

**CREATION DES LIAISONS SOUTERRAINES A 63 000 VOLTS
GOURDAN-LESTELLE ET GOURDAN-POINTIS**



**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**



JANVIER 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	28/11/2017	Emission initiale
V2	08/12/2017	Révision
V3	31/01/2018	Révision
V4	12/02/2018	Révision

SOMMAIRE

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET	5
I.1. Objet de la demande de dérogation.....	5
I.2. Porteur de projet.....	5
I.3. Justification du projet et de l'absence de solution alternative satisfaisante.....	6
I.3.1. Présentation/justification du projet.....	6
I.3.2. Variantes d'implantation du projet.....	7
I.4. Justification de l'intérêt public majeur du projet	7
I.5. Description du projet	7
I.5.1. Tracé du projet.....	7
I.5.2. Description des composantes de la liaison souterraine	7
I.5.3. Travaux mis en œuvre pour la liaison souterraine.....	8
I.5.4. Entretien et maintenance en phase d'exploitation	11
I.6. Calendrier prévisionnel.....	11
II. METHODOLOGIE	12
II.1. Equipe en charge de l'élaboration du dossier de demande de dérogation	12
II.2. Périmètre d'étude.....	12
II.3. Présentation du dossier	16
II.4. Recueil préliminaires d'informations	16
II.5. Expertise de terrain	16
II.5.1. Découpage du linéaire en secteurs d'étude et définition de pré-enjeux	16
II.5.2. Dates et objectifs des inventaires de terrain	17
II.6. Définition des niveaux d'enjeu (des espèces).....	18
II.7. Evaluation des impacts	19
II.7.1. Etapes de l'analyse des impacts.....	19
II.7.2. Définition du niveau d'impact résiduel	19
III. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	20
III.1. Contexte écologique du périmètre d'étude.....	20
III.1.1. Zonages patrimoniaux.....	20
III.1.1. Zonages réglementaires et outils de protection.....	22
III.1.2. Trames écologiques au niveau régional.....	22
III.2. Occupation du sol, habitats naturels, zones humides.....	25
III.2.1. Occupation du sol, habitats naturels	25
III.2.2. Zones humides	52
III.3. Cours d'eau et faune piscicole et astacicole	56
III.3.1. Présentation des franchissements de cours d'eau.....	56
III.3.2. Faune piscicole et astacicole	58
III.4. Flore : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire	59
III.4.1. Données bibliographiques.....	59
III.4.2. Espèces recensées.....	59
III.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires	60
III.5. Faune : présentation synthétique de l'ensemble du linéaire	62
III.5.1. Avifaune.....	62
III.5.2. Chiroptères	66
III.5.3. Mammifères (hors chiroptères).....	68
III.5.4. Reptiles.....	71
III.5.5. Amphibiens	73
III.5.6. Insectes	75
IV. FLORE ET FAUNE : PRESENTATION PAR SECTEUR	77
V. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION D'IMPACT	175
V.1. Présentation synthétique.....	175
V.2. Description des mesures d'évitement.....	176
V.2.1. Choix du tracé le moins impactant	176
V.2.2. Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles.....	177
V.2.3. Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques	178
V.3. Description des mesures de réduction.....	181
V.3.1. Assistance et suivi de chantier par un écologue	181
V.3.2. Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire	182
V.3.3. Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	183
V.3.4. Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux	184
V.3.5. Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution	185
V.3.6. Protection des zones humides	186
V.3.7. Prévention contre la colonisation du chantier par les amphibiens et réalisation de sauvetages	187
V.3.8. Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure	188
V.3.9. Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise	190

TABLES DES ILLUSTRATIONS

V.3.10.	Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement	191
V.3.11.	Adaptation des techniques d'abattage des arbres.....	192
V.3.12.	Remise en état des sites après le chantier	194
VI.	ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'UNE DEMANDE DE DEROGATION ET CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS.....	195
VI.1.	Nature des impacts biologiques possibles	195
VI.1.1.	Impacts liés au chantier.....	195
VI.1.2.	Impacts en phase d'exploitation	196
VI.2.	Superficies impactées considérées	196
VI.3.	Impacts du projet sur la flore.....	197
VI.4.	Impacts du projet sur la faune	198
VI.4.1.	Avifaune.....	198
VI.4.2.	Chiroptères.....	200
VI.4.3.	Mammifères (hors chiroptères).....	202
VI.4.4.	Reptiles	204
VI.4.5.	Amphibiens.....	205
VI.4.6.	Insectes.....	206
VII.	BILAN DES ESPECES PROTEGEES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION	208
VIII.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI	209
VIII.1.	Bilan des impacts résiduels du projet.....	209
VIII.2.	Description des mesures de suivi	209
VIII.2.1.	Protocoles de suivi	209
VIII.2.2.	Calendrier prévisionnel.....	210
IX.	COUT DES MESURES ET PLANNING DE REALISATION	211
IX.1.	Mesures d'atténuation	211
IX.2.	Mesures d'accompagnement et de suivi.....	212
X.	CONCLUSION	213
XI.	BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE	214
XII.	ANNEXES	215
ANNEXE 1	Méthodologie et limites des inventaires.....	215
ANNEXE 2	Tableau complet des habitats naturels recensés	221
ANNEXE 3	Relevés floristiques	226

Liste des figures

Figure 1 :	Localisation du projet.....	5
Figure 2 :	Coupe type d'un câble souterrain (à gauche) et fourreaux PEHD assemblés (à droite).....	7
Figure 3 :	Mode de pose des fourreaux.....	8
Figure 4 :	Exemple de pose en milieu agricole.....	9
Figure 5 :	Représentation de l'emprise chantier (cas général) (source : RTE)	9
Figure 6 :	Exemple de chambre de jonction	9
Figure 7 :	Exemple de batardeau	10
Figure 8 :	Schéma de forage dirigé.....	10
Figure 9 :	Schéma de fonçage.....	11
Figure 10 :	Schéma de principe d'un encorbellement	11
Figure 11 :	Localisation du fuseau de moindre impact de la LS Gourdan-Lestelle (RTE, 2016).....	12
Figure 12 :	Localisation du fuseau de moindre impact de la LS Gourdan-Pointis (RTE, 2016).....	12
Figure 13 :	Périmètre d'étude - planche 1/3.....	13
Figure 14 :	Périmètre d'étude - planche 2/3.....	14
Figure 15 :	Périmètre d'étude - planche 3/3.....	15
Figure 16 :	Zonages patrimoniaux situés au sein de la zone d'étude élargie (hors données de l'inventaire départemental des zones humides de Haute-Garonne).....	21
Figure 17 :	Zonages réglementaires et outils de protection situés au sein de la zone d'étude élargie	23
Figure 18 :	Eléments de la Trame verte et bleue identifiés dans le SRCE Midi-Pyrénées (source : PICTO Occitanie).....	24
Figure 19 :	Champ de maïs (82.1)	25
Figure 20 :	Prairie de fauche (38.22)	25
Figure 21 :	Pâturage bovin humide (38.12 x 37.2)	25
Figure 22 :	Prairie humide (37.2).....	25
Figure 23 :	Ourlet eutrophe (37.71)	26
Figure 24 :	Mégaphorbiaie (37.1).....	26
Figure 25 :	Chênaie (41.2).....	26
Figure 26 :	<i>Cornus alba</i> en plantation ornementale.....	26
Figure 27 :	Saulaie (44.92/44.12)	27
Figure 28 :	Roncier (31.831).....	27
Figure 29 :	Friche vivace entretenue (87.1).....	27
Figure 30 :	Habitats des 49 secteurs	27
Figure 31 :	Enjeux habitats sur les 49 secteurs	40
Figure 32 :	La Garonne.....	56
Figure 33 :	Première traversée du Jô	56
Figure 34 :	Seconde traversée du Jô	56
Figure 35 :	Le Lavet	57
Figure 36 :	Abords du canal suite au remembrement	57
Figure 37 :	Le Lavillon	57
Figure 38 :	La Barraille.....	58
Figure 39 :	Le Ruisseau Noir.....	58
Figure 40 :	Affluent du Soumès.....	58
Figure 41 :	Affluent du Jô.....	58
Figure 42 :	Donnée bibliographique de Nigelle de France datée de 2006 (CBNPMP, 2017)	59
Figure 43 :	<i>Achillea ptarmica</i>	60

Figure 44 : <i>Lathyrus nissolia</i>	60
Figure 45 : <i>Gladiolus communis</i>	60
Figure 46 : Données bibliographiques de flore protégée (CBNPMP, 2017).....	61
Figure 47 : Boisement secteur 41	66
Figure 48 : Ouvrage d'art sur le secteur 2 et futur emplacement de l'encorbellement sous l'intrados	67
Figure 49 : Nid d'Ecureuil roux (secteur 15)	68
Figure 50 : Fossé à Campagnol amphibie sur le secteur 31	68
Figure 51 : Zones de présence du Desman des Pyrénées issues du Life Desman (CEN MP, export du 5 mai 2017)	69
Figure 52 : Exemple d'habitat de reproduction (mare et fossé sur le secteur 34)	73
Figure 53 : Fossés à Agrion de Mercure sur les secteurs 31 (gauche) et 33 (droite)	75
Figure 54 : Exemples de mises en défens (©ECOTONE)	183

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des techniques de pose envisagées.....	7
Tableau 2 : Protocoles et périodes d'inventaires par groupe d'espèces	17
Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique.....	18
Tableau 4 : Méthode de définition du niveau d'impact du projet	19
Tableau 5 : Nombre de zonages patrimoniaux au sein du périmètre d'étude	20
Tableau 6 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la zone d'étude éloignée (ZEE) et lien écologique avec la zone d'étude rapprochée (ZER).....	20
Tableau 7 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection au sein du périmètre d'étude	22
Tableau 8 : 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).....	22
Tableau 9 : Linéaires et superficies de zones humides selon le critère d'identification	52
Tableau 10 : Modalités de franchissement des cours d'eau	56
Tableau 11 : Flore protégée et/ou à enjeux de conservation	60
Tableau 12 : Cortèges d'habitats de l'avifaune nicheuse	62
Tableau 13 : Oiseaux protégés et enjeux de conservation associés.....	64
Tableau 14 : Cortèges d'habitats des chiroptères recensés	66
Tableau 15 : Chiroptères protégés et enjeux de conservation associés	67
Tableau 16 : Cortèges d'habitats des mammifères recensés	68
Tableau 17 : Mammifères protégés et enjeux de conservation associés	70
Tableau 18 : Cortèges d'habitats des reptiles recensés	71
Tableau 19 : Reptiles protégés et enjeux de conservation associés.....	72
Tableau 20 : Cortèges d'habitats des amphibiens recensés.....	73
Tableau 21 : Amphibiens protégés et enjeux de conservation associés	74
Tableau 22 : Cortèges d'habitats des insectes	75
Tableau 23 : Insectes protégés et enjeux de conservation associés.....	76
Tableau 24 : Synthèse des mesures d'atténuation.....	175
Tableau 25 : Superficies maximales impactées par groupe.....	196
Tableau 26 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour la flore	197
Tableau 27 : Superficies maximales impactées pour l'avifaune nicheuse	198
Tableau 28 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les oiseaux	199
Tableau 29 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les chiroptères.....	200
Tableau 30 : Superficies maximales impactées pour les mammifères	202
Tableau 31 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les mammifères.....	203
Tableau 32 : Superficies maximales impactées pour les reptiles	204

Tableau 33 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les reptiles	204
Tableau 34 : Superficies maximales impactées pour les amphibiens	205
Tableau 35 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les amphibiens.....	205
Tableau 36 : Superficies maximales impactées pour les insectes	206
Tableau 37 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour les insectes	207
Tableau 38 : Espèces nécessitant une demande de dérogation (habitats et/ou individus)	208
Tableau 39 : Niveaux d'impacts brut et résiduel sur les espèces protégées impactées.....	209

I. PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

I.1. Objet de la demande de dérogation

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 caténares (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 du Comminges 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 GOURDAN et de LESTELLE d'une part, et les postes de GOURDAN et de POINTIS d'autre part. Construites en technologie 90 000 volts, les liaisons seront exploitées en 63 000 volts.

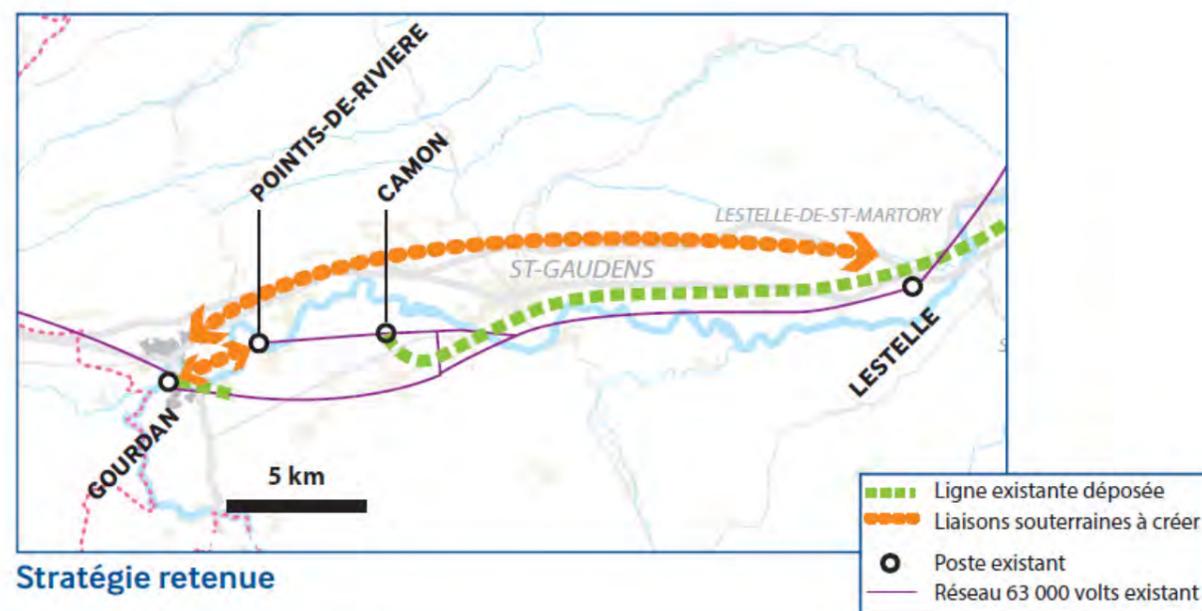


Figure 1 : Localisation du projet

Malgré le travail d'optimisation du projet mené avec RTE, sa réalisation présentera des effets sur des espèces protégées, car le dégagement des emprises (débroussaillage, coupe et abattage d'arbres) et l'emprise du chantier (6 mètres de large en moyenne, au maximum 10 mètres de large) de façon générale peuvent être à l'origine de destruction d'habitats exploités par la faune sauvage ou de destruction d'individus.

Ce constat motive la présente demande de dérogation à la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées et/ou à la destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement. Sont concernées **une espèce de flore et cinquante-huit espèces de faune (vingt-quatre oiseaux, dix-huit mammifères, sept amphibiens, six reptiles, trois insectes), principalement celles pour lesquelles un risque de destruction d'individus subsiste en phase chantier malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**

I.2. Porteur de projet

Le porteur de projet est la délégation régionale Sud-ouest de Réseau Transport d'Electricité (RTE) dont le siège a pour adresse :

Centre Développement et Ingénierie Toulouse

82, Chemin des Courses

BP 13731

31037 TOULOUSE cedex 1

Réseau Transport d'Electricité, société anonyme filiale du groupe EDF, est le gestionnaire du réseau de transport d'électricité français. Entreprise de service public. Il a pour mission l'exploitation, la maintenance et le développement du réseau « Haute » et « Très Haute Tension ».

RTE est chargé des 100 000 km de lignes comprises entre 63 000 et 400 000 volts et des 46 lignes transfrontalières (appelées « interconnexions »).

RTE achemine l'électricité entre les fournisseurs d'électricité et les consommateurs, qu'ils soient distributeurs d'électricité ou industriels directement raccordés au réseau de transport quelle que soit leur zone d'implantation. Il est garant du bon fonctionnement et de la sûreté du système électrique quel que soit le moment. RTE garantit à tous les utilisateurs du réseau de transport d'électricité un traitement équitable dans la transparence et sans discrimination. RTE doit, au coût le plus juste pour la collectivité, entretenir le réseau, renforcer sa robustesse et le développer en fonction de la demande, et assurer la continuité et la qualité de la fourniture de courant.

I.3. Justification du projet et de l'absence de solution alternative satisfaisante

I.3.1. Présentation/justification du projet

I.3.1.1. 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 Mancieux.

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.3.1.2. Création des liaisons souterraines Gourdan-Lestelle et Gourdan-Pointis

Il est nécessaire de créer une liaison supplémentaire entre les postes de Gourdan et Lestelle afin, d'une part de compenser la dépose de la ligne à 63 000 volts sur supports caténaux Camon-Mancieux et d'autre part, d'augmenter les capacités de transit de cet axe.

La nouvelle liaison électrique à créer ne peut pas se substituer à l'ouvrage déposé situé dans le domaine ferroviaire SNCF. Elle devra donc être implantée hors emprise SNCF.

Quant à la technologie de construction de cette nouvelle liaison à 63 000 volts Gourdan- Lestelle, il est apparu plus opportun de proposer une technique souterraine pour des raisons d'acceptabilité environnementale et paysagère, et pour des raisons de délais (mise en service souhaitée fin 2019 conformément au S3REnR).

Pour ces mêmes raisons, il a été retenu de reconstruire en technique souterraine la liaison à 63 000 volts Gourdan - Pointis piquage Montréjeau entre le poste de Gourdan et le poste de Pointis.

La stratégie consistant à créer deux liaisons souterraines associées à la dépose d'une ligne aérienne existante 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.

I.3.2. Variantes d'implantation du projet

Le tracé proposé pour la future liaison souterraine GOURDAN - LESTELLE s'inscrit au niveau du fuseau de moindre impact retenu lors de la réunion plénière de concertation du 6 juillet 2016 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.4. Justification de l'intérêt public majeur du projet

Cette demande est donc justifiée pour raison d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique (cf. article L.411-2 du code de l'environnement).

En effet, le projet est justifié car il vise à renforcer localement les capacités de transit du réseau d'électricité 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).

Une demande de déclaration d'utilité publique (DUP) est actuellement en cours d'instruction.

I.5. Description du projet

I.5.1. Tracé du projet

La liaison souterraine 63 000 volts Gourdan-Lestelle sera d'une longueur d'environ 37 km, entre les postes électriques de Gourdan-Polignan et Lestelle-de-Saint-Martory.

Du poste de Gourdan-Polignan jusqu'à l'autoroute, il s'agira d'une liaison double en tranchée commune avec la liaison Gourdan-Pointis, qui continue jusqu'au poste de Pointis-de-Rivière (sur environ 1,9 km).

I.5.2. Description des composantes de la liaison souterraine

I.5.2.1. 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. Pour un câble à 90 000 volts (exploité à 63 000 volts), cette épaisseur est de l'ordre de 2,50 cm, ce qui donne un diamètre total d'environ 10 cm et une masse de l'ordre de 9,8 kg par mètre linéaire.

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 de deux câbles de télécommunications (fibre optique).

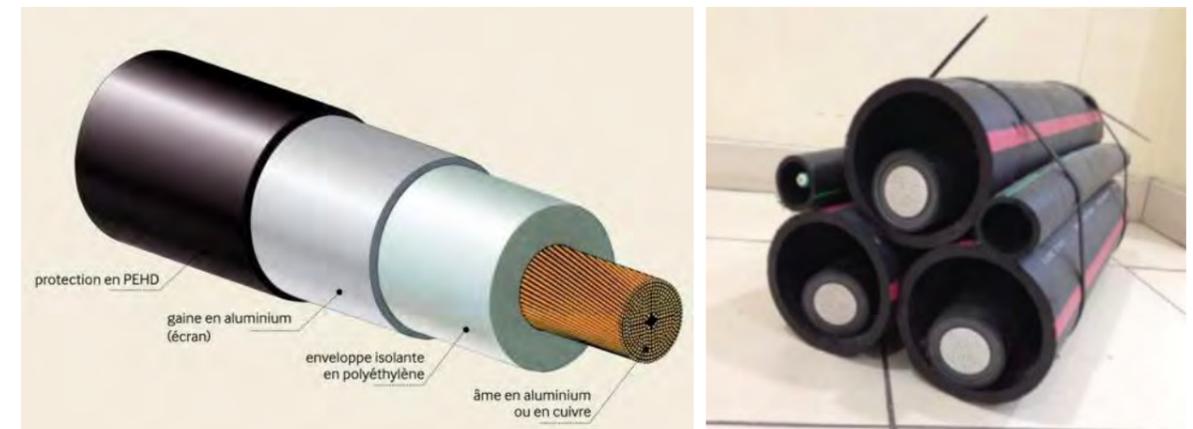


Figure 2 : Coupe type d'un câble souterrain (à gauche) et fourreaux PEHD assemblés (à droite)

I.5.2.2. 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 pont, forage dirigé, fonçage.

Le tableau ci-après synthétise les techniques de pose envisagées pour les liaisons souterraines Gourdan-Lestelle et Gourdan-Pointis, qui sont ensuite détaillées dans les paragraphes suivants.

Tableau 1 : Synthèse des techniques de pose envisagées

Technique de pose	Milieux traversés	Longueur totale
Tranchée fourreaux PEHD ou PVC	Cultures agricoles, prairies, chemins, routes, secteurs urbanisés, boisements, ...	environ 38,5 km
Ensuillage	En tranchée au fond du lit de cours d'eau : ruisseau Le Lavet, ruisseau Le Lavillon, ruisseau de La Barraille, ruisseau Noir Canal d'irrigation	75 m
Forage dirigé	Sous les routes : A64 Sous les cours d'eau : rivière Le Jô (deux traversées)	263 m
Fonçage	Sous les voies SNCF et A645 (Gourdan-Pointis)	122 m
Encorbellement	Sur le pont de l'autoroute A645 qui enjambe la Garonne	80 m

I.5.3. Travaux mis en œuvre pour la liaison souterraine

I.5.3.1. 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 utilisée en zone urbaine comme protection mécanique de l'ouvrage et permet de limiter la longueur et la durée d'ouverture des tranchées en comparaison avec une pose en caniveau.

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.

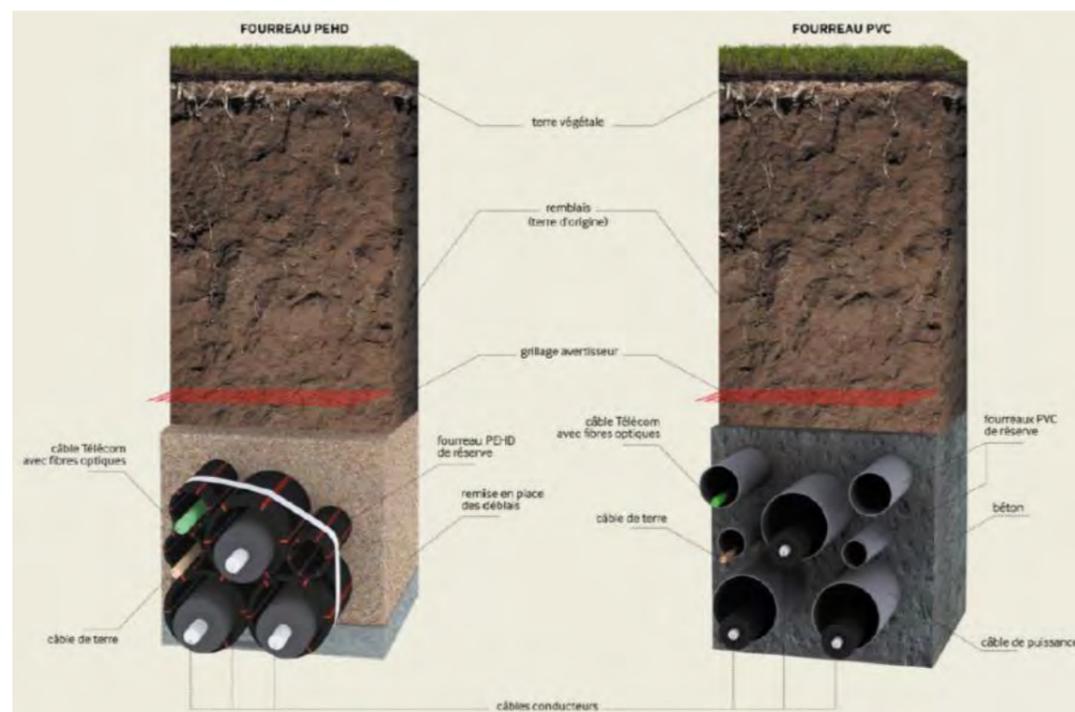


Figure 3 : Mode de pose des fourreaux

La tranchée à créer est proportionnelle au nombre de tri-câbles :

- Dans le cas d'une liaison simple, la tranchée a en général une profondeur de 1,50 m pour une largeur d'environ 0,50 m ;
- Dans le cas d'une liaison double (cas du tronçon commun des liaisons Gourdan-Lestelle et Gourdan-Pointis), la tranchée commune a une profondeur de 1,50 m pour une largeur allant de 1,30 m (pose PVC enrobé de béton - espacement de 0,70 m entre l'axe de chaque liaison) à 1,50 m (pose PEHD en pleine terre – espacement de 1 m entre l'axe de chaque liaison).

★ Mode de pose traditionnel (pelle mécanique)

Pour la pose de câbles en fourreaux PVC (sous voiries), 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 jonctions ;
- 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 800 à 1 000 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 à minima celle-ci des déblais.

Emprise du chantier

L'emprise du chantier est de **6 mètres de large en moyenne** et peut aller jusqu'à 10 mètres maximum de large. 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.

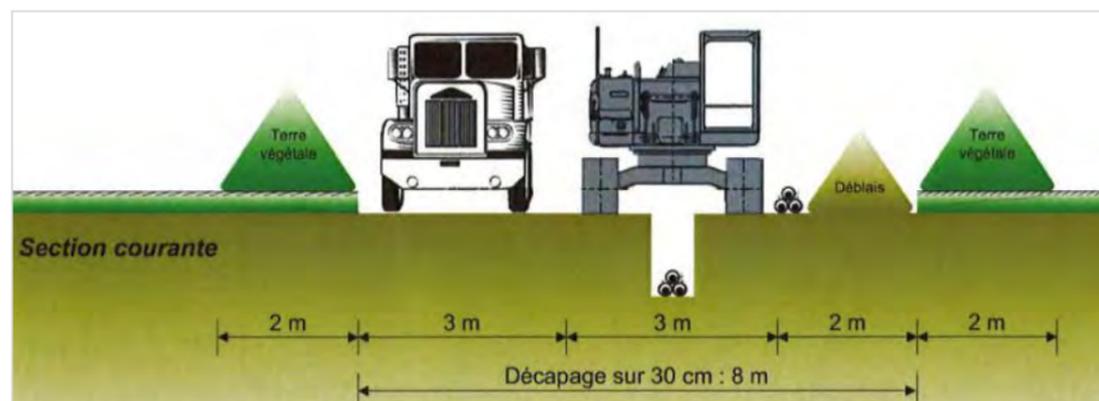


Figure 5 : Représentation de l'emprise chantier (cas général) (source : RTE)

I.5.3.2. **Chambres de jonction**

Les câbles sont déroulés par tronçons d'environ 1 000 m pour une liaison 63 000 volts. Ils sont raccordés entre eux par des jonctions installées dans des chambres de jonctions 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 de la liaison souterraine Gourdan-Lestelle, 23 chambres de jonction sont nécessaires. Sur le tracé de la liaison Gourdan-Pointis, 2 chambres de jonction communes avec Gourdan-Lestelle sont envisagées.

Emprise du chantier

Les chambres de jonction sont creusées à ciel ouvert. Ce sont des ouvrages souterrains maçonnés (environ 8 à 12 m de longueur par 3 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 6 : Exemple de chambre de jonction

I.5.3.3. **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 7 : 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.

1.5.3.4. 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.

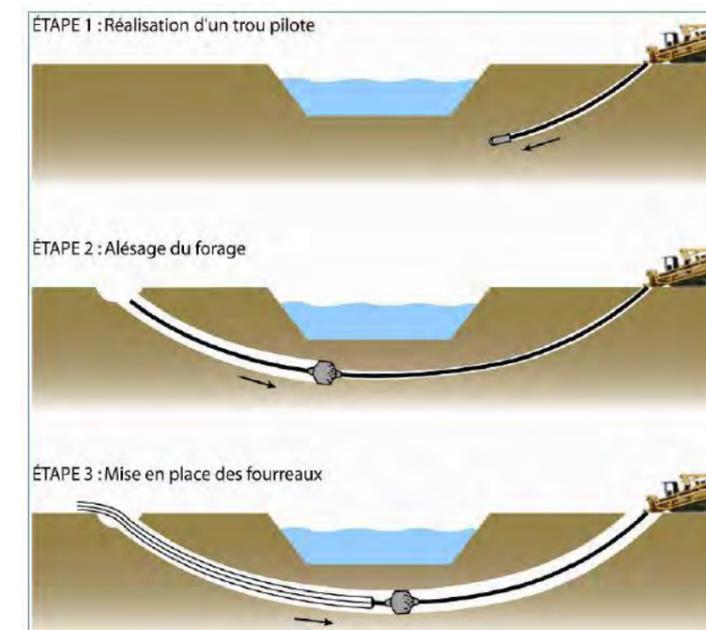


Figure 8 : Schéma de forage dirigé

★ *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 9 : 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.5.3.5. Pose en encorbellement

Pour la traversée de la Garonne, le passage de la liaison se fera en fourreau aérien, en accroche sous la dalle de trottoir ou sur le tympan du pont. L'habillage est conçu en fonction des contraintes techniques et esthétiques du pont.

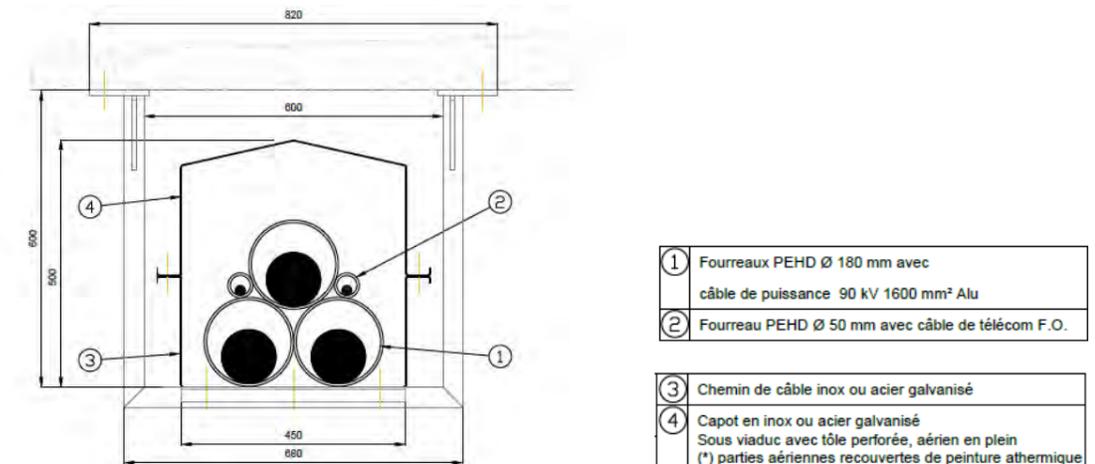


Figure 10 : Schéma de principe d'un encorbellement

I.5.4. 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.

I.6. Calendrier prévisionnel

Le calendrier prévisionnel des travaux et de livraison des ouvrages est le suivant :

- Début des travaux **mi-mars 2018** ;
- Anticipation du débroussaillage en février 2018, sur les secteurs où cela est nécessaire, afin de respecter la sensibilité des espèces avifaunistiques présentes (cf. § V.2.3) ;
- Mise en service prévue **en juin 2019**.

Le calendrier précis des travaux par zone sera défini par les entreprises travaux lors de la phase de préparation de chantier, en tenant compte des prescriptions du présent dossier (cf. § V.2.3 Mesure E3 « Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques »). L'écologue veillera à la bonne prise en compte des enjeux écologiques.

II. METHODOLOGIE

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

Le présent dossier de demande de dérogation est réalisé 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, des cartographies 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.

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 (juillet 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 49 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...).



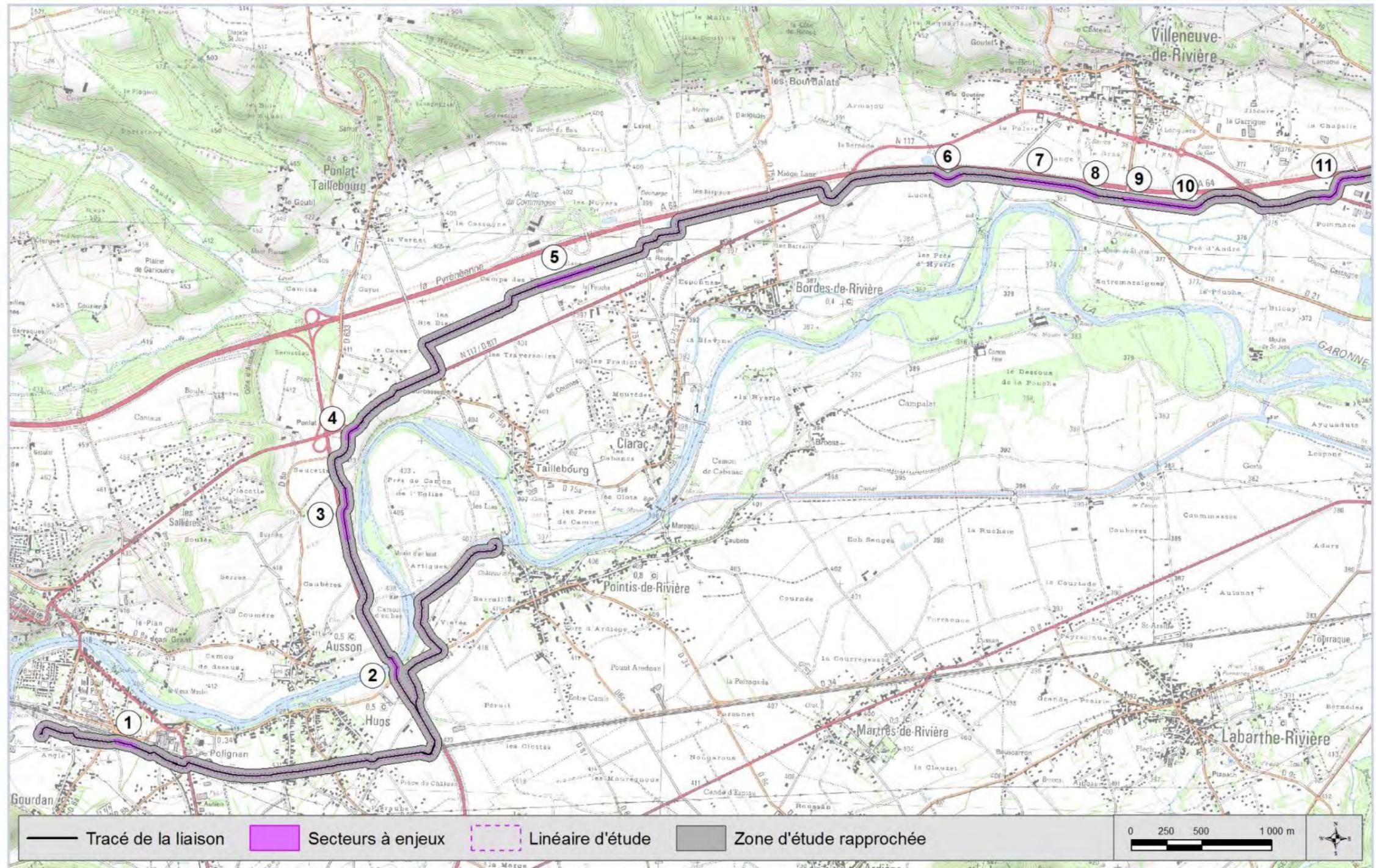
Figure 11 : Localisation du fuseau de moindre impact de la LS Gourdan-Lestelle (RTE, 2016)



Figure 12 : Localisation du fuseau de moindre impact de la LS Gourdan-Pointis (RTE, 2016)

FUSEAU RETENU ET LINÉAIRE ÉTUDIÉ

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle + Pointis



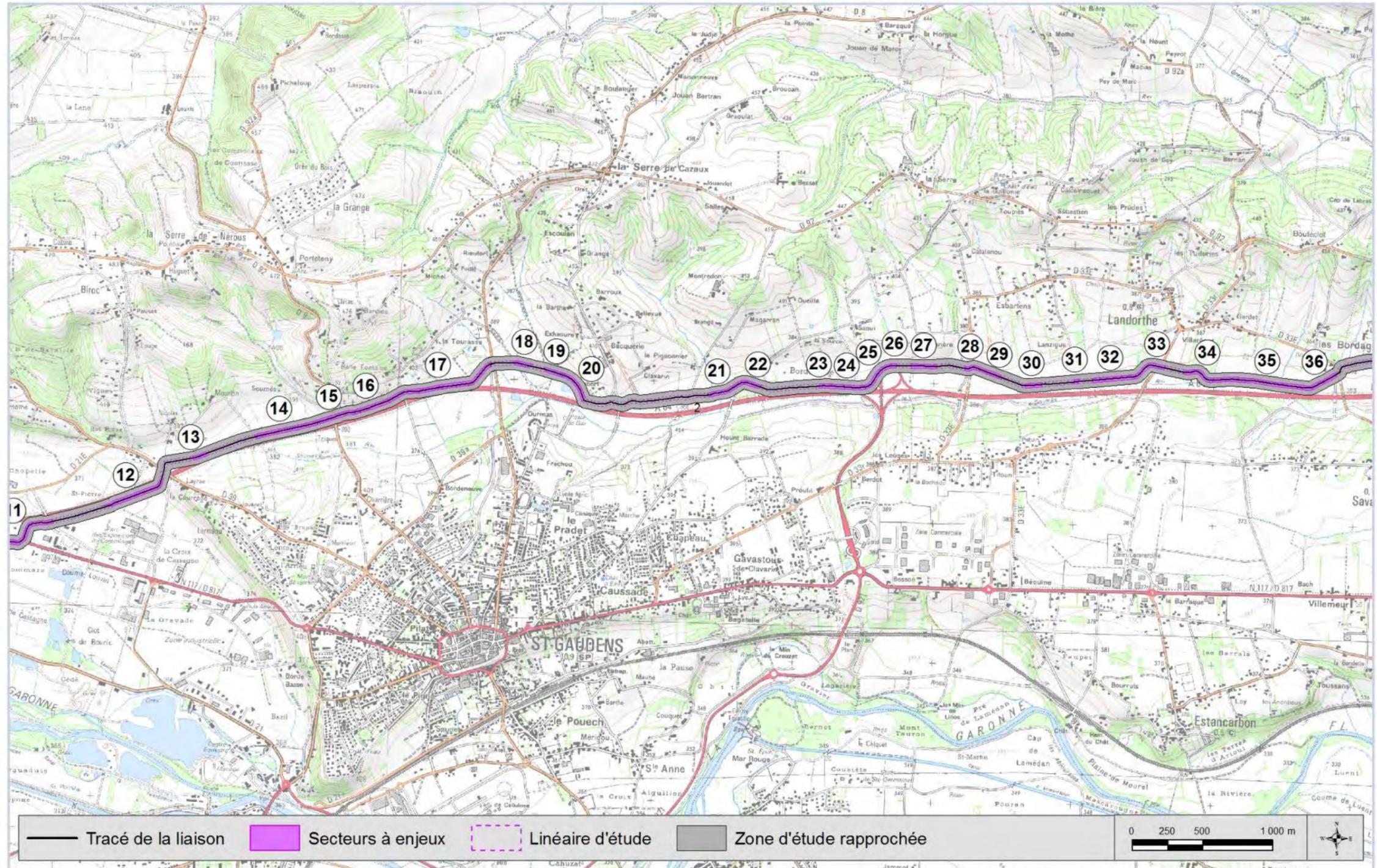
Source : RTE

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 13 : Périmètre d'étude - planche 1/3

FUSEAU RETENU ET LINÉAIRE ÉTUDIÉ

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle + Pointis



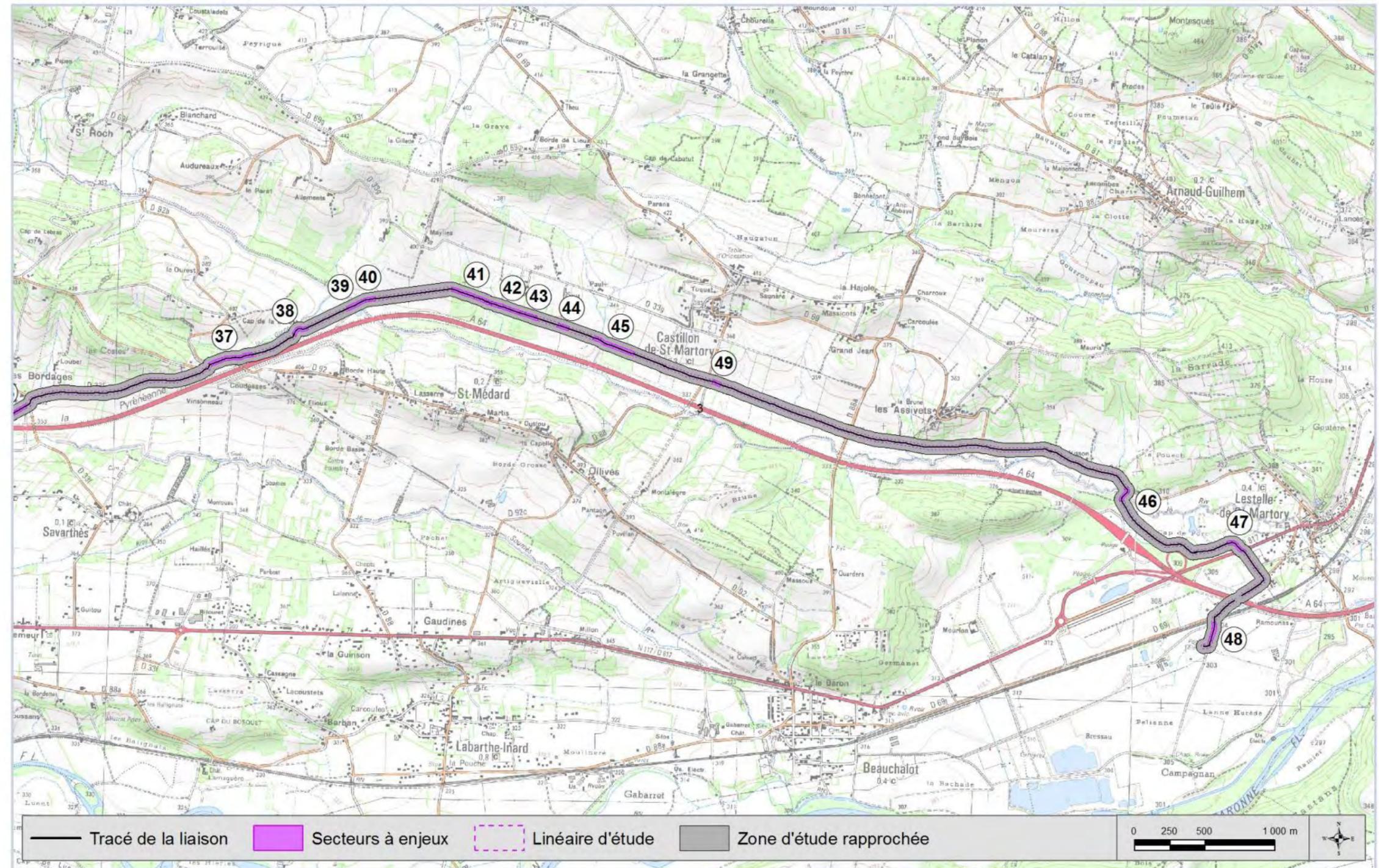
Source : RTE

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 14 : Périmètre d'étude - planche 2/3

FUSEAU RETENU ET LINÉAIRE ÉTUDIÉ

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle + Pointis



Source : RTE

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 15 : Périmètre d'étude - planche 3/3

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 préliminaires 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 règlementaires 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 I22, J22 et K22 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**. Les stations avec le Code Sandre 5178000 (code station ONEMA : 05312021), 05181000 (code station ONEMA : 05311003), 05183000 (code station ONEMA : 05656161) et 05183000 (code station ONEMA : 05656161) ont été considérées. Une enquête auprès de la Fédération Départementale de la Pêche de la Haute-Garonne, de l'Agence Française pour la Biodiversité et l'AAPPMA de Saint-Gaudens a également été menée.
- Le **Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP)** pour les données concernant la flore. Une demande d'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.
- La cartographie des données de présence du Desman des Pyrénées du **Conservatoire des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP)**.

- **Nature Comminges**, association pour la protection de la nature et du cadre de vie en Haute-Garonne, a également été contactée pour des données faunistiques et floristiques. A l'heure actuelle, aucune réponse ne nous est parvenue.

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 :

49 secteurs avec des pré-enjeux à 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. Tous ces secteurs sont présentés dans les fiches synthétiques (même ceux dont l'enjeu a finalement été qualifié de faible ou nul).

Les 49 secteurs pour lesquels des enjeux ont été pressentis = 25,8% du tracé des LS ;

Le reste du linéaire, présentant des enjeux nuls ou faibles, concerne les linéaires où :

- le tracé passe sous voirie, en sous œuvre ou encorbellement = 52,6% du tracé des LS ;
- le tracé passe sous zone remaniée (agricole ou rudérale) = 21,5% du tracé.

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 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							
Poissons	• Visite de terrain au droit des traversées de cours d'eau	Jean-Luc BELLARIVA							
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							

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'enjeu** 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	<i>Nul</i>		A	Négligeable		Négligeable	
1	<i>Faible</i>	B	Faible	Peu élevé		Peu élevé	
2	<i>Moyen</i>	C	Moyenne	Modéré		Modéré	
3	<i>Assez fort</i>	D	Forte	Assez élevé		Assez élevé	
4	<i>Fort</i>	E	Très forte	Elevé		Elevé	
5	<i>Très fort</i>			Très élevé		Très élevé	
6	<i>Majeur</i>			Rédhibitoire		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'enjeu écologique	Niveau d'impact résiduel du projet				
	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 (Tableau 5 et Figure 16). Il s'agit de trois ZNIEFF et de deux zones humides identifiés dans l'inventaire des zones humides de Midi-Pyrénées (inventaire Haute-Garonne, 2010).

De plus, l'inventaire départemental des zones humides de Haute-Garonne, finalisé en 2016, répertorie cinq zones humides situées dans la zone d'étude éloignée.

Tableau 5 : Nombre de zonages patrimoniaux au sein du périmètre d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans la ZEE	Nombre de zonages dans la ZER
ZNIEFF de type I	2	2
ZNIEFF de type II	1	1
ZHE Midi-Pyrénées	2	1
Zone humide Haute-Garonne	5	3

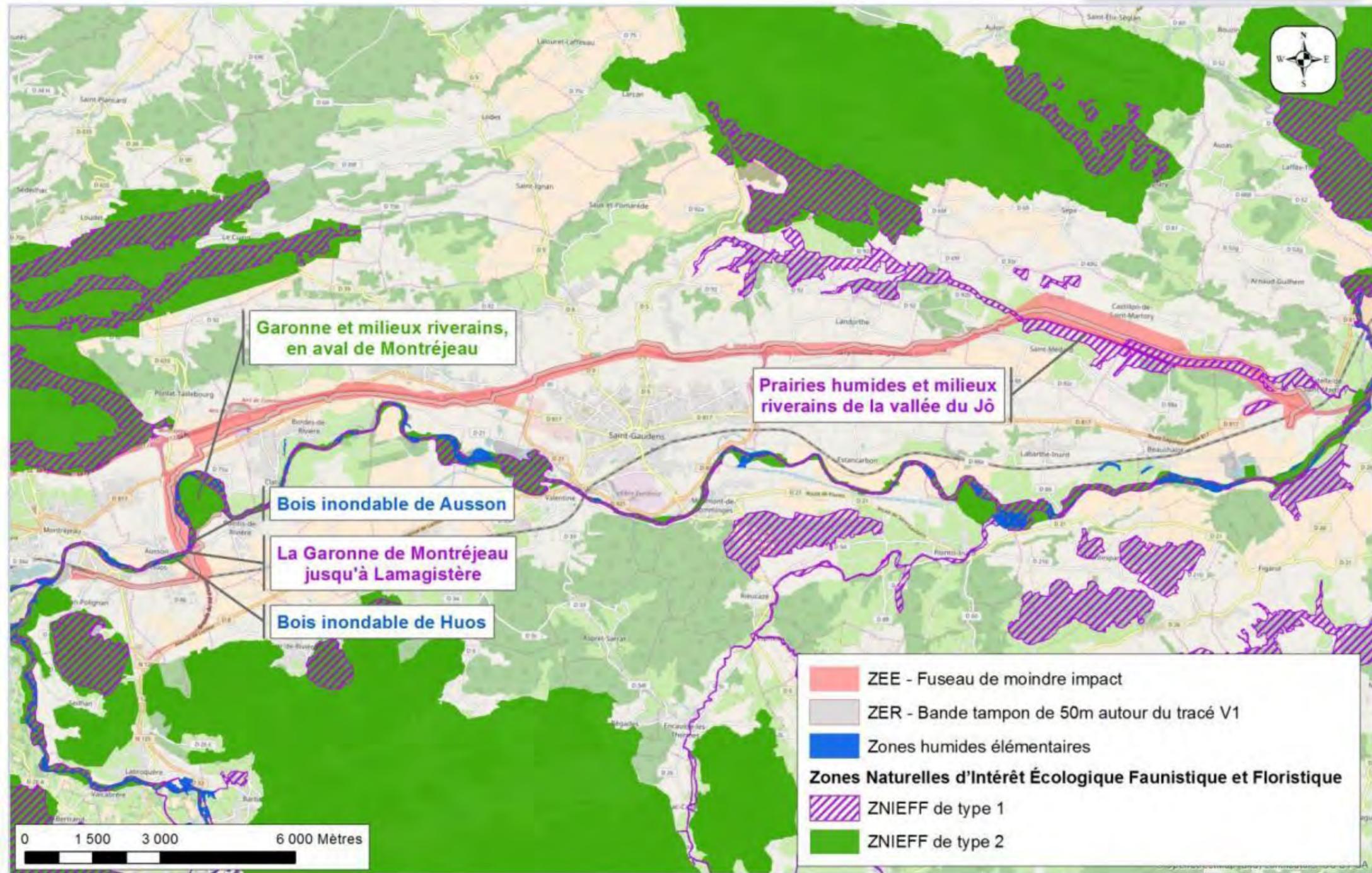
Les caractéristiques ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée sont présentés dans le Tableau 6.

Tableau 6 : 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	Z2PZ0293 730030447	Prairies humides et milieux riverains de la vallée du Jô	Au sein	Pâtures mésophiles, forêts caducifoliées, cultures	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
ZHE	031NMPZHE0052	Bois inondable de Huos	18 m	Aucune information	Lien écologique certain
ZHE	031NMPZHE0053	Bois inondable d'Ausson	Au sein	Aucune information	Lien écologique certain
ZH Haute-Garonne	031CD31ZHE0473	Prairie humide et mégaphorbiaie à l'Est de Castillon-de-St-Martory	26m	Grande prairie humide abandonnée où se développent des espèces de mégaphorbiaie notamment <i>Filipendula ulmaria</i> . La zone présente de petites résurgences d'eau	Lien écologique certain
ZH Haute-Garonne	031CD31ZHE0474	Prairie humide et roselière à Eleocharis à l'Est de Castillon-de-St-Martory	24m	Prairie humide plutôt eutrophe (peu de diversité) avec une petite roselière à <i>Eleocharis palustris</i> au Sud	Lien écologique certain
ZH Haute-Garonne	031CD31ZHE0476	Pâturage humide à l'Ouest des Assivets	Au sein	Prairie pâturée hygrophile avec nombreux patches de <i>Juncus inflexus</i> . Le caractère humide perd en intensité en se rapprochant du cours d'eau	Lien écologique certain
ZH Haute-Garonne	031CD31ZHE0477	Pâturage humide du Hisson	Au sein	Prairie pâturée par des bovins avec de nombreux patches de Juncus. Observée à distance car présence de vaches	Lien écologique certain
ZH Haute-Garonne	031CD31ZHE0479	Prairie hygrophile de l'Ouest de Cap de Porc	Au sein	Prairie méso-hygrophile présentant des zones plus ou moins étendues dans lesquelles les espèces hygrophiles sont plus abondantes	Lien écologique certain

ZONAGES PATRIMONIAUX

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle + Pointis



Source : RTE

ECOTONE recherche et environnement. Tous droits réservés.

Figure 16 : Zonages patrimoniaux situés au sein de la zone d'étude élargie (hors données de l'inventaire départemental des zones humides de Haute-Garonne)

III.1.1. Zonages réglementaires et outils de protection

Les zonages réglementaires 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 réglementaires et outils de protection sont directement situés dans le périmètre d'étude (Tableau 7 et Figure 17). Il s'agit d'une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et d'un AAPB dont les caractéristiques ainsi que les éventuels liens écologiques entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée sont présentées dans le Tableau 8.

Tableau 7 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection au sein du périmètre d'étude

Type de zonage	Nombre de zonages dans la ZEE	Nombre de zonages dans la ZER
ZSC	1	1
APPB	1	1

Tableau 8 : 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)

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

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 18) :

- Deux réservoirs à préserver de la sous-trame des milieux ouverts de plaine à proximité de Saint-Médard et Castillon-de-St-Martory ;
- 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 18) :

- Sous-trame des milieux ouverts de plaine au niveau de Gourdan-Polignan, Saint-Médard et Castillon-de-St-Martory ;
- Sous-trame des milieux boisés de plaine entre Castillon-de-St-Martory et Lestelle-de-St-Martory ;
- Trame bleue : la Garonne et ses affluents.

ZONAGES RÉGLEMENTAIRES

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle + Pointis

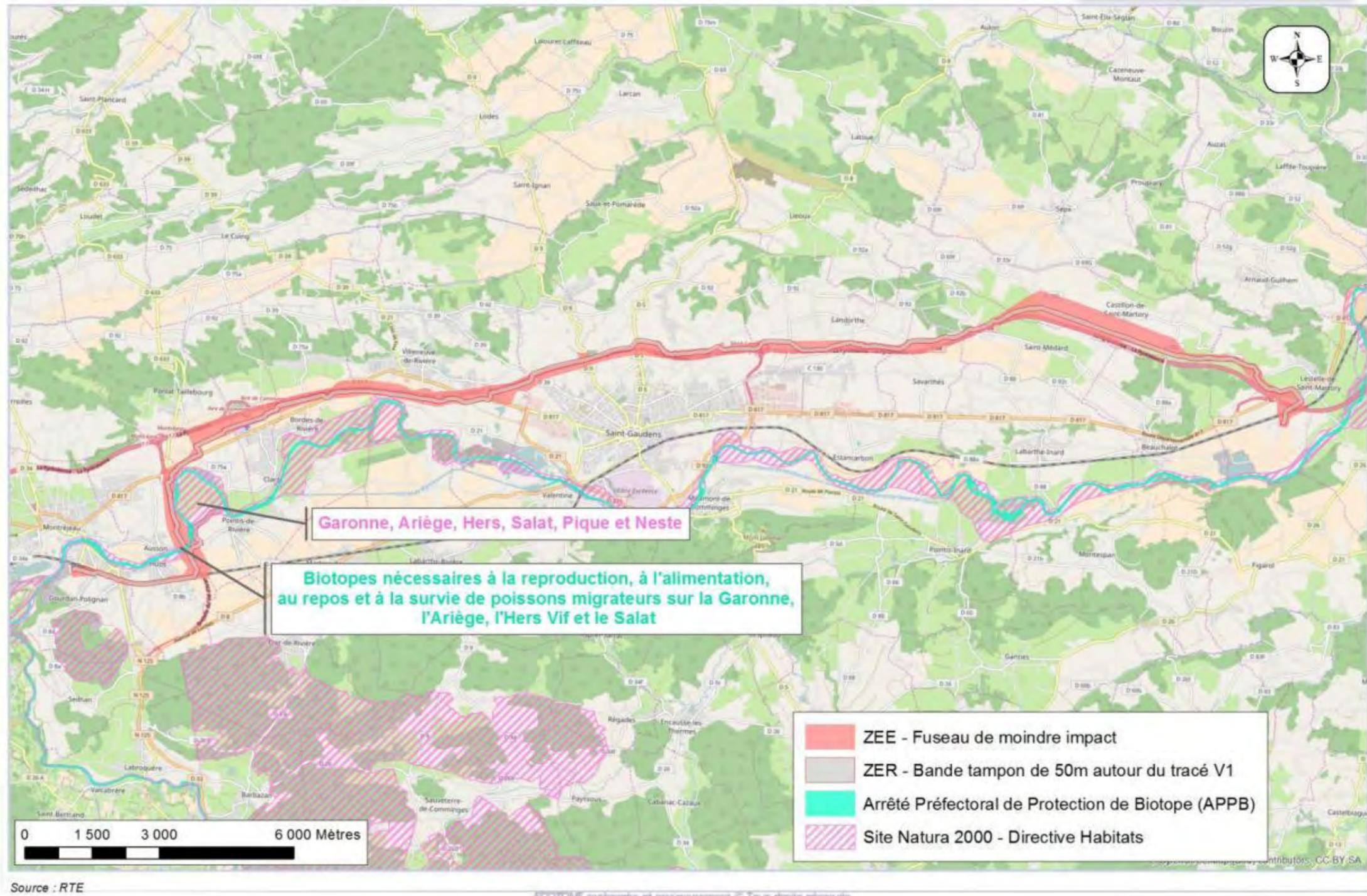
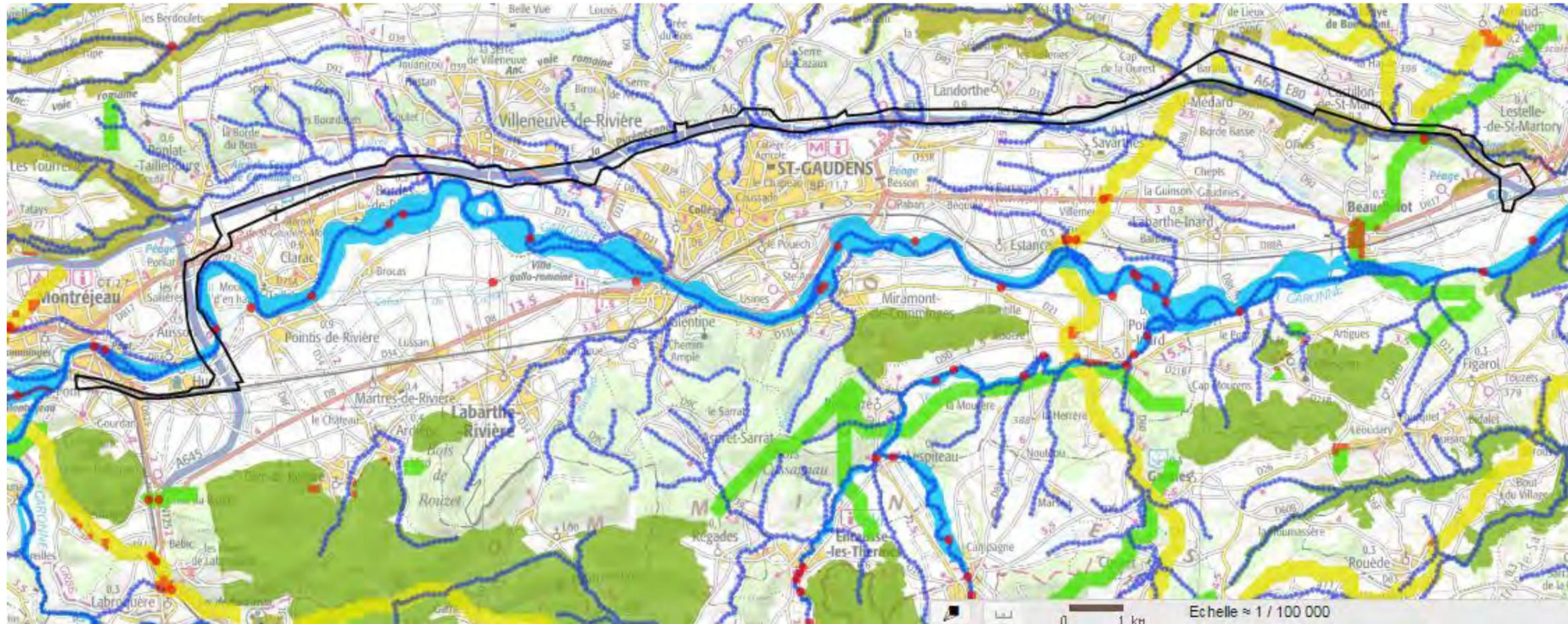


Figure 17 : Zonages réglementaires et outils de protection situés au sein de la zone d'étude élargie



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 18 : Eléments de la Trame verte et bleue identifiés dans le SRCE Midi-Pyrénées (source : 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 Figure 30. 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, certaines communautés végétales plus complexes témoignent de secteurs agricoles et humides ou abandonnés qui présentent souvent des enjeux de conservation plus importants. Enfin, 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.

Zones anthropisées : (Codes CORINE biotopes : 85.12, 86, 86.2)

Ces milieux regroupent les voiries, 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.

Zones de culture : (Code CORINE biotopes : 82.1)

Les zones de cultures sont très souvent intensives et occupées par la maïsiculture. Certaines zones sur blés et orge (telles que les secteurs 5 et 6) présentent quelques plantes messicoles reliques, très sensibles aux opérations de remembrement et d'intensification. Les secteurs 7, 8, 9, 10 et 11 ont ainsi été modifiés en cours d'étude. Les zones de cultures ne présentent aucun intérêt en termes d'habitats.

Prairies mésophiles : (Codes CORINE biotopes : 38.1, 38.12, 38.22, 81.1, 81.1 x 87.1)

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.



Figure 19 : Champ de maïs (82.1)



Figure 20 : Prairie de fauche (38.22)

Prairies méso-hygrophiles : (Codes CORINE biotopes : 37.2 x 38.1, 37.2 x 38.2, 37.2 x 38.22, 38.12 x 37.2, 38.12 x 37.2 x 89.2)

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.

Prairies hygrophiles : (Codes CORINE biotopes : 37.1 x 37.2 x 38.22, 37.2, 37.2 x 38.22, 37.2 x 53.1, 37.2 x 37.7, 37.2 x 38.1 x 89.2, 37.2 x 89.2)

Les prairies hygrophiles présentent une variété d'habitats qui dépend du gradient d'humidité, de l'utilisation du lieu et de richesse trophique. Il est fréquent d'y trouver d'autres habitats de zones humides telles que les roselières, les mégaphorbiaies, les lisières humides à grandes herbes. Ces milieux sont constitués de communautés herbacées singulières et qui présentent souvent des enjeux de conservation (très particulièrement le secteur 33).



Figure 21 : Pâturage bovine humide (38.12 x 37.2)



Figure 22 : Prairie humide (37.2)

Prairies méso-xérophiles : (Codes CORINE biotopes : 38.22 x 34.32, 34.3 x 31.8)

Ces prairies calcaires et drainantes sont favorables au développement d'un cortège de plantes spécifiques à cette nature de sol. Quelques espèces rares peuvent occuper ces habitats et c'est par exemple le cas de *Gladiolus communis* rare en Occitanie mais non protégée, observée sur des végétations de transition au niveau des secteurs 15 et 16.

Cours d'eau : (Codes CORINE biotopes : 24.1, 24.1 x 24.44)

Les petits cours d'eau ne présentent pas de végétation particulière en leur lit, par contre, la Garonne abrite un herbier aquatique discontinu, caractéristique des cours d'eau à courant moyen. Etant donné leur sensibilité et leur importance pour d'autres habitats, ces milieux présentent des enjeux de conservation importants.

Mares : (Codes CORINE biotopes : 22.41 x 22.13 x 22.42, 22.1 x 44.1, 22.1 x 54.1)

Trois types singuliers de mares sont présents sur la bande d'étude. Le bassin de rétention du secteur 12 inclus dans la zone d'emprise ASF, ne devrait pas faire l'objet de modification et présente les habitats les plus dégradés. La mare du secteur 34, de type forestier, est pauvre en végétation aquatique. Celle située dans le secteur 45 est très pauvre en végétation, mais elle est alimentée par une source d'eau basique. Du fait de la disparition de ces habitats et de leur originalité, les enjeux qui lui sont attribués sont assez importants.

Milieux à végétations hygrophiles : (Codes CORINE biotopes : 31.831 x 37.2, 37.1, 37.1 x 37.242, 37.1 x 83.831, 37.1 x 37.2 x 44.1, 37.2 x 53.1, 37.2 x 53.1 x 89.2, 37.2 x 87.1, 37.2 x 89.2, 37.71, 37.7 x 89.2, 44.1 x 37.7, 53.13 x 37.1)

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.



Figure 23 : Ourlet eutrophe (37.71)



Figure 24 : Mégaphorbiaie (37.1)

Roselières : (Codes CORINE biotopes : 22.1 x 53.1, 53.1 x 83.3, 53.1 x 87.1, 53.1 x 89.2, 53.13)

Ces communautés d'hélophytes sont occasionnellement présentes sur le linéaire d'étude dans des dépressions humides mais également dans certains fossés. Les habitats rencontrés sont plus ou moins diversifiés (typhaies et parvoroselières) ; ils sont parfois associés à des végétations amphibies ou à des friches. Leur niveau d'enjeu est généralement plutôt élevé.

Fossés : (Codes CORINE biotopes : 87.1 x 89.2, 89.2, 89.22 x 53.4)

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.

Aulnaies-frênaies : (Codes CORINE biotopes : 24.1 x 44.3, 31.831 x 44.3, 44.1 x 44.3, 44.3, 44.3 x 84.2, 44.3 x 89.2)

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, 37.3 x 41.2)

La chênaie est essentiellement traversée au niveau du secteur 41. Il s'agit d'une chênaie charmaie ancienne avec de vieux arbres et un cortège floristique associé très diversifié. La zone forestière plus à l'est présente en association, une végétation herbacée des milieux humides très originale probablement liée à des phénomènes de sources ou de suintements. Les enjeux de conservation associés à ces habitats sont élevés.

Boisements non spontanés : (Codes CORINE biotopes : 83.3, 83.32, 83.324 x 41.2, 83.3 x 87.1)

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.



Figure 25 : Chênaie (41.2)



Figure 26 : Cornus alba en plantation ornementale

Haies et alignements d'arbres : (CORINE biotopes : 84.1, 84.1 x 87.1, 84.2 (31.8), 84.2 (41 x 31.8), 84.2 (41.2), 84.2 (44.92/44.12 x 41.2))

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.

Saulaies : (Codes CORINE biotopes : 37.2 x 44.1, 37.2 x 84.1, 44.1, 44.1 x 84.1, 44.1 x 87.1, 44.1 x 89.2, 44.92/44.12)

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.



Figure 27 : Saulaie (44.92/44.12)

Fourrés méso-hygrophiles : (Codes CORINE biotopes : 31.8 x 37.2 x 44.1, 31.8 x 44.1, 31.8 x 44.1, 31.8 x 37.72 x 44.1)

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.

Fourrés et friches : (CORINE biotopes : 31.8, 31.8 x 87.1, 31.8 x 41.2, 31.831, 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.



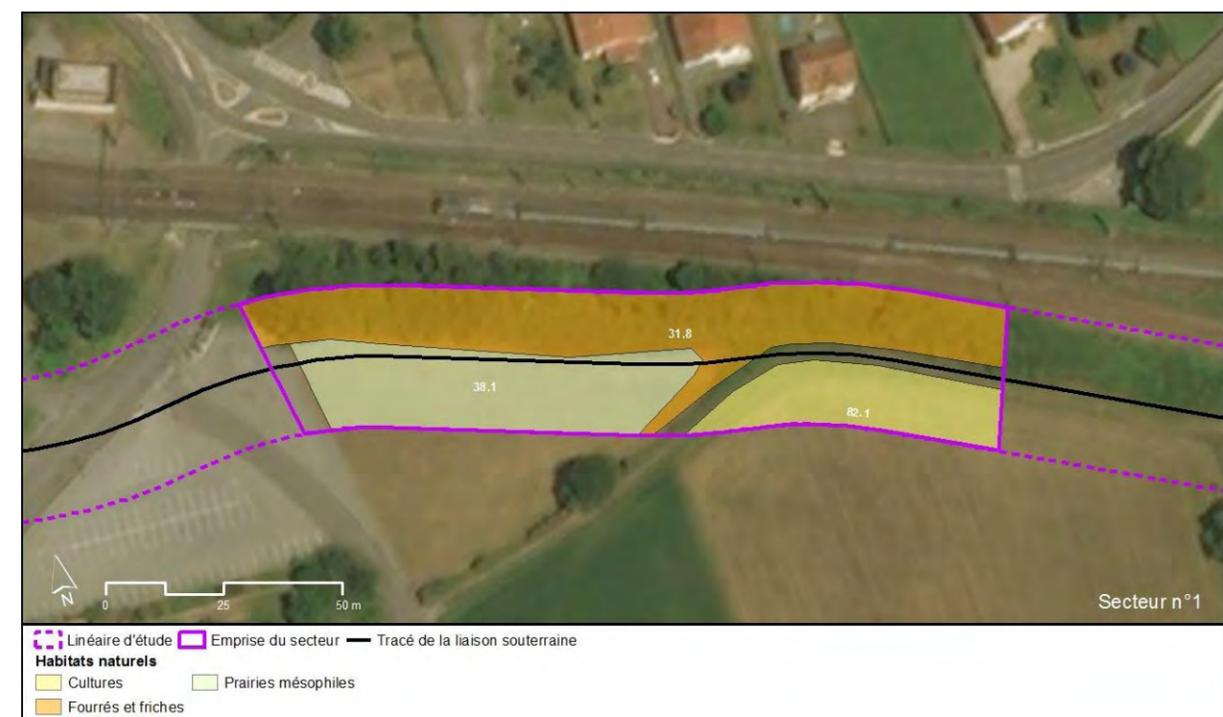
Figure 28 : Roncier (31.831)

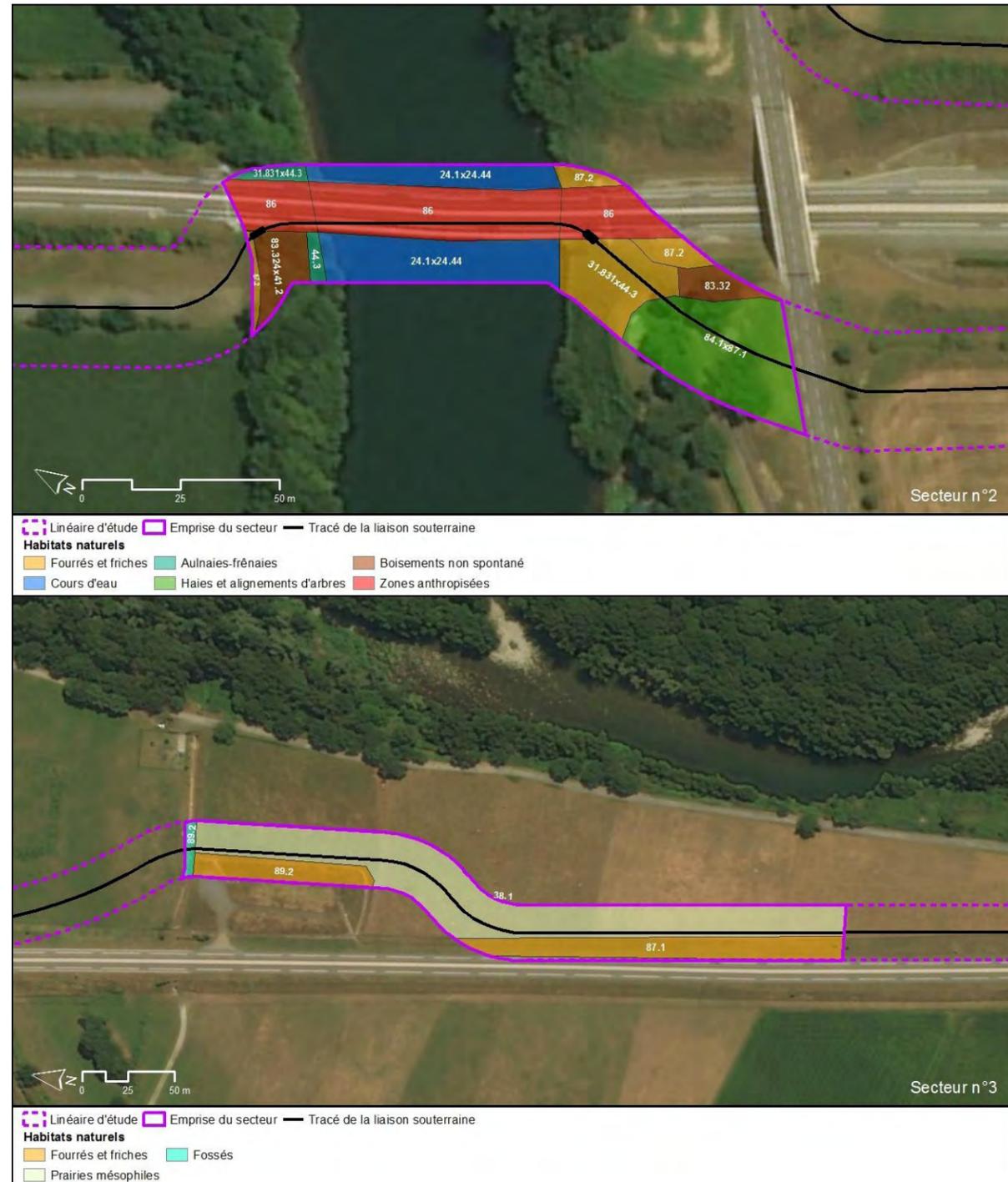


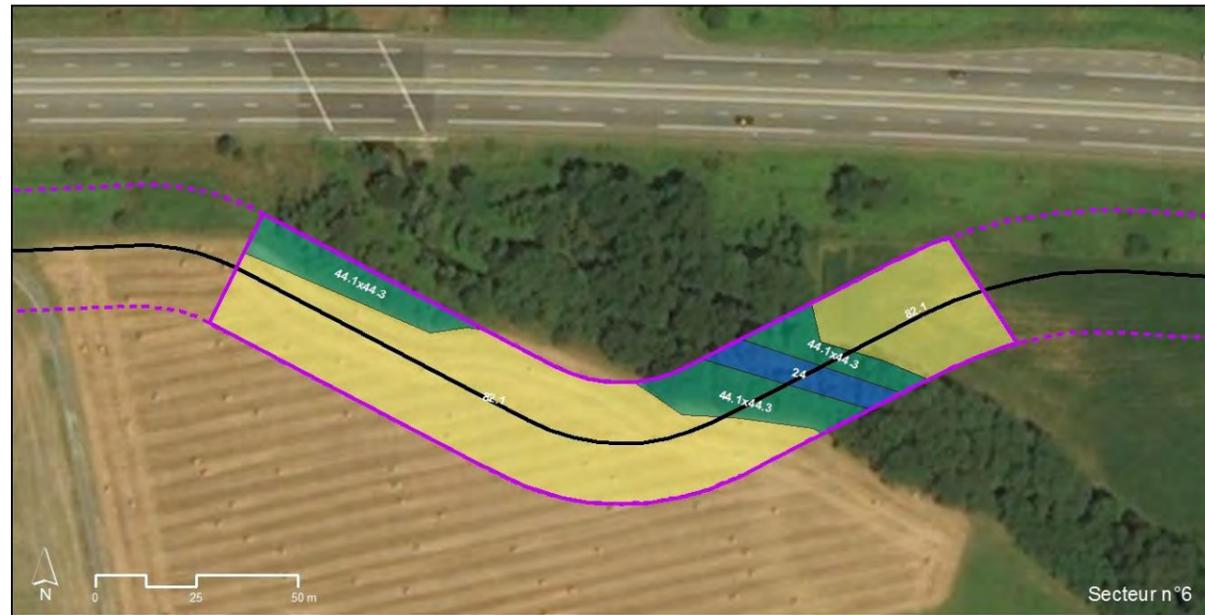
Figure 29 : Friche vivace entretenue (87.1)

III.2.1.2. Cartographie de l'occupation du sol et habitats naturels

Figure 30 : Habitats des 49 secteurs







— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Aulnaies-frênaies
- Cours d'eau



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

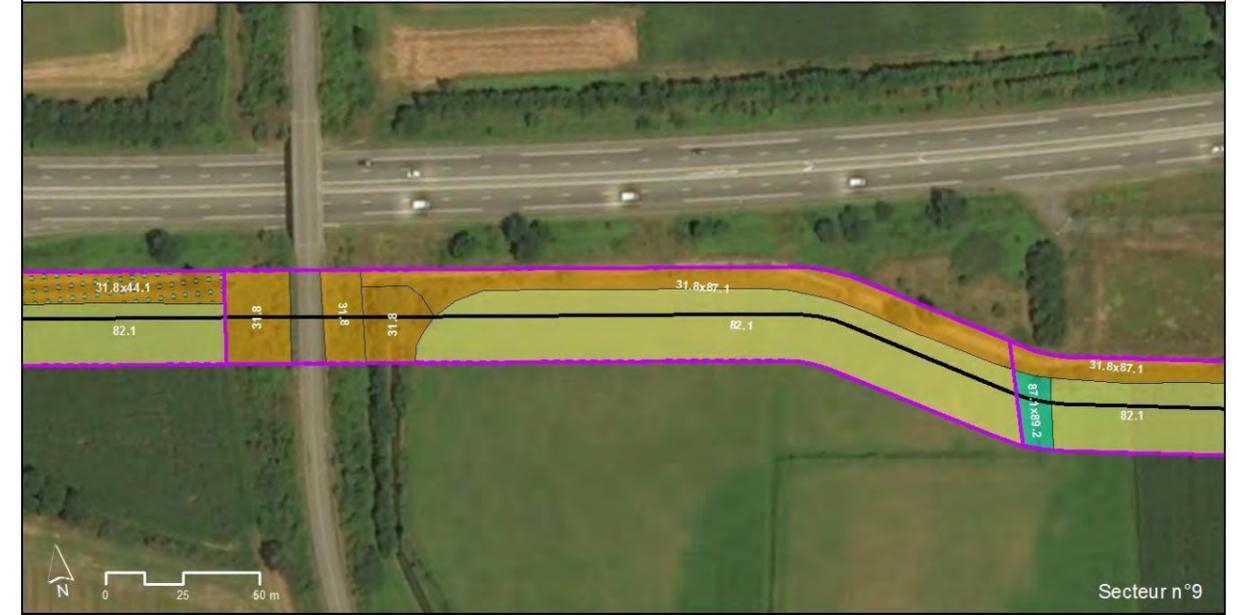
- Cultures
- Fourrés méso-hygrophiles



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

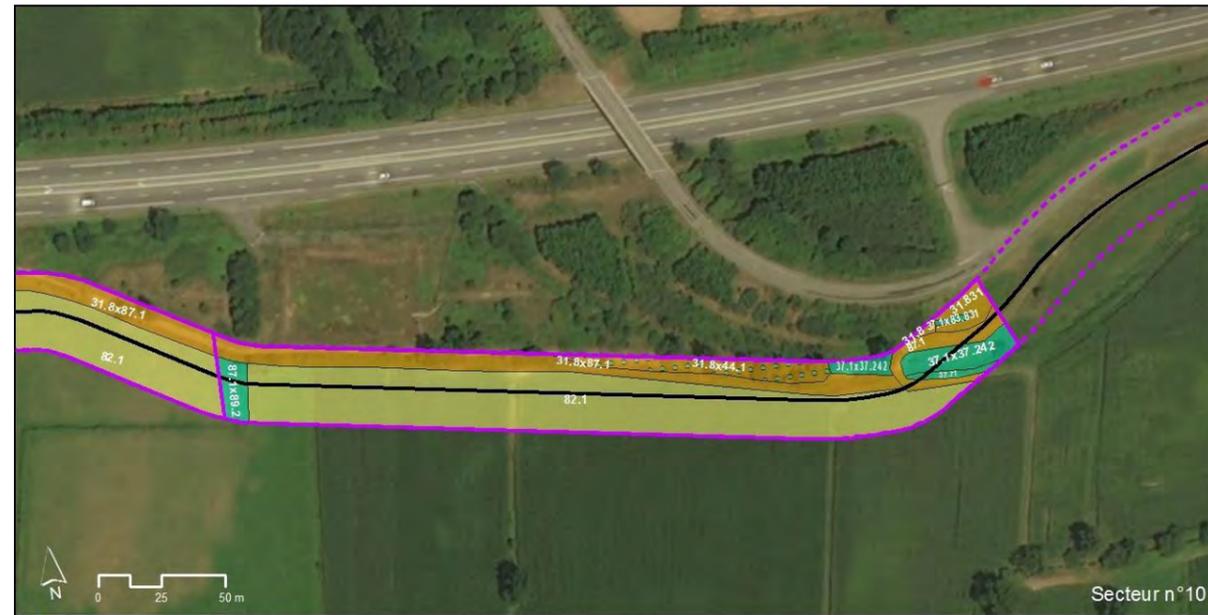
- Cultures
- Fourrés méso-hygrophiles
- Fourrés et friches



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

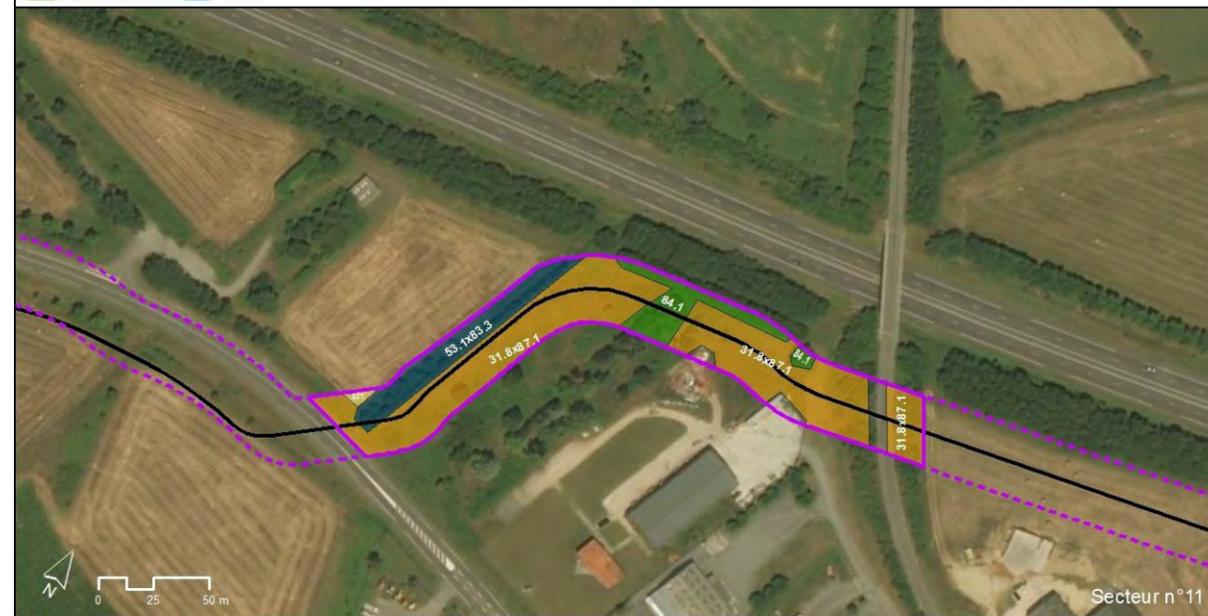
- Cultures
- Fourrés méso-hygrophiles
- Fourrés et friches
- Fossés



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Fourrés méso-hygrophiles
- Végétations hygrophiles
- Fourrés et friches
- Fossés



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Roselières
- Fourrés et friches
- Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Fossés
- Végétations hygrophiles
- Boisements non spontané
- Prairies mésophiles
- Prairies méso-hygrophiles
- Mares
- Saulaies



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

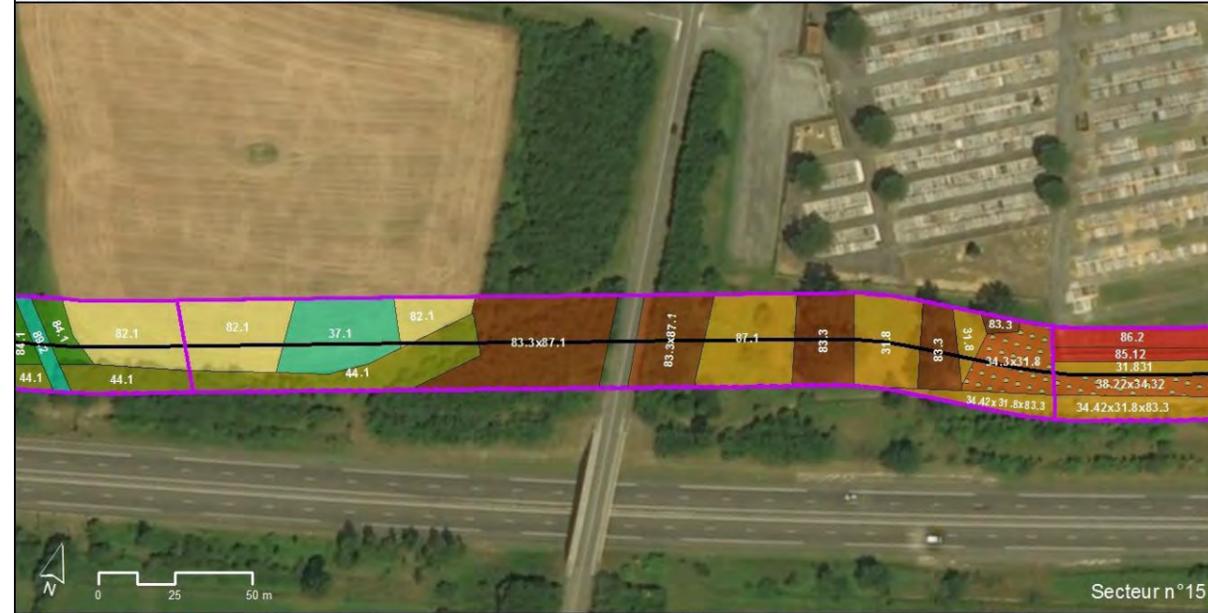
- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Haies et alignements d'arbres
- Prairies mésophiles
- Fossés



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Fossés
- Prairies méso-hygrophiles
- Saules
- Végétations hygrophiles
- Haies et alignements d'arbres
- Boisements non spontané



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

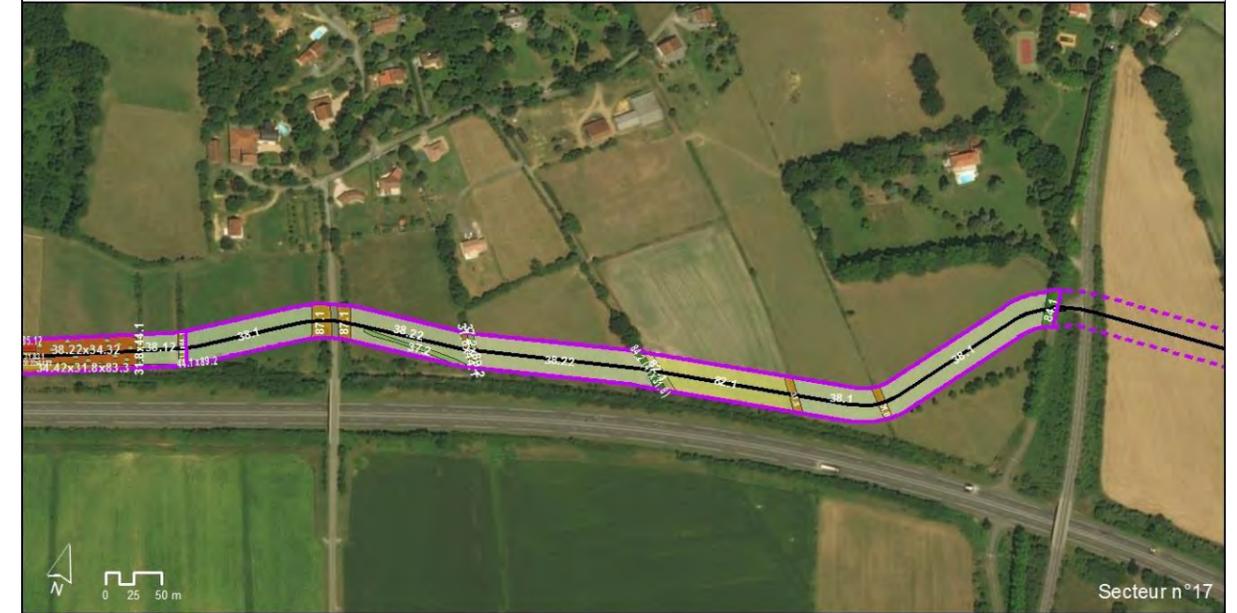
- Cultures
- Fourrés et friches
- Fossés
- Prairies méso-xérophiles
- Saules
- Végétations hygrophiles
- Haies et alignements d'arbres
- Zones anthropisées
- Boisements non spontané



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Fourrés et friches
- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies mésophiles
- Prairies méso-xérophiles
- Saules
- Boisements non spontané
- Zones anthropisées



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Fourrés et friches
- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Prairies mésophiles
- Prairies méso-xérophiles
- Saules
- Haies et alignements d'arbres
- Zones anthropisées



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Roselières
- Végétations hygrophiles
- Aulnaies-frênaies



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Prairies méso-hygrophiles
- Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Fourrés et friches
- Prairies méso-hygrophiles
- Haies et alignements d'arbres
- Prairies hygrophiles
- Saulaies



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Prairies mésophiles
- Fossés
- Aulnaies-frênaies
- Haies et alignements d'arbres
- Fourrés et friches
- Prairies méso-hygrophiles
- Végétations hygrophiles
- Saulaies



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Habitats naturels
 Fourrés et friches
 Prairies méso-hygrophiles
 Haies et alignements d'arbres
 Prairies mésophiles
 Saulaies



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Habitats naturels
 Cultures
 Prairies méso-hygrophiles
 Saulaies
 Prairies mésophiles
 Roselières

