



Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3-1 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas.

Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative.

Ce document est émis par le ministère en charge de l'écologie.

Ce formulaire peut se remplir facilement sur ordinateur. Si vous ne disposez pas du logiciel adapté, vous pouvez télécharger Adobe Acrobat Reader gratuitement [via ce lien](#)

Cadre réservé à l'autorité chargée de l'examen au cas par cas

Date de réception : 03 / 10 / 2023

Dossier complet le : 20 / 10 / 2023

N° d'enregistrement : F-076-23-C-0220

1 Intitulé du projet

Création d'un giratoire au carrefour RN21/RD2 au niveau de la commune d'Orleix (65 800) dans l'agglomération nord de Tarbes dans le département des Hautes-Pyrénées.

2 Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom(s)

2.2 Personne morale

Dénomination

DREAL Occitanie

Raison sociale

N° SIRET

1 3 0 0 0 6 0 9 1 0 0 0 1 6

Type de société (SA, SCI...)

Administration de l'Etat

Représentant de la personne morale : Madame

Monsieur

Nom

BERG

Prénom(s)

Patrick

3 Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.)
6. Infrastructures routières a) Construction de routes classées dans le domaine public routier soumise à examen au cas par cas	Le projet vise à la création d'un giratoire courant en lieu et place du carrefour en croix actuel. Le giratoire aura une chaussée annulaire de 7 m de large, et des entrées et sorties de 3 à 4 m

3.1 Le projet fait-il l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement ? (clause-filet) ?

Oui Non

3.2 Le projet fait-il l'objet d'une soumission volontaire à examen au cas par cas au titre du III de l'article R.122-2-1 ?

Oui Non

4 Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire.

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

La RN21 assurent des fonctions de liaison entre les pôles urbain de Auch Tarbes et Lourdes et de desserte du territoire traversé. De plus, en approche et en traversée de l'agglomération de Tarbes, il constitue une des trames de desserte des quartiers et communes de l'agglomération. Le carrefour RN21/RD2 au nord d'Orleix est identifié comme sensible d'un point de vue de la sécurité routière, en raison du trafic important que connaît la RD2. En effet, le trafic sur cette voie a augmenté depuis la réalisation du contournement Ouest de Tarbes (RD902) en 2013. De nombreux accidents matériels ont eu lieu ces derniers mois. La DREAL propose de remplacer le carrefour actuel par un giratoire, il permettra de sécuriser l'intersection et de mieux distribuer les flux de trafic.

4.2 Objectifs du projet

Les objectifs poursuivis par l'Etat pour l'aménagement sont les suivants :

1- Améliorer la sécurité de l'itinéraire : En effet, quatre accidents corporels ont été recensés sur le carrefour RN21 x RD2 entre 2016 et 2020. Depuis janvier 2022, le carrefour RN21 x RD2 est en sens unique vers Orleix est, afin de simplifier la lisibilité du carrefour. La création du giratoire permettra d'améliorer les fonctionnalités en rétablissant tous les mouvements au carrefour et en réduisant les vitesses.

3- Offrir un itinéraire aux modes alternatifs à la voiture individuelle. Le carrefour dans sa configuration actuelle n'intègre pas d'usages autres que le mode routier. La création du giratoire sera l'occasion de prévoir une traversée sécurisée des modes actifs pour franchir la RN21.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 Dans sa phase travaux

L'emprise des travaux sera limitée à la seule intersection des RN21 et RD2. Les terrassements nécessaires à l'aménagement resteront superficiels compte tenu de l'absence de dénivelé topographique (environ 1 m d'une extrémité à l'autre du projet). Le giratoire sera connecté aux axes routiers actuels et aménagé en partie sur la plate-forme routière actuelle, le reste étant réalisé sur des parcelles agricoles.

Pour réaliser la chaussée neuve, il est nécessaire de réaliser soit un décapage de 30 cm de terre végétale, qui sera réutilisée en modelé paysager, soit un fraisage de la chaussée existante, dont les matériaux seront réutilisés. Ce sera également le cas des surfaces de chaussée existante non réutilisée, qui seront démolie et réutilisée, et dont les emprises seront renaturées. De même, le centre du giratoire sera enherbé et perméable aux eaux pluviales.

Le terre plein central (TPC) existant sur la branche RN21 sud est conservé et prolongé jusqu'au giratoire : ceci lui confère un caractère plus urbain, ce qui présente l'avantage de sécuriser le cheminement des modes actifs en créant une traversée de la RN21 en deux temps. Le cheminement des modes actifs fera 3m de large. Des plantations viendront améliorer l'intégration paysagère du projet dans le site. Le traitement de la traversée du carrefour RN21/RD2 est concerté avec la Communauté d'Agglomération Tarbes Lourdes Pyrénées qui complètera le cheminement sur les voies urbaines.

4.3.2 Dans sa phase d'exploitation et de démantèlement

Dans sa phase d'exploitation, le giratoire permettra de diminuer la vitesse en approche sur ce carrefour, de mieux traiter les flux de trafics sur l'intersection, notamment aux heures de pointes et sécuriser l'intersection.

Les études trafic menées dans le cadre des études préalables du projet, montrent un temps d'attente sur les branches de la RD2 qui dépassent les 40s à l'heure de pointe du soir pour un trafic d'environ 800 véhicules par heure. L'aménagement permettra de réduire cette congestion et de ce fait de réduire les émissions de polluants et de GES des véhicules à ces heures.

La création du giratoire sera également l'occasion de prévoir une traversée sécurisée des modes actifs pour franchir la RN21, ce qui n'est pas le cas actuellement. Ce dispositif permettra d'inciter les habitants des lotissements ouest d'Orleix, à rejoindre le bourg via des modes actifs sur un cheminement dédié et aménagé.

4.4 À quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

① La décision de l'autorité chargée de l'examen au cas par cas devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le projet n'a été soumis à date à aucune procédure administrative.

Le projet n'est pas soumis à "Autorisation environnementale" en application des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Le présent projet ne fera pas l'objet d'une procédure de permis de construire au titre de l'article R 421-3 du code de l'urbanisme qui précise que n'y sont pas soumis "les ouvrages d'infrastructure terrestre, maritime, fluviale, portuaire ou aéroportuaire ainsi que les outillages, les équipements ou les installations techniques directement liés à leur fonctionnement, à leur exploitation ou au maintien de la sécurité de la circulation maritime, fluviale, ferroviaire, routière ou aérienne".

Les écoulements concernés par le projet ne sont pas caractérisés comme des cours d'eau dans le cadre de la cartographie départementale au titre de l'article L 215-7-1 du CE. Le projet n'est pas soumis à un DLE.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques du projet	Valeurs
Surface du projet de giratoire y compris les branches sur RN21	2700 m ²
Surface aménagée sur des emprises existantes de la RN21	600 m ²
Surface de voiries démontées et renaturées sur l'ancienne RN21	1200 m ²
noyau du giratoire planté en herbe et perméable	700 m ²
Surface imperméable nouvelle créée à l'occasion du projet	400 m ²

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune d'implantation

Numéro : 21 Voie : Route de Bours

Lieu-dit :

Localité : Orleix

Code postal : 6 5 8 0 0 BP : Cedex :

Coordonnées géographiques^[1]

Long. : 4 3 ° 2 7 , 8 6 " 3 Lat. : 0 0 ° 1 0 , 9 2 " 4

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7°a), 9°a), 10°, 11°a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36°, 37°, 38°, 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement

Point de départ : Long. : 4 3 ° 2 7 , 8 0 " 2 Lat. : 0 0 ° 1 0 , 9 0 " 1

Point de d'arrivée : Long. : 4 3 ° 2 7 , 9 4 " 7 Lat. : 0 0 ° 1 0 , 9 5 " 3

Communes traversées :

Orleix

Précisez le document d'urbanisme en vigueur et les zonages auxquels le projet est soumis :

Le projet est situé pour partie sur le Domaine Public Routier National, sur le Domaine Public routie et sur des zones agricoles (A) du PLU d'Orleix.

ⁱ Joignez à votre demande les annexes n°2 à 6.

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage avait-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui Non

[1] Pour l'outre-mer, voir notice explicative.

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ? En cas de modification du projet, préciser les caractéristiques du projet « avant /après ».

Le carrefour RN21/RD2 est équipé de voies de tourne à gauche, avec une restriction de circulation en provenance du bourg sur la RD2. Concernant les modes actifs, il n'y a aucun aménagement pour la traversée des cycles ni des piétons. Le profil en travers du carrefour ne comporte pas d'accotement stabilisé. La voie centrale de tourne à gauche est matérialisée par du marquage au sol. L'accès vers le bourg (Orleix côté ouest) est interdit aux plus de six tonnes.

La création du giratoire sera l'occasion de rétablir la circulation à deux sens sur la RD2 côté bourg et prévoir une traversée sécurisée des modes actifs pour franchir la RN21.

Il permettra également d'améliorer les fonctionnalités en facilitant tous les mouvements au carrefour et en réduisant les vitesses et la congestion. La chaussée existante non utilisée sera démolie.

5 Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

ⁱ Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive Géo-IDE, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé sur une ZNIEFF.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé en zone de montagne.
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas concerné par un arrêté de protection biotope.
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé sur le territoire d'une commune littorale.
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique, ni un parc naturel régional.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site du projet est concerné par le PPBE des Hautes Pyrénées, dont la 4ème échéance de l'État a été approuvée par arrêté préfectoral le 22 novembre 2021. La RN21 y est classée en catégorie 3 soit une ambiance sonore à respecter par les aménageurs de 73 dB(A) diurne et 68 dB(A) nocturne. Les mesures acoustiques réalisées en avril/mai 2023 ont montré des seuils inférieurs.
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas concerné par un patrimoine mondial ni sa zone tampon, un monument historique ni ses abords, ni par un site patrimonial remarquable.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas concerné par une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation.
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un Plan de Prévention des Risques Naturels est en vigueur sur la commune d'Orleix, approuvé le 27/02/2019 (Le projet est situé en zone blanche et n'est donc pas directement exposé au risque naturel d'inondation).
Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par un Plan de Prévention des Risques Technologiques.
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé sur un sol pollué.
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé sur une zone de répartition des eaux.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le site du projet n'est pas situé dans le périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site inscrit n'est concerné par le projet.

Le projet se situe-t-il dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par un site Natura 2000.
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par un site classé.

6 Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendrera pas de prélèvement d'eau.
	Impliquera-t-il des drainages/ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'impliquera pas de modifications prévisibles des masses d'eau souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'axe du projet sera positionné pour rechercher l'équilibre maximum entre les déblais et les remblais. Pour réaliser la chaussée neuve, il est nécessaire de réaliser un léger déblai, estimé à 4cm l'épaisseur sur les parties existantes et 30cm sur les parties nouvelles. Les matériaux de déconstruction de chaussées seront réutilisés.
	Est-il déficitaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Est-il en adéquation avec les ressources disponibles, les équipements d'alimentation en eau potable/ assainissement ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Dans sa phase d'exploitation, le projet n'est pas consommateur d'eau potable et ne nécessite pas d'assainissement.
	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est situé en dehors de continuités écologiques identifiées. Les inventaires écologiques réalisés en 2023 par le BE Biotope et joints en annexe n'ont pas mis en évidence d'enjeux majeurs au droit des emprises projet.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas situé à proximité d'un site Natura 2000.
Milieu naturel	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le giratoire aura des emprises différentes que celles du carrefour en croix actuel. Le giratoire va empiéter sur deux parcelles agricoles, sur environ 1000m ² . Les 1200m ² de surfaces renaturées seront déconnectées des surfaces agricoles et non exploitables. A l'occasion de la conception détaillée du projet et de l'optimisation de son implantation, le prélèvement de surfaces agricoles sera réduit au maximum.
	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des risques technologiques.
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet se situe en zone blanche du PPRi d'Orleix. Le règlement du PPRi indique que ces zones ne sont pas directement exposées au risque naturel d'inondation. Aucune occupation ou utilisation du sol n'y est interdite au titre du PPR. La commune de Orleix n'est pas concernée par un plan de prévention du risque de mouvements de terrain.
Risques	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'engendre pas de risques sanitaires.
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des risques sanitaires.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, et durant une durée limitée, la circulation sera alternée au niveau de l'intersection. Le gain de temps sur ce carrefour ne permet pas d'atteindre le point de rupture où le temps gagné par les usagers les pousseraient à changer d'itinéraire. Le giratoire aura un impact très limité en termes de report de trafic, par contre son impact est positif sur le changement d'habitude des usagers en matière de déplacements actifs.
	Est-il source de bruit ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En phase travaux, le chantier de construction engendrera des nuisances sonores (terrassements, construction, etc.). La limitation des nuisances sonores sera recherchée et imposée aux entreprises.
	Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase exploitation, le projet n'induit pas de trafic supplémentaire susceptible de générer des nuisances nouvelles.
	Engendre-t-il des odeurs ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucune odeur ne sera émise en phase chantier ou en phase d'exploitation.
	Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet n'est pas concerné par des nuisances olfactives
	Engendre-t-il des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les travaux pourront engendrer des vibrations ponctuelles de très faible ampleur (pas de minage, pas de dérochage) pendant les opérations de terrassement.
	Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase exploitation, le projet n'engendrera pas de vibrations supplémentaires par rapport à l'existant.
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les travaux s'effectueront en période diurne, ainsi il n'y a pas besoin d'éclairage en phase chantier.
	Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase exploitation, le projet n'engendrera pas d'émissions lumineuses supplémentaires, l'éclairage public existant est conservé.
	Émissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engendre-t-il des rejets liquides ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	En phase de chantier, aucun rejet de polluants dans le milieu naturel ne sera autorisé.
Si oui, dans quel milieu ?		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lors du chantier les eaux pluviales collectées sur les plates-formes de travail seront traitées (par filtrage et décantation) avant d'être redirigées vers le milieu naturel.

