et la DREAL.

Les cours d'eau traversés par le linéaire d'étude ont fait l'objet de prospections ciblées pour le Desman de Pyrénées, qui n'ont révélé aucun indice de présence, mais sans toutefois avoir l'effort de prospection requis pour conclure si l'espèce était absente (cf. protocole validé par le CNPN et la DREAL dans le cadre du PNA et du LIFE+ Desman). En complément, une expertise sur les habitats favorables à l'espèce (pour connaître les potentialités en gîtes, par exemple) a été effectuée.

★ Limites méthodologiques

La découverte d'indices de présence de mammifères terrestres ou aquatiques est quelque peu aléatoire, en raison de la faculté de dispersion des individus et du caractère éphémère que revêt le dépôt d'une marque olfactive ou de fèces. Les intempéries, le régime d'un cours d'eau ou la saisonnalité conditionnant la fréquentation d'un secteur par une espèce, sont autant de facteurs pouvant limiter la découverte d'indices de présence des mammifères.

Les indices de présence ne permettent pas d'estimer la taille de la population. Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse, mais surtout elle entraîne la manipulation, le dérangement et parfois la mutilation des individus.

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

Reptiles

★ Méthodologie d'inventaire

Les reptiles (serpents, lézards) ont été systématiquement recherchés sur et à proximité de l'aire d'étude. La prospection de ces animaux consiste à se déplacer lentement et silencieusement sur ou en limite de milieux favorables (haies, lisières forestières, abords de cours d'eau...) et à noter les individus observés.

La plupart des prospections ont donc été réalisées à vue, lors d'heures propices à leur observation.

Les prospections ont aussi consisté à soulever tous les objets pouvant servir de refuge : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

Les mues ont également été recherchées.

★ Limites méthodologiques

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des reptiles. En effet, la détectabilité des espèces est étroitement dépendante des conditions météorologiques.

Toutefois, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une

session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse, mais surtout elle entraîne la manipulation, le dérangement et parfois la mutilation des individus.

De plus, la technique des « *abris artificiels* », consistant à attirer les reptiles sous des abris artificiels utilisés par ses derniers pour leur thermorégulation, n'a pas été utilisée. Il s'agit de déposer sur le sol des matériaux artificiels (plaques de plastiques blancs, fibrociment, bâches noires, vitres recouvertes d'un morceau de moquette) faisant alors office de milieux favorables à la thermorégulation des reptiles. Cette méthode invasive, perturbant les animaux et lourde à mettre en place dans un tel contexte : accord des propriétaires pour pouvoir installer le dispositif et s'assurer que personne, hormis les naturalistes, ne viendra relever les plaques ; mise en place de nombreuses plaques après identification des habitats favorables aux différentes espèces ; nécessité de relever régulièrement les plaques ce qui perturbe les animaux... Elle n'aurait pas apporté plus d'éléments à ce dossier.

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

Amphibiens

★ Méthodologie d'inventaire

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage, zone de reproduction, zone d'estive. Ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre, l'ensemble correspondant à leur habitat. Chaque espèce suit un cycle temporel qui lui est propre. C'est au cours de la période de reproduction que les espèces sont les plus visibles (essentiellement de mars à mai).

Les méthodes utilisées afin de mettre en évidence leur présence sur l'aire d'étude sont les suivantes :

- recherche des zones de ponte (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- écoute des chants pendant quelques minutes pour l'identification des anoures ;
- pêche au filet pour l'identification des urodèles (tritons, salamandres) et anoures (grenouilles, crapauds...), aux stades larvaires notamment.

Tous les objets pouvant leur servir de refuge en phase terrestre ont par ailleurs été soulevés : pierres, tôles, morceaux de bois... Il a été pris soin ensuite de remettre en place tous les éléments déplacés.

★ Limites méthodologiques

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche des amphibiens. En effet, la détectabilité des espèces étant étroitement dépendante des conditions météorologiques, elles ont très probablement affecté l'activité de certaines espèces.