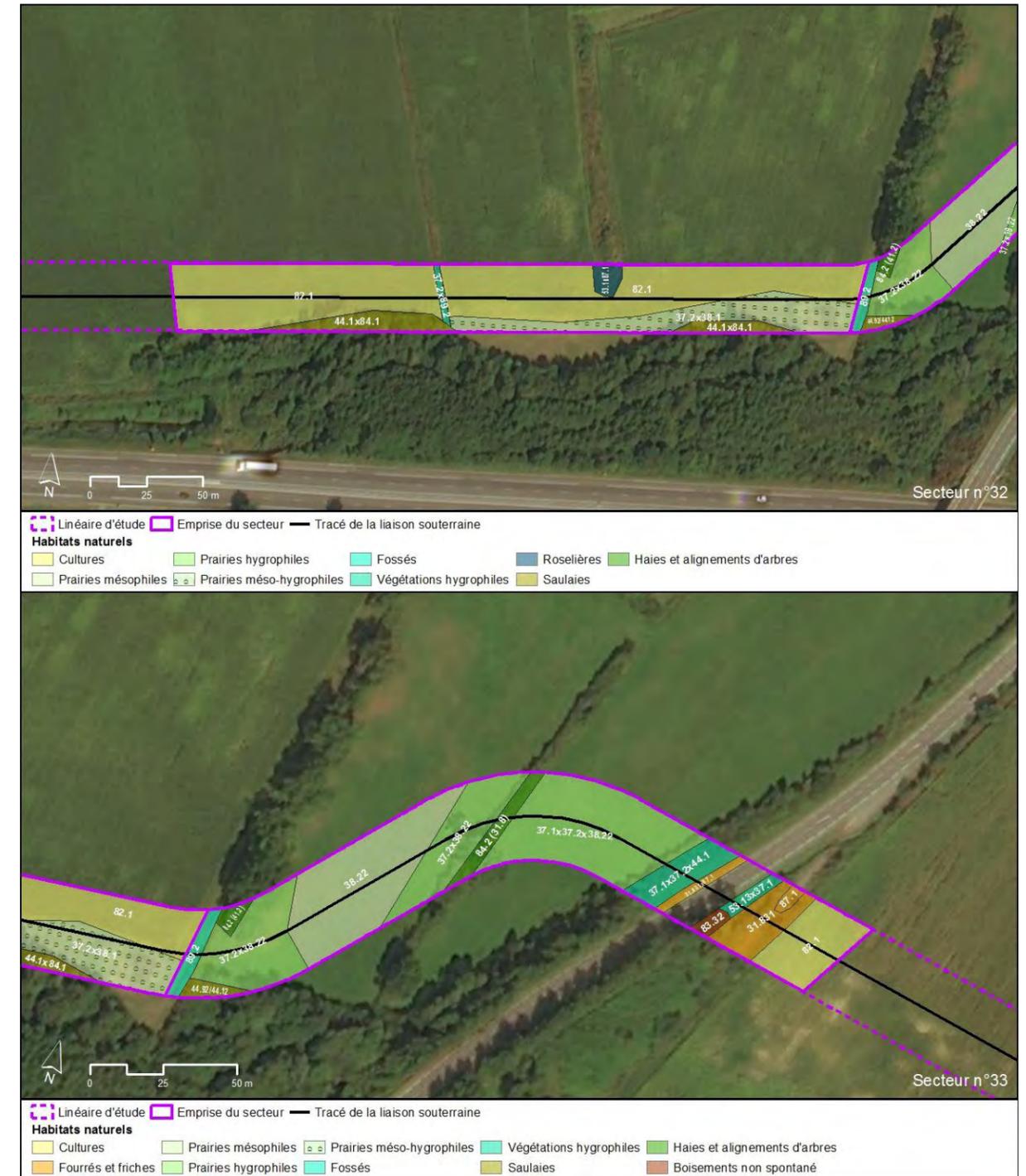


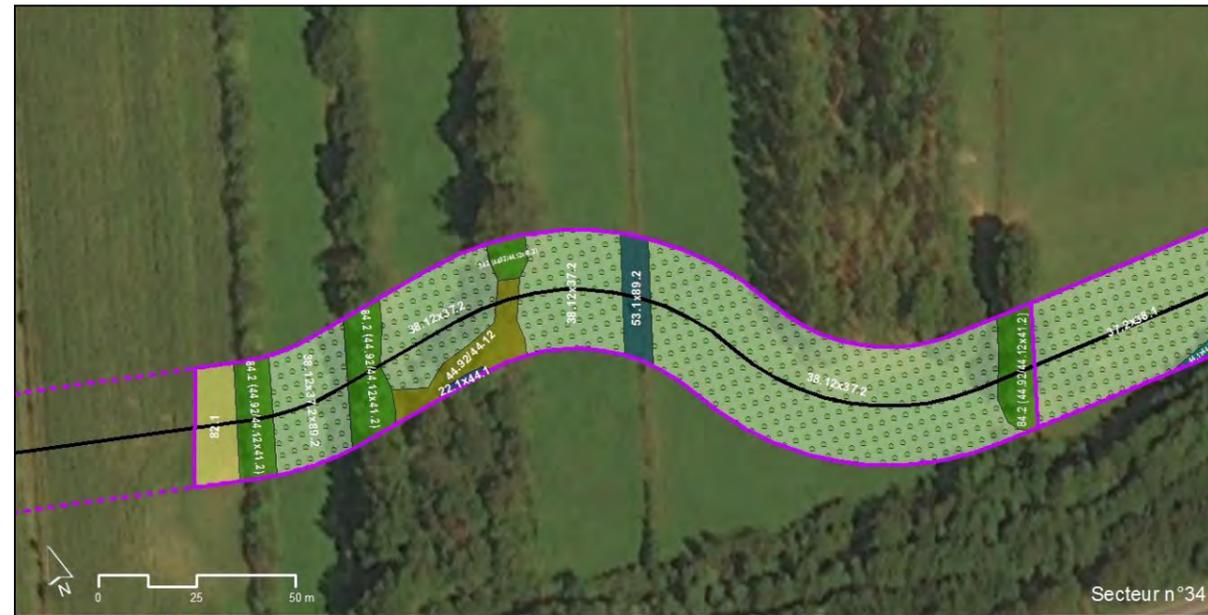
 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Habitats naturels
 Cultures
 Prairies méso-hygrophiles
 Roselières
 Fourrés et friches
 Fossés
 Saulaies



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Habitats naturels
 Fourrés et friches
 Prairies méso-hygrophiles
 Roselières
 Haies et alignements d'arbres
 Prairies mésophiles
 Fossés
 Saulaies







Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

Cultures	Mares	Aulnaies-frênaies	Haies et alignements d'arbres
Prairies méso-hygrophiles	Roselières	Saulaies	



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

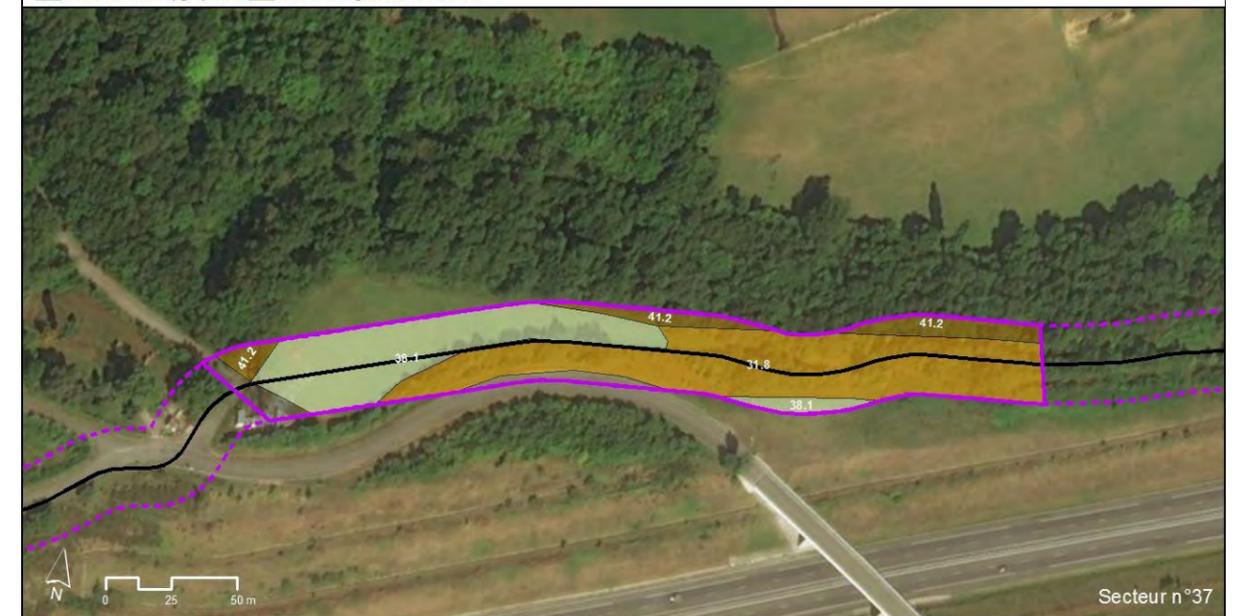
Fourrés et friches	Prairies méso-hygrophiles	Roselières	Saulaies
Prairies hygrophiles	Mares	Aulnaies-frênaies	Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

Fourrés et friches	Saulaies
Prairies méso-hygrophiles	Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

Fourrés et friches	Chênaies
Prairies mésophiles	



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

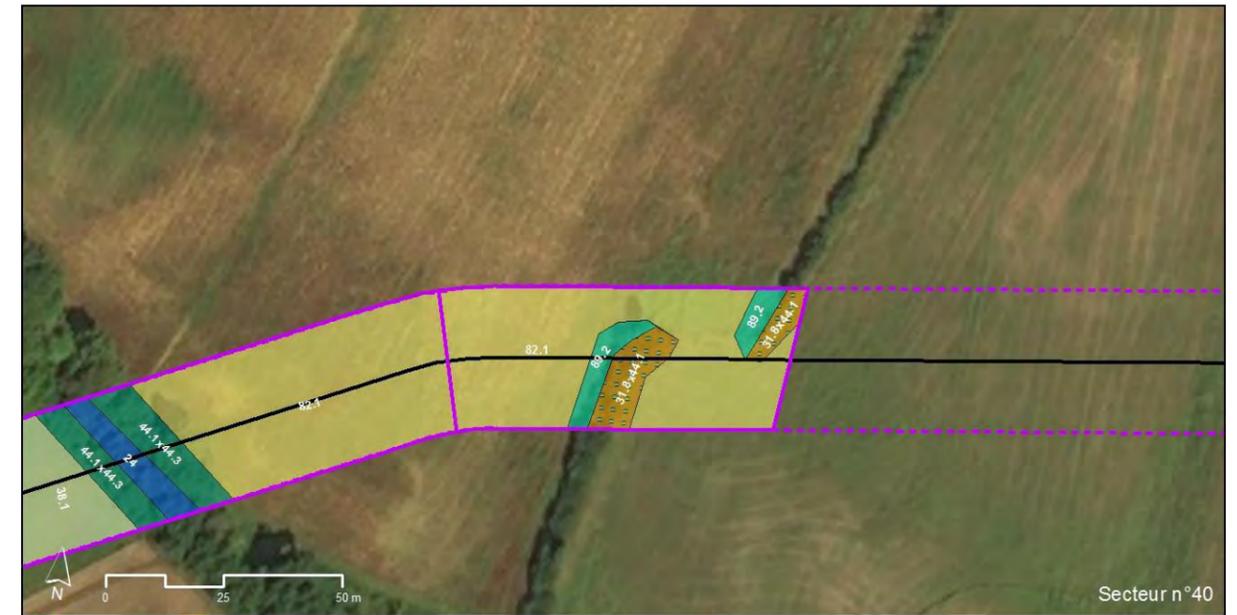
- Fourrés et friches
- Prairies mésophiles
- Fourrés méso-hygrophiles



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Prairies mésophiles
- Fossés
- Fourrés méso-hygrophiles
- Cours d'eau
- Aulnaies-frênaies



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

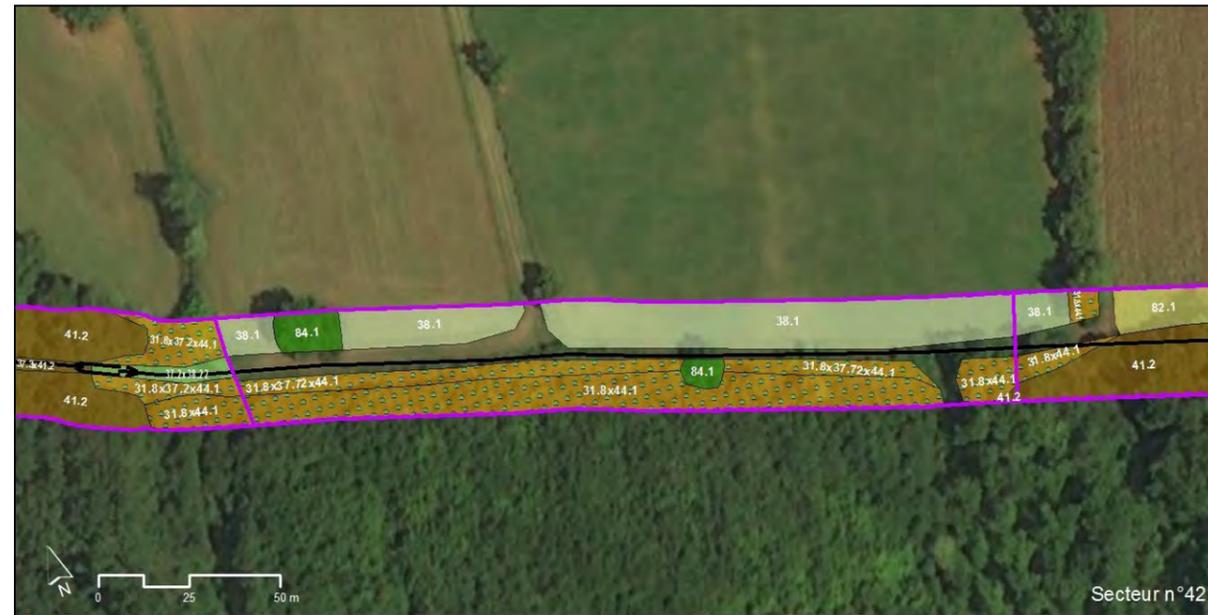
- Cultures
- Prairies mésophiles
- Fossés
- Fourrés méso-hygrophiles
- Cours d'eau
- Aulnaies-frênaies



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Chênaies
- Prairies mésophiles
- Haies et alignements d'arbres



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Prairies mésophiles
- Haies et alignements d'arbres
- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Chênaies



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

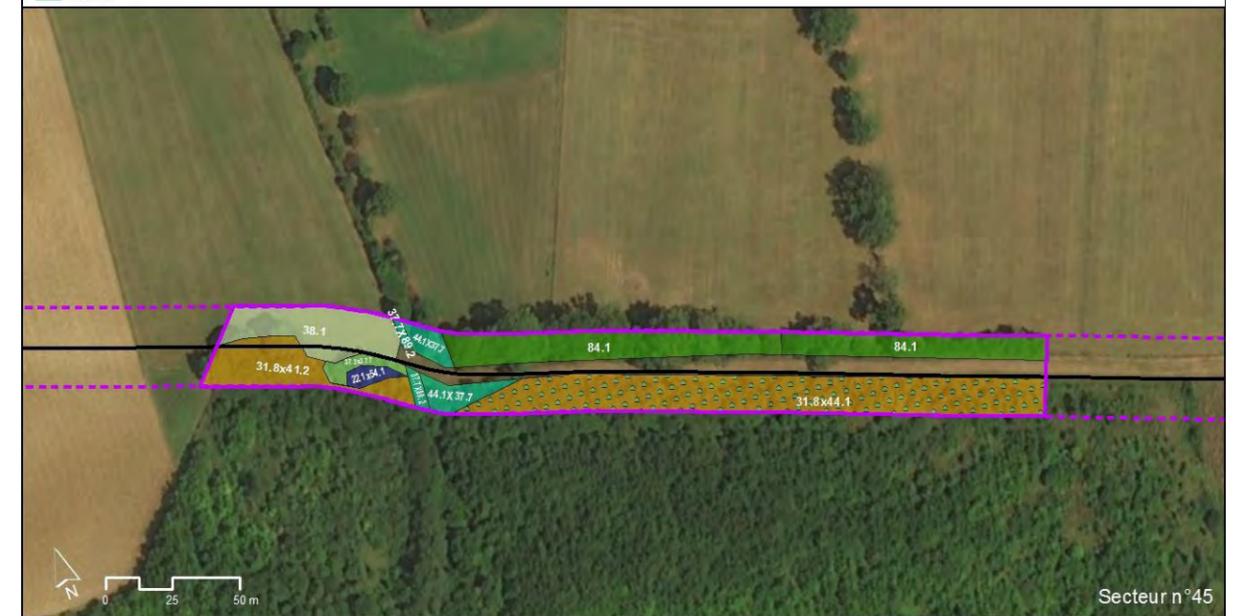
- Cultures
- Prairies mésophiles
- Fourrés méso-hygrophiles
- Chênaies



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Haies et alignements d'arbres
- Fossés



— Linéaire d'étude — Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Fourrés et friches
- Prairies mésophiles
- Mares
- Haies et alignements d'arbres
- Fourrés méso-hygrophiles
- Prairies hygrophiles
- Végétations hygrophiles



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Prairies mésophiles
- Aulnaies-frênaies
- Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Prairies mésophiles
- Prairies méso-hygrophiles
- Végétations hygrophiles
- Roselières
- Saulaies
- Haies et alignements d'arbres



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Prairies mésophiles
- Fourrés méso-hygrophiles
- Végétations hygrophiles



Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine

Habitats naturels

- Cultures
- Fourrés et friches
- Prairies méso-hygrophiles
- Fourrés méso-hygrophiles
- Saulaies

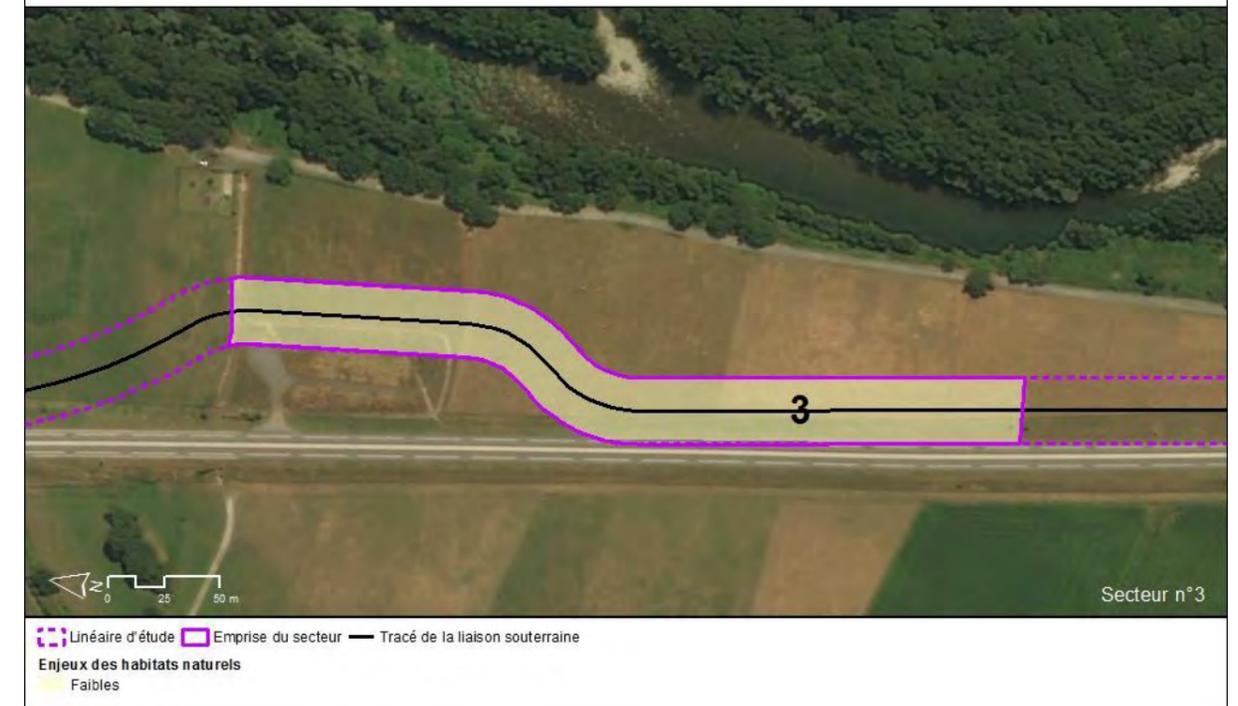
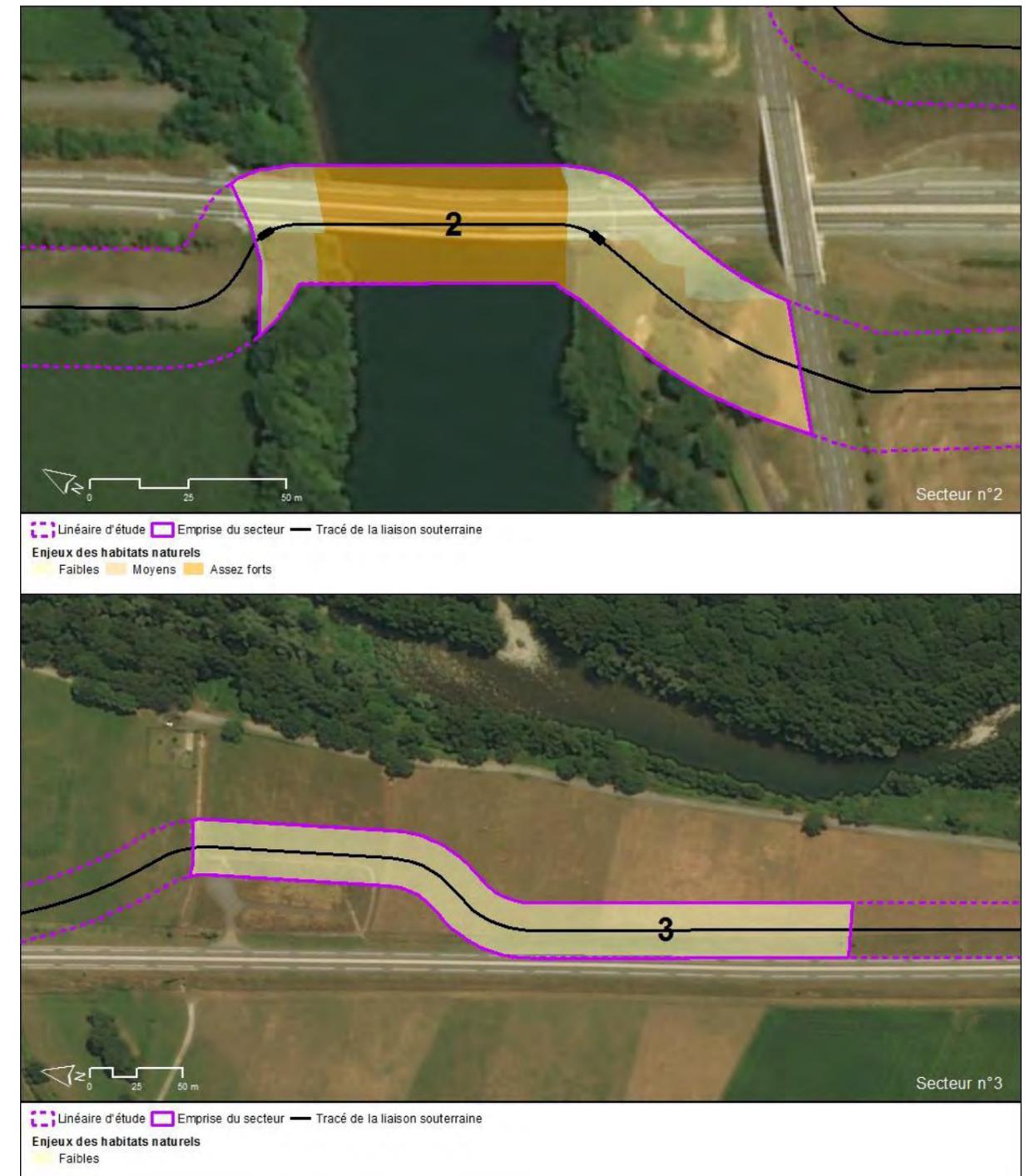
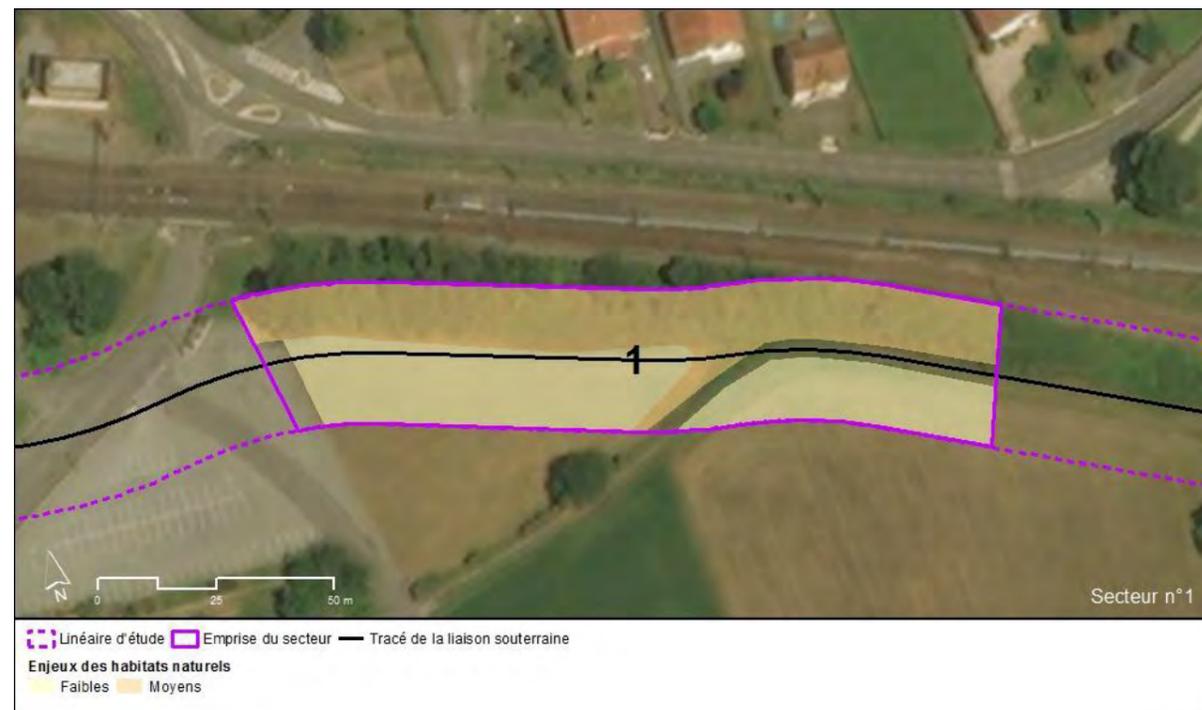
III.2.1.3. Enjeux liés aux habitats

Les enjeux de conservation liés aux habitats sont majoritairement dus à la présence des communautés humides : herbiers aquatiques, roselières, ourlets, mégaphorbiaies, prairies humides, saulaies, aulnaies-frênaies. 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 forts : chênaie, prairie méso-xérophile.

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

Figure 31 : Enjeux habitats sur les 49 secteurs

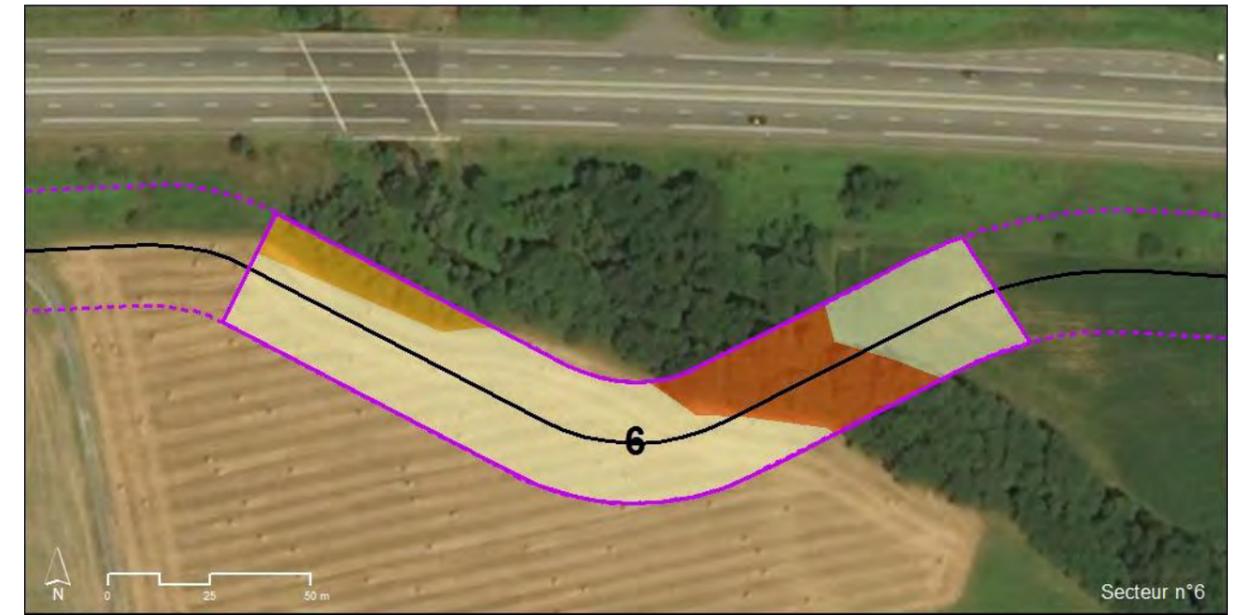




--- Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles Moyens



--- Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Moyens



--- Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles Assez forts Forts



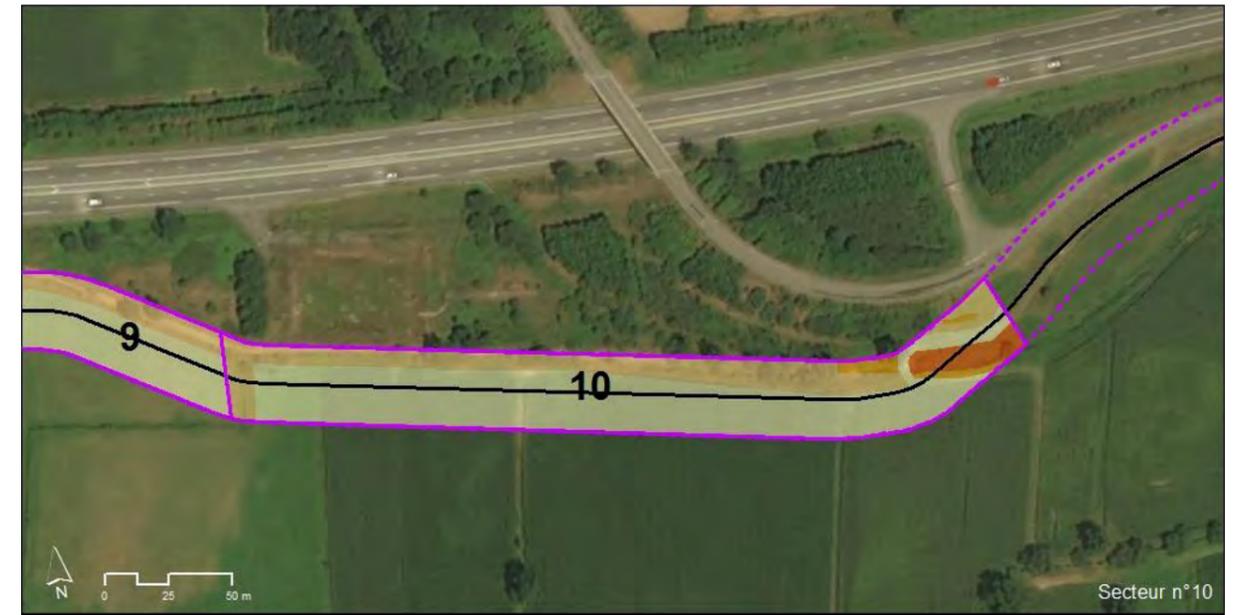
--- Linéaire d'étude Emprise du secteur Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles Moyens



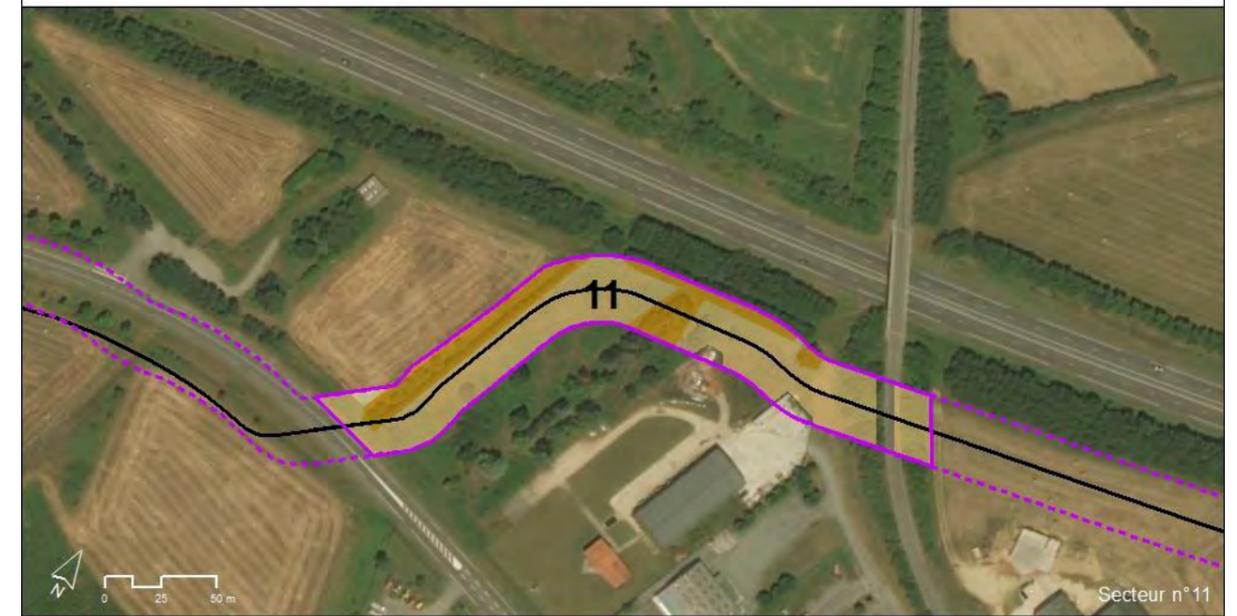
 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens



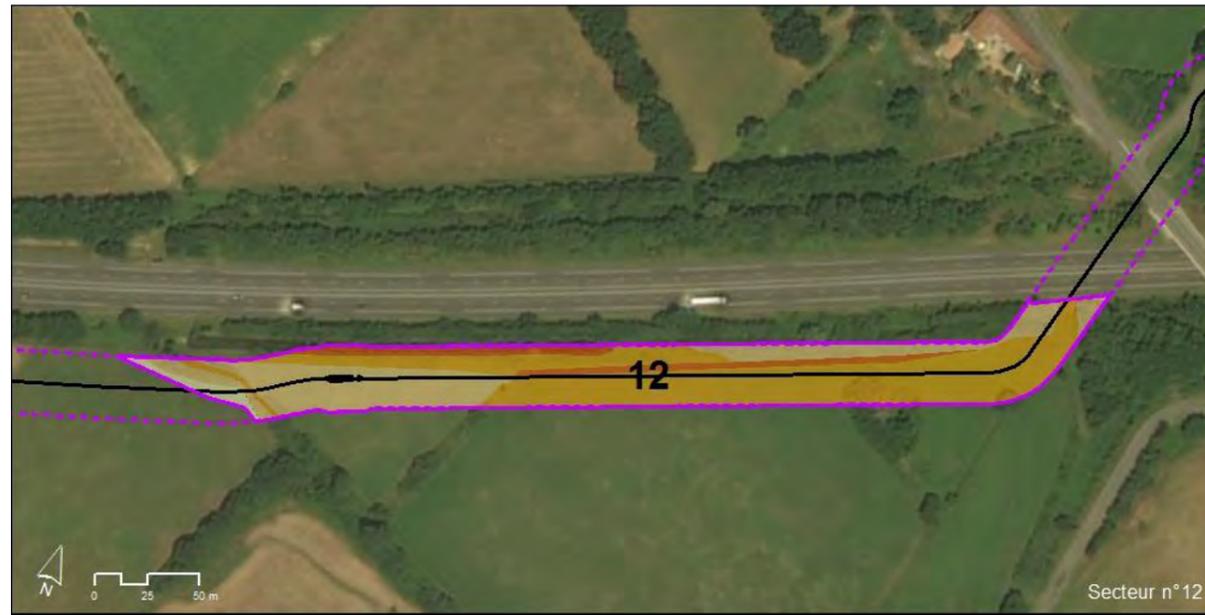
 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts

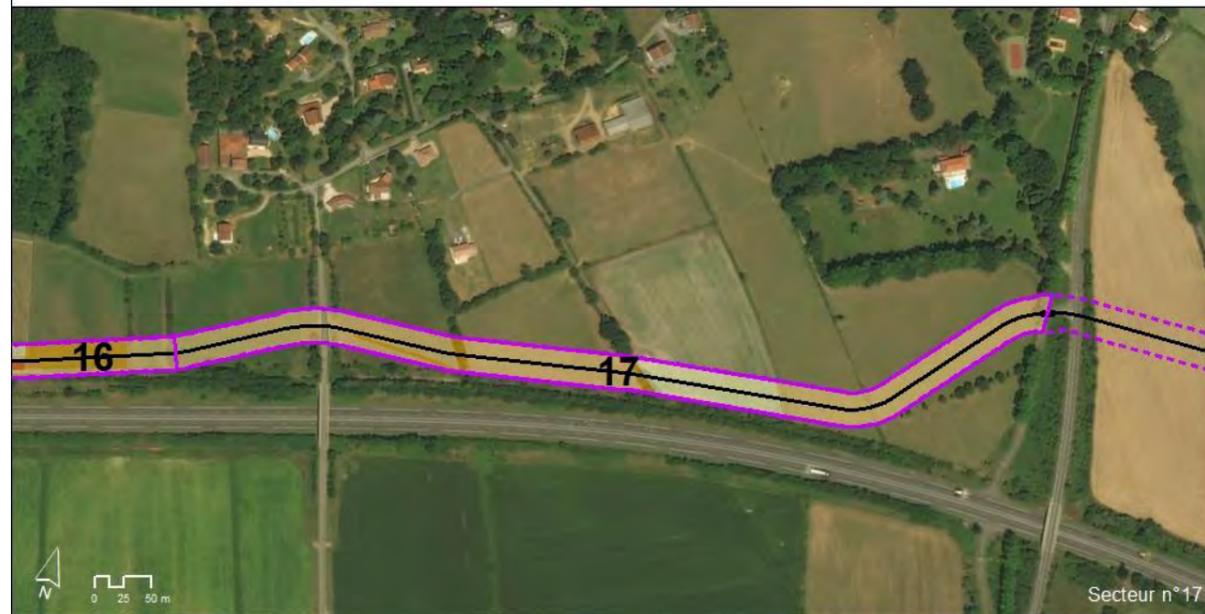


Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



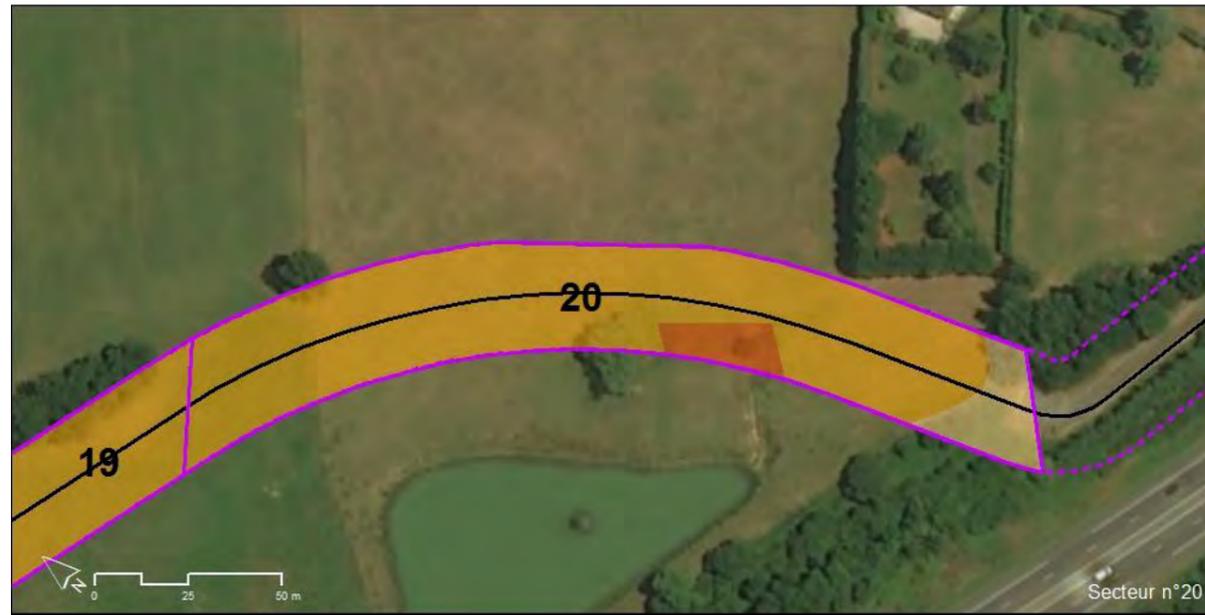
 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



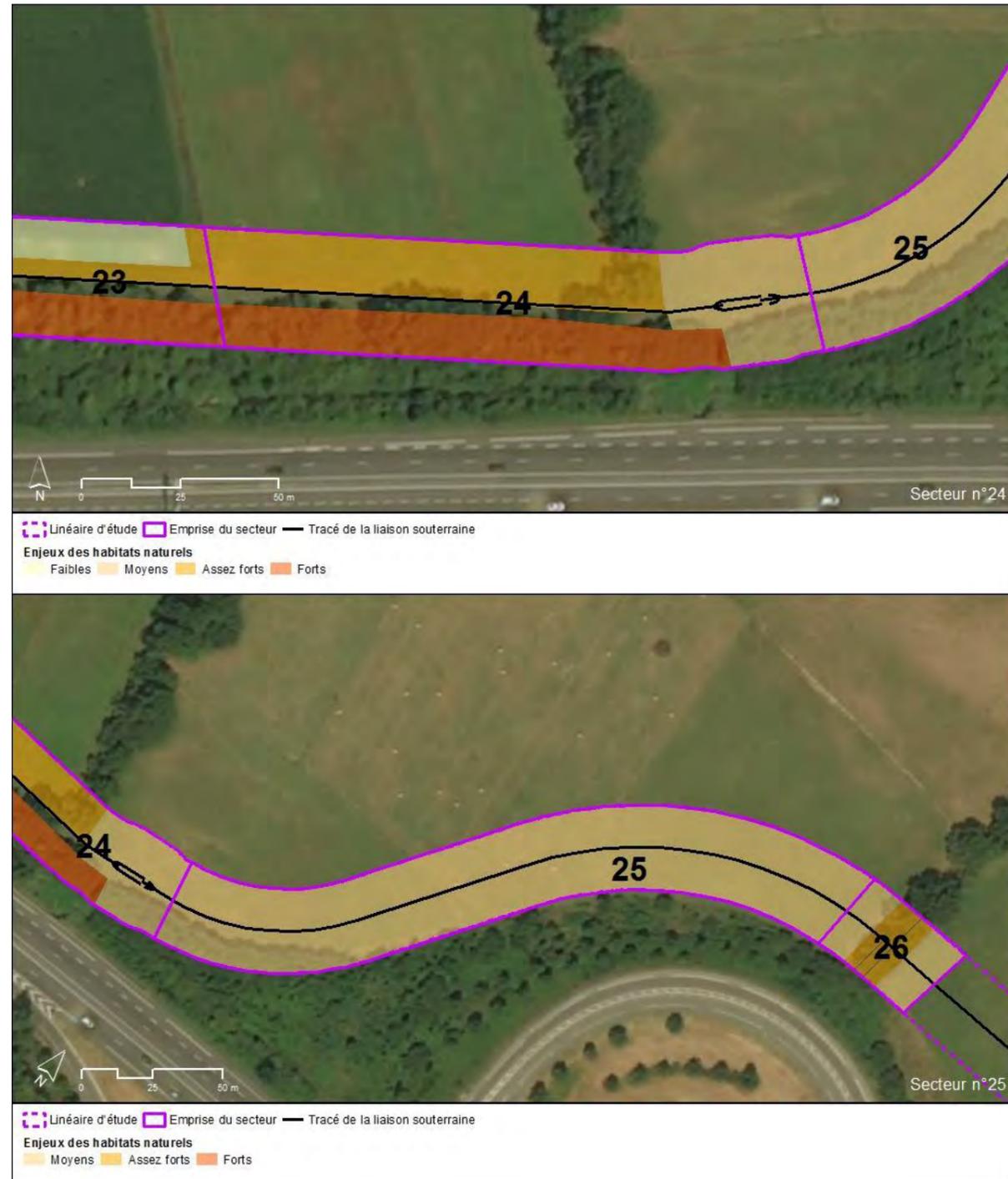
Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Assez forts
 Forts





 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens



 Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 — Tracé de la liaison souterraine
Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens



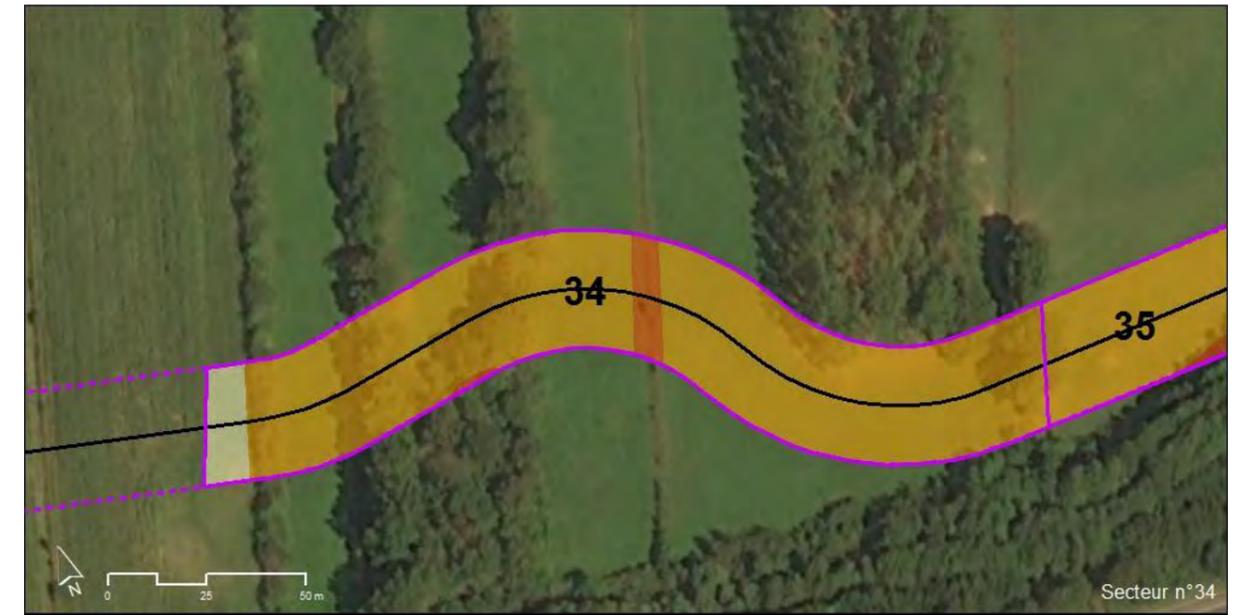
Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts
 Forts



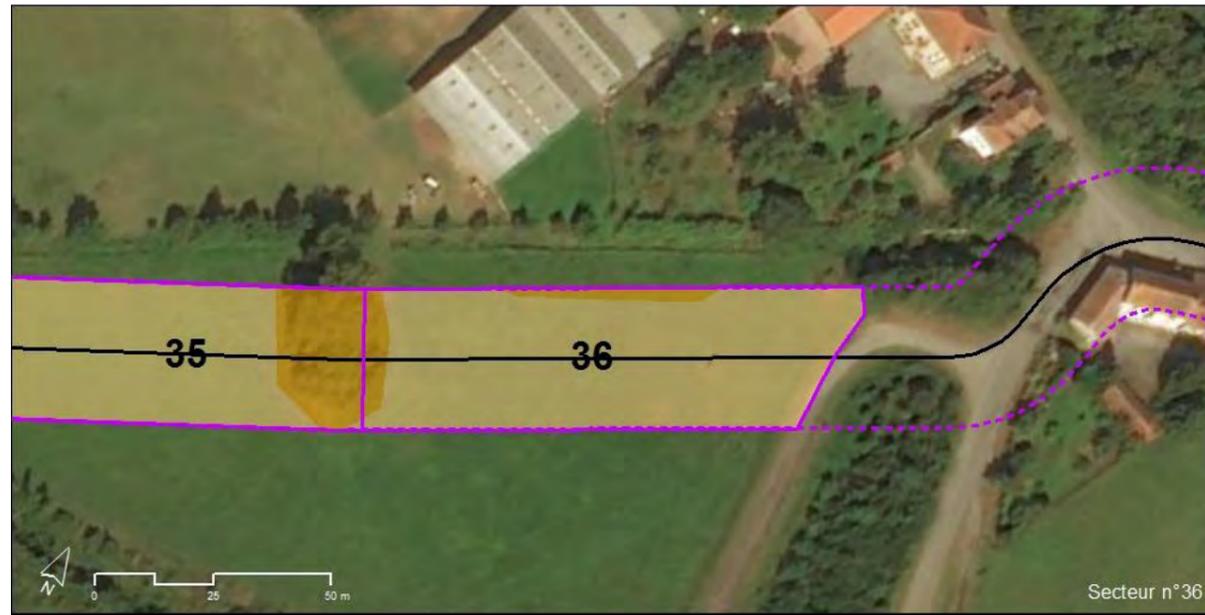
Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Assez forts
 Forts



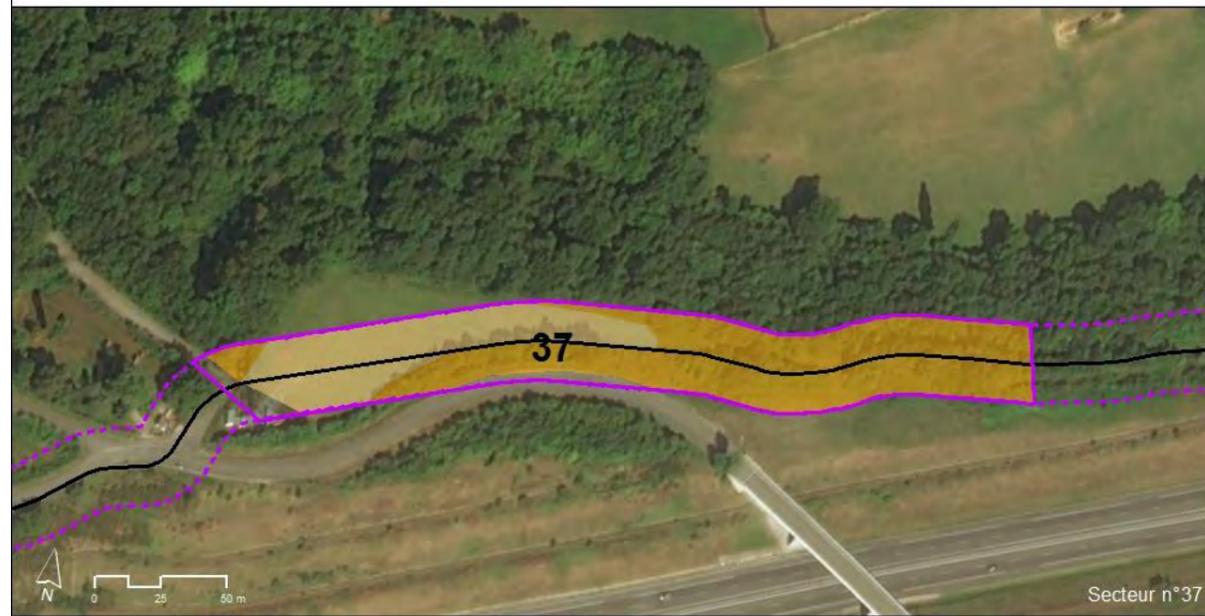
Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts



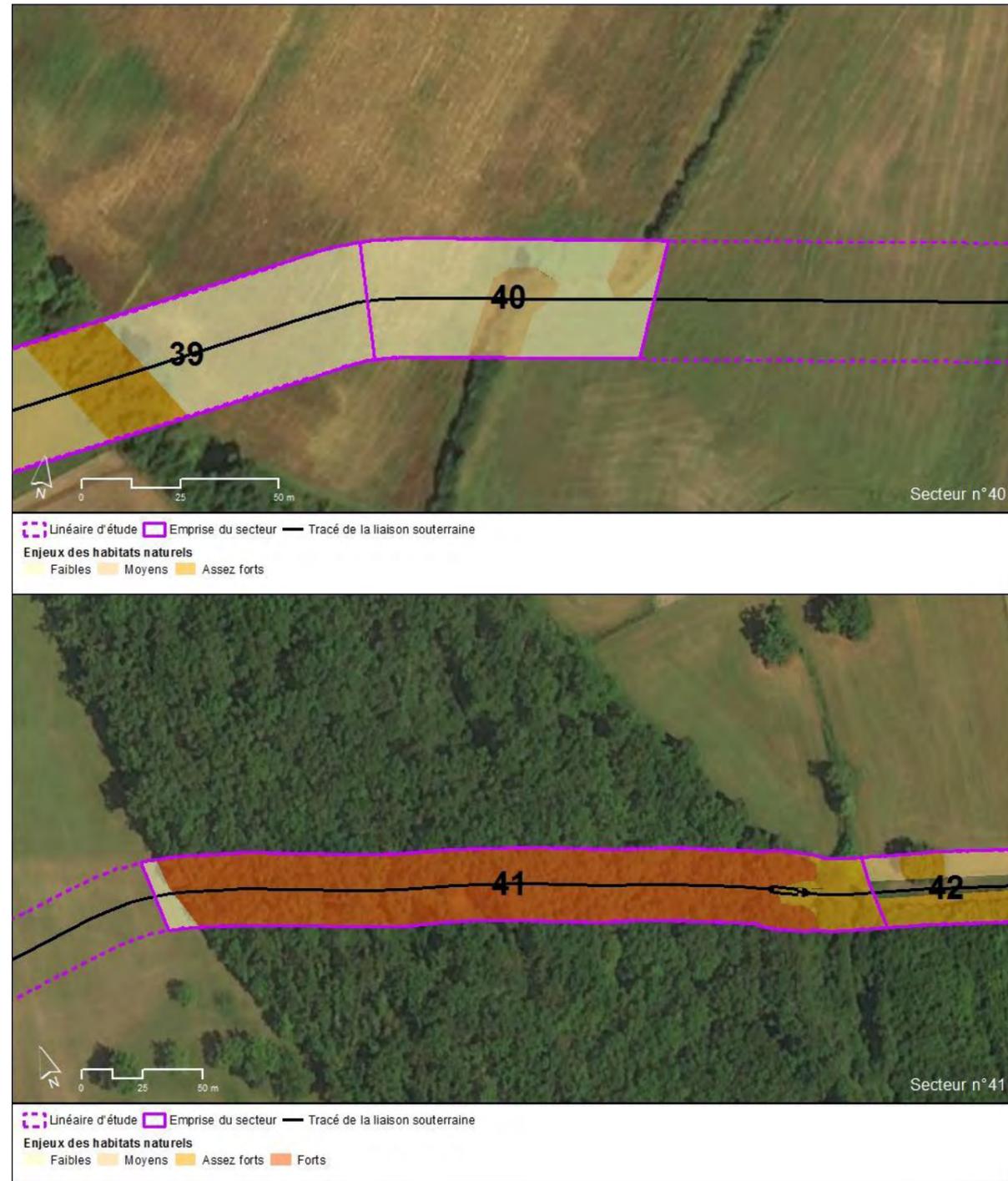
Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

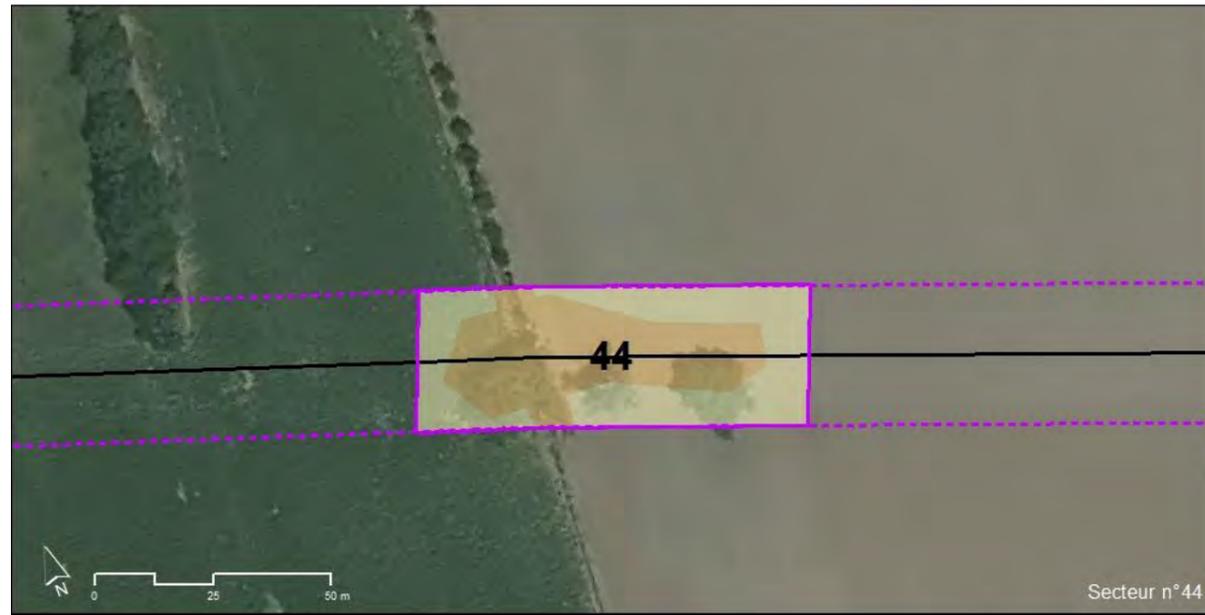
Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens
 Assez forts





Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Faibles
 Moyens



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



Linéaire d'étude
 Emprise du secteur
 Tracé de la liaison souterraine

Enjeux des habitats naturels
 Moyens
 Assez forts
 Forts



III.2.2. Zones humides

III.2.2.1. Zones humides recensées

A l'issue de l'inventaire des habitats et de la flore et de sondages pédologiques, un linéaire total de 8 km de zones humides a été identifié sur le linéaire d'étude.

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 surpaturées (...)), le critère « sol » suffit pour la caractérisation des zones humides (cf. méthodologie des inventaires des zones humides en ANNEXE 1). Le tableau suivant précise les linéaires et superficies de zones humides identifiées, en précisant les critères d'identification.

A noter que les zones humides évitées par la liaison souterraine par adaptation des techniques de travaux (passage de cours d'eau en encorbellement 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	Surface de zone humide dans une bande tampon de 5m de part et d'autre du tracé
Sol et végétation non-spontanée	5,4 km	5,5 ha
Sol et végétation spontanée	2,6 km	2,8 ha
Total général	8,0 km	8,3 ha

Les cartes suivantes présentent la localisation des zones humides identifiées le long de la liaison souterraine sur une bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé, selon la méthodologie détaillée en ANNEXE 1.

III.2.2.2. 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.



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
 Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
 Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
 Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
 Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



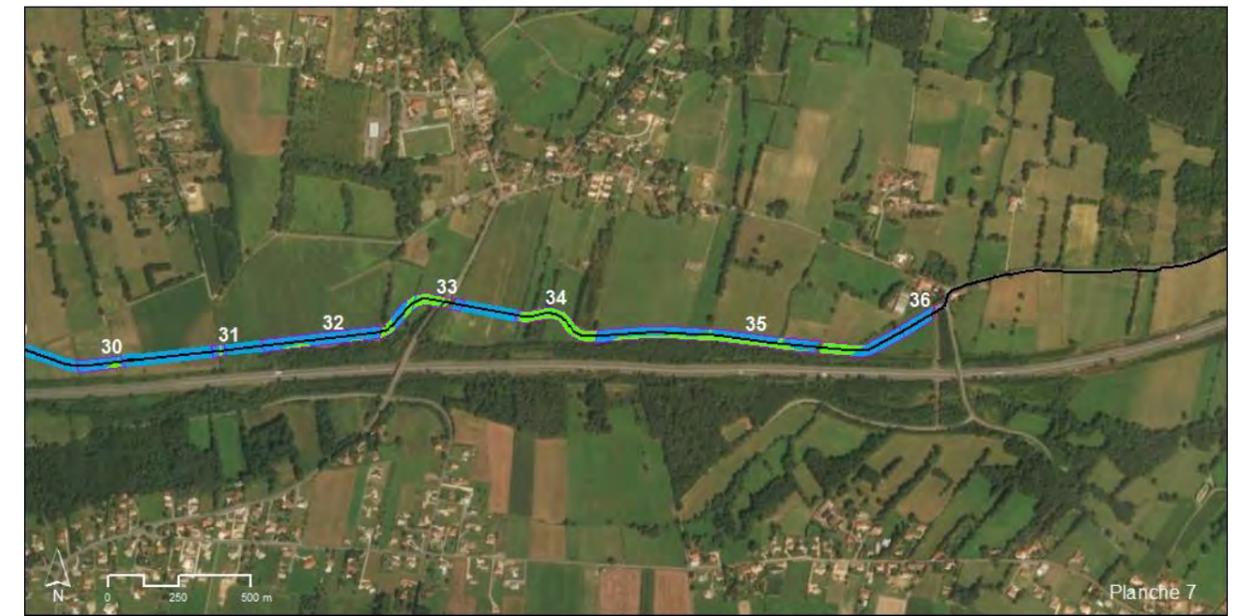
Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



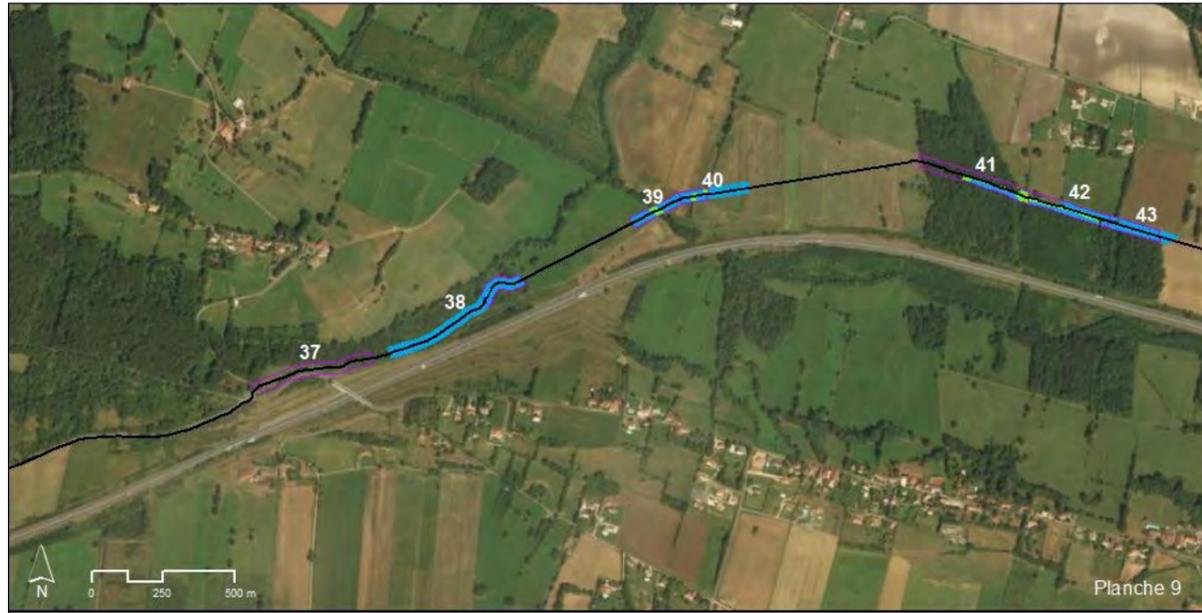
Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
Sol +végétation spontanée Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
■ Sol +végétation spontanée ■ Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
■ Sol +végétation spontanée ■ Sol +végétation non spontanée



Emprise du secteur — Tracé de la liaison souterraine
Zones humides inventoriées selon le critère
■ Sol +végétation spontanée ■ Sol +végétation non spontanée

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. Il s'agit majoritairement de ruisseaux de classe 6, citons le ruisseau de la Barraille, le ruisseau Noir, la Goutte, le petit ruisseau dit du bois de Bareille, le ruisseau de Lagarrigue, le ruisseau de Mandorthe, le goule de Saouï et le ruisseau de Hisson. Des cours d'eau de taille plus importante (classe 4) sont également présents : Le Lavet, le Cal d'Auné, le Soumés et le Jô. Enfin, la Garonne (classe 1) traverse le sud de la ZEE.

Le tracé de la liaison souterraine traverse onze cours d'eau, selon trois techniques (cf. Tableau 10) : par ensouillage (= en tranchée ouverte avec mise en place de batardeaux et pompage), par encoorbellement sur un ouvrage d'art existant et en sous-œuvre (forage dirigé).

Tableau 10 : Modalités de franchissement des cours d'eau

N°	Nom du cours d'eau	Commune	Secteur d'étude	Modalité de franchissement
1	Garonne	Huos	2	Encoorbellement
2	Ruisseau Le Lavet	Bordes de Rivière	6	Ensouillage
3	Canal de l'Auné	Villeneuve de Rivière	7	Ensouillage
4	Canal de l'Auné	Villeneuve de Rivière	8	Ensouillage
5	Ruisseau de Lavillon	Villeneuve de Rivière	10	Ensouillage
6	Ruisseau de la Barraille	Villeneuve de Rivière	12	Ensouillage
7	Ruisseau Noir	Saint-Gaudens	14	Ensouillage
8	Affluent du Soumés	Saint-Gaudens	21	Ensouillage
9	Ruisseau le Jô	Saint-Médard / Castillon-de-Saint-Martory	39	Forage dirigé
10	Affluent du Jô	Castillon-de-Saint-Martory	Hors secteur - entre 45 et 46	Ensouillage
11	Ruisseau le Jô	Lestelle-de-Saint-Martory	46	Forage dirigé

III.3.1.1. Cours d'eau franchis en encoorbellement ou sous-œuvre

★ *Rivière la Garonne*

Au niveau du franchissement par la liaison souterraine, le fleuve présente une ripisylve réduite en rive gauche et quasi absente en rive droite. Le lit majeur du cours d'eau ne présente pas de végétation particulière des zones humides et un enrochement de la berge est à noter dans le secteur du pont.

Le lit mineur de la Garonne présente un niveau d'enjeu évalué comme fort à très fort pour la faune piscicole en tant qu'axe migratoire pour plusieurs espèces amphihalines dont le Saumon atlantique, la Grande Alose, l'Alose feinte, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, et la Truite de mer.

Le franchissement de la Garonne et du site Natura 2000 associé s'effectuera en encoorbellement, le long du pont autoroutier. Avec cette technique de franchissement, le cours d'eau et ses berges seront hors d'atteinte des travaux.



Figure 32 : La Garonne

★ *Ruisseau le Jô (deux traversées)*

Ce cours d'eau permanent est fortement encaissé avec une ripisylve arborée réduite. Il se situe en contexte agricole assez intensif. Au niveau de la première traversée, on note la présence à proximité immédiate en aval d'un ouvrage permettant le passage sous l'A64. La granulométrie du lit mineur est assez variée avec la présence de granulats et de pierres-galets et de matières fines (vases et sable). Le niveau d'enjeu écologique associé au cours d'eau est évalué comme fort.

Le franchissement du ruisseau du Jô en sous-œuvre permettra d'éviter tout impact sur la ripisylve du cours, ses berges et son lit mineur.



Figure 33 : Première traversée du Jô



Figure 34 : Seconde traversée du Jô

III.3.1.2. Cours d'eau franchis en ensouillage (tranchée ouverte)

★ *Ruisseau Le Lavet*

Ce cours d'eau présente de bonnes conditions écologiques avec cependant une aulnaie très réduite et une situation dans un contexte agricole intensif probablement impactant. Le niveau d'enjeu associé au cours d'eau est évalué comme fort à très fort.



Figure 35 : Le Lavet

★ *Canal de l'Aulné (deux traversées)*

Au droit des franchissements à réaliser, aucun écoulement surfacique n'a été observé : le seuil qui alimente le canal est en train de s'effondrer, il souffre d'un manque d'entretien et son lit se comble progressivement.

Au niveau de la traversée située la plus à l'ouest, le canal est à sec et bétonné, ne présentant pas les caractéristiques de zone humide. Au niveau du franchissement situé à l'est, la végétation en bordure, plus ou moins humide, a été modifiée en juin 2017, a priori du fait d'une opération de remembrement.

Le niveau d'enjeu écologique associé à ce cours d'eau est évalué comme faible, et nul pour les espèces piscicoles.

★ *Ruisseau de Lavillon*

Le ruisseau de Lavillon est un petit cours d'eau permanent, au régime pluvial, qui a comme exutoire la Garonne. Son cours est dans l'ensemble sinueux même s'il a été reprofilé à plusieurs reprises. Au niveau du franchissement par la liaison souterraine, le cours d'eau est chenalisé en contexte agricole assez intensif, avec la présence d'une roselière sur quelques mètres de large, par endroits très dense et enfermant le cours d'eau.

Il n'est pas impossible qu'à l'étiage ce ruisseau soit à sec. La largeur de ce ruisseau est faible (entre 50 et 80 cm), sauf en sortie de buse, qui permet le passage du ruisseau sous un chemin agricole. La profondeur est également faible (entre 5 et 15 cm). La granulométrie est assez variée avec la présence de granulats et de pierres-galets avec une prépondérance pour la granulométrie fine de type vase et sable. La faible pente alliée à la nature des terrains traversés conduit à un taux de colmatage assez important de ce ruisseau. Au niveau de la buse, on notera un affouillement ne permettant pas la circulation de la faune piscicole à faibles débits.

Le niveau d'enjeu est évalué comme fort, sauf pour les espèces piscicoles (négligeable).



Figure 36 : Abords du canal suite au remembrement



Figure 37 : Le Lavillon

★ *Ruisseau de la Barraille*

Le ruisseau de la Barraille est un petit cours d'eau aux écoulements intermittents mais dont la recharge est toutefois assez régulière. Son cours est dans l'ensemble plutôt rectiligne et reprofilé de part et d'autre de l'autoroute et au niveau de la traversée du Parc des expositions et des zones d'activités associées.

La présence de zones humides est à souligner de part et d'autre du cours d'eau, dans un contexte agricole de prairie assez favorable.

Il est possible que ce cours d'eau soit à sec à l'étiage. La largeur du ruisseau est faible mais va en augmentant de l'amont vers l'aval (entre 50 cm et 1 m). La profondeur est également faible (moins de 15 cm). On notera la présence d'une buse, qui permet le passage du ruisseau sous un chemin agricole. La granulométrie est assez variée avec la présence de granulats et de pierres-galets et une prépondérance de matières fines de type vases et sables. La faible pente alliée à la nature des terrains traversés conduit à un taux de colmatage assez important de ce ruisseau. Au niveau de la buse, la circulation de la faune piscicole semble pouvoir être assurée.

Le niveau d'enjeu évalué comme assez fort, sauf pour les espèces piscicoles (négligeable).

★ *Ruisseau Noir*

Le ruisseau Noir est un petit cours aux écoulements intermittents d'une longueur de seulement 2 km. Sa recharge en eau est directement liée au régime des précipitations et il souffre de ce fait de sévères assèchs durant la période estivale.

La largeur de ce ruisseau est faible (entre 50 cm et 60 cm). La profondeur est également faible (inférieure à 10 cm). On notera la présence d'une buse, qui permet le passage du ruisseau sous l'autoroute A64. Comme la majeure partie des cours d'eau à proximité de celle-ci, son cours a été reprofilé.

La végétation rivulaire est très dense rendant l'accessibilité difficile. La granulométrie est assez variée avec la présence de granulats et de pierres-galets et la présence de matières fines (vases et sable) est, ici plus faible. Toutefois, malgré la faible pente et la nature des terrains traversés le taux de colmatage est relativement peu important. Au niveau de la buse, la circulation de la faune piscicole est assurée.

Le niveau d'enjeu est évalué comme assez fort, et négligeable pour les espèces piscicoles.



Figure 38 : La Barraille



Figure 39 : Le Ruisseau Noir

★ *Affluent du Soumès*

Situé sur la commune de Saint-Gaudens, cet affluent du Soumès appartient à l'ensemble des petits cours d'eau formant un chevelu recueillant au nord de l'autoroute les écoulements agricoles. Pouvant être qualifié de fossé avec une végétation rivulaire dégradée, son cours est ici assez encaissé du fait du relief et la circulation de ses eaux temporaires y est rapide.

Le niveau d'enjeu écologique associé à ce cours d'eau est globalement évalué comme assez fort, mais nul pour les espèces piscicoles.

★ *Affluent du Jô*

Situé sur la commune de Castillon-de-Saint-Martory, cet affluent du Jô présente un cours encaissé et droit. Pouvant également être qualifié de fossé en contexte agricole intensif, il souffre de longues périodes d'assec. En juin, on notera la présence d'une végétation de zone humide relictuelle malgré un traitement phytosanitaire de la zone.

Le niveau d'enjeu est évalué comme moyen ; nul pour les espèces piscicoles.



Figure 40 : Affluent du Soumès



Figure 41 : Affluent du Jô

III.3.2. *Faune piscicole et astacicole*

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 25 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 et le Jô, et de la qualité des cours d'eau, toutes ces espèces sont potentiellement présentes dans la ZEE.

Les cours d'eau de la Garonne et du Jô présentent particulièrement un intérêt pour la faune piscicole, mais compte-tenu de la nature des travaux envisagés (encorbellement sous la Garonne et forage dirigé pour les deux traversées du Jô), 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 ont fait l'objet de visites de terrain ciblées pour cette espèce, qui n'ont révélé aucun indice de présence (par exemples des fragments de carapaces issues des mues ou des mutilations). Ils ne semblent pas présenter d'habitats favorables à la reproduction de cette espèce.

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 769 espèces et sous-espèces d'espèces végétales, dont plusieurs stations de plantes protégées, notamment entre Landorthe et le poste de Lestelle-de-St-Martory (Figure 46) :

- Protection nationale : Nigelle de France (*Nigella hispanica* var. *parviflora* Coss) ;
- Protection départementale (Haute-Garonne) : Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), Pomme-de-pin (*Rhaponticum coniferum*).

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.

Une donnée bibliographique de flore protégée concerne en particulier la zone d'étude rapprochée, à proximité du secteur 48 : il s'agit d'une station de Nigelle de France, datée de 2006. Les inventaires réalisés en 2017 n'ont pas permis l'observation de cette plante messicole et la parcelle concernée est actuellement une jeune prairie ensemencée dominée par le Ray-grass.

La Nigelle de France est une plante annuelle qui pousse surtout dans les cultures de céréales entre février-mars et septembre. Toute l'année, l'espèce existe également sur site sous forme de graines stockées dans le sol. Le travail du sol en fin d'été/automne est favorable à leur germination. Elle se développe ensuite au printemps puis tout l'été pour fleurir, fructifier, disséminer ses graines et mourir fin août/début septembre. La plante persiste sur une parcelle d'une année à l'autre grâce aux graines présentes dans le sol et qui se sont accumulées sur plusieurs années. Il faut considérer que l'espèce est potentiellement présente sur l'ensemble d'une parcelle sous forme de graines même si les plantes ne sont visibles une année que sur quelques zones seulement (J. Garcia, comm. pers.). La résilience des graines de la Nigelle de France est estimée à plusieurs dizaines d'années.

Ainsi, bien que la Nigelle de France ne soit pas exprimée au niveau de la station bibliographique et sur la parcelle du secteur 48, la terre végétale contient probablement un stock de graines dormantes.

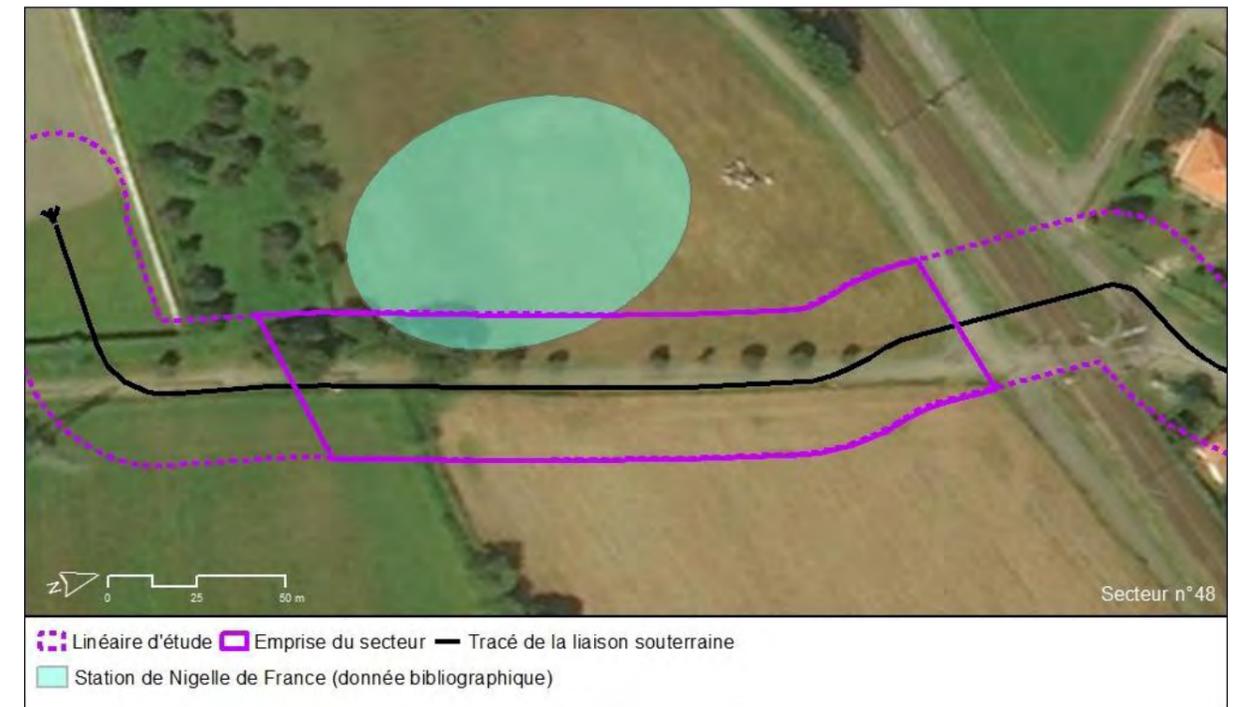


Figure 42 : Donnée bibliographique de Nigelle de France datée de 2006 (CBNPMP, 2017)

La présence des autres 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.

La Fritillaire pintade, recensée dans la bibliographie consultée et dont les habitats caractéristiques pourraient correspondre, a été largement cherchée. Elle a été recensée uniquement à proximité de la zone d'étude rapprochée (secteurs 39 et 46), en dehors du linéaire d'étude.

La Pomme-de-pin est une plante des milieux herbacés xérophiles, ou de coteaux rocaillieux, dont les habitats ne sont pas présents au sein du linéaire d'étude.

Les communautés végétales liées aux milieux humides sont bien diversifiées sur la zone d'étude rapprochée, ce qui correspond à la diversité des milieux humides rencontrés. Le cortège associé aux mégaphorbiaies et aux prairies hygrophiles est bien diversifié avec par exemple le Jonc diffus (*Juncus effusus*), le Jonc articulé (*Juncus articulatus*), la Baldingère (*Phalaris arundinacea*), la Menthe à longues feuilles (*Mentha longifolia*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) ou encore la Salicaire (*Lythrum salicaria*), la Lysimaque (*Lysimachia vulgaris*) et le Lycope d'Europe (*Lycopus europeus*).

La diversité d'arbres et d'arbustes est importante sur la zone d'étude, et les arbres et arbustes pionniers (et parfois invasifs) sont bien représentés. Le Chêne rouvre (*Quercus robur*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), le Châtaigner (*Castanea sativa*), le Peuplier noir (*Populus nigra*) et le Saule blanc (*Salix alba*) dominent les boisements.

Un cortège floristique très diversifié se développe au sein des friches, ainsi que dans les prairies, pâturées ou fauchées. Dans les friches, la présence d'espèces invasives est notable.

Parmi le cortège floristique recensé, on note la présence de huit espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF : Achillée ptarmique (*Achillea ptarmica*), Petite amourette (*Briza minor*), Barbeau (*Cyanus segetum*), Glaïeul commun (*Gladiolus communis*), Gesse sans vrille (*Lathyrus nissolia*), Trompette de Méduse (*Narcissus bulbocodium*), Renouée douce (*Persicaria mitis*) et Vesce hybride (*Vicia hybrida*).



Figure 43 : *Achillea ptarmica*



Figure 44 : *Lathyrus nissolia*



Figure 45 : *Gladiolus communis*

Enfin, des espèces exotiques envahissantes sont présentes au sein de la zone d'étude rapprochée, dont certaines présentent une dynamique forte : Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*), la Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*), le Buddléia (*Buddleia davidii*) et Robinier faux-Acacia (*Robinia pseudoacacia*).



Figure 18 : *Reynoutria japonica*



Figure 19 : *Impatiens glandulifera*

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. Seulement neuf espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF ont été recensées (cf. Tableau 11)

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, une espèce potentielle est concernée par une obligation réglementaire.

Tableau 11 : Flore protégée et/ou à enjeux de conservation

Statut	Espèce		Niveau d'enjeu
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	
Espèces recensées			
Dét. ZNIEFF	Achillée ptarmique	<i>Achillea ptarmica</i>	Assez fort
Dét. ZNIEFF	Petite amourette	<i>Briza minor</i>	Assez fort
Dét. ZNIEFF	Glaïeul commun	<i>Gladiolus communis</i>	Assez fort
Dét. ZNIEFF	Trompette de Méduse	<i>Narcissus bulbocodium</i>	Assez fort
Dét. ZNIEFF	Barbeau	<i>Cyanus segetum</i>	Moyen
Dét. ZNIEFF	Gesse sans vrille	<i>Lathyrus nissolia</i>	Moyen
Dét. ZNIEFF	Renouée douce	<i>Persicaria mitis</i>	Moyen
Dét. ZNIEFF	Vesce hybride	<i>Vicia hybrida</i>	Moyen
Espèces potentielles			
Dét. ZNIEFF Protection Nationale	Nigelle de France	<i>Nigella hispanica</i> var. <i>parviflora</i>	Très fort

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES - FLORE PROTÉGÉE

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle et Pointis

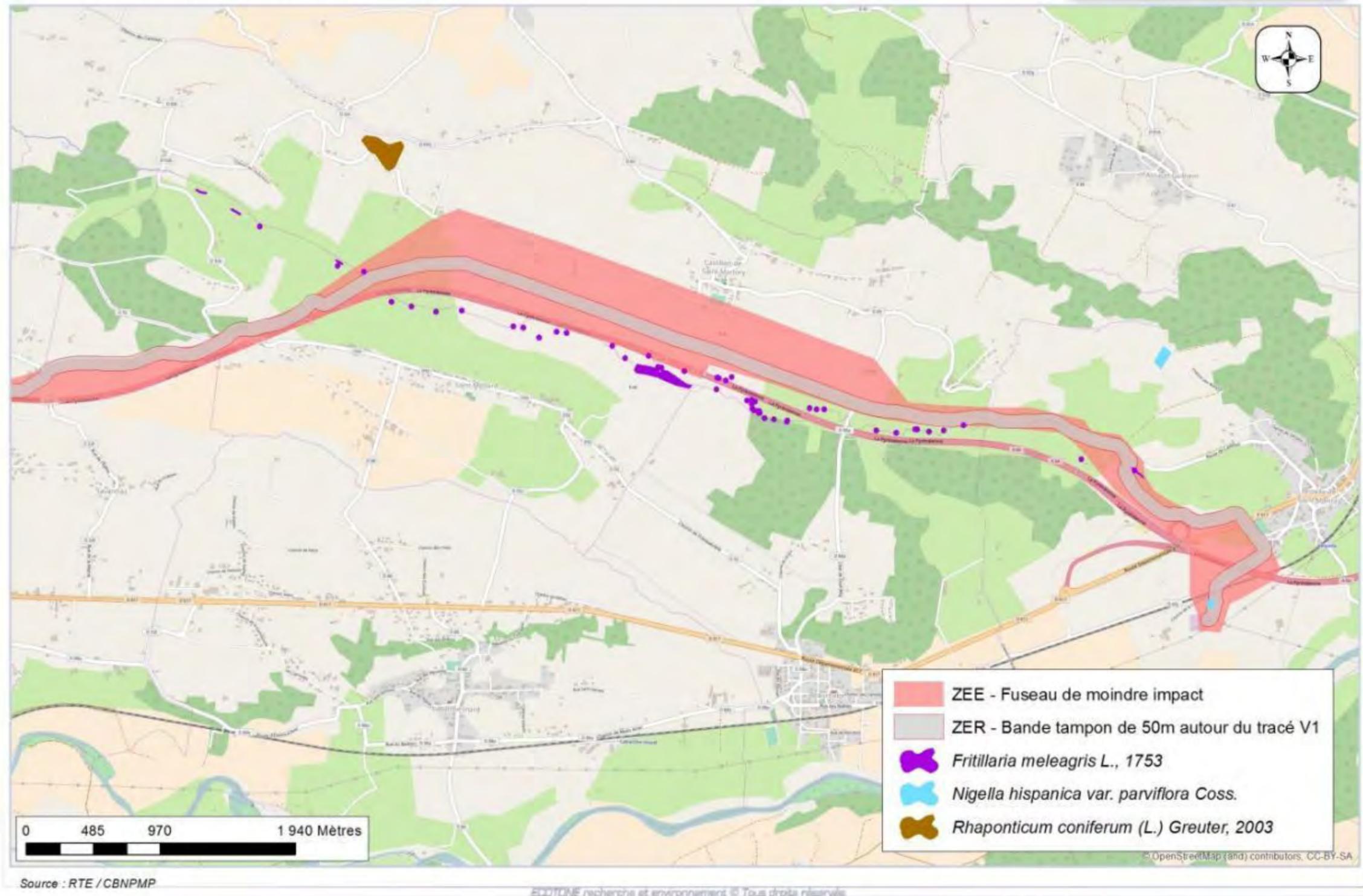


Figure 46 : Données bibliographiques de flore protégée (CBNPMP, 2017)

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-neuf espèces d'oiseaux sur la zone d'étude rapprochée dont :

- Quarante-trois espèces nicheuses, sur le linéaire d'étude ou à proximité ;
- Treize espèces fréquentent la zone sans y être réellement inféodées : pour leur alimentation, de passage, ou en hivernage à proximité.
- Trois espèces sont strictement migratrices.

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 recensées lors des inventaires dans le Tableau 13 :

- 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 12 : 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
Accenteur mouchet						
Bergeronnette des ruisseaux						
Bergeronnette grise						
Bondrée apivore						
Bruant jaune						
Bruant zizi						
Buse variable						
Chardonneret élégant						
Chouette hulotte						
Cisticole des joncs						
Faucon hobereau						
Fauvette à tête noire						
Fauvette grisette						
Grimpereau des jardins						
Grosbec casse-noyaux						
Hibou moyen-duc						
Huppe fasciée						
Hypolaïs polyglotte						
Loriot d'Europe						
Martin-pêcheur d'Europe						
Mésange à longue queue						
Mésange bleue						
Mésange charbonnière						
Mésange nonnette						
Milan noir						
Moineau domestique						
Pic épeiche						
Pic noir						
Pic vert						
Pie-grièche écorcheur						
Pinson des arbres						
Pipit des arbres						
Pouillot de Bonelli						
Pouillot véloce						
Rosignol philomèle						
Rougegorge familier						
Rougequeue noir						

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
Serin cini						
Sittelle torchepot						
Tarier pâtre						
Tourterelle des bois						
Troglodyte mignon						
Verdier d'Europe						

★ **Cortège des milieux ouverts**

Ce cortège regroupe uniquement deux espèces nicheuses : la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre.

Un seul territoire de Cisticole des joncs a été observé lors des inventaires. Elle niche dans la prairie située sur le secteur 48.

Plusieurs observations de Tarier pâtre ont été réalisées, sur dix secteurs d'étude. Les habitats les plus favorables pour cette espèce se situent en dehors du linéaire d'étude (bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé). Elle niche possiblement dans la végétation basse des secteurs 3, 35 et 45.

★ **Cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants**

Ce cortège compte quinze espèces parmi lesquelles onze nicheuses de manière certaine (Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bruant zizi, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Mésange à longue queue, Pie-grièche écorcheur, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon) et quatre de manière possible (Fauvette grisette, Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois).

La plupart des espèces sont très fréquentes et avec des effectifs relativement importants : Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Troglodyte mignon.

Parmi les espèces peu communes, deux espèces peuvent être soulignées : la Pie-grièche écorcheur et le Bruant jaune.

Cinq secteurs ont fait l'objet d'observations de Pie-grièche écorcheur. Elle niche dans des haies concernées par le linéaire d'étude dans une bande tampon de 15 m sur les secteurs 14 et 33, ainsi que sur des lisières non concernés en dehors des zones de travaux sur les secteurs 6, 12 et 30.

Le Bruant jaune niche potentiellement au sein du linéaire d'étude sur les secteurs 40 et 45.

★ **Cortège des milieux de haies**

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

Douze espèces de ce cortège nichent de façon certaine au sein du linéaire d'étude (Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bruant zizi, Huppe fasciée, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Milan noir, Pic épeiche, Pie-grièche écorcheur, Rougegorge familier) et quinze de façon possible (Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Mésange charbonnière, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce,

Rossignol philomèle, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe). 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 la Huppe fasciée, le Bruant jaune, le Milan noir, la Pie-grièche écorcheur et le Pic noir. Ces espèces à enjeux nichent de façon certaine sur six secteurs d'étude (secteurs 14, 20, 33, 35, 45).

★ **Cortège des milieux forestiers**

Le cortège des oiseaux des milieux forestiers regroupe vingt-quatre espèces nicheuses, dont dix-huit de façon certaine sur le linéaire d'étude, souvent en lien avec d'autres milieux présents : Chouette hulotte, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Milan noir, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot de Bonelli, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon.

Parmi les espèces peu communes, il convient de souligner la présence d'espèces nicheuses au niveau du linéaire d'étude : Pic noir de manière possible au niveau du secteur 45, Milan noir de façon certaine sur le secteur 35.

La Bondrée apivore, observée ponctuellement dans les habitats forestiers, niche à proximité du linéaire d'étude. Il en est de même pour le Faucon hobereau, le Grosbec casse-noyaux, le Hibou moyen-duc et la Buse variable.

★ **Cortège des milieux humides et aquatiques**

Trois espèces nicheuses appartiennent à ce cortège : le Martin-pêcheur d'Europe, la Bergeronnette des ruisseaux et la Bergeronnette grise. Deux de ces espèces sont inféodées aux cours d'eau (Martin-pêcheur d'Europe et Bergeronnette des ruisseaux), alors que la troisième, moins exigeante, se rencontre également au sein d'autres cortèges.

★ **Cortège des milieux anthropisés**

Le cortège des milieux anthropisés est représenté par dix espèces pour la plupart très communes ou communes localement : Bergeronnette grise, Huppe fasciée, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Serin cini, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe.

D'une manière générale ces espèces nichent dans les habitations et les jardins ou dans d'autres types de bâtiments. Deux espèces recensées appartiennent strictement à ce cortège d'habitats : le Moineau domestique et le Rougequeue noir.

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

La zone d'étude rapprochée est utilisée comme zone de repos et d'alimentation par treize espèces avifaunistiques : Aigle botté, Busard Saint-Martin, Chevalier culblanc, Cigogne blanche, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Goéland leucophaea, Grand corbeau, Guépier d'Europe, Héron cendré, Linotte mélodieuse, Milan royal, Moineau friquet. Le linéaire d'étude ne constitue pas *a priori* un site favorable pour la reproduction de ces espèces compte-tenu des milieux présents.

Enfin, trois espèces ont été observées strictement en halte migratoire : il s'agit de la Cigogne noire, du Rollier d'Europe et du Traquet motteux.

III.5.1.2. Localisation par secteur

Cortège d'habitats de nidification des oiseaux	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Milieux ouverts					x											x																																x	
Milieux semi-ouverts et buissonnants		x	x				x		x	x	x					x	x	x										x																					
Milieux de haies	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	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Milieux humides et aquatiques		x				x																																										x	
Milieux forestiers																																																	
Milieux anthropisés		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 six espèces présentant des enjeux de conservation importants : la Pie-grièche écorcheur, le Bruant jaune, la Cisticole des joncs, la Huppe fasciée, le Milan noir et le Pic noir.