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Émissions	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Patrimoine/Cadre de vie/Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun monument historique ne se situe à moins de 500m. D'après l'Atlas des Patrimoine, aucune Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) n'est identifiée en périphérie de la zone d'étude. D'après l'Atlas des Patrimoine, aucun site patrimonial remarquable ni site inscrit/classé n'a été recensé. Le projet de carrefour est plan, sans dénivelé ni élévations d'ouvrage.
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le giratoire aura des emprises différentes que celles du carrefour en croix actuel et empiètera ainsi sur deux parcelles agricoles. Cf dito.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non

Si oui, décrivez lesquelles :

7 Auto-évaluation (facultatif)

① Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Compte-tenu :

- du caractère très réduit de l'emprise totale du projet et en particulier de la faible superficie de zones imperméabilisées nouvelles (400 m²),
- de la réalisation d'un inventaire Faune/Flore qui a soulevé l'absence d'enjeu écologique fort dans les emprises du projet ,
- de l'absence d'incidence notable en termes de bruit, d'air, de santé ou sur le milieu aquatique,

Une évaluation environnementale du projet n'apparaît pas nécessaire.

8 Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié .	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Si le projet fait l'objet d'un examen au cas par cas dans le cadre du dispositif prévu aux I et II de l'article R.122-2-1 du code de l'environnement (clause filet), la décision administrative soumettant le projet au cas par cas.	<input type="checkbox"/>
3	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe).	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain.	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Un plan du projet ou, pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), 9°a),10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), 9°a), 10°,11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32°, 33°, 34°, 35°, 36, 37°, 38°, 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau	<input type="checkbox"/>
7	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

(i) Veuillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent.

Objet		
1	Etat initial de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Diagnostic Faune Flore Habitat	<input checked="" type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>

9 Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur avoir pris en compte les principaux résultats disponibles issus des évaluations pertinentes des incidences sur l'environnement requises au titre d'autres législations applicables

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Nom BERG

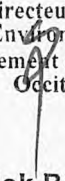
Prénom Patrick

Qualité du signataire Directeur de la DREAL

A Toulouse

Fait le 2 / 5 / 09 / 20 / 23

Le Directeur Régional
de l'Environnement de
l'Aménagement et du Logement
Occitanie


Patrick BERG

Signature du (des) demandeur(s)



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Toulouse
25 SEP. 2023

Le directeur

à

**Monsieur le Président
De l'Autorité Environnementale
Du Conseil Général de l'Environnement
et du Développement Durable**

Objet : Aménagement du carrefour d'Orleix RN21/RD2 dans le département des Hautes Pyrénées –
Demande d'examen au cas par cas par l'Autorité Environnementale.

Nos réf. :

L'opération « RN21/RD2 - Carrefour d'Orleix » est une opération sous maîtrise d'ouvrage État, située dans les Hautes-Pyrénées. Son principal objectif est de sécuriser l'intersection assurant la desserte de quartier de la commune tout en assurant une meilleure régulation du trafic pendant les périodes de pointes et en favorisant les aménagements des modes actifs dans le secteur.

Historique du projet

Le diagnostic de l'infrastructure réalisé en 2019, et les différents échanges avec les collectivités locales ont mis en évidence un problème de sécurité sur le carrefour RN21/RD2, en raison du trafic très important que connaît la RD2. Des accidents ont lieu de manière régulière.

L'étude d'un projet de réaménagement de ce carrefour est partagée par l'ensemble des acteurs locaux.

La DREAL a porté la maîtrise d'ouvrage de ces études et notamment missionné un prestataire pour réaliser un inventaire faune-flore 4 saisons et identifier les enjeux environnementaux du secteur d'étude.

Une concertation volontaire par voie électronique est par ailleurs prévue d'ici fin 2023 pour recueillir l'avis du public.

Saisine de l'autorité environnementale

Les procédures au titre du code de l'environnement identifiées à ce jour sur l'opération sont les suivantes :

- Demande d'examen au cas par cas par l'autorité environnementale au titre de l'article R 122-2 du code de l'environnement
- Déclaration prévue à l'article L214-3-II du code de l'environnement.

Le dossier, joint au présent courrier de saisine, est composé des différentes études et investigations réalisées au cours de l'élaboration du projet. Il est composé comme suit :

- CERFA 14734*04 signé par le représentant du Maître d'Ouvrage de l'opération, la DREAL Occitanie,
- Annexe 1 au CERFA 14734 relative au Maître d'Ouvrage,
- Annexe 2 plan de situation,
- Annexe 3 vues photographiques
- Annexe 4 localisation du projet par rapport aux sites NATURA 2000
- Annexe 5 État initial de l'environnement
- Annexe 6 Etat initial Faune/Flore de la zone d'étude, réalisé en 2023

Ces documents, annexés à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale, ne sont qu'un extrait des études préalables de l'opération. La DREAL Occitanie reste à la disposition de l'Autorité environnementale pour fournir les éventuels compléments nécessaires à l'examen du dossier.

Le directeur
régional de l'environnement
de l'aménagement et du logement

Patrick BERG

Agence de Toulouse

5 Avenue Pierre-Georges Latécoère
31676 Labège Cedex
31520 Ramonville Saint-Agne
Tél. : +33 (0)5 62 24 53 53
toulouse@arcadis.com


A5 - Etat Intial – Hors biodiversité

PROJET DE CREATION D'UN GIRATOIRE SUR
LE TERRITOIRE COMMUNAL D'ORLEIX, 65 800



Emetteur	Phase / cat	Réf	Type	Indice	Statut
AFR	TF	20401	RPT	B	

Réf Aff. Arcadis / 30147465 RN21_TARBES-AFR -TF-20401-RPT-B_EIE Orleix.docx



Emetteur Arcadis - Agence de Toulouse
5 Av. Pierre-Georges Latécoère,
31400 Toulouse

Réf affaire Emetteur
Chef de Projet Sarah Berthe
Auteur principal
Nombre total de pages 89

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
A	12/05/2023	Rédaction de l'état initial environnemental	C.BONNOUVRIER	S.BERTHE	J.LAMOUR
B	07/07/2023	Complément mesures de bruit + milieu humain	C.BONNOUVRIER	S.BERTHE	J.LAMOUR

Il est de la responsabilité du destinataire de ce document de détruire l'édition périmée ou de l'annoter

TABLE DES MATIERES

Table des matières

1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON

ENVIRONNEMENT

6

1.1 Localisation de l'aire d'étude

6

1.2 Milieu physique

8

1.2.1 Contexte topographique

8

1.2.2 Contexte climatique

8

1.2.3 Contexte géologique et pédologique

13

1.2.4 Document de gestion/conservation de la ressource en eau

16

1.2.5 Contexte hydrogéologique

18

1.2.6 Contexte hydrographique

22

1.2.7 Usage des eaux

25

1.2.8 Risques naturels majeurs

26

1.3 Milieu naturel

32

1.4 Patrimoine et paysage

33

1.4.1 Monuments historiques

33

1.4.2 Vestiges archéologiques

33

1.4.3 Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)

33

1.4.4 Sites inscrits et classés

34

1.4.5 Contexte paysager

35

1.5 Activité humaine et socio-économique

38

1.5.1 Situation administrative

38

1.5.2 Documents d'urbanisme et servitudes

38

1.5.3 Démographie et emploi

41

1.5.4 Logement et forme urbaine

44

1.5.5 Equipements publics, services et commerces

44

1.5.6 Activités

46

1.5.7 Infrastructures de transport et circulation

49

1.5.8 Risques technologiques

51

1.6 Cadre de vie

54

1.6.1 Ambiance sonore

54

1.6.2 Vibrations

55

1.6.3 Ambiance lumineuse

55

1.6.4 Qualité de l'air

57

1.7 Projets connus environnants

59

1.8 Synthèse des enjeux

60

ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

1 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE D'ETUDE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, cette partie de l'étude d'impact sur l'environnement présente :

- une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
- une description des facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage.



1.1 Localisation de l'aire d'étude

L'analyse du présent état initial s'articule autour de trois aires d'étude. Ces différentes aires d'étude ainsi que leurs objectifs sont présentés ci-dessous.

- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : Il s'agit de l'aire de l'implantation potentielle du giratoire. L'aire d'étude superpose l'aire d'étude de Biotopie et comprend l'intersection entre la RN21 et la RD2 au niveau d'Orleix, 65 800. Orleix est située au nord de Tarbes dans le nord du département des Hautes-Pyrénées, en région Occitanie.
- Aire d'étude rapprochée (AER) : Le rayon de l'aire d'étude rapprochée est porté à 50 m depuis les limites de la ZIP. Cette aire constitue l'échelle privilégiée d'analyse de l'état initial.
- Aire d'étude éloignée (AEE) : Le rayon de l'aire d'étude éloignée est délimité par un cercle porté à 2 km depuis le centre de l'intersection du projet. Cette aire d'étude éloignée prend en compte les villes d'Orleix, Bours, Chis, Aurensan, Sabalos, Oléac-Debat et Aureilhan. Elle permet ainsi d'identifier le contexte global de la région sur les différentes thématiques environnementales décrites dans l'état initial.

Pour certains aspects (climat, risques, ...), d'autres échelles plus pertinentes ont été prises en compte (commune, département).

A noter également que dans cette partie, les cartographies inventoriées ont été réalisées sous QGIS.

La figure ci-dessous présente la localisation des aires d'étude autour de l'emprise de la ZIP

Figure 1

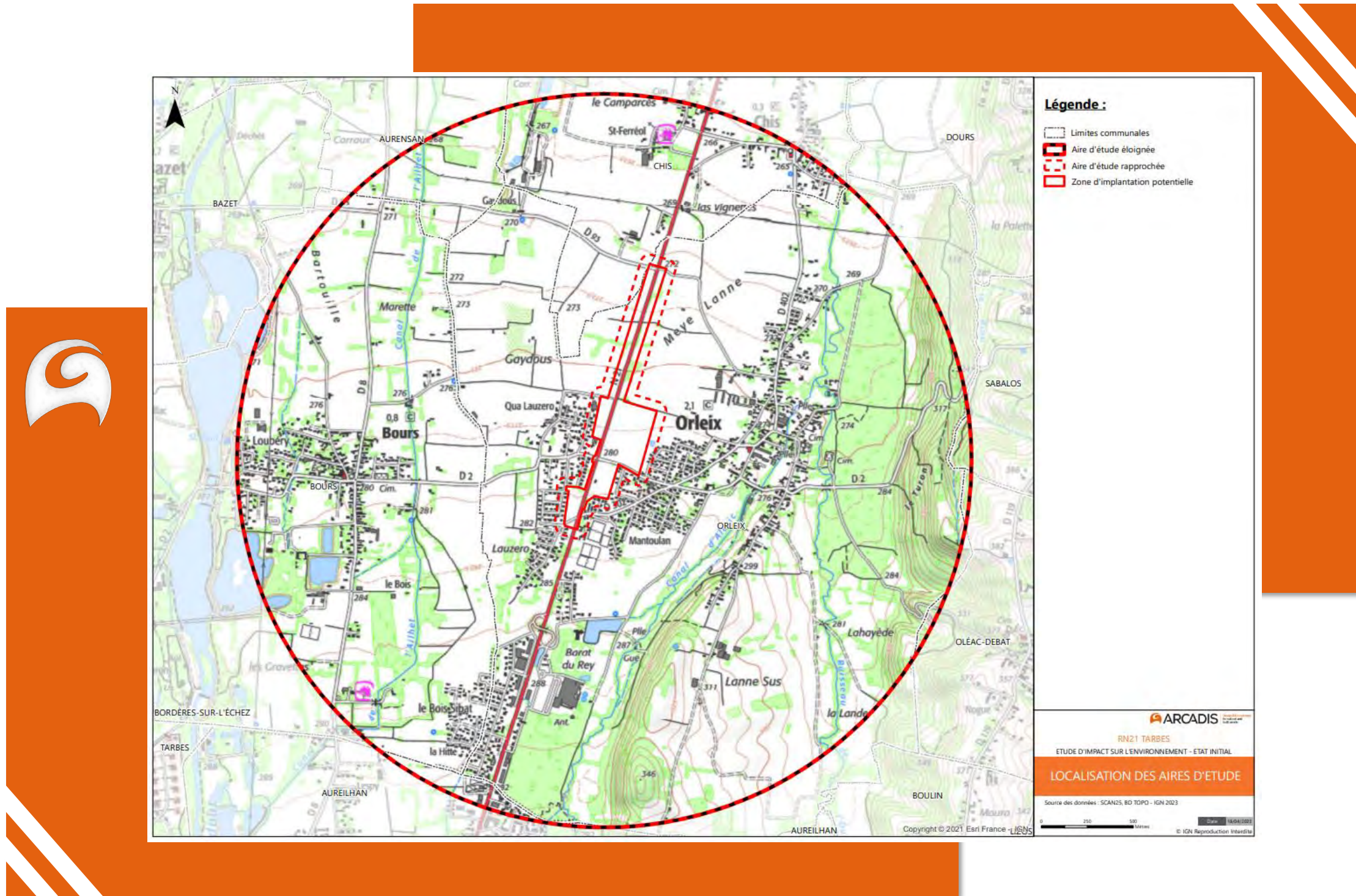


Figure 1 : Localisation des aires d'étude autour de l'emprise de la ZIP

Source : IGN

1.2 Milieu physique

1.2.1 Contexte topographique

Orleix se situe en piémont des Pyrénées, à 280 m d'altitude et à 7 km au nord de Tarbes.