Toutefois, le dénombrement des individus d'espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais uniquement le nombre d'individus observés en un « instant t » (lors d'une session d'investigation). De plus, le même individu peut être contacté lors des différentes sessions d'investigations. Ainsi, il est très difficile d'estimer la taille des populations et les chiffres exposés constituent *a minima* le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

En effet, pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques dites de « capture marquage-recapture » sur plusieurs sessions permettent de donner des résultats satisfaisants. Cette méthode est consommatrice de temps, de personnel et fortement coûteuse, mais surtout elle entraîne la manipulation, le dérangement et la parfois mutilation des individus.

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

Insectes

★ Méthodologie d'inventaire

Les inventaires portent sur les espèces patrimoniales et/ou protégées potentiellement présentes sur les habitats présents sur la zone d'étude, des groupes d'insectes suivants : Odonates, Rhopalocères et zygènes, Coléoptères, Orthoptères. En effet, ces groupes, bien connus, sont représentatifs de l'ensemble des groupes d'insectes présents sur le territoire (seules des espèces associées à ces groupes sont d'ailleurs protégées). De plus, ce sont de bons indicateurs de la qualité du milieu.

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suivra les étapes suivantes :

- Réalisation de transects dans les habitats favorables et l'observation directe :
 - Odonates : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
 - Rhopalocères : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications ont été faites de visu ;
 - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
 - Orthoptères : localisation et identification des adultes contactés soit de visu, soit au chant.

- Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semblera pertinent ;
- Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, *etc.*
- Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, *etc.*

★ **Limites méthodologiques**

Un inventaire réalisé sur une seule saison ne suffit pas à dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents : certaines espèces par leur rareté, leur faible effectif ou par la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues. Cet échantillonnage représente toutefois un aperçu de la richesse entomologique de la zone d'étude élargie à un instant précis, mais nécessiterait des inventaires plus poussés sur plusieurs années pour obtenir un inventaire tendant vers l'exhaustivité.

Les conditions météorologiques lors des inventaires étaient optimales pour le contact des espèces protégées et patrimoniales.

Concernant les insectes saproxyliques, les arbres favorables aux espèces n'ont pas été pointés précisément un par un, car les efforts de prospection sont trop conséquents vu la qualité du site : seuls les arbres au droit de l'emprise du projet favorables aux saproxyliques ont été signalés.

De plus, pour le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), coléoptère saproxylique protégée nationalement, certains indices de présence observés ne permettent pas d'affirmer avec certitude qu'il s'agit de cette espèce. En effet, Il existe une autre espèce de coléoptère, *Cerambyx welensi*, qui produit le même type d'indices de présence (attaques en forme de « haricot » dans les vieux arbres, sciure de bois au pied des arbres, sève qui découle des arbres, *etc.*). Toutefois, quand un arbre est occupé par *Cerambyx welensi*, il est fort probable qu'il le soit également par le Grand capricorne, espèce bien présente en Midi-Pyrénées

La prise en compte des habitats favorables et des espèces potentielles permet de limiter les différents biais méthodologiques.