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-huit espèces sont concernées et sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 13 : Oiseaux protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
X	X	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	N / N*	Très fort
X	X	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N / N*	Fort
X	X	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Mig	Fort
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	N	Fort
X	X	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	N*	Fort
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	N / A	Fort
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Npo / A	Fort
X	X	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Npo / A	Fort
X	X	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Npo / N*	Assez fort
X	X	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	P	Assez fort
X	X	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	A / N*	Assez fort
X	X	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	A	Assez fort
X	X	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	A	Assez fort
X	X	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Npo / A	Assez fort
X	X	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	A	Assez fort
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	A	Assez fort

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
X	X	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A	Assez fort
X	X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	A / N*	Assez fort
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Npo / N*	Assez fort
X	X	Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	A	Assez fort
X	X	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A / Npo	Assez fort
X	X	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	A	Assez fort
X	X	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	N*	Assez fort
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	N / N*	Assez fort
X	X	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N*	Assez fort
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	N*	Assez fort
X	X	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	A	Assez fort
X	X	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	A	Assez fort
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N*	Assez fort
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A / Npo	Assez fort
X	X	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Npo	Assez fort
X	X	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Npo	Assez fort
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N*	Assez fort
X	X	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	N	Moyen
X	X	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	obs sur site	Moyen
X	X	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	N	Moyen
X	X	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	P / N*	Moyen
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A / N*	Moyen
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	obs sur site	Moyen
X	X	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	P	Moyen
X	X	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	A	Moyen
X	X	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	obs sur site	Moyen
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	obs à prox	Moyen
X	X	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	A / N*	Moyen

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
X	X	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	obs sur site	Moyen
X	X	Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	Mig	Moyen
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	N*	Moyen
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	obs à prox	Moyen
X	X	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	obs sur site	Moyen
X	X	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	A	Faible
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	obs à prox	Faible
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	obs sur site	Faible
X	X	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	obs à prox	Faible
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	obs à prox	Faible
X	X	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	obs sur site	Faible
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	obs à prox	Faible
X	X	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	obs sur site	Faible
X	X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Mig	Faible

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

III.5.2. Chiroptères

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

Seize espèces ou groupes d'espèces de chauves-souris ont été recensés lors des inventaires de terrain. D'après les données bibliographiques consultées, trois espèces supplémentaires sont considérées comme potentielles.

Deux cortèges d'espèces ayant des affinités écologiques proches, selon le type de gîte, peuvent être distingués :

- Cortège des espèces arboricoles : espèces qui gitent 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 14 : Cortèges d'habitats des chiroptères recensés

Nom vernaculaire	Cortège d'espèces des chiroptères recensés	
	Espèces arboricoles	Espèces de milieux anthropisés
Espèces recensées		
Barbastelle d'Europe	x	x
Grand murin/Petit murin		x
Minioptère de Schreibers		x
Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échanquées/Murin à moustaches	x	x
Murin de Daubenton		x
Murin à moustaches	x	x
Murin à oreilles échanquées	x	
Murin de Natterer (probable)	x	x
Oreillard gris/Oreillard roux	x	x
Pipistrelle commune	x	x
Pipistrelle de Kuhl	x	x
Pipistrelle de Nathusius (probable)	x	x
Pipistrelle pygmée	x	x
Espèces potentielles		
Grand rhinolophe		x
Petit rhinolophe		x
Murin de Bechstein	x	

★ Cortège des espèces arboricoles

Ce cortège regroupe les Oreillards et le Murin d'Alcathoe (espèce non déterminée, car elle est en recouvrement acoustique avec le Murin à oreilles échanquées et le Murin à moustaches). Cette dernière donnée a été obtenue au niveau du secteur 46. Les Oreillards ont été contactés au niveau des secteurs 2, 41, 42 et 43.

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 des secteurs (très boisés) 41, 42 et 43. Les Pipistrelles (surtout la Pipistrelle commune) ont été recensées sur une bonne partie des secteurs. La plus rare, la Pipistrelle de Nathusius, a été contactée au niveau de trois secteurs : 34, 45 et 46. Toutefois, même si son comportement était « de croisière » (animaux de passage), cette espèce peut parfaitement gîter (même de passage) dans les arbres.

Pour les espèces potentielles (issues de la bibliographie), le Murin de Bechstein est une espèce qui affectionne particulièrement les arbres et les milieux boisés, dont les vieux chênes, pour gîter et chasser.

Une partie des secteurs présente des arbres (vieux chênes, entre autres) isolés ou en boisements qui présentent des conditions idoines (trous de pics, écorces soulevées, etc.) pour que les chauves-souris arboricoles y puissent gîter. Le secteur boisé 41 présente en particulier présente des arbres favorables aux chauves-souris arboricoles.



Figure 47 : Boisement secteur 41

★ 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 trouve uniquement sur le secteur 2 : il s'agit du pont autoroutier traversant la Garonne, qui fera l'objet d'un encorbellement. Des crottes de chauves-souris ont été trouvées sous l'intrados de cet ouvrage, laissant supposer la présence de gîtes, par exemple dans les trous de coffrage, les joints de corniche et autres types de joints. La recherche exhaustive d'individus et de crottes n'a pas été réalisée sur la globalité de l'ouvrage d'art, en l'absence d'accessibilité (surplomb de cours d'eau et nécessité de moyens particuliers comme une nacelle négative pour pouvoir accéder à certaines parties de l'ouvrage).



Figure 48 : Ouvrage d'art sur le secteur 2 et futur emplacement de l'encorbellement sous l'intrados

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

- le groupement du Grand/Petit murin, le Murin de Daubenton, 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 peut également être utilisé par ces espèces à d'autres moments de l'année (périodes de migrations 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.

Concernant les espèces potentielles, les deux Rhinolophes (Grand rhinolophe et Petit rhinolophe) peuvent gîter (ne serait-ce que ponctuellement) au niveau des ouvrages d'art.

III.5.2.1. Localisation par secteur

Cortège d'habitats des chiroptères	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
Gîtes potentiels arborés																																																				
Gîtes potentiels bâtis																																																				
Territoires de chasse et/ou axes de déplacement																																																				

III.5.2.2. 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 16 espèces ou groupes d'espèces recensées et de trois espèces potentielles (bibliographiques) présentant des enjeux de conservation importants.

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 15 : Chiroptères protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Grand murin/Petit murin	<i>Myotis myotis/Myotis blythii</i>	Gp, C, P	Très fort
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 moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Gp, C, P	Fort

Protection		Espèce		Statut biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
X	X	Murin de Natterer (probable)	<i>Myotis nattereri</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échancrées/Murin à moustaches	<i>Myotis alcathoe/Myotis emarginatus/Myotis mystacinus</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	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
Espèces potentielles					
X	X	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Gp, C, P	Fort
X	X	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Gp, C, P	Fort

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

Les inventaires de terrain ont permis de recenser sept espèces de mammifères.

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 16 : 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
Campagnol amphibie					
Loutre d'Europe					
Putois d'Europe					
Rat des moissons					
Écureuil roux					
Genette commune					
Hérisson d'Europe					

★ Mammifères terrestres

Plusieurs espèces communes, pour certaines chassables (Cerf, chevreuil, Sanglier), peuvent utiliser les milieux de la zone d'étude rapprochée. La présence de trois espèces patrimoniales et/ou protégées mérite d'être soulignée :

- Le Hérisson d'Europe, qui utilise une diversité de milieux, et pourrait trouver des milieux favorables à sa reproduction au niveau de haies et fourrés situés sur le linéaire d'étude ;
- L'Écureuil roux et la Genette commune, qui 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'Écureuil roux ont néanmoins été recensés au sein des secteurs 15 et 41.



Figure 49 : Nid d'Écureuil roux (secteur 15)

★ Mammifères semi-aquatiques

Les cours d'eau et leurs milieux associés sont favorables à plusieurs espèces de mammifères semi-aquatiques. Plusieurs de ces espèces ont été observées : Loutre d'Europe, Putois d'Europe, Campagnol amphibie et Rat des moissons. Bien que non recensée lors des inventaires, la Crossope aquatique pourrait également utiliser certains milieux humides et aquatiques.

La Loutre a été recensée sur deux secteurs : en bord de Garonne (secteur 2) et sur le ruisseau du Lavet à proximité du secteur 6. Pour ce dernier, le cours d'eau à l'endroit de la traversée ne constitue pas un habitat de refuge ou de reproduction pour l'espèce, mais des indices de présence ont été recensés sur la partie du cours d'eau située plus au nord (plus proche de l'A64), qui constitue une zone de refuge. La zone traversée par le projet est néanmoins une zone de passage et d'alimentation possible.

Un fossé traversé par le tracé au niveau du secteur 31 constitue un habitat de refuge du Campagnol amphibie : délaissé par l'espèce pendant la période de reproduction, il est utilisé pendant la phase d'expansion des jeunes. Il constituerait ainsi un habitat secondaire d'un milieu favorable à sa reproduction situé à proximité.



Figure 50 : Fossé à Campagnol amphibie sur le secteur 31

Dans le cadre du Life Desman des Pyrénées, le Conservatoire des Espaces Naturel de Midi-Pyrénées (CEN MP) a réalisé une cartographie 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 :

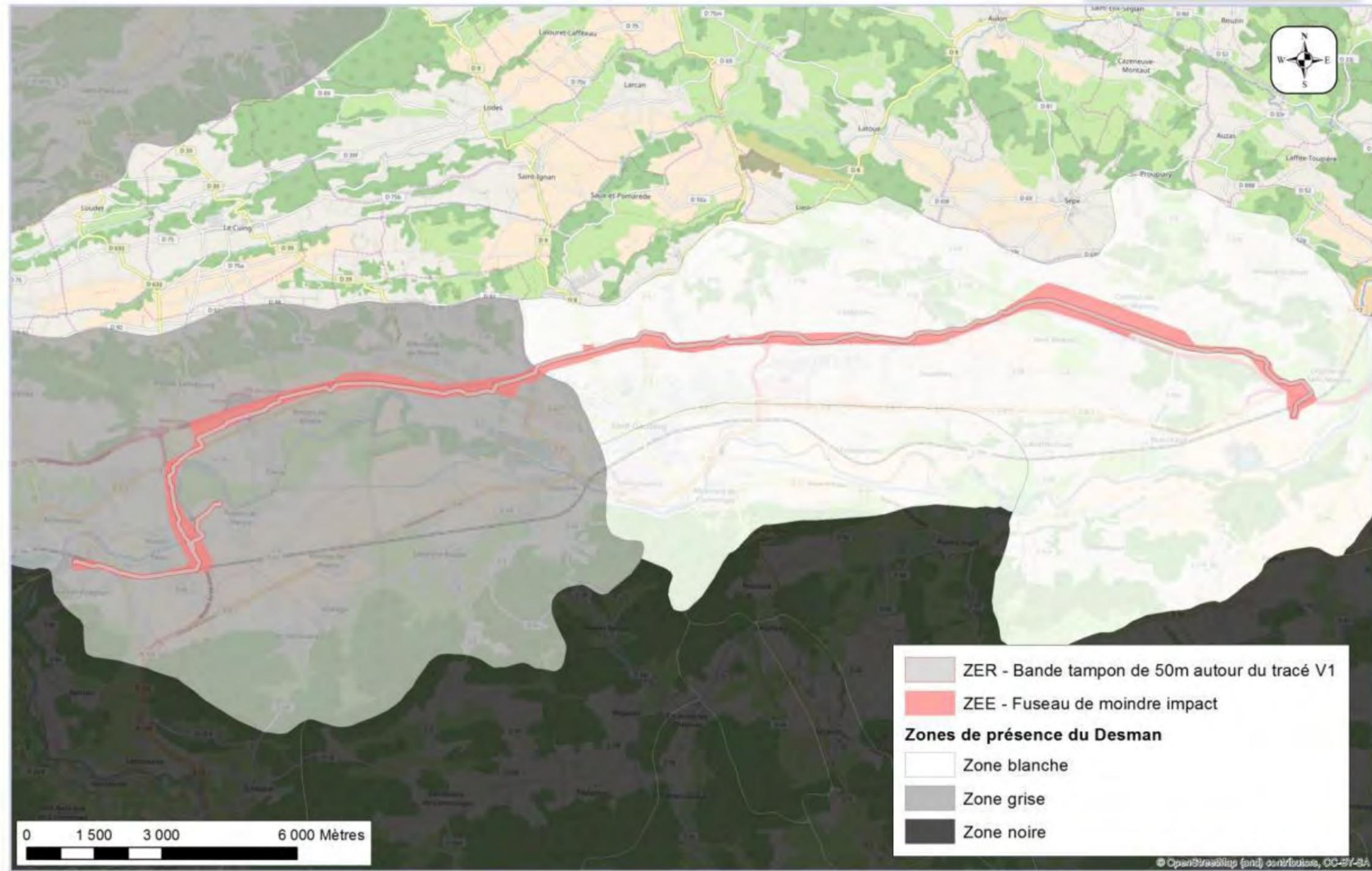
- Zone blanche : le Desman des Pyrénées est considéré comme absent historiquement et actuellement. La zone est hors de l'aire de répartition de l'espèce.
- Zone grise : le Desman des Pyrénées est considéré comme présent à minima historiquement. La présence actuelle du Desman est potentielle.
- Zone noire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

La zone d'étude rapprochée est concernée par une zone grise, à l'ouest de Saint-Gaudens (cf. carte ci-après).

Les cours d'eau traversés par le linéaire d'étude ont ainsi fait l'objet de prospections ciblées pour cette espèce, qui n'ont révélé aucun indice de présence. Les cours d'eau concernés ne présentent pas d'habitats favorables à cette espèce.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES - ZONES DE PRÉSENCE DU DESMAN DES PYRÉNÉES

Liaisons souterraines Gourdan - Lestelle et Pointis



Source : RTE / CEN MP

ECOTONE recherche et environnement © Tous droits réservés

Figure 51 : Zones de présence du Desman des Pyrénées issues du Life Desman (CEN MP, export du 5 mai 2017)

III.5.3.2. Localisation par secteur

Cortèges d'habitats de reproduction des mammifères	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
Milieu semi-ouverts et buissonnants																																																			
Milieu de haies																																																			
Milieu humides et aquatiques																																																			
Milieu forestiers																																																			
Milieu anthropisés																																																			

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, cinq espèces recensées et une espèce potentielle sont concernées.

Tableau 17 : Mammifères protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	R, A, P	Très fort
X	X	Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	A, P, R*	Fort
		Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	R, A, P	Fort
X	X	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	A, P	Assez fort
		Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	A, P	Assez fort
X	X	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	R, A, P	Moyen
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	R, A, P	Moyen
Espèces potentielles					
X	X	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	R potentielle	Fort

Légende : R reproduction, A alimentation, P passage

III.5.4. Reptiles

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

Cinq espèces de reptiles ont été recensées lors des inventaires de terrain. Toutes ces espèces peuvent se reproduire au niveau du linéaire d'étude.

Deux cortèges d'espèces ayant des affinités écologiques proches peuvent être distingués :

- Cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques : espèces qui se reproduisent au sein des milieux humides (zones humides, canaux) et rivulaires (bords de cours d'eau) ;
- Cortège des reptiles des milieux secs : 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).

Tableau 18 : Cortèges d'habitats des reptiles recensés

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

★ Cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques

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

La Couleuvre à collier a fait l'objet d'une seule observation, au niveau du secteur 12. Elle utilise pour sa reproduction des milieux situés à proximité du linéaire d'étude, mais ce dernier ne dispose pas d'habitats qui lui sont favorables.

★ Cortège des reptiles des milieux secs

Le cortège des milieux secs regroupe la Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles, le Lézard vert occidental et l'Orvet fragile. Les habitats fréquentés par ces espèces se situent le plus souvent le long des haies, sur les acottements de bord de route, sur les talus, les lisières forestières, au niveau de fourrés et de ronciers.

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, espèce également commune, utilise quant à lui préférentiellement les milieux de haies et de fourrés.

Parmi les espèces rares, il convient de souligner la présence de l'Orvet fragile. Sur le linéaire d'étude, il utilise préférentiellement les milieux avec un couvert végétal dense (forêts) : il a été observé au niveau du bois sur le secteur 41 et la ripisylve du Jô sur le secteur 46.

III.5.4.2. Localisation par secteur

Cortège d'habitats de reproduction des reptiles	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49					
Milieux semi-ouverts et buissonnants																																																						
Milieux de haies																																																						
Milieux humides et aquatiques																																																						
Milieux forestiers																																																						
Milieux anthropisés																																																						

III.5.4.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires

Les enjeux relatifs à ce groupe résident principalement au niveau des milieux avec un couvert végétal dense favorables à l'Orvet fragile et 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 et une espèce potentielle sont concernées.

Tableau 19 : Reptiles protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
	X	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis fragilis</i>	R	Fort
X	X	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	R	Assez fort
X	X	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	R	Assez fort
X	X	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	Moyen
X	X	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	R	Faible
Espèces potentielles					
	X	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	R potentielle	Assez fort

Légende : R reproduction, P passage, A alimentation

III.5.5. Amphibiens

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

Sept espèces d'amphibiens ont été recensées lors des inventaires de terrain.

Parmi celles-ci, six espèces rencontrent sur le linéaire d'étude des habitats favorables à leur reproduction (Crapaud épineux, Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton marbré, Triton palmé). L'Alyte accoucheur l'utilise quant à lui exclusivement en phase terrestre.

Tableau 20 : 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
Alyte accoucheur			T		T
Crapaud épineux	T	T	T+R	T	T
Grenouille agile	T	T	T+R	T	
Rainette méridionale	T	T	T+R		T
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

III.5.5.1. Localisation par secteur

Cortège d'habitats des amphibiens T : habitat en phase terrestre R : habitat de reproduction	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
Milieux semi-ouverts et buissonnants		T	T				T		T	T	T				T	T	T										T							T																	
Milieux de haies	T	T		T		T			T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T			
Milieux humides et aquatiques						T				T	T	T	T	T	T		T	T		T	T		T	T		T			T	T	T	T	T	T	T				T	T				T	T	T	T				
						R				R	R	R					R	R		R	R		R	R		R			T	T	R	T	R	R	R				R	T	R				R	R	R	R			
Milieux forestiers																																																			
Milieux anthropisés																																																			

stagnante, propices au développement des larves. Les cours d'eau permanents présentent un régime hydrique trop courant pour être favorables à la reproduction de ces espèces, toutefois les zones annexes, bras morts et cuvettes restent favorables.

Selon les exigences écologiques des espèces, le milieu terrestre est constitué de boisements et fourrés associés, prairies avec haies, forêts.

Les milieux anthropisés sont également fréquentés en phase terrestres par certaines espèces dotées d'une grande plasticité écologique (Crapaud épineux, Alyte accoucheur, Rainette méridionale), mais ils ne représentent toutefois pas leur habitat préférentiel.

Parmi les espèces peu communes, il convient de souligner la présence du Triton marbré qui a fait l'objet de deux observations, sur les secteurs 12 et 31.



Figure 52 : Exemple d'habitat de reproduction (mare et fossé sur le secteur 34)

III.5.5.2. 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, sept espèces sont concernées.

Tableau 21 : Amphibiens protégés et enjeux de conservation associés

Protection		Espèce		Statut Biologique	Niveau d'enjeu
Hab	Ind	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Espèces recensées					
X	X	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	R* / Phase terrestre	Fort
X	X	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	R / Phase terrestre	Fort
X	X	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	R* / Phase terrestre	Assez fort
X	X	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	R* / Phase terrestre	Assez fort
	X	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	R / Phase terrestre	Assez fort
	X	Crapaud épineux	<i>Bufo bufo spinosus</i>	R / Phase terrestre	Moyen
	X	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	R / Phase terrestre	Moyen

Légende : R reproduction, * à proximité

III.5.6. Insectes

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

Au total, cinq espèces protégées et/ou patrimoniales ont été recensées lors des inventaires :

- Un odonate : l'Agrion de Mercure ;
- Deux rhopalocères : l'Azuré du Serpolet et le Damier de la Succise ;
- Deux coléoptères saproxyliques : le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.

Les autres espèces protégées potentiellement présentes en Comminges ont été recherchées lors des inventaires mais n'ont pas été observées. Il s'agit notamment du Sphinx de l'Epilobe, de la Cordulie à corps fin et du Cuivré des marais.

Tableau 22 : Cortèges d'habitats des insectes

Nom vernaculaire	Habitat de reproduction des insectes recensés			
	Milieux ouverts	Milieux de haies	Milieux humides et aquatiques	Milieux forestiers
Agrion de Mercure				
Azuré du Serpolet				
Damier de la Succise				
Grand Capricorne				
Lucane cerf-volant				

★ Odonates (libellules)

Des individus d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ont été observés sur cinq secteurs d'étude, au niveau de fossés fournis en végétation aquatique, dont certains sont traversés perpendiculairement par le tracé. Un fossé en particulier présente une population relativement importante, plus de cinquante individus ayant été observés.

Le linéaire d'étude ne présente pas de milieux favorables à la reproduction de la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), mais pourrait utiliser certains secteurs proches de la Garonne en chasse.



Figure 53 : Fossés à Agrion de Mercure sur les secteurs 31 (gauche) et 33 (droite)

★ Rhopalocères (papillons de jour)

L'Azuré du Serpolet (*Maculinea arion*) a été observé sur deux secteurs d'étude lors des inventaires de terrain. La plante-hôte sur laquelle ce papillon pond ses œufs et dont les chenilles se nourrissent, l'Origan (*Origanum vulgare*), est présente sur le linéaire d'étude au niveau du secteur 16, où l'on peut ainsi considérer un habitat potentiel de reproduction de l'espèce. Il convient de souligner qu'aucun individu n'a été directement observé sur ces milieux, mais à proximité.

Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) a fait l'objet d'observations sur sept secteurs d'étude. Il se reproduit sur deux de ces secteurs où sa plante-hôte, la Succise des prés, est présente :

- Secteur 33 : habitat de reproduction traversé par le tracé de la liaison souterraine ;
- Secteur 41 : habitat de reproduction en lisière de bois, en dehors du tracé. Des pieds de Succise sont présents dans le bois mais l'espèce n'y a jamais été observée.

Les autres observations (secteurs 30, 32, 33, 42, et 49) concernent des individus de passage et aucun habitat de reproduction n'est présent sur ces secteurs. Enfin, un secteur présente une micro-zone de Succise des prés au niveau du linéaire d'étude, mais n'a pas fait l'objet d'observations de l'espèce (secteur 35).

Bien que non recensé lors des inventaires de terrain, le Sphinx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*) est potentiellement présent sur le linéaire d'étude, qui présente des milieux favorables.

Enfin, les prairies humides situées au niveau du linéaire d'étude présentent des milieux favorables au Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), mais l'espèce n'a pas été observée malgré des inventaires ciblés

★ Coléoptères saproxyliques

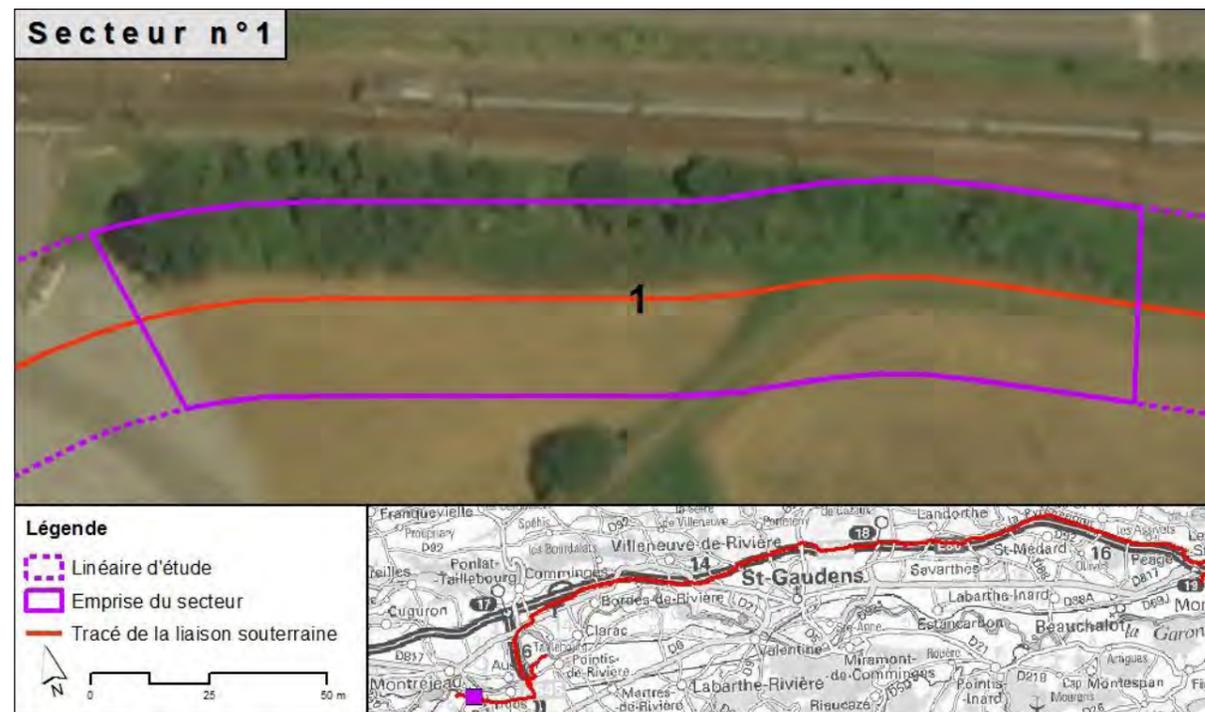
La zone d'étude rapprochée dispose de vieux arbres favorables aux coléoptères saproxyliques comme le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

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 déperissant 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.

Plus de 70 arbres ont été recensés lors des premiers passages de terrain au sein de la ZER soit une bande tampon de 50 m autour du tracé (pointage non exhaustif). Une quarantaine d'arbres suspectés d'être occupés par l'espèce se situent au sein du linéaire d'étude (bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé ayant fait l'objet d'inventaires) dont 16 arbres situés à proximité immédiate du tracé (<5 m). Ces derniers se concentrent principalement au sein du secteur 41, où le tracé, situé sur un ancien chemin communal, traverse une chênaie (d'environ 8 ha).

IV. FLORE ET FAUNE : PRESENTATION PAR SECTEUR

LOCALISATION		
Secteur 01	LIAISON SOUTERRAINE 63 KV GOURDAN-LESTELLE	Commune : GOURDAN-POLIGNAN Coordonnées (Lambert 93) : X = 502741m ; Y = 6222720m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2

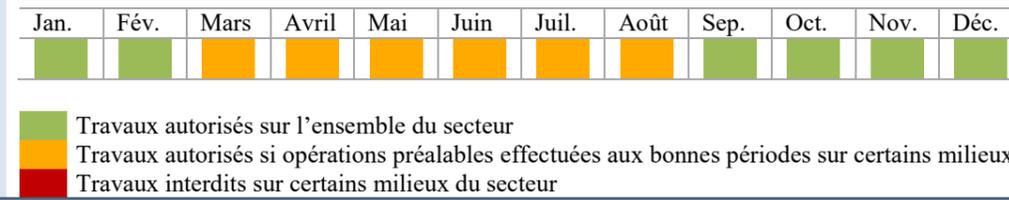


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

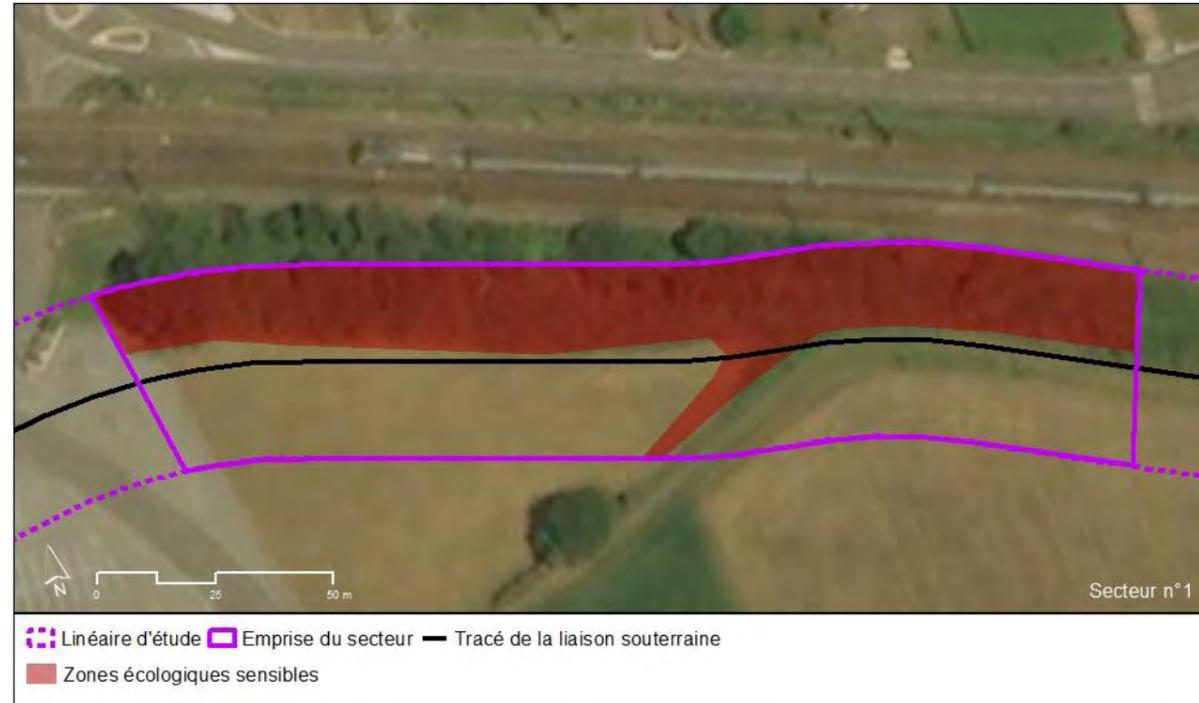
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

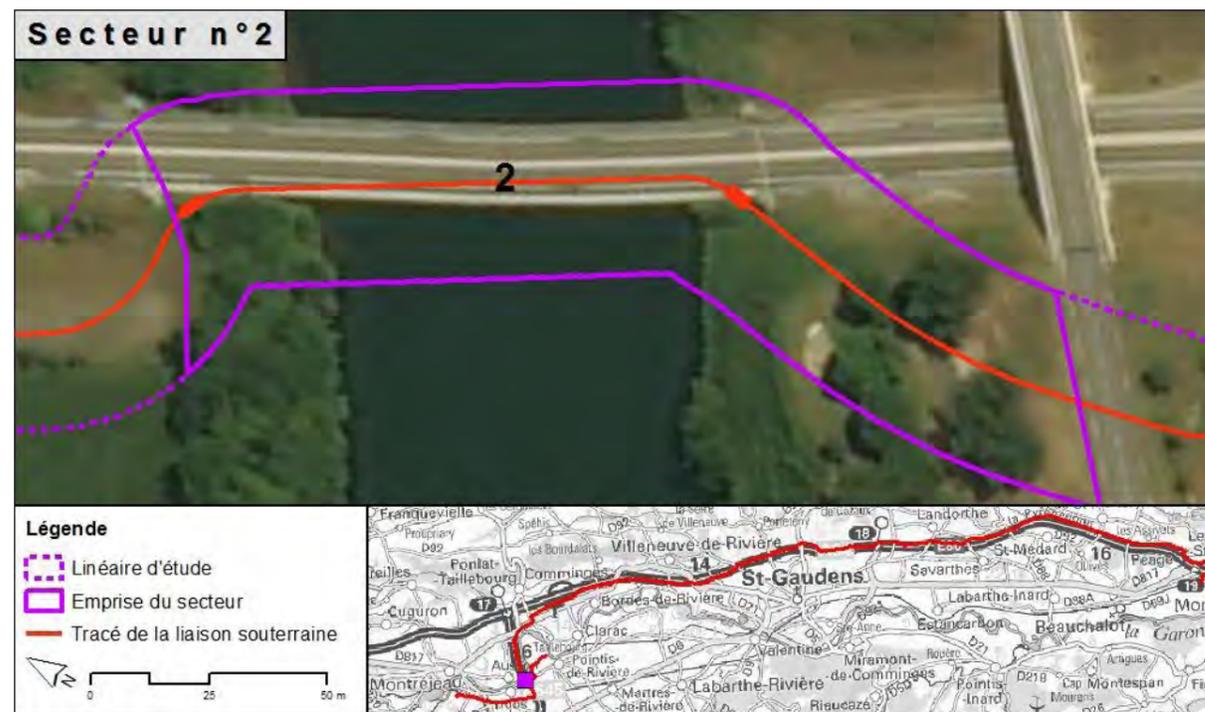
Mesures spécifiques au Secteur 01

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 02	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : HUOS Coordonnées (Lambert 93) : X = 504656m ; Y = 6223270m



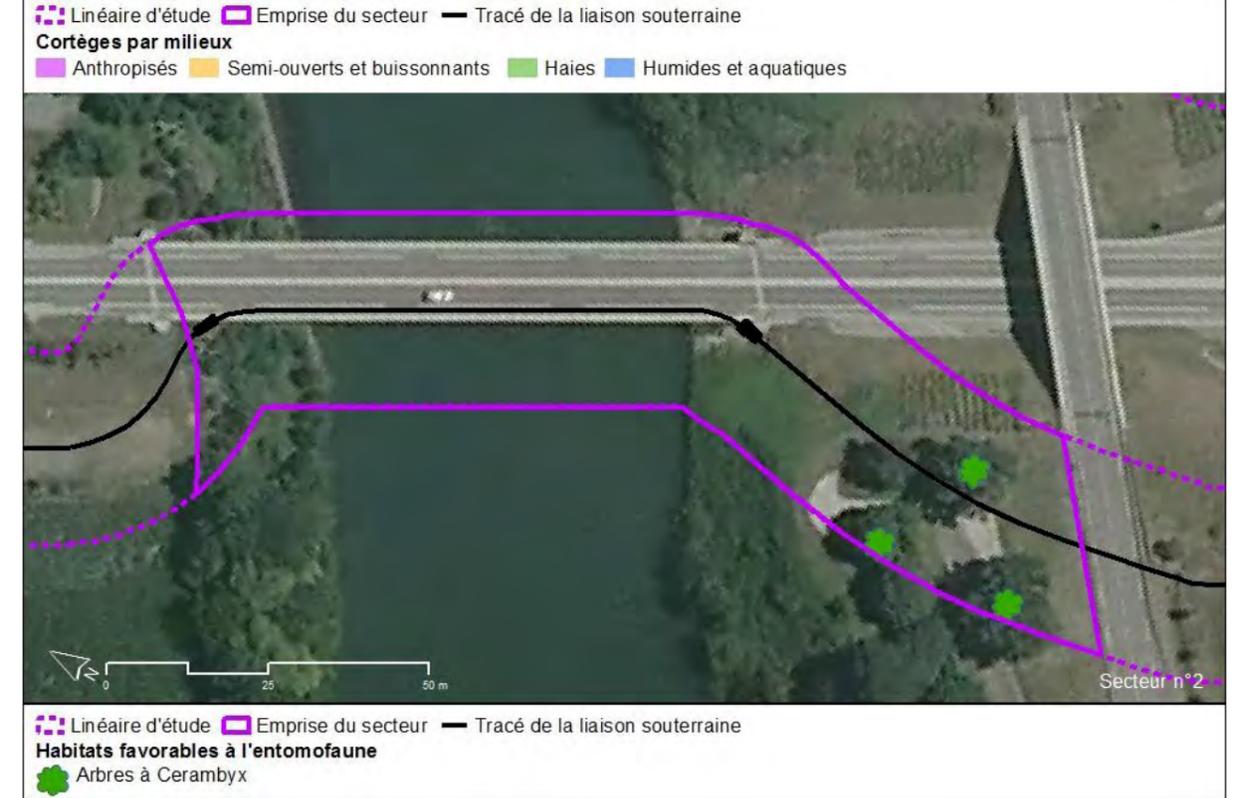
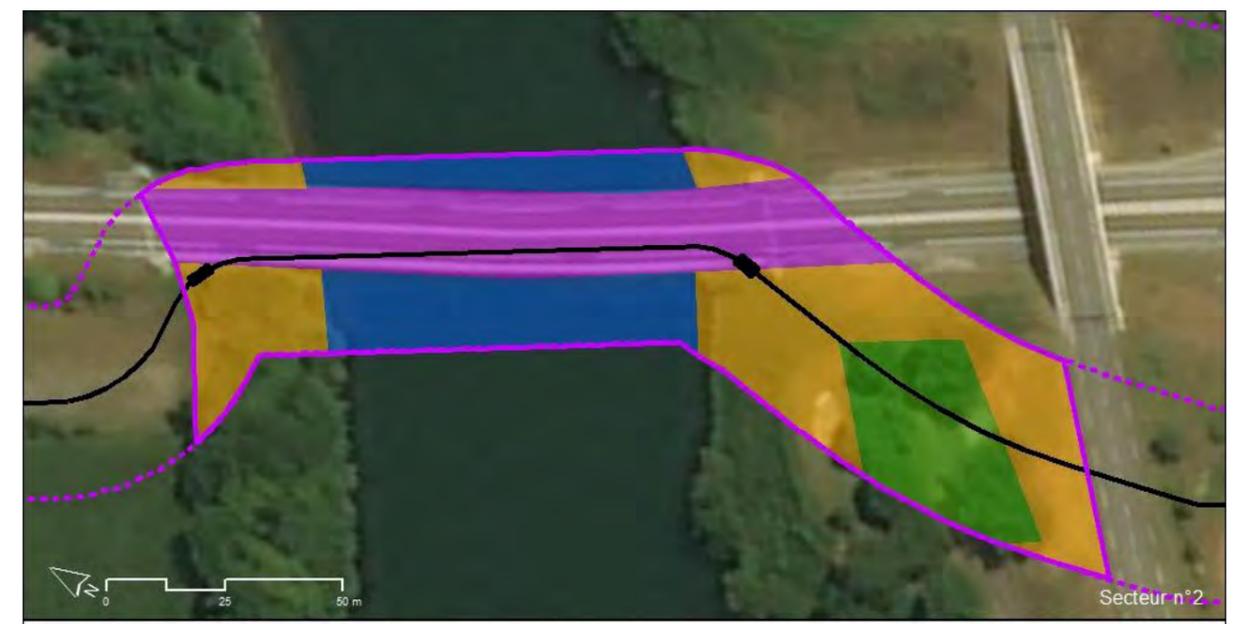
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	Gp, C, P	3
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Plecotus austriacus/Plecotus auritus	Oreillard gris/Oreillard roux	Art.2	Gp, C, P	3
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R	3
Mammifères	Genette commune	Genetta genetta	Art.2	A, P	3
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra	Art.2	R, A, P	5
Oiseaux	Bergeronnette des ruisseaux	Motacilla cinerea	Art.3	N	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Goéland leucophée	Larus michahellis	Art.3	A	1
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1

Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs à prox	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

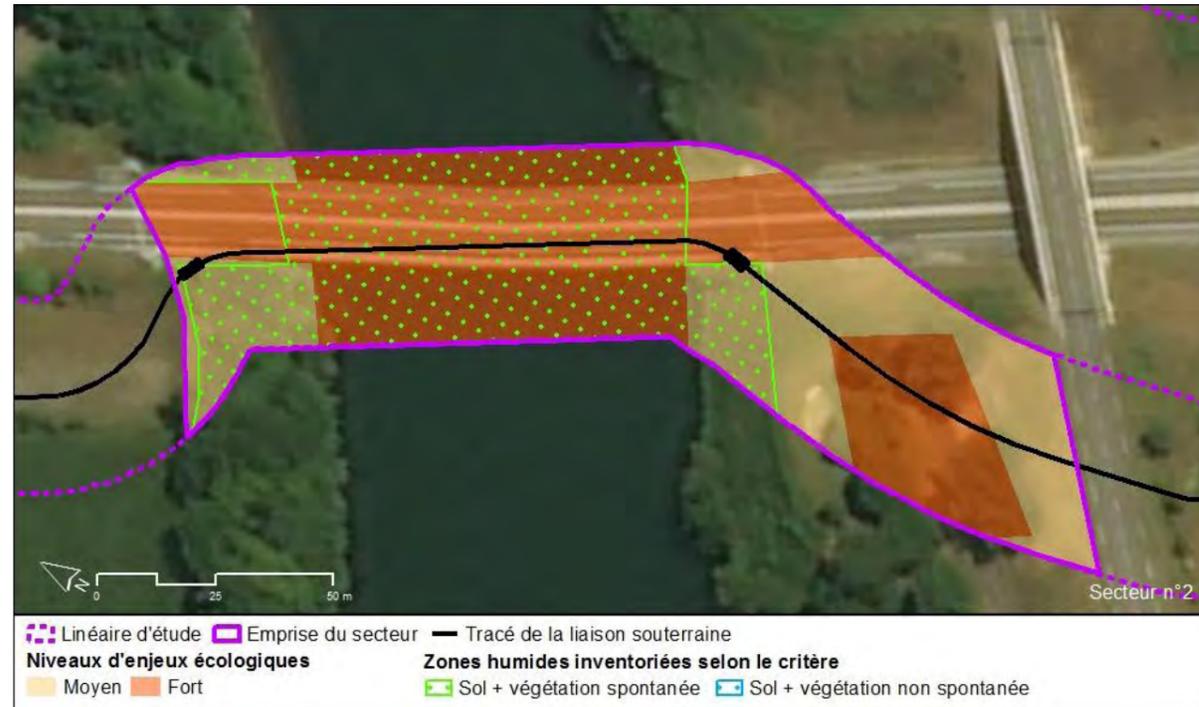
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

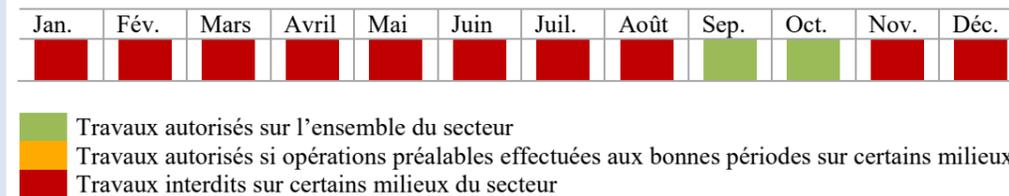


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février
- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
- Travaux d'encorbellement en prenant en compte les périodes sensibles pour les chauves-souris : en septembre-octobre

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

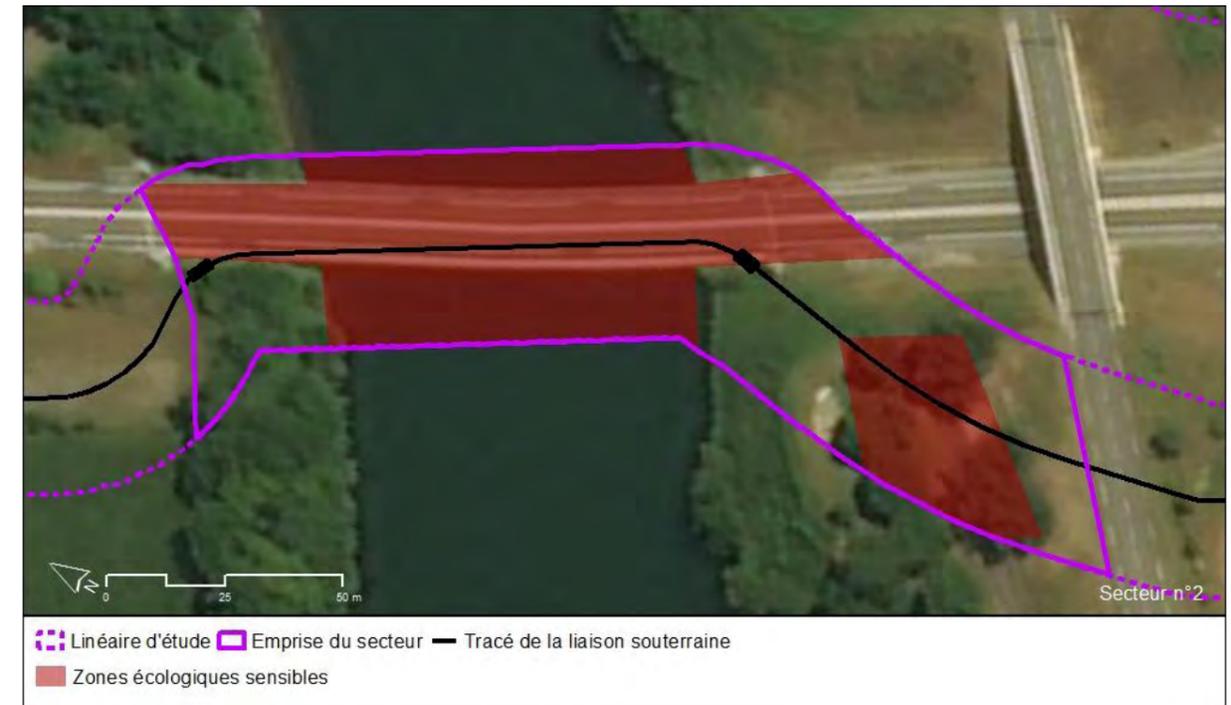
Mesures générales

- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques
au Secteur 02

- **E1** **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception) :
Franchissement du cours d'eau par ouvrage d'art existant (encorbellement)
- **R2** **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne
- **R10** **Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement**

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

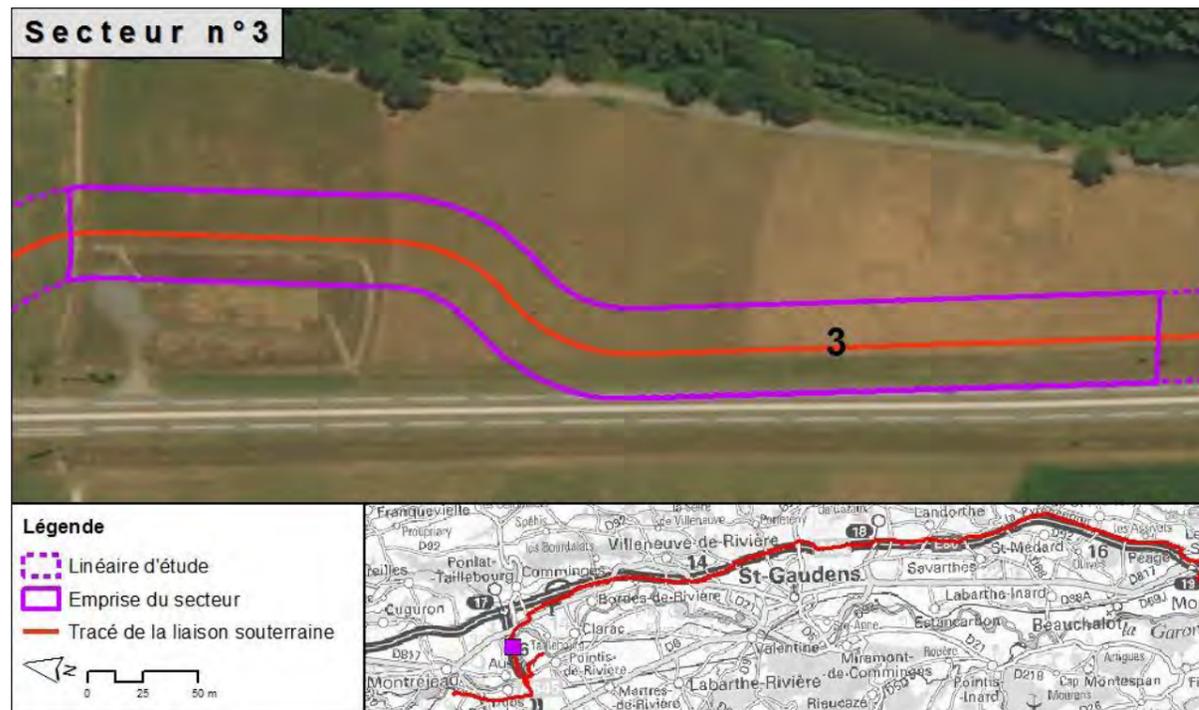


LOCALISATION

Secteur 03

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : AUSSON
Coordonnées (Lambert 93) : X = 504304m ; Y = 6224380m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

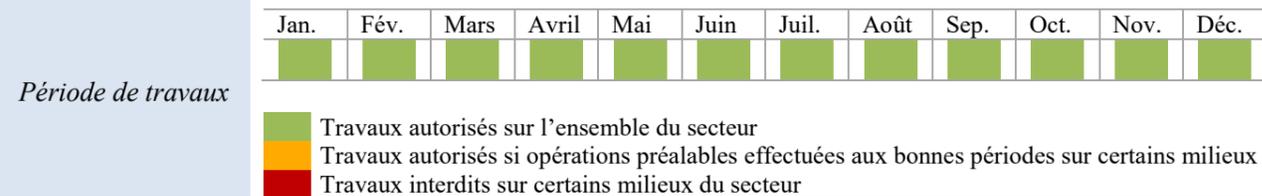
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirlus	Art.3	N	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs à prox	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

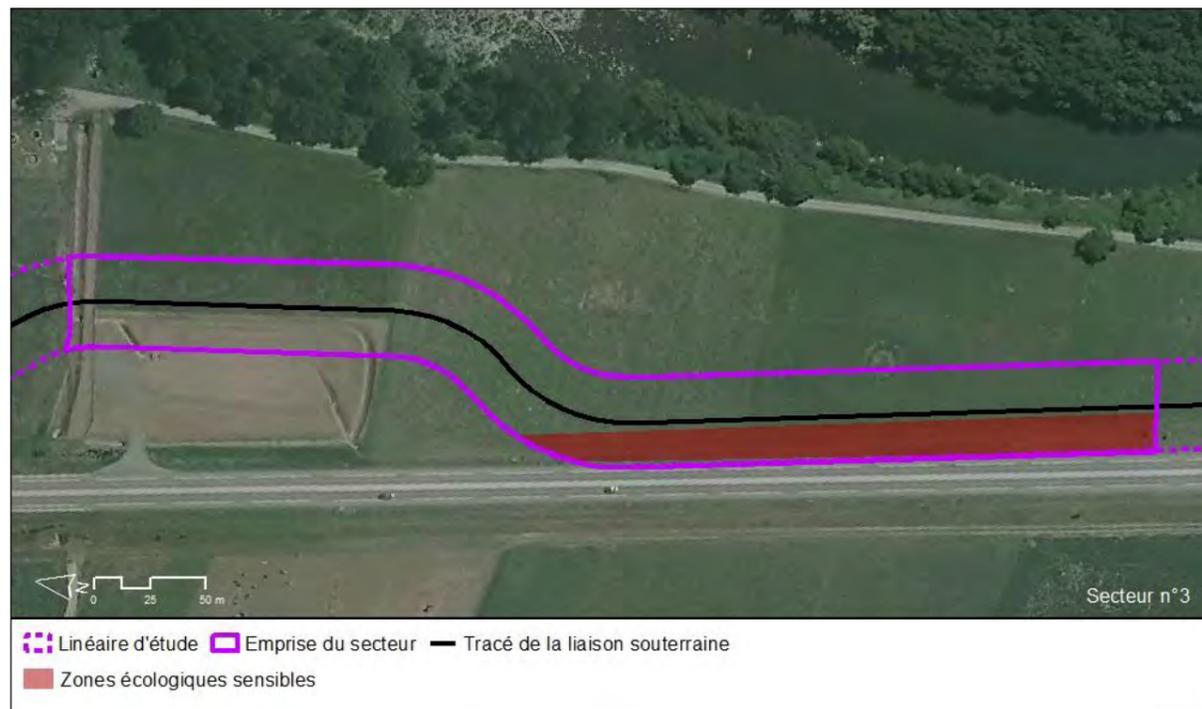
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

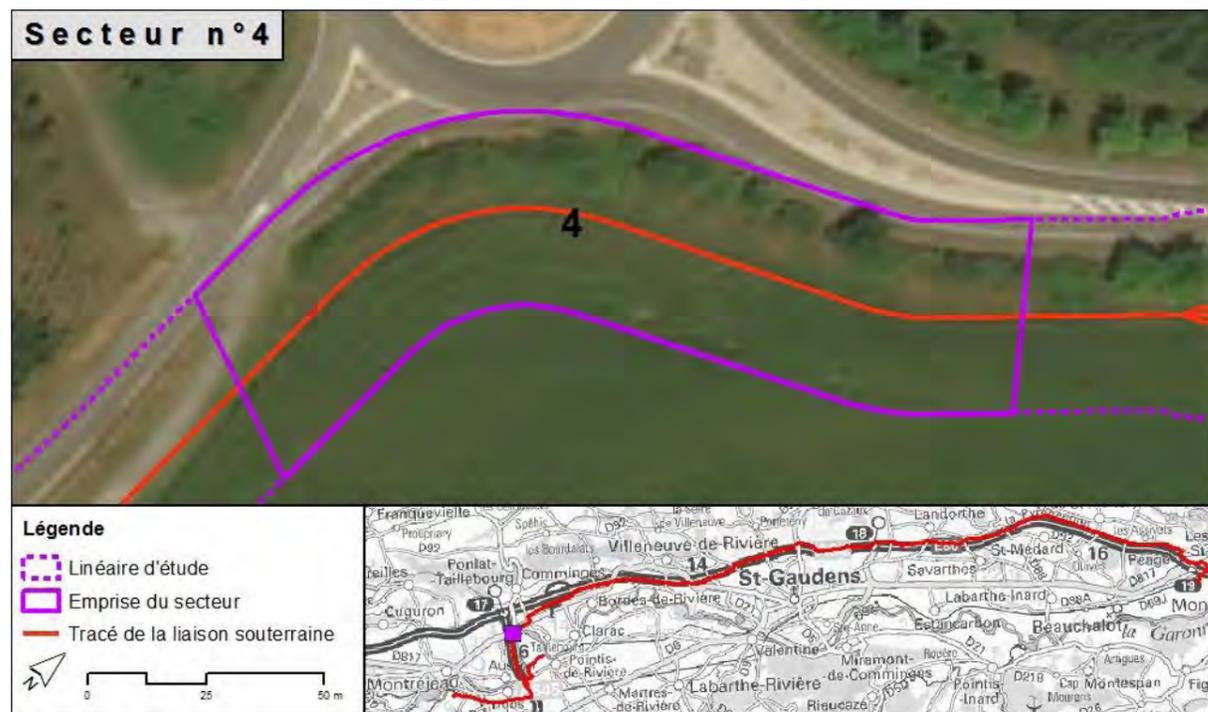
Mesures spécifiques au Secteur 03

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 04	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : AUSSON Coordonnées (Lambert 93) : X = 504351m ; Y = 6224940m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

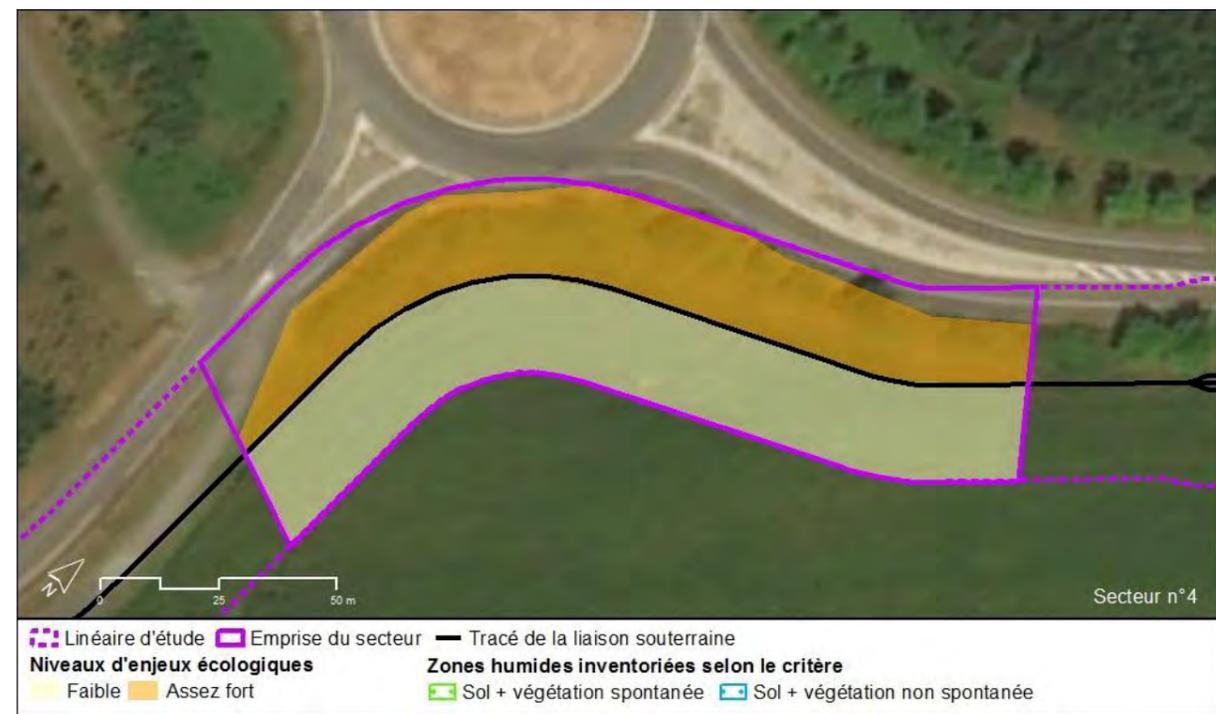
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

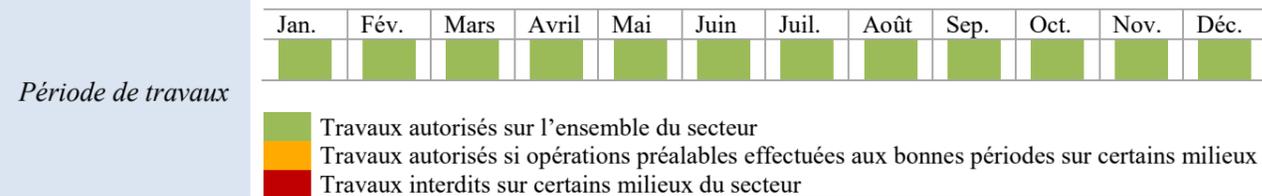
Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

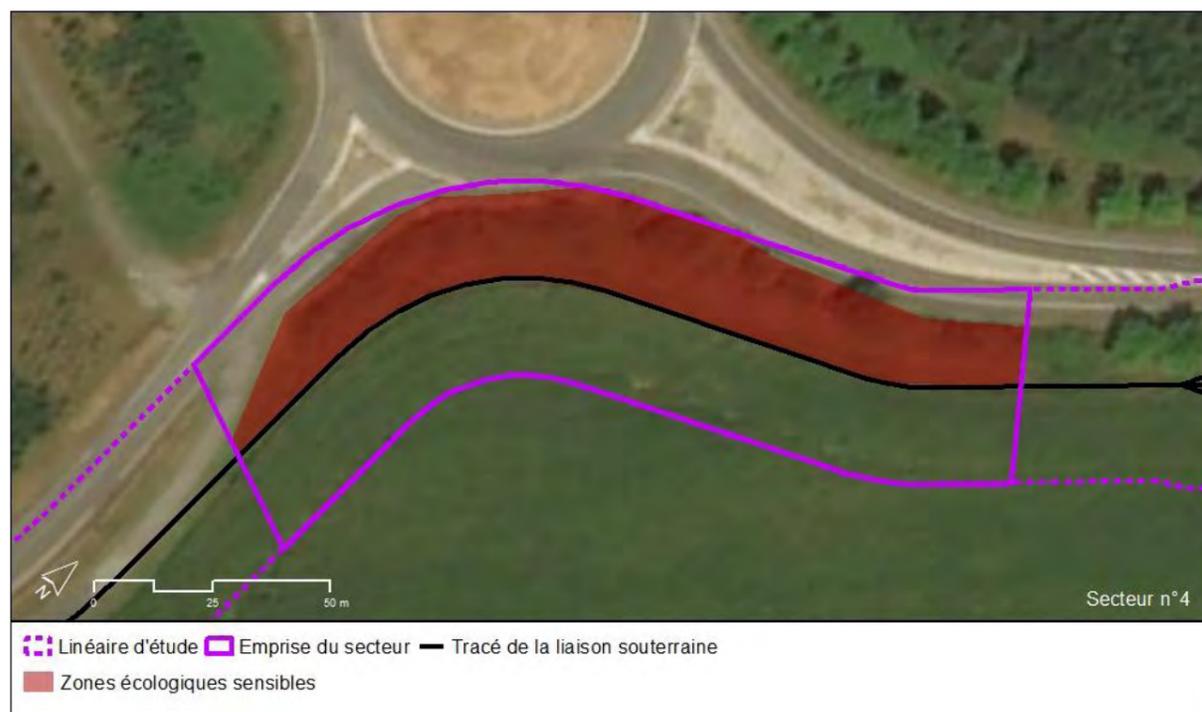
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 04

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 05	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CLARAC Coordonnées (Lambert 93) : X = 505890m ; Y = 6226040m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Barbeau	Cyanus segetum				D

Faune (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 alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	A	3
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Art.3	A	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

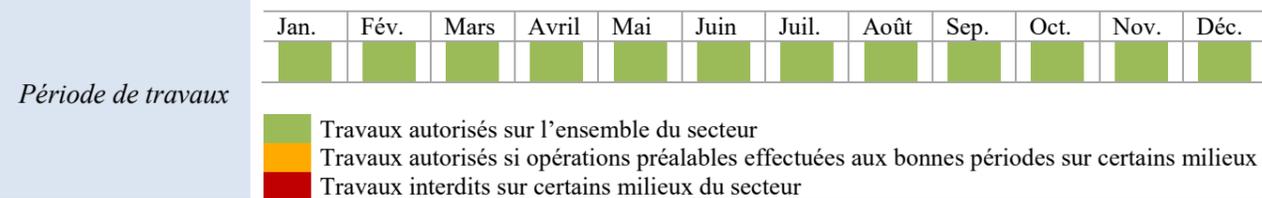
Flore	Mammifères	Amphibiens	Insectes
+			
Oiseaux	Chiroptères	Reptiles	Poissons
+			

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

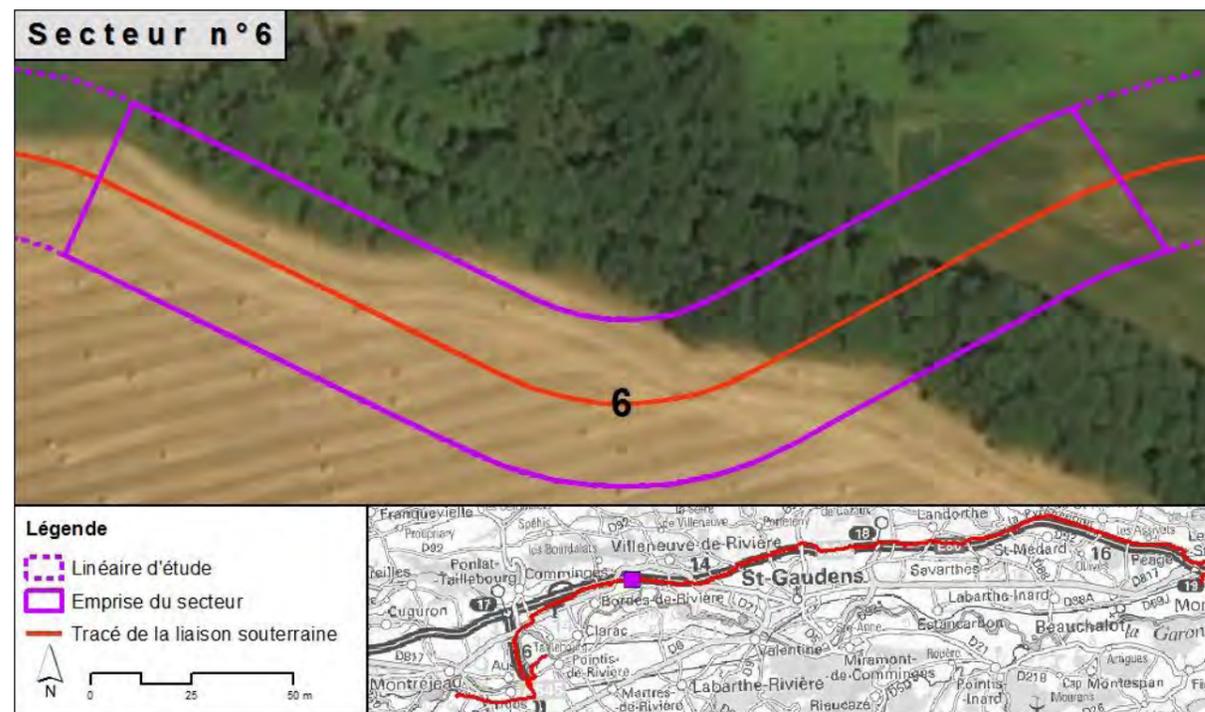
Mesures spécifiques au Secteur 05

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 06	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE Coordonnées (Lambert 93) : X = 508631m ; Y = 6226790m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

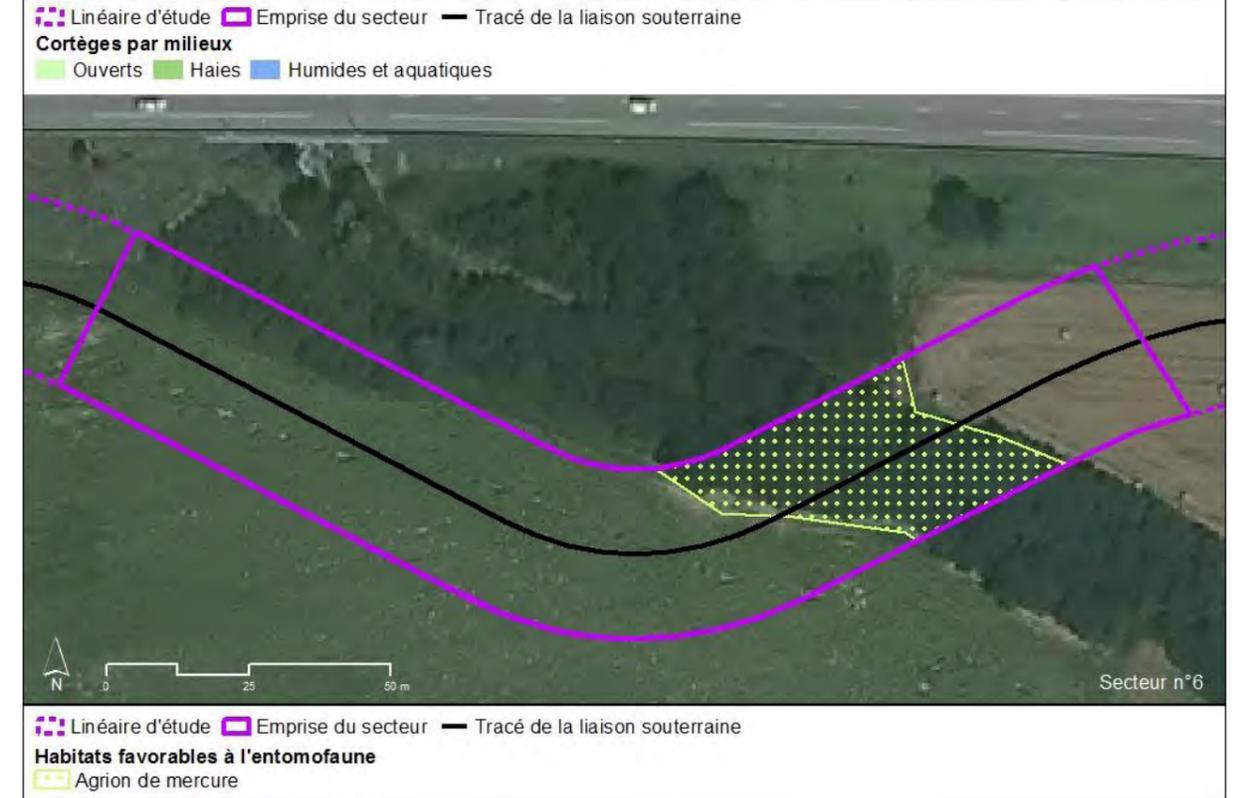
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Barbeau	Cyanus segetum				D

Faune (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*	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*	3
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	C, P	3
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	R	4
Mammifères	Loutre d'Europe	Lutra lutra	Art.2	R*, A, P	5
Mammifères	Putois d'Europe	Mustela putorius		R, A, P	4
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	P	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art.3 et 4	N*	4
Oiseaux	Rollier d'Europe	Coracias garrulus	Art.3	Mig	2
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	N	1

Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

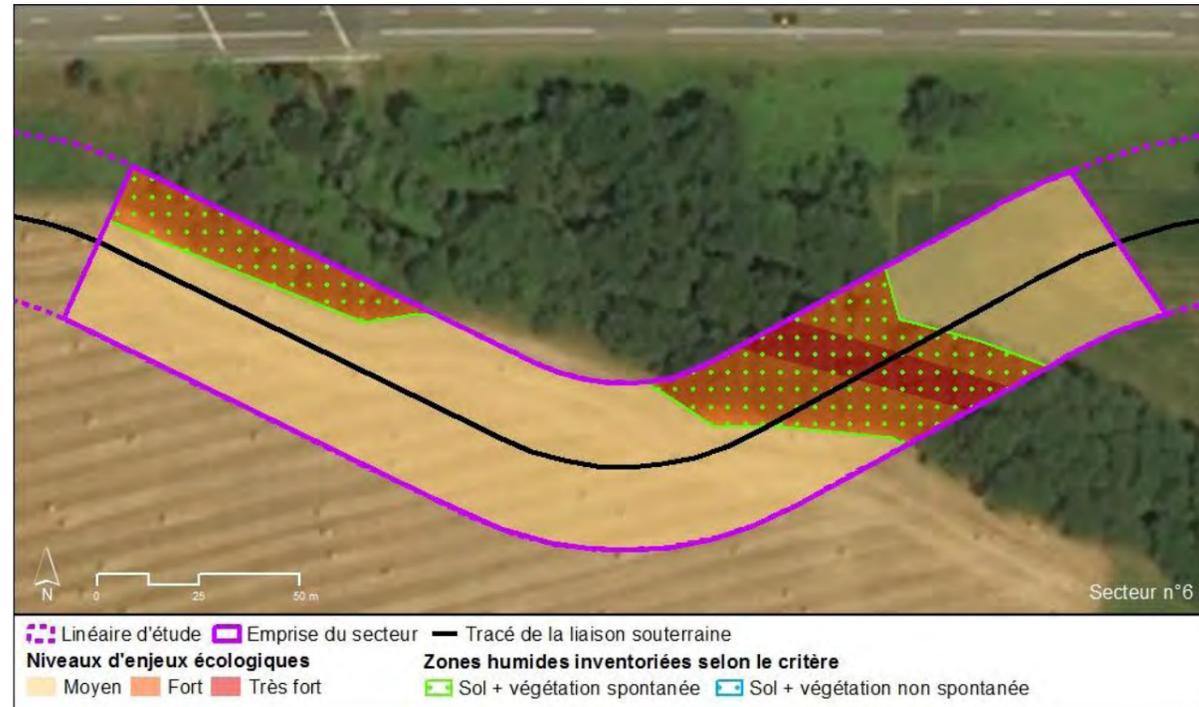
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

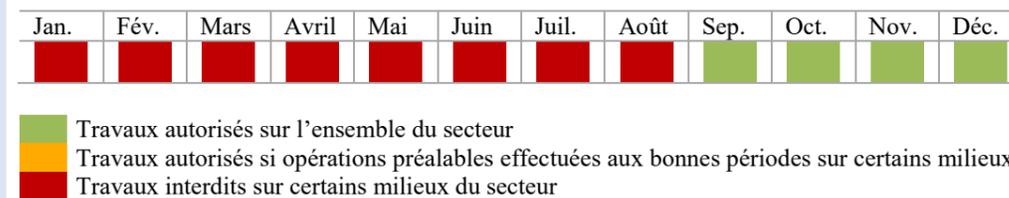


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
 - Défrichements entre début septembre et fin février
- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
 - Ensuillage sur le ruisseau du Lavet en prenant en compte les périodes sensibles pour le dérangement de la Loutre d'Europe : entre début septembre et fin décembre

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

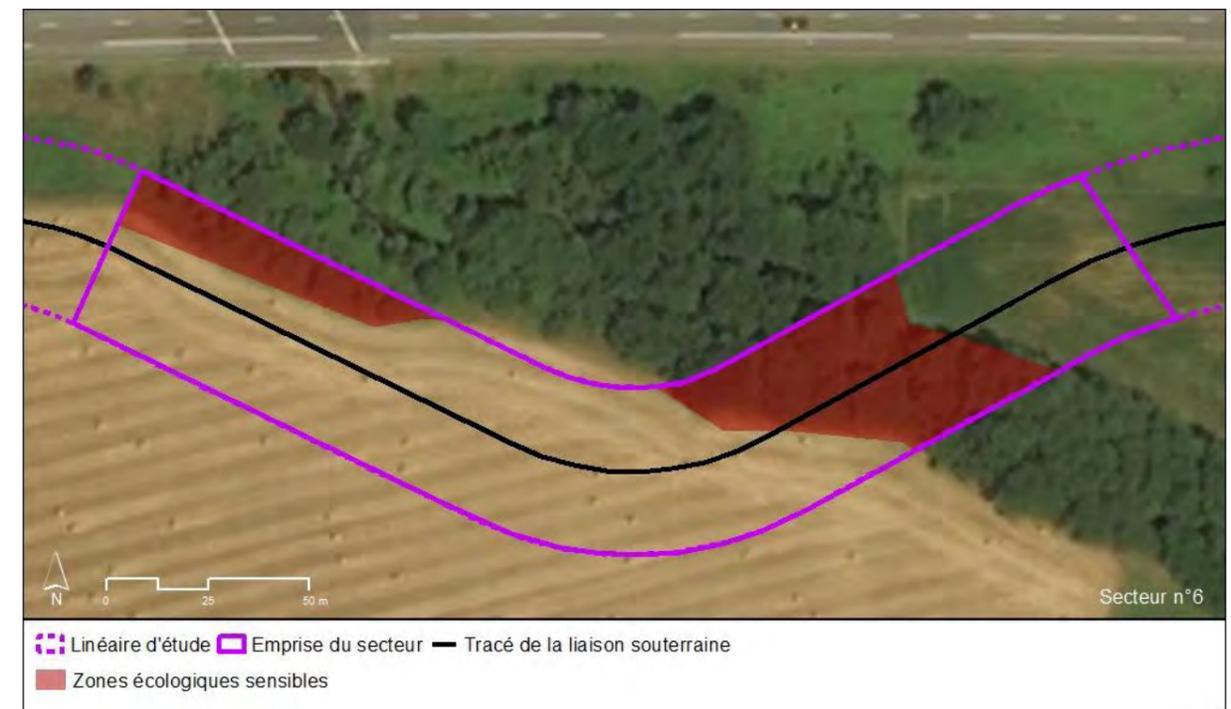
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

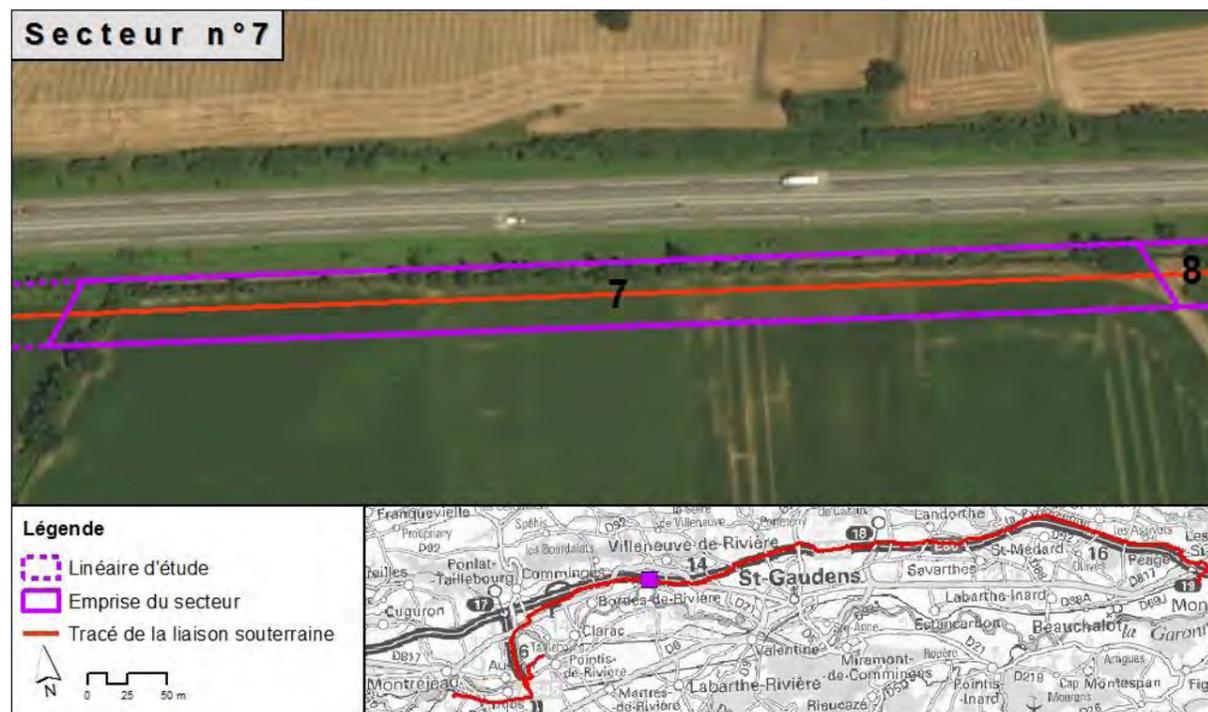
Mesures spécifiques
au Secteur 06

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
 - Franchissement de milieux favorables à l'Agrion de Mercure
 - Zones humides à végétation spontanée
- R8 **Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux sur les fossés à Agrion de Mercure**

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 07	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE Coordonnées (Lambert 93) : X = 509347m ; Y = 6226710m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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

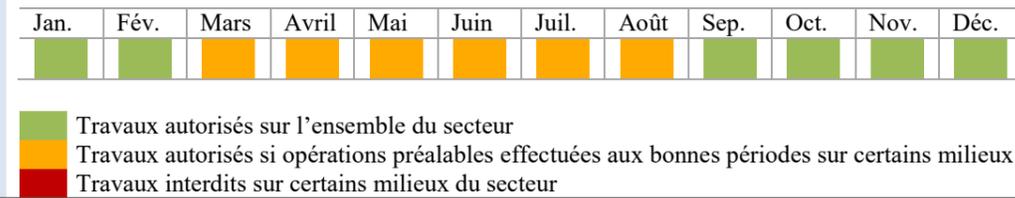


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 07

/

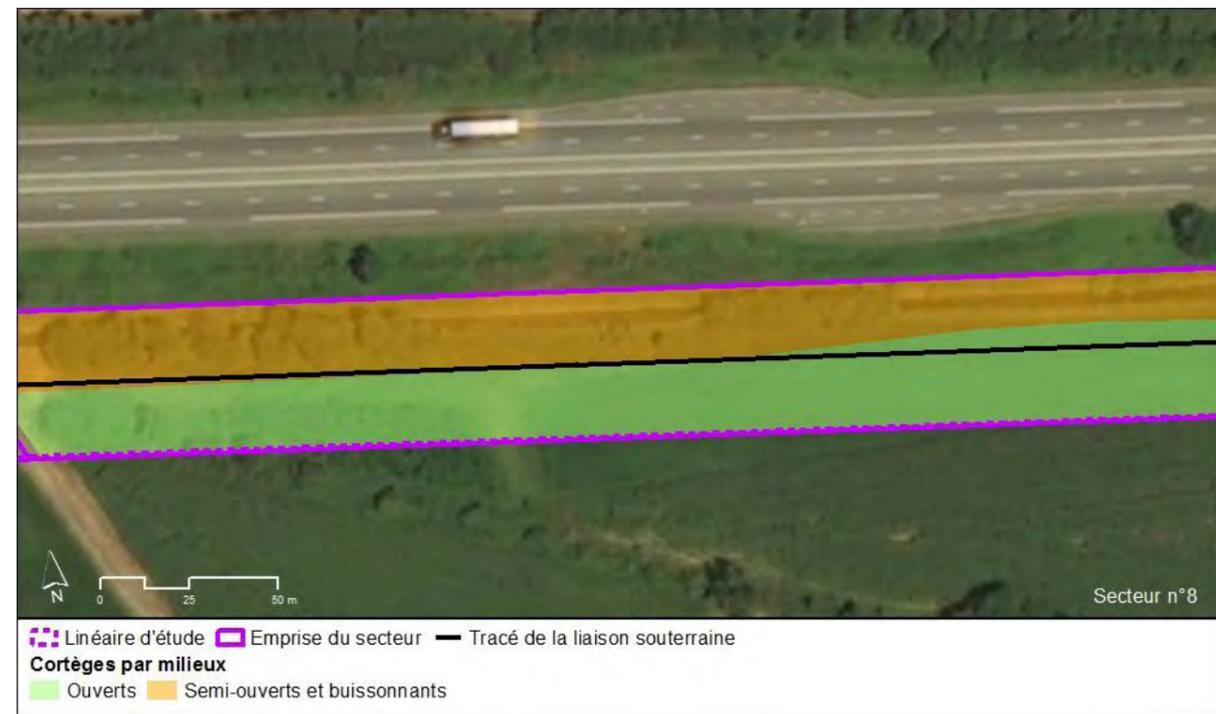
LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 08	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE Coordonnées (Lambert 93) : X = 509644m ; Y = 6226670m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

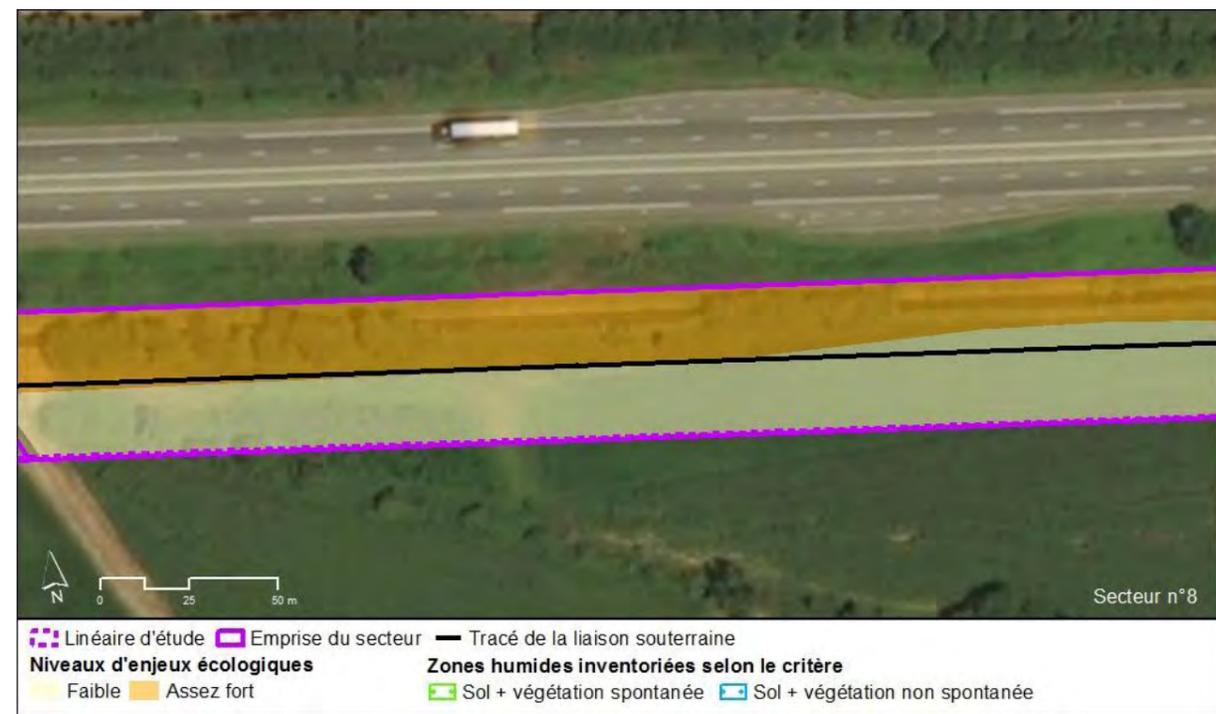
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau friquet	Passer montanus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	nid détruit	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

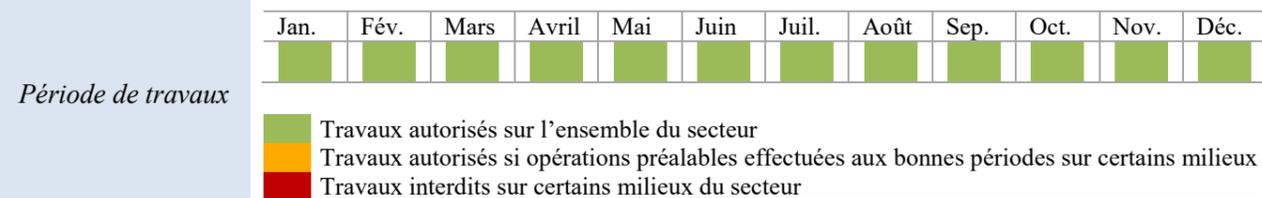
Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

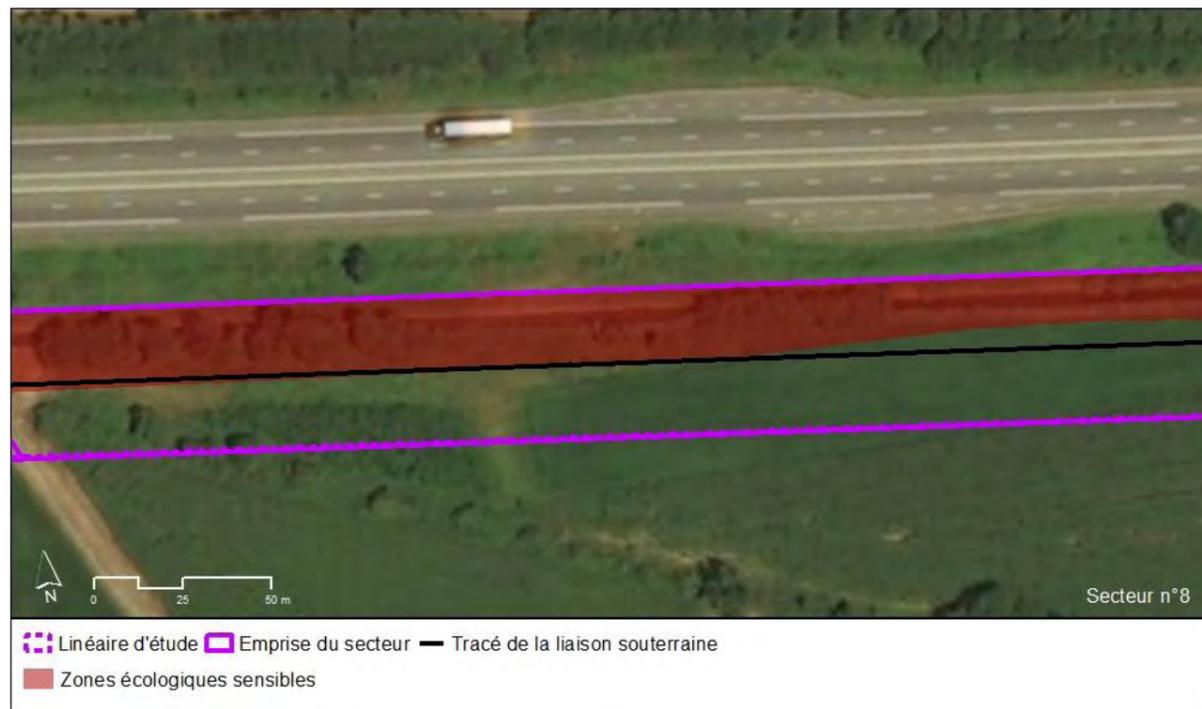
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 08

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

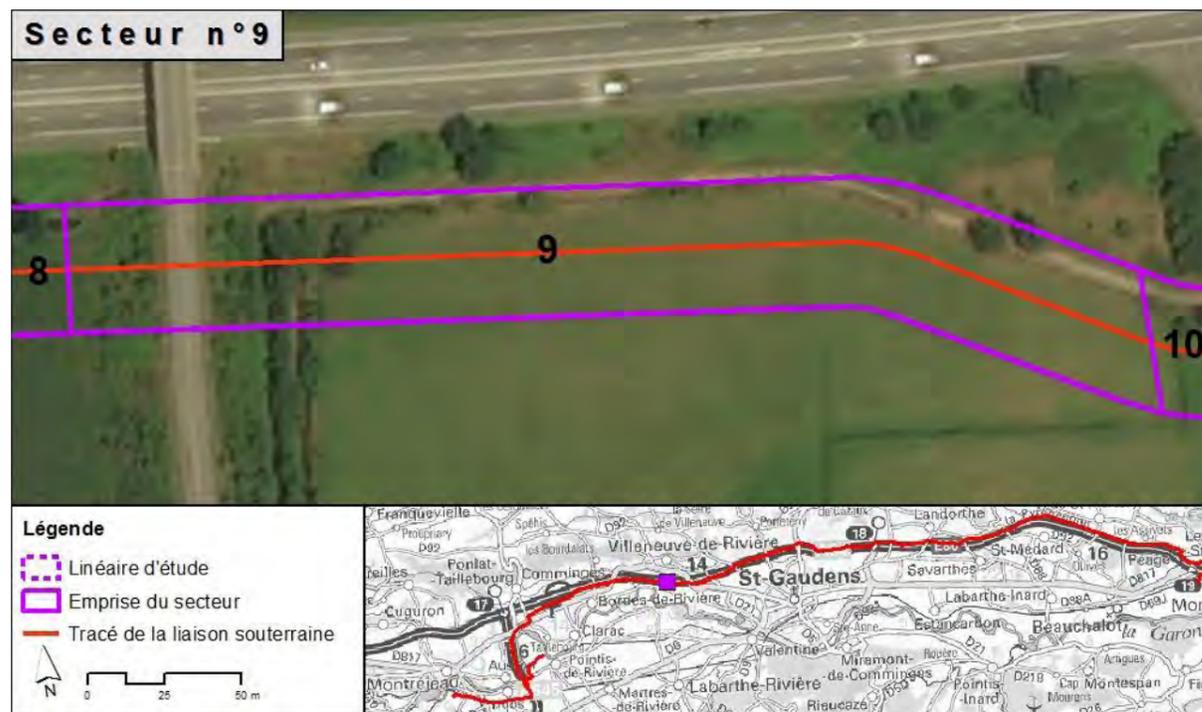


LOCALISATION

Secteur 09

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 510024m ; Y = 6226610m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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

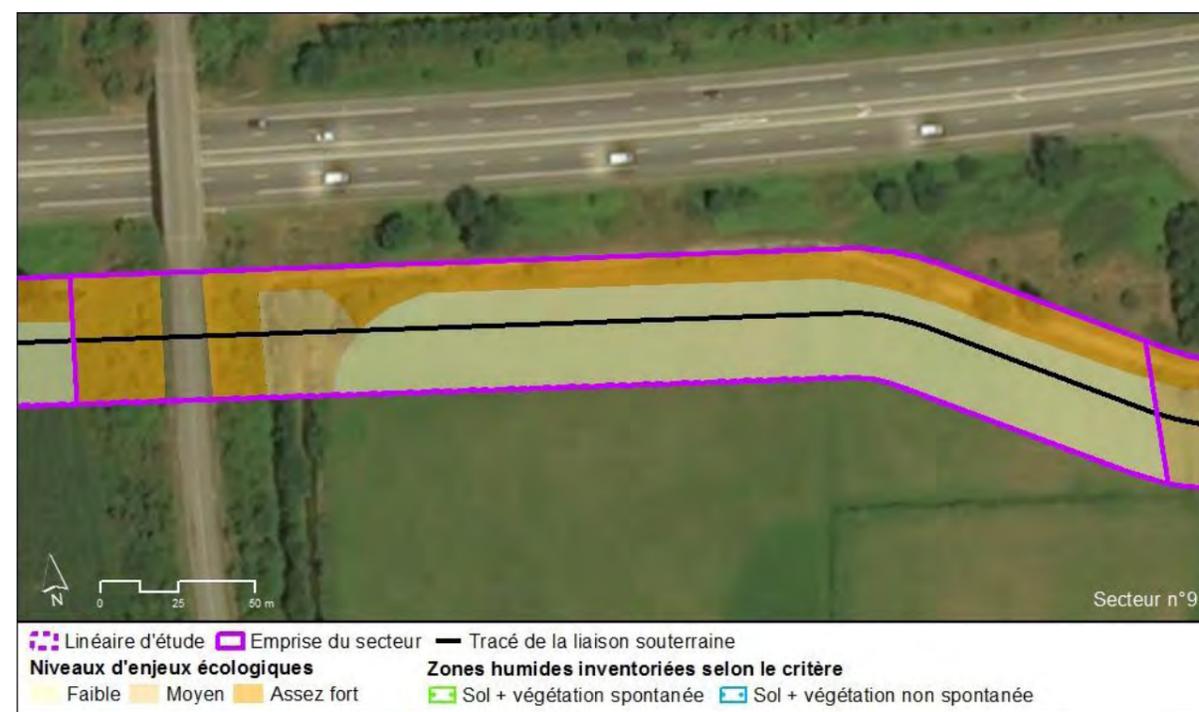
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	nid détruit	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	N*	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