Le piémont pyrénéen ou pré-Pyrénéen désigne un ensemble de plissements rocheux pyrénéens d'altitude peu élevée, en général à l'étage collinéen. Dans les massifs montagneux des régions tempérées, l'étage collinéen se situe en dessous de 900 mètres d'altitude environ. Ces plissements rocheux se répartissent de part et d'autre de la ligne centrale des hauts sommets pyrénéens. Ils sont également souvent parallèles à la chaîne montagneuse. Les zones du Piémont sont caractérisées par des petites vallées. Orleix est localisée dans une vallée (altitude relativement faible).

Cette position influe sur le climat local du fait de l'effet de foehn dû au relief montagnard proche. Le climat est alors variable suivant le sens des vents dominants. Par flux de nord-ouest océanique (tramontane), Orleix se situe sur le versant ascendant du vent. Le relief provoque la condensation et la formation de nuages qui entraînent des précipitations en piémont. Le climat est alors davantage humide. Par flux de sud-ouest au contraire, Orleix se situe sur le versant descendant du vent. L'air qui arrive en piémont a été asséché, le climat est alors sec et chaud.

La topographie influe sur le climat local mais, du fait de la faible superficie impactée par le projet qui est petite et peu pentue, elle ne représente pas un enjeu pour le projet.

La carte présentée en page suivante présente le relief aux abords et au droit de la zone d'étude.

Enjeu environnemental – Contexte topographique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le contexte topographique au droit de la zone d'étude est considéré comme négligeable.

1.2.2 Contexte climatique

La partie nord des Hautes-Pyrénées, le piémont des Pyrénées, bénéficie d'un microclimat océanique tempéré qui fait que ses hivers sont relativement doux et ses étés sont tempérés. Le climat correspond au climat « Cfb » selon la classification de Köppen. Il est caractérisé par la succession de quatre saisons bien distinctes.

La station météorologique la plus proche et dont les données climatologiques sont disponibles et à jour est la station de Tarbes-Ossun-Lourdes à 360 m d'altitude à environ 15 km au sud la zone d'étude.

1.2.2.1 Vents dominants

Comme l'illustre la rose des vents ci-après (Figure 2), les vents les plus fréquents privilégient les secteurs Ouest et Sud. L'axe sud-ouest est donc le plus soumis aux vents. La vitesse de vent moyenne mensuelle maximale a été enregistrée au mois de mars à 21 kts (nœuds) et la vitesse moyenne mensuelle minimale du vent a été estimée au mois d'octobre à 14 kts (nœuds).

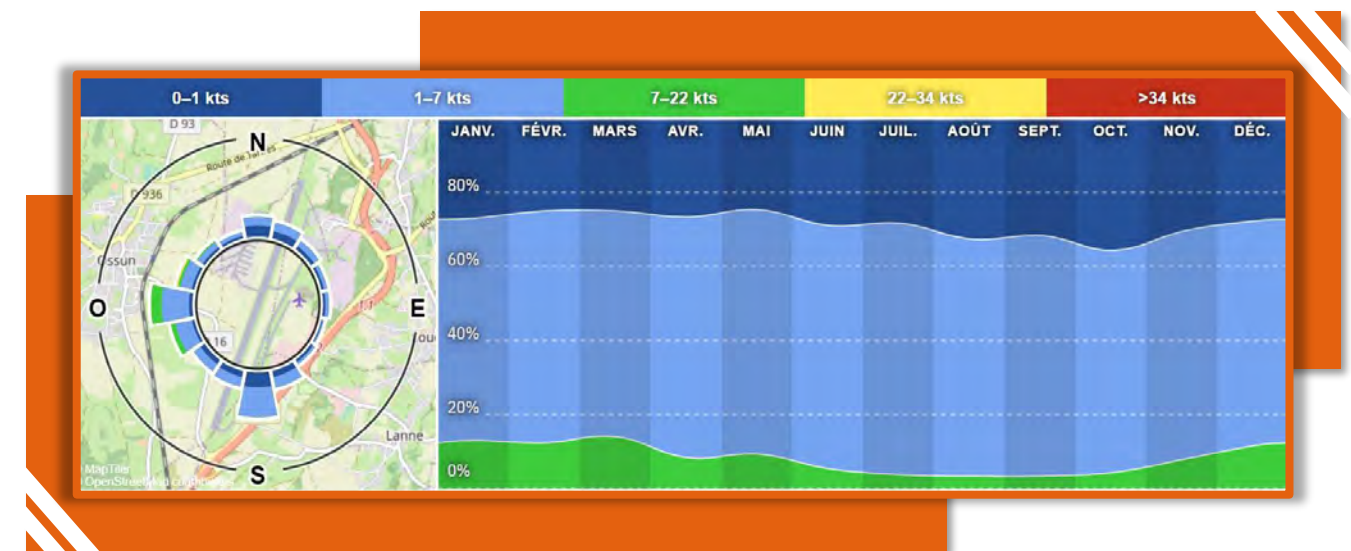


Figure 2 : Rose des vents et répartition mensuelle de la direction et de la force du vent

Source : Windfinder

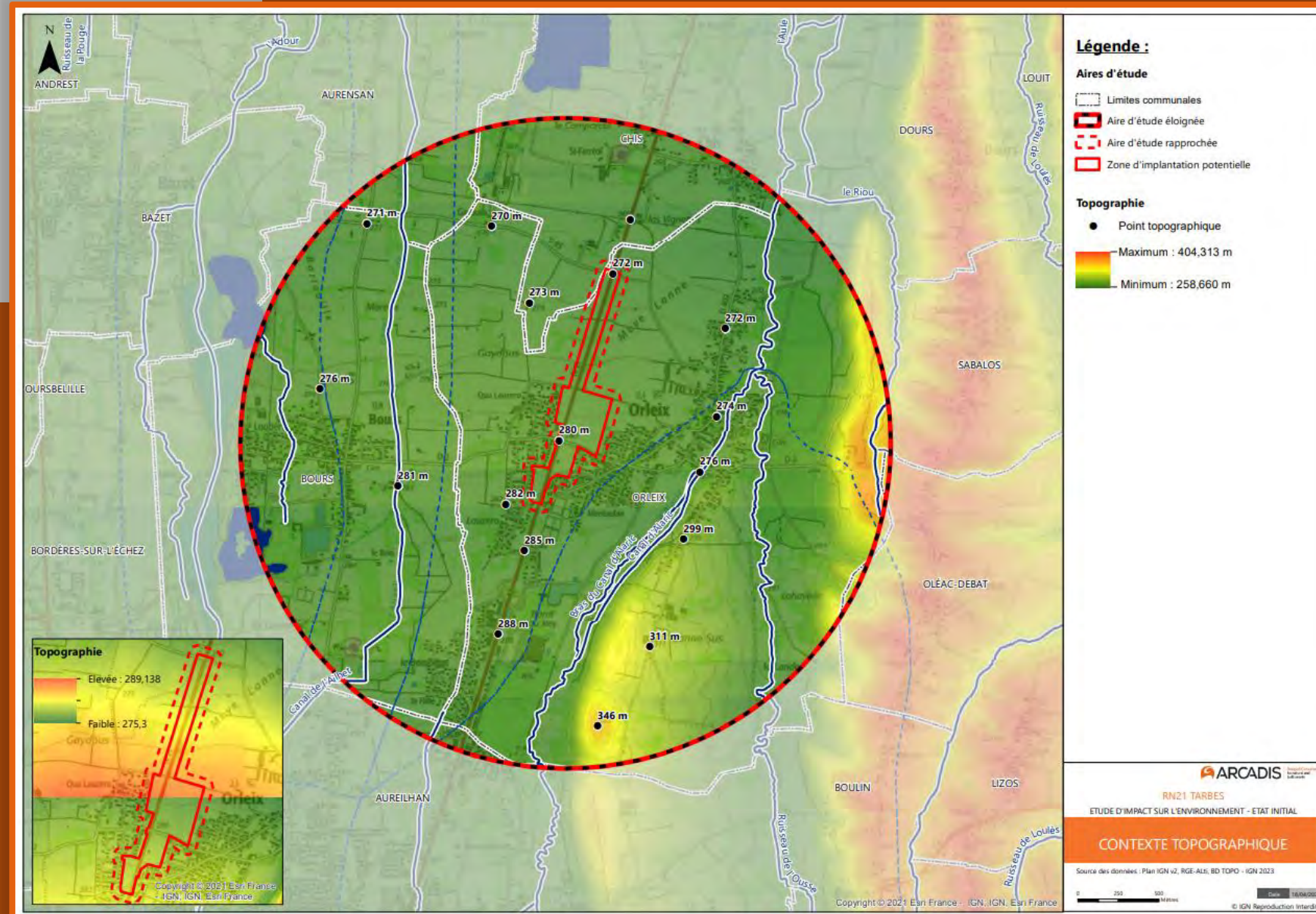


Figure 3 : Contexte topographique de la zone d'étude

Source : IGN 2023, BD TOPO

1.2.2.2 Précipitations

De fortes averses s'abattent toute l'année sur Tarbes. Même lors des mois les plus secs, les précipitations restent assez importantes. On observe un pic de pluviosité au printemps et en automne (novembre), facteur responsable d'une érosion des sols. Ce régime pluviométrique limite les saisons de sécheresse. En effet, la localité ne connaît pas de déficit hydrique estival comme le montre le diagramme ombrothermique réalisé à partir de la température moyenne mensuelle et du cumul mensuel moyen des précipitations pour la période 1991-2020 (Figure 4).

L'analyse de la répartition annuelle des précipitations met en évidence :

- Une moyenne annuelle de 1081,0 mm ;
- Des hauteurs moyennes mensuelles allant d'un minimum de 67,4 mm en août à un maximum de 120,8 mm en novembre ;
- Le maximum absolu des précipitations sur une journée a été atteint le 12 juin 2018 avec 84,0 mm ;
- Le nombre moyen de jours de pluie est de 8,4 jours par mois (hauteur > à 1 mm).

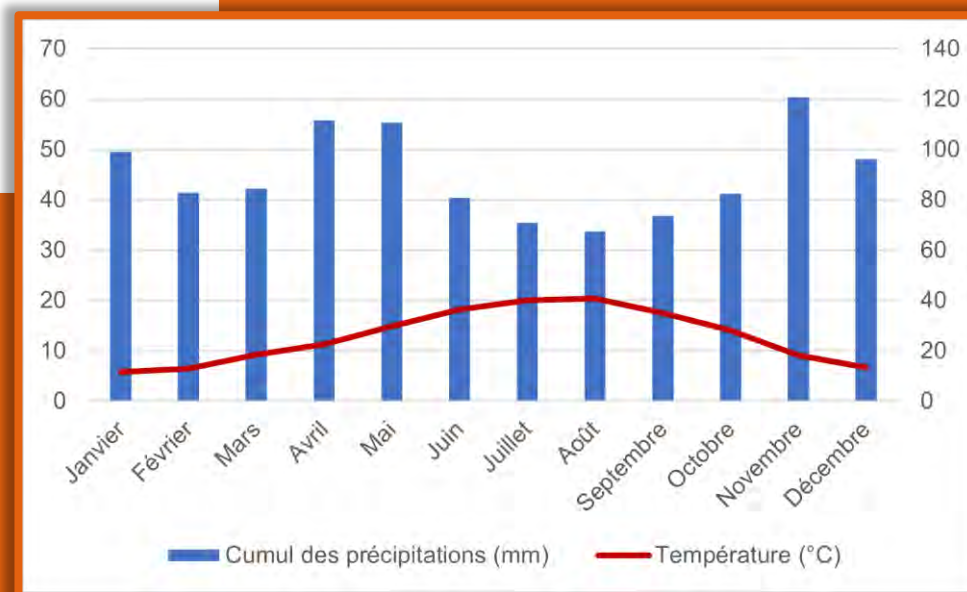


Figure 4 : Diagramme ombrothermique de la station de Tarbes-Ossun-Lourdes à partir de la température moyenne mensuelle et des précipitations mensuelles cumulées moyennes pour la période 1991-2020

Source : Info-climat

1.2.2.3 Ensoleillement

A l'échelle de Tarbes, la durée moyenne d'insolation annuelle est de 1963,5 heures par an. La durée mensuelle moyenne varie entre un minima de 112,1 heures au mois de décembre et un maxima de 207,6 heures au mois d'août. L'ensoleillement moyen mesuré au niveau de la station Tarbes-Ossun-Lourdes sur la période 1991-2020 est représenté sur la Figure 5.



Figure 5 : Ensoleillement moyen mesuré au niveau de la station Tarbes-Ossun-Lourdes sur la période 1991-2020

Source : Info-climat

1.2.2.4 Température

Les courbes de températures présentent une forme en « cloche » (Figure 6). Les températures minimales sont rencontrées en janvier et les maximales en juillet/août.