ANNEXE 2 TABLEAU COMPLET DES HABITATS NATURELS RECENSES

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)
	Code	Intitulé					
Aulnaies-frênaies	44.3	Forêts de Frênes et d’Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa</i>	Mauvais	Petite superficie et communauté herbacée pauvre et peu typique, avec introgression d’espèces invasives	x	
	44.3x83.3	Forêts de Frênes et d’Aulnes des fleuves médio-européens x robiniers	<i>Fraxinus excelsior, alnus glutinosa, Robinia pseudoacacia, Asplénium scolopendrium, Prunus spinosus, Reynoutria japonica</i>	Mauvais	Peu diversifié, relictuel, présences d'espèces envahissantes	x	
Boisements non spontanés	31.8x83.3	Fourrés x robiniers	<i>Robinia pseudoacacia, rubus ulmifolius, Prunus spinosus, budleia davidii</i>	Mauvais	Peu diversifié, présence d'espèces envahissantes		
	44.1x83.3	Formations riveraines de Saules x robiniers	<i>Salix atrocinerea, Populus nigra ssp italicum, Salix cf alba, Robinia pseudoacacia, Rubus ulmifolius, Prunus spinosus</i>	Mauvais	Peu diversifié, présence d'espèces envahissantes	x	
	44.3x83.3x89.2	Forêts de Frênes et d’Aulnes des fleuves médio-européens x robiniers x fossés	<i>Salix atrocinerea, Populus nigra ssp italicum, Alnus glutinosa, Rubus ulmifolius</i>	Mauvais	Peu diversifié, présence d'espèces envahissantes	x	
	83.3	Plantations	<i>Pinus sylvestris, Carpinus betulus</i>	NE	Linéaires artificiels présentant peu de naturalité, bordure autoroute		
	83.3x31.8x87.2	Robiniers, ronciers et rudérales	<i>Robinia pseudoacacia, rubus ulmifolius, Prunus spinosus, budleia davidii, Sporobolus indicus</i>	Mauvais	Peu diversifié, présence d'espèces envahissantes		
	83.3x41.5	Plantations x chênaie acide	<i>Quercus cf robur, Frangula alnus, Ptéridium aquilinum, Pinus cf sylvestris, Betula pendula</i>	Mauvais	Mauvaise typicité et diversité, embuissonné		
Chênaies	41.2	Chênaies-charmaies	<i>Quercus robur, Prunus avium, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Euonymus europaeus, Brachypodium sylvaticum, Teucrium scorodonia</i>	Moyen	Bonne typicité		
	41.5	Chênaies acidiphiles	<i>Quercus robur, Quercus petraea, Prunus avium, Sorbus aucuparia, Betula pendula, Fraxinus excelsior</i> <i>Hedera helix, Galium aparine, Melampyrum pratense, Calluna vulgaris, Stellaria olostea, Pteridium aquilinum</i>	Moyen	Bonne typicité, habitat jeune et très homogène		
	41.5x31.8	Fourrés x chênaie acidiphiles	<i>Quercus cf robur, Frangula alnus, Ptéridium aquilinum, Ulex europaeus, Cytisus scoparius, Betula pendula</i>	Moyen	Bonne typicité mais la structure herbacée et buissonnante présente un envahissement par les fougères		