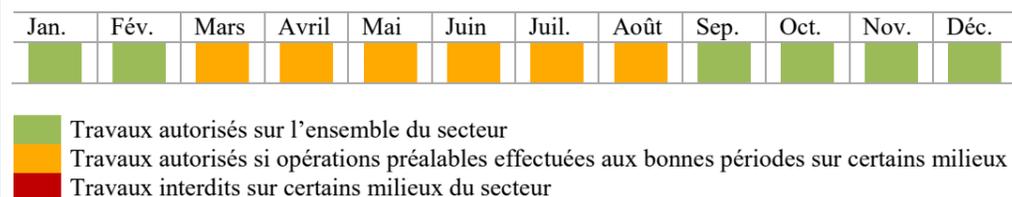


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

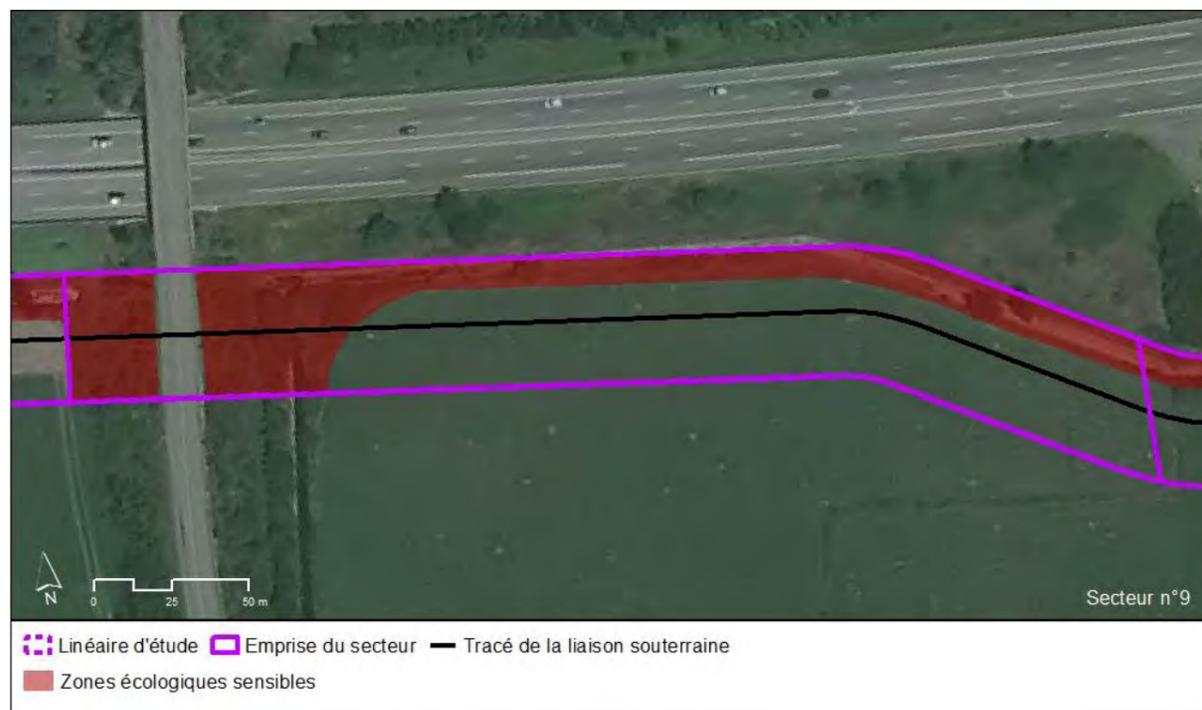
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 09

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

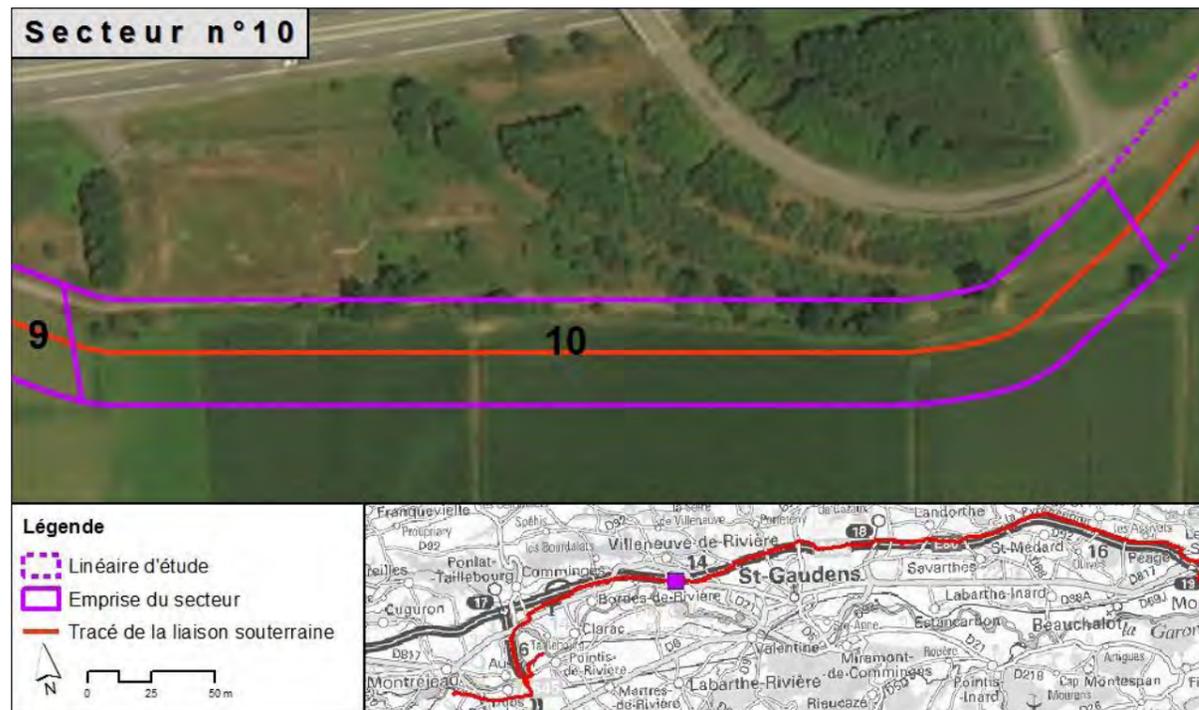


LOCALISATION

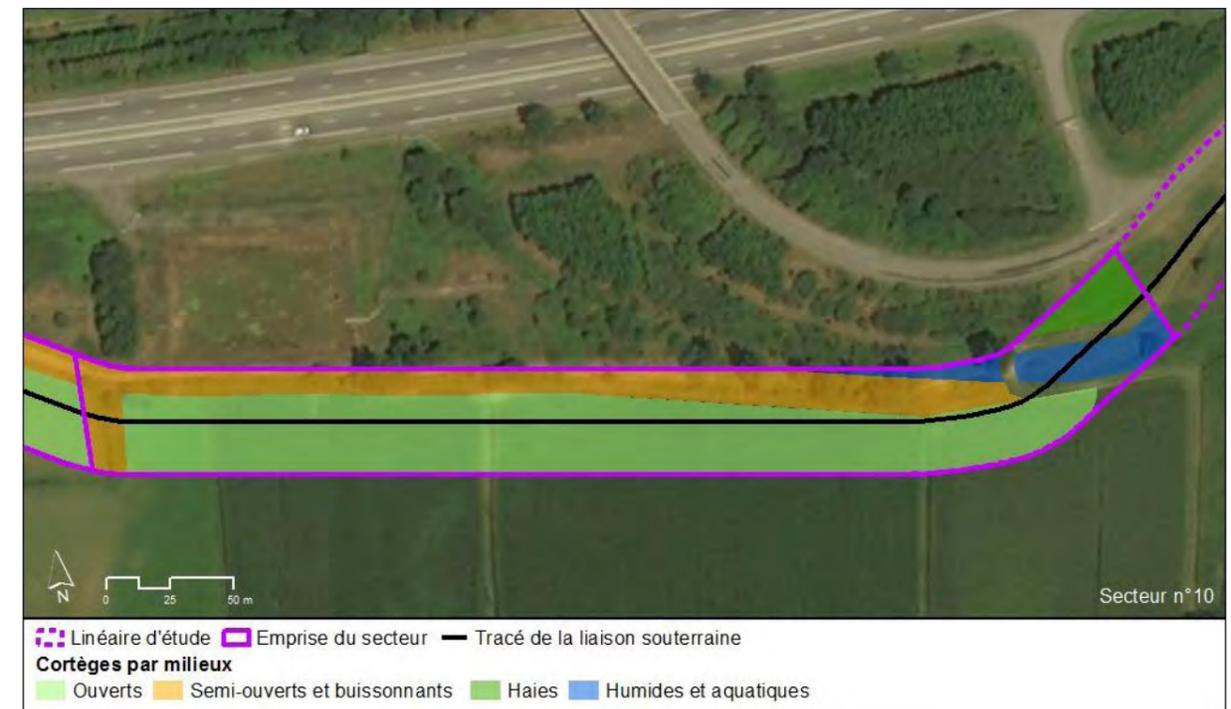
Secteur 10

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 510279m ; Y = 6226570m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	2
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Art.3	N	3
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	P	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	P	2
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

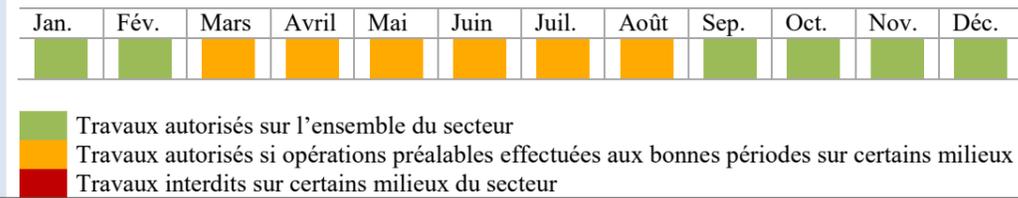


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

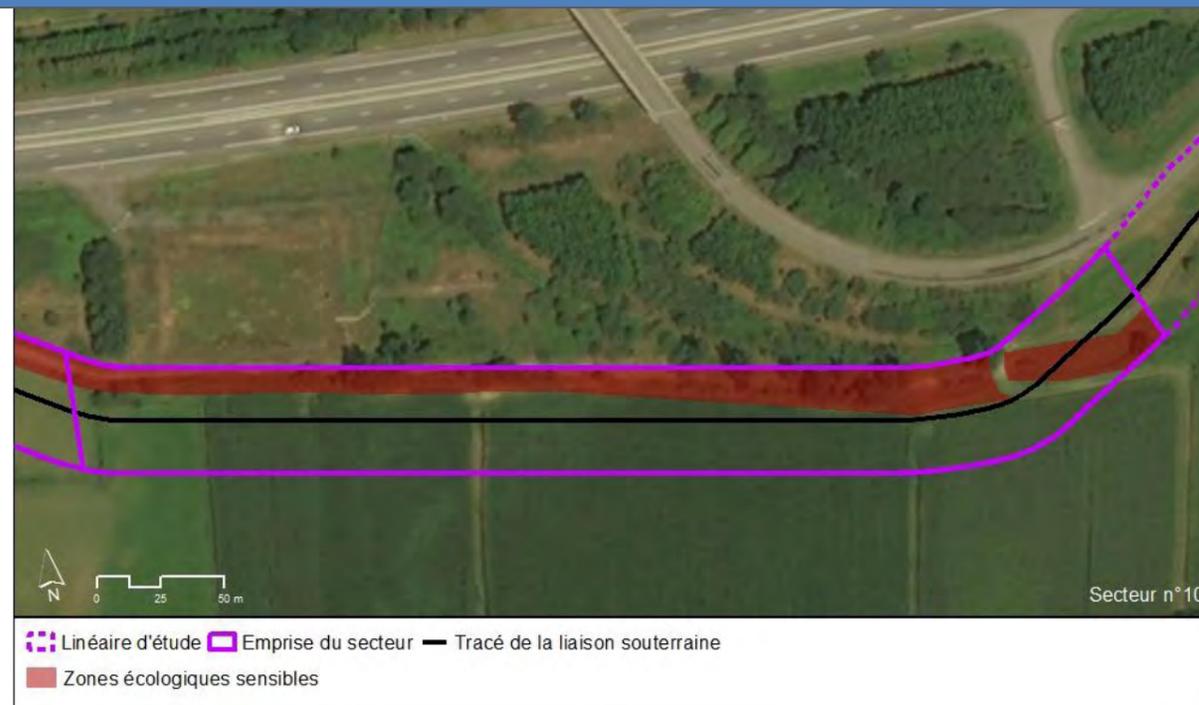
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 10

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- **R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux
- **R7** Mise en place de clôtures provisoires contre la petite faune pendant toute la durée d'ouverture des chambres de jonction

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

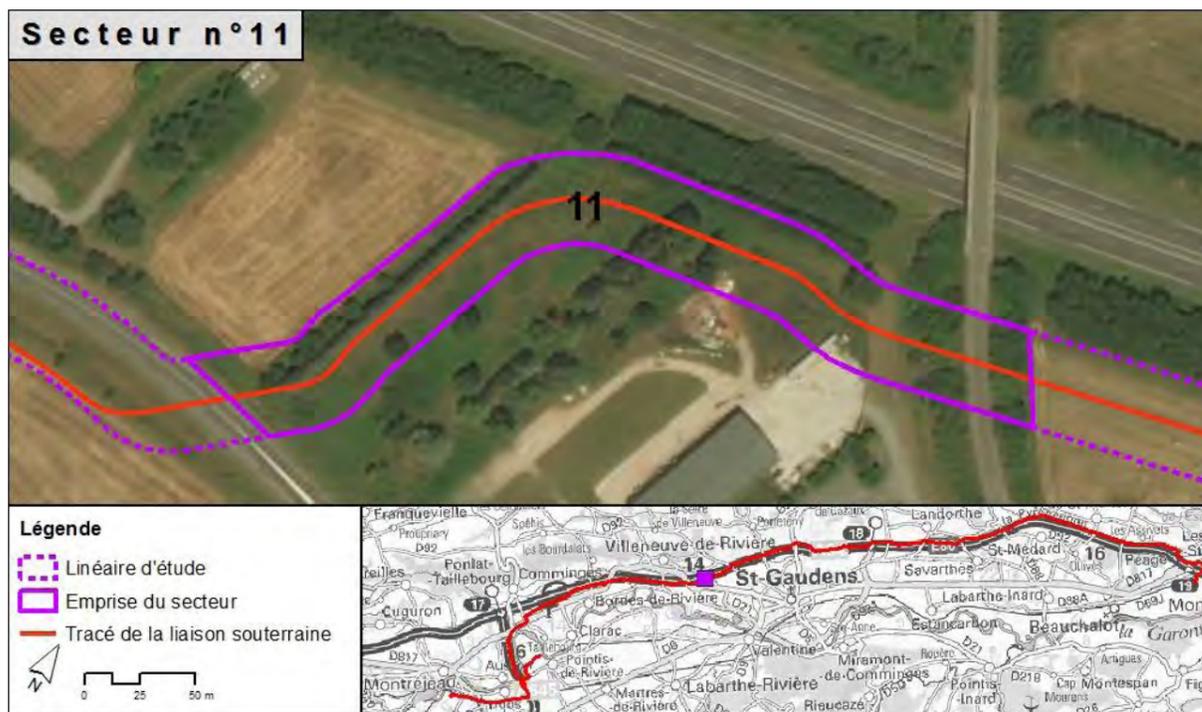


LOCALISATION

Secteur 11

LIAISON SOUTERRAINE 63 KV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : VILLENEUVE-DE-RIVIERE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 511319m ; Y = 6226610m



ESPECES RECENSEES

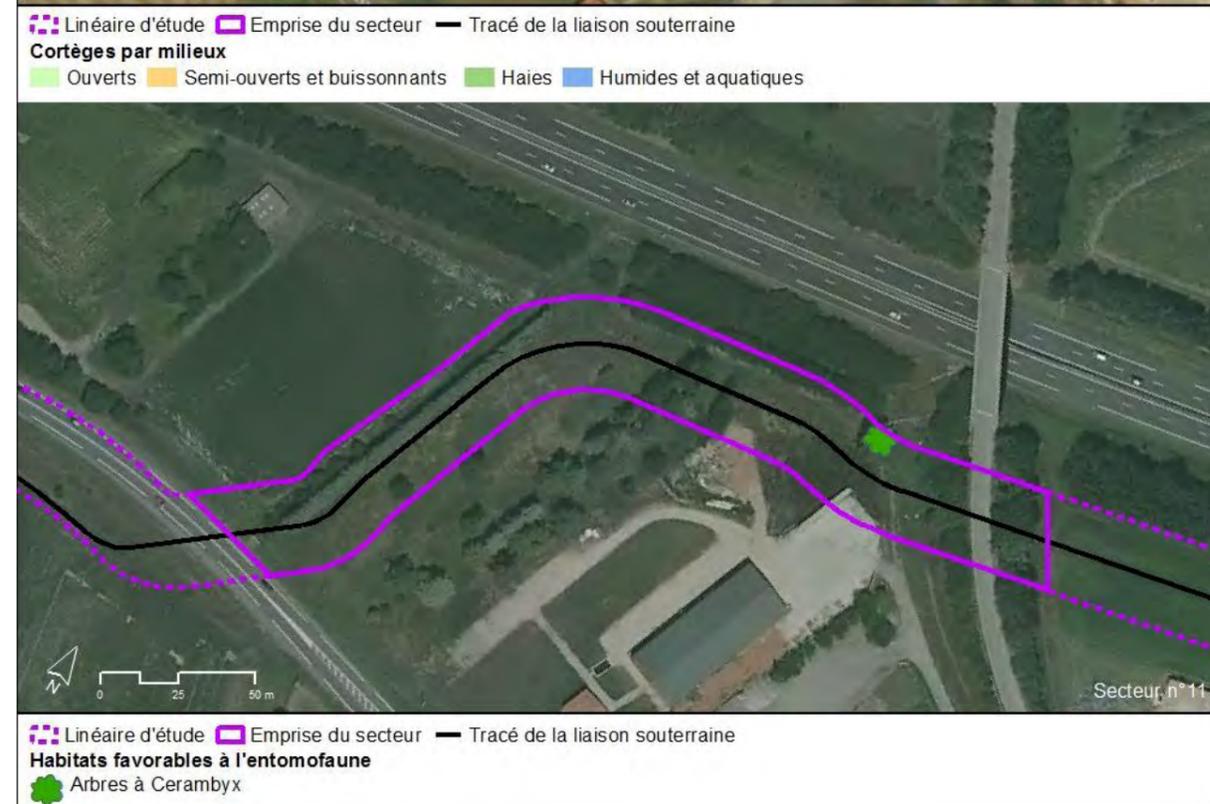
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	nid détruit	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

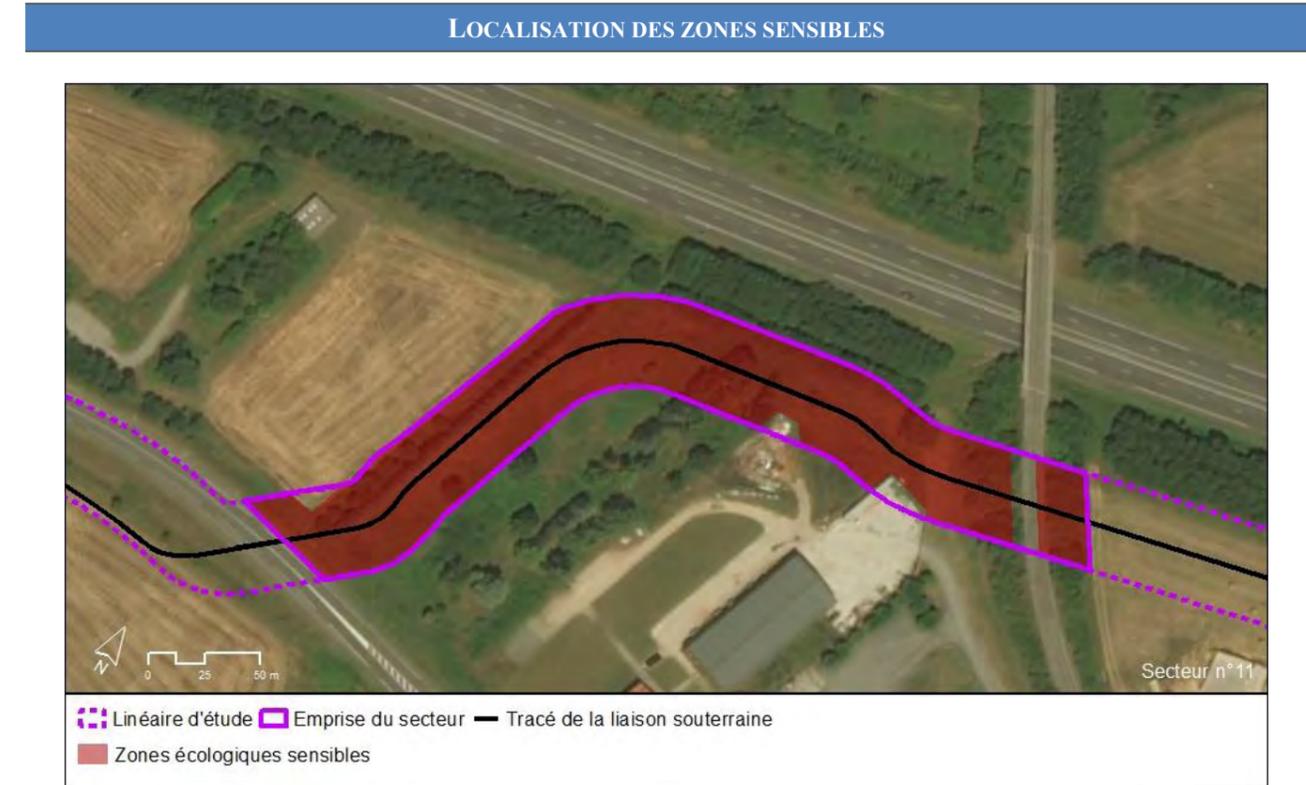
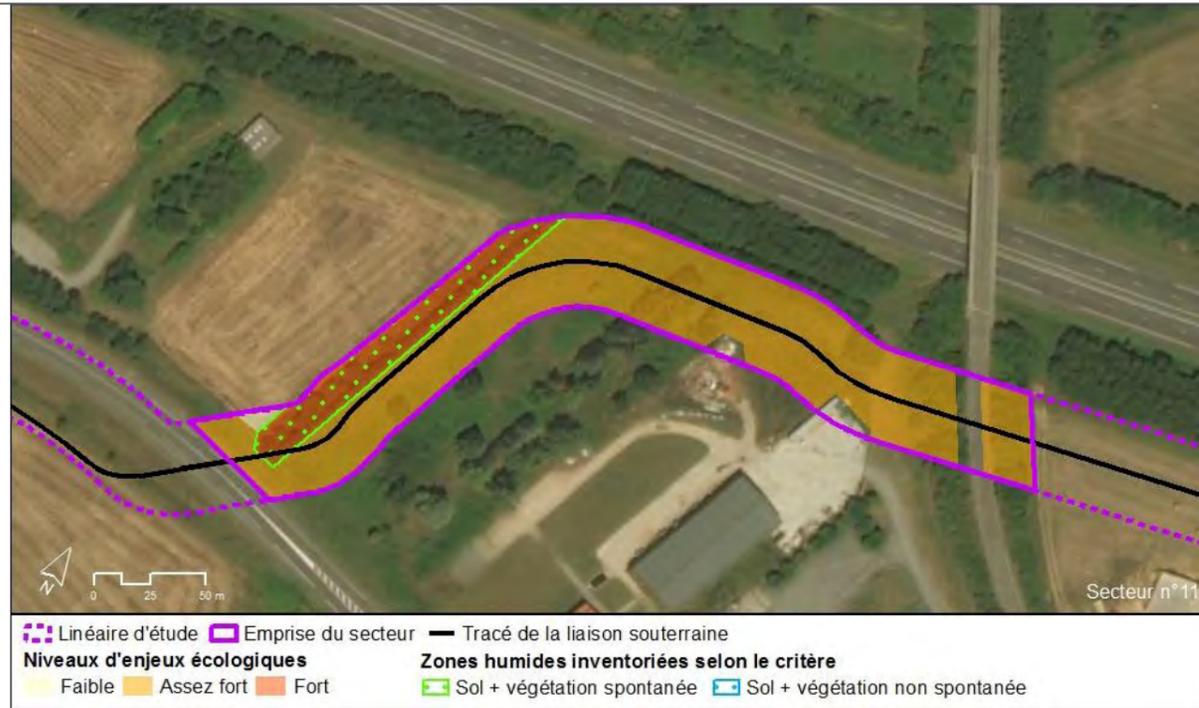
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

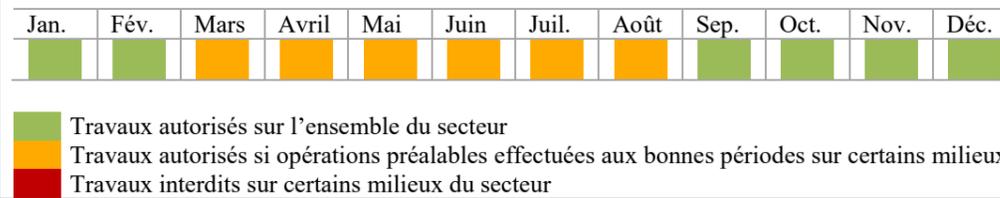


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

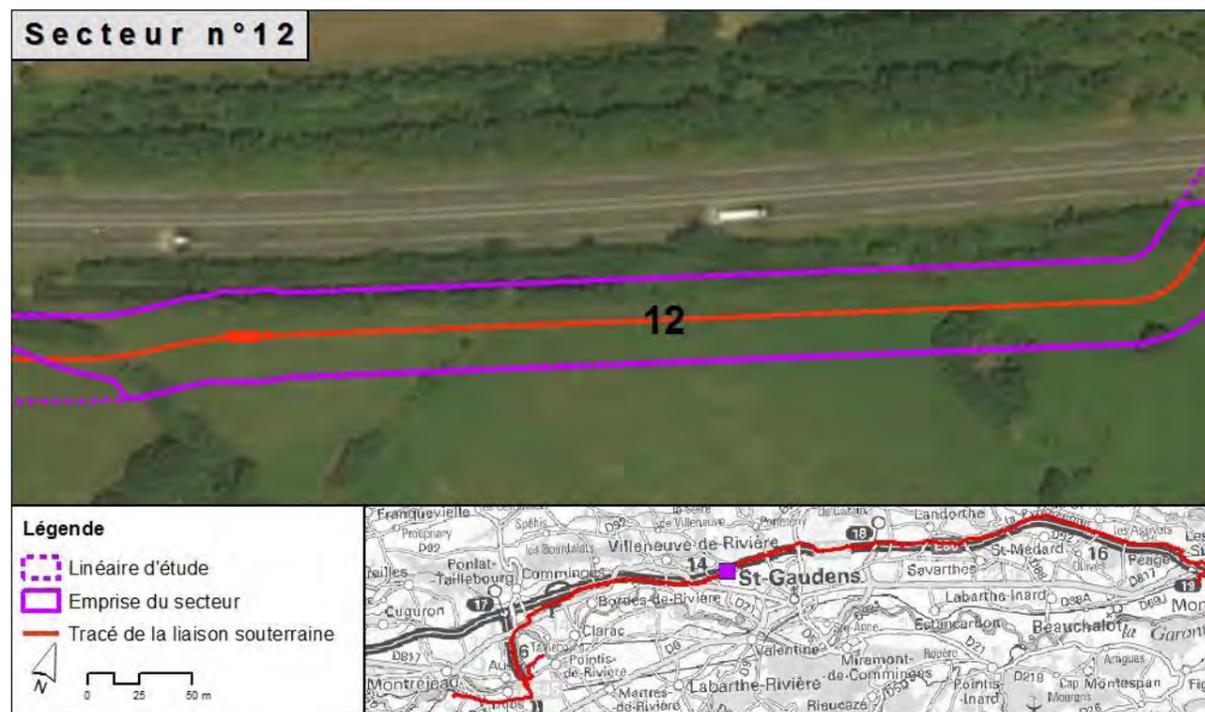
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 11

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des : Arbres favorables au Grand capricorne

LOCALISATION		
Secteur 12	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-GAUDENS Coordonnées (Lambert 93) : X = 512196m ; Y = 6226960m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	Phase terrestre	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Amphibiens	Triton marbré	Triturus marmoratus	Art.2	R	4
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus europaeus	Art.2	R, A, P	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	A	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art.3 et 4	N*	4
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre à collier	Natrix natrix	Art.2	R	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

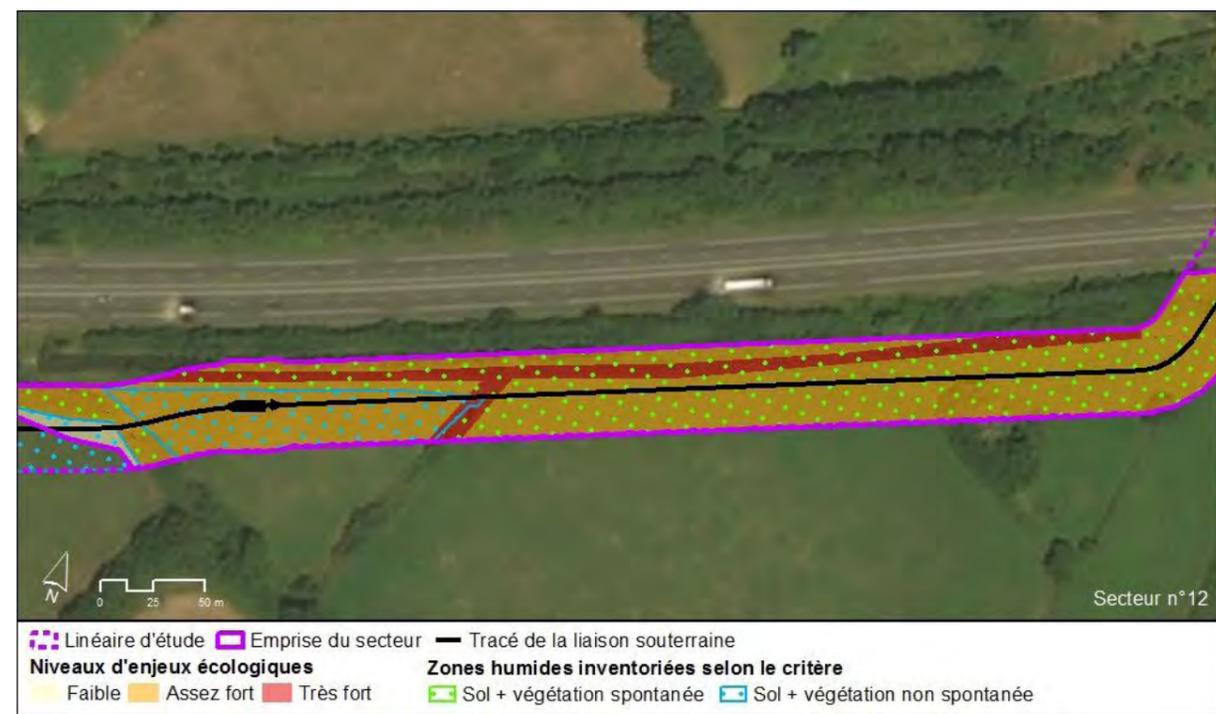
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

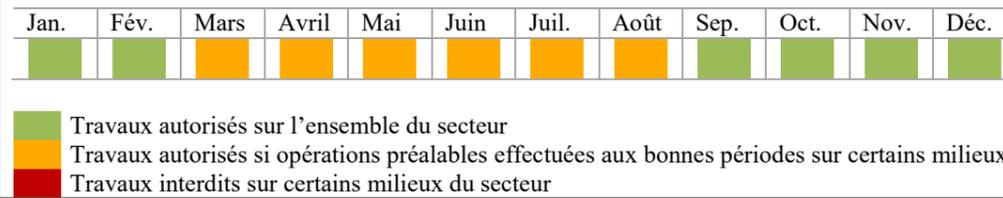


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

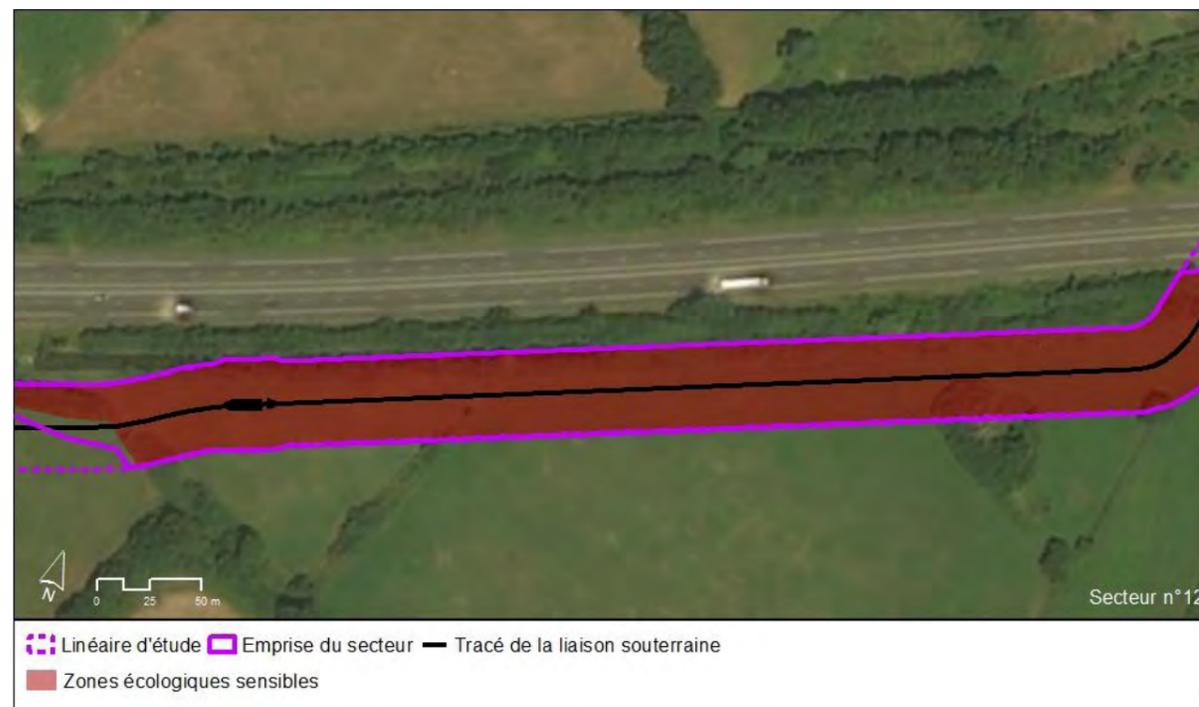
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 12

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- **R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux
- **R7** Mise en place de clôtures provisoires contre la petite faune pendant toute la durée d'ouverture des chambres de jonction

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

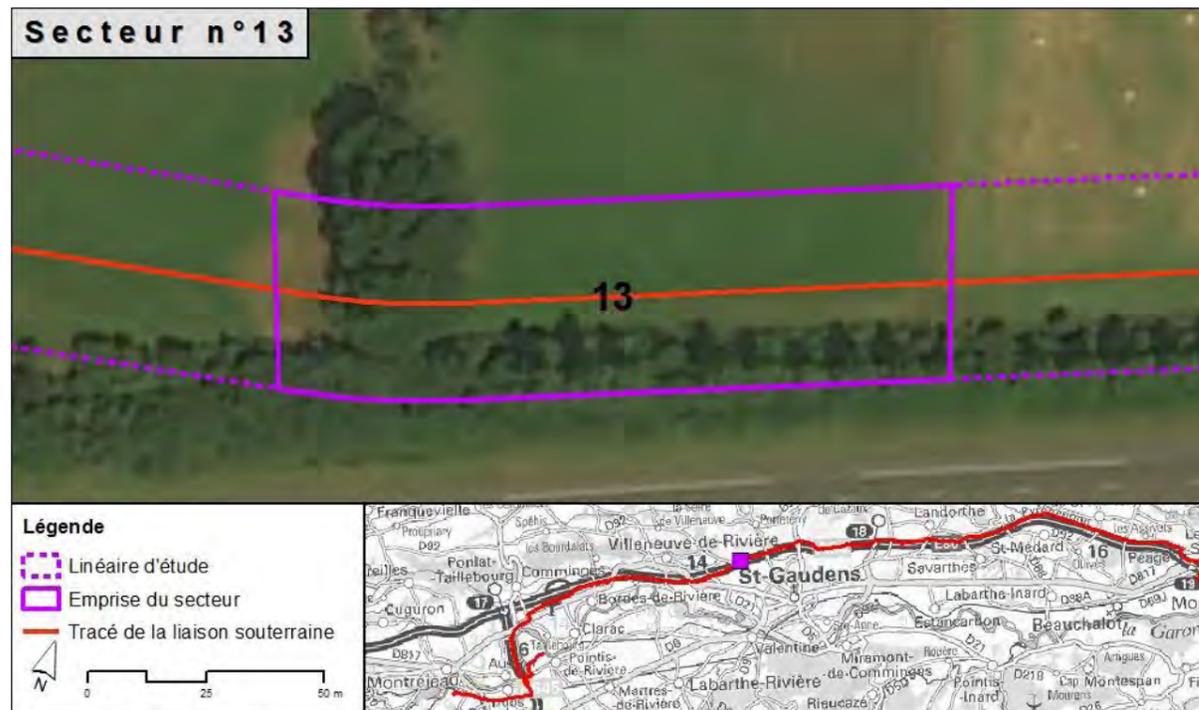


LOCALISATION

Secteur 13

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 512708m ; Y = 6227270m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Massette à feuilles étroites	Typha angustifolia				D

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	Art.2	R*	4
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	Rpo	3
Insectes	Lucane cerf-volant	Lucanus cervus		R	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâle	Saxicola rubicola	Art.3	N*	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

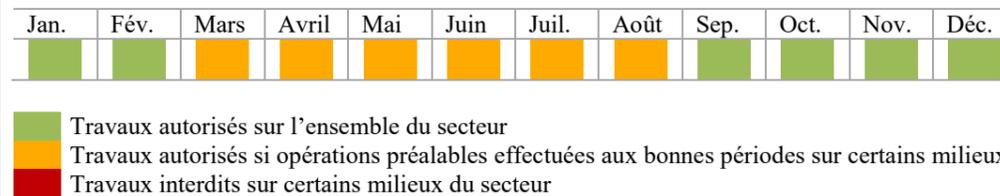


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 13

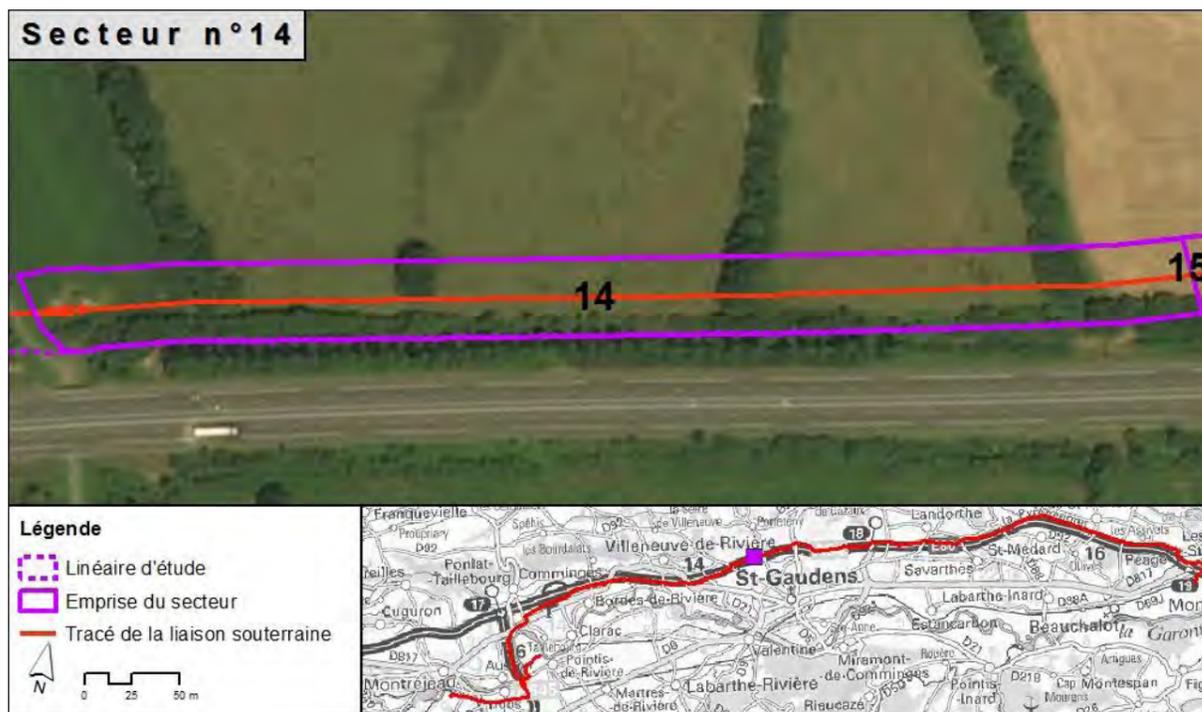
- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION

Secteur 14

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 513243m ; Y = 6227410m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

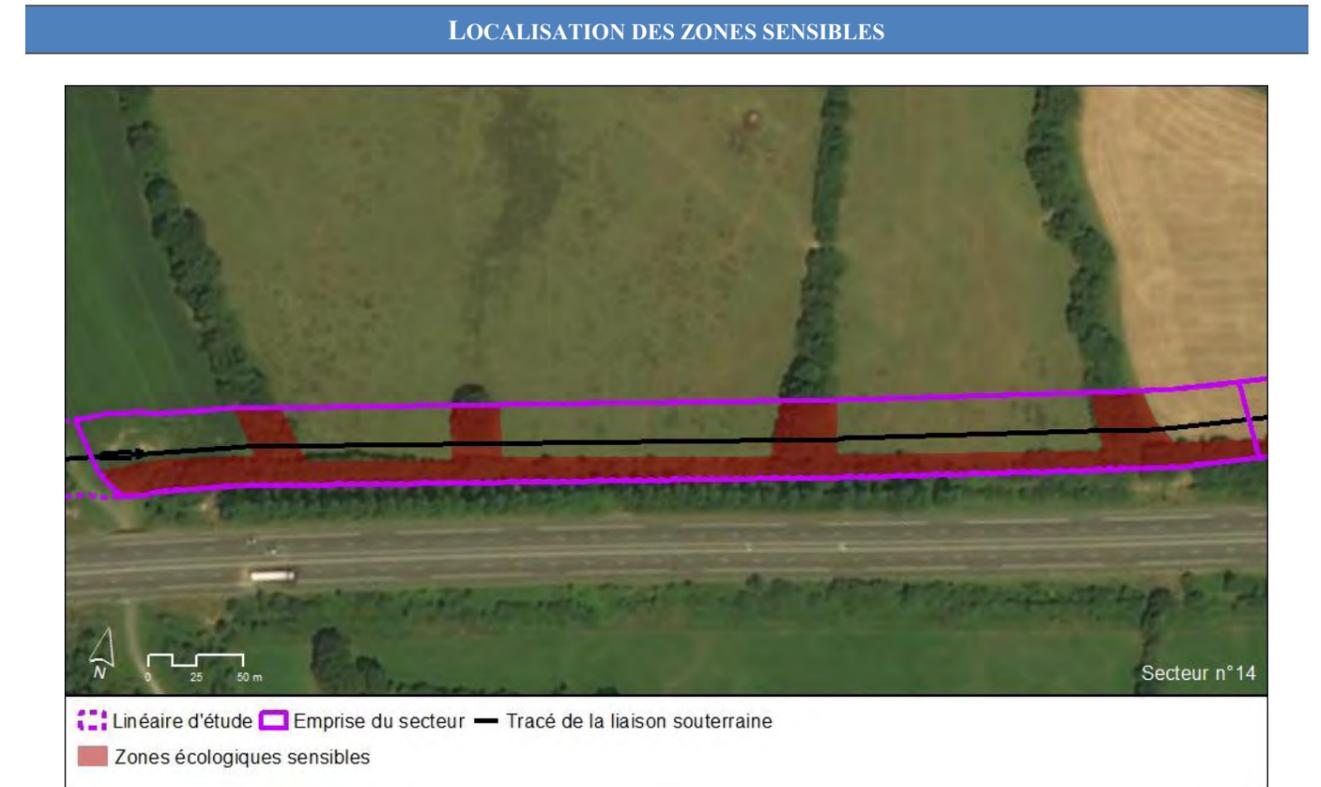
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	Rpo	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	A	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	A	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	A	3
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art.3 et 4	N	5
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

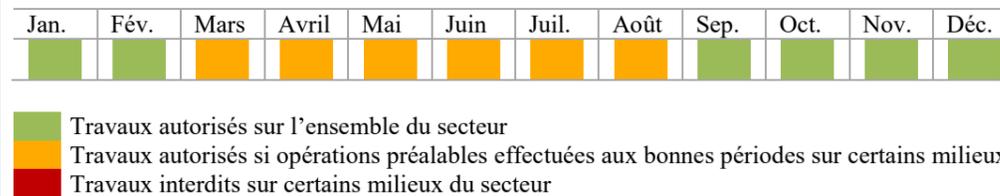


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 14

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Haies traversées perpendiculairement
Zones humides à végétation spontanée
- R11 **Adaptation des techniques d'abattage des arbres**

LOCALISATION

Secteur 15

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 513646m ; Y = 6227510m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

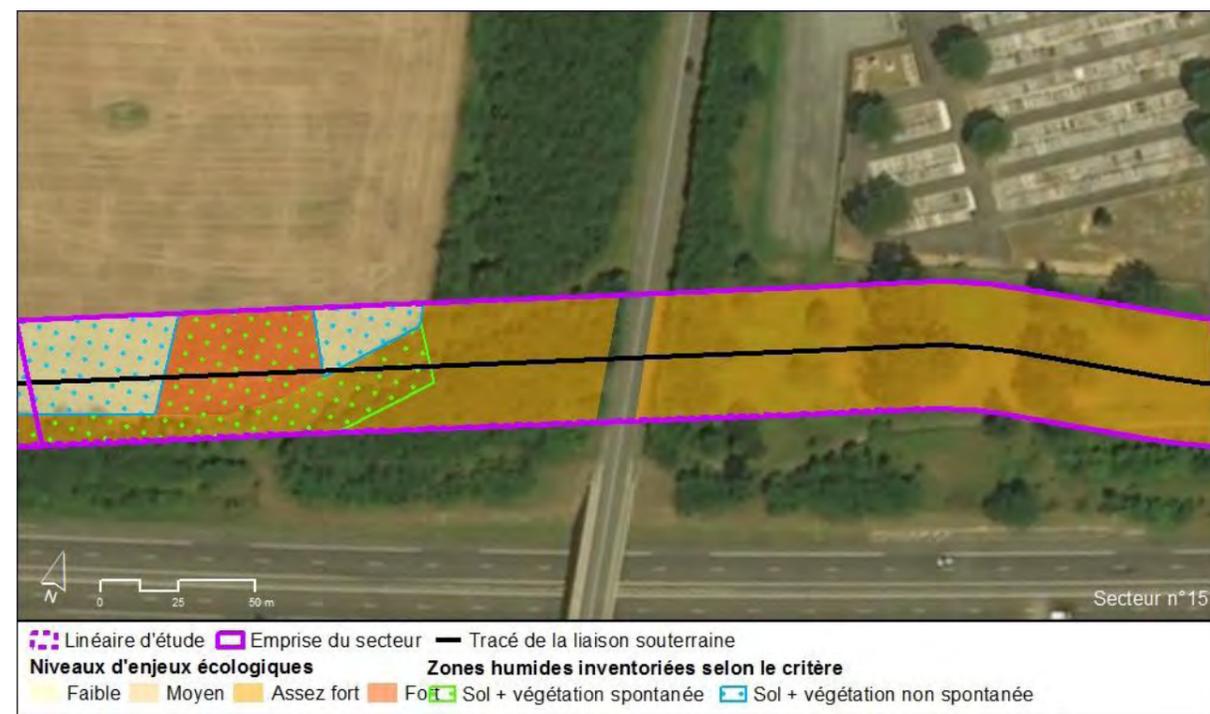
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D
Glaïeul commun	Gladiolus communis				D
Massette à feuilles étroites	Typha angustifolia				D
Petite amourette	Briza minor				D

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	R	2
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus europaeus	Art.2	R, A, P	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	N*	1
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

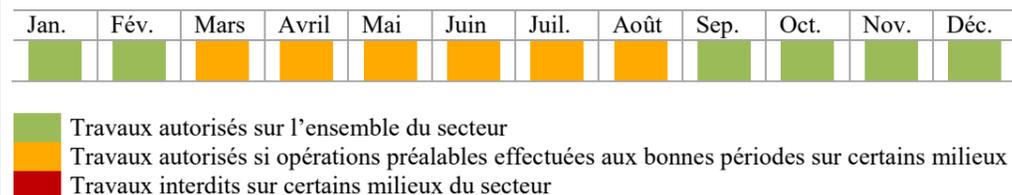


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

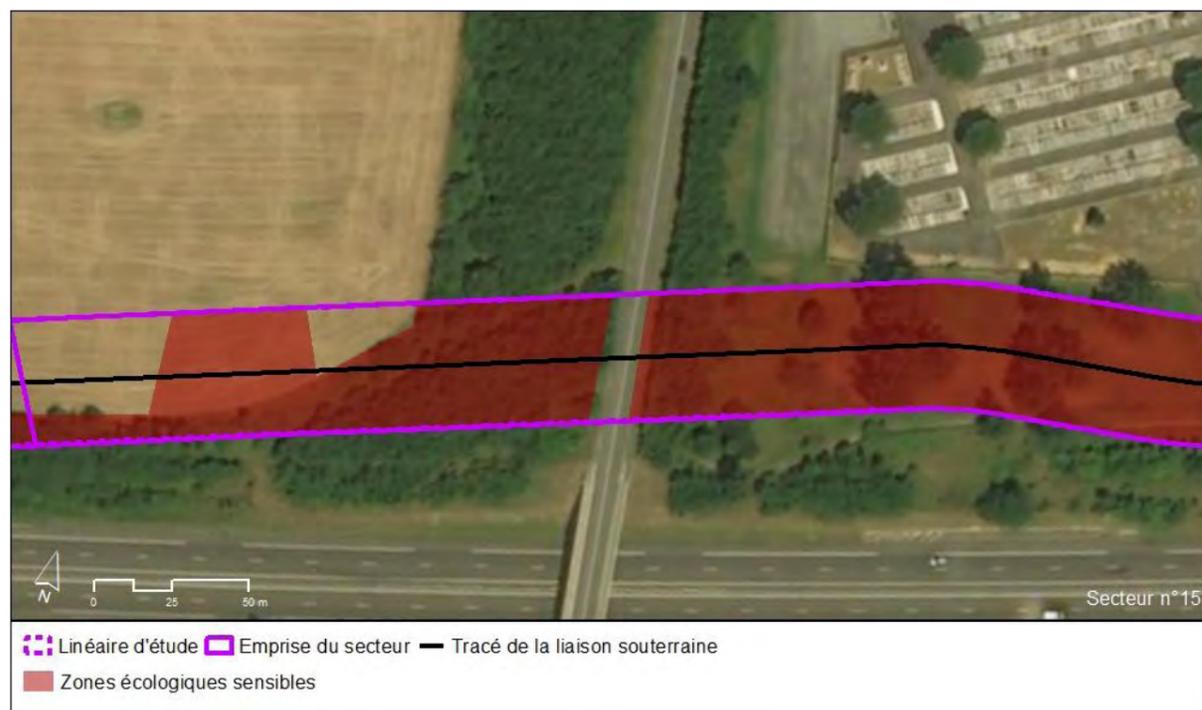
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

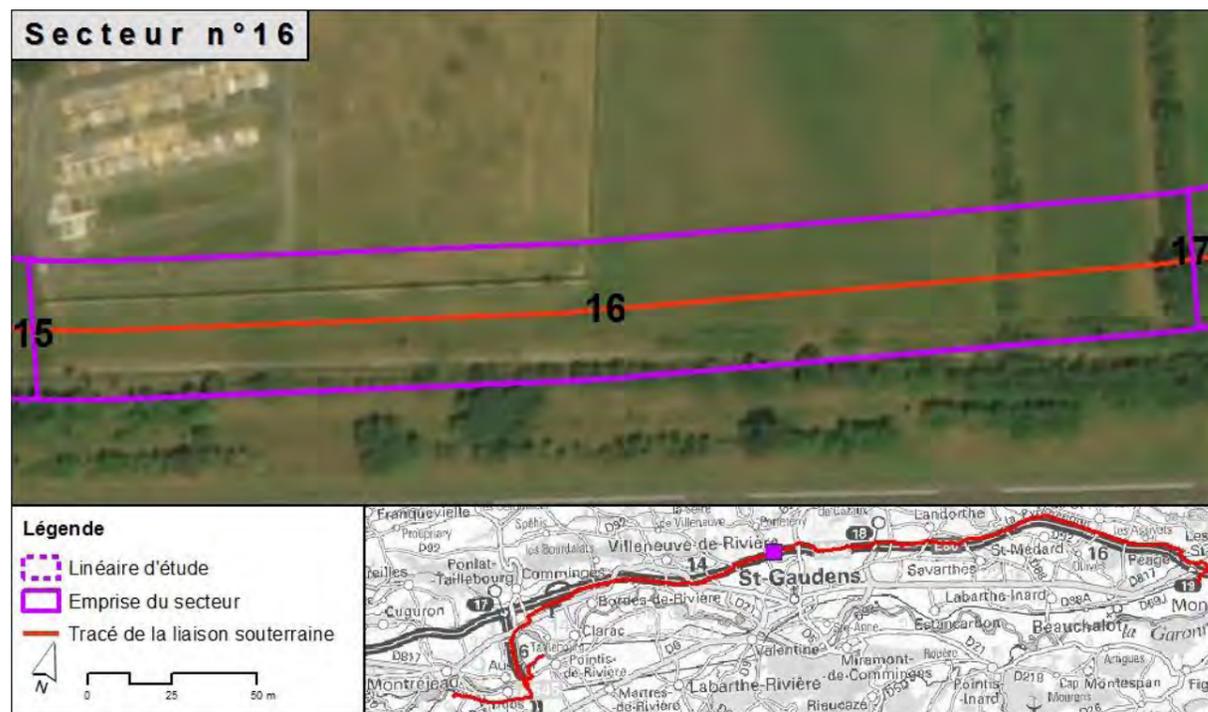
Mesures spécifiques au Secteur 15

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 16	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-GAUDENS Coordonnées (Lambert 93) : X = 513880m ; Y = 6227580m



Oiseaux	Serin cini	Serinus serinus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	R	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D
Glaïeul commun	Gladiolus communis				D

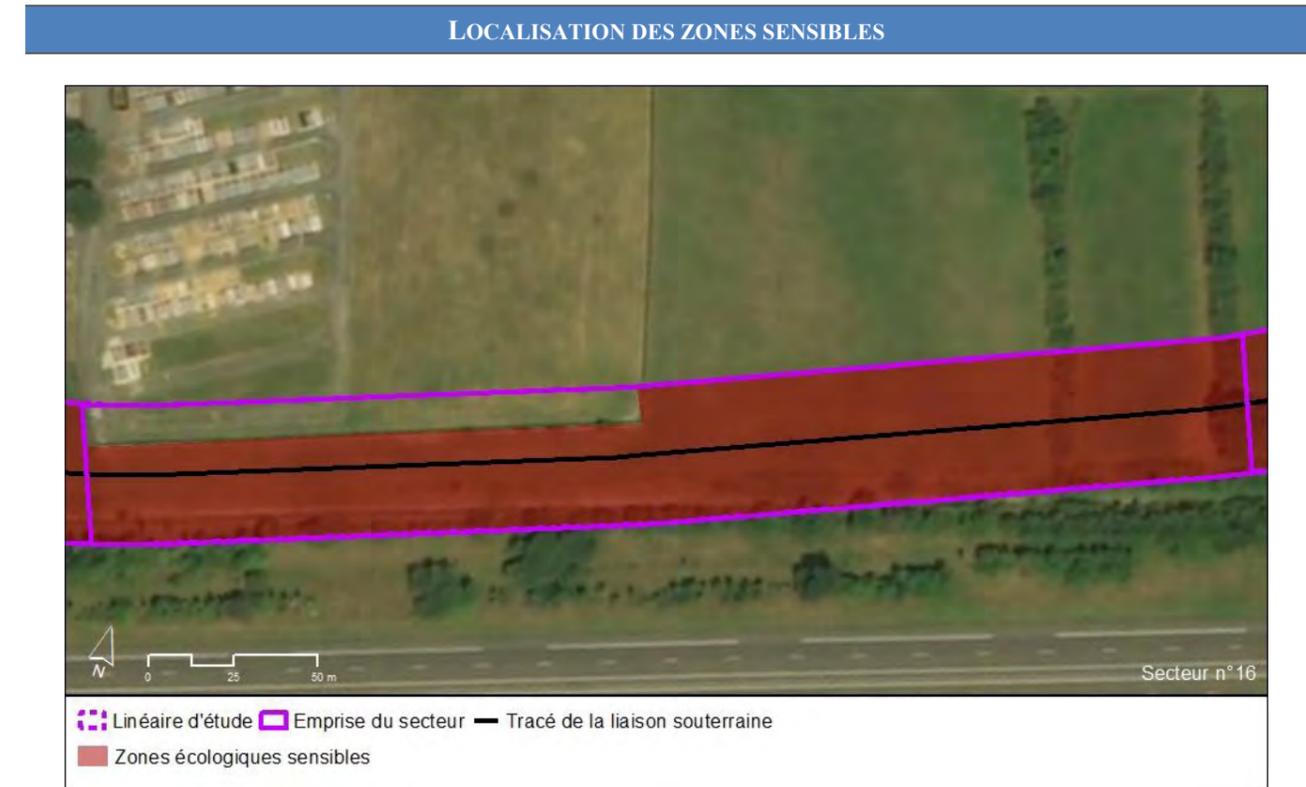
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes		Empusa pennata		R	4
Insectes	Azuré du Serpolet	Maculinea arion	Art.2	P	4
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	A	3
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	A	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Pipit des arbres	Anthus trivialis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	obs sur site	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

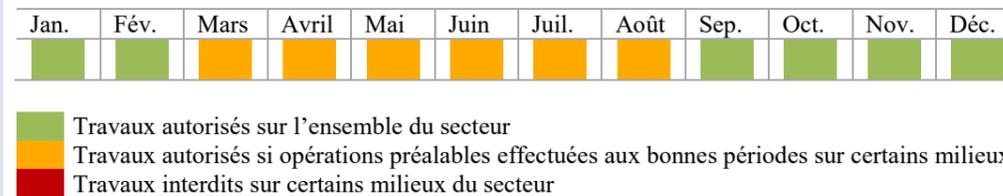


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

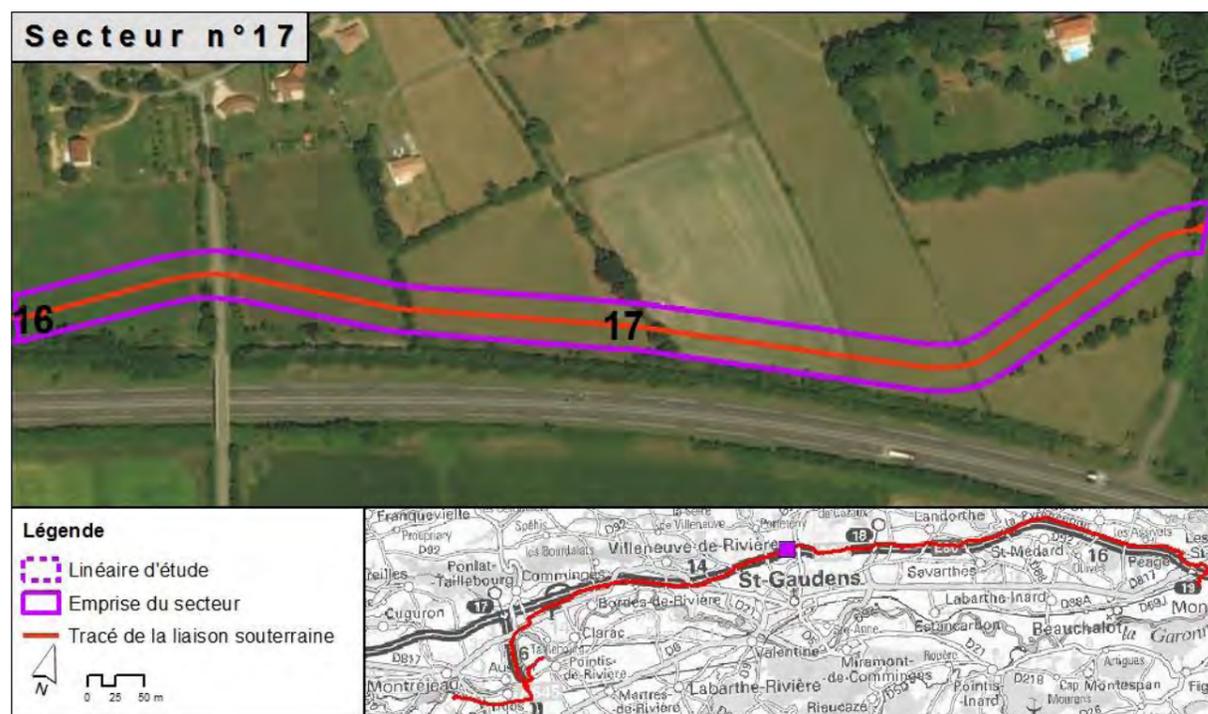
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 16

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION		
Secteur 17	LIAISON SOUTERRAINE 63 KV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-GAUDENS Coordonnées (Lambert 93) : X = 514351m ; Y = 6227710m



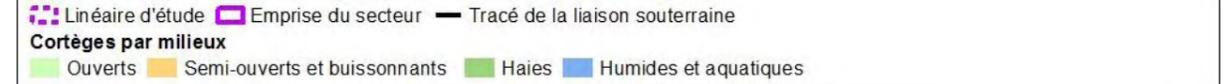
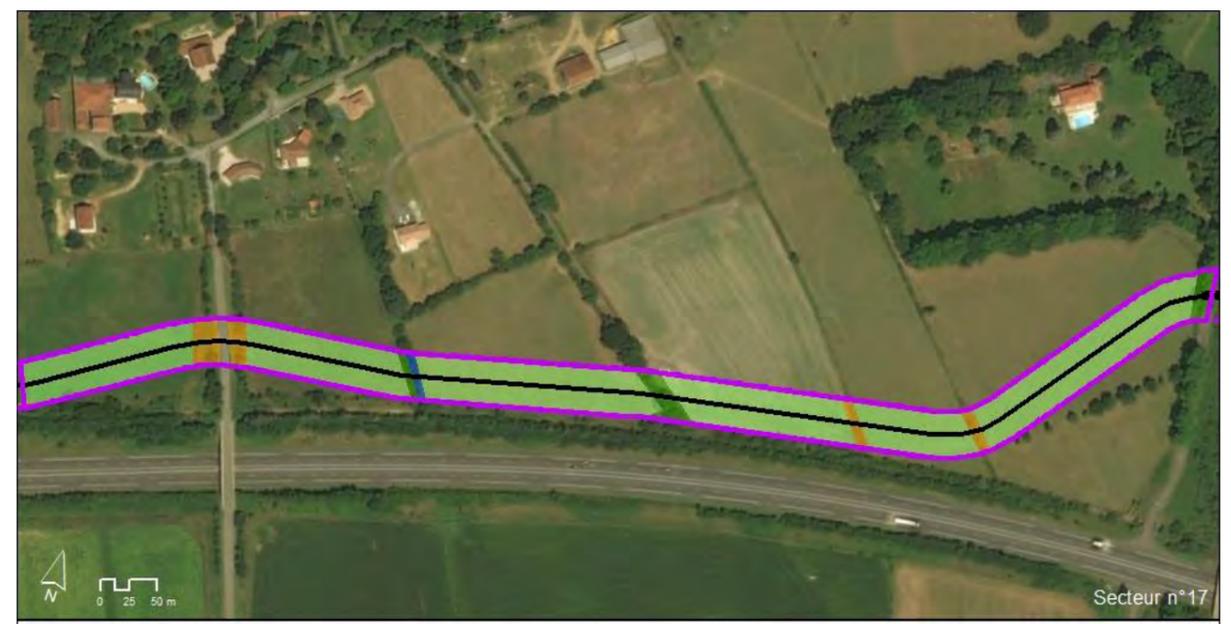
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Achillée sternutatoire	Achillea ptarmica				D
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D

Faune (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
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	Rpo	3
Oiseaux	Buant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	A	1
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	P	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1

Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs à prox	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

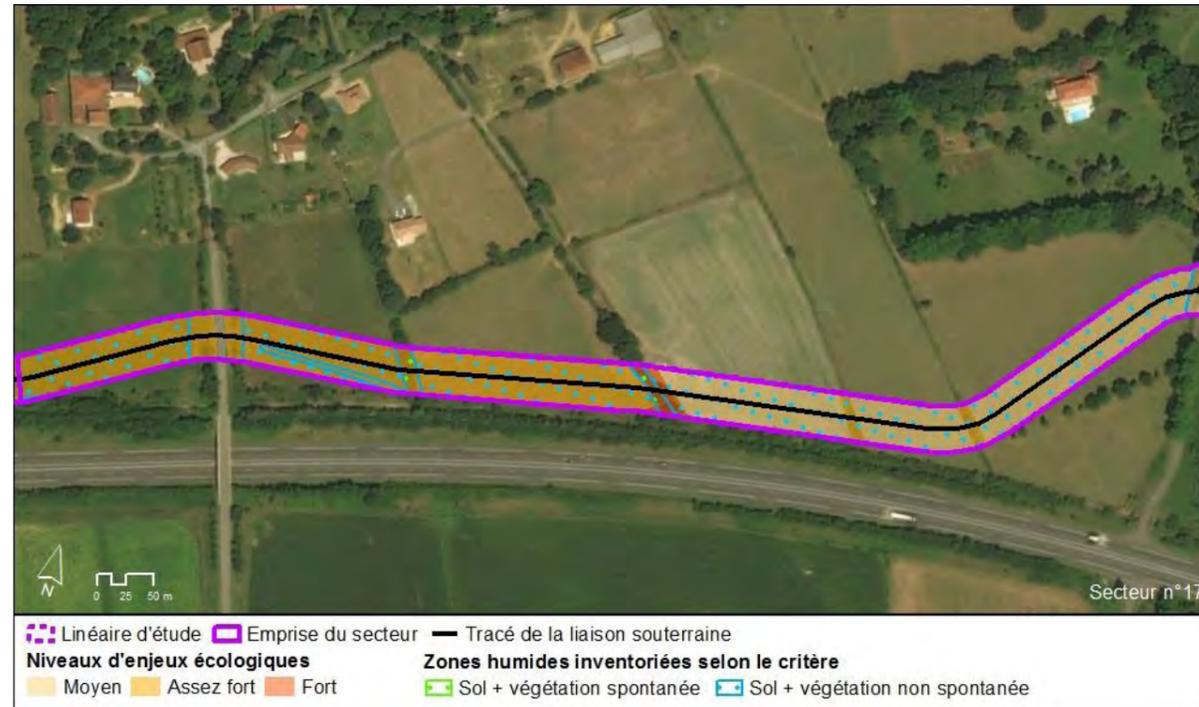
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

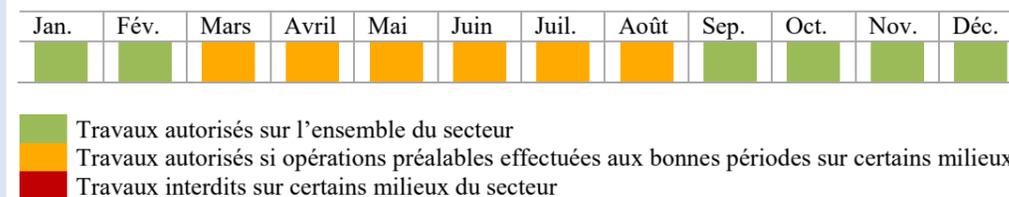


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

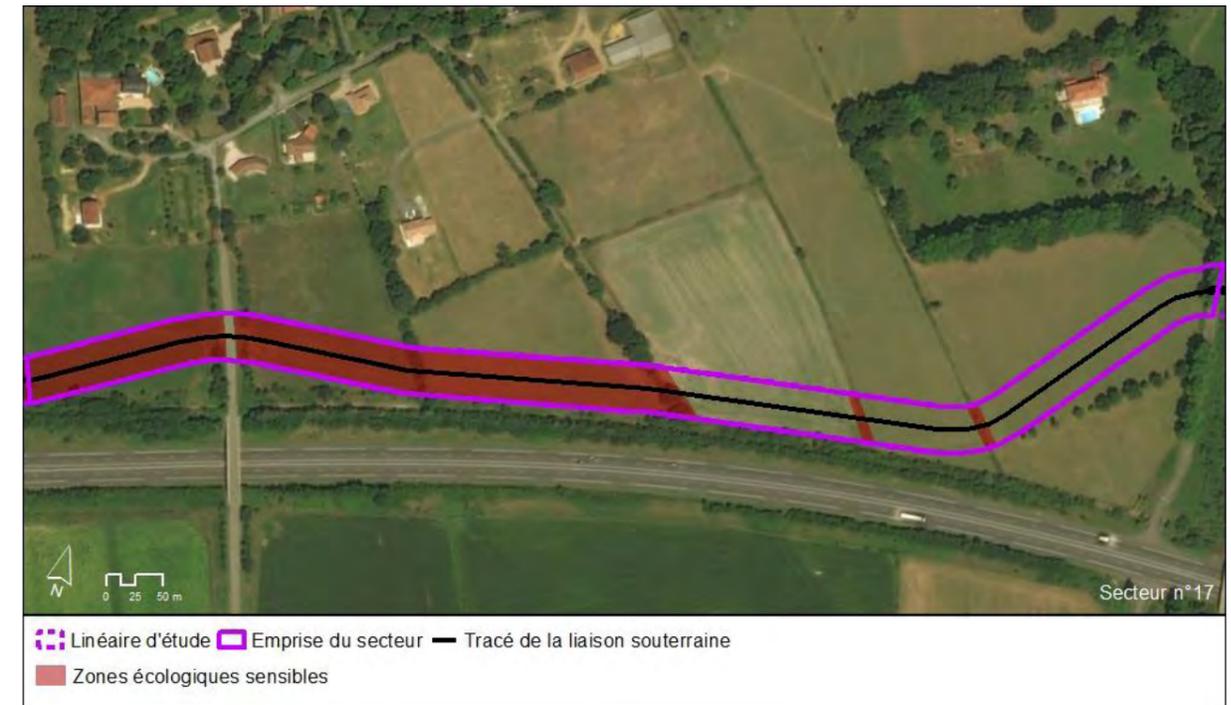
Mesures générales

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- R5 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R12 Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques
au Secteur 17

- R2 Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Haies traversées perpendiculairement
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- R7 Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

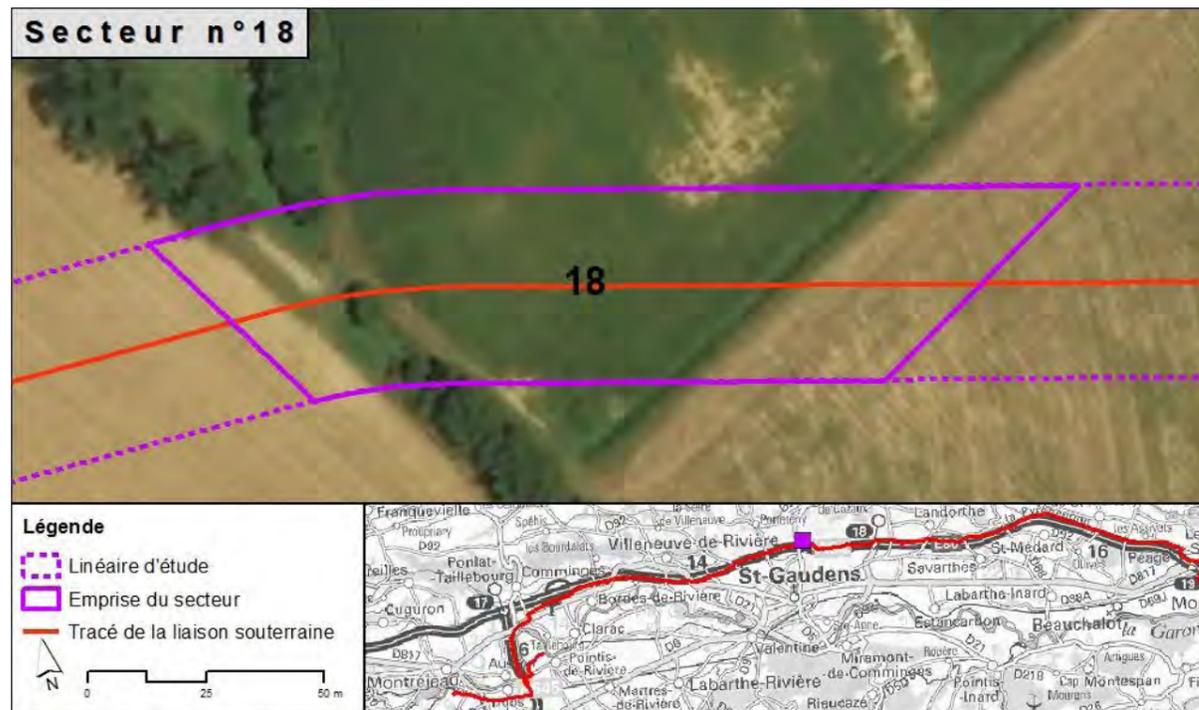


LOCALISATION

Secteur 18

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 514960m ; Y = 6227900m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

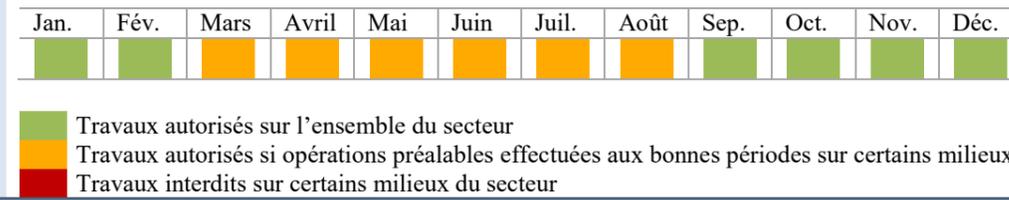


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

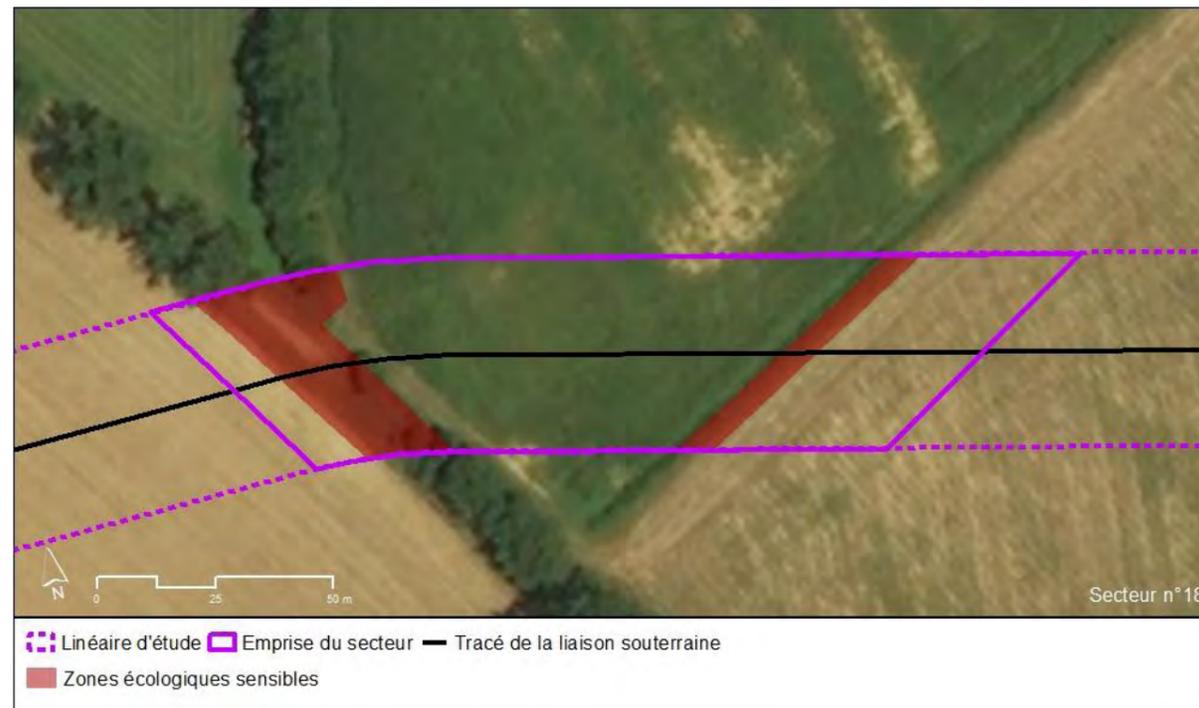
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 18

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- **R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

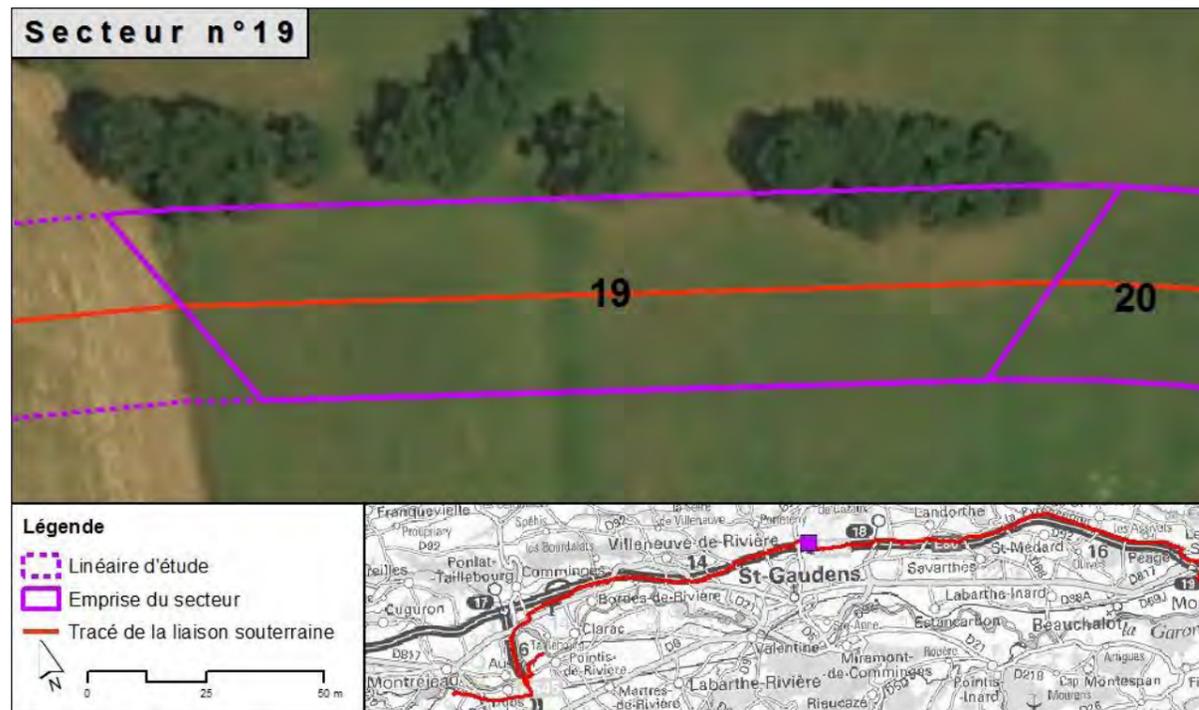


LOCALISATION

Secteur 19

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 515183m ; Y = 6227860m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

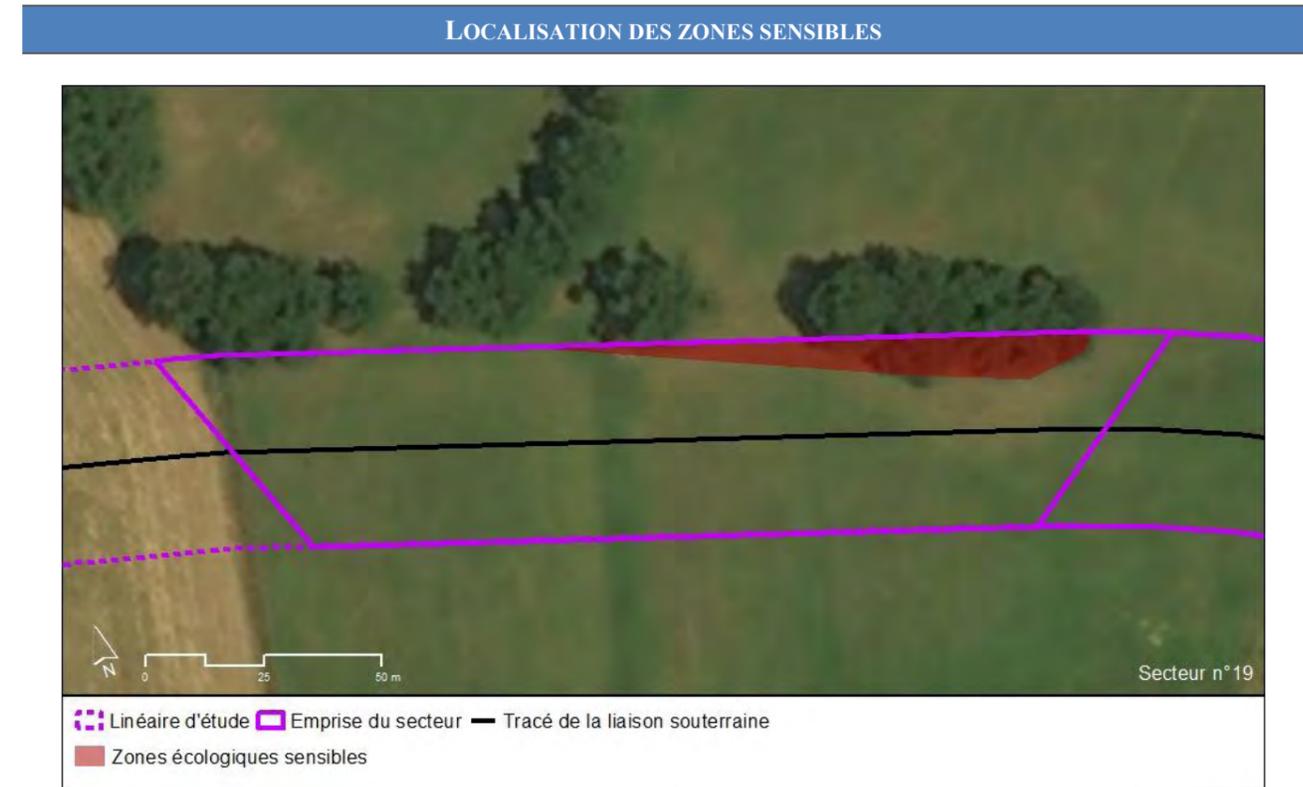
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	Rpo	3
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	A	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	P	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

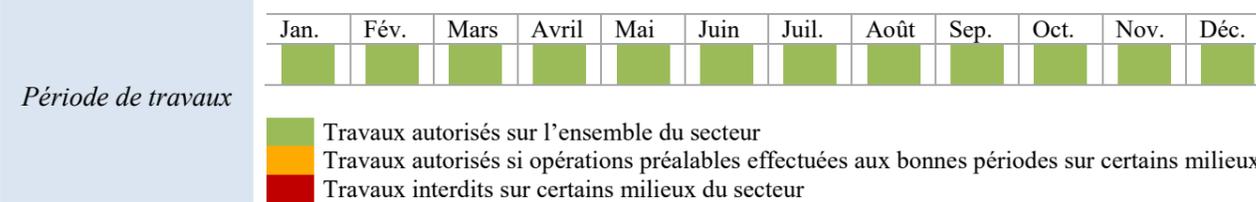
Flore	Mammifères	Amphibiens	Insectes
			++
Oiseaux	Chiroptères	Reptiles	Poissons
+	++	+	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- R5 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R12 Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 19

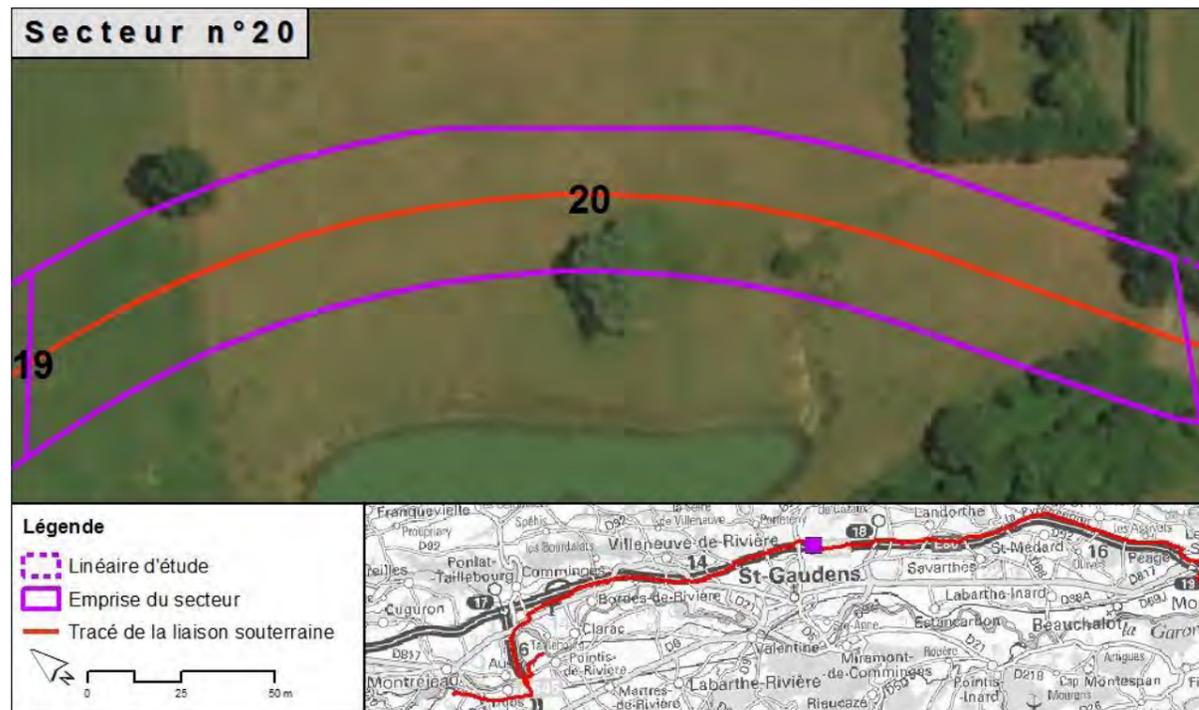
- R2 Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION

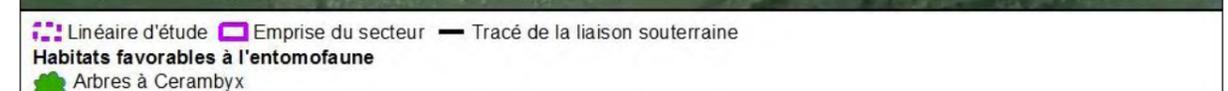
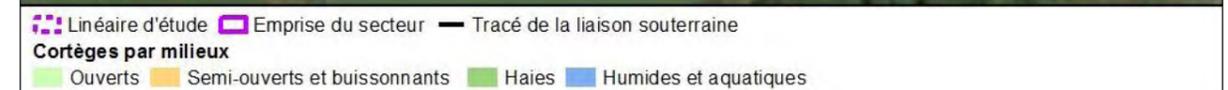
Secteur 20

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 515298m ; Y = 6227740m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