La température moyenne annuelle est de 12,8°C, et l'amplitude thermique annuelle moyenne de l'ordre de 10,2°C avec les températures les plus froides généralement en janvier/février (températures moyennes de 5,8 °C et de 6,5°C) et les températures les plus chaudes en juillet et août (températures moyennes : 20,1°C et 20,4°C).

La moyenne des températures minimales est de 7,7°C et celle des températures maximales de 17,9 °C.

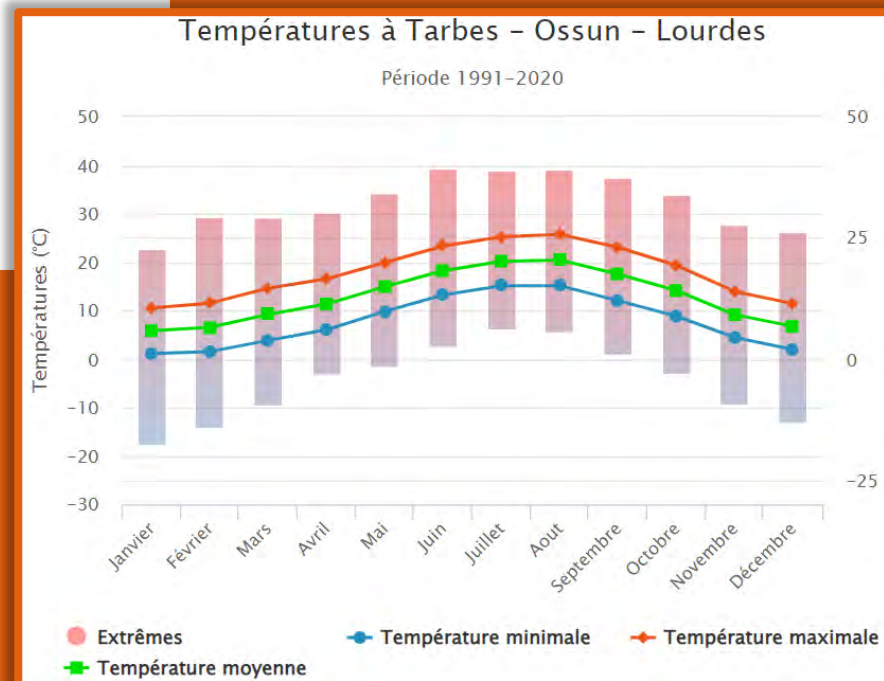


Figure 6 : Moyenne des températures de 1991 à 2020 sur la station de Tarbes-Ossun-Lourdes
Source : Info-climat

1.2.2.5 Phénomènes exceptionnels

Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs des Hautes-Pyrénées n'est pas accessible en ligne. Cependant le département des Hautes-Pyrénées possède une base de données en ligne recensant les risques majeurs par commune. Le département est soumis aux risques météorologiques suivants : pluie-inondation, avalanche, mouvement de terrain, séisme et feu de forêt.

Pour chaque risque, un système d'alerte (bulletin d'information et de vigilance) est mis en place.

1.2.2.6 Changement climatique

Météo France propose une vision de l'évolution du climat à l'échelle nationale ou régionale basée sur les travaux des climatologues : l'outil « Climat HD ».

→ Température

En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario (Figure 7).

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario de faibles émissions (RCP2.6). Selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5), le réchauffement pourrait dépasser 4,9°C en fin de siècle.

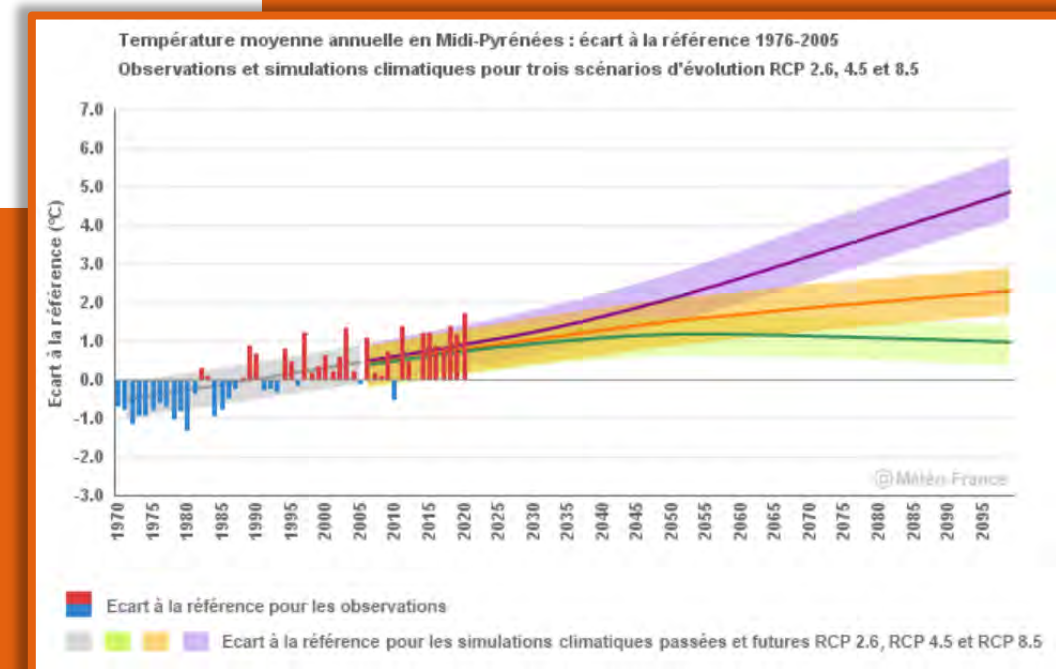


Figure 7 : Evolution projetée des températures aux horizons de 2100
Source : Météo France (Climat HD)

→ **Précipitations**

Le cumul annuel des précipitations en Midi-Pyrénées varie largement d'une année à l'autre, variabilité qui persistera au cours du XXIe siècle.

Indépendamment de cette variabilité, les projections climatiques n'indiquent que peu d'évolution des cumuls annuels d'ici la fin du XXIe siècle, et ce, quel que soit le scénario d'émissions considéré (Figure 8). Des tendances plus marquées se dessinent à l'échelle des saisons.

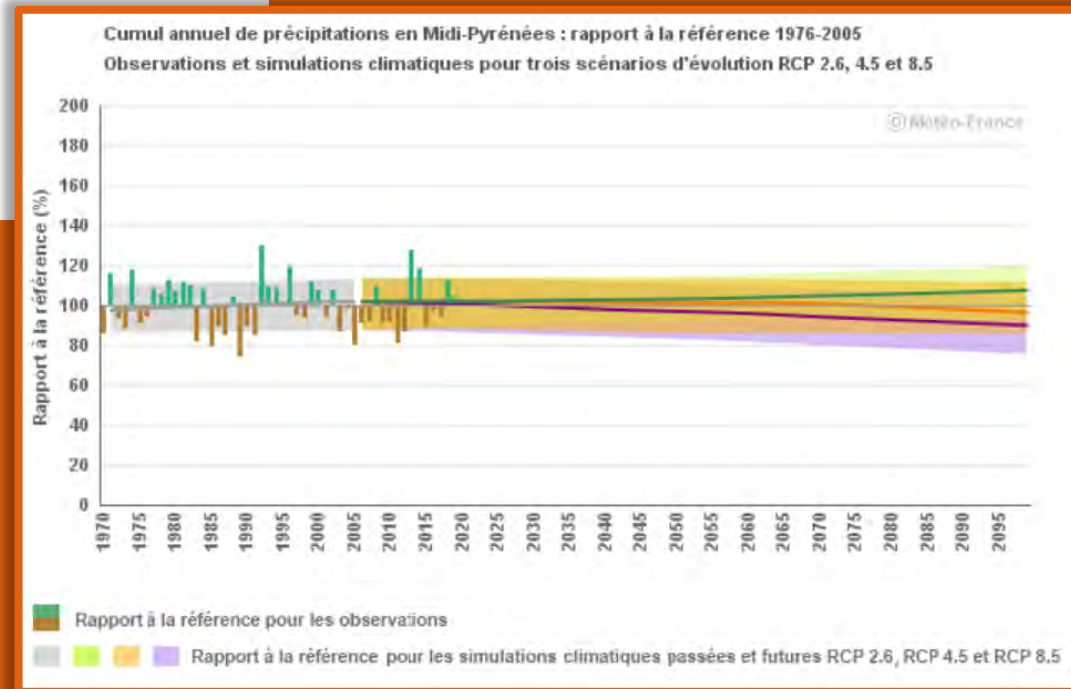


Figure 8 : Evolution projetée des précipitations aux horizons de 2100
Source : Météo France (Climat HD)

→ **Journées chaudes**

En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de jours chauds en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, cette augmentation diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la hausse serait de l'ordre de 31 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 60 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise l'augmentation est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

→ **Jours de gel**

En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de jours de gel en lien avec la poursuite du réchauffement.

Sur la seconde moitié du XXIe siècle, cette diminution diffère selon le scénario considéré. À l'horizon 2071-2100, la baisse serait de l'ordre de 19 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario d'émissions modérées (RCP4.5) et de 30 jours selon le scénario de fortes émissions (RCP8.5). Le seul qui stabilise la baisse est le scénario de faibles émissions (RCP2.6).

→ **Humidité des sols**

La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Midi-Pyrénées entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXIe siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison (Figure 9).

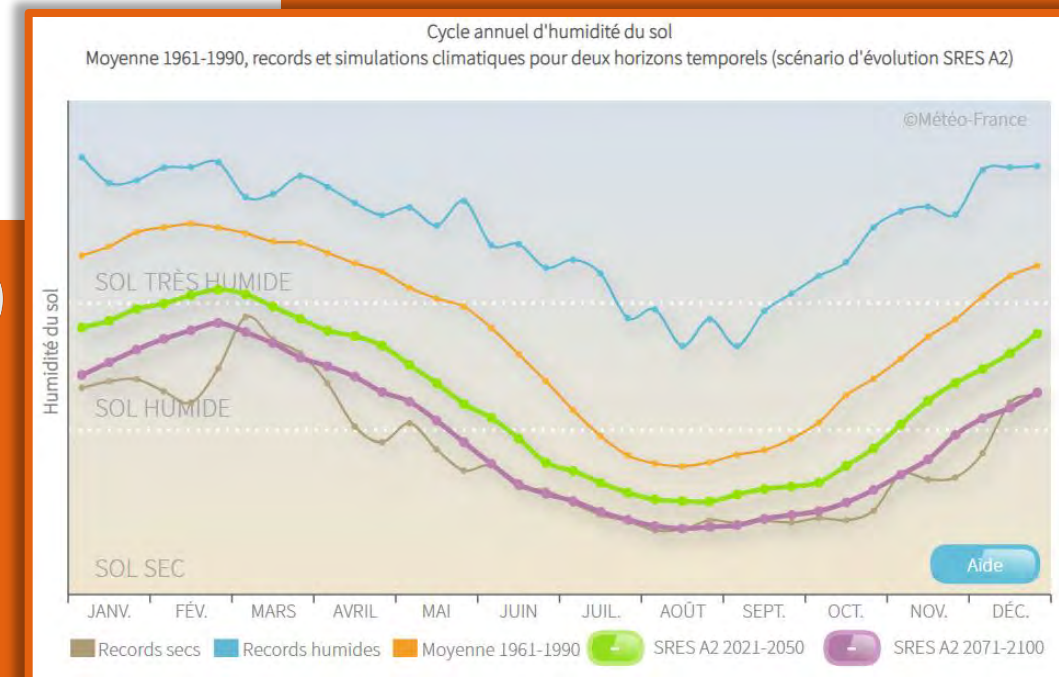


Figure 9 : Evolution projetée du cycle annuel d'humidité du sol aux horizons proches (2021-2050) et lointains (2071-2100)
Source : Météo France (Climat HD)

Enjeu environnemental – Contexte climatique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le contexte climatique au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.



1.2.3 Contexte géologique et pédologique



1.2.3.1 Contexte géologique régional

Les informations renseignées ci-dessous sont issues du site du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) en Occitanie, et renseigne le contexte géologique de l'ex-région Midi-Pyrénées dont appartient le département Hautes-Pyrénées.