	44.9x41.5	Saulaie marécageuse x chênaie acide	<i>Salix atrocinerea, Frangula alnus, Ptéridium aquilinum, Ulex europaeus, Cytisus scoparius, Betula pendula, molinia caerulea</i>	Moyen	Bonne typicité mais la structure herbacée et buissonnante présente un envahissement par les fougères		
Frênaies	41.3	Frênaies	<i>Fraxinus excelsior, Acer pseudoplatanus, Salix atrocinerea</i>	Moyen	Représentation faible		
			<i>Mercurialis perennis, Dryopteris dilatata, Brachypodium sylvaticum, Athyrium filix-femina, Angelica sylvestris</i>		Typicité moyenne du fait de l’effet lisière important		
Cours d'eau	24.1	Lits des rivières	<i>Ranunculus penicillatus</i>	NE	Un seul pied de renoncule observé ne prétend pas au 24.4 en l'état		
	24.1 x 37.71	Lits des rivières x Ourlets des cours d'eau	<i>Impatiens glandulifera, Urtica dioica, Galium aparine, Eupatoria cannabinum, Solanum dulcamara, Reynoutria japonica</i>	Moyen	Bonne typicité et diversité. Forte représentation des espèces invasives	x	6430
Cultures	82.1	Culture intensive	<i>Polygonum aviculare, Setaria viridis, Persicaria maculosa</i>	NE	Parcelles artificielles présentant peu de naturalité		
Fourrés et friches	31.8	Fourrés mésophiles	<i>Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Rubus sp.</i>	Moyen	Typicité moyenne, faibles superficies		
	31.8x37.2	Ronciers x Prairies humides eutrophes	<i>Holcus lanatus, Lychnis flos-cuculi, Ranunculus acris, salix atrocinerea, rubus cf ulmifolius, ulex europaeus</i>	Moyen	Peu diverssifié, milieu remanié	x	
	31.8 x 87.1	Fourrés mésophiles x Terrains en friche	<i>Prunus spinosa, Corylus avellana, Fraxinus excelsior</i> <i>Arrhenatherum elatius, Urtica dioica, Torilis arvensis, Avena barbata, Galium aparine, Pteridium aquilinum</i>	Moyen	Typicité moyenne, faible superficie		
	31.8x87.2	Fourrés x zone rudérale	<i>Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Sambucus ebulus, Rubus sp, Sporobolus indicus, Chaenorrhinum minus</i>	Mauvais	Zones remaniées		
	87.1	Terrains en friche	<i>Dactylis glomerata, Lapsana communis, Geranium dissectum, Malva sylvestris, Schedonorus arundinaceus, Silene dioica, Papaver rhoeas</i>	Bon	Bonne diversité, quelques invasives, anthropisé		
	87.2	Zones rudérales	<i>Lysimachia arvensis, Reseda phyteuma, Tripleurospermum inodorum, Chaenorrhinum minus</i>	NE	Zones remaniées		
Fossés	89.2	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	/	NE	Fossé temporaire	x	
Fourrés méso-hygrophiles	31.8x44.1	Fourrés x Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea, Rubus sp., Prunus spinosa, Sambucus ebulus, Epilobium tetragonum</i>	Mauvais	Mauvaise typicité et diversité, embuissonné, eutrophe	x	