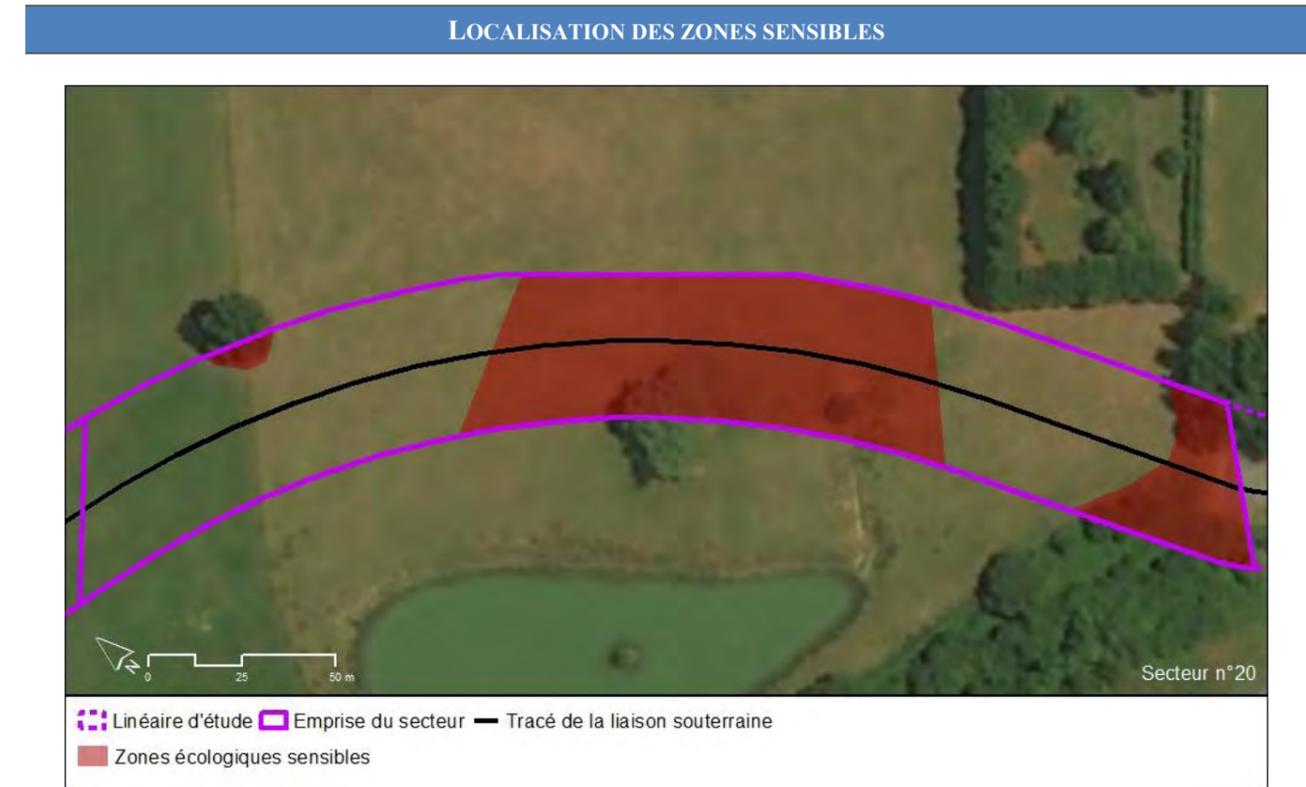
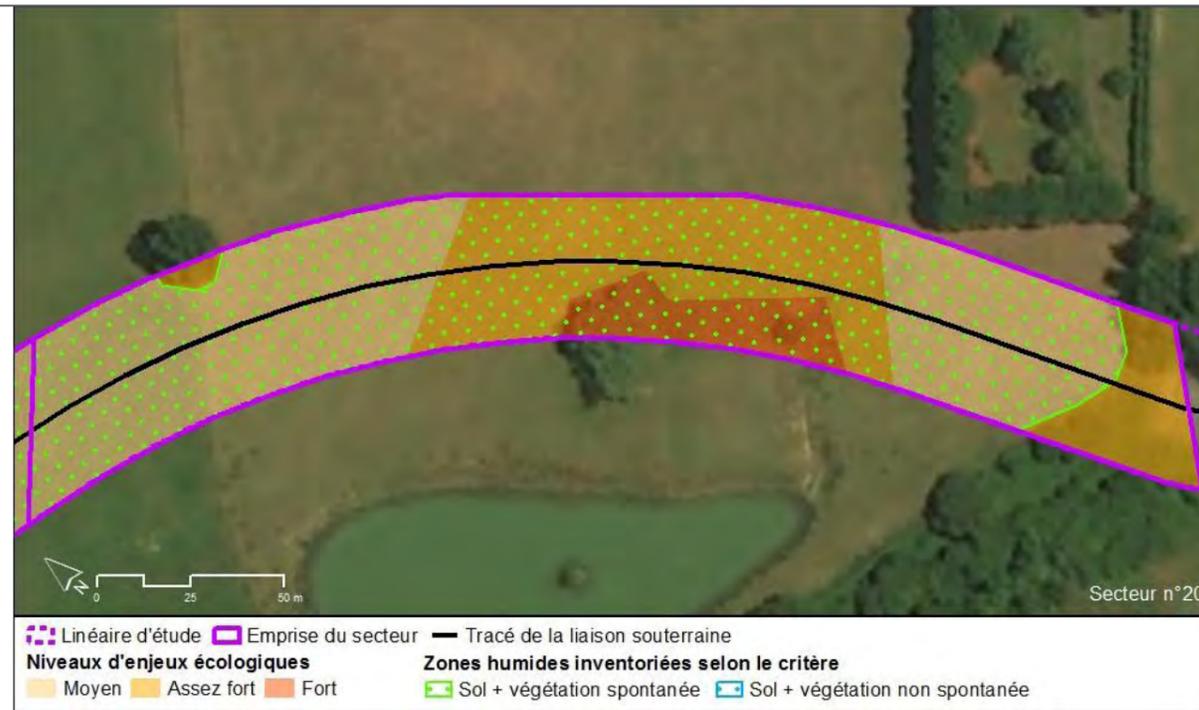
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Chevalier culblanc	Tringa ochropus	Art.3	A	3
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	N*	2
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	Art.3	N	4
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N*	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

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

Mesures générales

- **E1** **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- **E2** **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- **R1** **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- **R3** **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- **R5** **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- **R12** **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 20

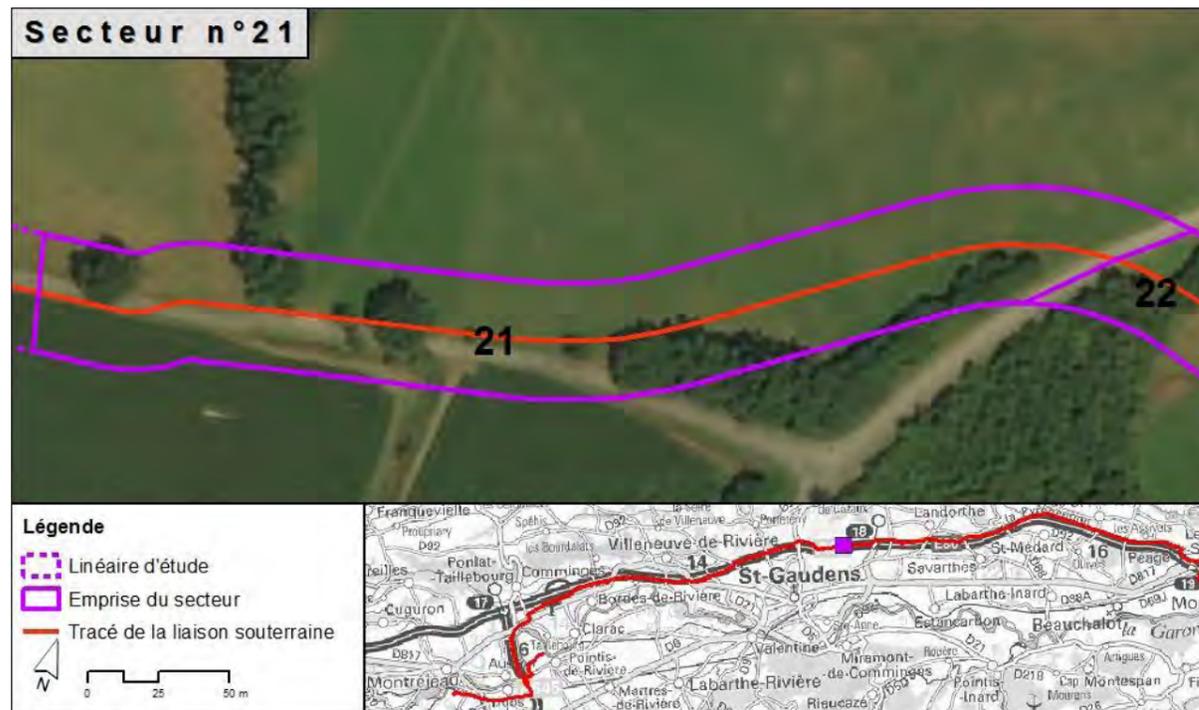
- **R2** **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION

Secteur 21

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 516324m ; Y = 6227680m



ESPECES RECENSEES

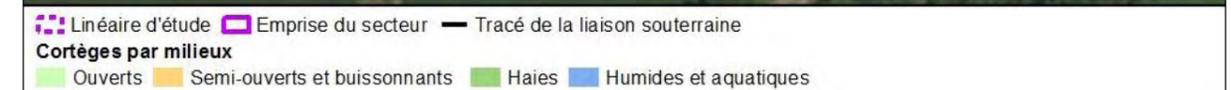
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	2
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	R*	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirius	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

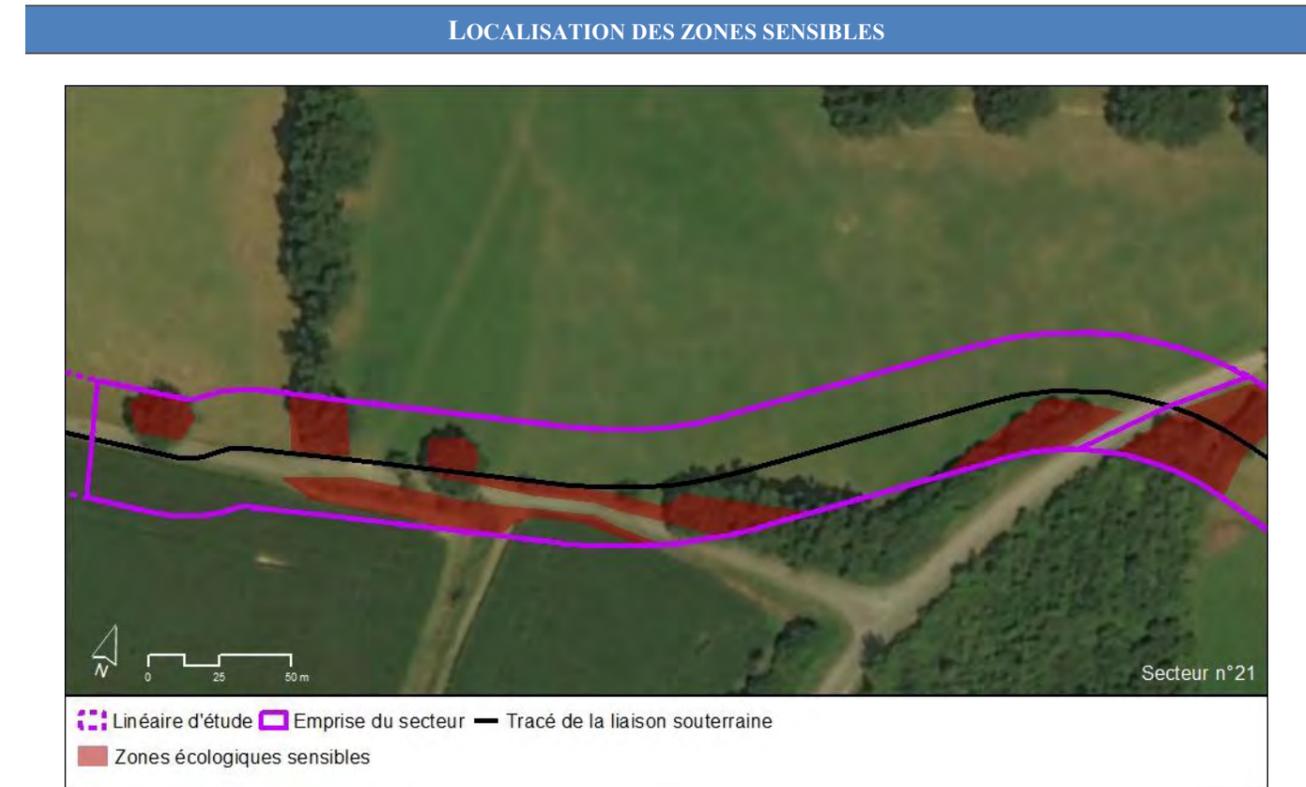
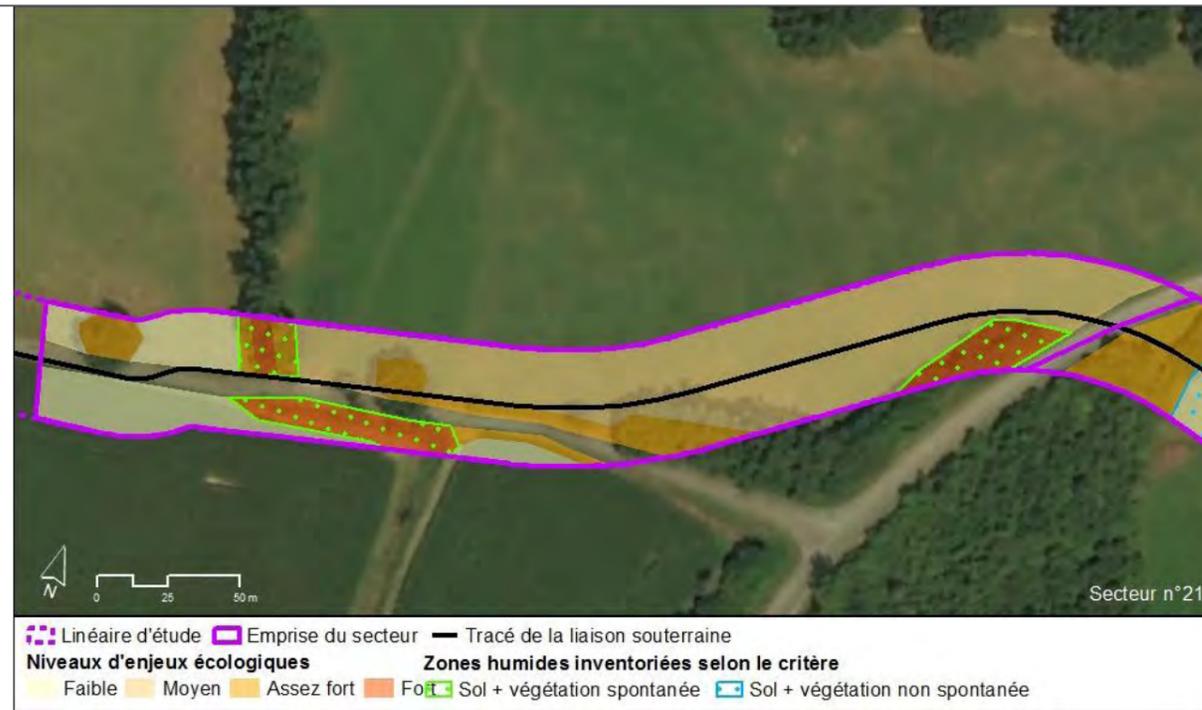
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

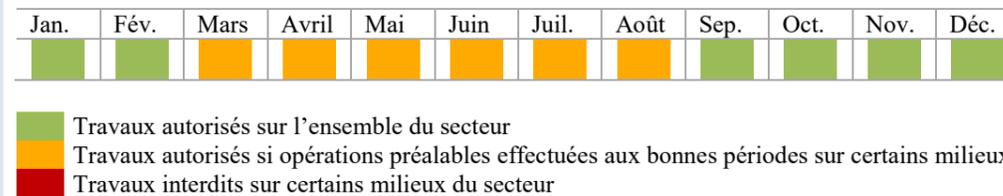


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 21

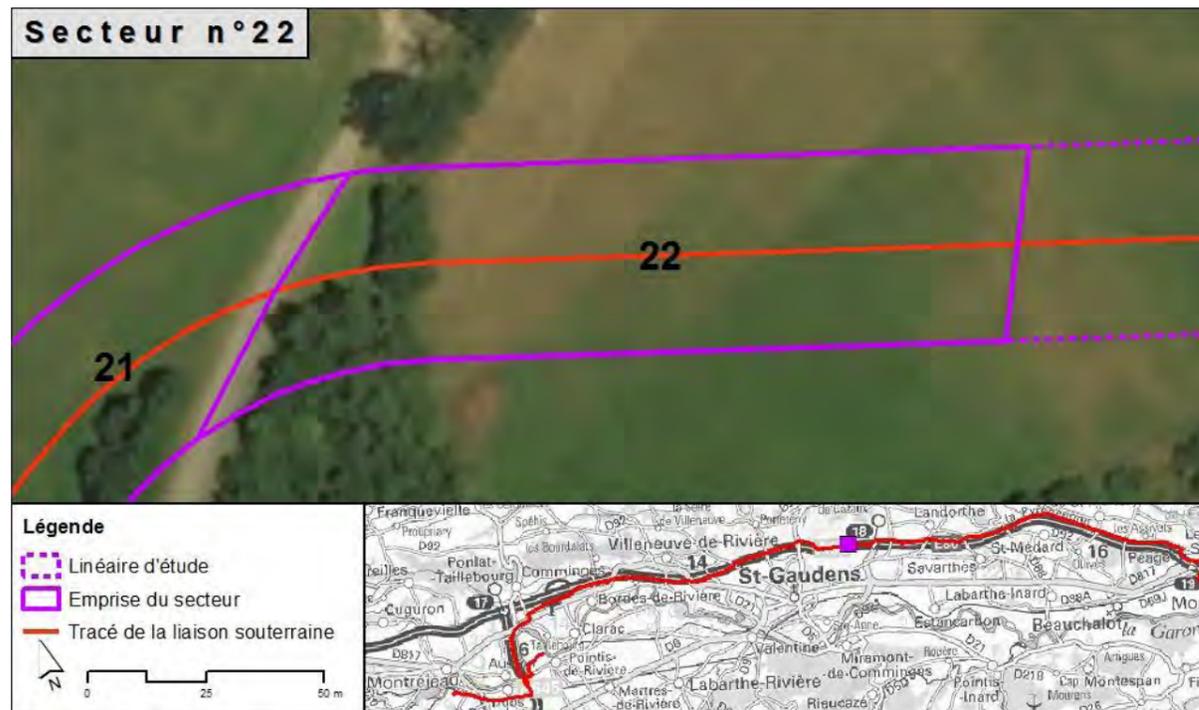
- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des : Habitats de reproduction d'amphibiens
- **R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

LOCALISATION

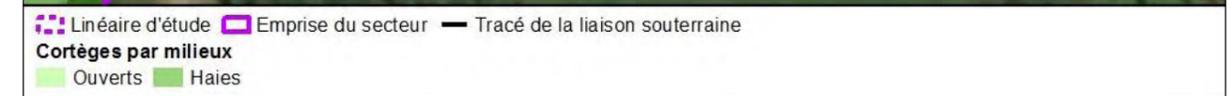
Secteur 22

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : SAINT-GAUDENS
Coordonnées (Lambert 93) : X = 516579m ; Y = 6227750m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

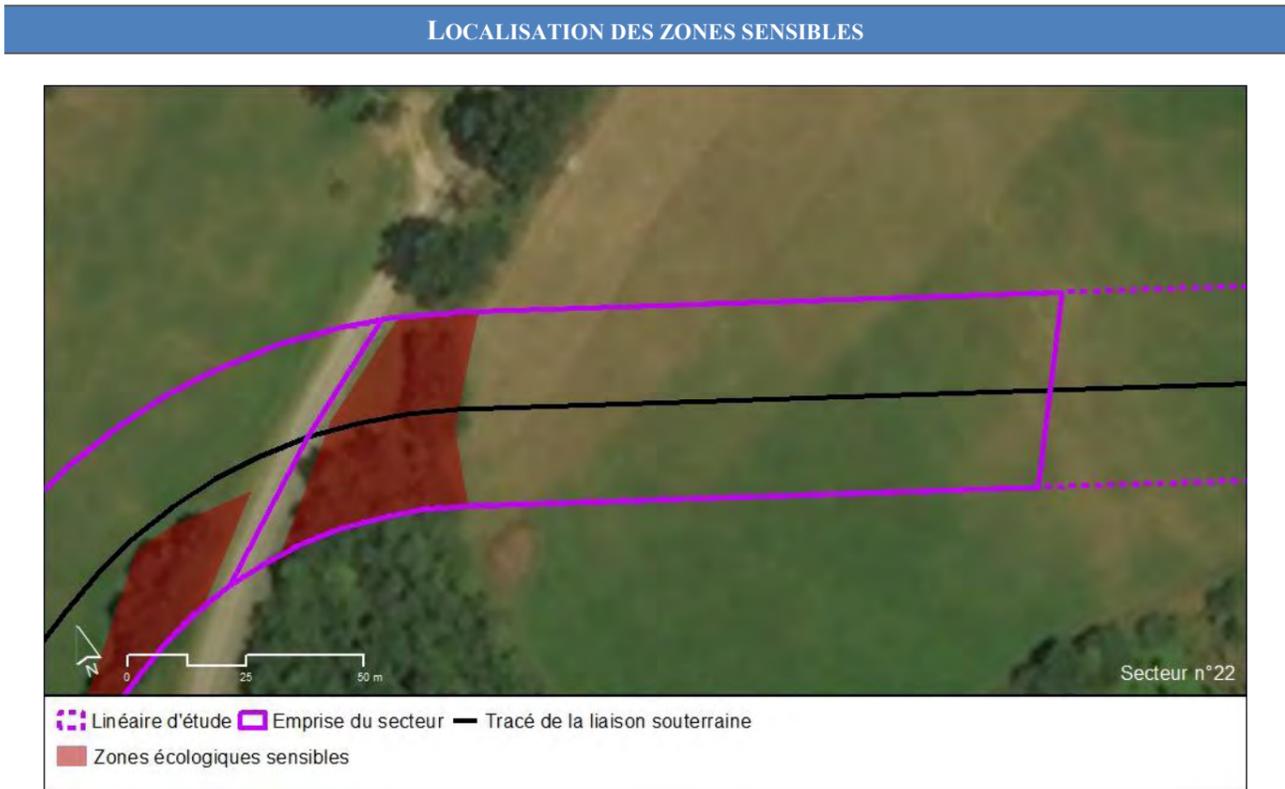
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	Art.2	R*	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus europaeus	Art.2	R*	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

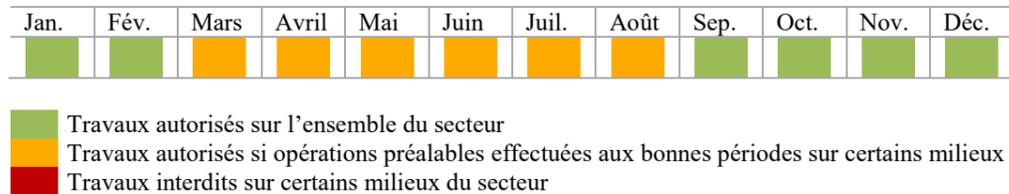


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

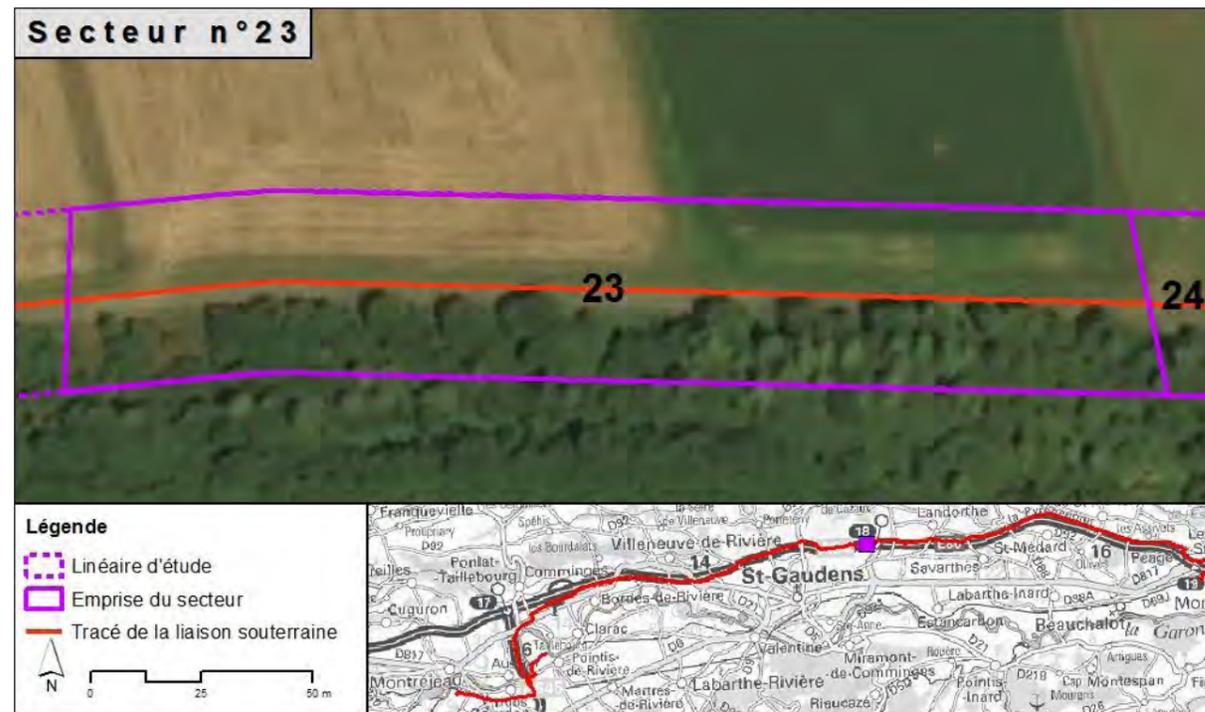
Mesures générales

- **E1** **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- **E2** **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- **R1** **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- **R3** **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- **R5** **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- **R12** **Remise en état des sites après le chantier**

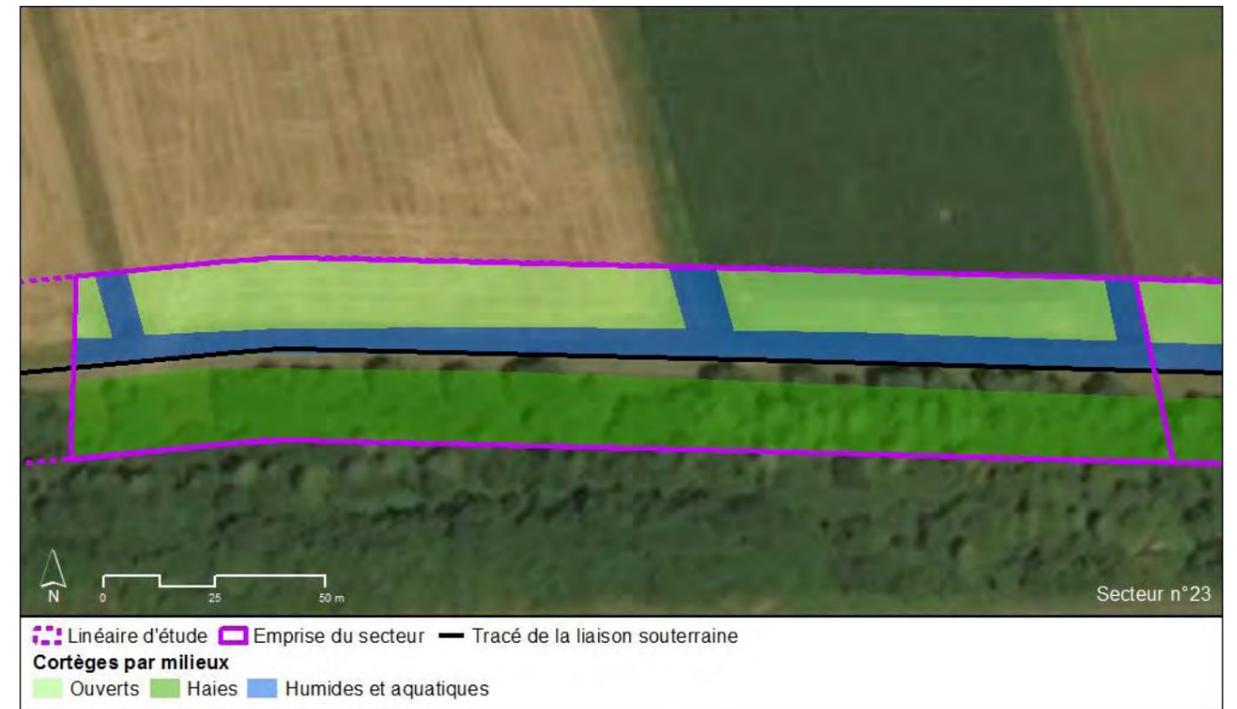
Mesures spécifiques au Secteur 22

- **R2** **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des : Arbres favorables au Grand capricorne

LOCALISATION		
Secteur 23	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-GAUDENS Coordonnées (Lambert 93) : X = 517186m ; Y = 6227730m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

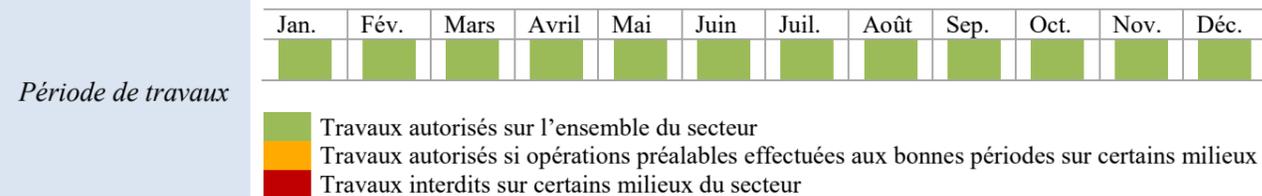
Flore		Mammifères		Amphibiens	++	Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

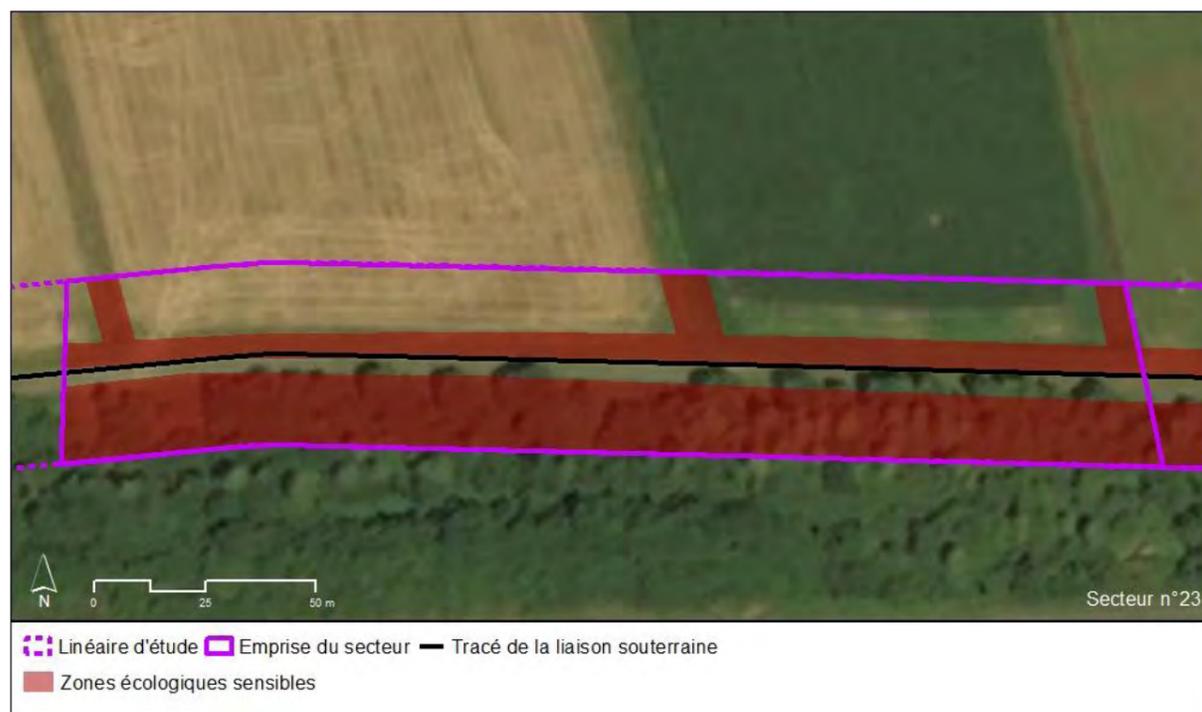
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

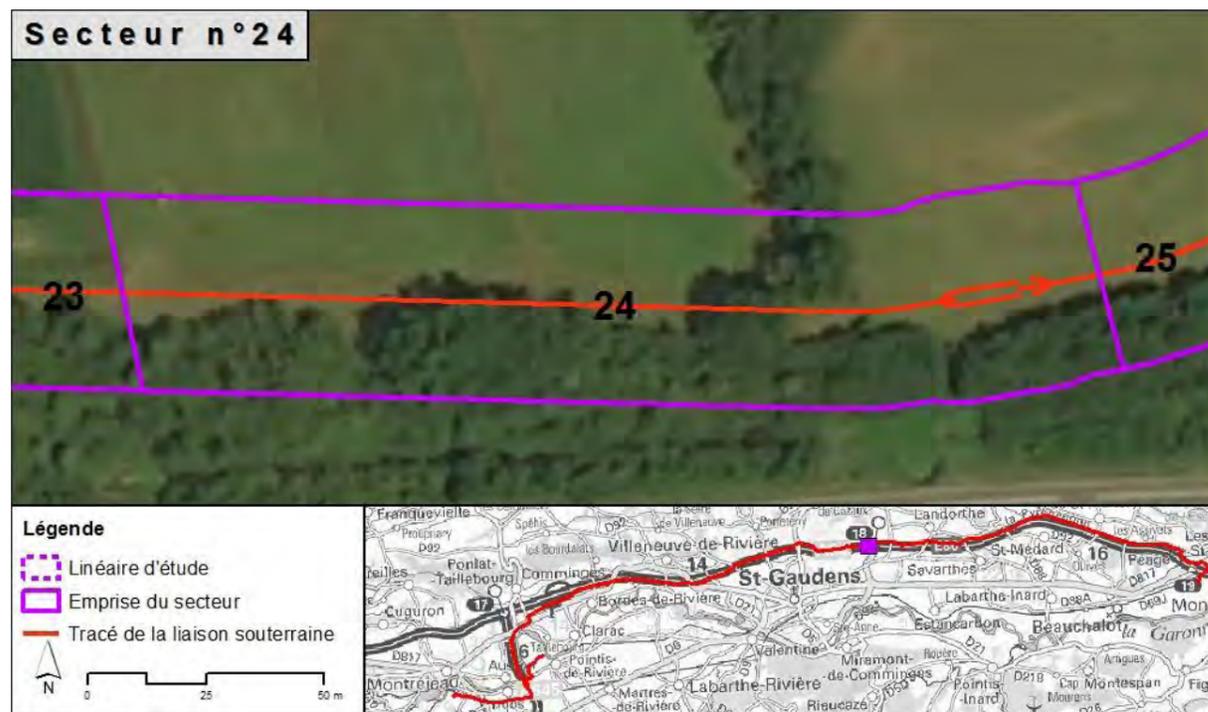
Mesures spécifiques au Secteur 23

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 24	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-GAUDENS Coordonnées (Lambert 93) : X = 517351m ; Y = 6227730m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	A	2
Oiseaux	Aigle botté	Hieraaetus pennatus	Art.3	P	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

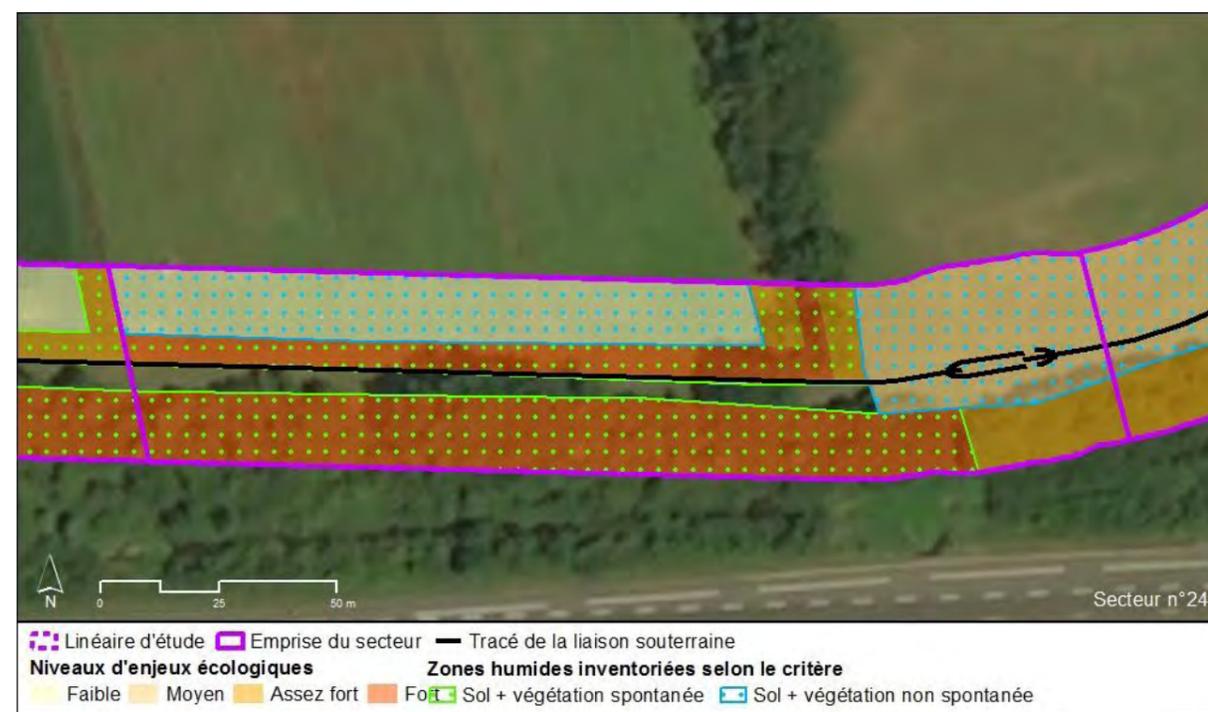
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

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

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 24

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables aux chauves-souris
- **R7** Mise en place de clôtures provisoires contre la petite faune pendant toute la durée d'ouverture des chambres de jonction

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

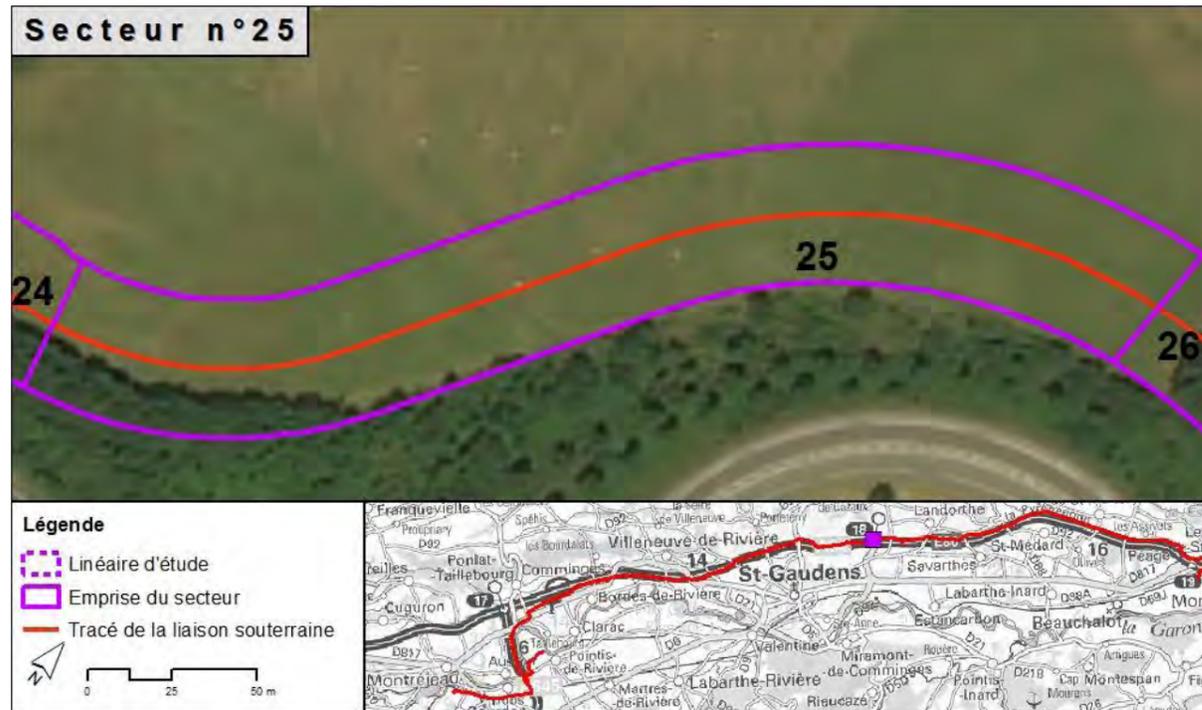


LOCALISATION

Secteur 25

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LANDORTHE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 517484m ; Y = 6227790m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles		Poissons	

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

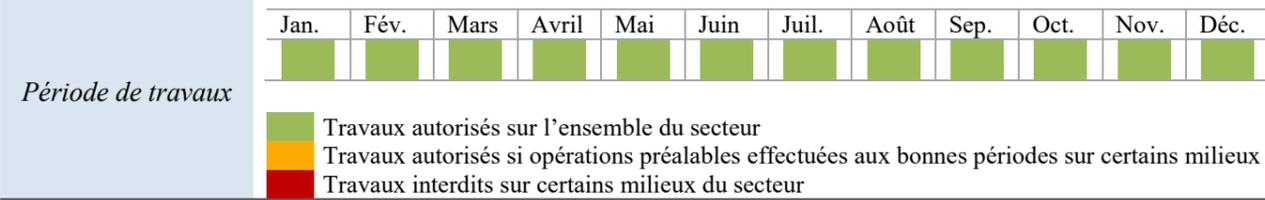
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	Obs à prox	2
Oiseaux	Guêpier d'Europe	Merops apiaster	Art.3	P	2
Oiseaux	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs à prox	2



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

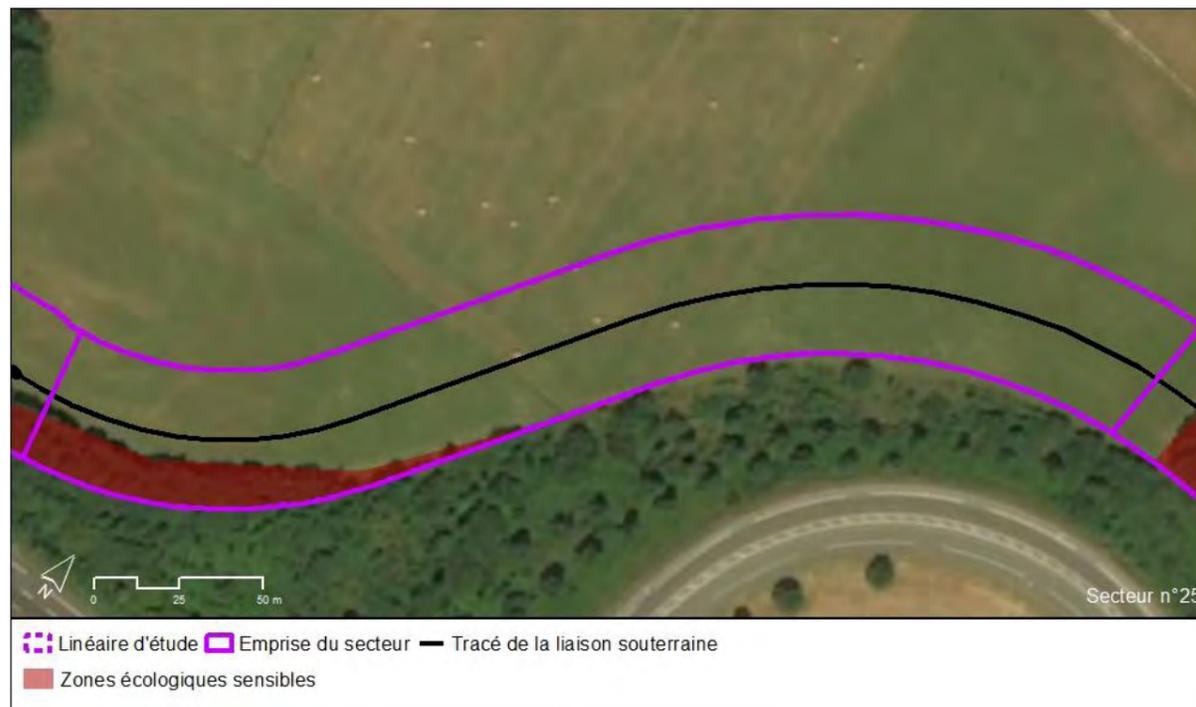
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 25

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

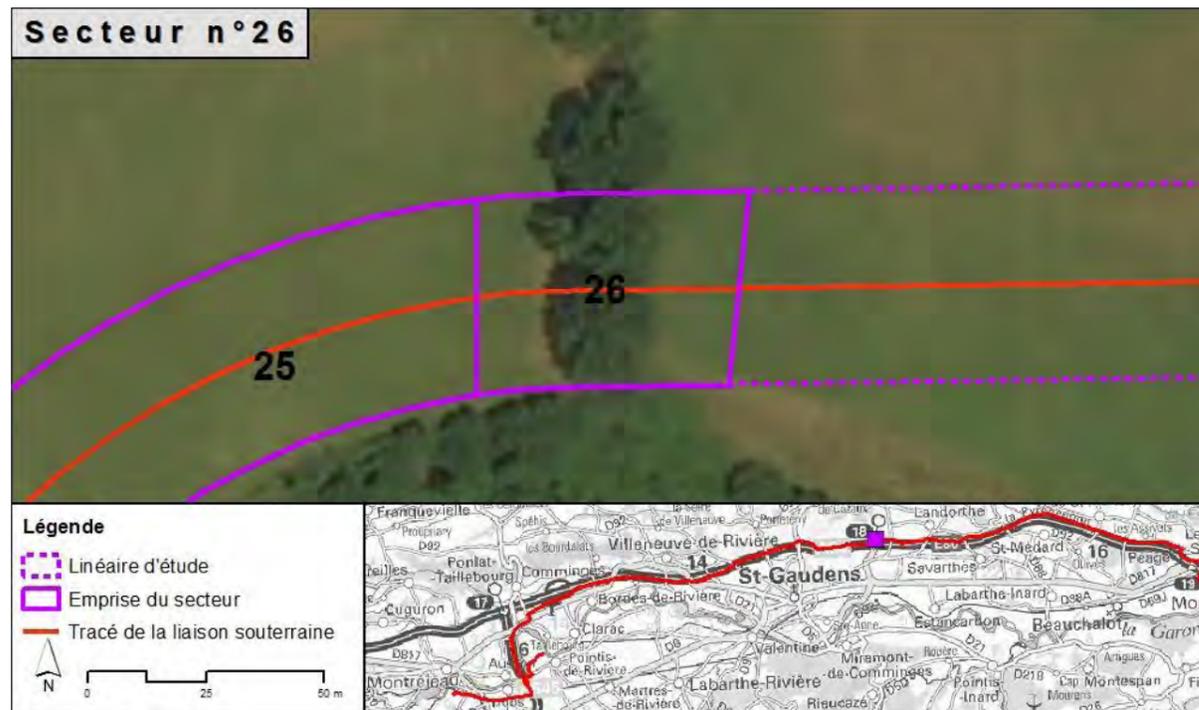


LOCALISATION

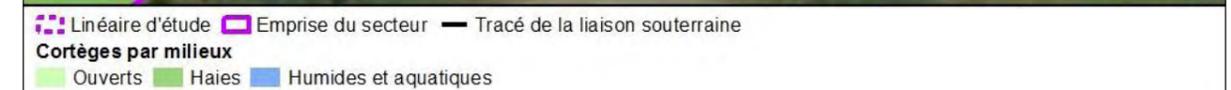
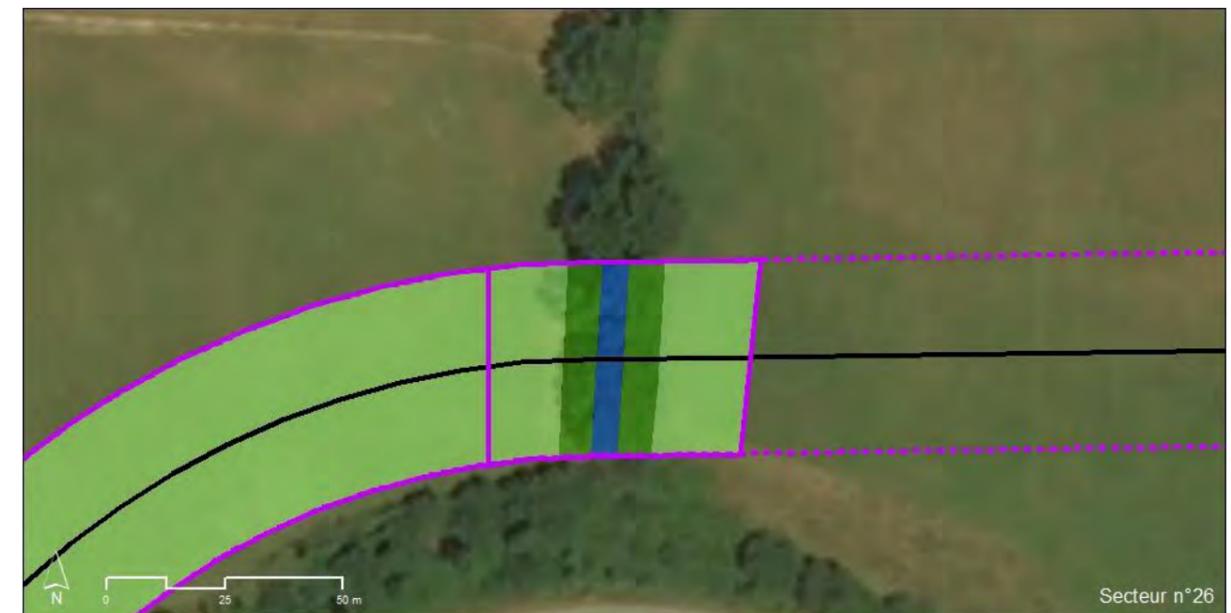
Secteur 26

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LANDORTHE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 517584m ; Y = 6227890m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Oiseaux	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
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	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

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

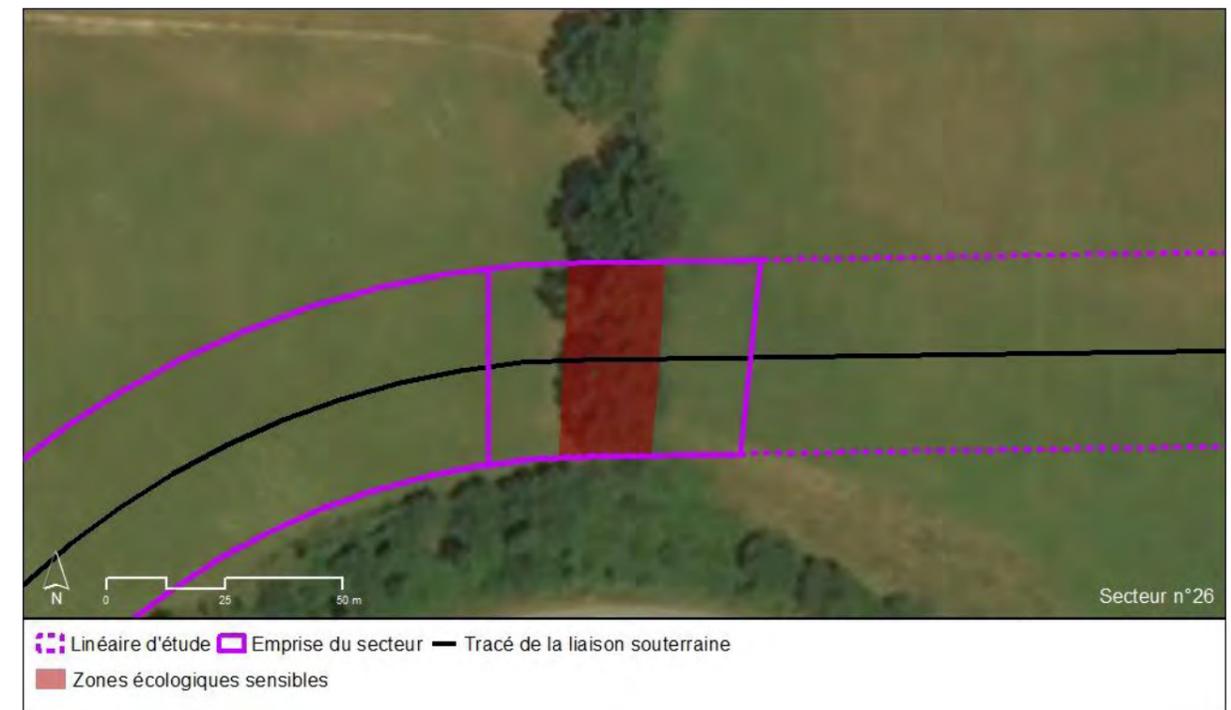
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 26

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Haies traversées perpendiculairement
Arbres favorables au Grand capricorne ou aux chauves-souris
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- **R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

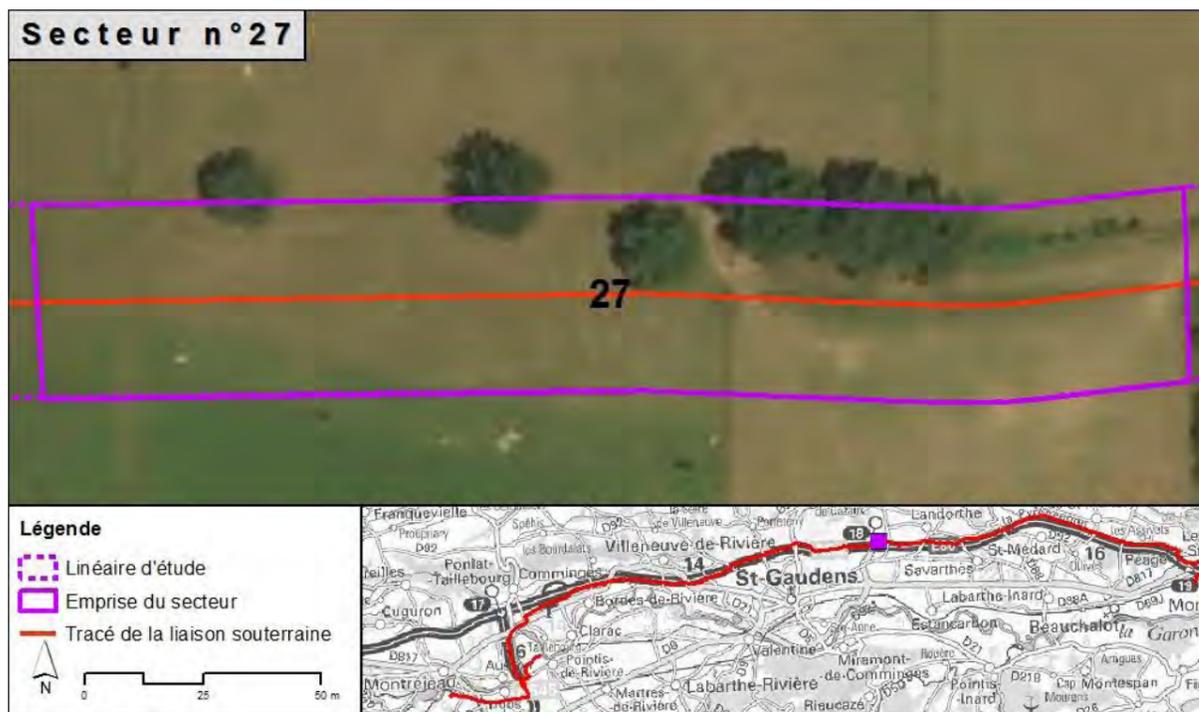


LOCALISATION

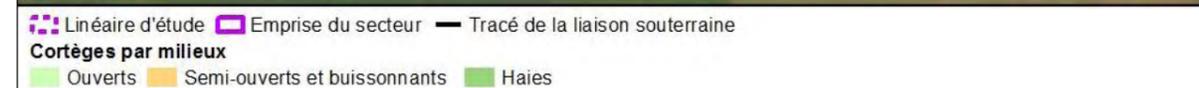
Secteur 27

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LANDORTHE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 517851m ; Y = 6227890m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

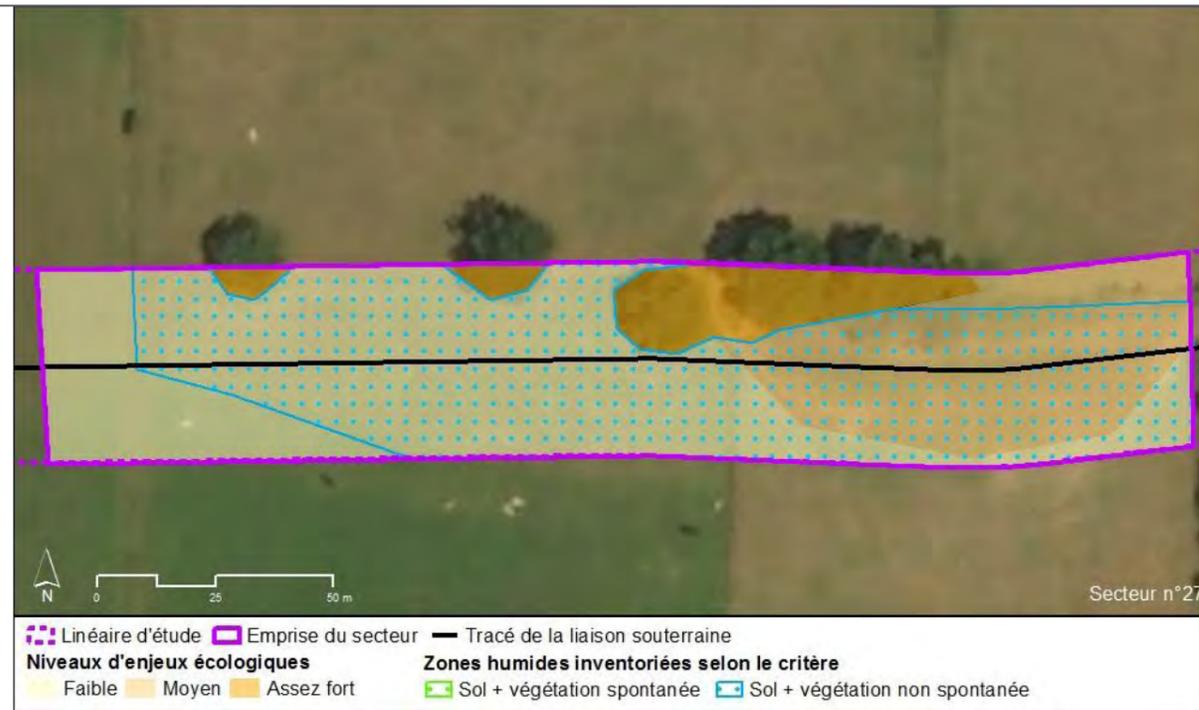
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	N*	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

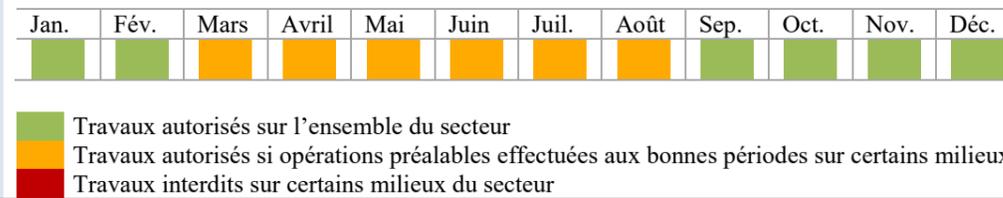


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

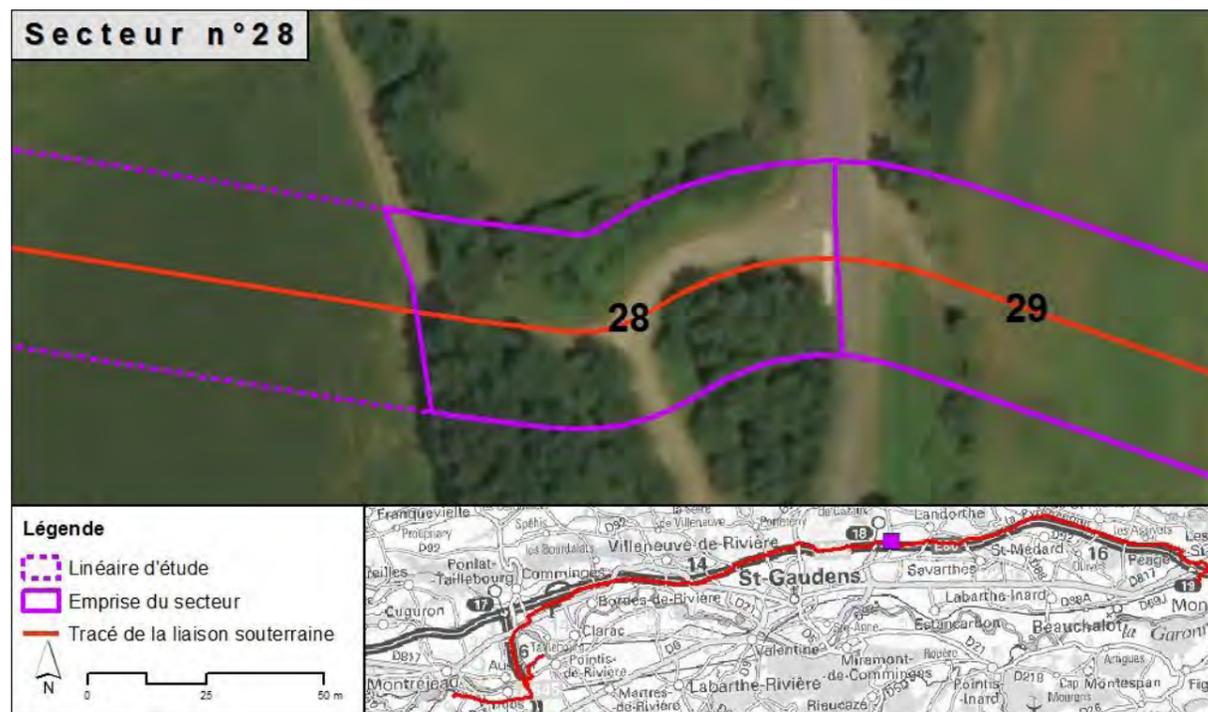
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 27

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne

LOCALISATION		
Secteur 28	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 518132m ; Y = 6227890m



ESPECES RECENSEES

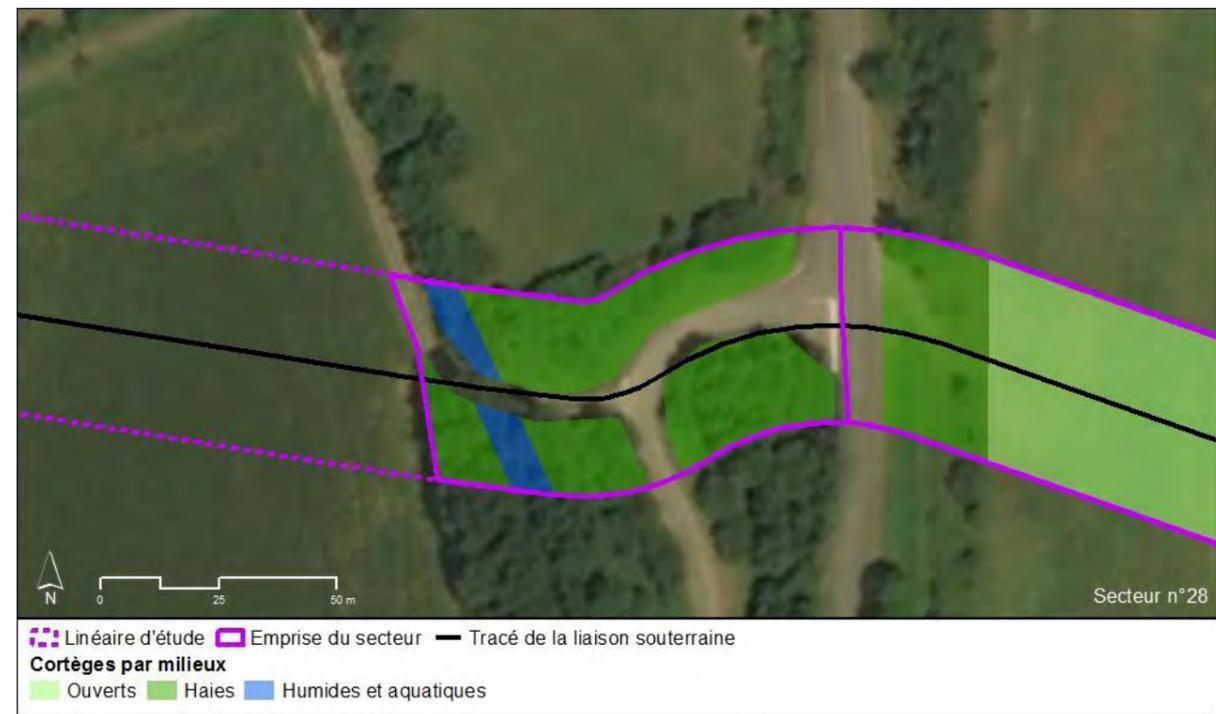
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Oiseaux	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art.3	N*	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	R	1

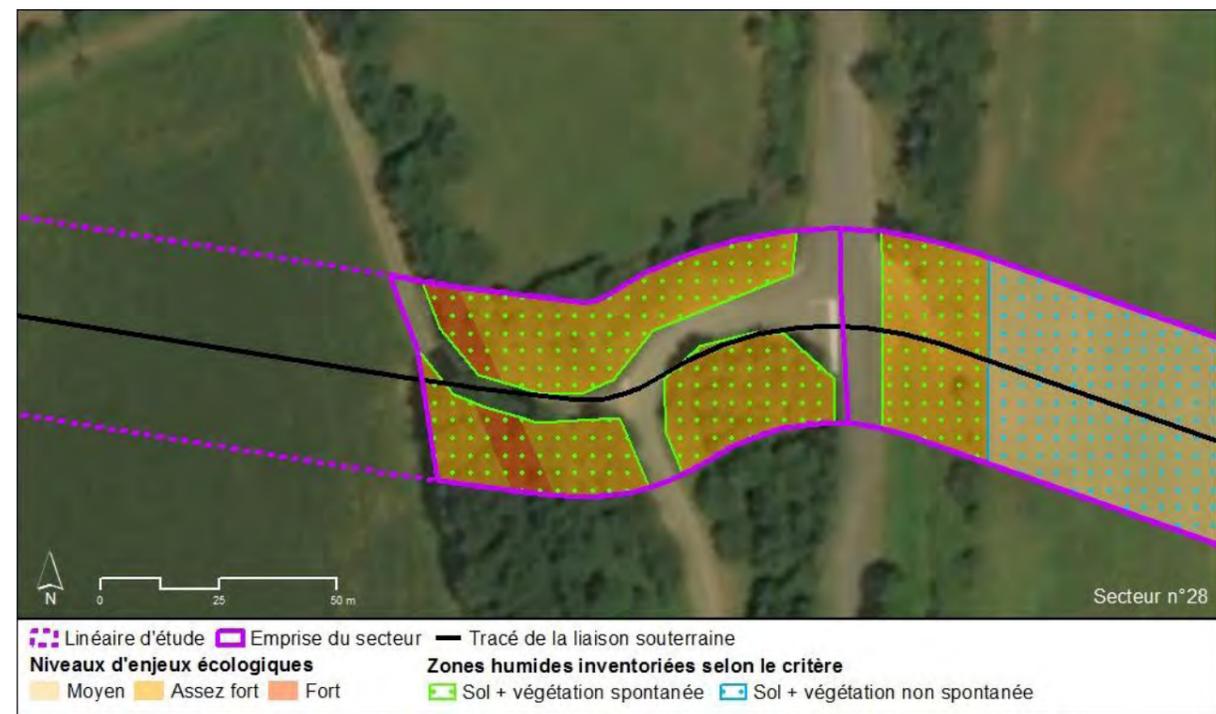
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore	Mammifères	Amphibiens	Insectes
Oiseaux	Chiroptères	Reptiles	Poissons

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

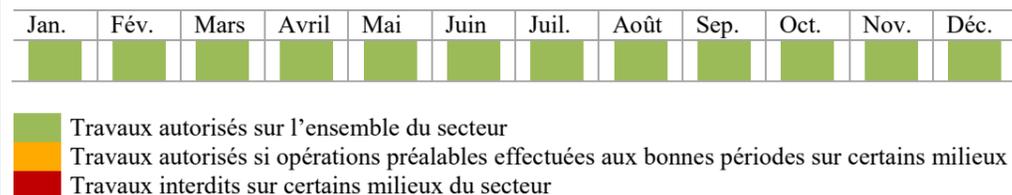


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

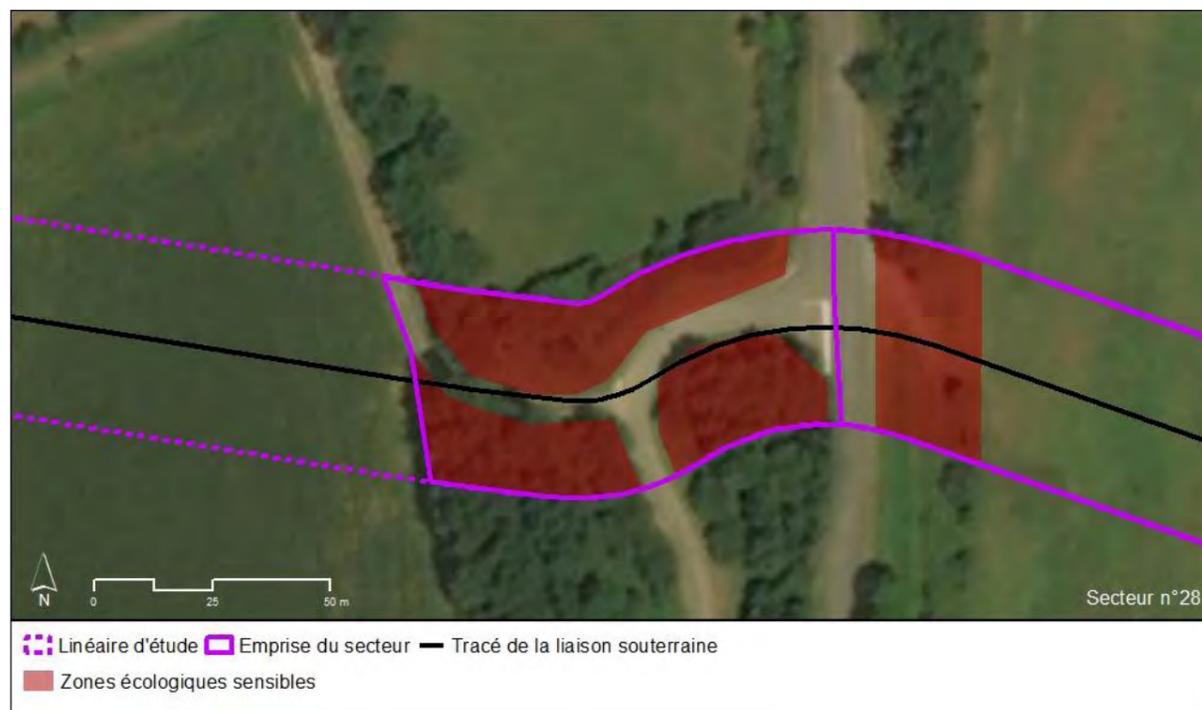
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 28

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

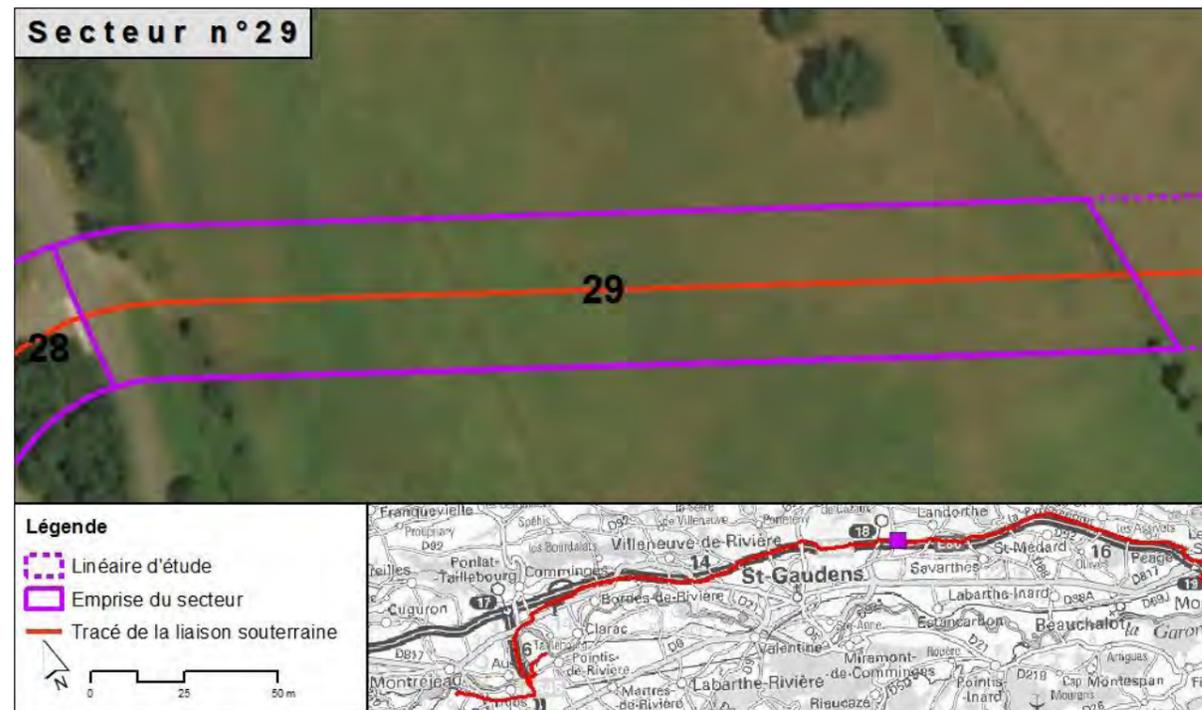


LOCALISATION

Secteur 29

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LANDORTHE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 518269m ; Y = 6227810m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

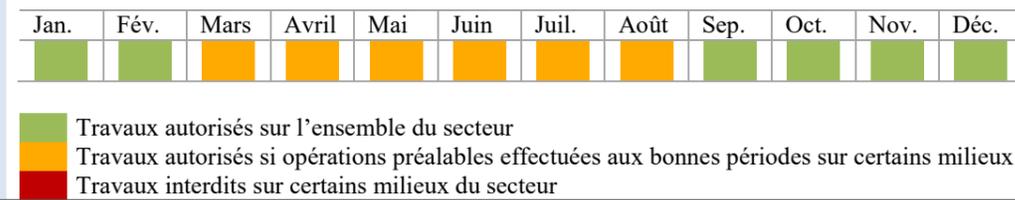


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

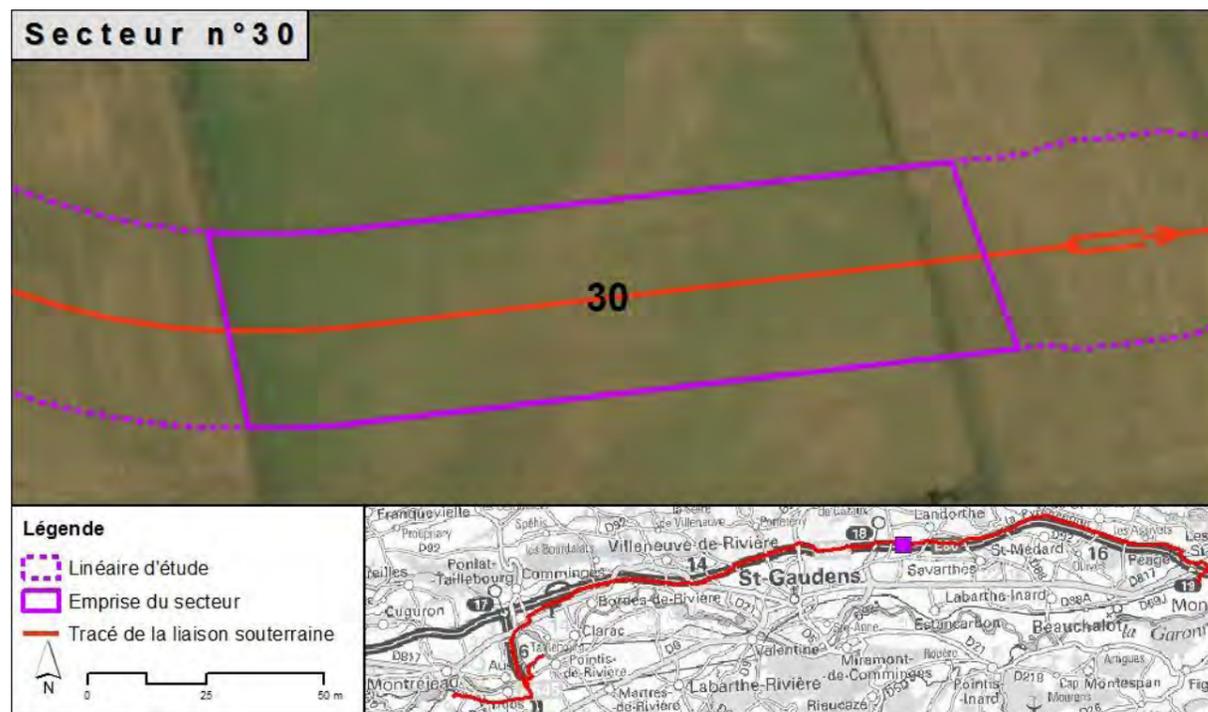
Mesures spécifiques au Secteur 29

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 30	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 518631m ; Y = 6227700m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	R*	3
Insectes	Damier de la Succise (Le)	<i>Euphydryas aurinia</i>	Art.3	Rpo*	4
Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art.3 et 4	N*	4
Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	obs à prox	1
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	R	1

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

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

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 30

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES

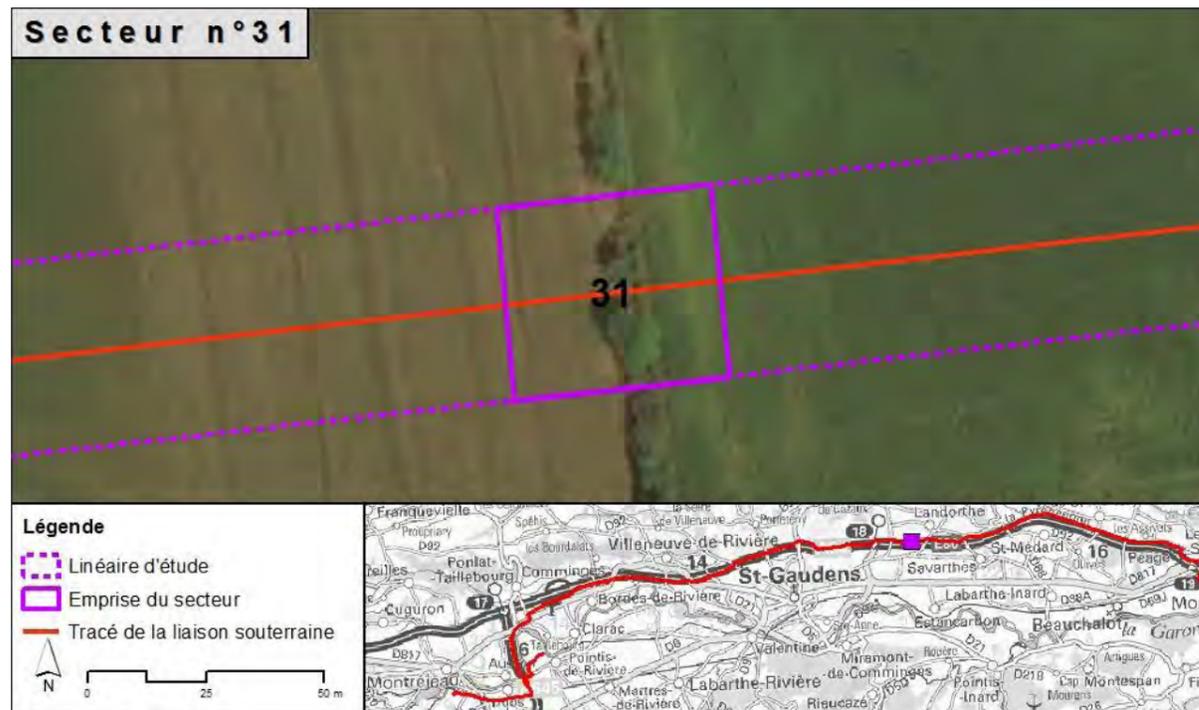


LOCALISATION

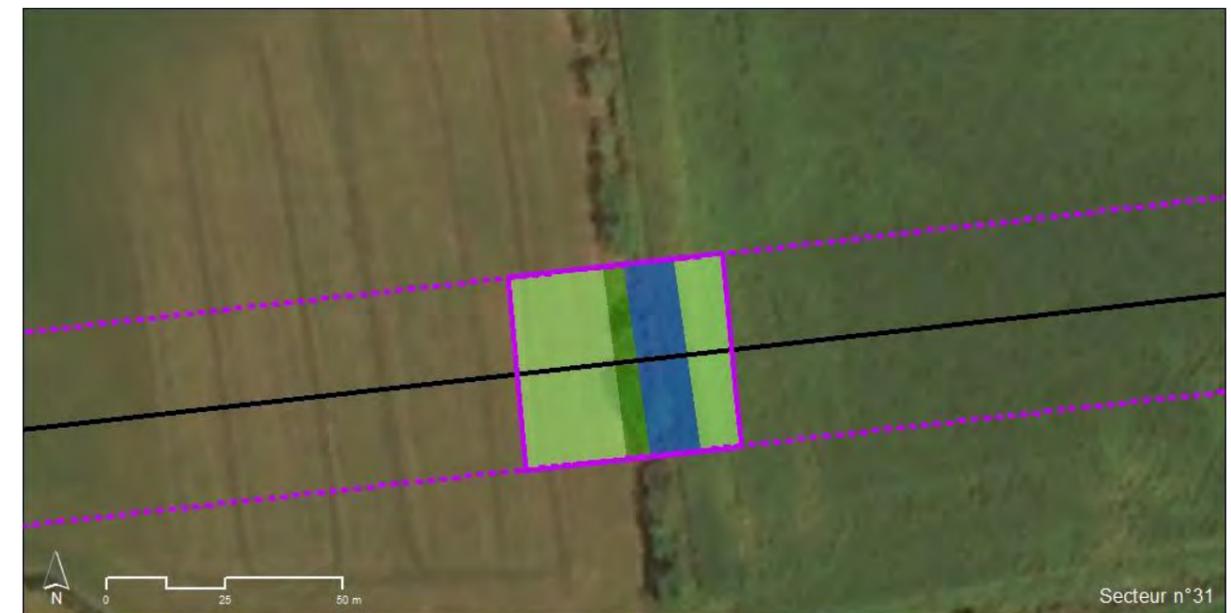
Secteur 31

LIAISON SOUTERRAINE 63 KV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LANDORTHE
Coordonnées (Lambert 93) : X = 518879m ; Y = 6227710m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Gesse sans vrille	Lathyrus nissolia				D

Faune (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	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Amphibiens	Triton marbré	Triturus marmoratus	Art.2	R*/Phase terrestre	4
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	R	4
Mammifères	Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Art.2	A, P, R*	4
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

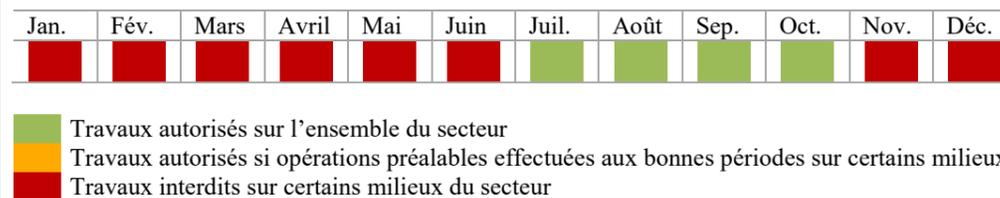


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
 - Défrichements entre début septembre et fin février
- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
 - Travaux sur le fossé à Campagnol amphibie en dehors de la période de présence de l'espèce : entre début juillet et fin octobre

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

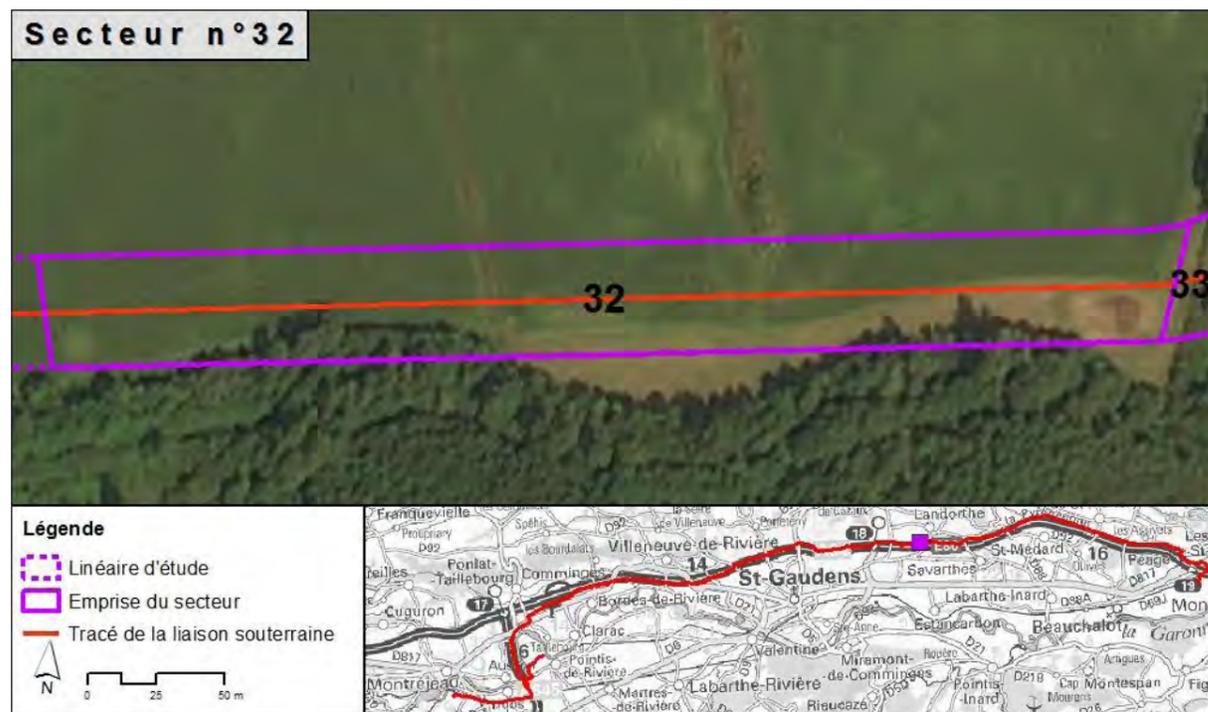
Mesures générales

- **E1** **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- **E2** **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- **R1** **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- **R3** **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- **R5** **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- **R12** **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 31

- **R2** **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Franchissement de fossés favorables au Campagnol amphibie et à l'Agrion de Mercure
Habitats de reproduction d'amphibiens
- **R7** **Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux**
- **R8** **Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux sur les fossés à Agrion de Mercure**

LOCALISATION		
Secteur 32	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 519154m ; Y = 6227780m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Achillée sternutatoire	Achillea ptarmica				D

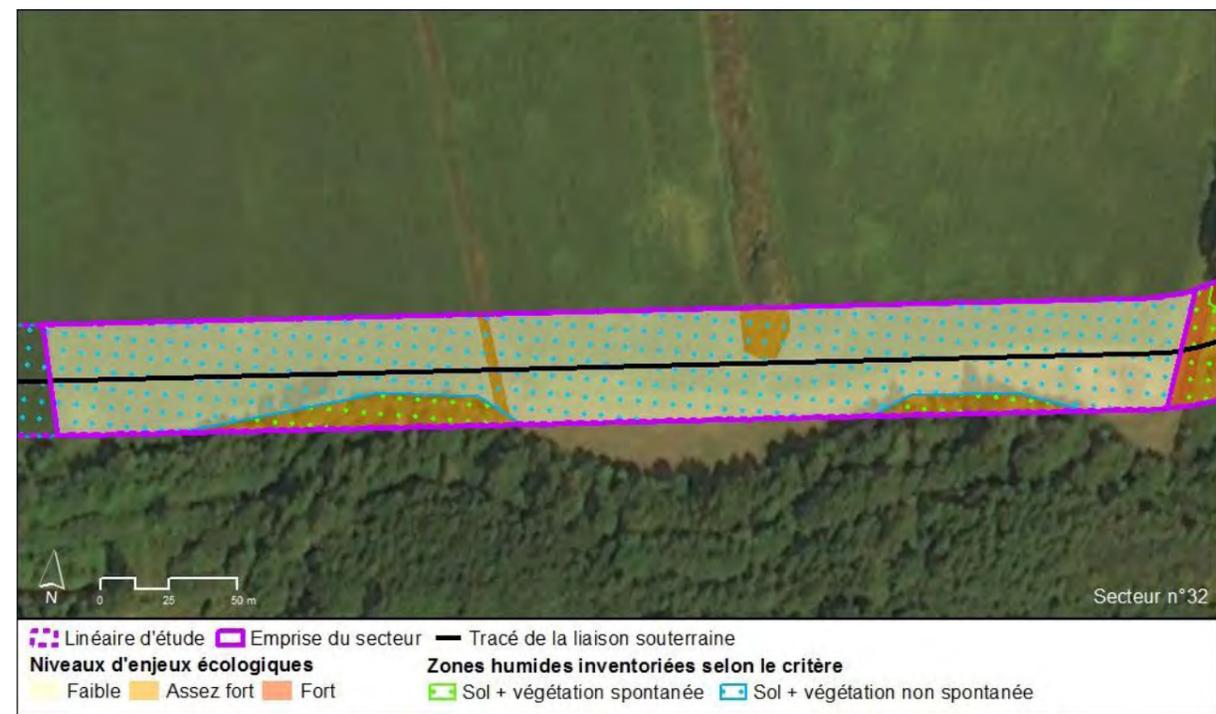
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Crapaud épineux	Bufo bufo spinosus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R*/Phase terrestre	3
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	P	4
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

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

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

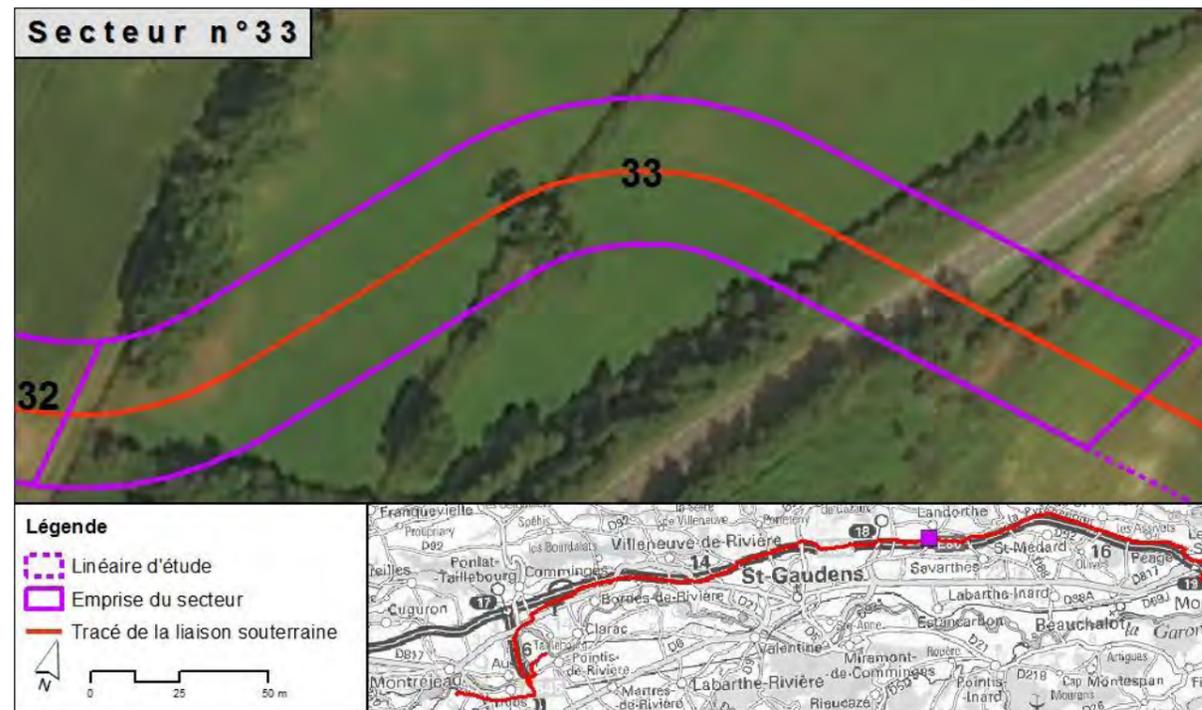
Mesures spécifiques au Secteur 32

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 33	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 519436m ; Y = 6227860m



ESPECES RECENSEES

Flore		(espèces protégées ou patrimoniales)			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Achillée sternutatoire	Achillea ptarmica				D
Alpiste paradoxal	Phalaris paradoxa				D
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D
Ophioglosse commun	Ophioglossum vulgatum				D