La région Midi-Pyrénées comprend (formations les plus anciennes aux plus récentes) :

- **Les gneiss et micaschistes** : il s'agit de roches métamorphiques massives, imperméables, résistantes à l'érosion et souvent minéralisées,
- **Les granites** : ils se présentent le plus souvent en massifs circonscrits, formant des intrusions au milieu des gneiss,
- **Les roches volcaniques** : beaucoup plus récentes, elles ne sont présentes que dans l'Aubrac, au nord-est de la région. Elles résultent d'éruptions, surtout basaltiques, survenues à la fin de l'ère tertiaire,
- **Les formations du Cambrien et Ordovicien** sont les séries sédimentaires les plus anciennes. Elles sont surtout visibles à l'affleurement dans la zones axiale des Pyrénées et dans les massifs primaires nord-pyrénéens. Les principaux faciès sont des schistes et des calcaires. Les minéralisations y sont fréquentes,
- **Les formations du Silurien, Dévonien et Carbonifère** ont été distinguées dans les Pyrénées. Les séries schisteuses et les séries calcaires y sont dominantes. Elles sont souvent minéralisées, mais le Carbonifère des Pyrénées ne contient aucun gisement de charbon exploitable.
- **Permien et Trias** : il s'agit en général de dépôts de mers peu profondes et de lagunes, formés après la fin du plissement hercynien. Ces formations sont composées de poudingues, grès (cf. Grésigne) et schistes tendres, souvent de couleur rouge caractéristiques, argiles bariolées contenant du sel et du gypse. Dans les Pyrénées, une roche éruptive de couleur verte, l'ophite, est souvent associée aux argiles du Trias supérieur.
- **Le Jurassique inférieur (Lias)** est surtout marneux. Il affleure en une longue bande nord-sud, dans les régions de Villefranche du Rouergue, Figeac et Saint Céré (nord, nord-est de la région), où il donne une région déprimée entre les plateaux du Ségala et les Causses du Quercy. Il forme également des petits affleurements dans les Pyrénées.
- **Du Jurassique moyen au Crétacé inférieur** : les dépôts sont essentiellement calcaires et ces terrains affleurent sur la bordure nord-est du Bassin Aquitain, dans les Causses du Quercy, en Aveyron dans les avants-causses de la région de Rodez, Millau et Saint-Affrique, ainsi que dans la zone nord-pyrénéenne.
- **Crétacé supérieur à Eocène** : en bordure des Pyrénées, le Crétacé supérieur débute par une épaisse série de flysch, formé par les débris arrachés par l'érosion des Pyrénées, après les mouvements antécénomaniens. Dans cette région, la sédimentation marine s'est poursuivie pendant toute cette période, donnant des alternances de calcaires et de marnes en couches souvent peu épaisses, puis à la fin de l'Eocène, des poudingues provenant de l'érosion des Pyrénées à nouveau soulevées. Sur le pourtour du Massif Central, il s'agit surtout d'épandages détritiques (argiles à graviers) et de calcaires lacustres.
- **Oligocène** : Il s'agit de terrains principalement molassiques (marnes plus ou moins argileuses ou sableuses, avec quelques minces intercalations calcaires) formant le remplissage détritique du Bassin Aquitain à l'est et au nord de l'Ariège et la Garonne.
- **Miocène** : il est caractérisé par une accumulation de molasses analogues, par leur faciès, mais plus récentes, occupant le reste du Bassin Aquitain. A la fin du Miocène, des argiles à graviers, complètement dépourvues de calcaire, ont été étalées dans le sud du bassin par des cours d'eau originaires des Pyrénées.

- **Pliocène** : Des argiles à graviers et à gros galets, analogues aux précédentes, sous forme de cônes de déjection en éventail, terminent le cycle sédimentaire (plateaux de Lannemezan, de Cieutat-Orignac et de Ger). elles pourraient appartenir, au moins pour partie, au quaternaire ancien (Villafranchien).
- **Quaternaire** : Les sédiments quaternaires n'occupent de grandes étendues que dans les vallées creusées depuis la fin du Tertiaire. Ils sont principalement formés d'alluvions caillouteuses ou limoneuses perméables, étalées par les cours d'eau en nappes toujours très peu épaisses (quelques mètres, ou au mieux 30 à 40 m dans la vallée amont de l'Adour).



1.2.3.2 Contexte géologique local

Selon la carte géologique au 1/50 000ème de la région de Tarbes (n°1031) présentée ci-dessous, le sous-sol de l'aire d'étude est constitué d'alluvions de la plaine de Tarbes (Fy) composés de galets, graviers et sables et d'une épaisseur voisine de 8 à 15 m. Ces alluvions reposent sur des terrains tertiaires (marnes à galets, molasse, calcaires). A l'est d'Orleix, des colluvions limoneuses (Boulbènes) (Cm) issues des formations tertiaires recouvrent les coteaux.

Le terrain est donc localement perméable.

La Base de données du Sous-Sol (BSS) permet de préciser plus localement la géologie d'une zone à l'aide de sondages, forages ou autres ouvrages souterrains répertoriés. Ainsi, en complément des données sur la géologie superficielle déjà fournies par les cartes géologiques, les ouvrages géologiques à proximité de la zone d'étude permettent de connaître la géologie plus profonde de la zone d'étude et la succession lithologique susceptible d'être présente. Quatre points de sondages sont recensés le long de la RN21 aux abords du projet.

N° du Point de Sondage	Distance par rapport à l'intersection RN21/RD2	Lithologie des sondages
BSS002KDMT	340 m au nord	20 m de graviers et de graviers argileux reposant sur des argiles sur 10 m.
BSS002KDGM	1,2 km au sud	2 à 15 m d'argile (moyenne voisine de 4 m) puis des graviers et/ou des argiles sur des épaisseur de 2 à 15 m (moyenne voisine de 4 à 6 m).
BSS002KDLC	2,2 km au sud	20 m d'argile pour des calcaires.
BSS002KDGJ	1,2 km au nord	17 m de sable et graviers sous 1 m d'argile.

Le sous-sol du secteur est donc constitué d'une alternance plurimétrique d'argile et de sable et graviers. D'anciennes gravières sont présentes 2 km à l'ouest d'Orleix et les sondages de la zone indiquent des sables et graviers dès la surface. Le sondage le plus proche du projet de giratoire a mis en évidence la présence de sables et graviers. Le terrain est donc estimé localement comme perméable.



1.2.3.3 Contexte pédologique local

La carte réalisée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, à partir des données issues du programme « Inventaire, Gestion et Conservation des Sols » (IGCS) du volet Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP), nous indique que le type de sol dominant sur le territoire de l'aire d'étude est un brunisol. L'unité cartographique du sol (UCS n°1106) correspond au bas de versants des bordures de la plaine de l'Adour, à sols colluviaux hydromorphes. Ces types de sols sont fertiles. Ce type de sol représente une ressource. La zone d'implantation potentielle est limitée. Cependant, elle concerne non seulement un espace en partie déjà urbanisé et imperméabilisé mais aussi des espaces agricoles à préserver.

Enjeu environnemental – Contexte géologique et pédologique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus (qualité agronomique de certains secteurs), l'enjeu environnemental concernant le contexte géologique et pédologique au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

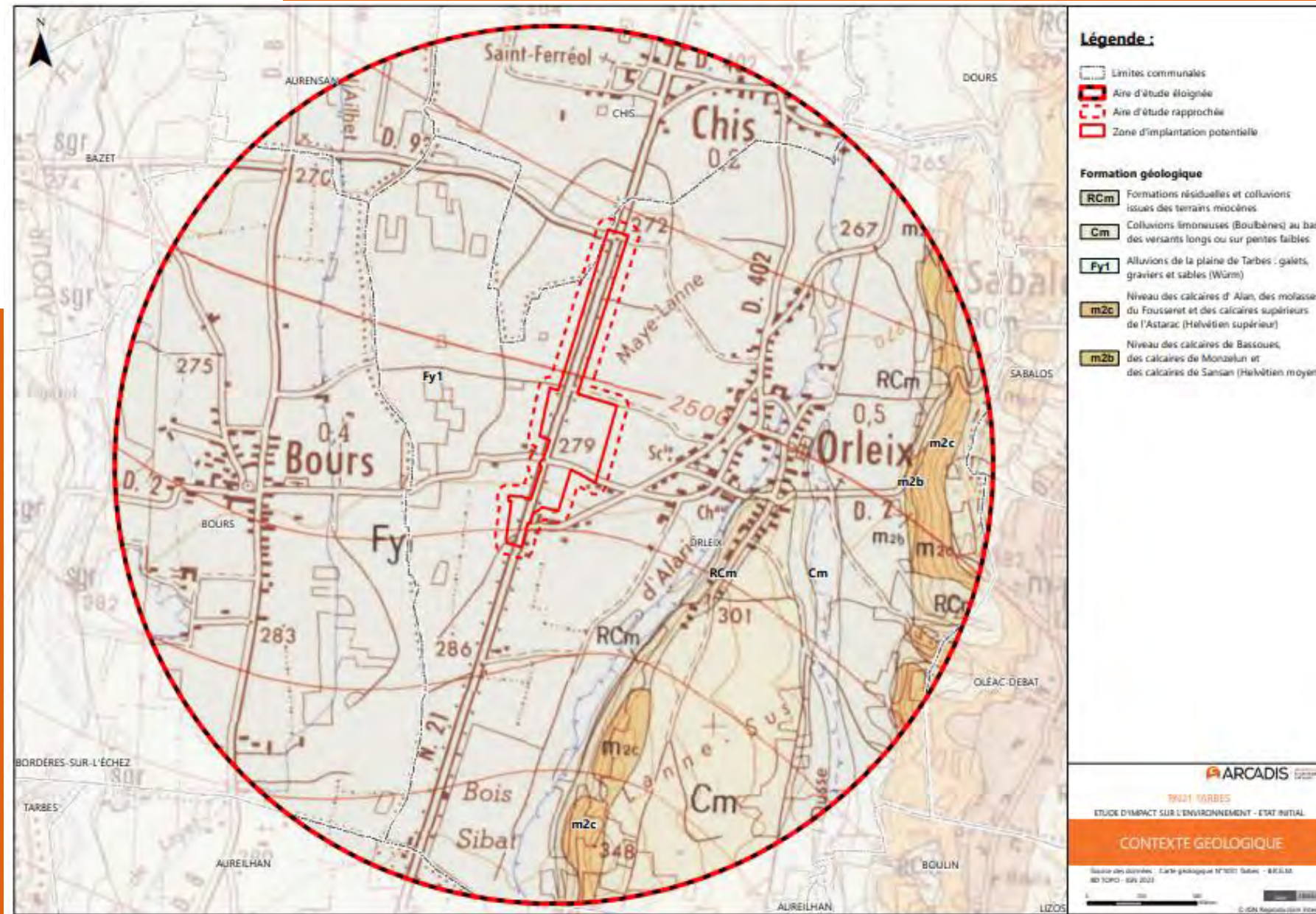


Figure 10 : Contexte géologique local de la zone d'étude
 Source : Info-terre

1.2.4 Document de gestion/conservation de la ressource en eau

1.2.4.1 La directive cadre sur l'eau – DCE

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique sur le plan européen. Cette directive joue un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Ce texte permet d'harmoniser toute la politique de l'eau communautaire développée depuis 1975 (plus de 30 directives ou décisions). Cette directive introduit de nouvelles notions (masses d'eau, milieux fortement modifiés, ...) et de nouvelles méthodes (consultation du public, analyse économique obligatoires,...) qui modifient l'approche française de la gestion de l'eau.

Elle fixe des objectifs écologiques sur l'ensemble des milieux aquatiques (rivières, lacs, eaux souterraines) et des obligations de résultats portant sur 3 volets :

- stopper toute dégradation des eaux et respect de tous les objectifs assignés aux zones protégées ;
- parvenir au bon état quantitatif et qualitatif des eaux superficielles, souterraines ;
- réduire les rejets des substances prioritaires et supprimer à terme les rejets des substances « prioritaires dangereuses ».

L'objectif général est d'atteindre le bon état de toutes les masses d'eau : cours d'eau, lacs, eaux côtières, eaux souterraines et de manière plus détaillée :

- gérer de façon durable les ressources en eau ;
- prévenir toute dégradation des écosystèmes aquatiques ;
- assurer un approvisionnement suffisant en eau potable de bonne qualité ;
- réduire la pollution des eaux souterraines les rejets de substances dangereuses ;
- supprimer les rejets des substances dangereuses prioritaires.

La Directive Cadre sur l'Eau reprend le principe de la gestion par bassin développée en France depuis la loi sur l'eau de 1964, qui avait permis la création de 6 agences de bassin devenues les actuelles agences de l'eau.

La Directive prévoit la réalisation d'un plan de gestion définissant les objectifs à atteindre et d'un programme d'actions. Au sein du territoire français, les plans de gestion sont appelés SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. L'état des lieux, qui constitue la première étape de l'application de la directive, contribue à la mise en évidence des enjeux importants du bassin et à organiser la construction du plan de gestion et la définition du programme de mesure par bassin.

1.2.4.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux – SDAGE



Définitions :

Bassin hydrographique : zone délimitée par des lignes de partage des eaux, qui récupère les eaux souterraines et les précipitations. Par son relief, ces eaux sont déversées vers un collecteur commun (lac, océan, fleuve...).

Le SDAGE est un plan d'actions qui répond à l'obligation de résultat de la Directive cadre sur l'eau pour atteindre le bon état des cours d'eau, lacs, nappes souterraines, estuaires et du littoral en 3 cycles de gestion de 6 ans : 2010-2015, 2016-2021, 2022-2027.

Le SDAGE fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce schéma :

- précise les orientations de la politique de l'eau dans le bassin pour une gestion équilibrée et durable de la ressource ;
- donne des échéances pour atteindre le bon état des masses d'eau ;
- préconise ce qu'il convient de faire pour préserver ou améliorer l'état des eaux et des milieux aquatiques.

L'aire d'étude dépend du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, adopté le 10 mars 2022, qui définit 4 orientations fondamentales traduits par divers objectifs listés ci-dessous.