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Correspondance Natura 2000 (Eur 27)
	Code	Intitulé					
Haies et alignements d'arbres	38.1x84.1	Prairie des plaines médio-européennes paturées x alignements d'arbres	<i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lolium perenne</i>	Moyen	Arbres relictuels, végétation de prairie peu diverssifiée.		
	84.1	Alignements d'arbres	<i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i>	NE	Arbres relictuels		
	84.2	Bordures de haies	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix atrocinerea</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rubus sp.</i>	Moyen	Typicité bonne, intérêt en tant que corridor écologique		
Mares	22.1	Eaux douces	/	NE	Mare		
Prairies hygrophiles	37.1x37.3	Communauté à reine des prés x prairie humide oligotrophe	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Valenaria officinalis</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>potentilla erecta</i> , <i>calluna vulgaris</i>	Bon	Assez bonne diversssité, gestion favorable	x	6430-1
	37.2	Prairies humides eutrophes	<i>Achillea ptarmica</i> , <i>Carex cuprina</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Schedonurus arundinaceus</i>	Moyen	Localisé à des secteurs en dépression ou fossés, bonne typicité	x	
	37.2x87.1	Prairies humides eutrophes x Terrains en friche	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Schedonorus arundinaceus</i>	Mauvais	Peu diversifié, végétation post-coupe forestière	x	
Prairies méso-hygrophiles	37.2x38.1	Prairies humides eutrophes x Pâtures mésophiles	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Mentha suaveolens</i> , <i>Pulicaria dysenterica</i>	Moyen	Typicité et diversité moyenne	x	
	37.2x89.2	Prairies humides eutrophes x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Mentha aquatica</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Ranunculus repens</i>	Moyen	Peu diversifié, relictuel	x	
Prairies mésophiles	38.1	Pâture mésophile	<i>Trifolium repens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Bellis perennis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Cynosorus cristatus</i> , <i>Taraxacum sp.</i> , <i>Lolium perenne</i>	Moyen	Généralement trop pâturé		
	38.1x87.1	Prairie des plaines médio-européennes paturées x Terrains en friche	<i>Trifolium repens</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Sporobolus indicus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Lapsana communis</i>	Moyen	Typicité moyenne, présence d'espèces invasives		
Saulaies	31.8x37.3x44.9	Fourrés x prairie humide oligotrophes x saulaies marécageuses	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Molinia caerulea</i> , <i>Potentilla erecta</i> , <i>Rubus sp</i> , <i>Pteridium aquilinum</i> , <i>Walhenbergia hederacea</i>	Moyen	Habitats en cours de fermeture, peu de diversité.	x	
	37.1x44.1	Communauté à reine des prés x Formation riveraines à Saules	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>juncus acutiflorus</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Valenaria officinalis</i> , <i>Salix atrocinerea</i>	Moyen	Habitat artificiels à faible diversité	x	6430-1
	44.1	Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea</i>	Moyen à bon	Diversité variable	x	
	44.9	Saulaie marécageuse	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Frangula alnus</i>	Moyen	Présence d'espèces de transition vers des stades plus mésophiles	x	
	44.92/44.12	Saulaies de plaine	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i>	Moyen	Habitat fermé et homogène	x	
	44.9x37.2	Saulaie marécageuse x Prairies humides eutrophes	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Pulicaria dysanterica</i> , <i>Juncus inflexus</i>	Moyen	Diversité moyenne, habitat en cours de fermeture	x	
	44.9x44.12	Saulaie de plaine	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i>	Moyen	Habitat fermé et homogène	x	
	44.9x84.1	Saulaie marécageuse x alignement d'arbre	<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Platanus sp</i>	Moyen	Habitat fermé et homogène	X	
Zones anthropisées	86	Villes, villages et sites industriels	/	NE	Espace urbain		
	85.1	Grands parcs	/	NE	Espace artificiel		
	85.3	Jardins	<i>Poa annua</i>	NE	Espace urbain		
	86.2	Villages	/	NE	Espace urbain		
	86.2x87.1	Villages et terrains en friche	/	NE	Espace urbain		
Berges des cours d'eau	37.1x37.2	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque	<i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Schedonurus arundinaceus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>juncus acutiflorus</i> , <i>Cirsium palustre</i>	Moyen	Diversité moyenne, habitat relictuel	x	6430-1
	37.1x37.242x84.1	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque et alignements d'arbres	<i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Schedonurus arundinaceus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>juncus acutiflorus</i> , <i>Cirsium palustre</i>	Bon	Assez bonne diversssité, gestion favorable	x	6430-1
	37.1x37.2x24.1	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque x eau courante	<i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>A Juncus articulatus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Schedonurus arundinaceus</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>juncus acutiflorus</i> , <i>Cirsium palustre</i>	Bon	Assez bonne diversssité, gestion favorable	x	6430-1
	37.1x87.1	Communauté à reine des prés x végétation rudérale	<i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Valenaria officinalis</i> , <i>Sporobolus indicus</i> , <i>dactylis glomerata</i>	Faible	Milieux remaniés, mauvaise gestion, faible diversité.	x	
Boisements	41.9	Châtaigneraie	<i>Castanea sativa</i>	Moyen	Faible diversité végétale		
	41.9x31.8	Châtaigneraie x fourrés	<i>Castanea sativa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Ionicera xylosteum</i> , <i>Corylus avellana</i>	Moyen	Faible diversité végétale		
	41.9x41.2	Châtaigneraie x Chênaies-charmaies	<i>Quercus robur</i> , <i>Castanea sativa</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Ionicera xylosteum</i> , <i>Corylus avellana</i>	Moyen	Typicité et diversité moyenne		