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	R	4
Insectes	Azuré du Serpolet	Maculinea arion	Art.2	P	4
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	R	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R	3
Mammifères	Genette commune	Genetta genetta	Art.2	A, P	3
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus europaeus	Art.2	R, A, P	2
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	N	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Hibou moyen-duc	Asio otus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Art.3	A	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2

Oiseaux	Mésange nonnette	Poecile palustris	Art.3	N*	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
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	N*	2
Oiseaux	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Art.3 et 4	N	5
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	Mig	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

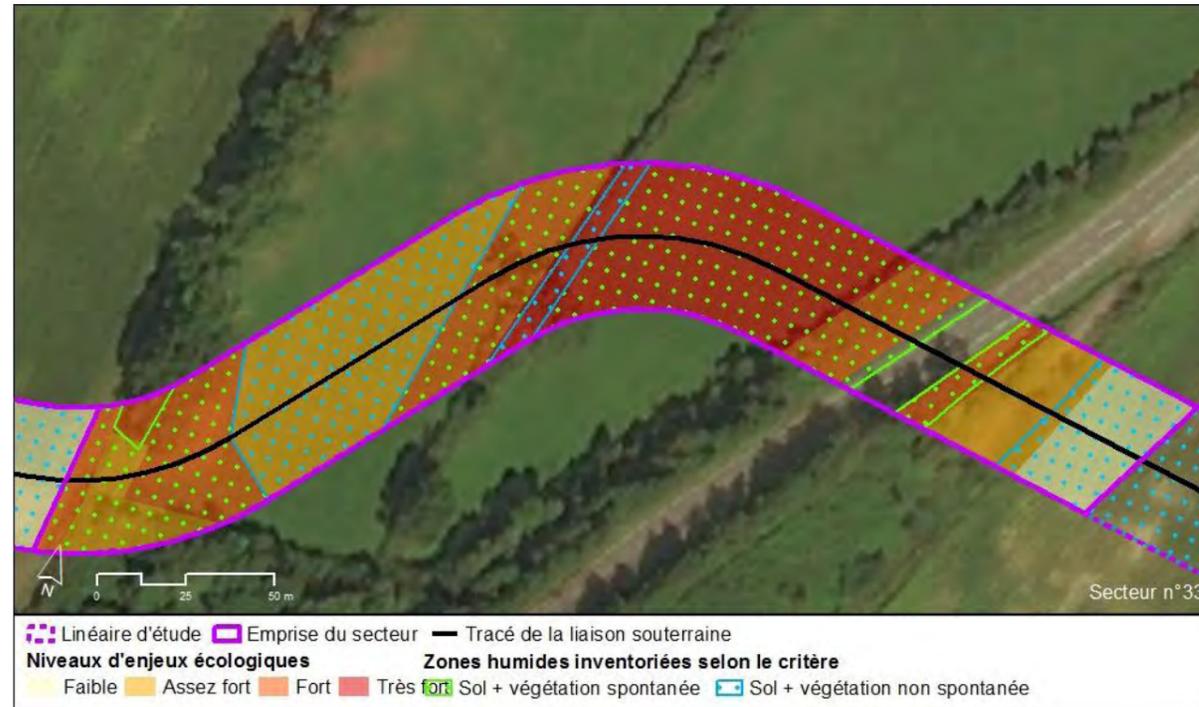
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

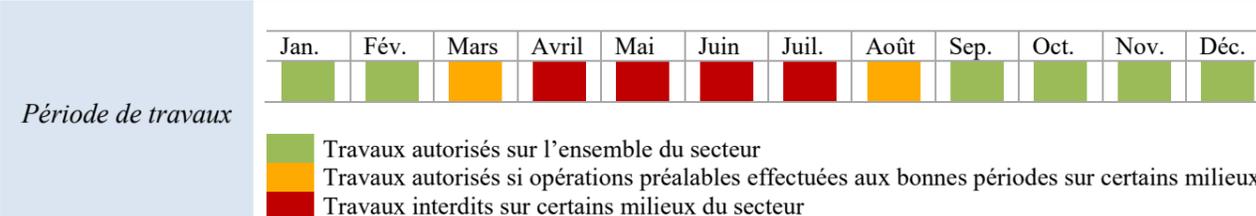
Flore	++	Mammifères	++	Amphibiens	++	Insectes	+++
Oiseaux	+++	Chiroptères	+++	Reptiles	++	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

- Contraintes**
- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
 - Défrichements entre début septembre et fin février
 - Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
 - Travaux sur la prairie à Damier de la Succisse à la période permettant la récupération des chenilles : entre début août et fin mars



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

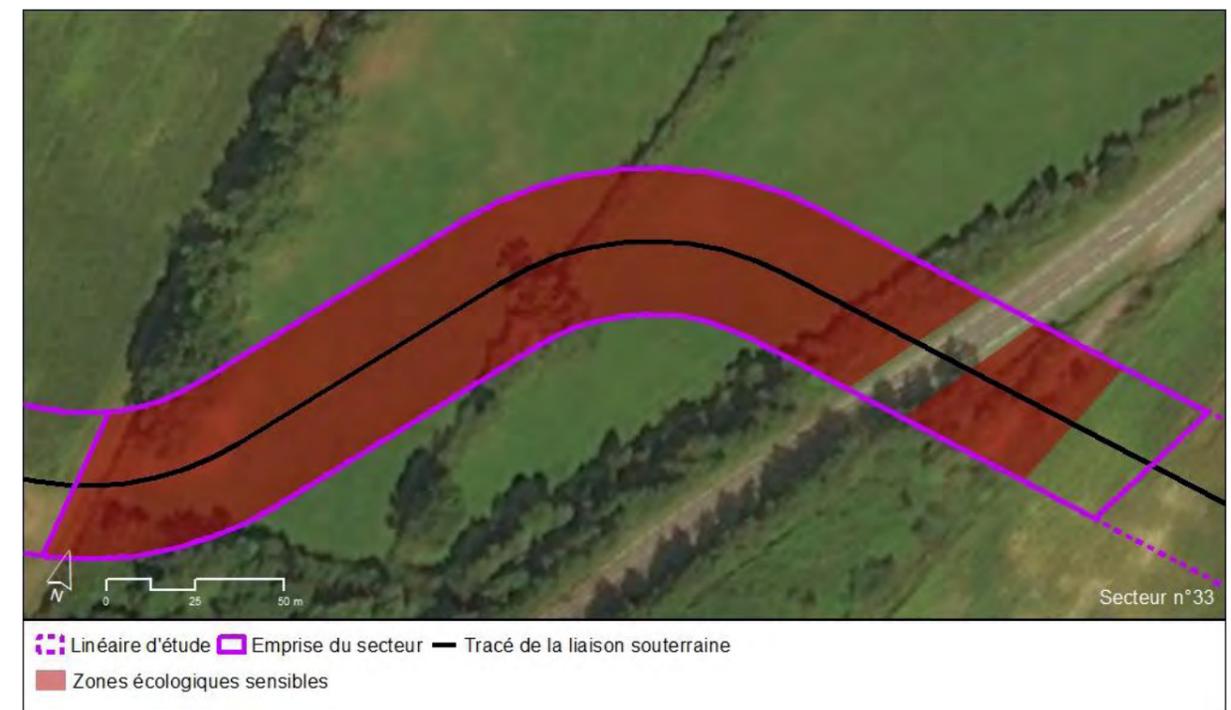
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

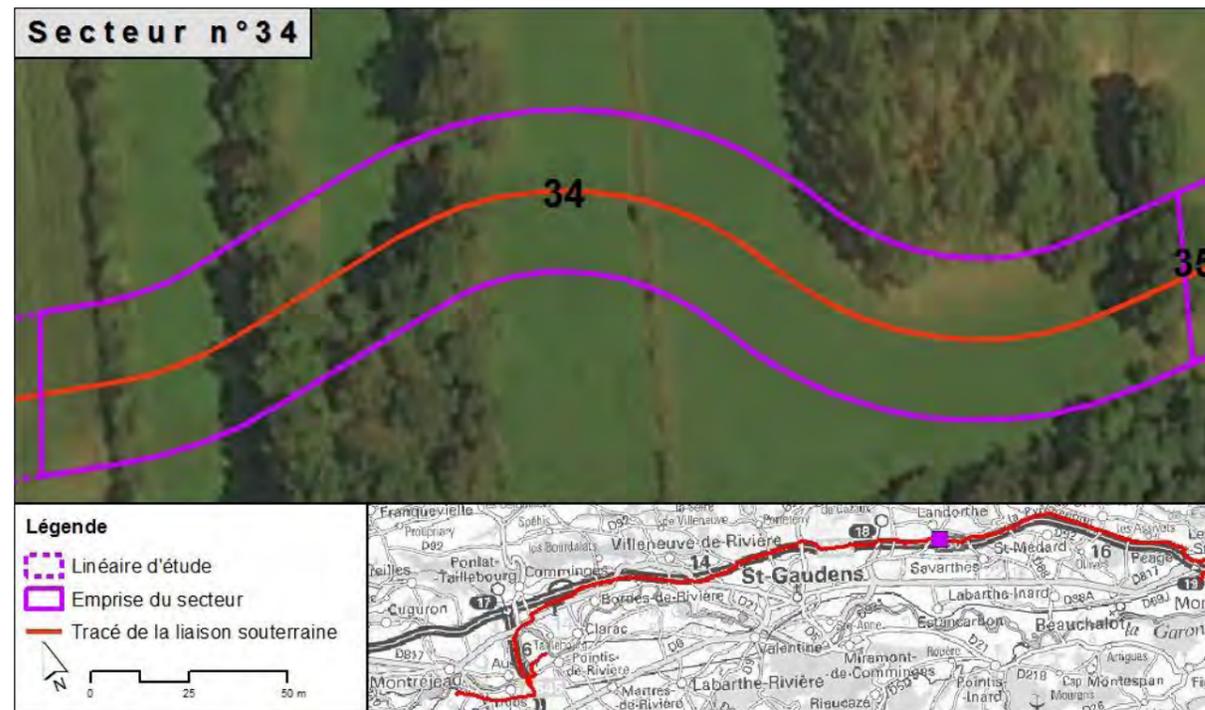
Mesures spécifiques au Secteur 33

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
 - Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
 - Franchissement de fossés favorables à l'Agrion de Mercure
 - Traversée de la prairie à Damier de la Succisse
 - Habitats de reproduction d'amphibiens
 - Zones humides à végétation spontanée
- R7 **Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux**
- R8 **Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux sur les fossés à Agrion de Mercure**
- R9 **Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux sur la prairie à Damier de la Succisse**

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 34	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 519787m ; Y = 6227810m



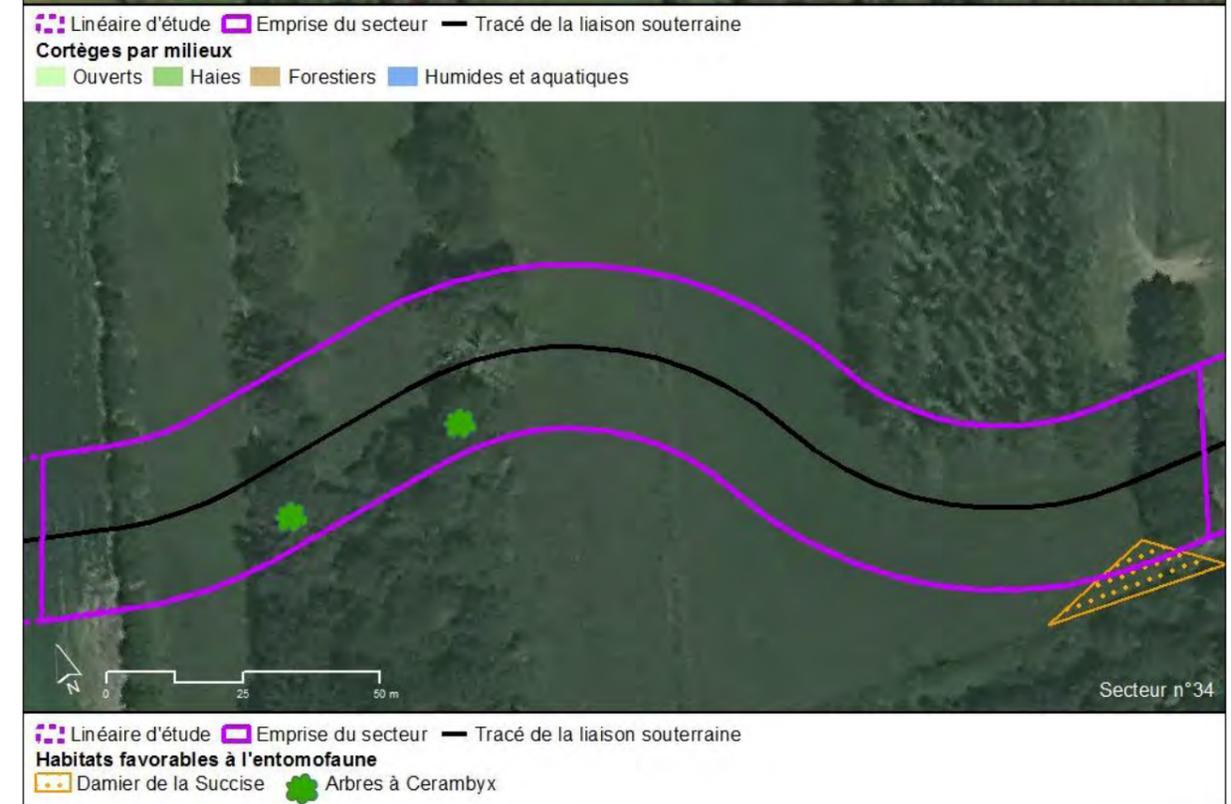
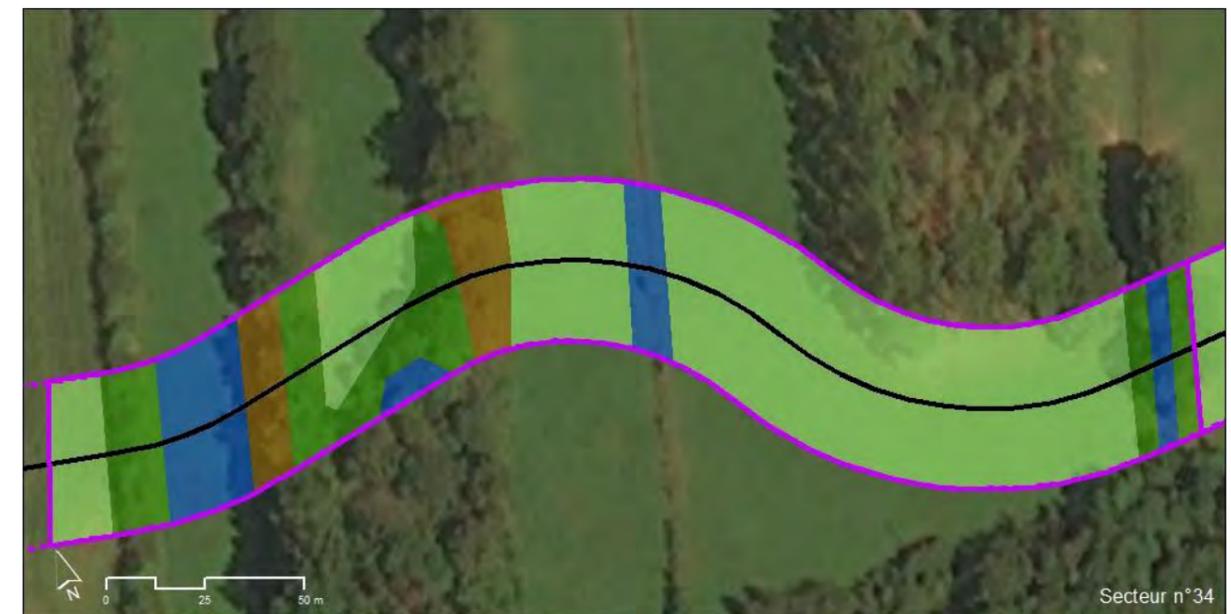
ESPECES RECENSEES

Flore		(espèces protégées ou patrimoniales)			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Alpiste paradoxal	Phalaris paradoxa				D
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D
Trompette de Méduse	Narcissus bulbocodium	An.V			D

Faune		(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	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	Rpo*	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	Rpo	3
Mammifères	Rat des moissons	Micromys minutus		R*	3
Oiseaux	Bergeronnette grise	Motacilla alba alba	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1

Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	Npo	4
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	N	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs à prox	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

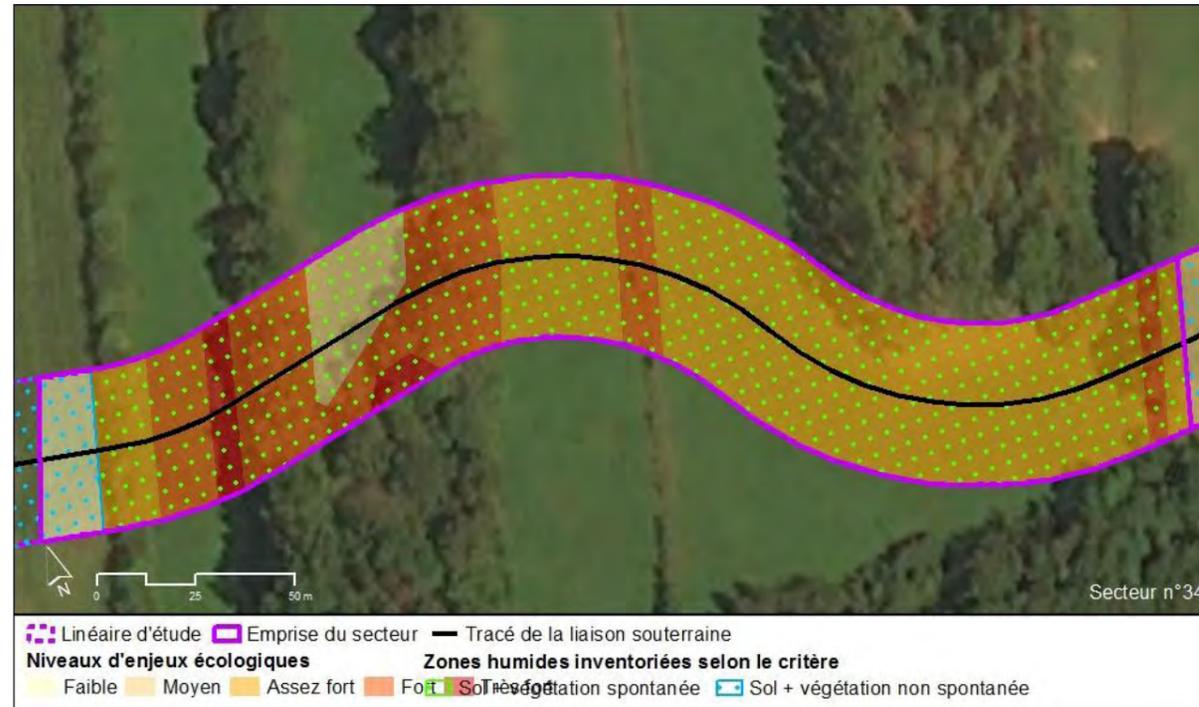
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

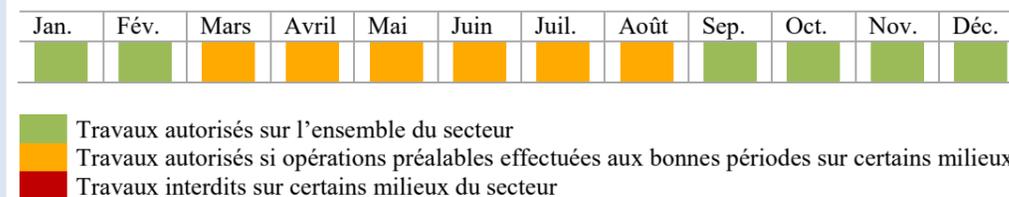


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

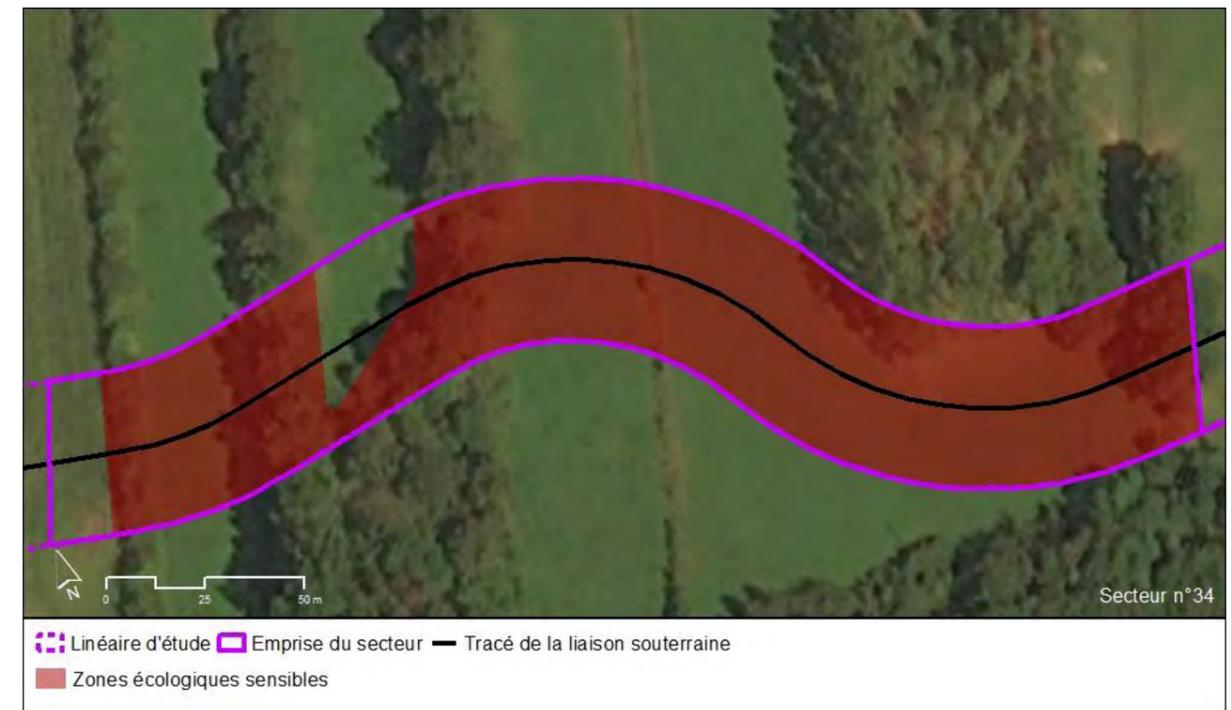
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

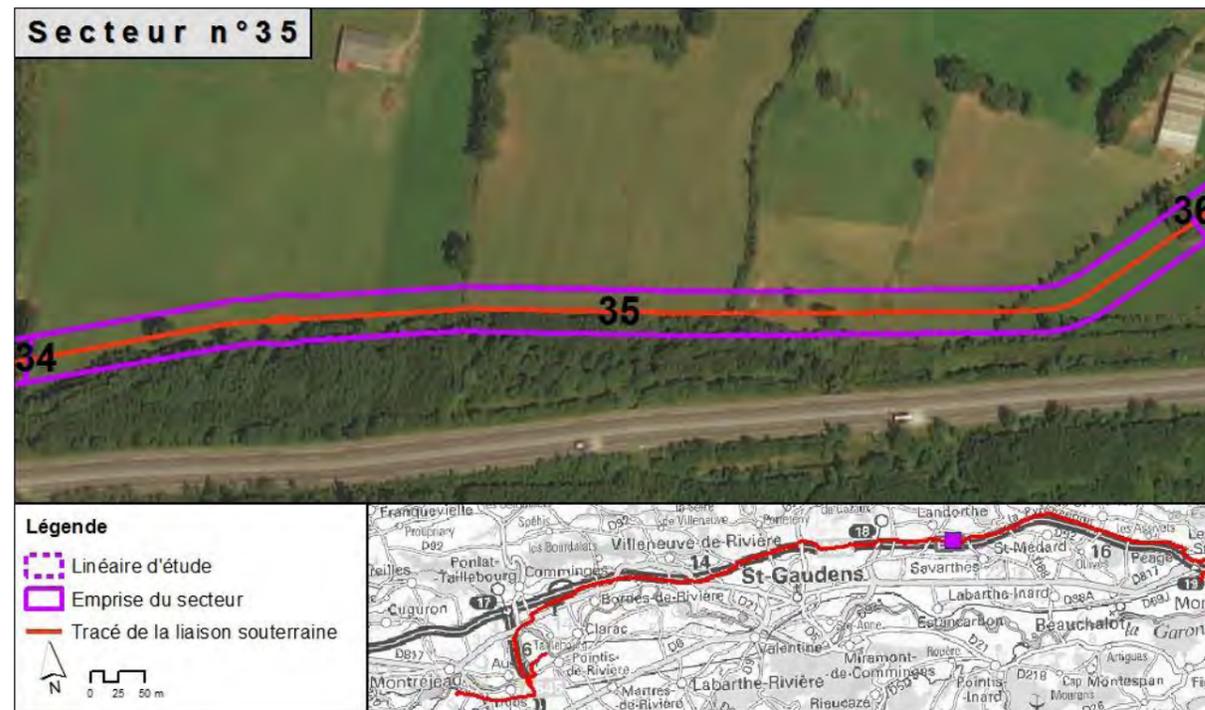
Mesures spécifiques au Secteur 34

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- R7 **Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux**

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 35	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LANDORTHE Coordonnées (Lambert 93) : X = 520309m ; Y = 6227760m



ESPECES RECENSEES

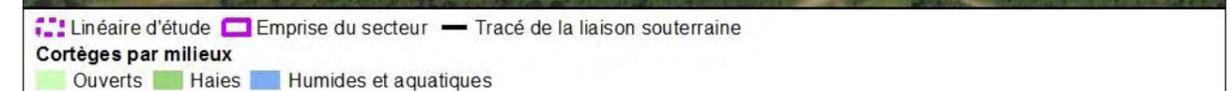
Flore		(espèces protégées ou patrimoniales)			
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
Colchique d'automne	Colchicum autumnale				D
Gesse sans vrille	Lathyrus nissolia				D
Trompette de Méduse	Narcissus bulbocodium	An.V			D

Faune (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*/Phase terrestre	3
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	P	2
Oiseaux	Cigogne noire	Ciconia nigra	Art.3	Mig	4
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	N	4
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	N	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2

Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

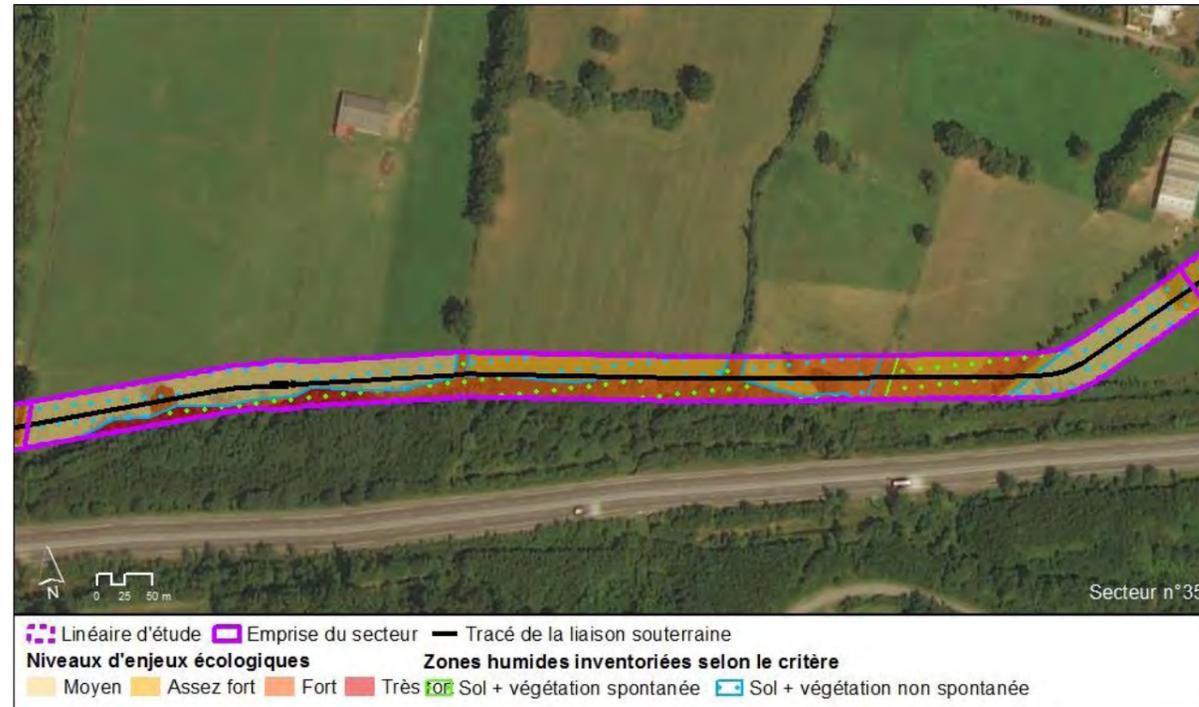
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

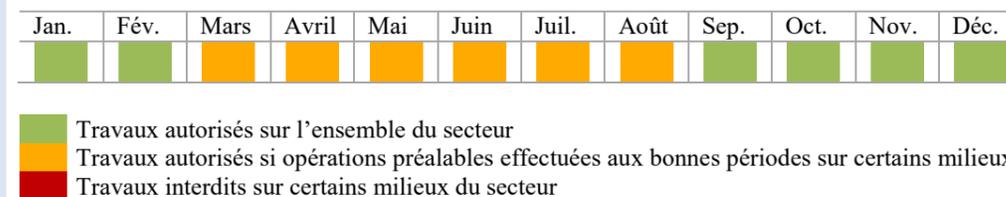


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

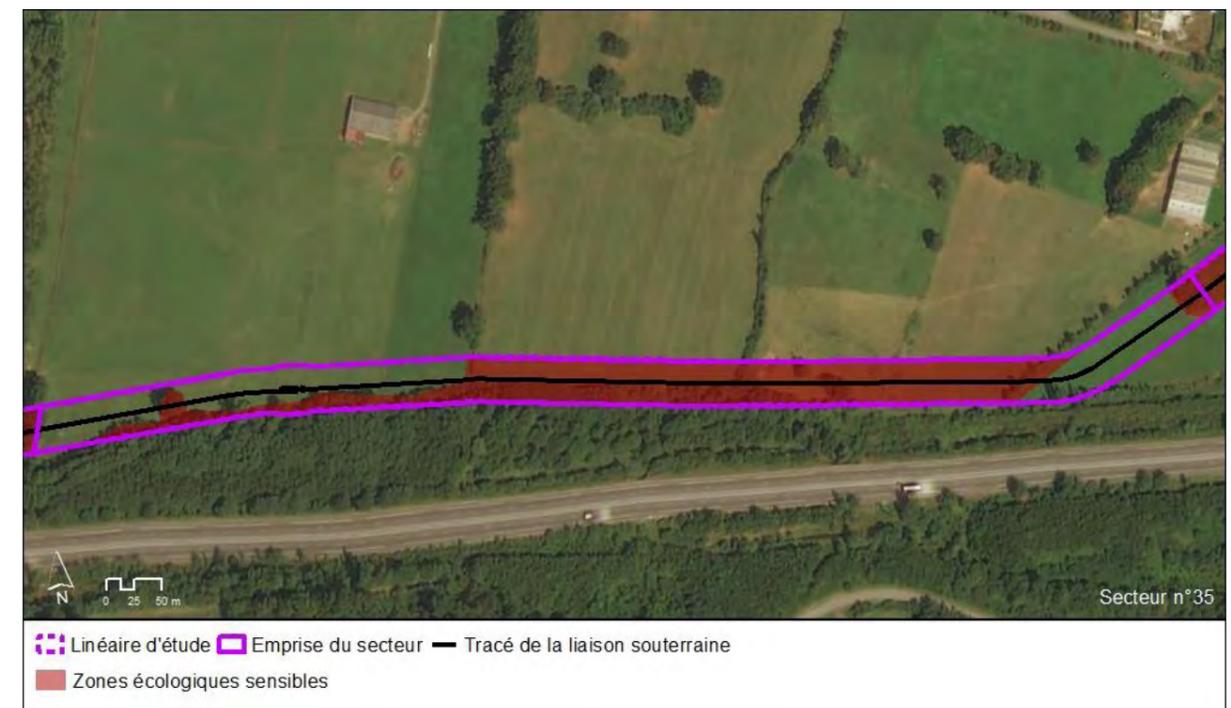
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

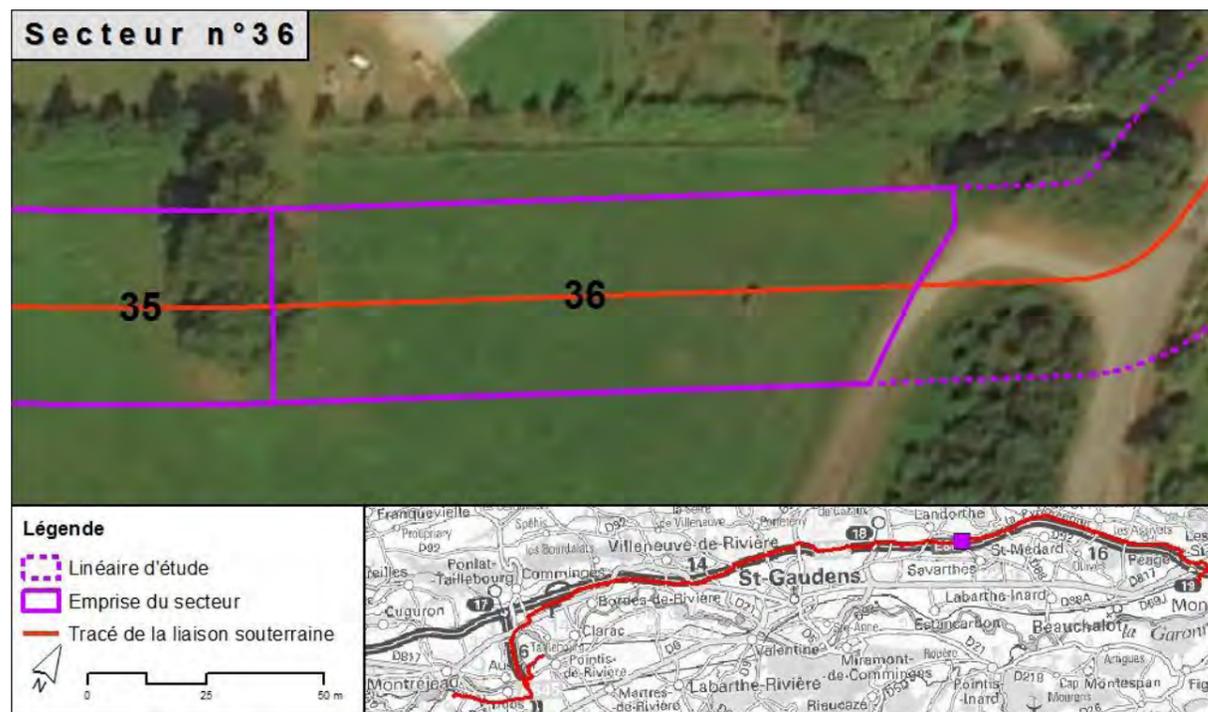
Mesures spécifiques
au Secteur 35

- R2 **Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire** : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- R7 **Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux**
- R7 **Mise en place de clôtures provisoires contre la petite faune pendant toute la durée d'ouverture des chambres de jonction**

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 36	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAVARTHES Coordonnées (Lambert 93) : X = 520736m ; Y = 6227780m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot de Bonelli	Phylloscopus bonelli	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes	<ul style="list-style-type: none"> • Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible : - Défrichements entre début septembre et fin février 																								
Période de travaux	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jan.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sep.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #ffcc00;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> <td style="background-color: #92d050;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> ■ 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 </p>	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.												
Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.														

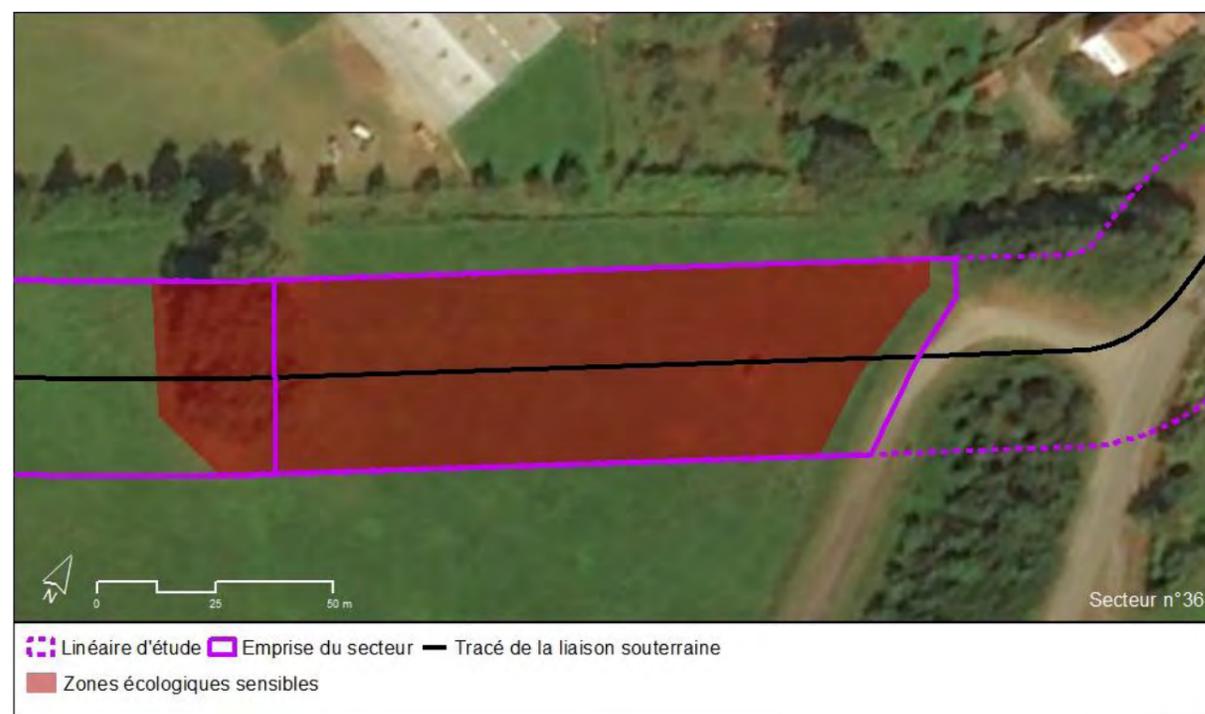
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

- Mesures générales**
- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
 - **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
 - **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
 - **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
 - **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
 - **R12** Remise en état des sites après le chantier

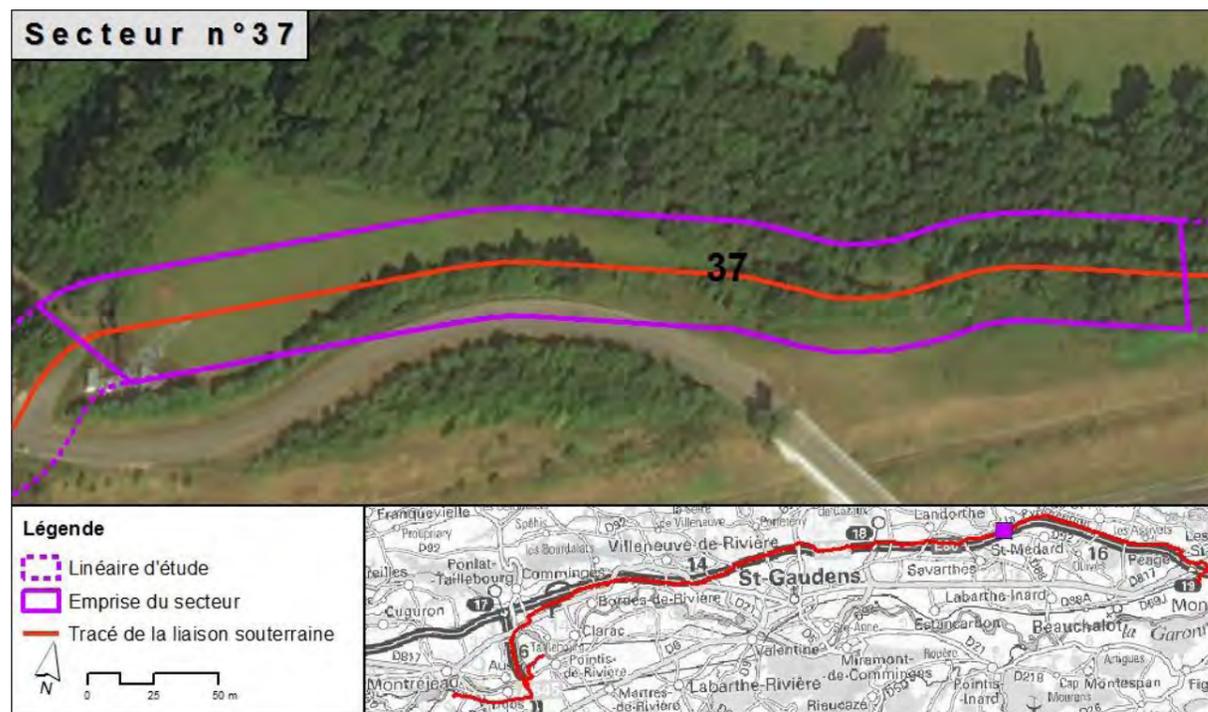
Mesures spécifiques au Secteur 36

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 37	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-MEDARD Coordonnées (Lambert 93) : X = 522208m ; Y = 6228150m



ESPECES RECENSEES

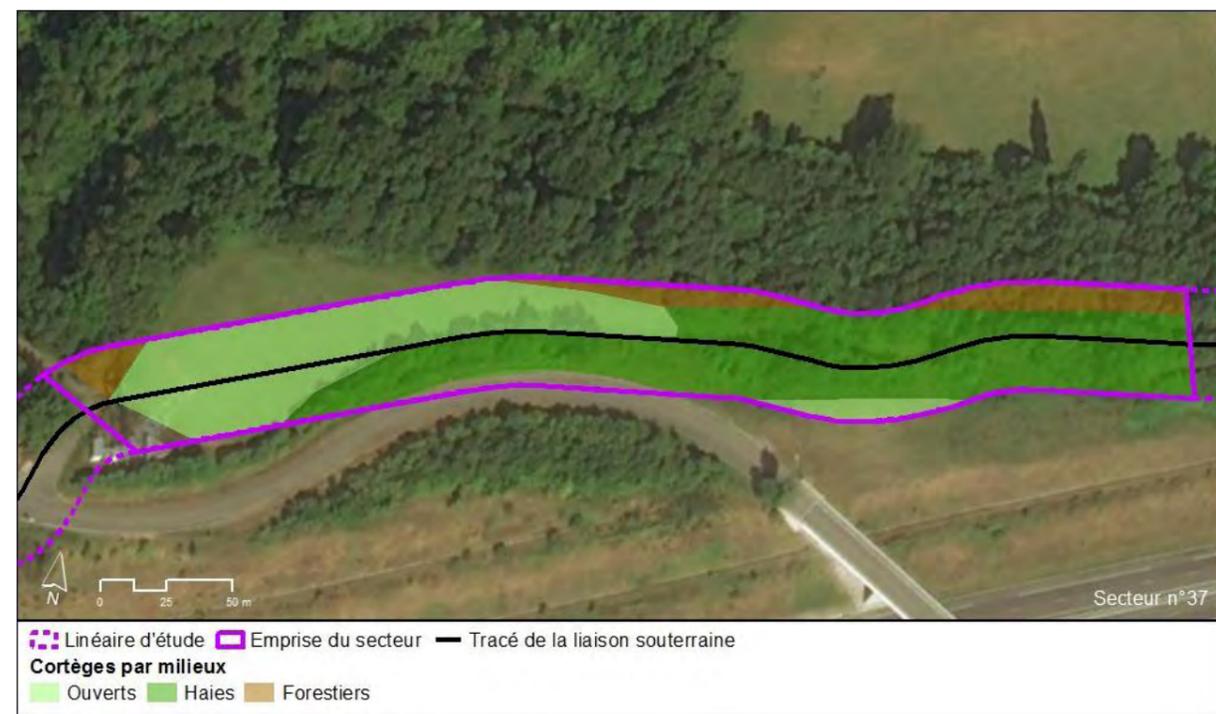
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	Art.3	N*	4
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Mésange nonnette	Poecile palustris	Art.3	A	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Art.3	N*	2
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3

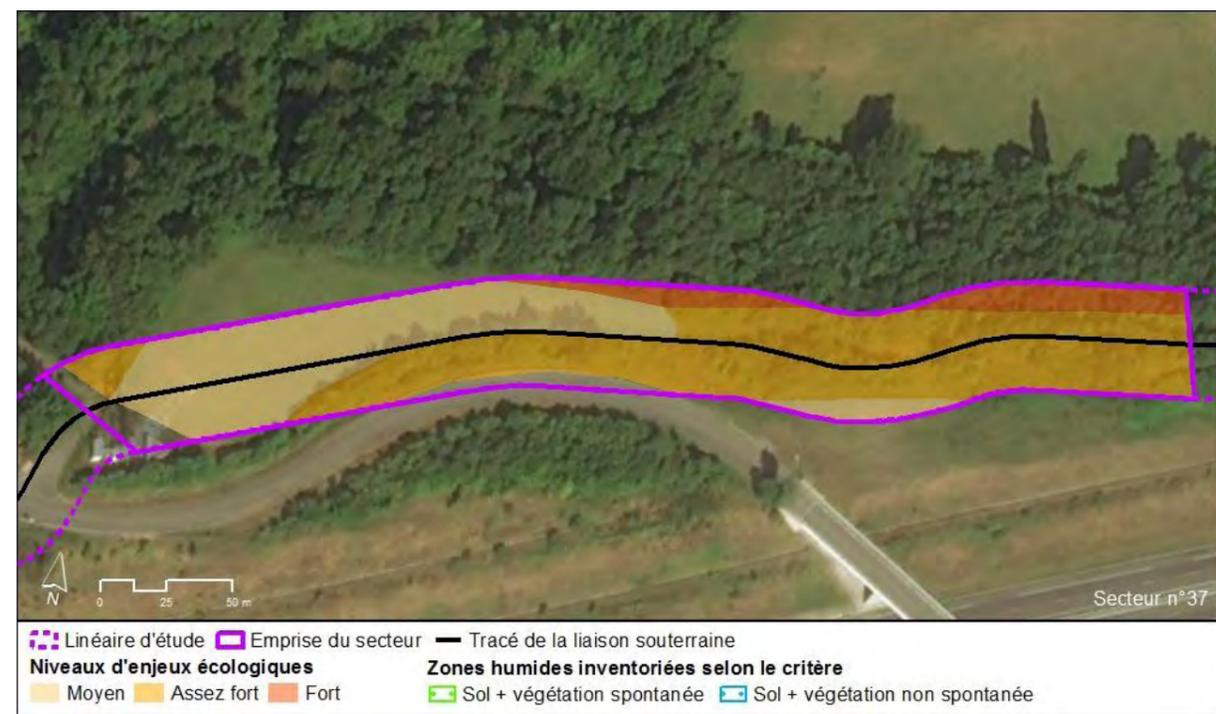
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore	Mammifères	Amphibiens	Insectes
Oiseaux	Chiroptères	Reptiles	Poissons

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

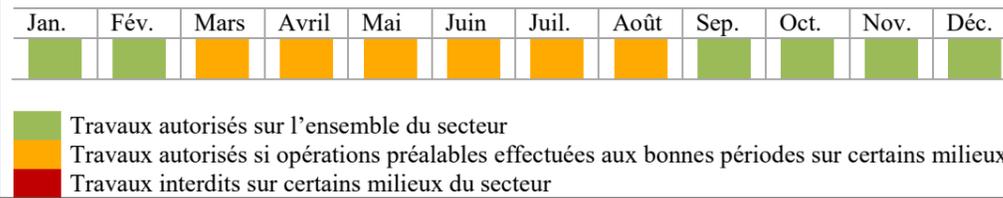


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

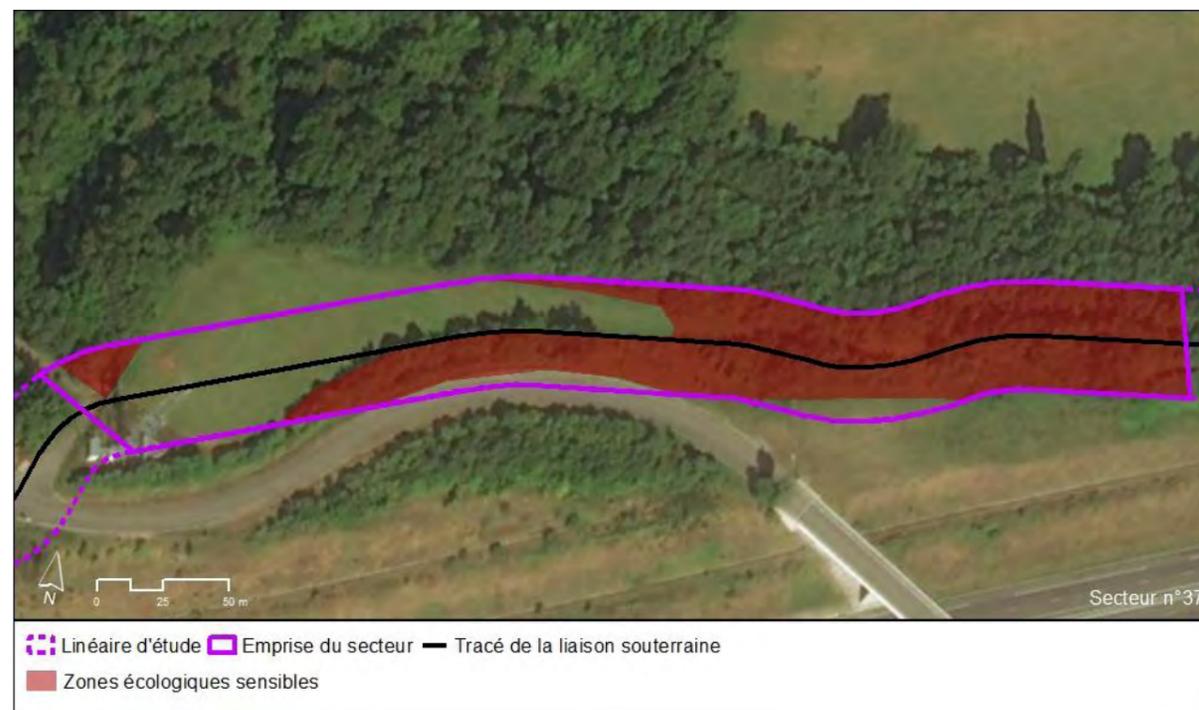
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

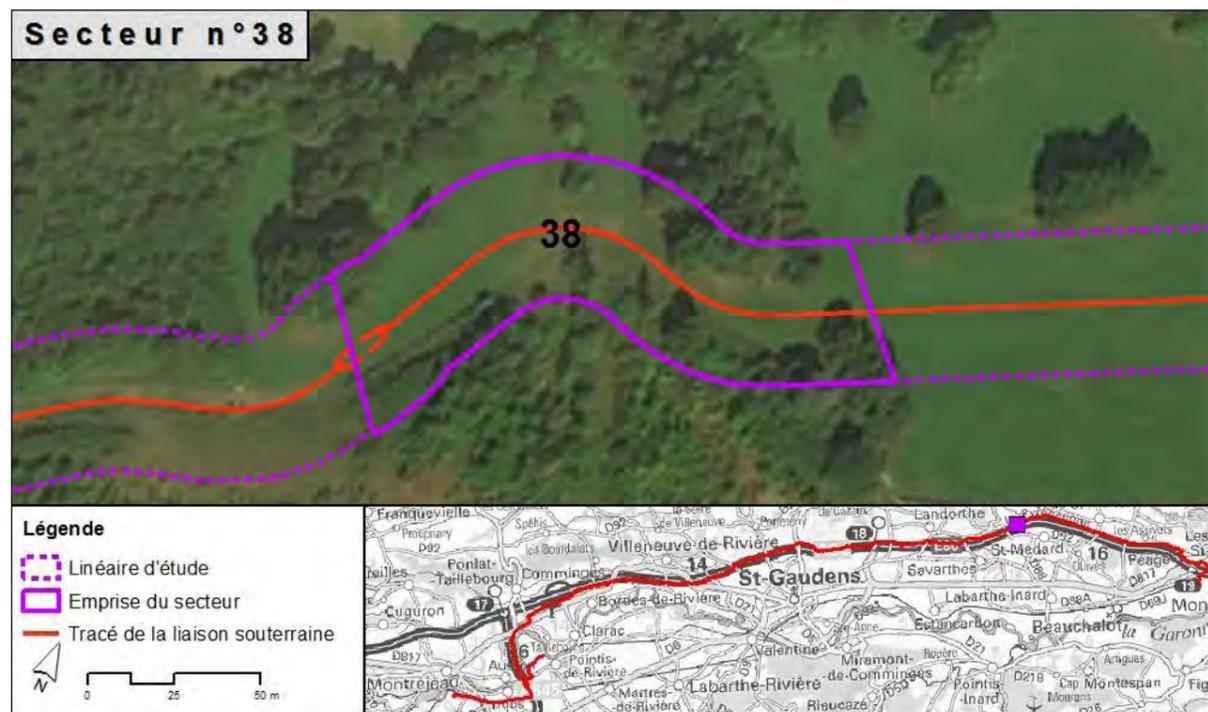
Mesures spécifiques au Secteur 37

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 38	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-MEDARD Coordonnées (Lambert 93) : X = 522733m ; Y = 6228360m



ESPECES RECENSEES

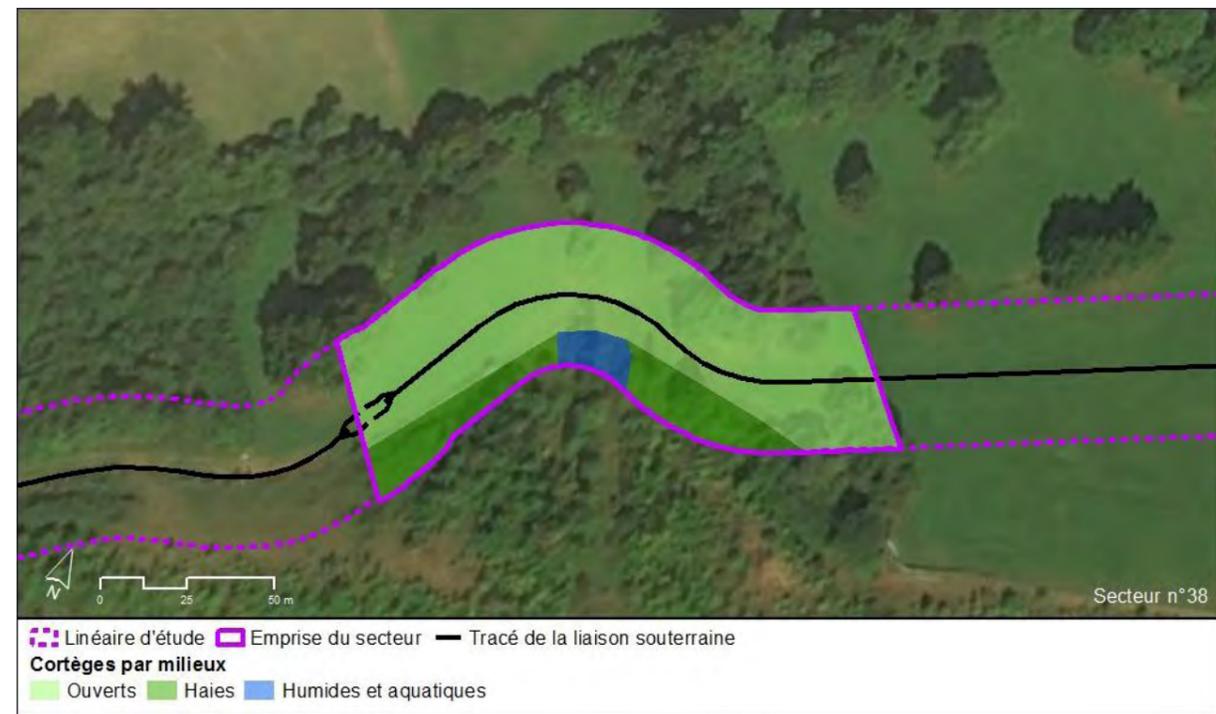
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	N*	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

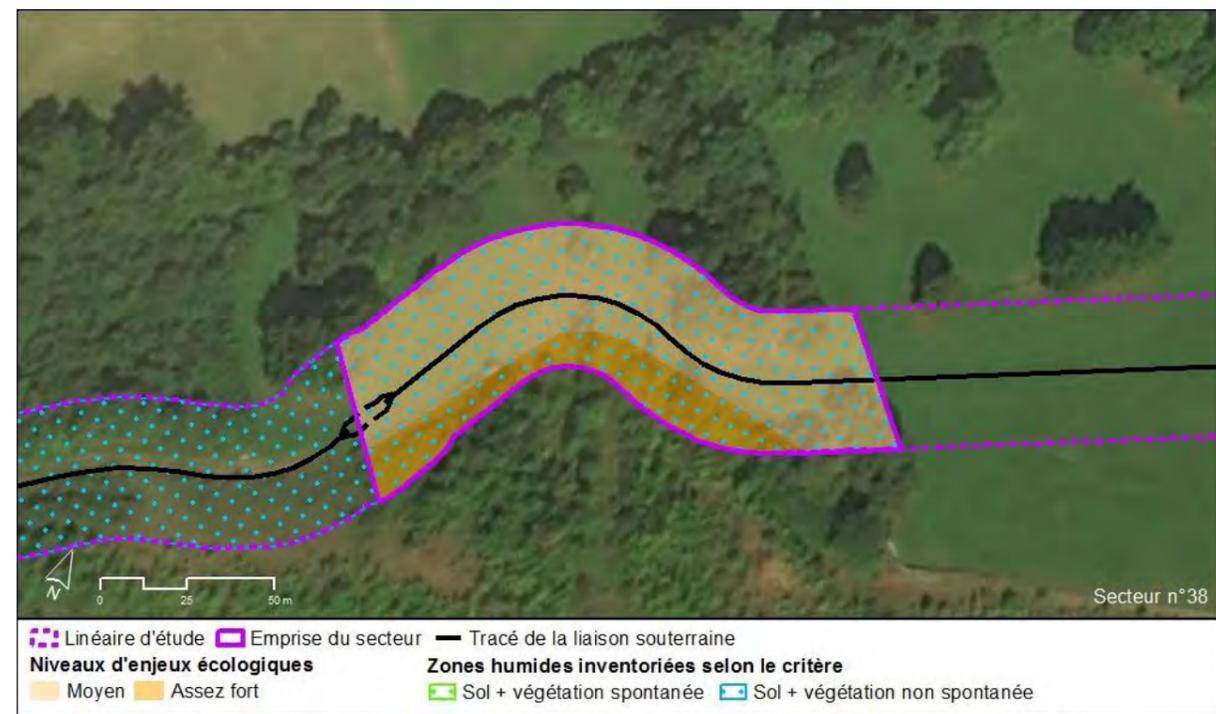
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

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

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

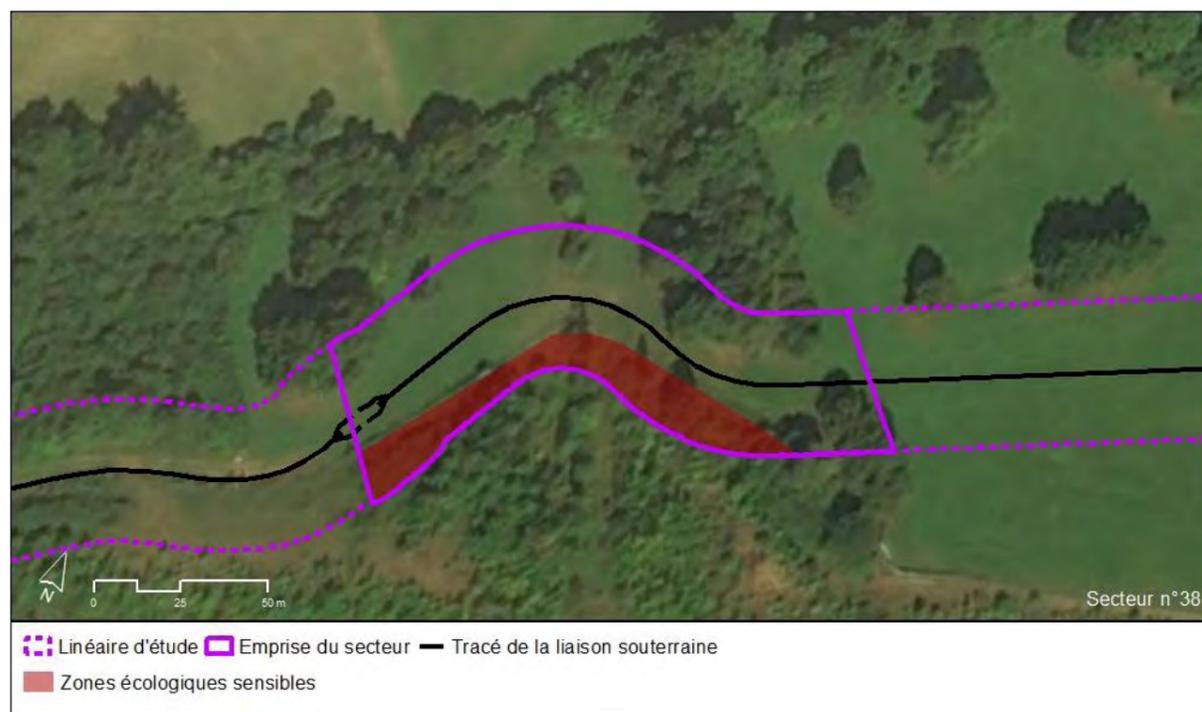
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

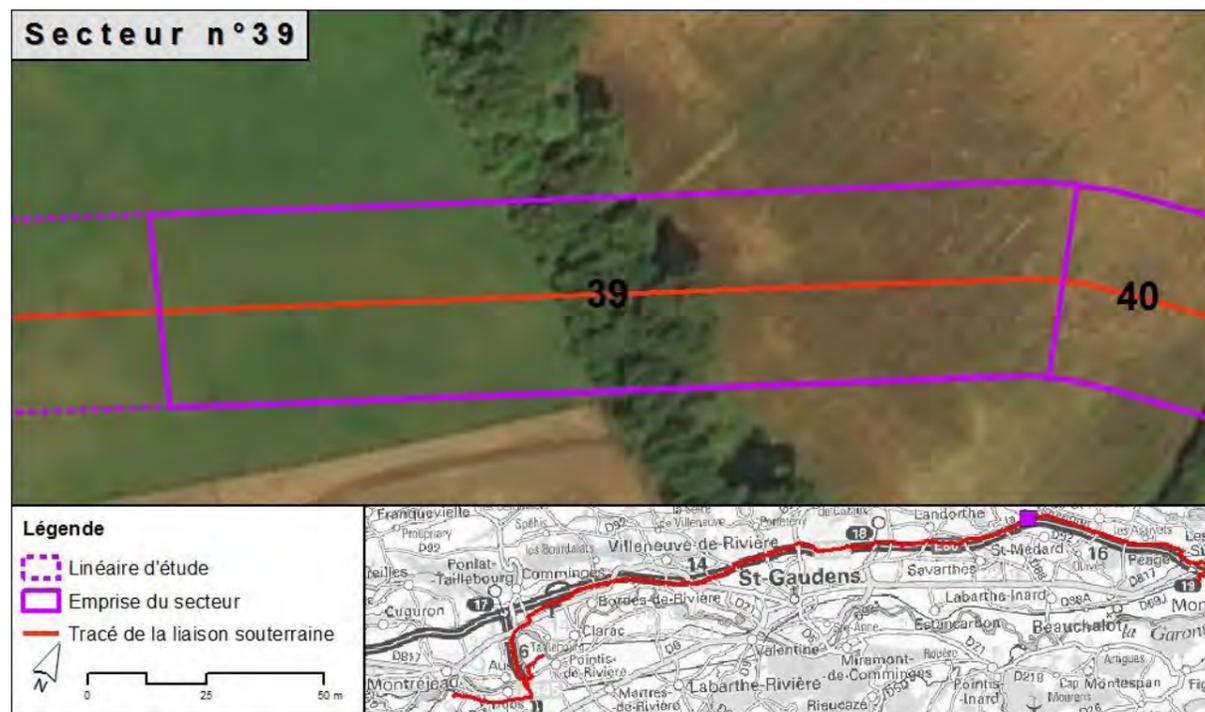
Mesures spécifiques au Secteur 38

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 39	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : SAINT-MEDARD Coordonnées (Lambert 93) : X = 523134m ; Y = 6228520m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	N*	3
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	N*	3
Oiseaux	Grand corbeau	Corvus corax	Art.3	A	3
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Milan royal	Milvus milvus	Art.3	A	3
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
<i>Période de travaux</i>	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

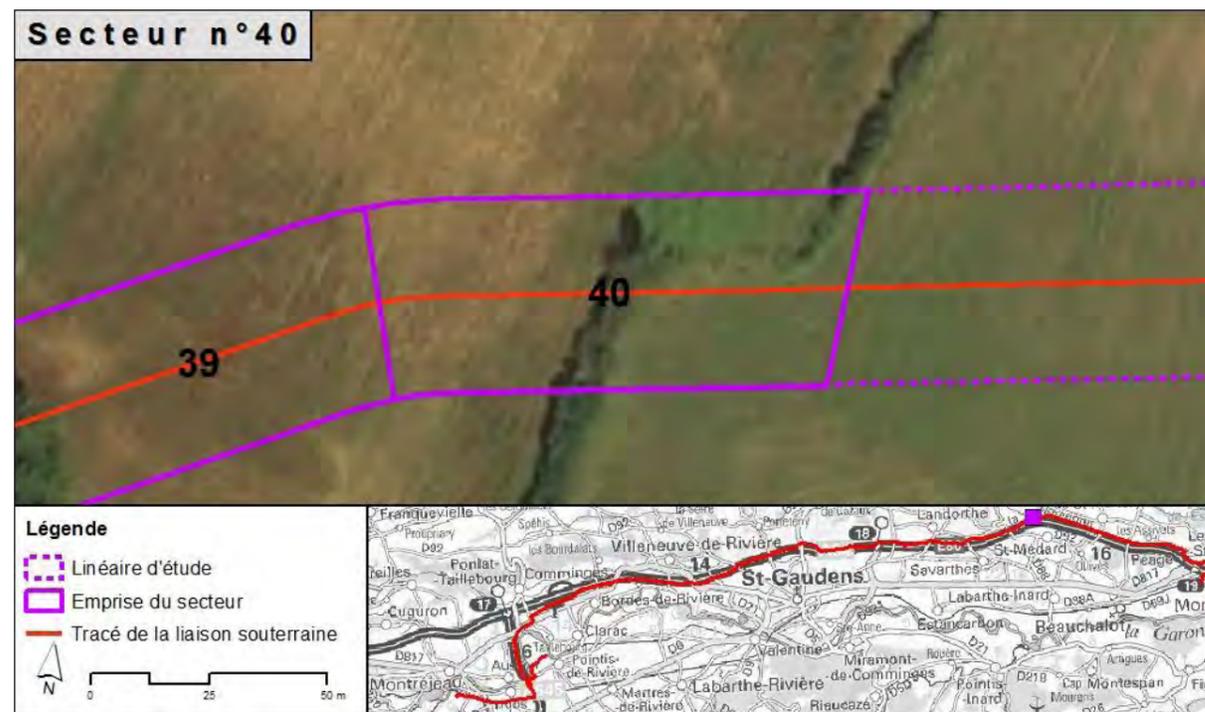
Mesures spécifiques au Secteur 39

- **E1** **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception) :
Franchissement du cours d'eau en sous-œuvre (forage dirigé)

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 40	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 523228m ; Y = 6228560m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	Bruant zizi	Emberiza cirlus	Art.3	N	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N	3
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Art.3	Mig	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2

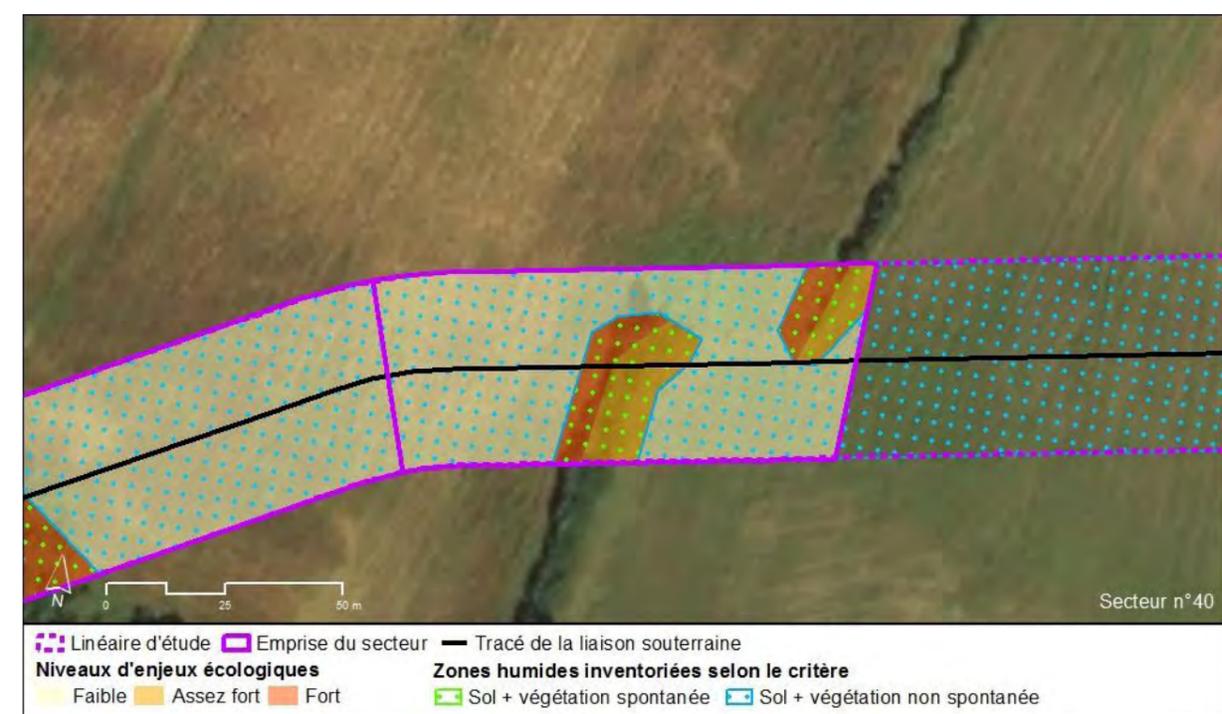
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	++	Chiroptères		Reptiles		Poissons	

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

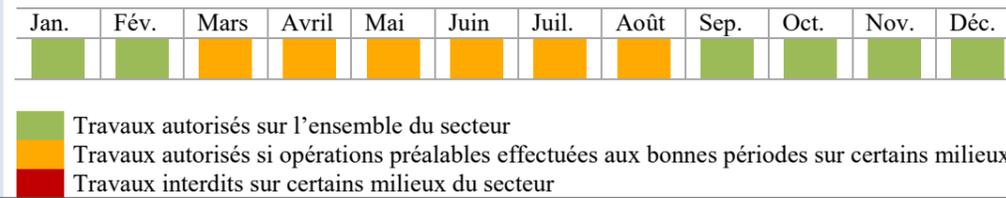


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

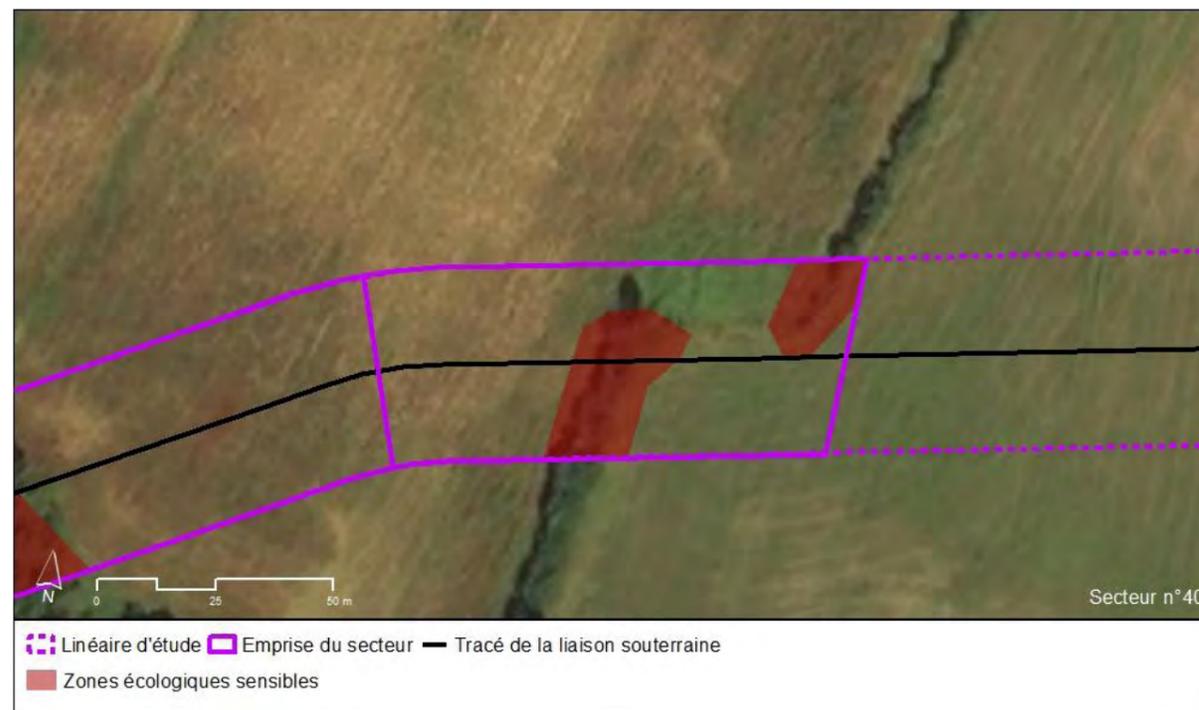
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 40

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Haies traversées perpendiculairement
Zones humides à végétation spontanée

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 41	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 523944m ; Y = 6228600m



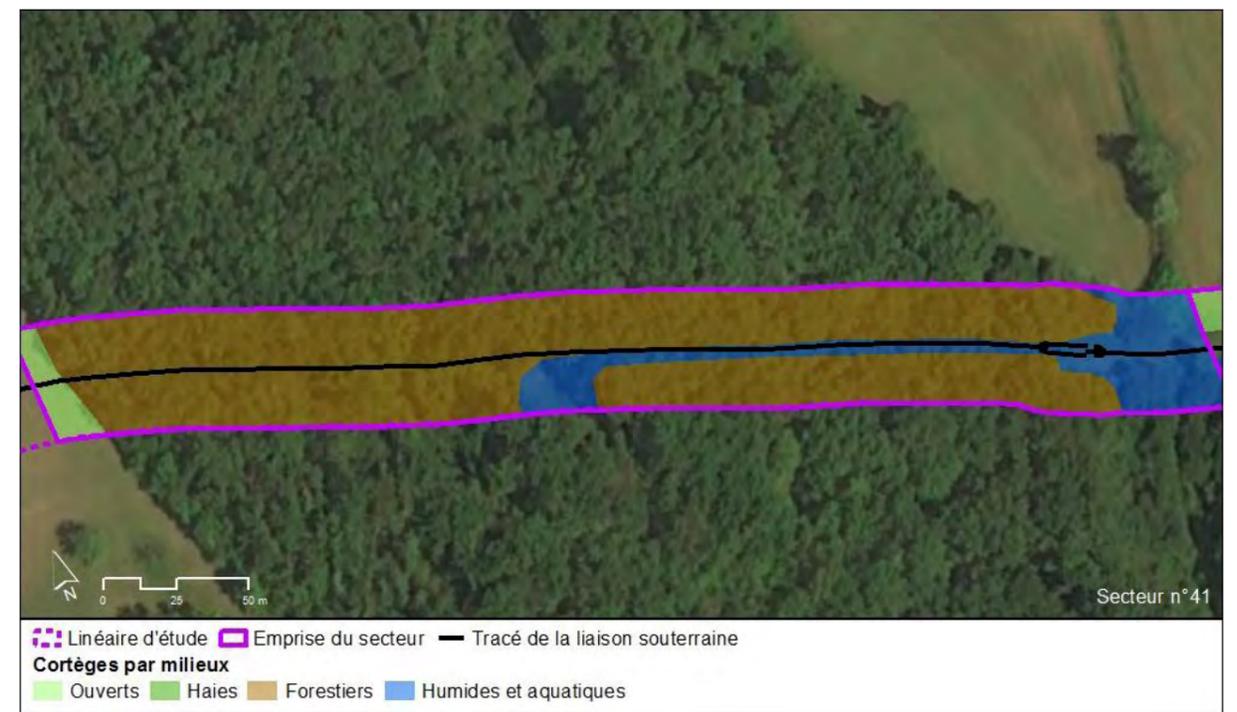
ESPECES RECENSEES

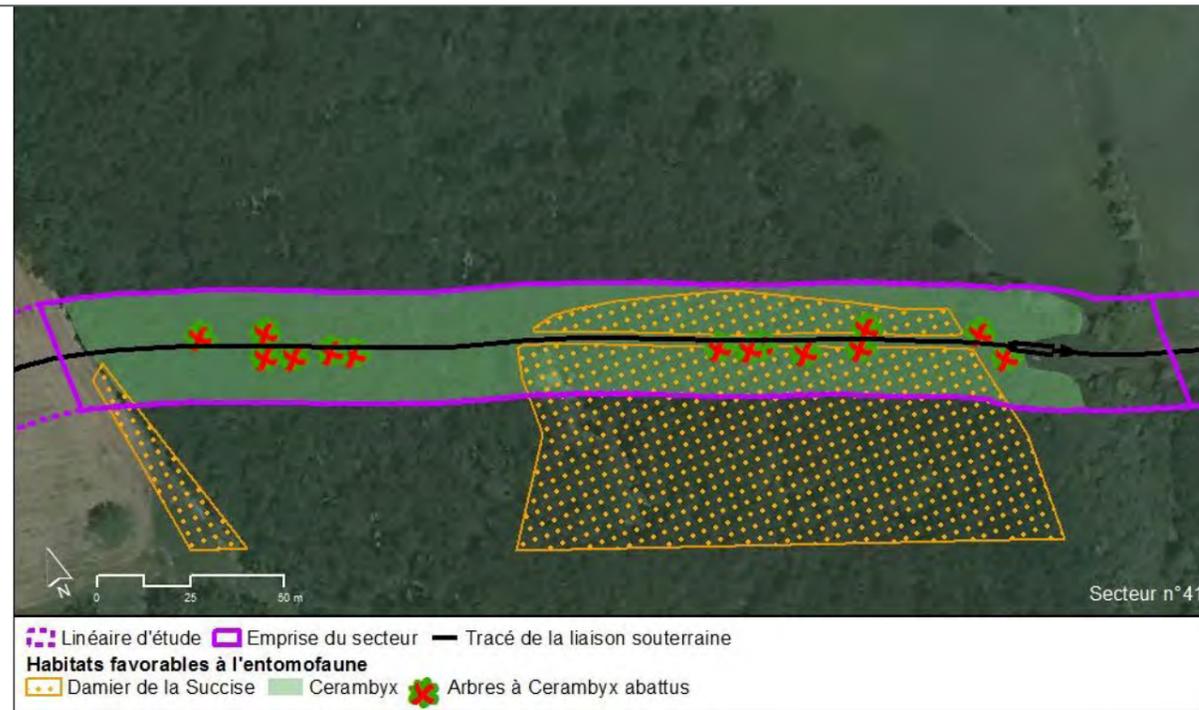
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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	2
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Chiroptères	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	C, P	5
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	C, P	3
Chiroptères	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis myotis/Myotis blythii	Grand murin/Petit murin	Art.2	Gp, C, P	5
Chiroptères	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art.2	C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Plecotus austriacus/Plecotus auritus	Oreillard gris/Oreillard roux	Art.2	Gp, C, P	3
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	R	4

Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	R	2
Mammifères	Genette commune	Genetta genetta	Art.2	A, P	3
Mammifères	Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus europaeus	Art.2	R, A, P	2
Oiseaux	Bruant zizi	Emberiza cirulus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachyactyla	Art.3	A	2
Oiseaux	Huppe fasciée	Upupa epops	Art.3	A	3
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N*	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	N	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Mésange nonnette	Poecile palustris	Art.3	N*	2
Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	N*	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	3
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Sittelle torchepot	Sitta europaea	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1
Reptiles	Orvet fragile	Anguis fragilis fragilis	Art.3	R	4

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES

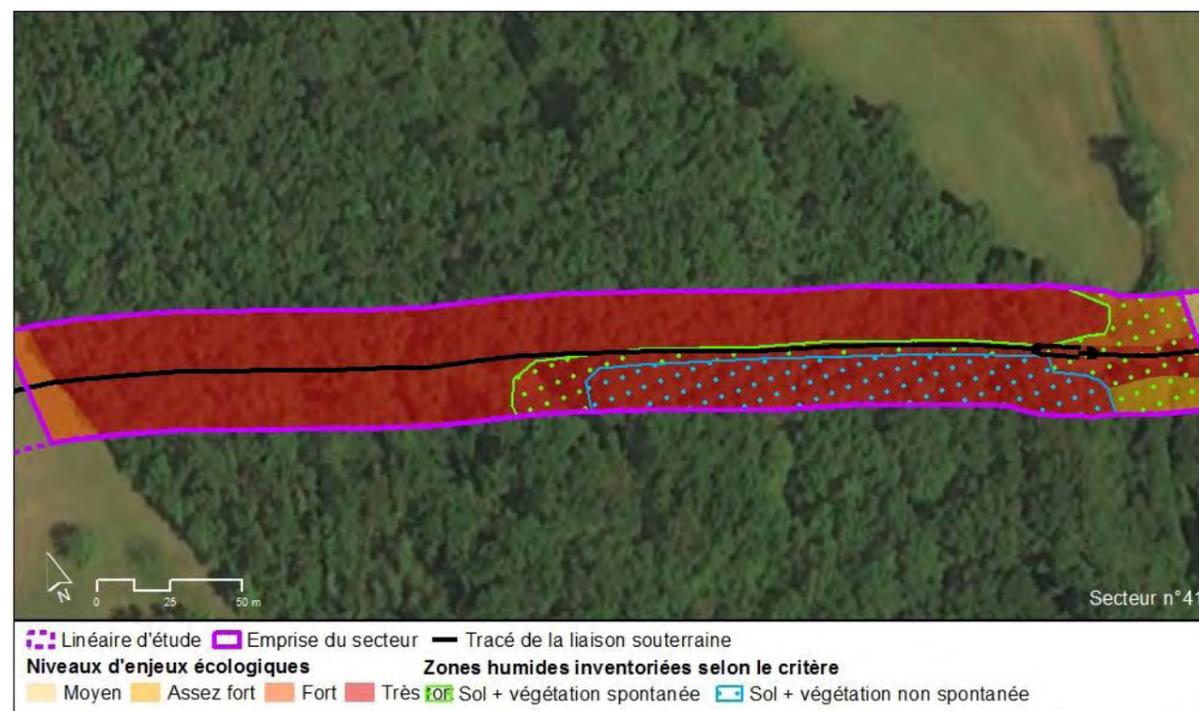




RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

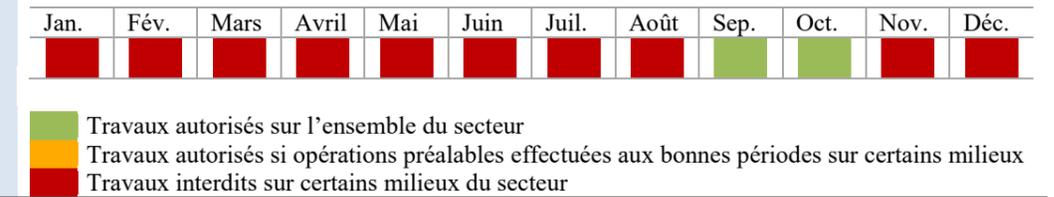


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Abattages d'arbres favorables aux chauves-souris en septembre-octobre

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

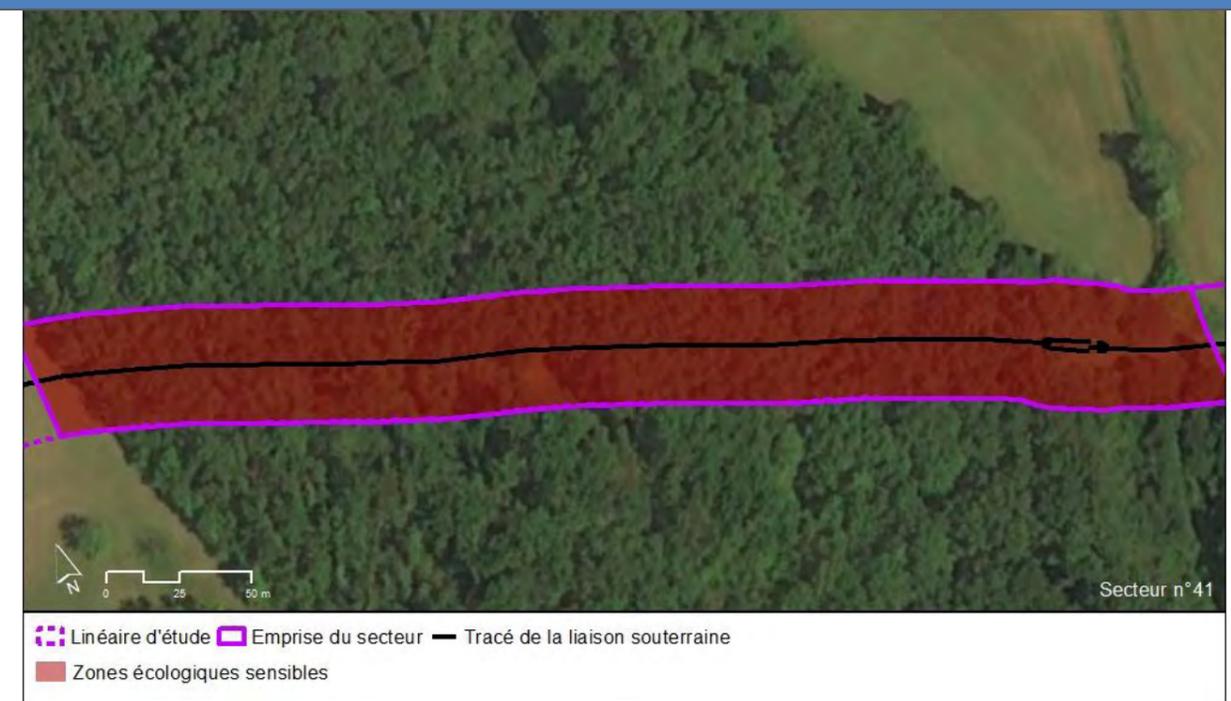
Mesures générales

- E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R12** Remise en état des sites après le chantier

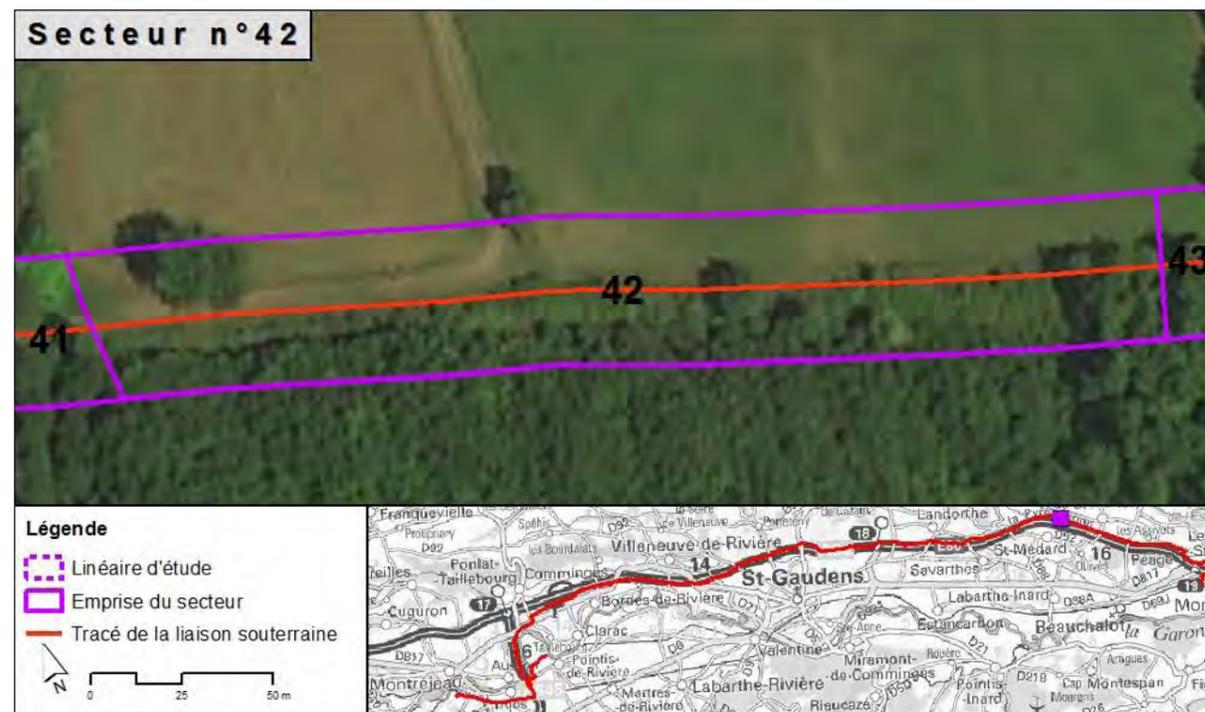
Mesures spécifiques au Secteur 41

- R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des :
Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris
Habitats de reproduction d'amphibiens
Zones humides à végétation spontanée
- R7** Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux
- R11** Adaptation des techniques d'abattage des arbres

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 42	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 524186m ; Y = 6228520m