- **Orientation A : créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE**
 - Objectif 1 : Optimiser l'organisation des moyens et des acteurs
 - Objectif 2 : Mieux connaître pour mieux gérer
 - Objectif 3 : Développer l'analyse économique dans le SDAGE
 - Objectif 4 : Concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire
- **Orientation B : réduire les pollutions**
 - Objectif 1 : Agir sur les rejets en macropolluants et micropolluants
 - Objectif 2 : Réduire les pollutions d'origine agricole et assimilée
 - Objectif 3 : Préserver et reconquérir la qualité de l'eau pour l'eau potable et les activités de loisirs liées à l'eau
 - Objectif 4 : Sur le littoral, préserver et reconquérir la qualité des eaux côtières, des estuaires et des lacs naturels
 - Objectif 5 : Gérer les macrodéchets
- **Orientation C : agir pour assurer l'équilibre quantitatif**
 - Objectif 1 : Mieux connaître et faire connaître pour mieux gérer
 - Objectif 2 : Gérer durablement la ressource en eau en intégrant le changement climatique
 - Objectif 3 : Anticiper et gérer la crise
- **Orientation D : préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides**
 - Objectif 1 : Réduire l'impact des aménagements et des activités sur les milieux aquatiques
 - Objectif 2 : Gérer, entretenir et restaurer les cours d'eau, la continuité écologique et le littoral
 - Objectif 3 : Préserver et restaurer les zones humides et la biodiversité liée à l'eau
 - Objectif 4 : Réduire la vulnérabilité face aux risques inondation, de submersion marine et l'érosion des sols



1.2.4.3 Schéma d'Aménagement de la gestion des eaux – SAGE

Le Schéma d'Aménagement de la Gestion des Eaux - SAGE est un outil de planification locale dont les prescriptions doivent pouvoir s'appliquer à un horizon de 10 ans. Il se traduit par un arrêté préfectoral qui identifie les mesures de protection des milieux aquatiques, fixe des objectifs de qualité à atteindre, définit des règles de partage de la ressource en eau, détermine les actions à engager pour lutter contre les crues, à l'échelle d'un territoire hydrographique pertinent (2 000 à 3 000 km²).

Les objectifs d'un SAGE sont :

- Fixer les objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection quantitative et qualitative des ressources en eaux et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides,
- Rechercher un équilibre durable entre la protection des milieux aquatiques et la satisfaction des usages,
- Veiller l'atteinte du bon état des masses d'eau au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Le site d'étude est situé dans le périmètre du SAGE de Adour-Amont. Ledit SAGE est actuellement dans sa phase de révision. En attendant la validation et l'approbation du nouveau SAGE par un arrêté, le site devra uniquement se conformer au SDAGE en vigueur dans la région.

1.2.5 Contexte hydrogéologique

1.2.5.1 Contexte hydrogéologique régional – masse d'eau souterraine

D'après la base de données du Système d'Information sur l'Eau du bassin Adour Garonne (SIEAG), le projet est concerné principalement par cinq masses d'eau souterraine (FRFG082A, FRFG082C, FRFG091, FRFG028A et FRFG044) dont quatre concernent l'aire d'étude rapprochée du projet. Les tableaux ci-après présentent chacune de ces masses et précise leurs enjeux dans la ligne « Etat des lieux (2019) », notamment l'état quantitatif et qualitatif évalué lors de l'état des lieux de 2019, l'objectif environnemental visé, le Risque de Non-Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) et les pressions significatives ou de niveau inconnu lors de l'état des lieux.

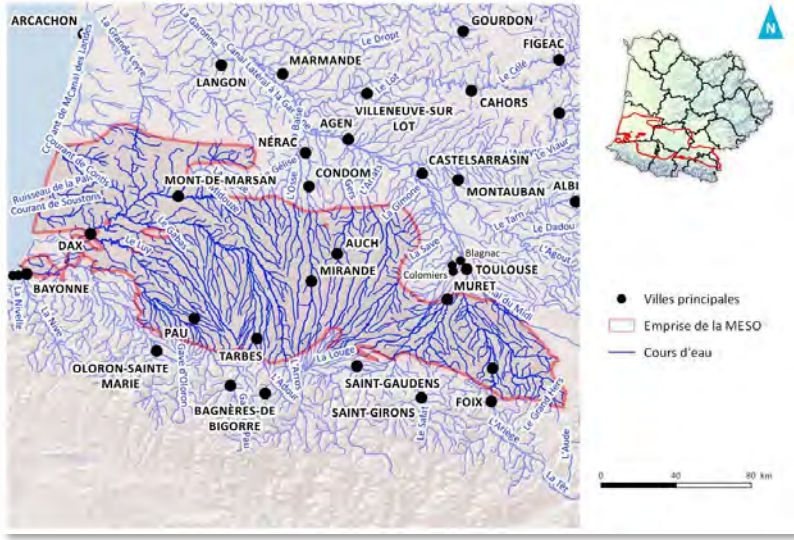
MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG082A					
Code	FRFG082A				
Nom	Calcaires du Paléocène majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain				
Type	Dominante sédimentaire				
Écoulement	Majoritairement captif				
Surface	18 806 km ²				
Enjeux	-Population desservie en eau potable : 18 000 ha -ZPF : Oui ; ZOS : Partiel				
Etat des lieux (2019)		Etat	Objectif	RNAOE	Pression
	Quantitatif	Bon	Bon état 2021	Doute	Prélèvements
	Qualitatif	Bon	Bon état 2015	Doute	Pollution diffuse d'azote (inconnue)

Tableau 1 : Descriptif de la masse d'eau souterraine FRFG082A (Source : SIEAG)

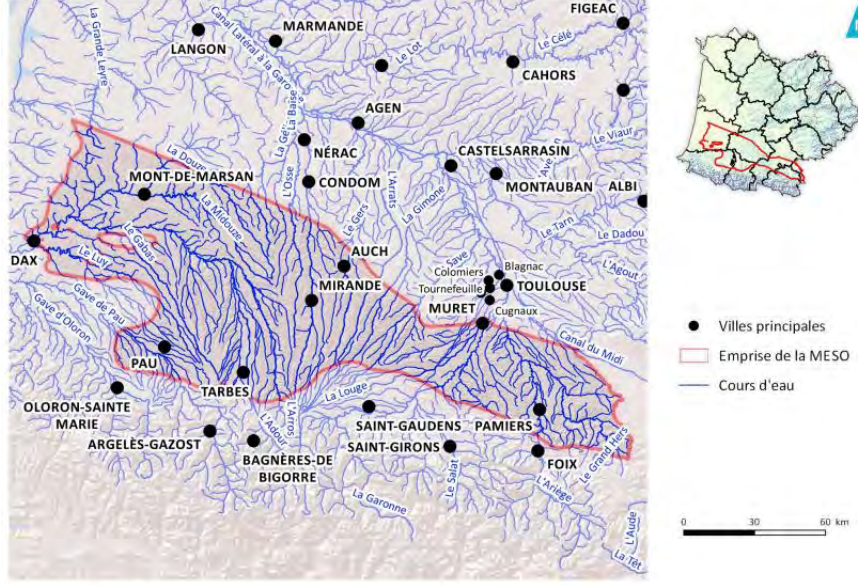
MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG082C					
Code	FRFG082C				
Nom	Sables et grès de l'Eocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Ouest du Bassin aquitain				
Type	Dominante sédimentaire				
Écoulement	Majoritairement captif				
Surface	13 519 km ²				
Enjeux	- Population desservie en eau potable : 158 000 ha -AAC – Captages prioritaires : 2 - ZPF : Oui ; ZOS : Partiel				
Etat des lieux (2019)		Etat	Objectif	RNAOE	Pression
	Quantitatif	Médiocre	Objectif moins strict	Doute	Prélèvements
	Qualitatif	Bon	Bon état 2015	Doute	Azote (Inconnue)

Tableau 2 : Descriptif de la masse d'eau souterraine FRFG082C (Source : SIEAG)

MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG091					
Code	FRFG091				
Nom	Calcaires de la base du Crétacé supérieur majoritairement captif du Sud du Bassin aquitain				
Type	Dominante sédimentaire				
Écoulement	Majoritairement captif				
Surface	11 935 km ²				
Enjeux	-Population desservie en eau potable : 10 000 -ZPF : Oui ; ZOS : Partiel				
Etat des lieux (2019)		Etat	Objectif	RNAOE	Pression
	Quantitatif	Bon	Bon état 2015	Doute	
	Qualitatif	Bon	Bon état 2015	Risque 2027	Pollution diffuse d'azote (Inconnue) et de phytosanitaires (Significative)

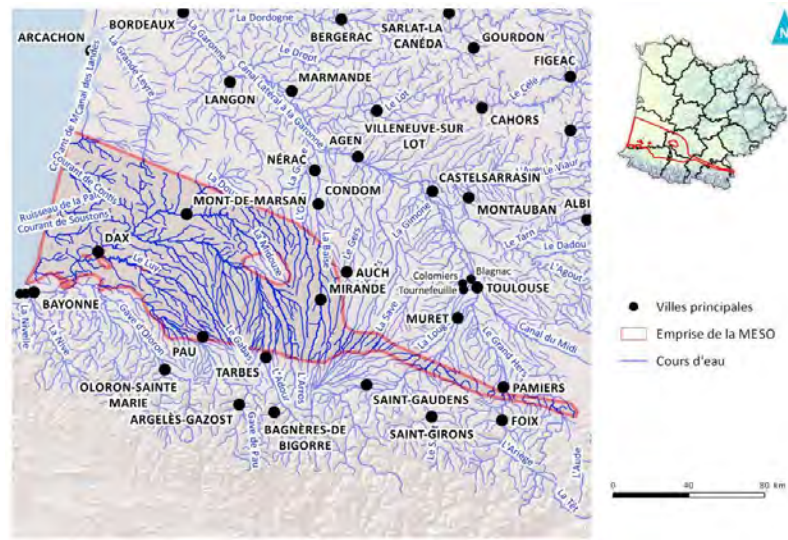


Tableau 3 : Descriptif de la masse d'eau souterraine FRFG028 (Source : SIEAG)

MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG044					
Code	FRFG044				
Nom	Molasses, alluvions anciennes de Piémont et formations peu perméables du bassin de l'Adour				
Type	Système imperméable localement aquifère				
Écoulement	Majoritairement libre				
Surface	4820 km ²				
Enjeux	-Population desservie en eau potable : 2 000 hab -Captages sensibles : 0 -AAC - Captages Prioritaires : 0 -ZPF : Non, ZOS : Non				
Etat des lieux (2019)		Etat	Objectifs	RNAOE	Pressions
	Quantitatif	Bon	Bon état 2015	Doute	
	Qualitatif	Bon	Bon état 2015	Doute	Pollution diffuse d'azote et de phytosanitaires

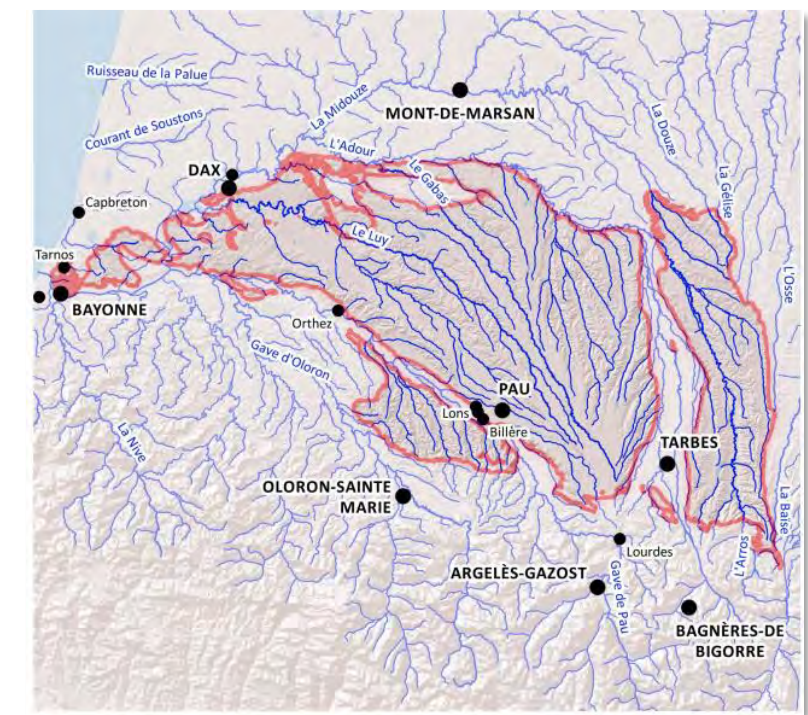


Tableau 4 : Descriptif de la masse d'eau souterraine FRFG044 (Source : SIEAG)

MASSE D'EAU SOUTERRAINE FRFG028A					
Code	FRFG028				
Nom	Alluvions de l'Adour amont				
Type	Alluvial				
Ecoulement	Libre seul				
Surface	803 km ²				
Enjeux	-Population desservie en eau potable : 152 000 ha -Captages sensibles : 1 -AAC - Captages Prioritaires : 3 -ZPF : Partiel, ZOS : Partiel				
Etat des lieux (2019)		Etat	Objectifs	RNAOE	Pressions
	Quantitatif	Médiocre	Objectif moins strict	Doute	Prélèvements
	Qualitatif	Médiocre	Objectif moins strict	Risque 2027	Pollution diffuse d'azote et de phytosanitaires

Tableau 5 : Descriptif de la masse d'eau souterraine FRFG028A (Source : SIEAG)

Trois masses d'eaux représentent des enjeux forts.