ANNEXE 3 RELEVES FLORISTIQUES

Date	16/06/17																	
Secteur	6							10-11					15	23				
Milieux	Fossé avec cressonnière amphibie Mégaphorbiaie mésotrophe et végétation hygrophile Prairie de fauche Ourlet eutrophe à grandes herbes Frênaie Plantation de feuillus Saulaie Prairie améliorée Fourré atlantique sur sols pauvres Forêt mixte acidiphile Ourlet nitro-hygrophile Saulaie Prairie de fauche Chênaie acidiphile Prairie améliorée Friche bordure de parcelle Espace vert Coupe forestière Cours d'eau et ourlet eutrophe à grandes herbes Cordon rivulaire à Frênes et Aulnes Fourré Peuplement spontané de Robiniers																	
		Espèces observées _ Nom scientifique																
Strate arborée																		
Acer platanoides L.						x	x											
Acer pseudoplatanus L.					x													
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.				x														
Betula pendula Roth									x									
Castanea sativa Mill.									x								x	
Fraxinus excelsior L.					x	x	x						x				x	x
Prunus avium (L.) L.							x						x				x	
Quercus palustris Münchh.						x												
Quercus petraea Liebl.													x					
Quercus robur L.							x		x				x					
Robinia pseudoacacia L.																	x	x
Salix alba L.																	x	
Salix atrocinerea Brot.									x									
Tilia cordata Mill.																	x	
Strate arbustive																		
Betula pendula Roth							x				x		x					
Buddleja davidii Franch.															x		x	x
Castanea sativa Mill.								x	x									
Clematis vitalba L.						x	x											
Cornus sanguinea L.							x						x				x	x
Corylus avellana L.													x					x

Crataegus monogyna Jacq.																		x	x	x
Cytisus scoparius (L.) Link									x		x	x								
Frangula dodonei Ard.				x	x					x	x									
Fraxinus excelsior L.												x								
Lonicera xylosteum L.				x					x			x								
Populus tremula L.												x								
Rubus sp.		2		x	x	x	x		x		x				x			x	x	x
Salix atrocinerea Brot.	x			x	x				x		x			x						
Salix caprea L.																		x		
Sambucus nigra L.										x										
Sorbus aucuparia L.																x				
Ulex europaeus L.												x	x							
Viburnum lantana L.												x	x							
Viburnum opulus L.										x							x			
Strate herbacée																				
Achillea millefolium L.				x												x				
Agrostis capillaris L.		1	x	x									x				x			
Angelica sylvestris L.		1				x													x	
Anisantha sterilis (L.) Nevski		x																		
Anthoxanthum odoratum L.			x														x			
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.		1																	x	x
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl		3															x		x	
Asplenium scolopendrium L.																	x			
Athyrium filix-femina (L.) Roth											x									
Avena barbata Link subsp. barbata																			x	
Barbarea verna (Mill.) Asch.		x																		
Bellis perennis L.																			x	
Betonica officinalis L.											x									
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.												x	x						x	x
Briza media L. subsp. media		x																		
Bromus hordeaceus L.				x														x		
Bromus secalinus L.																			x	
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin																				
Calluna vulgaris (L.) Hull																			x	
Cardamine impatiens L.																			x	
Carex divulsa Stokes																				x
Carex hirta L.																				
Carex pallescens L.																				
Carex remota L.																				
Centaurea decipiens Thuill.																				