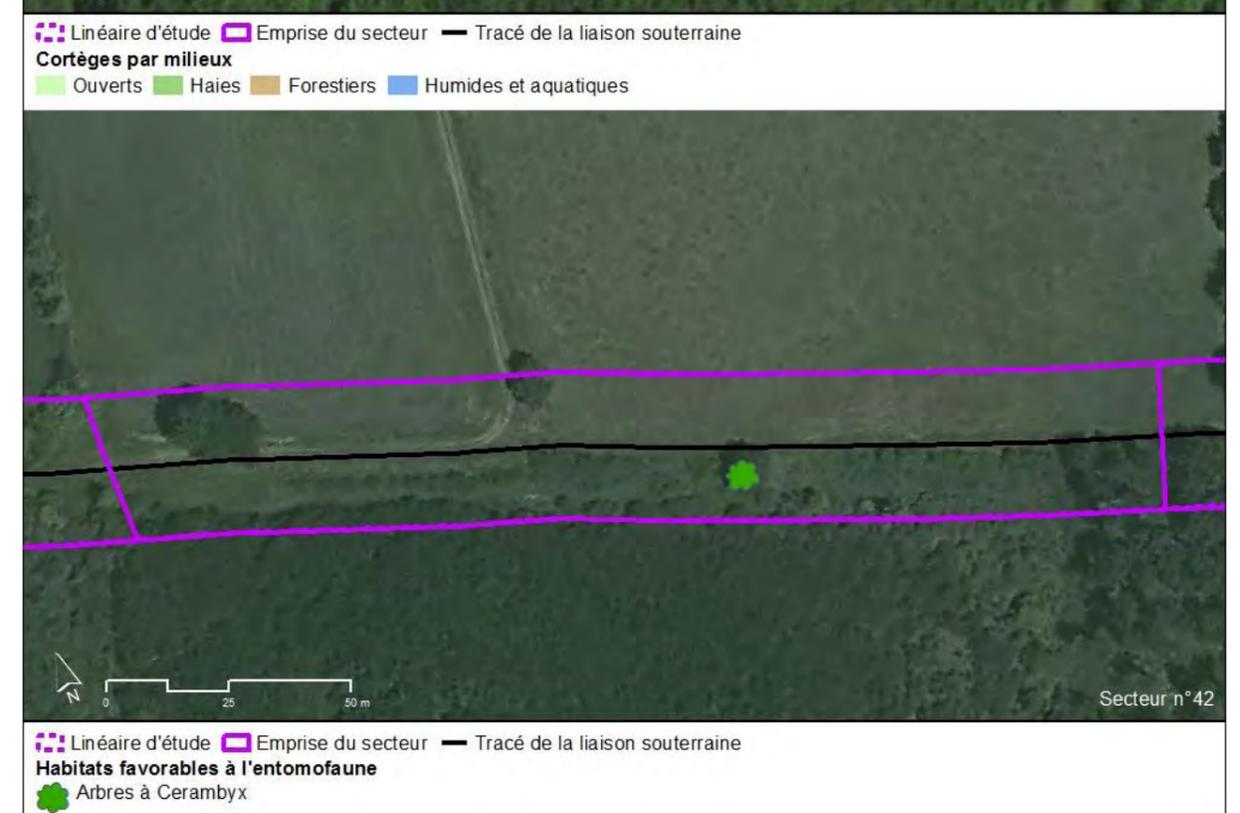
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Chiroptères	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	C, P	5
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	C, P	3
Chiroptères	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis myotis/Myotis blythii	Grand murin/Petit murin	Art.2	Gp, C, P	5
Chiroptères	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art.2	C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Plecotus austriacus/Plecotus auritus	Oreillard gris/Oreillard roux	Art.2	Gp, C, P	3
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	P	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Hibou moyen-duc	Asio otus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1

Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs à prox	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

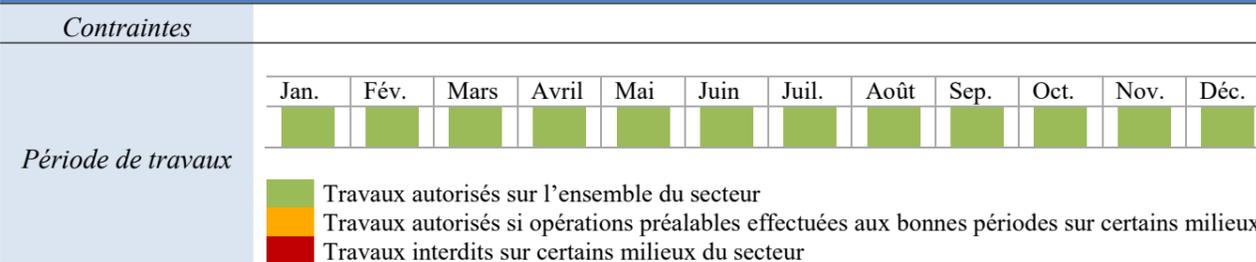
Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

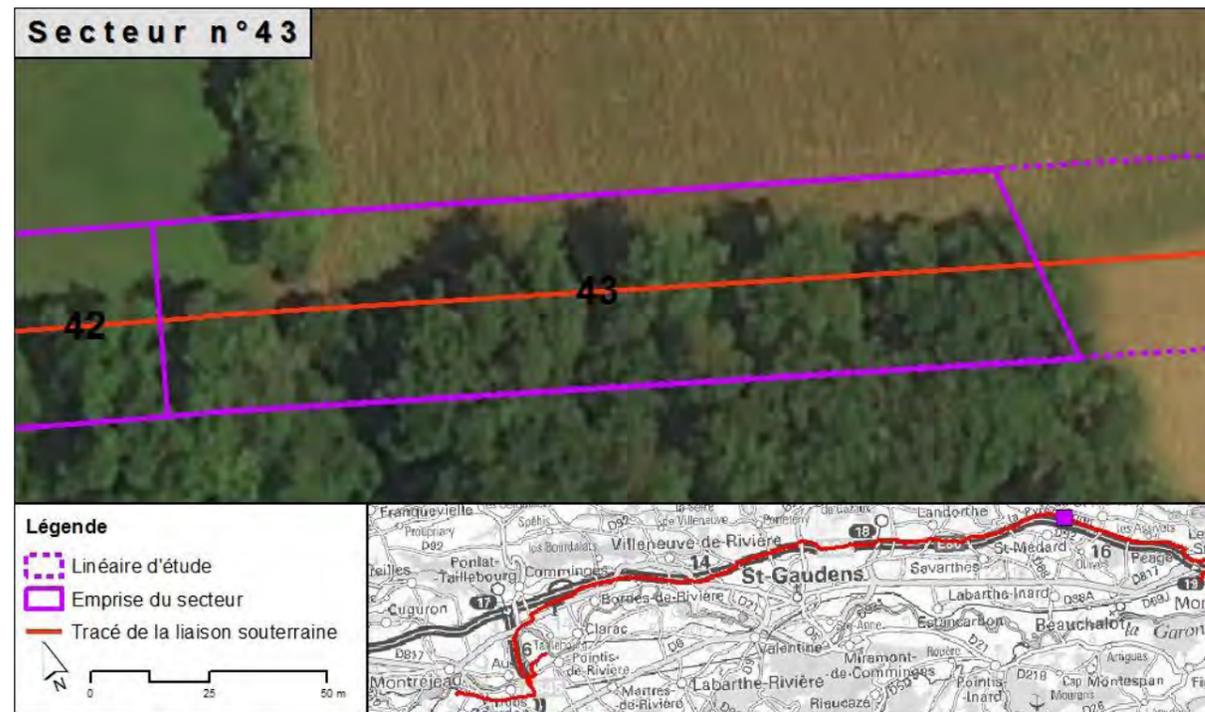
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 42

- **R7** Mise en place de clôtures provisoires contre la petite faune pendant toute la durée d'ouverture des chambres de jonction

LOCALISATION		
Secteur 43	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 524368m ; Y = 6228450m



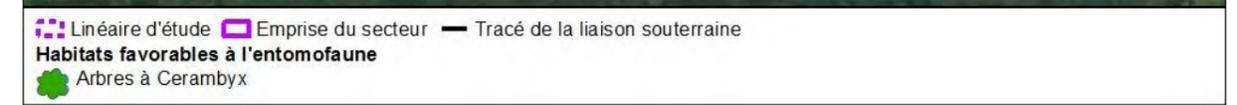
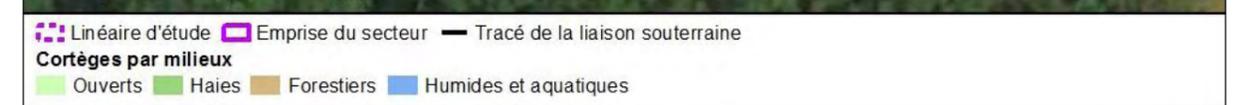
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Chiroptères	Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	C, P	5
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	C, P	3
Chiroptères	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échanquées	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis myotis/Myotis blythii	Grand murin/Petit murin	Art.2	C, P	5
Chiroptères	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Myotis nattereri	Murin de Natterer	Art.2	C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Plecotus austriacus/Plecotus auritus	Oreillard gris/Oreillard roux	Art.2	Gp, C, P	3
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	A, P	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Effraie des clochers	Tyto alba	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2

Oiseaux	Milan noir	Milvus migrans	Art.3	A	3
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	N	3
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	A	1
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

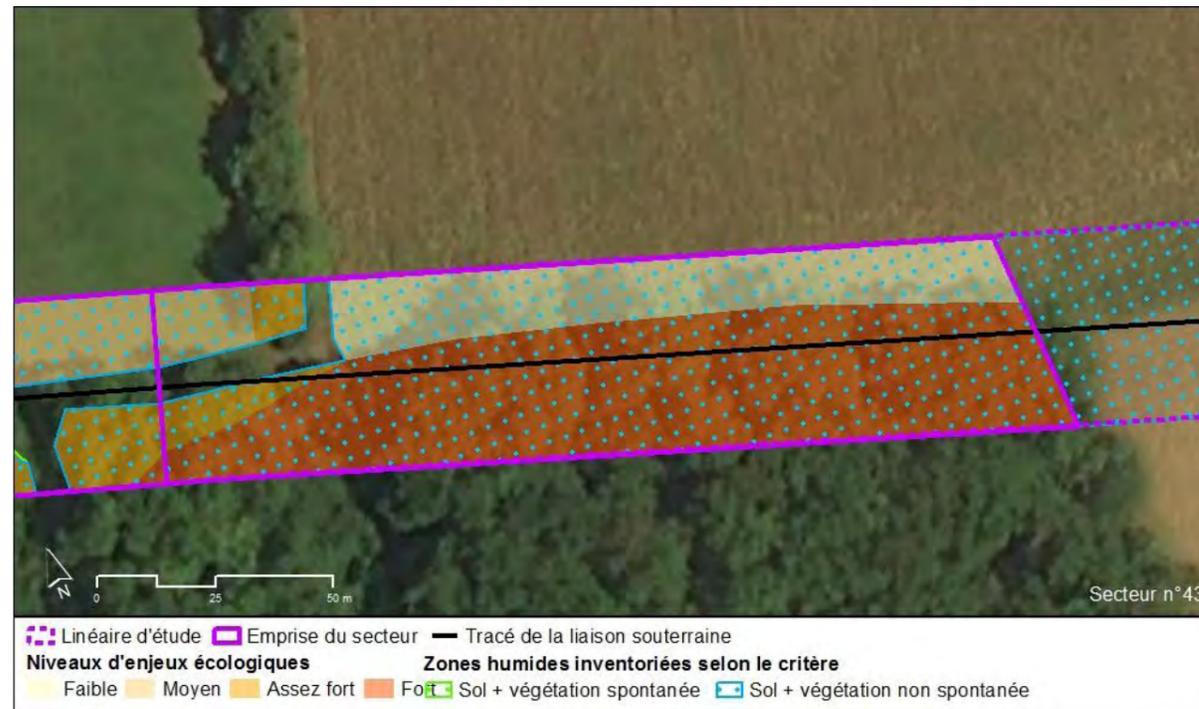
CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



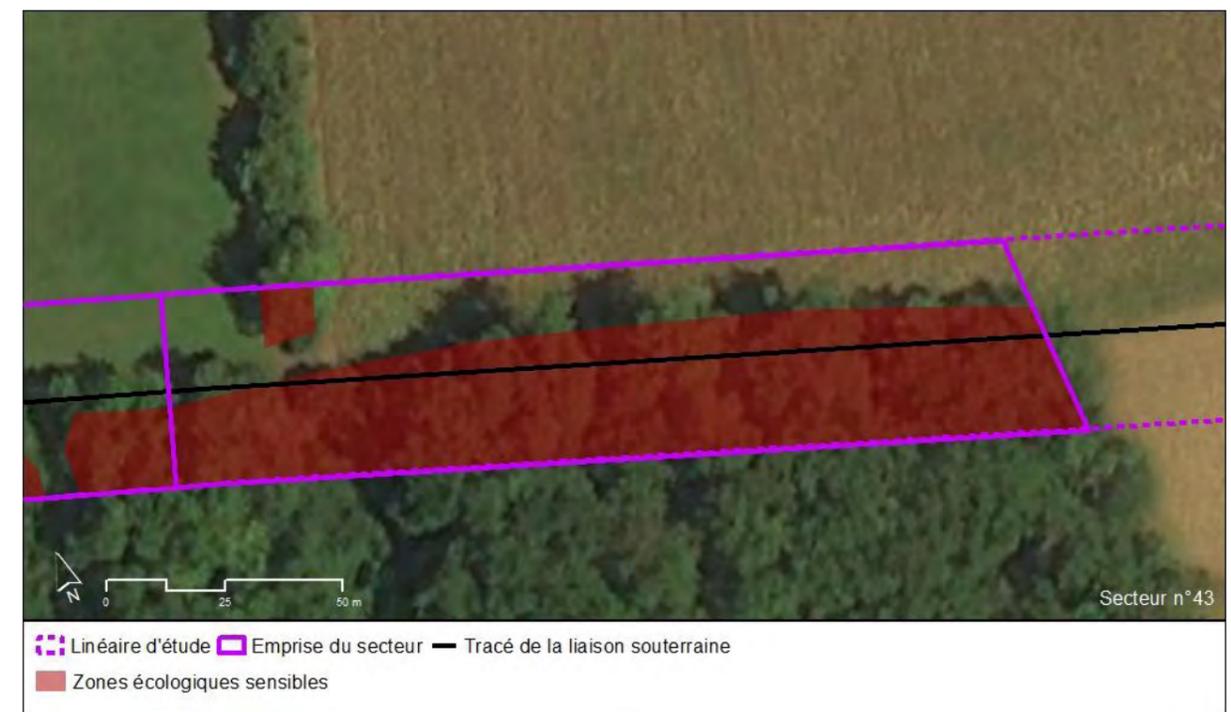
RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

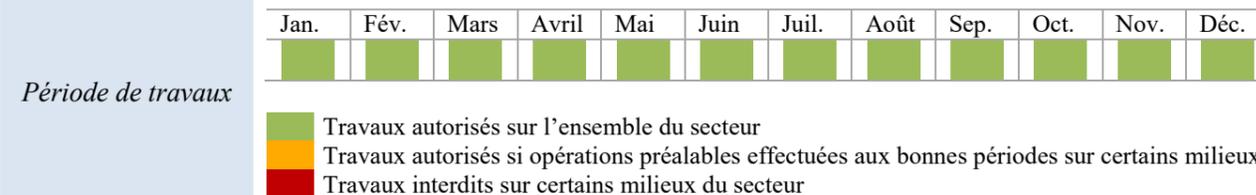


LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

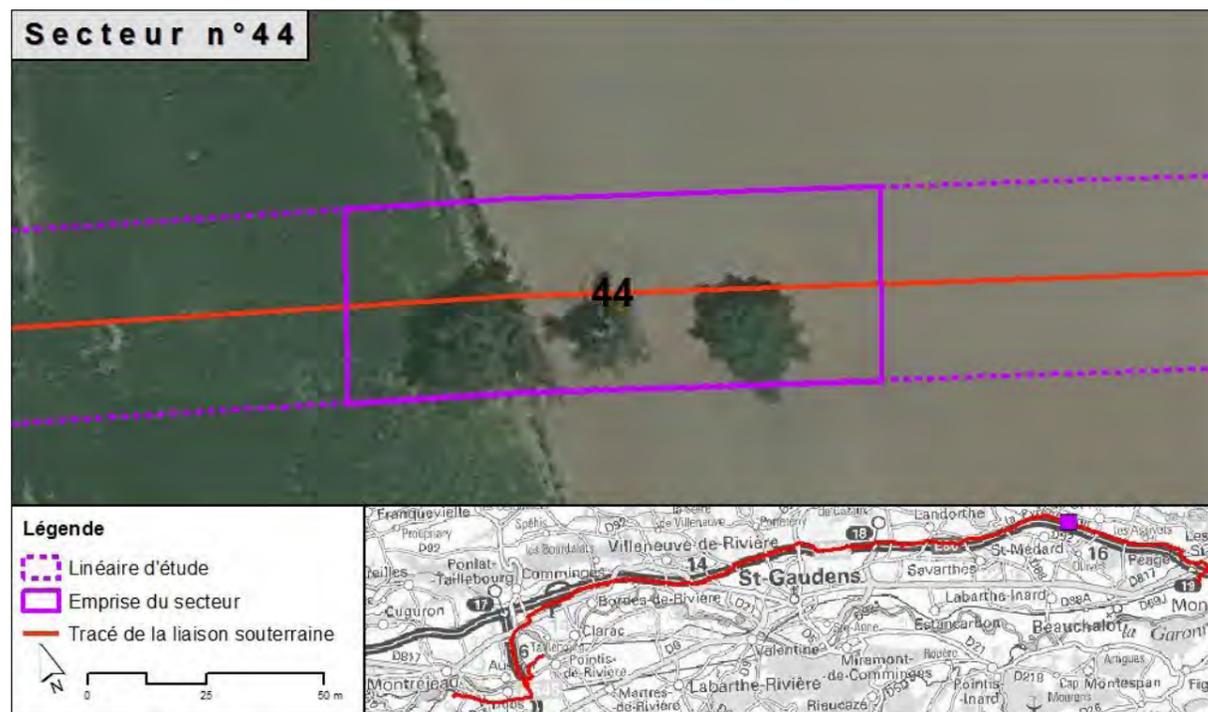
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

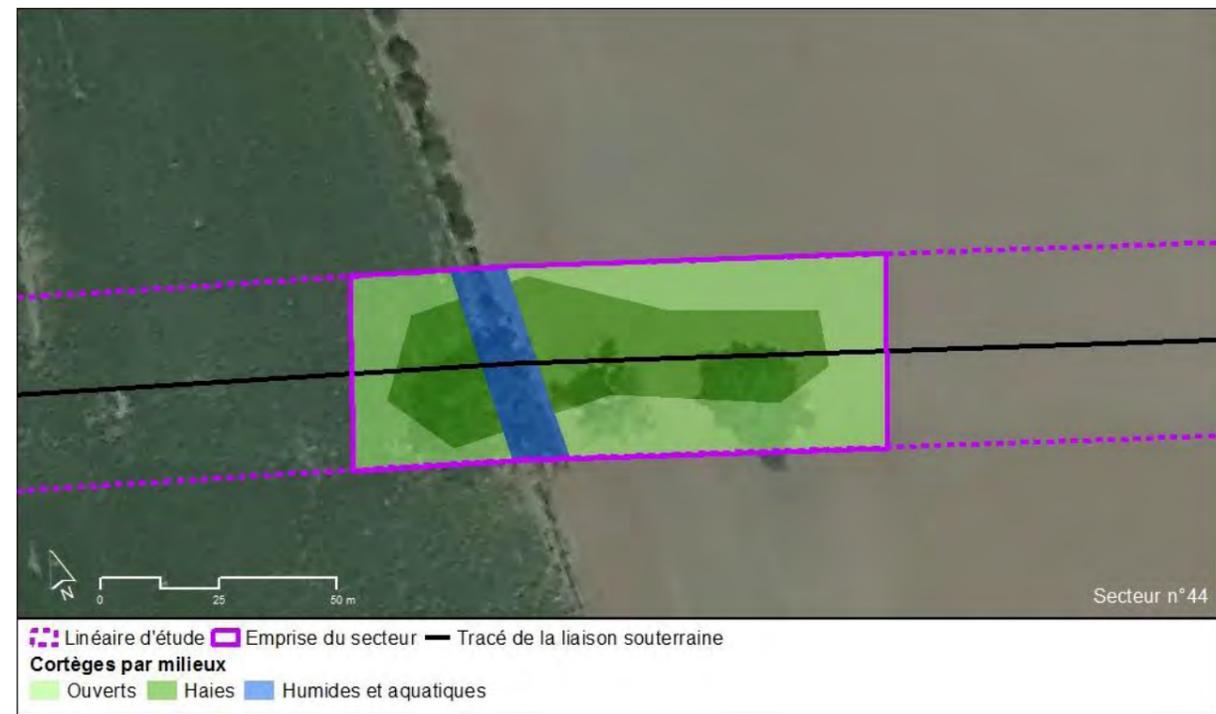
Mesures spécifiques au Secteur 43

- **R2** Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des : Arbres favorables au Grand capricorne et aux chauves-souris

LOCALISATION		
Secteur 44	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 524603m ; Y = 6228370m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore		Mammifères		Amphibiens		Insectes	
Oiseaux	+	Chiroptères		Reptiles	+	Poissons	

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

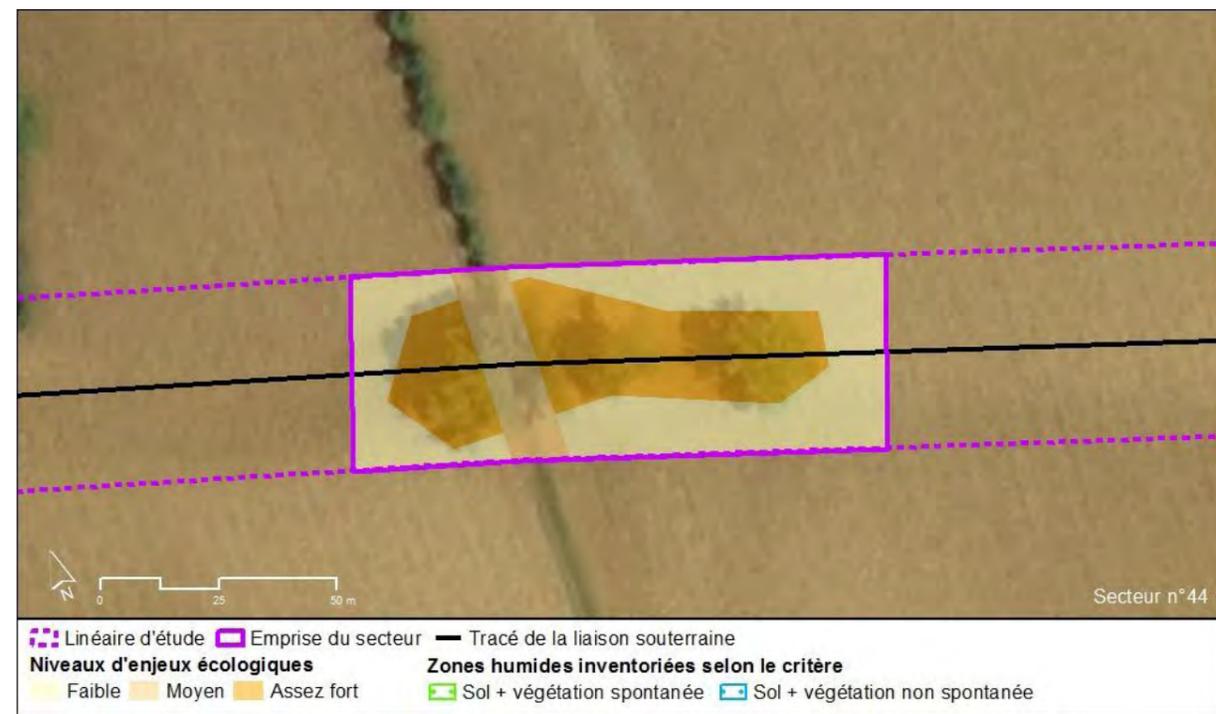
ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	A	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

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

■ 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 D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

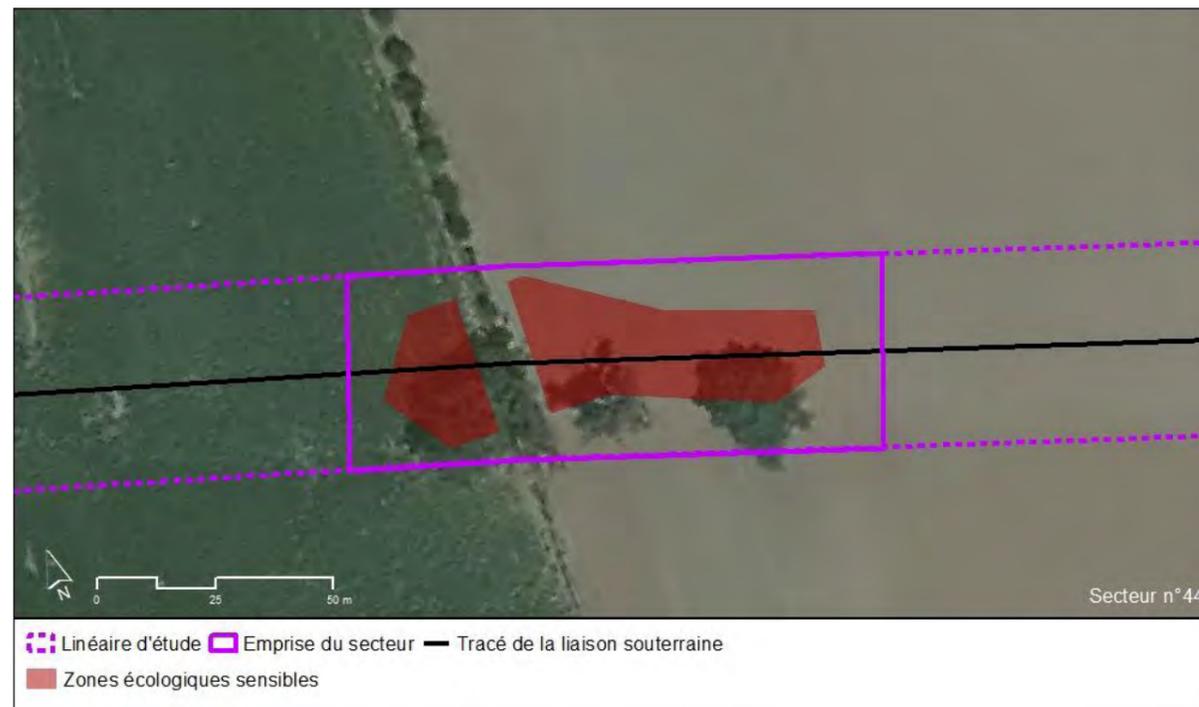
Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

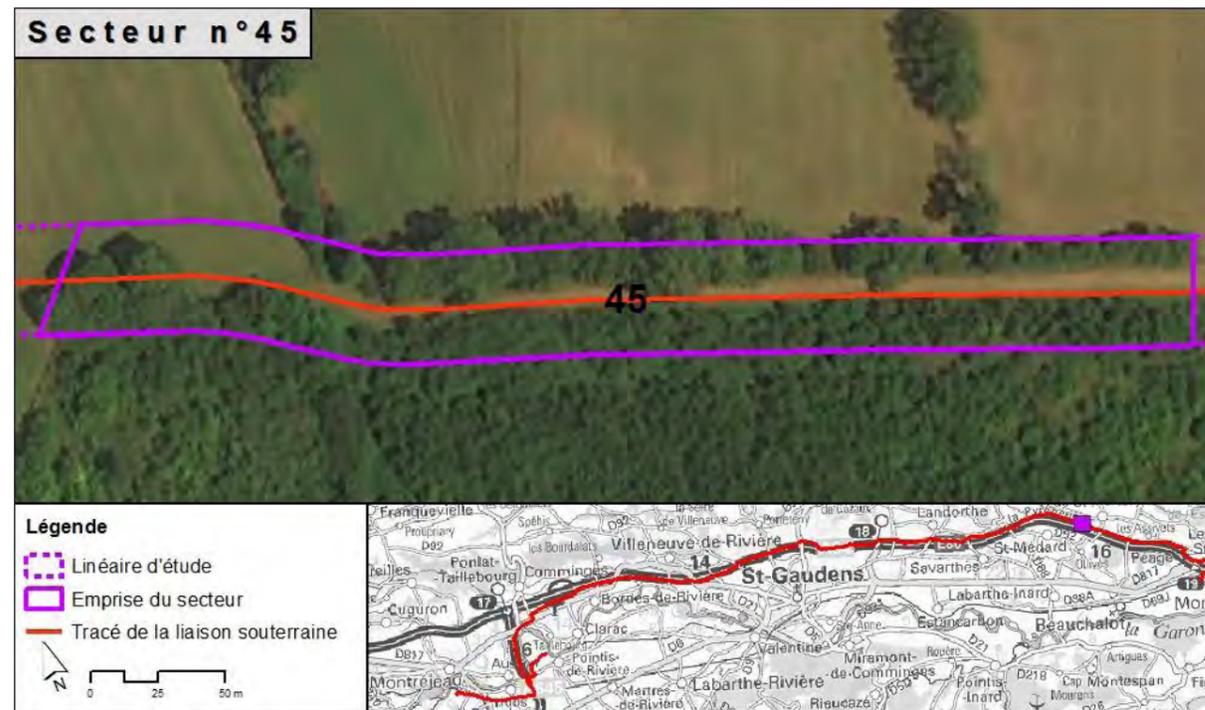
Mesures spécifiques au Secteur 44

/

LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



LOCALISATION		
Secteur 45	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 524990m ; Y = 6228230m



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)					
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Salamandre tachetée	Salamandra salamandra	Art.3	R*/Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R*/Phase terrestre	2
Chiroptères	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	Art.2	C, P	5
Chiroptères	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Art.2	C, P	3
Chiroptères	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	A, P	2
Oiseaux	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Art.3	N	4
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Art.3	A	2
Oiseaux	Chouette hulotte	Strix aluco	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Art.3	N*	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pic noir	Dryocopus martius	Art.3	Npo	4

Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rosignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Tarier pâle	Saxicola rubicola	Art.3	Npo	3
Oiseaux	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur		N*	2
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	Hierophis viridiflavus	Art.2	Rpo	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



Cortèges par milieux	
Ouverts	Haies
Humides et aquatiques	

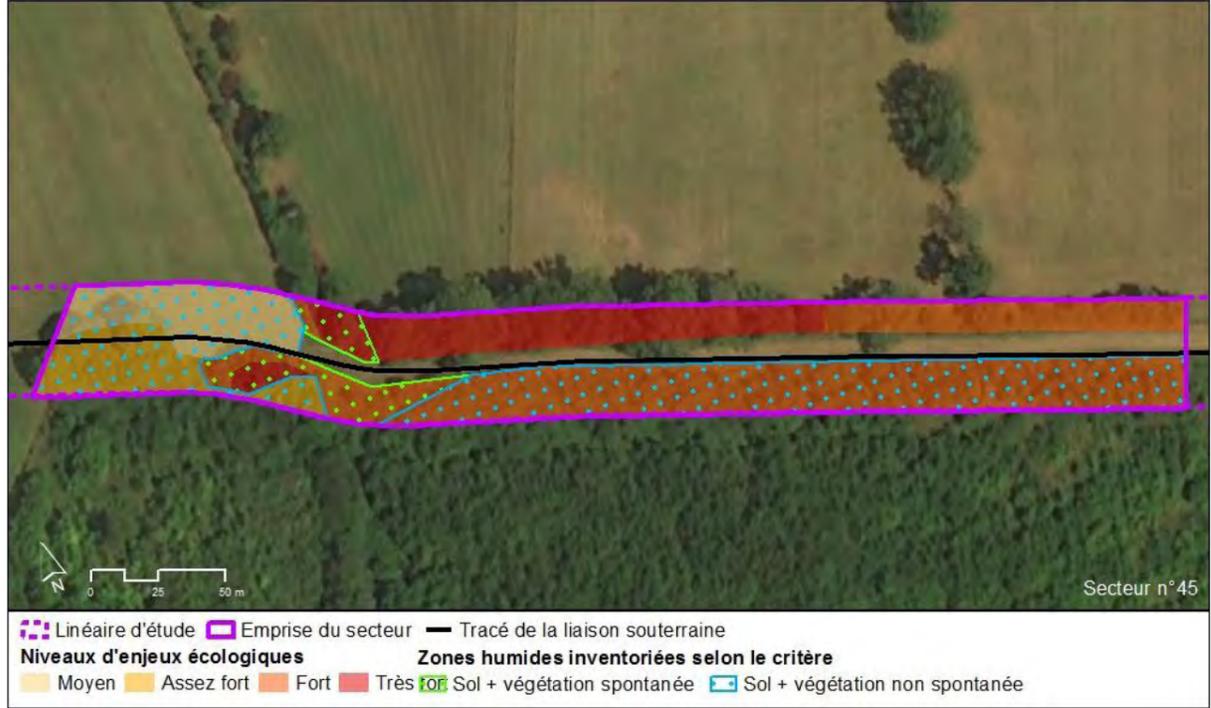


Habitats favorables à l'entomofaune	
Arbres à Cerambyx	

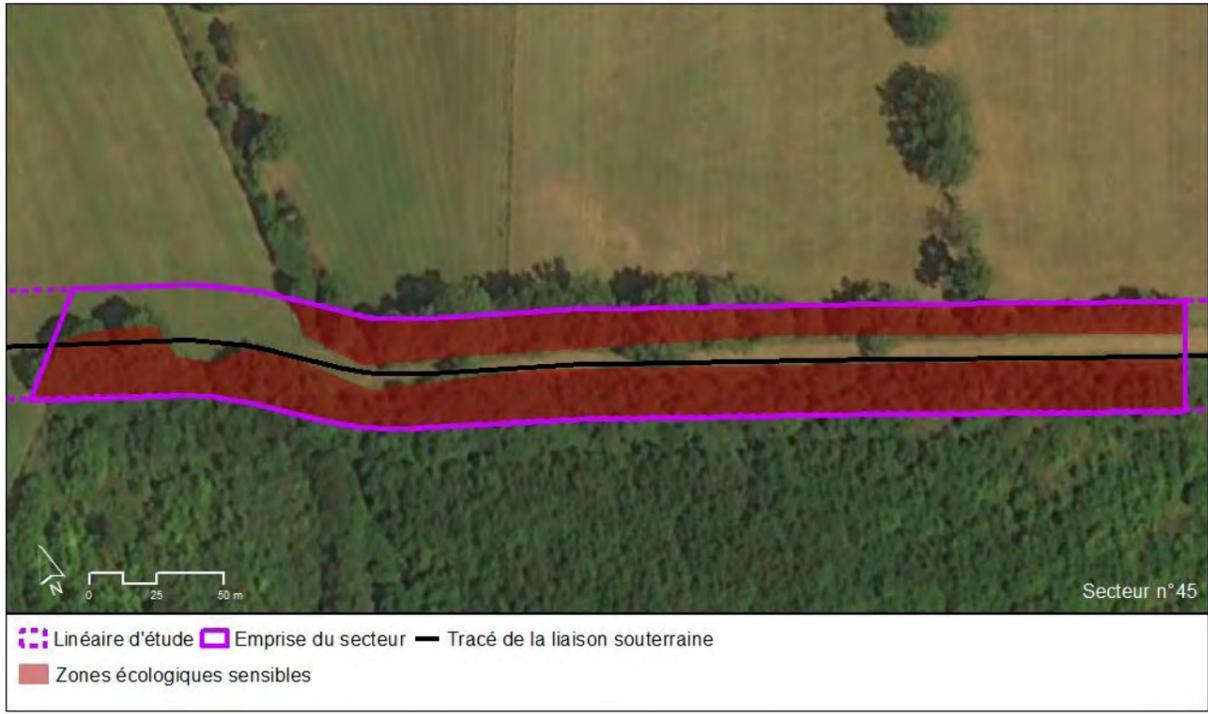
RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

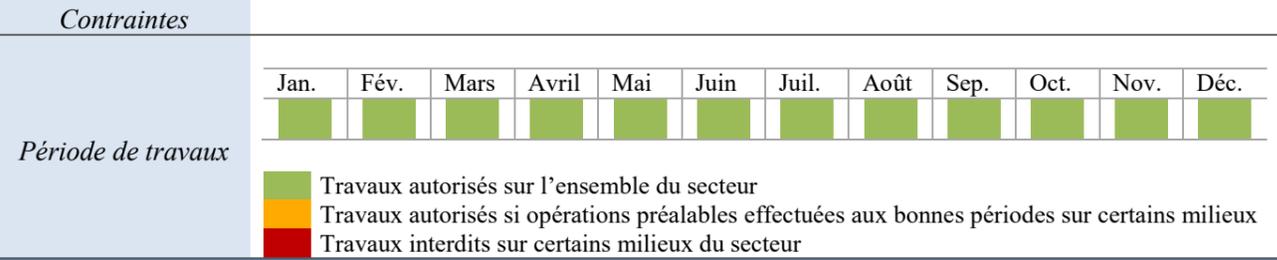
Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



LOCALISATION DES ZONES SENSIBLES



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

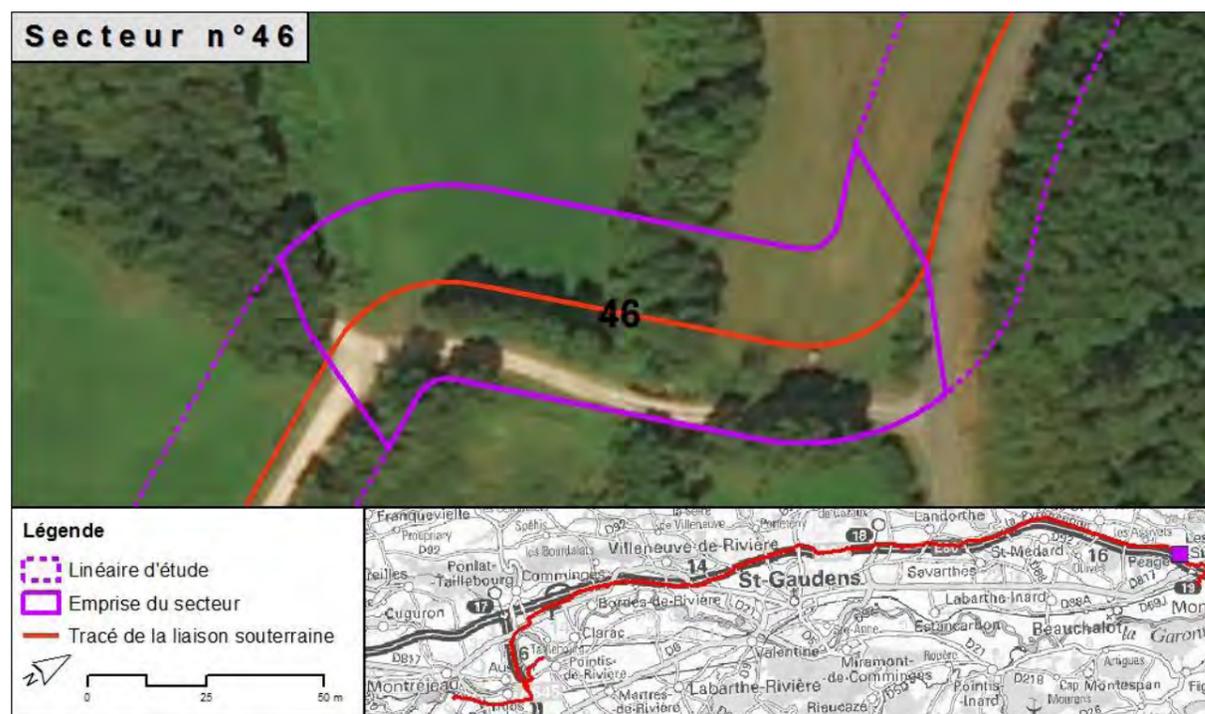


MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

- Mesures générales*
- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
 - E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
 - R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
 - R3 Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
 - R5 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
 - R12 Remise en état des sites après le chantier

- Mesures spécifiques au Secteur 45*
- R2 Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire : emprise travaux réduite au niveau des Habitats de reproduction d'amphibiens
 - R7 Sauvetage d'individus d'amphibiens au démarrage des travaux

LOCALISATION		
Secteur 46	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 528616m ; Y = 6227180m



Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1
Reptiles	Lézard vert occidental	Lacerta bilineata	Art.2	R	3
Reptiles	Orvet fragile	Anguis fragilis fragilis	Art.3	R	4

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

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

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Chiroptères	Myotis alcathoe/Myotis emarginatus/Myotis mystacinus	Murin d'Alcathoe/Murin à oreilles échancrées/Murin à moustaches	Art.2	Gp, C, P	4
Chiroptères	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art.2	Gp, C, P (probable)	4
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Chiroptères	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	Art.2	Gp, C, P	4
Mammifères	Écureuil roux	Sciurus vulgaris	Art.2	A, P	2
Oiseaux	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Art.3	A	3
Oiseaux	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Fauvette grisette	Sylvia communis	Art.3	N*	2
Oiseaux	Héron cendré	Ardea cinerea	Art.3	A	3
Oiseaux	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Art.3	N*	3
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Pic vert	Picus viridis	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Art.3	obs sur site	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

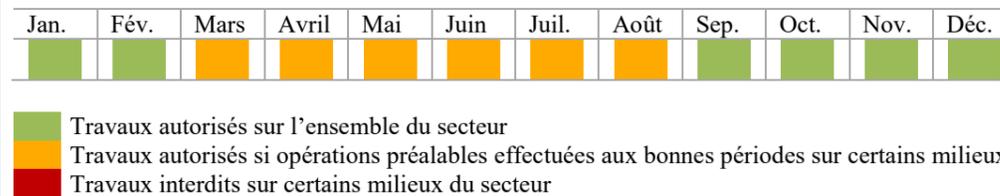


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- E2 Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- R1 Assistance et suivi de chantier par un écologue
- R3 Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- R5 Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- R12 Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 46

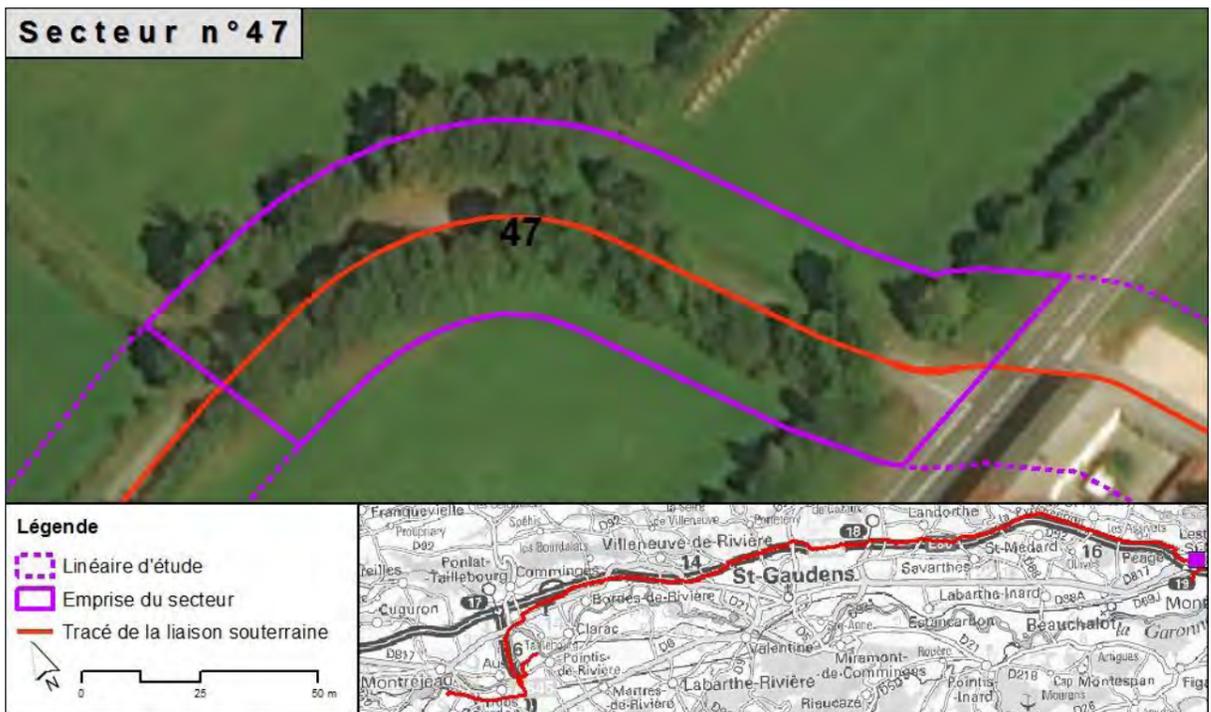
- E1 Choix du tracé le moins impactant (phase de conception) :
Franchissement du cours d'eau en sous-œuvre (forage dirigé)

LOCALISATION

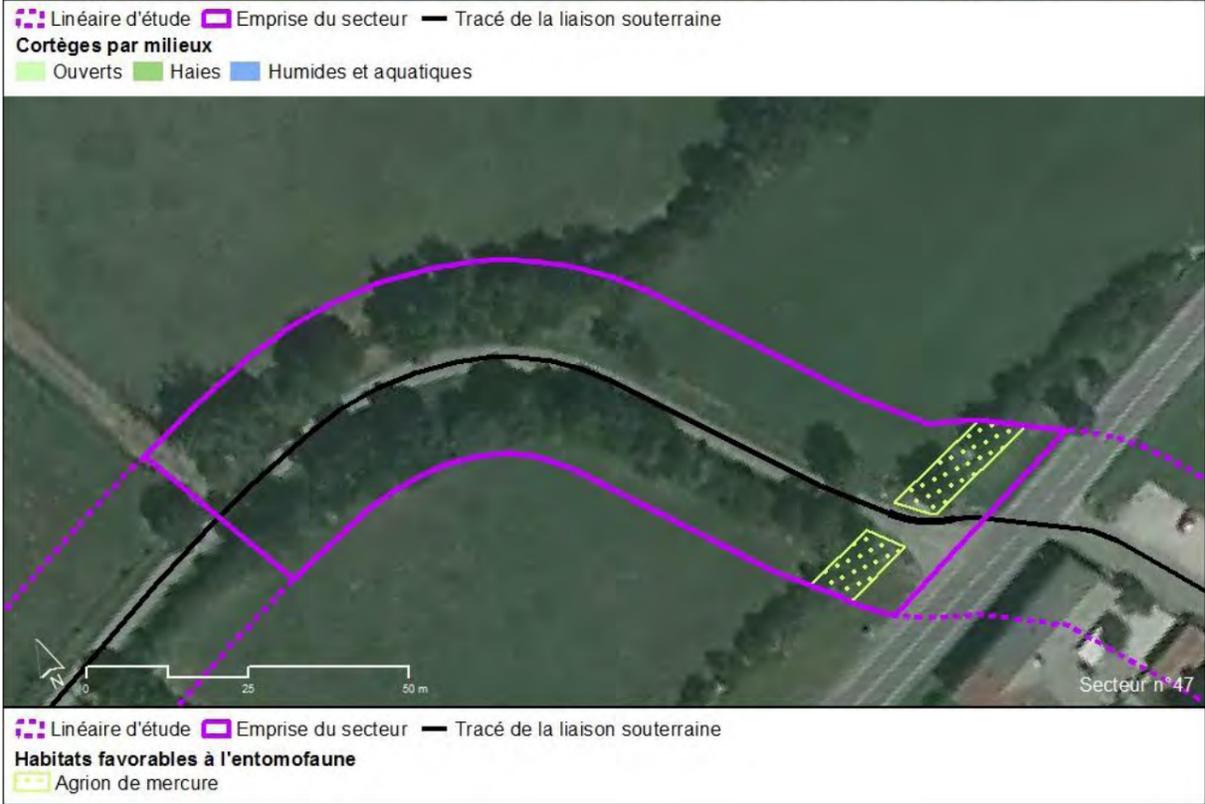
Secteur 47

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY
Coordonnées (Lambert 93) : X = 529440m ; Y = 6226820m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

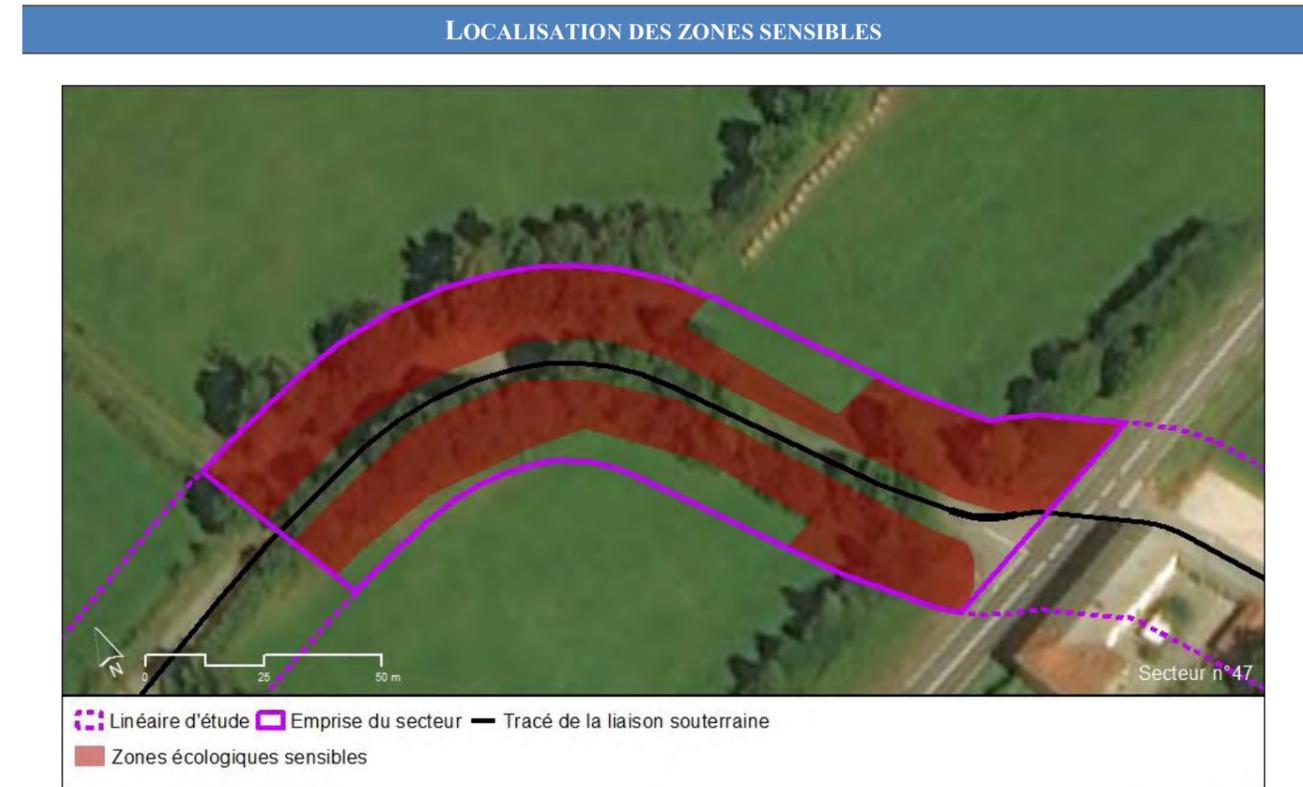
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Insectes	Agrion de Mercure (L')	Coenagrion mercuriale	Art.3	R*	4
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	A	2
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	Art.3	obs sur site	2
Oiseaux	Mésange charbonnière	Parus major	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Pic épeiche	Dendrocopos major	Art.3	A	2
Oiseaux	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Art.3	obs à prox	1
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

Flore	Mammifères	Amphibiens	Insectes
			+
Oiseaux	Chiroptères	Reptiles	Poissons
+		+	

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



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Période de travaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	<p>■ Travaux autorisés sur l'ensemble du secteur</p> <p>■ Travaux autorisés si opérations préalables effectuées aux bonnes périodes sur certains milieux</p> <p>■ Travaux interdits sur certains milieux du secteur</p>											

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 47

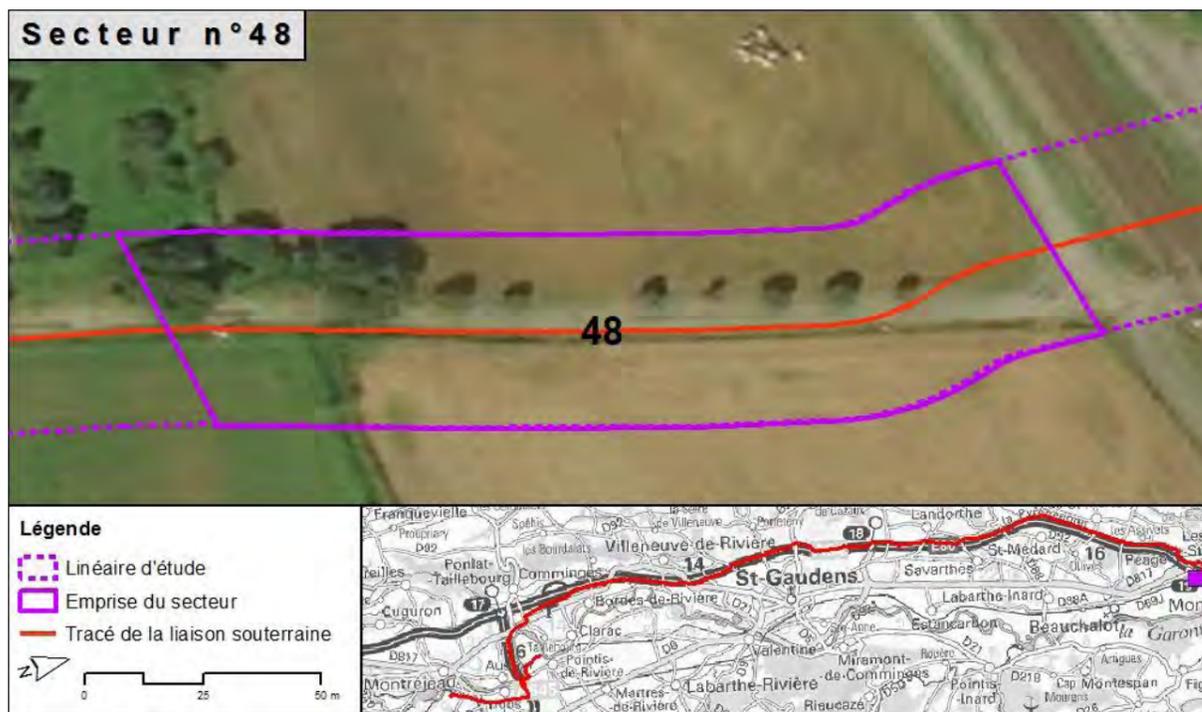
/

LOCALISATION

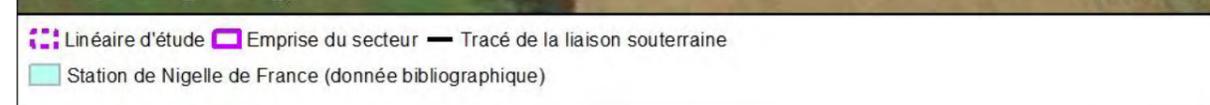
Secteur 48

LIAISON SOUTERRAINE 63 kV
GOURDAN-LESTELLE

Commune : LESTELLE-DE-SAINT-MARTORY
Coordonnées (Lambert 93) : X = 529254m ; Y = 6226190m



CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



ESPECES RECENSEES

Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

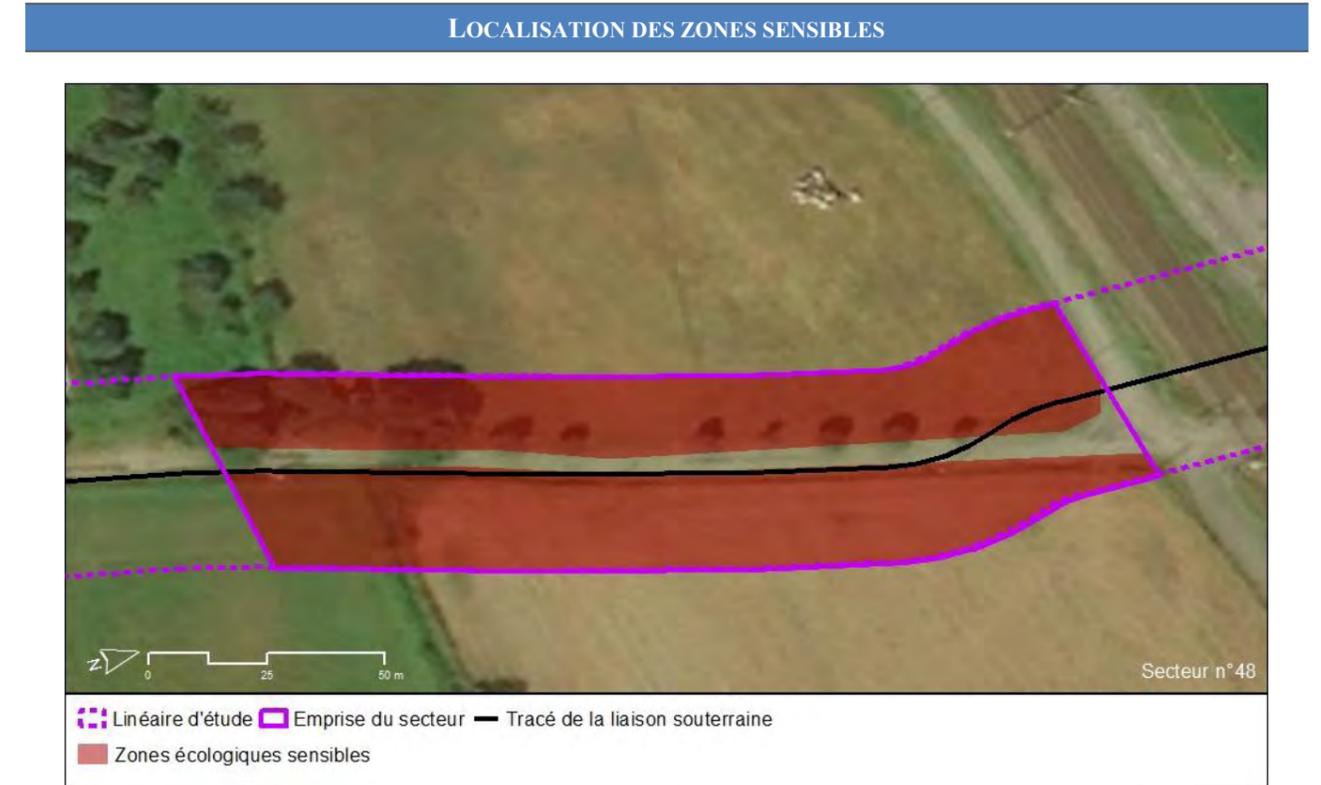
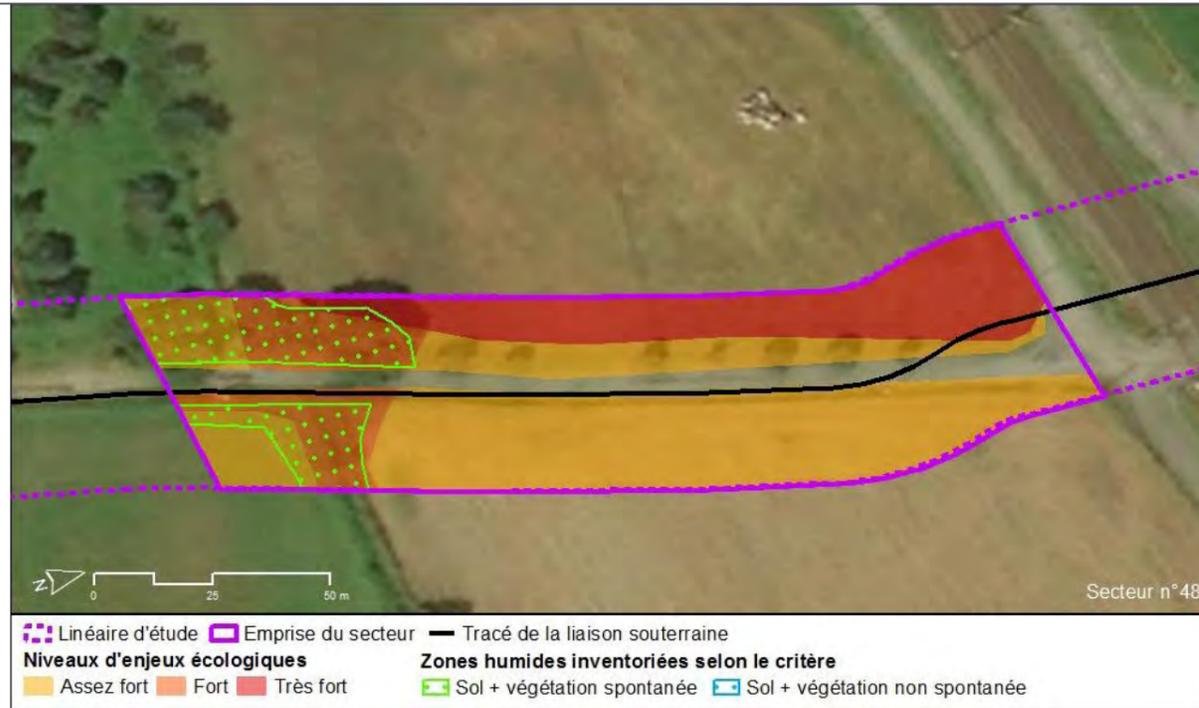
Faune (espèces protégées et/ou présentant un enjeu à partir de « assez fort »)

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Statut	Enjeu
Amphibiens	Grenouille agile	Rana dalmatina	Art.2	Phase terrestre	3
Amphibiens	Rainette méridionale	Hyla meridionalis	Art.2	Phase terrestre	3
Amphibiens	Triton palmé	Lissotriton helveticus	Art.3	R	2
Oiseaux	Buse variable	Buteo buteo	Art.3	P	2
Oiseaux	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	Art.3	N	4
Oiseaux	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Art.3	A	3
Oiseaux	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Art.3	obs à prox	2
Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	Hippolaïs polyglotta	Art.3	N*	2
Oiseaux	Moineau domestique	Passer domesticus	Art.3	obs sur site	1
Oiseaux	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Art.3	obs à prox	1
Oiseaux	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Art.3	obs sur site	2
Reptiles	Lézard des murailles	Podarcis muralis	Art.2	R	1

RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

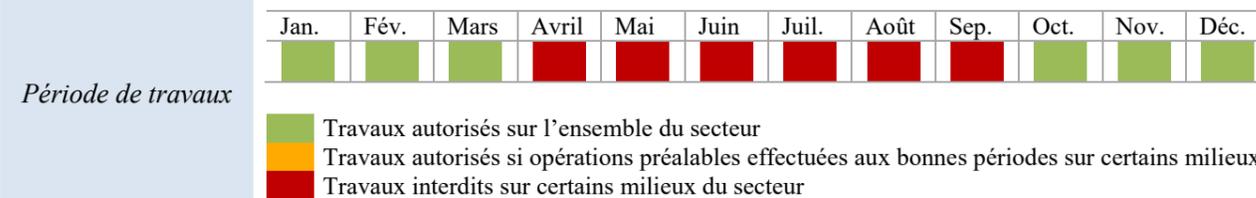
Légende : du taxon le plus remarquable (+++) au moins remarquable (+) localement



ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Période spécifique à respecter pour les travaux sur des milieux particuliers :
- Travaux sur la prairie en dehors de la période de nidification de la Cisticole des joncs et en période de repos végétatif de la Nigelle de France : entre début octobre et fin mars



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

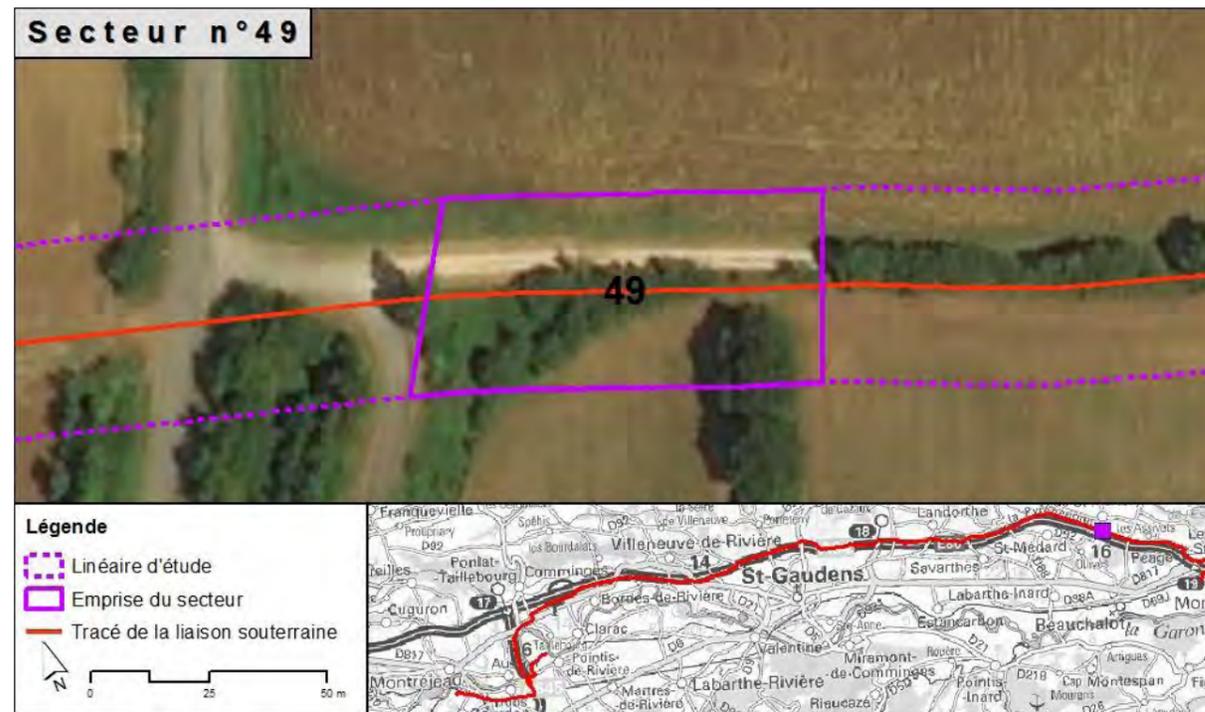
Mesures générales

- E1 **Choix du tracé le moins impactant** (phase de conception)
- E2 **Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles** : cf. carte ci-après
- R1 **Assistance et suivi de chantier par un écologue**
- R3 **Mise en défens des zones sensibles en phase travaux** (idem mesure E2)
- R5 **Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution**
- R12 **Remise en état des sites après le chantier**

Mesures spécifiques au Secteur 48

- R4 **Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux**

LOCALISATION		
Secteur 49	LIAISON SOUTERRAINE 63 kV GOURDAN-LESTELLE	Commune : CASTILLON-DE-SAINT-MARTORY Coordonnées (Lambert 93) : X = 524990m ; Y = 6228230m



ESPECES RECENSEES

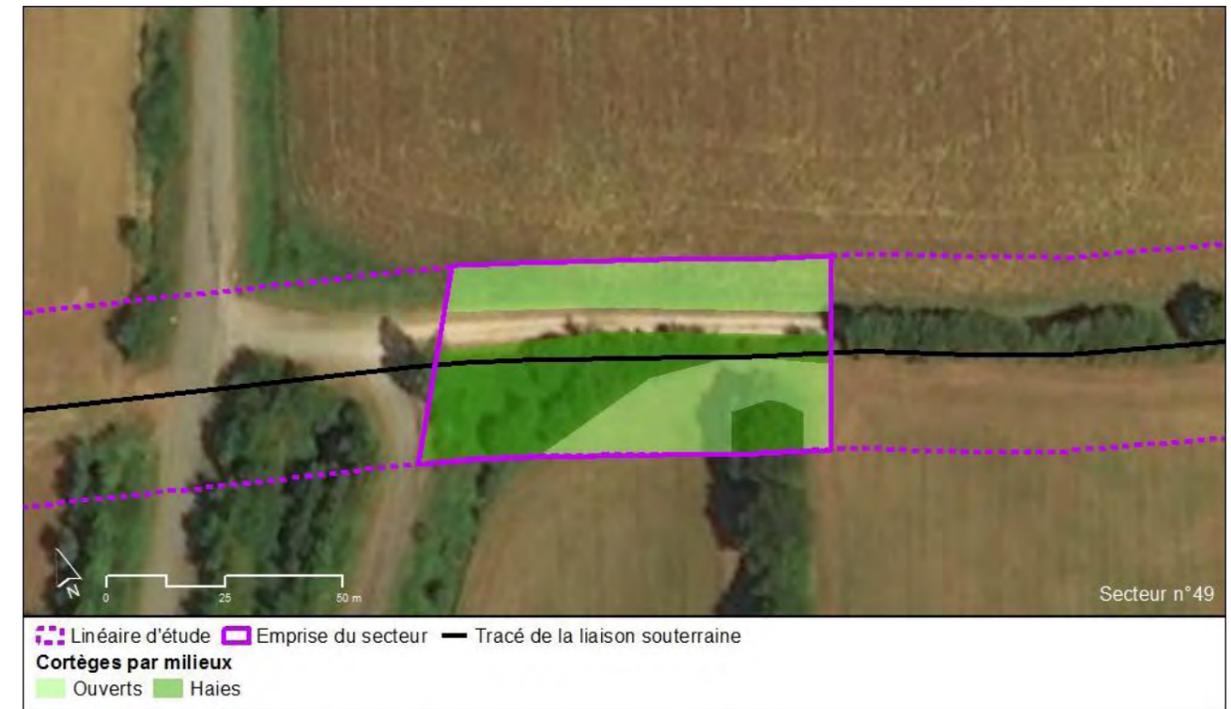
Flore (espèces protégées ou patrimoniales)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DH	PN	PR	ZNIEFF MP
/	/				

Faune (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
Chiroptères	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art.2	Gp, C, P	2
Insectes	Damier de la Succise (Le)	Euphydryas aurinia	Art.3	R*	4
Insectes	Grand Capricorne (Le)	Cerambyx cerdo	Art.2	R*	3

CORTEGES D'HABITATS D'ESPECES



RESUME DES INTERETS ECOLOGIQUES DU SECTEUR

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

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

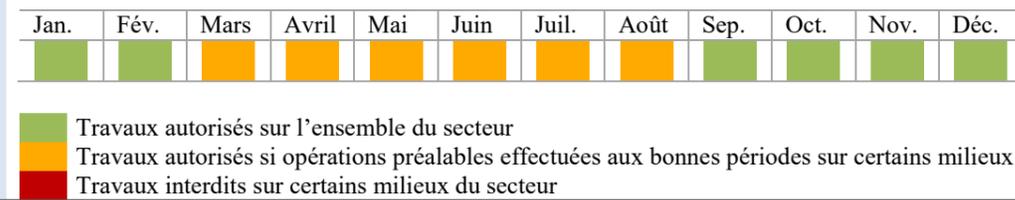


ADAPTATION DES PERIODES DE TRAVAUX AUX ENJEUX ECOLOGIQUES (MESURE E3)

Contraintes

- Secteur nécessitant des opérations préalables en période non sensible :
- Défrichements entre début septembre et fin février

Période de travaux



MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION

Mesures générales

- **E1** Choix du tracé le moins impactant (phase de conception)
- **E2** Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles : cf. carte ci-après
- **R1** Assistance et suivi de chantier par un écologue
- **R3** Mise en défens des zones sensibles en phase travaux (idem mesure E2)
- **R5** Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution
- **R12** Remise en état des sites après le chantier

Mesures spécifiques au Secteur 49

/

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 24 : Synthèse des mesures d'atténuation

Mesure		Espèces visées							Type de mesures		Phase de réalisation		
Code	Intitulé	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Insectes	Évitement	Réduction	Projet	Travaux	Exploitation
E1	Choix du tracé le moins impactant	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	
E3	Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques	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	
R2	Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire			X	X			X		X		X	
R3	Mise en défens des zones sensibles en phase travaux		X	X	X	X	X	X		X		X	
R4	Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux	X								X		X	
R5	Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
R6	Protection des zones humides				X	X	X	X		X		X	
R7	Prévention contre la colonisation des tranchées par les amphibiens et réalisation de sauvetages						X			X		X	
R8	Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure							X		X		X	
R9	Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise							X		X		X	
R10	Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement			X						X		X	
R11	Adaptation des techniques d'abattage des arbres			X				X		X		X	
R12	Remise en état des sites après le chantier	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.3.2). 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 6 juillet 2016 ;

- 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 : 50% du linéaire total concerne des passages sous routes, cheminements existants ;
 - Evitement d'arbres favorables au Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et aux chauves-souris ;
 - Evitement de zones humides ;
 - Evitement de haies ;
- Evitement technique :
 - Franchissement de cours d'eau par ouvrages d'art existants : pose en encorbellement sur un pont pour le franchissement de la Garonne ;
 - Franchissement de cours d'eau en sous-œuvre : passage en forage dirigé des deux traversées du Jô.

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

LOCALISATION MESURE E1																																																					
SECTEUR D'ETUDE	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49				
Evitement d'arbres favorables au Grand capricorne		x									x		x				x		x	x	x	x					x	x		x				x	x	x							x	x		x							
Evitement de zones humides								x												x																																	
Evitement de milieux de haies, semi-ouverts et buissonnants	x									x	x										x		x								x	x		x																			
Franchissement de cours d'eau par ouvrages d'art existants		x																																																			
Franchissement de cours d'eau en sous-œuvre																																																					

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.

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 - Mammifères dont Campagnol amphibie, Loutre d'Europe - Chauves-souris - Damier de la Succise - Nigelle de France - Zones humides - Cours d'eau	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, quatre cas de figures sont proposés.

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

Sur 30 km du tracé, les enjeux liés aux milieux naturels, faune et flore sont considérés comme nuls à faibles : 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. Pour ces linéaires, aucune contrainte de période de travaux à respecter n'est nécessaire.

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 et de dévégétalisation 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 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, un abattage à l'automne, en septembre/octobre, est privilégié.

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 :

- Réalisation des travaux d'encorbellement au niveau du pont de la Garonne en prenant en compte les périodes sensibles pour les chauves-souris ;
- Travaux au niveau d'un fossé favorable au Campagnol amphibie en dehors de la période de présence de cette espèce ;
- Travaux au niveau de l'habitat du Damier de la Succise à la période permettant la récupération des chenilles ;
- Travaux d'ensouillage sur le ruisseau du Lavet, en dehors de la période du pic saisonnier des naissances de la Loutre, afin de limiter le dérangement (zone de passage et d'alimentation uniquement) ;
- Travaux sur le secteur 48 en dehors de la période de nidification de la Cisticole des joncs et en période favorable à la récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France (période de repos végétatif de l'espèce, cf. Mesure R4).

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 présenté ci-dessus

CALENDRIER OPERATIONNEL												
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Linéaires à enjeux nuls ou faibles												
Travaux												
Opérations préalables pour permettre les travaux à toute période												
Défrichements												
Abattages d'arbres												
Travaux contraints à une période donnée												
Encorbellement												
Travaux sur le fossé à Campagnol amphibie												
Travaux sur prairie à Damier de la Succise												
Ensouillage Lavet												
Travaux sur secteur 48												
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												

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Secteur 19												
Secteur 20												
Secteur 21												
Secteur 22												
Secteur 23												
Secteur 24												
Secteur 25												
Secteur 26												
Secteur 27												
Secteur 28												
Secteur 29												
Secteur 30												
Secteur 31												
Secteur 32												
Secteur 33												
Secteur 34												
Secteur 35												
Secteur 36												
Secteur 37												
Secteur 38												
Secteur 39												
Secteur 40												
Secteur 41												
Secteur 42												
Secteur 43												
Secteur 44												
Secteur 45												
Secteur 46												
Secteur 47												
Secteur 48												
Secteur 49												
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 EPROUVEE / 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 ;
- Bon respect de la récupération de la terre végétale et des conditions de stockage, sur l'ensemble du tracé et particulièrement au niveau de la parcelle à Nigelle de France ;
- Mise en place et respect des mesures vis-à-vis de la protection contre les risques de pollution et la préservation des zones humides ;
- Mise en œuvre de mesures contre la colonisation des tranchées par les amphibiens ;
- Respect des mesures spécifiques pour les travaux sur les fossés à Agrion de Mercure, la prairie à Damier de la Succise et les arbres à Grand capricorne et chauves-souris ;
- La remise en état des sites en fin de chantier (avec réutilisation de la terre végétale et de sa banque de graines).

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 au strict nécessaire

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R2 Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire		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 d'espèces	- Campagnol amphibie - Chiroptères arboricoles - Damier de la Succise, Agrion de Mercure, Grand capricorne - Amphibiens - Zones humides	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

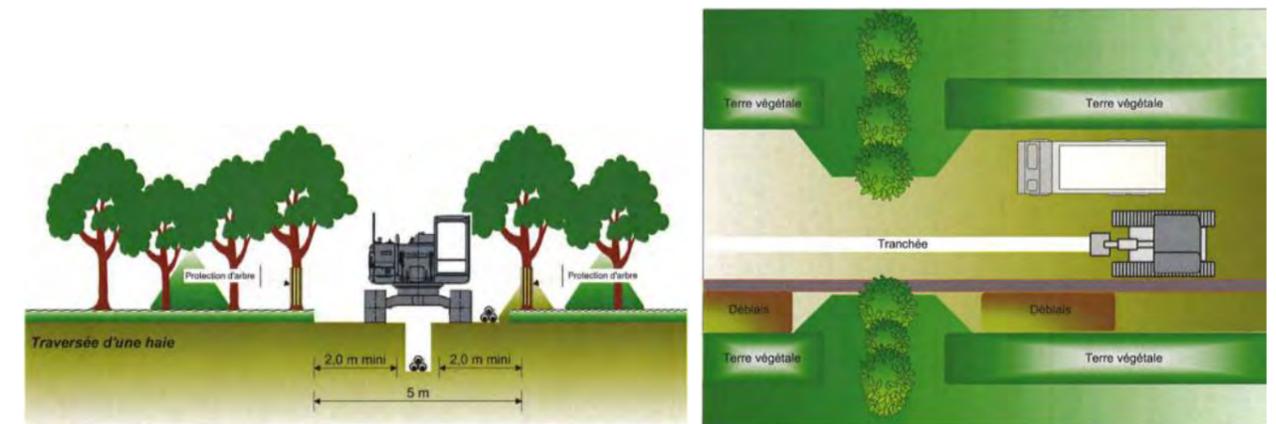
L'emprise courante du chantier est de l'ordre de 6 mètres de large en moyenne et peut aller jusqu'à 10 mètres maximum de large. Elle comprend la tranchée elle-même, le dépôt de la terre végétale décapée, le dépôt des terres excavées (déblais), le stockage des fourreaux préparés et la piste de chantier. 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.5).

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 certains milieux sensibles ou de la proximité de certains habitats :

- Présence d'arbres favorables au Grand capricorne et/ou aux chauves-souris arboricoles
- Haies traversées perpendiculairement par le tracé (largeur de trouée réduite) ;
- Franchissement de fossés, notamment ceux favorables au Campagnol amphibie (secteur 31) et à l'Agrion de Mercure (secteurs 6, 21, 31 et 33) ;

- Traversée de la prairie sur le secteur 33, habitat de reproduction du Damier de la Succise ;
- Habitats de reproduction d'amphibiens, notamment ceux franchis perpendiculairement par le tracé et ne pouvant être évités ;
- Zones humides.

Cette réduction d'emprise travaux s'effectuera par exemple par l'utilisation d'une trancheuse, en supprimant ponctuellement la piste de chantier ou en déplaçant les zones de stockage sur un milieu adjacent à enjeux moindres (cf. cartes de la mesure E2).



Exemple de réduction d'emprise chantier au droit d'une haie (source : RTE)

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateurs : Entreprise, écologue - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre	- Lors de la finalisation de la conception du projet et avant le démarrage des travaux

LOCALISATION MESURE R2																																																			
SECTEUR D'ETUDE	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49		
Arbres favorables au Grand capricorne ou aux chauves-souris		X									X		X				X		X	X		X		X		X	X						X	X									X	X					X		
Haies													X				X									X																									
Fossés à Campagnol Amphibie ou Agrion de Mercure						X																										X		X																	
Prairie à Damier de la Succise																																			X																
Habitats de reproduction d'amphibiens										X		X					X	X			X					X						X		X	X								X				X				
Zones humides à végétation spontanée						X				X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X							X	X	X												X	X			

V.3.3. Mise en défens des zones sensibles en phase travaux

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R3 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

Les habitats 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. Cela concerne notamment :

- les zones humides ;
- les arbres à Grand capricorne (incluant la couronne des arbres) ;
- les cours d'eau et leurs ripisylves ;
- les haies ;
- les mares, fossés.

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.



Figure 54 : 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.3.4. Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R4	Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux	Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la destruction, la dégradation de station de flore protégée	- Nigelle de France	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

L'objectif est de récupérer et stocker la terre végétale de la zone impactée par le projet au niveau de la parcelle accueillant une donnée historique de Nigelle de France. Cette parcelle est actuellement une jeune prairie ensemencée dominée par le Ray-grass. La Nigelle de France n'y est pas exprimée mais la terre végétale contient probablement un stock de graines dormantes. Sa récupération et son régalage à la fin des travaux lors de la remise en état de la parcelle permettra de préserver les graines susceptibles d'être présentes et de faciliter la recolonisation de l'espèce, le jour où l'agriculteur mettra en place un mode cultural favorable à l'espèce.

Le protocole mis en œuvre pour la récupération de la terre végétale sera le suivant :

- Fauche préalable de la végétation afin de faciliter le travail de prélèvement ;
- Récupération de la terre végétale de surface sur une profondeur de 10-15 cm ;
- Mise en merlon de la terre végétale décapée sur une zone de stockage dédiée et identifiée (panneau) afin d'éviter tout mélange avec la terre ensuite décapée en profondeur. Le merlon sera recouvert d'un géotextile fixé au sol, opaque à la lumière, perméable à l'eau et clair sur la face exposée au soleil.

La couche de terre végétale, à cause de la vie qu'elle renferme, sera stockée sur une hauteur n'excédant pas 1,5 m lors de la mise en dépôt. Cela permettra d'éviter le pourrissement, la fermentation et le compactage. De plus, les engins ne circuleront pas sur le merlon (risque de compactations et d'altération de la porosité) et celui-ci ne sera pas aplani ou lissé. La terre stockée ne devra pas être déplacée à nouveau, ni rechargée par-dessus avant sa remise en place définitive.

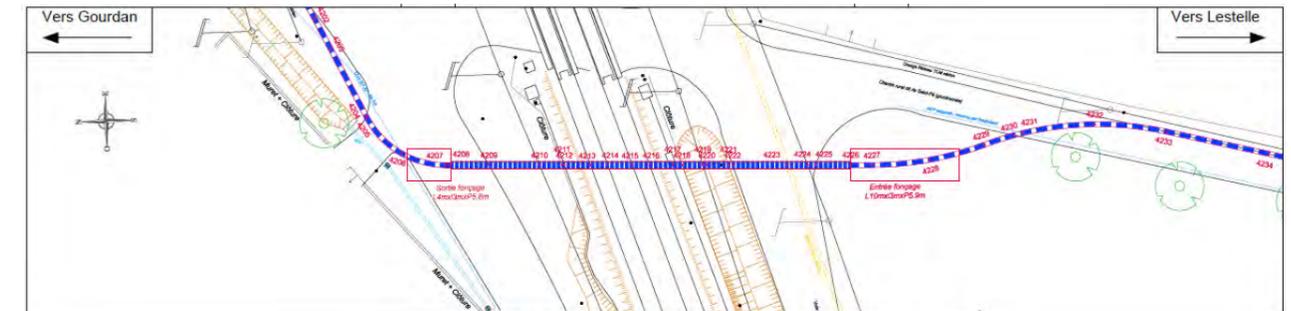
Lors de la remise en état de la zone de travaux, la terre issue des horizons inférieurs sera préalablement régalée. Ensuite, la terre végétale de surface sera étalée sur l'ensemble de la zone d'intervention, en une seule opération.

Les opérations de récupération de la terre végétale seront effectuées en période de repos végétatif de l'espèce, soit entre octobre et fin mai. Elles seront encadrées par un écologue.

Afin de s'assurer de la bonne prise en compte du cycle de l'espèce, l'écologue en charge du suivi de chantier accompagnera l'entreprise dans la définition de la période de régalage, en l'adaptant selon les conditions météorologiques de l'année. A priori, les mois d'octobre, novembre et la première quinzaine de décembre doivent être évités (cf. mesure R12).

LOCALISATION

Secteur d'étude 48 : parcelle accueillant le puits d'entrée du fonçage de la voie SNCF.



PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : Entreprise - Contrôle et suivi : Maître d'œuvre, écologue	- Récupération de la terre végétale entre octobre et fin mai - Régalage de la terre végétale en dehors des mois d'octobre à mi-décembre

V.3.5. Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R5 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 :

- Les engins de chantier devront justifier d'un contrôle technique récent et les conducteurs devront être titulaires d'un CACES correspondant ;
- 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.

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.3.6. Protection des zones humides

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R6 Protection des zones humides		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Eviter et réduire la dégradation d'habitats naturels ou d'habitats d'espèces	- Faune et flore aquatiques et des zones humides	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Les mesures spécifiques précisées ici correspondent à des dispositions appliquées sur les zones de chantiers concernées par des zones humides, et principalement celles identifiées avec le critère « végétation ».

L'objectif est de limiter au maximum l'effet du projet sur les zones humides, ainsi les mesures suivantes 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

Cf. planches cartographiques des zones humides au § III.2 et fiches par secteur au § IV.

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

V.3.7.Prévention contre la colonisation du chantier par les amphibiens et réalisation de sauvetages

INTITULE DE LA MESURE			PHASE
R7 Prévention contre la colonisation du chantier par les amphibiens et réalisation de sauvetages			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			

Sauvetages d'individus

Un écologue muni des autorisations nécessaires réalisera un sauvetage des amphibiens présents au niveau des habitats de reproduction traversés par le tracé, juste avant le démarrage des travaux sur ces milieux, dans le cas où ceux-ci seraient effectués pendant la période de reproduction des espèces présentes (soit entre janvier et août). Il les déplacera sur une ou des zones favorables préalablement identifiées, en dehors de la zone de travaux.

Par ailleurs, en cas de découverte d'amphibiens dans les tranchées de la liaison souterraine ou les chambre de jonction (cf. ci-après), un sauvetage des individus sera effectué avant la fermeture de celles-ci.

Les amphibiens seront récupérés à l'aide d'une époussette 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.

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.

Mesures préventives

Durant la période de reproduction des amphibiens (de janvier à août), les tranchées ouvertes pourront constituer des milieux attractifs pour ces espèces, notamment en cas de conditions météorologiques favorables (précipitations).

Pour rappel, lors de la pose en fourreaux, les tranchées sont remblayées au fur et à mesure de l'avancement du chantier. L'emprise journalière du chantier s'étend sur 100 à 500 m de long. Ainsi, la durée des travaux est ponctuelle dans le temps et l'espace. Toutefois, au niveau des chambres de jonction l'ouverture de la tranchée dure un peu plus longtemps (environ 5 jours), sur une emprise linéaire plus réduite d'une dizaine de mètres.

Afin de limiter le risque de colonisation des chambres de jonction en travaux par des individus d'amphibiens, des dispositifs seront mis en place au niveau de celles situées à proximité d'habitats de reproduction d'amphibiens : isolement du chantier par installation de clôtures mailles fines imperméables à la petite faune tout autour de la tranchée. Différentes clôtures peuvent être envisagées (toile polypropylène, grillage acier à mailles fines, géotextile).



Exemple de différentes clôtures provisoires anti-amphibiens

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	- Durant la phase de reproduction des amphibiens (janvier à aout)

LOCALISATION MESURE R7																																																				
SECTEUR D'ETUDE	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	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49			
Sauvetage au début des travaux										x		x					x	x			x					x						x	x	x							x					x						
Clôtures provisoires petite faune										x		x												x																												

V.3.8. Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R8 Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la destruction d'individus - Réduire la destruction, la dégradation d'habitats d'espèces	- Agrion de Mercure	Oui

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Des linéaires de fossés accueillant des individus d'Agrion de Mercure en reproduction sont présents sur cinq secteurs d'étude. Parmi ceux-ci, cinq fossés ou cours d'eau sont directement traversés par la liaison souterraine, et seront franchis en tranchée ouverte.

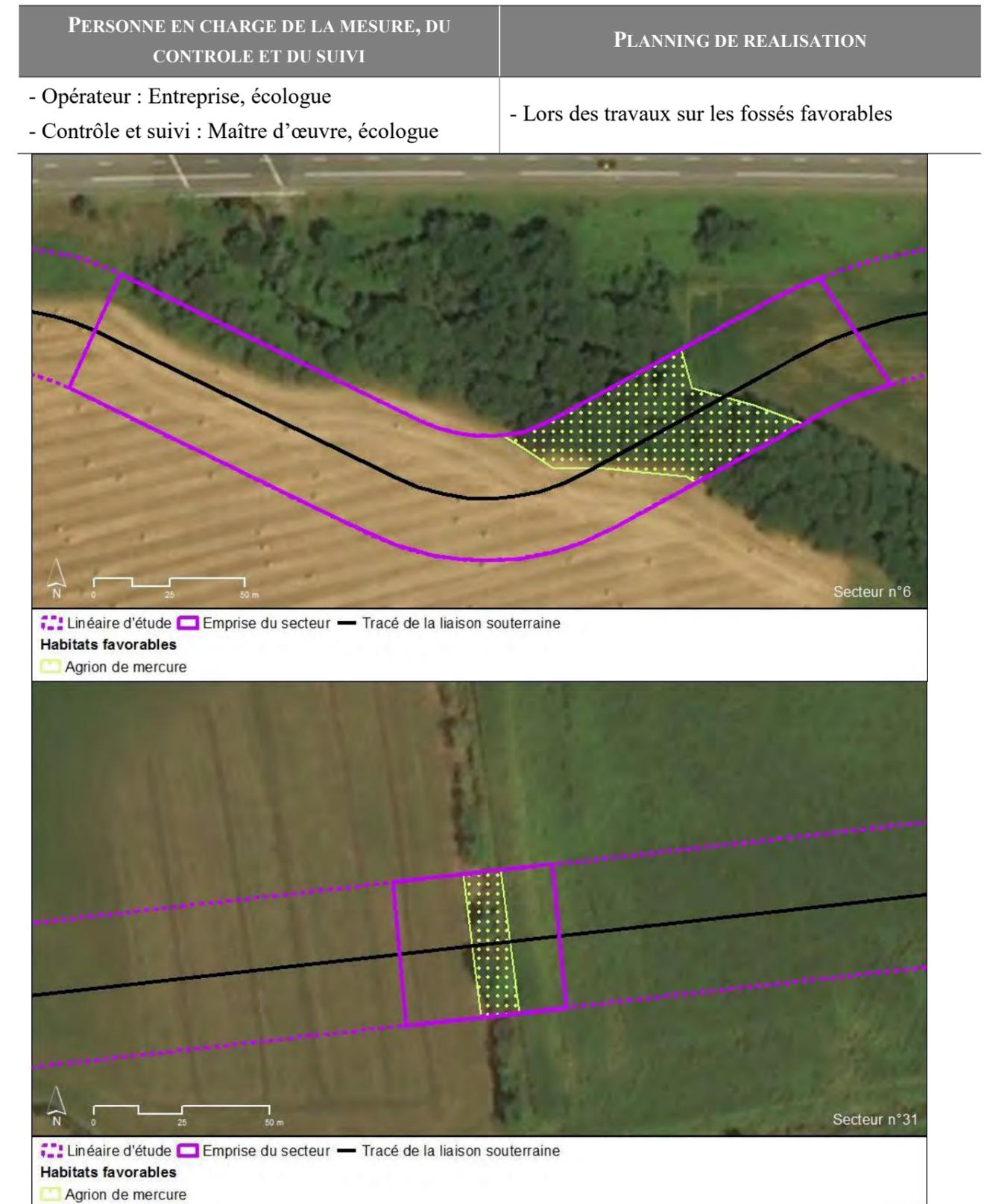
Afin de limiter l'impact sur cette espèce, l'emprise travaux sera réduite au maximum au niveau des traversées de ces fossés et des mesures spécifiques seront mises en œuvre :

- Réalisation des travaux de façon privilégiée quand les fossés sont à sec ;
- Mise en place de barrages sur le fossé de part et d'autre de la zone de travaux, afin d'isoler celle-ci des écoulements attenants éventuels. Afin de maintenir la continuité hydraulique, le cas échéant, un pompage sera mis en place de l'amont vers l'aval ;
- Après isolement de la zone de travaux, transfert de l'eau et des vases du fond de fossé dans une partie non impactée de celui-ci, afin de récupérer des larves et pontes éventuellement présentes : pompage de l'eau et dans la mesure du possible des vases. En cas d'impossibilité de pomper la vase du fond des fossés, celle-ci sera récupérée manuellement à l'aide d'une pelle (à main) sur les premiers centimètres ;
- Remise en état du fossé à l'identique de l'état initial et enlèvement des barrages, à la fin des travaux.