Celle de code FRFG028A a un état qualitatif et quantitatif médiocre du fait de prélèvements importants et de pollutions diffuses significatives et les objectifs de bon état risquent de ne pas être atteints. L'enjeu est d'autant plus fort que cette masse d'eau dessert 152 000 habitants en eau potable malgré sa petite superficie (803 km²). La masse d'eau de code FRFG091 a un bon état quantitatif et qualitatif mais le risque de non atteinte du bon état écologique à l'horizon 2027 a été évalué à fort du fait de pollutions diffuses de phytosanitaires significatives et d'une pollution diffuse d'azote de niveau inconnu.

La masse d'eau de code FRFG082C a un état quantitatif médiocre du fait de prélèvements trop importants.

Les cinq masses d'eau présentent un doute de non atteinte du bon état écologique à l'horizon 2027. Au droit de l'aire d'étude et de la dimension du projet, l'impact du projet sur ces masses d'eaux est jugé faible.

1.2.5.2 Contexte hydrogéologique local

La consultation de la base de données « BSS eau » du BRGM a permis de noter l'absence de points d'eau mesurant le niveau d'eau dans l'aire d'étude éloignée.

Enjeu environnemental – Contexte hydrogéologique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le contexte hydrogéologique au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

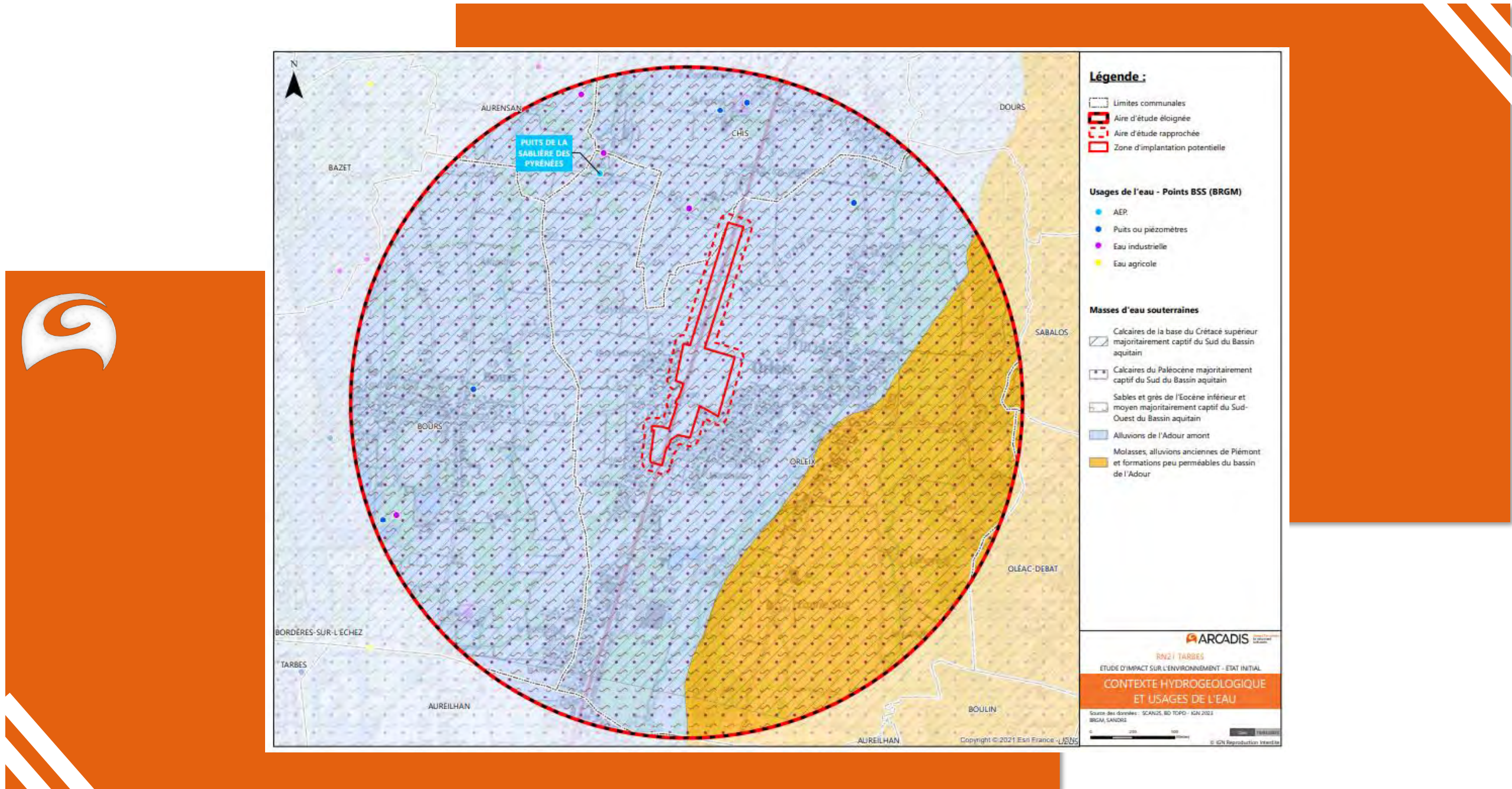


Figure 11 : Contexte hydrogéologique local de la zone d'étude

Source : Géoportail



1.2.6 Contexte hydrographique

L'aire d'étude rapprochée est située dans la zone hydrographique de l'Aule du confluent de sa source au confluent du canal d'Alaric (Code Sandre : Q033, 45.97 km²) du sous-secteur hydrographique de l'Adour du confluent de l'Estéous (inclus) au confluent de Louet (Q03) appartenant au bassin amont de l'Adour. L'Adour a un régime pluvio-nival et un bassin montagnard assez vaste pour lui assurer un débit relativement important.

Les enjeux du SAGE sur le bassin amont de l'Adour sont :

- résoudre le problème des débits d'étiage insuffisants pour satisfaire les besoins en eau ;
- restaurer la qualité des eaux, largement dégradée par des pollutions ;
- prévenir le risque d'inondation, encore fortement marqué dans les milieux aussi bien urbains que ruraux ;
- remédier à la dégradation du lit et des berges consécutive à un défaut d'entretien sélectif de la végétation rivulaire ;
- préserver les milieux aquatiques remarquables en termes d'habitats et d'espèces ;
- développer les activités d'agrément qui, malgré des potentialités notables, restent peu exploitées sur ce territoire.

Les tableaux ci-dessous recensent les cours d'eau localisés dans l'aire d'étude éloignée (Tableau 6, Tableau 6, Tableau 7).

Cours d'eau Q0--0292				
Nom (Code hydrographique)	Canal d'Alaric : partie amont de l'Adour vers l'Estéous (Q0--0292)			
Longueur, Localisation par rapport au centre du giratoire	46 km, 1 km à l'est (Orleix)			
Caractéristiques Sandre	Ce cours d'eau : -est concerné par une ou plusieurs zones vulnérables ; -est concerné par une ou plusieurs zones sensibles ; - n'est ni réservoir biologique, ni un cours d'eau en très bon état.			
Etat des lieux (FRFR911B)		Etat	Objectif	Pressions
	Ecologique	Bon	Bon potentiel 2015	-Pression de l'azote diffus d'origine agricole (Significative)
	Chimique	Bon	Bon état 2015	-Altération de la continuité (modérée), de l'hydrologie (minime) et de la morphologie (minime)

Tableau 6 : Descriptif du cours d'eau Q0--0292 (Source : SIEAG)

Cours d'eau Q0--0312	
Nom (Code hydrographique)	Canal d'Ailhet (Q0--0312)
Longueur, Localisation par rapport au centre du giratoire	7 km, 1 km à l'ouest (Bours)
Cours d'eau Sandre	Ce cours d'eau : -est concerné par une ou plusieurs zones vulnérables ; -est hors de zones sensibles ; - n'est ni réservoir biologique, ni un cours d'eau en très bon état.

Tableau 7 : Descriptif du cours d'eau Q0--0312 (Source : SIEAG)

Cours d'eau Q51-0430				
Nom (Code hydrographique)	Ruisseau de l'Ousse (Q51-0430)			
Longueur, Localisation par rapport au centre du giratoire	42 km, 1,2 km à l'est (Orleix)			
Caractéristiques Sandre	Ce cours d'eau : -est concerné par une ou plusieurs zones vulnérables ; -est hors zones sensibles ; - n'est ni réservoir biologique, ni un cours d'eau en très bon état.			
Etat des lieux (FRFR243)		Etat	Objectif	Pressions
	Ecologique	Moyen	Objectif moins strict (Type de dérogation : Raisons techniques Eléments de qualité à l'origine de l'exemption : Indice bio. Diatomées, Nutriments, Polluants spécifiques)	-Pression ponctuelle : Degré global de perturbation des rejets de stations d'épurations collectives (significative) -Pression de l'azote diffus d'origine agricole (Significative)
	Chimique	Bon	Bon état 2015	-Altération de la continuité (minime), de l'hydrologie (élevée) et de la morphologie (élevée)

Tableau 8 : Descriptif du cours d'eau Q51-0430 (Source : SIEAG)

Ces cours d'eau sont éloignés de l'aire d'étude immédiate. L'impact du projet sur ceux-ci est donc jugé comme nul.

Il est à noter que les écoulements n° 19418, 19416, 19417 et 19415 situés le long de la RN21 au niveau de l'embranchement avec la RD2 ont été caractérisés dans le cadre de la cartographie des cours d'eau comme non cours d'eau au titre dL 215-7-1 du CE, selon la DDT 64 au 1^{er} mars 2023. Cet article indique que « constitue un cours d'eau un écoulement d'eaux courantes dans un lit naturel à l'origine, alimenté par une source et présentant un débit suffisant la majeure partie de l'année. L'écoulement peut ne pas être permanent compte tenu des conditions hydrologiques et géologiques locales. »

L'eau constitue toutefois localement un enjeu patrimonial fort qui sera détaillé par la suite.

Enjeu environnemental – Contexte hydrographique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le contexte hydrographique au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

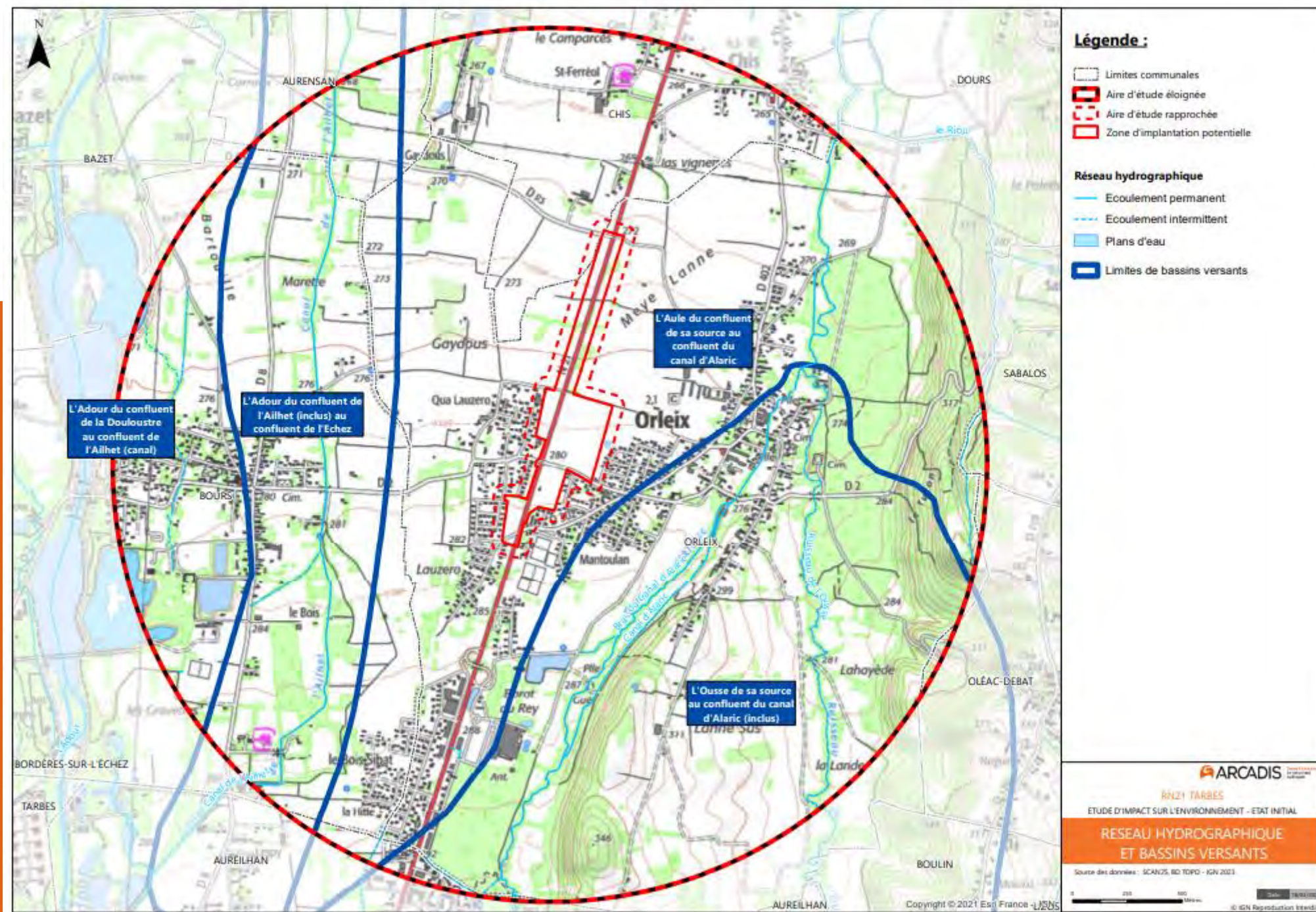


Figure 12 : Contexte hydrographique local de la zone d'étude
Source : Géoportail

1.2.7 Usage des eaux

1.2.7.1 Activités et loisirs

De nombreuses activités de loisirs sont disponibles dans le bassin de l'Adour. On y retrouve des randonnées pédestres en bordure de cours d'eau, des circuits de VTT et des activités liées à l'eau. En effet, la qualité des eaux du bassin Adour amont permet d'autoriser notamment la baignade, bien qu'aucun site de baignade fortement fréquenté ne soit recensé dans le SAGE Adour-Amont au niveau du secteur d'étude. Les autres activités liées à l'eau sont la pêche de loisir, activité très pratiquée sur le bassin avec 21 000 adhérents répartis en 26 associations agréées, la pratique du canoë-kayak, le thermalisme et des activités nautiques. Le bassin de l'Adour abrite l'une des plus grandes concentrations de stations thermales avec 6 stations. Le développement des activités récréatives liées à l'eau reste modéré (Ectare, 2013, Evaluation environnementale du SAGE du bassin amont de l'Adour).