<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>jacea</i>	2	x							x	x	x					
<i>Centaureum erythraea</i> Raf.		x														
<i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter & Burdet		x									x					
<i>Chelidonium majus</i> L.														x		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		x						x								
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	+															
<i>Convolvulus sepium</i> L.	3		x													
<i>Cornus sanguinea</i> L.								x								
<i>Crepis setosa</i> Haller f.												x				
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	1							x	x							
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz												x				
<i>Cynosurus cristatus</i> L.			x													
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1	x	x					x		x	x	x	x			
<i>Daucus carota</i> L.												x				
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	+		x					x								x
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray												x				
<i>Epilobium tetragonum</i> subsp. <i>lamyi</i> (F.W.Schultz) Nyman														x		
<i>Equisetum arvense</i> L.												x				
<i>Euonymus europaeus</i> L.															x	x
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+		x											x	x	
<i>Euphorbia illirica</i> Lam.	x		x													
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	1															
<i>Galium album</i> Mill.												x				
<i>Galium aparine</i> L.																
<i>Galium palustre</i> L.	x															
<i>Galium</i> sp.																
<i>Geranium dissectum</i> L.																
<i>Geranium robertianum</i> L.																
<i>Geum urbanum</i> L.																
<i>Glechoma hederacea</i> L.																
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	x															
<i>Hedera helix</i> L.																
<i>Heracleum pyrenaicum</i> Lam.	x															
<i>Holcus lanatus</i> L.	2	x	x													
<i>Hypericum hirsutum</i> L.																
<i>Hypericum perforatum</i> L.																
<i>Hypochaeris radicata</i> L.																
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle																
<i>Iris pseudacorus</i> L.																
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) P.Gaertn., B.Mey. & Scherb.																
<i>Juglans regia</i> L.																

<i>Juncus articulatus</i> L.	x	x														
<i>Juncus conglomeratus</i> L.		+														
<i>Juncus effusus</i> L.	x															
<i>Juncus inflexus</i> L.																
<i>Lactuca serriola</i> L.																
<i>Lactuca virosa</i> L.		x														
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.																
<i>Lapsana communis</i> L.		+														
<i>Lathyrus pratensis</i> L.		+	x													
<i>Leontodon hispidus</i> L.			x													
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		1	x													
<i>Linum catharticum</i> L.																
<i>Lolium perenne</i> L.			x													
<i>Lotus corniculatus</i> L.			x													
<i>Lycopus europaeus</i> L.	x	1														
<i>Lysimachia nemorum</i> L.																
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		x														
<i>Malva moschata</i> L.		+	x													
<i>Matricaria discoidea</i> DC.																
<i>Medicago lupulina</i> L.																
<i>Melampyrum pratense</i> L.																
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.		x														
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.																
<i>Mercurialis perennis</i> L.																
<i>Myosotis martini</i> Sennen																
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.		+														
<i>Origanum vulgare</i> L.																
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch																
<i>Phalaris arundinacea</i> L.																
<i>Picris hieracioides</i> L.		x														
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.																
<i>Plantago lanceolata</i> L.		+	x													
<i>Plantago major</i> L.																
<i>Poa trivialis</i> L.		1	x													
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth																
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn.																
<i>Potentilla reptans</i> L.																
<i>Prunella vulgaris</i> L.																
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn		1														
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.																
<i>Ranunculus flammula</i> L.		x														
<i>Ranunculus repens</i> L.		1														

Reynoutria japonica Houtt.																		x	x	x		
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel. subsp. angustifolius		x	x							x		x										
Rumex acetosa L.												x										
Rumex acetosella L.														x								
Rumex crispus L.														x								
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.	x		x									x										
Schedonorus giganteus (L.) Holub										x												
Senecio inaequidens DC.														x								
Sherardia arvensis L.				x																		
Silene baccifera (L.) Roth				x																		
Sisymbrium officinale (L.) Scop.		x																				
Solanum dulcamara L.		+			x														x			
Solidago virgaurea L.					x																	
Sonchus oleraceus L.															x							
Stellaria graminea L.			x									x										
Stellaria holostea L.									x													
Taraxacum officinale F.H.Wigg.			x											x		x						
Teucrium scorodonia L.		1			x				x													
Torilis arvensis (Huds.) Link		x																				
Trifolium pratense L.			x											x								
Trifolium repens L.			x						x				x		x							
Tripleurospermum inodorum Sch.Bip.				x											x							
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv.			x																			
Typha latifolia L.	x																					
Urtica dioica L.				x					x										x	x		
Valeriana officinalis L.					x																	
Vicia cracca L.			x											x								
Vicia sepium L.									x													
Vitis sp.																					x	