Afin de favoriser la recolonisation de la zone de travaux, des hydrophytes/hélophytes favorables à la reproduction de l'espèce (Ache inondée - *Helosciadium inundatum* et Ache nodiflore - *Helosciadium nodiflorum*), seront prélevées à proximité et replantées sur la zone impactée, par un écologue lors de la remise en état. Dans tous les cas, la végétation hydrophyte/hélophyte présente de part et d'autre de la zone impactée recolonisera rapidement la zone.

LOCALISATION

Fossés ou cours d'eau sur les secteurs d'étude 6, 31 et 33





V.3.9. Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R9 Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la destruction d'individus	- Damier de la Succise	Oui <u>Retour</u> : Bretagne Vivante SEPNB, 2004. RYMARCZYK et MERIAUX, 2014

DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES

Des milieux favorables à la reproduction du Damier de la Succise sont présents sur trois secteurs d'étude. Parmi ceux-ci, seul le secteur 33 présente des pieds de Succise des prés (*Succisa pratensis*), plante-hôte de ce papillon, directement sur les milieux impactés par la liaison souterraine (impossibles à éviter).

Afin de limiter l'impact sur l'espèce, l'emprise travaux sera réduite au maximum à ce niveau et des balisages de mises en défens seront installés. Sur la zone impactée, les mesures suivantes seront mises en œuvre afin de limiter la destruction d'individus et de favoriser la recolonisation à la fin des travaux.

Transfert de nids larvaires

Les chenilles du Damier de la Succise sont grégaires et produisent un cocon protecteur sur la plante hôte sur laquelle elles ont été pondues. Elles se dispersent peu lors des trois premiers stades larvaires et effectuent de petites migrations d'un pied à l'autre lorsque la ressource alimentaire est épuisée. Elles passent l'hiver dans un petit cocon à l'abri au niveau du sol. Lorsqu'au début du printemps les conditions redeviennent favorables, les chenilles sortent de leur cocon (cf. phénologie de l'espèce ci-dessous).

Afin de réduire l'impact sur le Damier de la Succise, une opération de déplacement des chenilles présentes au sein de l'emprise de travaux sera entreprise par un écologue, juste avant le démarrage des travaux. Les chenilles seront déplacées en dehors de l'emprise des travaux sur un secteur proche et riche en plantes hôtes. Ce déplacement pourra donc se faire d'août à début avril.

Le transfert des chenilles s'effectuera par déplacement des parties de pieds de Succise des prés portant des nids larvaires et fixation sur un pied d'accueil. Il s'agira simplement de couper les plantes hôtes au niveau du collet et d'éliminer délicatement toutes les tiges et ramifications sans utilité et de ne conserver ainsi que la partie de la plante où est fixé le nid larvaire. Sur la station d'accueil, chaque nid sera fixé individuellement sur une plante hôte à l'aide d'attaches de type raphia. Ces opérations éviteront de rompre la soie des nids durant les diverses phases de manipulations (prélèvement, transport, mise en place sur la station d'accueil).

Phénologie du Damier de la Succise

	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.
Adulte												
Œuf												
Chenille												
Chrysalide												

Remise en état de la zone de travaux par ensemencement avec des graines de la plante-hôte

Après l'intervention, le site sera remis en état par régalage de la terre végétale décapée au démarrage des travaux.

Afin de favoriser la recolonisation rapide du site par le Damier de la Succise, un ensemencement avec des graines de la plante-hôte sera effectué.

Afin d'assurer une provenance locale des graines, celles-ci seront récoltées sur le site même, au niveau de la zone impactée et plus globalement de la prairie située sur le secteur 33. Il pourra s'agir par exemple des capitules des plantes coupées pour le transfert de nids larvaires.

LOCALISATION

Prairie sur le secteur d'étude 33

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI

- Opérateur : Ecologue

PLANNING DE REALISATION

- Lors des travaux sur le secteur 33, entre août et début avril



V.3.10. *Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement*

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R10 Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Réduire la destruction d'individus	- Chauves-souris	Oui
DESCRIPTION ET DETAILS TECHNIQUES		

Lors des inventaires, des crottes de chauves-souris ont été trouvées sous l'intrados de l'ouvrage d'art situé sur le secteur 2, laissant supposer la présence de gîtes. Toutefois la recherche exhaustive d'individus et de crottes n'a pu être réalisée sur la globalité de l'ouvrage d'art, en l'absence d'accessibilité (surplomb de cours d'eau et nécessité de moyens particuliers comme une nacelle négative pour pouvoir accéder à certaines parties de l'ouvrage), et ne s'est pas avérée indispensable, vu la nature des travaux et des impacts.

Pour rappel, la nature des travaux et les parties de l'ouvrage d'art concernées n'entraîneront pas la destruction définitive de gîte, les joints de dilatation présents n'étant pas obturés par le chemin de câble recouvert d'un capotage. De plus, les travaux d'encorbellement seront effectués en septembre-octobre (cf. mesure E3), ce qui correspond à la période la moins impactante pour les chauves-souris : évitement des périodes de mise bas et d'élevage des jeunes (en été) et d'hibernation (en hiver).

Toutefois, des individus pouvant être présents à cette période au droit de l'encorbellement, les mesures présentées ci-après seront mises en place afin de limiter la destruction d'individus.

Vérification systématique par un chiroptérologue de la présence ou absence de chauves-souris

Juste avant le démarrage de tous travaux, il sera nécessaire qu'un chiroptérologue vérifie la présence ou l'absence d'individus dans l'ouvrage d'art. Pour les trous de coffrage, les joints de corniche et autres types de joints situés à l'aplomb du cours d'eau et inaccessibles depuis les berges, cette opération sera effectuée à l'aide d'une nacelle négative afin de bien vérifier la présence ou l'absence d'individus.

Obturation temporaire des gîtes

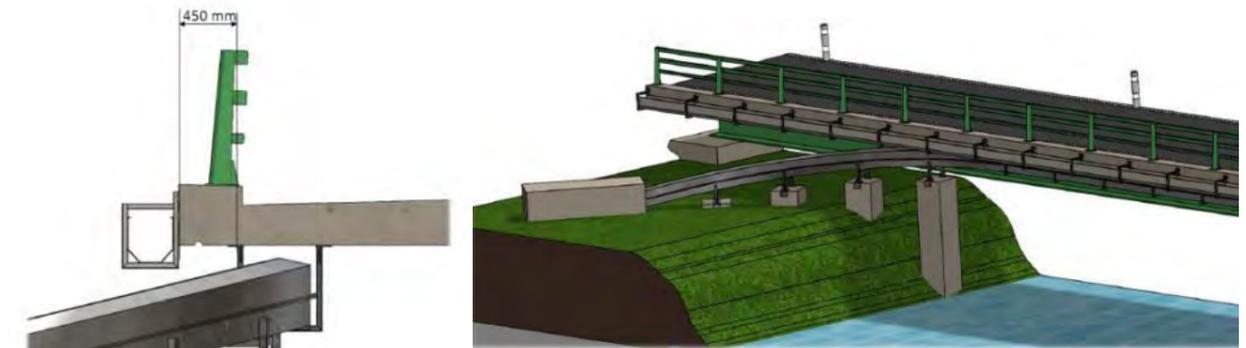
Si aucun individu n'a été observé lors de la vérification, une obturation temporaire des gîtes potentiels sera faite. Elle sera effectuée en utilisant des polystyrènes ou d'autres matériaux de type bâche.

S'il y a présence de quelques individus ou d'une colonie, il sera nécessaire de mettre en place le système d'obturation temporaire après la sortie crépusculaire des animaux.

L'opération d'obturation temporaire des gîtes sera suivie par un chiroptérologue qui fournira les détails de cette opération. Ces dispositifs seront maintenus durant toute la durée des travaux et empêcheront ainsi l'installation de chauves-souris (à noter, que le reste du pont sera accessible pendant les travaux). Ils seront retirés à la fin des travaux.

LOCALISATION

Secteur d'étude 2 : pont de la Garonne faisant l'objet d'un encorbellement.



Modélisation de l'encorbellement (source : SAS Nogues). A gauche : l'encorbellement est suspendu et laisse libre l'accès aux joints de dilatation



Photographies de l'emplacement du futur encorbellement

PERSONNE EN CHARGE DE LA MESURE, DU CONTROLE ET DU SUIVI	PLANNING DE REALISATION
- Opérateur : entreprise et chiroptérologue	- Avant tout travaux d'encorbellement, en septembre/octobre

V.3.11. Adaptation des techniques d'abattage des arbres

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R11 Adaptation des techniques d'abattage des arbres		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / RETOURS D'EXPERIENCES
- Limiter la destruction d'individus	- Grand capricorne - Chauves-souris	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.

Identification des arbres à coléoptères saproxyliques et/ou chiroptères

Avant le début des opérations de dégagement des emprises, un écologue réalisera une visite des arbres devant être abattus pour vérifier la présence d'enjeux relatifs aux coléoptères saproxyliques (Grand capricorne) et/ou 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.

Pour les chiroptères, une visite des cavités sera effectuée avec un endoscope muni d'une caméra infrarouge. En amont des abattages (*a minima* la veille), un système anti-retour sera installé sur les cavités occupées ou jugées favorables aux chiroptères. Ce système permettra la sortie des individus mais les empêchera de retourner ensuite dans les cavités.



Marquage d'arbres



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



Système anti-retour installé sur une cavité



Exemple de transport de fût (Source : O.G.E)

Modalités de coupe des arbres présentant des enjeux chiroptères

Des individus pouvant quand même se trouver dans les cavités malgré les mesures de protection mises en place, une méthodologie d'abattage particulière sera employée pour les arbres repérés par l'écologue :

- Accompagnement de la descente de l'arbre : la chute directe des fûts présente un risque de mortalité non négligeable pour les individus qui seraient encore dans les cavités. Afin de limiter cet impact, les arbres seront descendus avec précaution et ne seront pas tombés directement ;
- Découpe spécifique autour des cavités : en présence de cavités sur le tronc ou une grosse charpentière, les découpes ne seront pas effectuées au niveau de l'entrée des cavités mais en-dessous et largement au-dessus de celles-ci.

Un sauvetage éventuel sera effectué, en cas de découverte d'animaux.

Modalités de coupe des arbres présentant des enjeux coléoptères saproxyliques

La première étape consistera à couper, avant abattage de l'arbre, le houppier (ensemble des branches portées par le tronc) des arbres. Un bûcheron - élagueur professionnel travaillera donc en taille aérienne, voire à partir d'échelle ou de nacelle, selon les contraintes. Les grosses branches (diamètre supérieur à 30-40 cm environ) seront conservées car pouvant contenir des larves. Elles seront mises de côté puis transportées sur le site d'accueil.

Les arbres seront ensuite coupés à leur base, en limitant les découpes pour conserver le maximum de bois, habitat nourricier des larves. Aucun « bouchon » (goudron de Norvège, pâte cicatrisante) ou mastic ne sera appliqué au niveau des sections pour cicatriser les coupes.

Le déplacement des troncs s'effectuera à l'aide d'une pelle mécanique, à l'aide de sangles. Une attention particulière sera portée aux vieux arbres qui pendant le chargement pourraient se briser.

Afin de permettre leur utilisation par le Grand capricorne, les fûts seront installés sur le site d'accueil en position debout et non couchée. Afin de rechercher une continuité dans le développement des larves transférées (et possibilité de colonisation de nouveaux sites), les fûts seront disposés à proximité de chênes.

Afin de garder les troncs en position verticale plusieurs techniques peuvent être utilisées :

- Les appuyer contre d'autres arbres existants ;
- Creuser un trou avec une pelle, ficher le tronc dedans et le reboucher pour que ce dernier tienne debout ;
- Mettre en place des pieux solides sur lesquels seront appuyés les troncs avant d'être sanglés avec des sangles de type sangles de bâches à camion.

Les grosses branches seront disposées en tas au sol à proximité des fûts. Ces tas de branches pourront servir d'abri à diverses espèces (reptiles, amphibiens, mammifères terrestres). Par ailleurs, si certaines d'entre elles étaient attaquées par des larves de Grand Capricorne, ce transfert laisserait une possibilité d'accomplissement du cycle biologique.

Les souches sont le siège du développement larvaire du Lucane cerf-volant, un autre insecte saproxylique. Il est donc utile de les déplacer également et de les stocker au contact du sol à proximité des fûts déplacés.

Un panneau d'information sera installé, précisant de ne pas toucher au bois (recherches scientifiques, protection de la biodiversité).

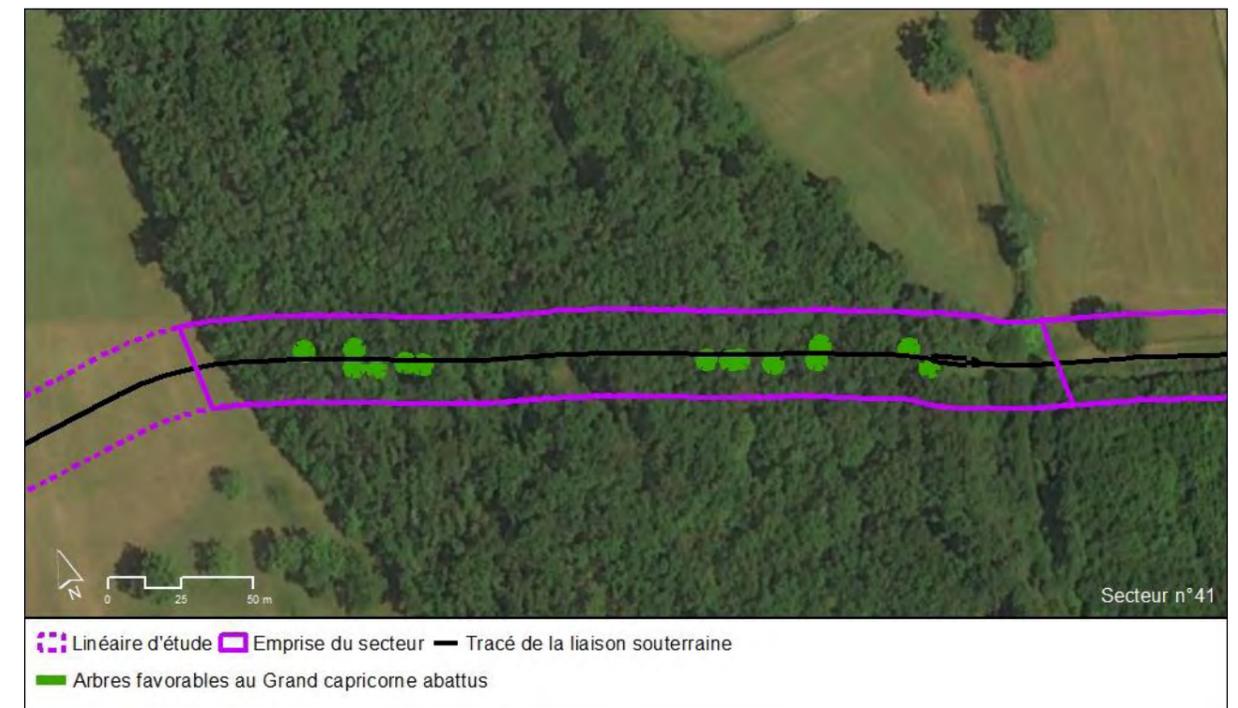
LOCALISATION

Secteur 14 : 2 arbres

Secteur 41 : 14 arbres

Site d'accueil des fûts et grosses branches des arbres favorables au Grand capricorne : en accord avec les propriétaires des parcelles boisées adjacentes, les fûts seront déposés dans le boisement de Castillon (secteur 41).

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.3.12. *Remise en état des sites après le chantier*

INTITULE DE LA MESURE		PHASE
R12 Remise en état des sites après le chantier		Travaux
OBJECTIFS DE LA MESURE	ESPECES ET/OU HABITATS NATURELS VISES	MESURE EPROUVEE / 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 ;
- Des replantations d'arbustes seront effectuées lors de la remise en état du chantier pour reconstruire les haies arrachées pour les travaux. Le choix des essences tiendra compte des contraintes de servitudes RTE (pas d'arbres).

La mise en œuvre et la réussite de cette mesure sont conditionnées notamment 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.

Remise en état spécifique de la parcelle à Nigelle de France

Un régalage de la terre contenant les graines de Nigelle trop tardif (mi-octobre, mi-décembre) dans la saison théorique de floraison de l'espèce pourrait porter préjudice à l'espèce (en interrompant son cycle reproducteur avant fructification car les conditions météorologiques ne seraient plus favorables-possibilité de gel). En revanche, le régalage en hiver convient à l'espèce, les graines de cette dernière étant en dormance à cette période pour germer en été.

Afin de s'assurer de la bonne prise en compte du cycle de l'espèce, l'écologue en charge du suivi de chantier accompagnera l'entreprise dans la définition de la période de régalage, en l'adaptant selon les conditions météorologiques de l'année. Les mois d'octobre, novembre et la première quinzaine de décembre seront évités.

Remise en état spécifique au niveau de l'habitat de Damier de la Succise (secteur 33)

Au niveau du secteur 33, afin de favoriser la recolonisation rapide de l'emprise chantier par le Damier de la Succise, un ensemencement avec des graines de la plante-hôte sera effectué. Celles-ci seront récoltées sur le site même, préalablement aux travaux au niveau de la zone impactée ou plus globalement de la prairie située sur le secteur 33.

Remise en état spécifique au niveau des fossés à Agrion de Mercure (secteurs 6, 31 et 33)

Afin de favoriser la recolonisation de la zone de travaux par l'Agrion de Mercure, des hydrophytes/hélophytes favorables à la reproduction de l'espèce (Ache inondée - *Helosciadium inundatum* et Ache nodiflore - *Helosciadium nodiflorum*), seront prélevées à proximité et replantées sur la zone impactée lors de la remise en état. Dans tous les cas, la végétation hydrophyte/hélophyte présente de part et d'autre de la zone impactée recolonisera rapidement la zone.

Vigilance portée sur les espèces exotiques envahissantes :

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 présentées 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'autres des obstacles traversés en sous-œuvre.

L'emprise courante du chantier est de l'ordre de **6 mètres de large en moyenne** et peut aller jusqu'à 10 mètres maximum de large. 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 utilisés 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 (débranchage, 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. Superficies impactées considérées

Compte-tenu de la nature des travaux, les différents aménagements, peu larges et linéaires, ne sont pas réellement cartographiables.

Il est apparu plus judicieux de les montrer sous forme de surfaces impactées, précisées dans les analyses sur chaque groupe et rappelées ci-dessous. Pour rappel, l'emprise courante du chantier est de l'ordre de 6 mètres de large en moyenne et peut aller jusqu'à 10 mètres maximum. Les superficies ont été calculées sur la base maximale d'une emprise travaux de 10 m de large, centrée sur le tracé, passages en sous-œuvre déduits.

Tableau 25 : Superficies maximales impactées par groupe

Groupe	Superficies impactées dans une emprise travaux de 10 m	Cicatrisation du milieu possible
Flore	-	Oui
Oiseaux	0,67 ha cortège des milieux ouverts ; 0,54 ha cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants ; 0,93 ha cortège des milieux de haies ; 0,23 ha cortège des milieux forestiers	Oui sauf pour le cortège des milieux forestiers dans la bande de servitude de 5 m
Mammifères (hors chiroptères)	0,15 ha mammifères semi-aquatiques ; 1,6 ha autres mammifères	Oui
Chiroptères	Environ 14 arbres (gîtes arboricoles potentiels)	Non dans la bande de servitude de 5 m
Amphibiens	0,44 ha habitats de reproduction ; 2,3 ha habitats terrestres	Oui
Reptiles	2,1 ha	Oui
Insectes	50 m de tracé situé au sein de l'habitat du Damier de la Succise 5 traversées de fossés à Agrion de Mercure 16 arbres (présence Grand capricorne suspectée)	Oui pour le Damier et l'Agrion Non pour le Grand capricorne

VI.3. Impacts du projet sur la flore

★ *Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation*

Une donnée bibliographique d'une station de **Nigelle de France**, espèce protégée, se situe sur le secteur 48. Les inventaires réalisés en 2017 n'ont pas permis l'observation de cette plante messicole et la parcelle concernée est actuellement une jeune prairie ensemencée dominée par le Ray-grass. La Nigelle de France n'y est pas exprimée mais la terre végétale contient probablement un stock de graines dormantes. Les travaux de fonçage de la voie SNCF au niveau de cette prairie nécessite la création d'un puits et donc d'un décapage du sol.

Afin de préserver les graines susceptibles d'être présentes, il est prévu une mesure de récupération de la terre végétale, stockage et remise en place à la fin des travaux. La récupération de la terre végétale de la parcelle sera faite par précaution en période de repos végétatif de l'espèce, soit entre octobre et mai.

Une demande de dérogation est nécessaire concernant la flore, pour les graines potentielles de Nigelle de France.

★ *Évaluation du niveau d'impact résiduel*

La récupération de la terre végétale, son stockage et son régalage à la fin des travaux lors de la remise en état de la parcelle permettra de préserver les graines de Nigelle de France susceptibles d'être présentes et de faciliter la recolonisation de l'espèce, le jour où l'agriculteur mettra en place un mode cultural favorable à l'espèce.

Le niveau d'impact résiduel du projet sur l'espèce est ainsi évalué comme négligeable.

Tableau 26 : Tableau d'analyse des impacts, mesures d'évitement et de réduction pour la flore

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION
Nature	Enjeu	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	
Nigelle de France	Très fort	Direct	Permanent	Risque de destruction de stations	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : récupération de la terre végétale en période de repos végétatif - Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des 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	Négligeable	Négligeable	Oui
			Temporaire	Risque de dégradation d'habitats favorables situés sur les emprises		Négligeable	Négligeable	

VI.4. Impacts du projet sur la faune

VI.4.1. Avifaune

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

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. Pour rappel, six cortèges d'espèces nicheuses sont considérés sur le linéaire d'étude (cf. état initial de l'environnement).

Dans un souci de lisibilité, seules les espèces les plus patrimoniales (enjeu supérieur ou égal à un niveau « assez fort ») ou représentatives d'un cortège en particulier sont citées dans les tableaux d'analyse ci-après. Néanmoins, toutes les espèces protégées, même communes, sont bien prises en compte dans l'évaluation des impacts et les mesures d'évitement et de réduction.

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, en diminuant dans les secteurs à enjeux la largeur d'emprise travaux, ainsi ces espèces vont subir une perte d'habitat de refuge et de reproduction pendant la durée des travaux. Néanmoins, cette perte ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des populations locales de ces espèces. 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 aout, permettra d'éviter l'éventuelle destruction d'individus appartenant à ces cortèges.

Le cortège des milieux ouverts sera impacté ponctuellement, les habitats favorables à la nidification des espèces recensées étant peu représentés le long du linéaire d'étude. Cette perte ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des populations locales de ces espèces. Concernant l'éventuelle destruction d'individus, la Cisticole des joncs, espèce nichant directement dans la végétation herbacée, pourrait subir une destruction de couvée sur trois secteurs présentant des milieux favorables à l'espèce au droit de la bande des travaux.

Pour le secteur 48, où l'espèce a été recensée en 2017, la mesure d'adaptation de la période de travaux permettra d'éviter la période de nidification de l'espèce, qui a lieu d'avril à septembre. Ce secteur étant également concerné par la station historique de Nigelle de France, pour laquelle il est prévu une mesure de récupération de la terre végétale en période de repos végétatif, l'intervention sur zone s'effectuera à partir de début octobre.

L'espèce n'ayant pas été observée sur les secteurs 5 et 16, la probabilité qu'un nid soit détruit a été mise en balance avec la difficulté d'organisation du chantier, les allers-retours induits des engins le long du linéaire de travaux (et les autres conséquences environnementales) si cette organisation était mise en place, la plus-value de la prise en compte de cette espèce dans la définition des périodes de travaux était loin d'être évidente. Cette espèce réalisant deux à trois couvées annuelles, une éventuelle destruction lors des travaux sur ces secteurs ne remettra pas en cause l'accomplissement de son cycle biologique l'année considérée puisque le chantier ne restera que quelques jours sur ce secteur.

Concernant les espèces du cortège des milieux anthropisés, le projet ne prévoit pas de destruction de milieux favorables à ces espèces. Il en est de même pour les espèces du cortège des milieux humides et

aquatiques, notamment par le choix de la traversée de la Garonne en encorbellement et du franchissement de cours d'eau en sous-œuvre.

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.

Au final, une demande de dérogation à la destruction/ altération/ dégradation d'habitats de refuge et de reproduction est effectuée pour vingt-quatre oiseaux nicheurs. Seule une demande de dérogation à la destruction d'individus de la Cisticole des joncs est nécessaire.

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

Au maximum, ce sont 2,4 ha d'habitats d'oiseaux qui seront concernés par les travaux (calculés sur la base d'une emprise travaux maximale de 10 m de large, la moyenne étant de 6 m de large ; chantier long de 39 km, dont 9 km dans des zones présentant des enjeux faune/flore). Il convient de souligner que cet effet restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu.

Tableau 27 : Superficies maximales impactées pour l'avifaune nicheuse

Cortèges d'avifaune nicheuse impactés	Superficie dans une emprise travaux de 10 m
Milieux ouverts	0,67 ha
Milieux semi-ouverts et buissonnants	0,54 ha
Milieux de haies	0,93 ha
Milieux forestiers	0,23 ha

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 impactant.

En particulier, les 1,7 ha qui seront défrichés se décomposent comme suit :

- 0,93 ha de milieux de haies, pour lesquels des replantations d'arbustes seront effectuées lors de la remise en état du chantier. Le choix des essences tiendra compte des contraintes de servitudes RTE (pas d'arbres) ;
- 0,54 ha de milieux semi-ouverts et buissonnants (ronciers et fourrés), qui vont se reconstituer naturellement à court-terme après le chantier ;
- 0,23 ha de milieux forestiers : quelques arbres ne pourront être replantés du fait des règles associées à la présence de la ligne enterrée (bande de servitude de 5 m).

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.

Au vu de l'intensité nulle à négligeable des impacts et des enjeux de conservation considérés, le niveau d'impact résiduel sur l'avifaune est considéré comme négligeable pour toutes les espèces.

Tableau 28 : 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 ¹	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Espèces nicheuses, cortège des milieux ouverts : Cisticole des joncs Tarier pâtre	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des travaux sur le secteur 48 en dehors de la période de nidification de la Cisticole des joncs	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, pour la Cisticole des joncs
		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		
Espèces nicheuses, cortège des milieux semi-ouverts et buissonnants : Pie-grièche écorcheur Bruant jaune Accenteur mouchet, Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre Bruant zizi	Très 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 - 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 : Pie-grièche écorcheur Bruant jaune, Grosbec casse-noyaux, Huppe fasciée, Milan noir Accenteur mouchet, Chouette hulotte, Faucon hobereau, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Pic épeiche, Pic vert, Pipit des arbres, Sittelle torchepot	Très 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 travaux au strict nécessaire - 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 : Grosbec casse-noyaux, Milan noir, Pic noir Bondrée apivore, Chouette hulotte, Faucon hobereau, Grimpereau des jardins, Hibou moyen-duc, Lorient d'Europe, Pic épeiche, Pic vert, Sittelle torchepot	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 - 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 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

¹ Niveau d'enjeu le plus élevé d'une espèce du cortège

VI.4.2. Chiroptères

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

Des secteurs boisés identifiés comme favorables pour abriter des gîtes arboricoles ont été identifiés au sein du linéaire d'étude, et notamment au niveau des 14 arbres qui seront abattus sur le secteur 41. S'agissant de gîtes potentiels, vu la faible superficie de boisement qui sera impactée et les quantités restant disponibles, leur destruction ne sera pas de nature à remettre en cause l'état des populations locales.

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.

Une demande de dérogation à la destruction et au dérangement d'individus semble nécessaire pour les espèces qui pourraient utiliser ces gîtes arboricoles, car le risque de mortalité, même s'il n'est pas très important, subsiste toujours en phase travaux, malgré les mesures prises. Il s'agit de protéger juridiquement le Maître d'ouvrage.

Lors des inventaires, des crottes de chauves-souris ont été trouvées sous l'intrados de l'ouvrage d'art situé sur le secteur 2, laissant supposer la présence de gîtes pour ces espèces. Pour rappel, la nature des travaux et les parties de l'ouvrage d'art concernées n'entraîneront pas la destruction définitive de gîte, les joints de dilatation présents n'étant pas obturés par l'encorbellement.

Afin de limiter le risque de destruction d'individus pouvant être présents au droit de l'encorbellement lors des travaux, des mesures d'atténuations seront mises en place : travaux effectués en septembre-octobre afin d'éviter les périodes les plus sensibles pour ce groupe (mise bas et élevage des jeunes en été, hibernation en hiver), vérification systématique de la présence ou absence d'individus, obturation temporaire des gîtes.

Une demande de dérogation au dérangement de chiroptères protégés est effectuée pour les espèces qui pourraient utiliser cet ouvrage d'art.

Ainsi, des demandes de dérogation sont nécessaires pour quinze espèces de chiroptères.

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

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.

Ainsi, le niveau d'impact résiduel global lié au projet est négligeable pour toutes les espèces.

Tableau 29 : 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	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Cortège des espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée 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 abattages d'arbres en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces - Adaptation des techniques d'abattage des arbres	Négligeable	Négligeable	Oui	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 travaux au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Assistance et suivi de chantier par un écologue				
		Direct	Temporaire	Destruction et/ou dégradation de territoires de chasse et axes de déplacement	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises travaux au strict nécessaire - Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier				

ESPECES IMPACTEES		IMPACTS BRUTS			MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	IMPACTS RESIDUELS		DEMANDE DEROGATION	
Nature	Enjeu	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Cortège des espèces de milieux anthropisés: Grand murin/Petit murin, Minioptère de Schreibers	Très fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des travaux d'encorbellement en dehors des périodes les plus sensibles pour ces espèces - Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement	Négligeable	Négligeable	Oui	Oui, l'évitement total ne peut être garanti
Barbastelle d'Europe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée		Direct	Permanent	Destruction et/ou dégradation d'habitats de refuge et de reproduction (gîtes bâtis)	- Assistance et suivi de chantier par un écologue - Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement				
Murin de Daubenton, Oreillard gris/Oreillard roux Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl		Direct	Temporaire	Destruction et/ou dégradation de territoires de chasse et axes de déplacement	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises travaux au strict nécessaire - Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution - Remise en état des sites après le chantier				

VI.4.3. Mammifères (hors chiroptères)

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

Les habitats favorables au refuge de la Loutre ne seront pas impactés par les travaux : franchissement de la Garonne en encorbellement ; les cours d'eau franchis en ensouillage ne présentent pas de milieux favorables. Le ruisseau du Lavet sur le secteur 6 ne constitue pas à l'endroit de la traversée un habitat de refuge pour l'espèce, mais est néanmoins une zone de passage et d'alimentation possible, des habitats favorables se situant à proximité immédiate. Afin de réduire le risque de dérangement, les travaux seront programmés entre fin août et début janvier, soit en dehors de la période de pic saisonnier des naissances (les accouplements peuvent avoir lieu toute l'année mais les naissances sont plus rares en hiver, *a priori* en lien avec l'abondance moindre de nourriture).

Pour l'Ecureuil roux, le Campagnol amphibie et 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 Genette commune utilise le linéaire uniquement en passage et ne subira pas de perte d'habitat de refuge ou de reproduction.

Compte-tenu du comportement nocturne et/ou de fuite de la Genette commune et de l'Ecureuil roux, il est possible de considérer que ces espèces ne feront pas l'objet de destruction d'individus en phase chantier. Par contre, malgré les mesures de réduction mises en place, les individus de Hérisson d'Europe pourraient être impactés lors des travaux.

Le fossé du secteur 31 sur lequel le Campagnol amphibie a été recensé ne constitue pas un habitat de reproduction pour cette espèce : délaissé par l'espèce pendant la période de reproduction, il est utilisé pendant la phase d'expansion des jeunes. Il constituerait ainsi un habitat secondaire d'un milieu favorable à sa reproduction situé à proximité. La réalisation des travaux au niveau de ce fossé entre juillet et octobre permettra de limiter la destruction d'individus, toutefois l'évitement total n'est pas certain comme pour le Hérisson.

Au final, une demande de dérogation pour la destruction/ altération/ dégradation d'habitats de refuge et de reproduction est réalisée pour trois mammifères (Campagnol amphibie, Hérisson et Ecureuil) Une demande de dérogation à la destruction d'individus est effectuée pour deux espèces (Campagnol amphibie et Hérisson).

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

Au maximum, ce sont 1,8 ha d'habitats de mammifères qui seront concernés par les travaux (calculés sur la base d'une emprise travaux maximale de 10 m de large, la moyenne étant de 6 m de large ; chantier long de 39 km, dont 9 km dans des zones présentant des enjeux faune/flore). Il convient de souligner que cet effet restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu.

Tableau 30 : Superficies maximales impactées pour les mammifères

Mammifères impactés	Superficie dans une emprise travaux de 10 m
Mammifères semi-aquatiques	0,15 ha
Autres mammifères	1,6 ha

L'intensité de l'impact du projet sur les habitats et les espèces peut 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).

Seuls les mammifères utilisant les milieux forestiers subiront une perte nette d'habitat, puisque les formations arborées sont interdites au droit de la liaison souterraine (bande de servitude). Néanmoins, compte-tenu des superficies réduites et de la présence de milieux similaires à proximité, cette perte ne sera pas de nature à remettre en cause de bon accomplissement du cycle biologique des espèces concernées.

Pour les autres espèces, la destruction temporaire de leur habitat concernera uniquement la période de travaux et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu. Au niveau des haies défrichées, des replantations d'arbustes seront effectuées lors de la remise en état du chantier.

L'impact résiduel du projet sur les espèces de mammifères est donc évalué comme ayant un niveau négligeable.

Au vu de l'intensité nulle à négligeable des impacts et des enjeux de conservation considérés, le niveau d'impact résiduel sur les mammifères (hors chiroptères) est considéré comme négligeable.

Tableau 31 : 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	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Loutre d'Europe	Très fort	Direct	Permanent	Risque de dérangement d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : ensouillage sur le Lavet en dehors de la période de pic saisonnier de naissance des jeunes - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Nulle	Nul	Non	Non
Campagnol amphibie	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : travaux au niveau du fossé du secteur 31 en dehors de la période de présence de l'espèce - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Nulle	Nul	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 - 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		
Genette commune Écureuil roux	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Adaptation de la période de travaux aux enjeux écologiques : réalisation des défrichements et abattage des arbres en dehors de la période de reproduction et de gestation des mammifères	Nulle	Nul	Oui (Ecureuil)	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 - Remise en état des sites après le chantier - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		
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.4.4. Reptiles

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

Concernant les reptiles, le projet va entraîner une destruction d'habitats de refuge et de reproduction. Cette destruction 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.

Grâce aux mesures d'atténuation d'impact (période de réalisation des défrichements), le risque de destruction d'individus en période de reproduction sera évité. Cependant, le 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).

Ainsi, par précaution, une demande de dérogation pour la destruction d'individus de reptiles protégés est effectuée pour six espèces et une demande de dérogation pour destruction/dégradation/altération d'habitat de refuge et de reproduction est effectuée pour les quatre espèces dont les habitats sont protégés (Couleuvre à collier, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles et Lézard vert).

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

Au maximum, ce sont 2,1 ha d'habitats de reptiles qui seront concernés par les travaux (calculés sur la base d'une emprise travaux maximale de 10 m de large, la moyenne étant de 6 m de large ; chantier long de 39 km, dont 9 km dans des zones présentant des enjeux faune/flore). Il convient de souligner que cet effet restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu.

Tableau 32 : Superficies maximales impactées pour les reptiles

Reptiles impactés	Superficie dans une emprise travaux de 10 m
Habitats de reptiles	2,1 ha

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.

Au vu de l'intensité négligeable des impacts résiduels et des enjeux de conservation considérés, le niveau d'impact résiduel sur les reptiles est considéré comme négligeable.

Tableau 33 : 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	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Cortège des reptiles des milieux humides et aquatiques : Couleuvre à collier Couleuvre verte et jaune Lézard des murailles	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 reproduction des reptiles	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	- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - 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		
Cortège des reptiles des milieux secs : Orvet fragile Lézard vert occidental Couleuvre verte et jaune Lézard des murailles	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 reproduction des reptiles	Négligeable à faible	Négligeable	Oui (Lézard vert, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles)	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 - 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	Négligeable	Négligeable		

VI.4.5. Amphibiens

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

Les amphibiens seront impactés par le projet. En effet, toutes ces espèces vont subir une perte d'habitats terrestre (de refuge), voire de reproduction. 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.

Grâce aux mesures d'atténuation d'impacts, la destruction d'individus sera réduite. Toutefois, il n'est pas possible d'assurer un évitement total compte-tenu du comportement de ces espèces et quelques individus en phase terrestre pourraient être touchés.

Des opérations de sauvetage étant envisagées dans les mesures de réduction, une demande de dérogation pour capture et déplacement est aussi nécessaire.

Au final, des demandes de dérogation semblent nécessaires pour sept espèces d'amphibiens, pour le risque de destruction d'individus, la capture et le déplacement ainsi que pour destruction/dégradation/altération d'habitat de refuge et de reproduction pour les quatre espèces dont les habitats sont protégés (Alyte accoucheur, Grenouille agile, Rainette méridionale, Triton marbré).

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

Au maximum, ce sont 0,44 ha d'habitats de reproduction et 2,3 ha d'habitats terrestres qui seront concernés par les travaux (calculés sur la base d'une emprise travaux maximale de 10 m de large, la moyenne étant de 6 m de large ; chantier long de 39 km, dont 9 km dans des zones présentant des enjeux faune/flore). Il convient de souligner que cet effet restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu.

Tableau 34 : Superficies maximales impactées pour les amphibiens

Amphibiens impactés	Superficie dans une emprise travaux de 10 m
Habitats de reproduction	0,44 ha
Habitats terrestres	2,3 ha

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.

Au vu de l'intensité négligeable des impacts et des enjeux de conservation considérés, le niveau d'impact résiduel sur les amphibiens est considéré comme négligeable.

Tableau 35 : 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	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Alyte accoucheur, Triton marbré	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Prévention contre la colonisation du chantier par les amphibiens et réalisation de sauvetages - Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable	Négligeable	Oui (Alyte accoucheur, Grenouille agile, Rainette méridionale et Triton marbré)	Oui, l'évitement total ne peut être garanti
Grenouille agile, Rainette méridionale, Salamandre tachetée Crapaud épineux, Triton palmé		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 - 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		

VI.4.6. Insectes

★ Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation

Odonates

Des individus d'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ont été observés sur cinq secteurs d'étude, au niveau de fossés fournis en végétation aquatique, dont certains sont traversés perpendiculairement par le tracé (secteurs 6, 31 et 33). Compte-tenu de la nature des travaux sur ces derniers, il est difficile d'éviter totalement la destruction d'habitats d'Agrion de Mercure. Néanmoins, les habitats de cette espèce ne sont pas protégés.

Des individus trouvant refuge au niveau de ces fossés pourraient être détruits lors des opérations sur ceux-ci. **Ainsi, une demande de dérogation pour la destruction et de déplacement d'individus protégés est nécessaire pour l'Agrion de Mercure.**

Afin de limiter la destruction d'individus lors des opérations sur les fossés identifiés, des mesures spécifiques seront mises en œuvre : réalisation des travaux de façon privilégiée quand les fossés sont à sec, mise en œuvre d'un système permettant d'isoler la zone de travaux des écoulements attenants et transfert des vases dans un fossé adjacent non impacté. L'emprise travaux à leur niveau sera également réduite au maximum. L'état des populations locales ne sera pas remis en cause.

Les habitats potentiels de Cordulie à corps fin impactés constituent uniquement des habitats de chasse, ainsi aucune demande de dérogation pour la destruction/altération d'habitat n'est nécessaire.

Lépidoptères

Le Damier de la Succise a fait l'objet d'observations sur sept secteurs d'étude et notamment en reproduction sur le secteur 33 où sa plante-hôte, la Succise des prés, est présente. Cette prairie est traversée par la liaison souterraine, ainsi il est impossible d'éviter totalement la destruction d'habitats du Damier de la Succise. Néanmoins les habitats de cette espèce ne sont pas protégés.

Afin de limiter l'impact sur les individus trouvant refuge dans ces milieux, l'emprise travaux sera réduite au niveau des habitats impactés. Juste avant le démarrage des travaux, un transfert des nids larvaires présents dans l'emprise travaux sera effectué par un écologue. **Ainsi, une demande de dérogation pour la destruction et le déplacement d'individus protégés est nécessaire pour le Damier de la Succise.** De plus, les graines des plantes hôtes seront récoltées et conservées afin de pouvoir réensemencer la zone après la fin des travaux. L'état des populations locales ne sera pas remis en cause.

L'Azuré du Serpolet a été recensé sur les secteurs 16 et 33, toutefois ces derniers ne présentent pas d'habitats de refuge et de reproduction de cette espèce au niveau du tracé, seulement de passage. Elle n'est donc pas directement concernée par le projet et ne sera pas impactée lors des travaux.

Coléoptères saproxyliques

Grâce aux modifications du tracé pour éviter les arbres favorables à *Cerambyx cerdo* et à des réductions ponctuelles de l'emprise de chantier, le nombre de chênes abattus susceptibles d'être occupés par *Cerambyx cerdo* est très faible : 16 arbres, au niveau de deux secteurs (14 et 41). L'essentiel des abattages (14 arbres favorables) concernent le secteur 41, où le tracé, situé sur un ancien chemin communal, traverse un boisement de chênes (d'environ 8 ha).

Il convient de rappeler qu'au moins 42 arbres suspectés d'être occupés par l'espèce se situent au sein du linéaire d'étude (bande tampon de 15 m de part et d'autre du tracé ayant fait l'objet d'inventaires) et plus de 70 arbres en considérant les milieux à proximité (pointage non exhaustif).

Pour les arbres favorables abattus, des mesures de réduction seront mises en place avec un protocole d'abattage adapté des arbres et le dépôt des fûts en position debout dans les parcelles de chênaie du boisement de Castillon (secteur 41). Ainsi, les larves d'insectes saproxyliques qui pourraient être présentes dans les fûts auront le temps de terminer leur cycle larvaire (qui dure 2-3 ans). L'état des populations locales ne sera pas remis en cause et une demande de dérogation pour la destruction/altération d'habitat ne semble pas nécessaire.

L'adaptation de la période de coupe des arbres permettra d'éviter la période de vol et de reproduction du Grand capricorne, toutefois le risque de destruction d'individus adultes ne peut être écarté complètement. **Ainsi, une demande de dérogation pour la destruction d'habitats et d'individus semble nécessaire, de même que pour le déplacement dans le cadre des mesures de réduction.**

★ Évaluation du niveau d'impact résiduel

Avec les mesures d'atténuation (éviter, réduction) préconisées, l'intensité des impacts résiduels du projet sur le Grand capricorne, l'Agrion de Mercure et le Damier de la Succise peut être qualifiée de négligeable.

Tableau 36 : Superficies maximales impactées pour les insectes

Insectes protégés impactés	Impact dans l'emprise travaux
Agrion de Mercure	5 traversées de fossés par le tracé (largeur d'emprise travaux réduite à leur niveau)
Damier de la Succise	50 m de tracé situé au sein de son habitat de reproduction, (largeur d'emprise travaux réduite à leur niveau)
Grand capricorne	16 arbres devant être abattus suspectés d'être utilisés par l'espèce

Au vu de l'intensité négligeable des impacts et des enjeux de conservation considérés, le niveau d'impact résiduel sur les insectes est considéré comme négligeable.

Tableau 37 : 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	Type	Durée	Nature		Intensité	Niveau	Habitats	Individus
Agrion de Mercure	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable à faible	Négligeable	Non	Oui
		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 - 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		
Damier de la Succise	Fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise : transfert des nids larvaires Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	Négligeable à faible	Négligeable	Non	Oui
		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 - 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		
Grand Capricorne	Assez fort	Direct	Permanent	Risque de destruction d'individus	- Choix du tracé le moins impactant : évitement d'arbres favorables - Adaptation des techniques d'abattage des arbres (conservation sur place ou à proximité immédiate des troncs coupés)	Négligeable	Négligeable	Oui	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 au strict nécessaire - Mise en défens des zones sensibles en phase travaux - Assistance et suivi de chantier par un écologue	Négligeable	Négligeable		

VII. BILAN DES ESPECES PROTEGEES DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE DEMANDE DE DEROGATION

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, le Tableau 38 présente les espèces pour lesquelles un dossier de demande de dérogation est nécessaire : **il s'agit d'une espèce de flore et de cinquante-huit espèces de faune (vingt-quatre oiseau, dix-huit mammifères, sept amphibiens, six reptiles, trois insectes), notamment celles pour lesquelles un risque de destruction d'individus subsiste en phase chantier.**

Tableau 38 : Espèces nécessitant une demande de dérogation (habitats et/ou individus)

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d'habitat	Destruction d'individus	Perturbation/déplacement d'individus	Destruction/enlèvement de flore
Flore	Nigelle de France				X (graines)
Oiseaux	Accenteur mouchet	X			
	Bergeronnette des ruisseaux	X			
	Bergeronnette grise	X			
	Bruant jaune	X			
	Bruant zizi	X			
	Chouette hulotte	X			
	Cisticole des joncs	X	X (risque)		
	Fauvette à tête noire	X			
	Fauvette grisette	X			
	Grimpereau des jardins	X			
	Huppe fasciée	X			
	Hypolaïs polyglotte	X			
	Mésange à longue queue	X			
	Milan noir	X			
	Moineau domestique	X			
	Pic noir	X			
	Pic vert	X			
	Pie-grièche écorcheur	X			
	Pipit des arbres	X			
	Pouillot de Bonelli	X			
	Rossignol philomèle	X			
	Rougequeue noir	X			
Sittelle torchepot	X				
Verdier d'Europe	X				

Espèces		Atteinte nécessitant une demande de dérogation			
Groupe	Nom vernaculaire	Destruction, altération, dégradation d'habitat	Destruction d'individus	Perturbation/déplacement d'individus	Destruction/enlèvement de flore
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Grand murin/Petit murin	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Grand rhinolophe	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Minioptère de Schreibers	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Murin à moustaches	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Murin à oreilles échancrées	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Murin de Bechstein	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Murin de Daubenton	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Murin de Natterer	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Oreillard gris/Oreillard roux	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Petit rhinolophe	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Pipistrelle commune	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Pipistrelle de Kuhl	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Pipistrelle de Nathusius	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
Pipistrelle pygmée	X	X (risque)	X (si sauvetage)		
Mammifères	Hérisson d'Europe	X	X (risque)		
	Ecureuil roux	X			
	Campagnol amphibie	X	X (risque)		
Reptiles	Couleuvre à collier	X	X (risque)		
	Couleuvre verte et jaune	X	X (risque)		
	Couleuvre vipérine		X (risque)		
	Lézard des murailles	X	X (risque)		
	Lézard vert occidental	X	X (risque)		
	Orvet fragile		X (risque)		
Amphibiens	Alyte accoucheur	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Crapaud épineux		X (risque)	X (si sauvetage)	
	Grenouille agile	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Rainette méridionale	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Salamandre tachetée		X (risque)	X (si sauvetage)	
	Triton marbré	X	X (risque)	X (si sauvetage)	
	Triton palmé		X (risque)	X (si sauvetage)	
Insectes	Agrion de Mercure		X	X	
	Damier de la Succise		X	X	
	Grand capricorne	X	X	X	

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 D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

VIII.1. Bilan des impacts résiduels du projet

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.

Ainsi, au final, les impacts sur le milieu naturel sont qualifiés de négligeables ; ce constat implique qu'aucune mesure compensatoire n'est nécessaire pour les espèces concernées.

RTE s'engage néanmoins à mettre en place des mesures d'accompagnement, consistant en des suivis.

Tableau 39 : Niveaux d'impacts brut et résiduel sur les espèces protégées impactées

Groupe	Espèces	
	Cortège / nom vernaculaire	Niveau d'impact résiduel
Flore	Nigelle de France	Négligeable
Oiseaux	Oiseaux nicheurs	Négligeable
Chiroptères	Espèces arboricoles	Négligeable
	Espèces de milieux anthropisés	Négligeable
Mammifères	Hérisson d'Europe	Négligeable
	Ecureuil roux	Négligeable
	Campagnol amphibie	Négligeable
Reptiles	Couleuvre à collier	Négligeable
	Couleuvre verte et jaune	Négligeable
	Couleuvre vipérine	Négligeable
	Lézard des murailles	Négligeable
	Lézard vert occidental	Négligeable
	Orvet fragile	Négligeable
Amphibiens	Alyte accoucheur	Négligeable
	Crapaud épineux	Négligeable
	Grenouille agile	Négligeable
	Rainette méridionale	Négligeable
	Salamandre tachetée	Négligeable
	Triton marbré	Négligeable
	Triton palmé	Négligeable
Insectes	Agrion de Mercure	Négligeable
	Damier de la Succise	Négligeable
	Grand capricorne	Négligeable

VIII.2. Description des mesures de suivi

Un suivi écologique sera engagé sur les milieux ayant fait l'objet de remises en état spécifiques, soit :

- La parcelle à Nigelle de France (secteur 48) ;
- L'habitat de Damier de la Succise (secteur 33) ;
- Les fossés à Agrion de Mercure (secteurs 6, 31 et 33), dont celui à Campagnol amphibie (secteur 31).

Ce suivi écologique sera réalisé par un ingénieur écologue ayant des compétences naturalistes, sur une période de trois ans, à raison de deux passages par an

Les résultats des suivis seront communiqués au Maître d'ouvrage à la suite de chaque campagne de terrain, qui les transmettra à la DREAL.

Un bilan final sera dressé à la fin de la période de suivi.

VIII.2.1. Protocoles de suivi

VIII.2.1.1. Nigelle de France

Un suivi sera mis en place sur la parcelle accueillant une donnée bibliographique de Nigelle de France, afin de confirmer/infirmer la repousse de la plante, qui dépendra toutefois surtout du mode cultural choisi par l'agriculteur.

Pour cela, des passages de terrain seront effectués en période de floraison de l'espèce, annuellement les trois années suivant la remise en état du site (n+1, n+2, n+3).

Le cas échéant, le nombre de pieds de Nigelle de France ou la superficie et densité de la station sera relevé. La délimitation de la station sera localisée par GPS et intégrée dans un SIG afin de cartographier les pieds et suivre leur évolution et la dynamique des populations. Le type de culture sera aussi relevé.

VIII.2.1.2. Damier de la Succise

La mesure consistera à suivre l'efficacité de la remise en état de la zone impactée par les travaux, notamment par l'ensemencement des graines de Succise des prés, et à suivre la recolonisation par le Damier de la Succise de la zone.

Ainsi, chaque année, un inventaire des pieds de Succise des prés sera effectué pendant sa période de floraison dans la surface impactée uniquement. Le nombre de pieds de plantes hôtes sera évalué et un schéma de répartition pourra être réalisé (nombre de pieds par quadrat de 1m² par exemple).

Les plantes pourvues de nids de chenilles feront l'objet d'une attention particulière avec comptage du nombre de nids et évaluation des populations de chenilles.

VIII.2.1.3. Agrion de Mercure

Pour chaque tronçon favorable impacté lors des travaux, la mesure consiste à suivre la recolonisation du milieu par l'espèce.

Lors de chaque relevé, les conditions météorologiques et des paramètres propres au tronçon étudié seront relevés, par exemple :

- Les caractéristiques du fossé : largeur, hauteur d'eau, substrat, pente des berges ;
- L'évaluation de l'état de conservation de l'habitat : occupation des parcelles attenantes, faciès d'écoulement, traces de pollutions, présence d'hydrophytes, densité de la ripisylve, état de conservation.

Les individus recensés seront dénombrés. La méthode dite de « recherche active » sera employée : le fossé sera prospecté depuis l'une des berges en marchant d'un pas lent et régulier pour repérer les individus dans la végétation et au-dessus de l'eau. La prospection ainsi que l'évaluation de la qualité de l'habitat pour l'Agrion de Mercure se fera sur un linéaire d'environ 50m, soit 25m en amont de la zone impactée et 25m en aval. Seront également notés le comportement (territorialité, tandems, accouplements, pontes, proies) et le stade (larves, exuvies, émergences, immatures, adultes) des individus observés.

VIII.2.1.4. Campagnol amphibie

Un suivi sera mis en place au niveau du fossé à Campagnol amphibie impacté, afin d'étudier l'occupation par l'espèce suite à la remise en état.

La prospection consistera en la recherche des traces et indices de présence du Campagnol amphibie (coulées, restes d'alimentation, empreintes, crottes), sur un linéaire d'environ 50m, soit 25m en amont de la zone impactée et 25m en aval. La recherche s'effectuera en écartant systématiquement la végétation herbacée, sur toute la longueur du tronçon étudié, sur une largeur comprise entre 0 et 1 mètre de l'eau.

En raison des confusions possibles avec d'autres espèces, seule la présence de crottes ou de crottiers sera retenue comme indice certain de la présence de l'espèce. Ces crottes sont en effet caractéristiques, facilement détectables lorsque ces campagnols sont présents, et visibles en toute saison (sauf en cas de recouvrement par la neige ou après une crue récente).

VIII.2.2. Calendrier prévisionnel

Les relevés auront lieu durant les conditions favorables d'observation des espèces concernées :

- Période de floraison de la Nigelle de France c'est-à-dire en août-septembre ;
- Période de floraison de la plante-hôte du Damier de la Succise, la Succise des prés, entre juillet et octobre ;
- Période principale d'activité de l'Agrion de Mercure, entre fin juin et début juillet ;
- Pour le Campagnol amphibie, les tronçons seront prospectés d'avril à septembre, pendant la période de reproduction, ainsi qu'en fin d'hiver/printemps, correspondant à la saison d'observation initiale en 2017.

Il sera pris en compte les différents aléas climatiques auquel cas les dates de relevés seront adaptées. L'important est d'être cohérent d'une année sur l'autre et d'effectuer les observations à la même période.

IX. COUT DES MESURES ET PLANNING DE REALISATION

IX.1. Mesures d'atténuation

Mesure		Actions/Nature de l'investissement	Qualification et/ou organisme en charge	Planning/Calendrier	Coût de la mesure H.T. €
E1	Choix du tracé le moins impactant	<i>Prise en compte des enjeux environnementaux dans la définition du projet, à toutes les étapes</i>	Maître d'Ouvrage, AMO, écologue	Phase projet	Intégré au coût du projet
E2	Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles	<i>Définition des besoins pour les accès, bases de vie du chantier et zones de stockage de matériaux</i>	Entreprise	En amont des travaux	Inclus dans les prestations travaux
		<i>Analyse des propositions de l'entreprise</i>	Ecologue		Inclus dans le coût de la mesure R1
E3	Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques	<i>Planification des travaux</i>	Entreprise	En amont des travaux	Inclus dans les prestations travaux
		<i>Débroussaillage préalable</i>			50 000,00
R1	Assistance et suivi de chantier par un écologue	<i>Formation des responsables de chantier</i>	Ecologue	En amont et pendant la durée des travaux	20 820,00
		<i>AMO : Programmation des actions écologue avec le chantier, vérification des données des entreprises, coordination</i>			
		<i>Localisation des zones sensibles à mettre en défens (visites conjointes avec l'entreprise)</i>			
		<i>Suivi du respect des mesures (visites de chantier)</i>			
R2	Limitation des emprises de chantier au strict nécessaire	<i>Localisation des zones sensibles (visites conjointes avec l'entreprise)</i>	Entreprise, écologue	En amont des travaux	Inclus dans le coût de la mesure R1 et les prestations travaux
R3	Mise en défens des zones sensibles en phase travaux	<i>Définition de l'emplacement des zones à mettre en défens (piquetage)</i>	Ecologue	En amont des travaux	Inclus dans le coût de la mesure R1
		<i>Installation d'un balisage (grillage)</i>	Entreprise		Inclus dans les prestations travaux
R4	Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux	<i>Fauche préalable, décapage de la terre végétale, stockage et remise en place à la fin des travaux</i>	Entreprise	En amont, pendant et à la fin des travaux	Inclus dans les prestations travaux
R5	Mise en place de mesures de prévention contre les risques de pollution		Entreprise	Pendant toute la durée des travaux	Inclus dans les prestations travaux
R6	Protection des zones humides		Entreprise	Pendant toute la durée des travaux	Inclus dans les prestations travaux
R7	Prévention contre la colonisation des tranchées par les amphibiens et réalisation de sauvetages	<i>Sauvetages éventuels d'individus (amphibiens)</i>	Ecologue	Pendant les travaux entre mars et septembre	4 080,00
		<i>Installation de clôtures provisoires pendant les travaux de certaines chambres de jonction</i>	Entreprise		Inclus dans les prestations travaux
R8	Mise en place de techniques de moindre impact au niveau des fossés à Agrion de Mercure	<i>Adaptation des méthodes de travaux sur les fossés favorables à l'espèce</i>	Entreprise	Pendant et à la fin des travaux	530,00
		<i>Lors de la remise en état, prélèvement d'hydrophytes/ hélrophytes à proximité et replantation sur la zone impactée</i>	Ecologue		
R9	Mise en place de techniques de moindre impact pour le Damier de la Succise	<i>Transfert des nids larvaires</i>	Ecologue	Pendant et à la fin des travaux	3 020,00
		<i>Récolte de graines de Succise des prés en ensemencement lors de la remise en état</i>			
R10	Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement	<i>Vérification préalable de la présence d'individus</i>	Chiroptérologue	En amont des travaux	1 660,00
		<i>Obturation temporaire des gîtes</i>	Entreprise		Inclus dans les prestations travaux
R11	Adaptation des techniques d'abattage des arbres	<i>Vérification de la présence de chiroptères et/ou coléoptères saproxyliques</i>	Ecologue	En amont et pendant la durée des travaux	4 050,00
		<i>Adaptation des méthodes de travaux sur les arbres favorables</i>	Entreprise		Inclus dans les prestations travaux
		<i>Sauvetages éventuels d'individus (chiroptères)</i>	Ecologue		680,00
R12	Remise en état des sites après le chantier		Entreprise, écologue	A la fin des travaux	Inclus dans les prestations travaux
TOTAL					84 840,00 € HT

IX.2. Mesures d'accompagnement et de suivi

Mesure	Actions/Nature de l'investissement	Qualification et/ou organisme en charge	Planning/Calendrier	Coût de la mesure H.T. €
Suivi pendant 3 ans	Suivi de la parcelle à Nigelle de France : deux passages annuels à n+1, n+2, n+3 <i>Sur la base de 0,5 jour de rédaction/cartographie et 2 passages de terrain par an, soit 1100 € par an avec les frais de déplacement</i>	Ecologue	n+1 à n+3 après la remise en état, a priori 2019-2021	4 400 par an et 13 800 au total
	Suivi de la prairie à Damier de la Succise : deux passages annuels à n+1, n+2, n+3 <i>Sur la base de 0,5 jour de rédaction/cartographie et 2 passages de terrain par an, soit 1100 € par an avec les frais de déplacement</i>			
	Suivi des fossés à Agrion de Mercure : deux passages annuels à n+1, n+2, n+3 <i>Sur la base de 0,5 jour de rédaction/cartographie et 2 passages de terrain par an, soit 1100 € par an avec les frais de déplacement</i>			
	Suivi du fossé à Campagnol amphibie : deux passages annuels à n+1, n+2, n+3 <i>Sur la base de 0,5 jour de rédaction/cartographie et 2 passages de terrain par an, soit 1100 € par an avec les frais de déplacement</i>			
	Rédaction d'un bilan de fin de suivi <i>Sur la base de 1 jour de rédaction/cartographie, soit 600 €</i>			
TOTAL pour 3 ans			13 800 € H.T.	

X. CONCLUSION

Réseau Transport d'Electricité (RTE) 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 63 000 volts du Comminges 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 GOURDAN et de LESTELLE d'une part, et les postes de GOURDAN et de POINTIS d'autre part. Construites en technologie 90 000 volts, les liaisons seront exploitées en 63 000 volts.

Malgré le travail d'optimisation du projet mené avec RTE, sa réalisation présentera des effets sur des espèces protégées, car le dégagement des emprises (débroussaillage, coupe et abattage d'arbres) et l'emprise du chantier (6 mètres de large en moyenne, au maximum 10 mètres de large et réduite ponctuellement dans les secteurs présentant les enjeux les plus importants) de façon générale peuvent être à l'origine de destruction d'habitats exploités par la faune sauvage ou de destruction d'individus.

Ce constat motive la présente demande de dérogation à la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées et/ou à la destruction d'espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du code de l'environnement. Sont concernées **une espèce de flore et de cinquante-huit espèces de faune (vingt-quatre oiseaux, dix-huit mammifères, sept amphibiens, six reptiles, trois insectes), principalement celles pour lesquelles un risque de destruction d'individus subsiste en phase chantier malgré les mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre.**

Ainsi, **dans le respect de la séquence éviter / réduire puis compenser, le Maître d'ouvrage s'est engagé** à respecter les mesures d'atténuation suivantes :

- Choix du tracé le moins impactant lors de la phase de conception, notamment à partir de l'identification et la localisation des enjeux naturalistes suite aux inventaires de terrain ;
- Définition des accès et des zones de stockage en dehors des zones sensibles, limitation des emprises de chantier au strict nécessaire et mise en défens des zones sensibles en phase travaux ;
- Adaptation des périodes de travaux aux enjeux écologiques ;
- Assistance et suivi de chantier par un écologue ;
- Récupération de la terre végétale de la station potentielle de Nigelle de France, stockage et remise en place à la fin des travaux ;
- Prévention contre la colonisation des tranchées par les amphibiens et réalisation de sauvetages ;
- Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux au niveau des fossés à Agrion de Mercure ;

- Mise en place de techniques de moindre impact lors des travaux sur une prairie à Damier de la Succise ;
- Mise en place de techniques de moindre impact pour les chauves-souris lors des travaux d'encorbellement sur un pont ;
- Adaptation des techniques d'abattage des arbres favorables aux chauves-souris ou coléoptères saproxyliques ;
- Remise en état systématique des sites après le chantier.

Grâce à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, le niveau des impacts résiduels sur les espèces visées par la présente demande de dérogation sont qualifiés de négligeables, et aucune compensation en leur faveur n'est ainsi nécessaire. Il convient de souligner que l'effet sur la faune et la flore restera temporaire et tendra à disparaître avec la cicatrisation du milieu, du fait de la nature des travaux.

RTE s'engage néanmoins à mettre en place des mesures d'accompagnement, consistant en des suivis sur les milieux ayant fait l'objet de remises en état spécifiques, même si aucun impact résiduel n'y sera noté, soit la parcelle à Nigelle de France, la prairie à Damier de la Succise et les fossés à Agrion de Mercure et Campagnol amphibie.

Le montant des mesures en faveur des espèces protégées s'élève à un total de 98 640 € HT.

L'obtention de la dérogation ne nuira pas au maintien des populations des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation à un niveau de conservation favorable localement.

XI. 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.

BRETAGNE VIVANTE (HOLDER E.), 2004. Etude et gestion de la population de Damier de la Succise (*Euphydrias aurinia*) du Venec (Finistère), 28 p.

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.

MAUTRET Evéa, 2014. Mise à jour des données d'inventaire de l'Agrion de Mercure (Coenagrion mercuriale), diagnostic de l'état de conservation des habitats et réalisation de préconisations de gestion sur le site Natura 2000 « vallée de l'Epte francilienne et ses affluents ». MEMOIRE DE 2ème année de MASTER Environnement Spécialité Ecologie, Biodiversité, Evolution Parcours professionnel Conservation de la Biodiversité. 59p.

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.

Préfet des Alpes-de-Haute-Provence, 2014. Arrêté préfectoral n°2014-309-0004 portant dérogation à l'interdiction de capture et de déplacement d'individus d'une espèce animale protégée dans le cadre du raccordement de lignes électriques au poste 150 kV de Castellane.

RIGAUX P., 2015. Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 164 p

RYMARCZYK F et MERIAUX, 2014. Travaux de raccordement des lignes 150 kV Roumoules – Sainte-Tulle, Castellane-Castillon, Castellane – Chaudanne et Castellane – Entrevaux au poste de Castellane. Dossier scientifique de demande de dérogation pour le transfert d'une espèce protégée, le Damier de la Succise (chenilles sur sa plante hôte) et pour la destruction de sa plante hôte, la Céphalaire à fleurs blanches. 81 p

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>.

XII. 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

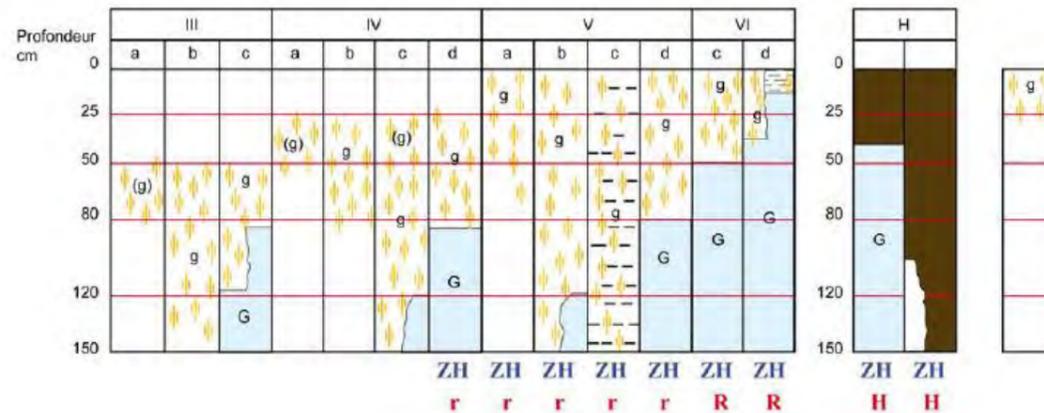
L'utilisation du critère « espèces hydrophiles » consiste à vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides. Pour cela, le recouvrement orthogonal au sol cumulé des espèces floristiques caractéristiques des zones humides (Annexe 2.1 de l'Arrêté du 24 juin 2008) est estimé et doit 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 (annexe 1 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 fluvisols 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 fluvisols 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 couver
- 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 **Erreur ! Référence de lien hypertexte non valide.**

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 2 et le groupement des secteurs 41/42/43, 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.

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 les secteurs 2 et 41 (ce dernier à proximité immédiate des secteurs 42 et 43), deux enregistreurs automatiques ont été posés et laissés 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.

A noter que pour le secteur 19, vu les accessibilités au moment de la nuit d'inventaires chiroptérologiques, aucune prospection n'a pu être effectuée.

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 l'ouvrage d'art situé au niveau du secteur 2, la recherche exhaustive d'individus et de crottes n'a pu être réalisée, ceci dû à l'accessibilité sur la globalité de l'ouvrage d'art : 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.

★ *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.

Pour le Desman de Pyrénées, la zone d'étude rapprochée est concernée par une zone grise définie dans le cadre du Life Desman des Pyrénées. Les cours d'eau traversés par le linéaire d'étude ont fait l'objet de prospections ciblées pour cette espèce, qui n'ont révélé aucun indice de présence et les cours d'eau concernés par le projet ne présentent pas d'habitats favorables à cette espèce. Le protocole du PNA n'a pas été appliqué dans le cadre de cette étude.

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.

Poissons et faune astacicole

★ Méthodologie d'inventaire

Concernant la faune piscicole, une expertise a été menée sur les cours d'eau dont la traversée se fera en souille et dont le lit mineur sera directement impacté.

Cette étude a visé à établir un diagnostic de ces cours d'eau sur la base d'une étude bibliographique, d'une enquête auprès de la Fédération Départementale de la Pêche de la Haute-Garonne, de l'Agence Française pour la Biodiversité et l'AAPPMA de Saint-Gaudens et d'une visite de terrain au droit des traversées afin de décrire ces cours d'eau.

Concernant la faune astacicole, les inventaires ont consisté en l'identification des habitats favorables et à une prospection visuelle pour les écrevisses, consistant à parcourir de nuit et à pied l'ensemble de la surface du lit mineur des cours d'eau propices, à l'aide de puissants éclairages.

★ Limites méthodologiques

Les poissons n'ont pas fait l'objet de prospections ciblées. Les habitats présents sur la zone d'étude élargie ont été pris en compte et ont permis de définir des zones de présences potentielles pour les espèces de poissons à enjeux.

Concernant les écrevisses à pattes blanches, tous les secteurs favorables ont été prospectés dans de bonnes conditions d'observation, c'est pourquoi aucune zone de présence potentielle pour cette espèce n'a été définie.

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	Code 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	91E0
	24.1x44.3	Lit des rivières x Forêts de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa</i>	Moyen	Bonne typicité arborée mais pas d'espèces herbacées hygrophiles	x	91E0
	44.1x44.3	Formations riveraines de Saules x Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Fraxinus excelsior, Alnus glutinosa</i>	Moyen	Bonne typicité arborée mais pas d'espèces herbacées hygrophiles	x	91E0
	44.3x84.2	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens x Bordures de haies	<i>Fraxinus excelsior, Corylus avellana</i>	Mauvais	Alignements fins d'arbres hygrophiles et mésophiles	x	
	44.3x89.2	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Alnus glutinos, Salix sp.</i>	Mauvais	Alignements fins d'arbustes hygrophiles et mésophiles	x	
Boisements non spontanés	83.3	Plantations	<i>Pinus sylvestris, Carpinus betulus</i>	NE	Linéaires artificiels présentant peu de naturalité, bordure autoroute		
	83.32	Plantations de feuillus	<i>Alnus cordata, Cornus alba</i>	NE	Linéaires artificiels présentant peu de naturalité, bordure route		
	83.324 x 41.2	Plantations de Robiniers x Chênaies-Charmaies	<i>Robinia pseudoacacia, Fraxinus excelsior, Rubus sp. Buddleia davidii, Hedera helix</i>	Mauvais	Communauté dérivée constituée par une espèce invasive		
	83.3x87.1	Plantations x Terrains en friche	<i>Prunus spinosa, Ulmus minor, Cornus sanguinea</i>	Mauvais	Fourrés mixtes sur talus embuisonné		
Chênaies	41.2	Chênaies-charmaies	<i>Quercus robur, Prunus avium, Fraxinus excelsior, Corylus avellana, Euonymus europaeus, Brachypodium sylvaticum, Teucrium scorodonia</i>	Moyen	Bonne typicité		
	37.3x41.2	Prairies humides oligotrophes x Chênaies-charmaies	<i>Molinia caerulea, Quercus robur, Succisa pratensis</i>	NE	Habitat particulier non décrit	x	6410
Cours d'eau	24.1	Lits des rivières		NE	Pas de végétation		
	24.1 x 24.44	Lits des rivières x Végétation des rivières eutrophes	<i>Ranunculus penicillatus</i>	Mauvais	Herbier a priori peu développé sur la zone. Phénologie plus tardive, secteur peu accessible.	x	3260
Cultures	82.1	Culture intensive	<i>Polygonum aviculare, Setaria viridis, Persicaria maculosa</i>	NE	Parcelles artificielles présentant peu de naturalité		
Fossés	89.22	Fossés et petits canaux	/	Mauvais			
	89.22 x 53.4	Fossés et petits canaux x Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	<i>Glyceria fluitans</i>	Moyen	Pauci spécifique, habitat discontinu	x	
	87.1x89.2	Terrains en friche x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	/	Moyen	Diversité faible		
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		
	31.8 x 87.1	Fourrés mésophiles x Terrains en friche	<i>Prunus spinosa, Corylus avellana, Fraxinus excelsior</i>	Moyen	Typicité moyenne, faible superficie		

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Code Eur 27
	Code	Intitulé					
			<i>Arrhenatherum elatius, Urtica dioica, Torilis arvensis, Avena barbata, Galium aparine, Pteridium aquilinum</i>				
	31.831	Ronciers	<i>Rubus sp., Parthenocissus inserta</i>	Moyen	Faible diversité, introgression d'espèces invasives		
	31.831 x 87.1	Ronciers x Terrains en friche	<i>Rubus sp.</i> <i>Bryonia cretica ssp. dioica, Galium album, Cirsium arvense, Heracleum sphondylium, Avena barbata, Malus sylvestris</i>	Moyen	Fermeture par les ronces		
	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		
	34.42 x 31.8 x 83.3	Lisières mésophiles x Fourrés x Plantations	<i>Origanum vulgare, Jacobaea vulgaris, Euphorbia flavicoma ssp. verrucosa, Lathyrus pratensis</i> <i>Prunus spinosa, Rosa canina, Ulex europaeus</i> <i>Pinus sylvestris</i>	Moyen	Communauté de lisière mésophile peu typique et rudérale		
	31.831x44.3	Ronciers x Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens	<i>Rubus sp., Sambucus ebulus, Alnus glutinosa</i>	Mauvais	Habitat relictuel avec arbres éparses	x	
	31.8x41.2	Fourrés x Chênaies-Charmaies	<i>Acer campestre, Salix sp., Rubus sp.</i>	Moyen	Mauvaise typicité et diversité, embuissonné	x	
	89.2	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	/	NE	Fossé temporaire	x	
Zones anthropisées	85.12	Pelouses de parcs	/	NE	Espace artificiel		
	86.2	Villages	/	NE	Espace urbain		
Fourrés méso-hygrophiles	41.2 x 44.92/44.12	Chênaies-charmaies x Saulaies de plaine	<i>Quercus robur, Fraxinus excelsior</i> <i>Salix atrocinerea, Salix capraea</i>	Moyen	Peu diversifié		
	31.8x37.2x4 4.1	Ronciers x Franges des bords boisés ombragés x Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea, Carex hirta, Carex pendula, Rubus sp., Angelica sylvestris, Urtica dioica</i>	Mauvais	Mauvaise typicité et diversité, embuissonné, eutrophe	x	
	31.8x37.72x 44.1	Fourrés x Franges des bords boisés ombragés x Formations riveraines de Saules	<i>Urtica dioica, valeriana officinalis, Angelica sylvestris, Rubus sp., Galega officinalis, Salix atrocinerea</i>	Mauvais	Très étroit et faible diversité, eutrophe, espèces invasives	x	
	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	
Haies et alignements d'arbres	84.2 (31.8)	Bordures de haies (Fourrés)	<i>Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Salix atrocinerea, Sambucus nigra, Rubus sp.</i>	Moyen	Typicité bonne, intérêt en tant que corridor écologique		
	84.2 (41 x 31.8)	Bordures de haies (Chênaies-Charmaies x Fourrés)	<i>Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Quercus robur</i>	Moyen	Typicité moyenne, intérêt en tant que corridor écologique		
	84.2 (41.2)	Bordures de haies (Chênaies-Charmaies)	<i>Quercus robur, Fraxinus excelsior</i>	Moyen	Typicité moyenne, intérêt en tant que corridor écologique		

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Code Eur 27
	Code	Intitulé					
	84.2 (44.92/44.12 x 41.2)	Bordures de haies (Saulaies x Chênaies-charmaies)	<i>Salix atrocinerea, Salix caprea, Quercus robur, fraxinus excelsior</i>	Moyen	Typicité moyenne, intérêt en tant que corridor écologique		
	84.1	Alignements d'arbres	<i>Quercus robur, Acer campestre</i>	NE	Arbres relictuels		
	84.1x87.1	Alignements d'arbres x Terrains en friche	<i>Quercus robur, Acer campestre, Sporobolus indicus</i>	Mauvais	Arbres relictuels et espèces invasives		
Mares	22.13 x 22.41 x 22.42	Eaux eutrophes x Végétaux flottant librement x Végétations en racinées immergées	<i>Lemna minor</i> <i>Potamogeton nodosus</i>	Mauvais	Peu diversifié		3150
	22.1x44.1	Eaux douces x Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea, Fraxinus excelsior</i>	Mauvais	Surpâturé avec très peu de végétation herbacée	x	
	22.1x54.1	Eaux douces x Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea, Urtica dioica, Carex pendula</i>	Moyen	Ecoulement temporaire, eutrophe	x	
Prairies hygrophiles	37.2	Prairies humides eutrophes	<i>Achillea ptarmica, Carex cuprina, Galium palustre, Holcus lanatus, Juncus articulatus, Lychnis flos-cuculi, Ranunculus acris, Rumex conglomeratus, Schedonurus arundinaceus</i>	Moyen	Localisé à des secteurs en dépression ou fossés, bonne typicité	x	
	37.2 x 53.1	Prairies humides eutrophes x Roselières	<i>Galium palustre, Holcus lanatus, Juncus articulatus, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica</i> <i>Scutellaria galericulata, Lycopus europaeus, Typha latifolia, Alisma lanceolatum</i>	Moyen	Localisé à des secteurs en dépression ou fossés, typicité moyenne	x	
	37.1x37.2x38.22	Communautés à Reine des prés x Prairies humides eutrophes x Prairies des plaines médio-européennes	<i>Succisa pratensis, Pulicaria dysenterica, Narcissus bulbocodium, Achillea ptarmica, Persicaria mitis, Juncus acutiflorus, Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Lythrum salicaria, Mentha suaveolens, Silene flo-cuculi, Dactylis glomerata, Anthoxanthum odoratum, Galium verum, Holcus lanatus</i>	Bon	Bonne diversité et typicité	x	6510 x 6430
	37.2x37.7	Prairies humides eutrophes x Lisières humides à grandes herbes	<i>Urtica dioica, Carex pendula, Angelica sylvestris</i>	Moyen	Typicité moyenne, eutrophe	x	
	37.2x38.1x89.2	Prairies humides eutrophes x Ronciers x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Juncus acutiflorus, Juncus inflexus, Epilobium tetragonum, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica, Dactylis glomerata, Festuca arundinaceae, Trifolium repens, Plantago lanceolata</i>	Mauvais	Mauvaise typicité et diversité	x	
	37.2x38.22	Prairies humides eutrophes x Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	<i>Pulicaria dysenterica, Juncus acutiflorus, Filipendula ulmaria, Lythrum salicaria, Mentha suaveolens, Silene flo-cuculi, Dactylis glomerata, Galium verum, Holcus lanatus, Bromus hordeaceus, Centaurea sp., Lathyrus pratensis, Lotus corniculatus</i>	Bon	Typicité et diversité bonnes	x	6510
	37.2x89.2	Prairies humides eutrophes x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Mentha aquatica, Carex hirta, Ranunculus repens</i>	Moyen	Peu diversifié, relictuel	x	
	Prairies méso-hygrophiles	38.12 x 37.2	Pâturages interrompus par des fossés x Prairies humides eutrophes	<i>Lolium perenne, Cerastium fontanum ssp. vulgare, Holcus lanatus, Poa pratensis, Rumex acetosa, Cynosurus cristatus, Plantago lanceolata, Trifolium repens</i>	Moyen	Bonne typicité	
<i>Juncus articulatus, J. inflexus, ranunculus repens, Schedonurus arundinaceus, Oenanthe pimpinelloides</i>				Secteurs nitrophiles			

Légende cartographique	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Code Eur 27
	Code	Intitulé					
	38.22 x 37.2	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage x Prairies humides eutrophes	<i>Anthoxanthum odoratum, Lotus corniculatus, Centaurea jacea, Tragopogon pratensis, Plantago lanceolata</i> <i>Juncus articulatus, Pulicaria dysenterica, Ranunculus repens, Mentha suaveolens</i>	Moyen	Typicité moyenne, rudéral		6510
	37.2x38.1	Prairies humides eutrophes x Pâtures mésophiles	<i>Holcus lanatus, Festuca arundinacea, Trifolium repens, Juncus inflexus, Ranunculus repens, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica</i>	Moyen	Typicité et diversité moyenne	x	
	37.2x38.2	Prairies humides eutrophes x Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	<i>Pulicaria dysenterica, Juncus acutiflorus, Mentha suaveolens, Silene flo-cuculi, Dactylis glomerata, Galium verum, Holcus lanatus, Bromus hordeaceus, Centaurea sp., Lathyrus pratensis, Lotus corniculatus</i>	Moyen	Typicité et diversité moyenne	x	
	38.12x37.2x 89.2	Pâturages interrompus par des fossés x Prairies humides eutrophes	<i>Holcus lanatus, Festuca arundinacea, Trifolium repens, Juncus inflexus, Ranunculus repens, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica</i>	Moyen	Très pâturée, piétinée, typicité et diversité moyenne	x	
Prairies mésophiles	38.12	Pâturages interrompus par des fossés	<i>Cynosurus cristatus, Trifolium pratense, Ranunculus bulbosus, Dactylis glomerata, Lotus corniculatus, Lolium perenne, Rumex crispus</i>	Moyen	Bonne typicité		
	38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage	<i>Lolium perenne, Trifolium repens, Plantago major, Chenopodium album, Polygonum aviculare, Solanum nigrum, Amaranthus blithum, Centaurea calcitrapa</i>	Moyen à bon	Habitat d'intérêt communautaire potentiel : prospections complémentaires en période favorable à réaliser		6510
			<i>Crataegus monogyna</i>				
	81.1	Prairies sèches améliorées	<i>Dactylis glomerata, Lolium perenne</i>	Moyen	Prairies semées et enrichies		
	38.1	Pâtures mésophiles	<i>Trifolium repens, Trifolium pratense, Plantago lanceolata, Bellis perennis, Dactylis glomerata, Cynosurus cristatus, Taraxacum sp., Lolium perenne</i>	Moyen	Généralement trop pâturé		
81.1x87.1	Prairies sèches améliorées x Terrains en friche	<i>Lolium perenne, Epilobium tetragonum, Dactylis glomerata</i>	NE	Espace artificiel			
Prairies méso-xérophiles	38.22 x 34.32	Prairies des plaines médio-européennes à fourrage x Pelouses calcaires semi-arides	<i>Arrhenatherum elatius, Leucanthemum vulgare, Malva moschata, Centaurea jacea, Colchicum autumnale</i>	Bon	Représentation faible		(6510) x 6210
			<i>Briza media, Lotus corniculatus, Scabiosa columbaria, Leontodon hispidus, Poterium sanguisorba</i>		Typicité moyenne		
	34.3x31.8	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes x Fourrés	<i>Briza media, Lotus corniculatus, Scabiosa columbaria, Leontodon hispidus, Poterium sanguisorba, Bromus erectus, Rubus sp.</i>	Moyen	En cours de fermeture		6210
Végétations hygrophiles	37.71	Ourlets des cours d'eau	<i>Fraxinus excelsior, Fraxinus excelsior, Tilia cordata, Robinia pseudoacacia, Salix alba, Brachypodium sylvaticum, Dipsacus pillosus</i>	Moyen	Habitat peu représenté, réduit à de petits linéaires Présence d'espèces invasives Typicité moyenne	x	6430
	37.1 x 37.242	Communautés à reine des prés et communautés associées x Pelouses à Agrostide stolonifère et Fétuque	<i>Angelica sylvestris, Filipendula ulmaria, Cirsium palustre, Euphorbia illirica, Convolvulus sepium, Lycopus europaeus</i> <i>Ranunculus repens, Juncus articulatus, Poa trivialis, Mentha longifolia</i>	Bon	Bonne diversité malgré la bonne représentation des espèces rudérales	x	6430

Légende cartographie	CORINE Biotopes		Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Habitat humides	Code Eur 27
	Code	Intitulé					
	37.1 x 31.831	Communautés à reine des prés et communautés associées x Ronciers	<i>Valeriana officinalis, Bryonia cretica ssp. dioica, Filipendula ulmaria, Convolvulus sepium, Hypericum tetrapterum</i> <i>Rubus sp.</i>	Mauvais	Fermeture importante par les ronces, diversité faible	x	6430
	53.13 x 37.1	Typhaies x Communautés à reine des prés et communautés associées	<i>Typha latifolia, Solanum dulcamara</i> <i>Angelica sylvestris, Epilobium hirsutum, Valeriana officinalis, Filipendula ulmaria, Eupatorium cannabinum, Convolvulus sepium</i>	Mauvais	Présence de rudérales, anthropisé, faible superficie	x	
Saulaies	44.92/44.12	Saulaies de plaine	<i>Salix atrocinerea, Salix caprea</i>	Moyen	Habitat fermé et homogène	x	
	37.2x44.1	Prairies humides eutrophes x Formations riveraines de Saules	<i>Salix atocinerea, Juncus inflexus, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica, Ranunculus repens,</i>	Moyen	Surpâturé, diversité moyenne	x	
	37.2x84.1	Prairies humides eutrophes x Alignements d'arbres	<i>Salix atocinerea, Juncus inflexus, Mentha suaveolens, Pulicaria dysenterica, Ranunculus repens,</i>	Moyen	Surpâturé, diversité moyenne	x	
	44.1	Formations riveraines de Saules	<i>Salix atrocinerea</i>	Moyen à bon	Diversité variable	x	
	44.1x84.1	Formations riveraines de Saules x Alignements d'arbres	<i>Salix atrocinerea</i>	Mauvais	Mosaïque avec plantations	x	
	44.1x87.1	Formations riveraines de Saules x Terrains en friches	<i>Salix atrocinerea, Sporobolus indicus, Rubus sp.</i>	Mauvais	Faible diversité, embuissonné et espèces invasives	x	
	44.1x89.2	Formations riveraines de Saules x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Salix atrocinerea, Epilobium tetragonum, Juncus inflexus</i>	Moyen	Très étroit, relictuel	x	
Roselières	22.1x53.1	Eaux douces x Roselières	<i>Phalaris arundinacea, Typha sp.</i>	Mauvais	Asséché et diversité faible	x	
	53.1x83.3	Roselières et plantations	<i>Phalaris arundinacea, Thuja sp.</i>	Mauvais	Asséché, mosaïque avec plantations	x	
	53.1x87.1	Roselières x Terrains en friche	<i>Thypha sp., Dactylis glomerata, Epilobium tetragonum</i>	Mauvais	Diversité faible et espèces rudérales	x	
	53.1x89.2	Roselières x Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	<i>Typha latifolia, Typha angustifolia, Phragmites australis</i>	Moyen	Relictuels, ponctuellement eutrophes	x	

<i>Bellis perennis L.</i>					X															
<i>Betonica officinalis L.</i>																				X
<i>Bidens frondosa L.</i>			X	X																
<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.</i>																			X	X
<i>Briza media L.</i>								X	X										X	
<i>Bromopsis ramosa (Huds.) Holub</i>																				X
<i>Bromus hordeaceus L.</i>			X																X	X
<i>Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin</i>	X		X																X	
<i>Carex cuprina (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern.</i>			X																	X
<i>Carex flacca Schreb.</i>									X	X									X	
<i>Carex hirta L.</i>								X											X	
<i>Carex pendula Huds.</i>																				X
<i>Carex remota L.</i>																			X	
<i>Carpinus betulus L.</i>									X										X	
<i>Centaurea decipiens Thuill.</i>																				X
<i>Centaurea jacea L.</i>																				X
<i>Centaurea jacea L. subsp. jacea</i>			X						X										X	
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare (Hartm.) Greuter & Burdet</i>																			X	
<i>Chenopodium album L.</i>			X																	
<i>Cirsium arvense (L.) Scop.</i>			X																X	X
<i>Cirsium palustre (L.) Scop.</i>																			X	
<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten.</i>				X															X	
<i>Colchicum autumnale L.</i>																			X	
<i>Conopodium majus (Gouan) Loret</i>																			X	
<i>Convolvulus arvensis L.</i>			X																	
<i>Convolvulus sepium L.</i>			X	X															X	
<i>Cornus alba L.</i>				X																
<i>Crepis setosa Haller f.</i>			X																	
<i>Crococsmia x crocosmiflora (Lemoine) N.E.Br.</i>																			X	
<i>Cruciata laevipes Opiz</i>			X																X	
<i>Cynodon dactylon (L.) Pers.</i>			X																	
<i>Cynosurus cristatus L.</i>																			X	
<i>Dactylis glomerata L.</i>			X		X	X	X	X	X										X	X
<i>Daucus carota L.</i>			X	X															X	
<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>																			X	X
<i>Dipsacus fullonum L.</i>			X		X															
<i>Elymus caninus (L.) L.</i>																			X	
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski</i>																			X	X
<i>Epilobium hirsutum L.</i>																			X	X
<i>Equisetum arvense L.</i>																			X	
<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>			X																X	X
<i>Erigeron sumatrensis Retz.</i>				X																
<i>Eryngium campestre L.</i>																			X	
<i>Euonymus europaeus L.</i>																			X	
<i>Eupatorium cannabinum L.</i>																			X	
<i>Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa (Fiori) Pignatti</i>																			X	X

<i>Festuca rubra L.</i>								X						X					
<i>Filipendula ulmaria (L.) Maxim.</i>	X	X																	
<i>Filipendula vulgaris Moench</i>								X											
<i>Galega officinalis L.</i>				X		X													
<i>Galium album Mill.</i>														X					
<i>Galium aparine L.</i>		X						X										X	
<i>Galium palustre L.</i>																			
<i>Galium uliginosum L.</i>														X					
<i>Galium verum L.</i>				X				X	X	X									X
<i>Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv. écop. annuel</i>								X											
<i>Geranium nodosum L.</i>																			X
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br.</i>								X											
<i>Hedera helix L.</i>																			X
<i>Helleborus viridis L.</i>																			X
<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch</i>														X					
<i>Heracleum sphondylium L.</i>														X					
<i>Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.</i>																			X
<i>Holcus lanatus L.</i>		X		X		X	X		X	X									X
<i>Hordeum murinum L.</i>	X																		
<i>Humulus lupulus L.</i>																			X
<i>Hypericum hirsutum L.</i>		X																	X
<i>Hypericum perforatum L.</i>																			X
<i>Hypericum tetrapterum Fr.</i>		X				X	X												X
<i>Hypochaeris radicata L.</i>	X					X			X	X									X
<i>Impatiens glandulifera Royle</i>						X													
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn.</i>						X			X										X
<i>Juncus articulatus L.</i>						X	X												X
<i>Juncus effusus L.</i>																			X
<i>Juncus inflexus L.</i>						X		X	X	X									X
<i>Lapsana communis L.</i>														X					
<i>Lathyrus latifolius L.</i>																			X
<i>Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler</i>																			X
<i>Lathyrus nissolia L.</i>																			X
<i>Lathyrus pratensis L.</i>									X	X									X
<i>Leontodon hispidus L.</i>																			X
<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>																			X
<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium (Huds.) Thell.</i>						X													X
<i>Lolium perenne L.</i>																			X
<i>Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda</i>																			X
<i>Lotus corniculatus L.</i>	X					X			X	X									X
<i>Lotus pedunculatus Cav.</i>																			X
<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>																			X
<i>Lycopus europaeus L.</i>																			X
<i>Lysimachia vulgaris L.</i>														X					X
<i>Lythrum salicaria L.</i>						X													X
<i>Malus sylvestris Mill.</i>														X					

<i>Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.</i>	x		x	x		x	x	x	x		
<i>Scrophularia auriculata L.</i>							x				
<i>Scutellaria galericulata L.</i>											x
<i>Senecio inaequidens DC.</i>			x	x							
<i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>							x				
<i>Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet</i>	x	x									
<i>Solanum dulcamara L.</i>								x	x		
<i>Sonchus oleraceus L.</i>	x										
<i>Sparganium erectum L.</i>				x							
<i>Stachys sylvatica L.</i>				x		x					x
<i>Stellaria graminea L.</i>		x			x				x		
<i>Stellaria holostea L.</i>											x
<i>Succisa pratensis Moench</i>									x		
<i>Symphytum tuberosum L.</i>										x	
<i>Torilis arvensis (Huds.) Link</i>	x										x
<i>Tragopogon pratensis L.</i>				x					x		x
<i>Trifolium campestre Schreb.</i>	x			x							
<i>Trifolium hybridum L.</i>				x					x		
<i>Trifolium patens Schreb.</i>					x					x	
<i>Trifolium pratense L.</i>					x		x	x			x
<i>Trifolium repens L.</i>		x		x						x	x
<i>Tussilago farfara L.</i>						x					
<i>Typha latifolia L.</i>								x			
<i>Ulmus glabra Huds.</i>											x
<i>Urtica dioica L.</i>	x	x	x					x		x	x
<i>Valeriana officinalis L.</i>		x	x		x			x			
<i>Verbena officinalis L.</i>				x			x		x		
<i>Veronica officinalis L.</i>									x		
<i>Viburnum tinus L.</i>			x								
<i>Vicia cracca L.</i>		x									
<i>Vicia hirsuta (L.) Gray</i>				x		x					
<i>Vicia hybrida L.</i>							x				
<i>Viscum album L.</i>		x									