1.2.7.2 Usage industriel et agricole

D'après l'état des lieux de 2007 du SAGE d'Adour Amont rédigé par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG), au sein du périmètre du SAGE, 103 établissements industriels sont redevables à l'Agence de l'Eau d'Adour-Garonne au titre de la pollution et 57 établissements industriels au titre des prélèvements. Les activités de ses industries sont principalement l'agroalimentaire, la chimie, la métallurgie et la production d'énergie. En 2005, au sein du périmètre du SAGE Adour Amont, 59% des prélèvements s'effectuaient depuis une nappe superficielle, 33% depuis une rivière, 6% depuis une nappe captive et 2% depuis un réservoir.

Concernant l'activité agricole, l'aire d'étude se situe dans la haute plaine de l'Adour. Traditionnellement, l'irrigation se fait par les déviations de l'Adour et de l'Echez et par des prélèvements dans la nappe alluviale. Au niveau de l'aire d'étude le taux d'irrigation est de 10 à 20%. Ce taux augmente en aval.

D'après SIGES Occitanie, en 2009, sur l'ex-région Midi-Pyrénées, 29% des prélèvements annuels d'eau étaient issus de l'activité industrielle, 41% pour l'activité agricole et 30% pour l'eau potable.

Il est à noter que la production d'hydroélectricité constitue une part importante de l'usage des eaux superficielles avec notamment deux installations au niveau de Bours et Bazet, en proximité ouest de l'aire d'étude, ayant une puissance installée de 3 000 kW chacune.

16 piscicultures étaient en activité en 2006, des éclosiers et des élevages de salmonidés ainsi que des élevages de poissons blancs en étang (Groupement de Défense Sanitaire Aquacole d'Aquitaine, données 2006, Observatoire de l'Eau du Bassin de l'Adour). Aucune n'est présente à proximité de l'aire d'étude.

1.2.7.3 Alimentation en Eau Potable (AEP)

D'après le SAGE Adour-Amont, 130 captages d'eau potable sont en service, prélevant dans les eaux superficielles et les eaux souterraines.

En 2005, le volume d'eau potable prélevé est estimé à 31.5 Mm³ dont :

- 11.2 Mm³ en nappe captive, soit 36% du total prélevé ;
- 10.8 Mm³ en nappe superficielle (la totalité en nappe alluviale soit 34% ;
- 7.9 Mm³ par des sources d'origines diverses (montagne), soit 25% ;
- 1.52 Mm³ en rivière (Arros essentiellement), soit 5%.

D'après la cartographie identifiant les prélèvements en eau potable en avril 2007 disponible dans le SAGE d'Adour-Amont :

- aux alentours de Tarbes, les captages prélèvent autour de 1 Mm³ d'eau dans la nappe alluviale ;
- au niveau du Puits d'Oursbelille, à 7 km à l'ouest de l'intersection RN21/RD2, le captage prélève environ 300 000 m³ d'eau la nappe alluviale.

La consultation de la base de données cartographique de l'ARS a permis d'identifier que l'aire d'étude rapprochée se situe en dehors des périmètres de protection des captages AEP (cf. Figure 12). On note la présence d'un captage actif dans l'aire d'étude éloignée : le captage actif d'eau souterraine du Puits de la Sablières des Pyrénées pour usage privé, à 1,5 km au nord de l'intersection RD2/RN21.

Enjeu environnemental – Usage des eaux

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant l'usage des eaux au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

1.2.8 Risques naturels majeurs

1.2.8.1 Risque remontée de nappe



Définition : Risque de remontée de nappe

Comme l'explique le site du BRGM, consacré au phénomène de remontée de nappe, lorsque l'eau de pluie atteint le sol, une partie est évaporée. Une seconde partie s'infiltré et est reprise plus ou moins vite par l'évaporation et par les plantes, une troisième s'infiltré plus profondément dans la nappe. Après avoir traversé les terrains contenant à la fois de l'eau et de l'air elle atteint la nappe où les vides de roche ne contiennent plus que de l'eau, et qui constitue la zone saturée. On dit que la pluie recharge la nappe. C'est durant la période hivernale que la recharge survient car :

- Les précipitations sont les plus importantes ;
- La température y est faible, ainsi que l'évaporation ;
- La végétation est peu active et ne prélève pratiquement pas d'eau dans le sol.

A l'inverse durant l'été la recharge est faible ou nulle. Ainsi on observe que le niveau des nappes s'élève rapidement en automne et en hiver, jusqu'au milieu du printemps. Il décroît ensuite en été pour atteindre son minimum au début de l'automne. On appelle « battement de la nappe » la variation de son niveau au cours de l'année.

Chaque année en automne, avant la reprise des pluies, la nappe atteint ainsi son niveau le plus bas de l'année : cette période s'appelle l'« étiage ». Lorsque plusieurs années humides se succèdent, le niveau d'étiage peut devenir de plus en plus haut chaque année, traduisant le fait que la recharge naturelle annuelle de la nappe par les pluies est supérieure à la moyenne, et plus importante que sa vidange annuelle vers les exutoires naturels de la nappe que sont les cours d'eau et les sources.

Si dans ce contexte, des éléments pluvieux exceptionnels surviennent, au niveau d'étiage inhabituellement élevé se superposent les conséquences d'une recharge exceptionnelle. Le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

D'après la base de données en ligne « Infoterre », l'aire d'étude rapprochée est potentiellement sujette aux inondations de cave (Figure 15). Certaines zones de l'aire d'étude éloignée, à l'ouest principalement, sont potentiellement sujettes aux débordements de nappe.

Enjeu environnemental – Risque remontée de nappe

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque de remontée de nappe au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

1.2.8.2 Risque de mouvement de terrain - retrait gonflement des argiles

Définition :
 Un mouvement de terrain est un déplacement plus ou moins brutal du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle (comme la fonte des neiges, la pluviométrie anormalement forte) ou lié aux activités humaines (suite à des actions de terrassement, vibration, déboisement, exploitation de matériaux...). Il est fonction de la nature et de la disposition des couches géologiques et formé par des processus lents de dissolution ou d'érosion favorisés par l'action de l'eau et de l'homme.
 Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches).

Enjeu environnemental – Risque mouvement de terrain -retrait gonflement des argiles
 Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque de mouvements de terrain au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

D'après la base de données « Géorisques », le site d'étude est concerné par un risque d'exposition moyen au retrait gonflement des argiles (Figure 15).

D'après la base de données « Géorisques », un seul mouvement de terrain a été recensé dans l'aire d'étude éloignée du projet, à Orleix (Figure 15). Plusieurs mouvements de terrain sont cependant recensés dans les communes avoisinant l'aire d'étude et sont recensés dans le Tableau 9.

Commune	Type de mouvement de terrain	Domages	Date de début	Distance par rapport à l'intersection RD2/RN21
Orleix	Glissement fort sur des colluvions/formations superficielles	Réseau routier : Perte de structure totale. Chaussée affectée sur une distance de 150 m par une série d'encoches très régressives affaissées de 1,5 à 2 m.	18/08/1983	1,7 km au nord-est
Dours	Glissement fort	-	Date de début : 1980	3 km au nord-est
Boulin	Glissement fort, amplitude 2	Sur les biens	1978	3,6 km au sud-est
Boulin	Glissement fort, Largeur du glissement 2	Sur les biens	1979	4,9 km au sud-est

Tableau 9 : Mouvements de terrain recensés dans les communes que le projet traverse
 (Source : Géorisques)

La commune de Orleix n'est pas concernée par un plan de prévention du risque de mouvements de terrain. De fait, aucune restriction liée au risque de mouvements de terrain n'est recensée. Les communes à l'Est d'Orleix dont les limites communales franchissent le périmètre de l'aire d'étude éloignée sont soumises à un plan de prévention du risque de mouvements de terrain (Sabalos et Oléac-Debat).

1.2.8.3 Risque sismique

Définition :
 L'aléa sismique est la probabilité, pour un site, d'être exposé à une secousse sismique de caractéristiques données au cours d'une période de temps donnée. La sismicité en France résulte de la convergence des plaques africaines et eurasiennes.

La zone d'étude s'inscrit en zone 3 de sismicité modérée (Figure 13). A Bours, le zonage sismique passe au niveau 4 correspondant à une sismicité moyenne. La commune d'Orleix et les communes de l'aire éloignée ne sont pas soumises à un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) pour les séismes (GéoPortail).

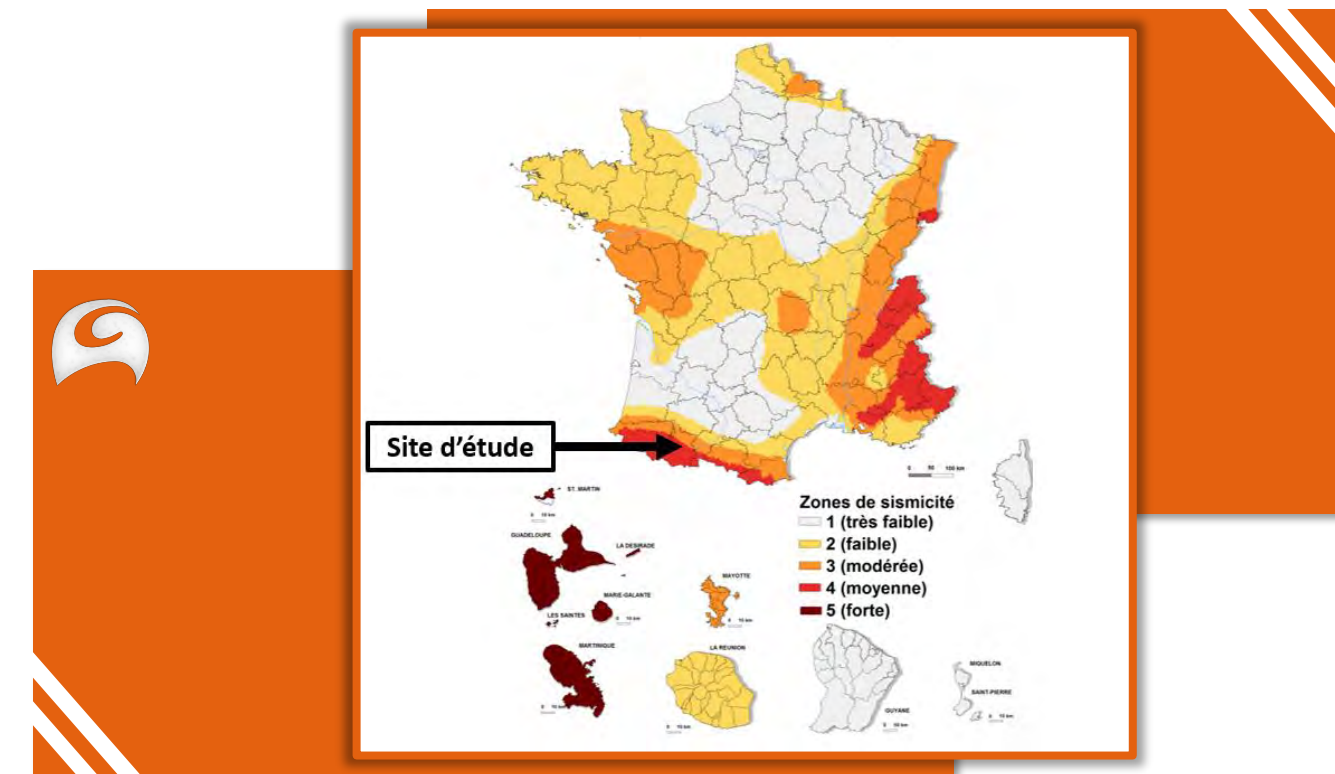
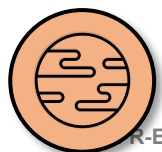


Figure 13 : Zonage sismique de la France
 Source : Ministère de la Transition écologique



Enjeu environnemental – Risque sismique

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque sismique au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.


1.2.8.4 Risque inondation


Définition : L'inondation correspond au débordement d'un cours d'eau qui entraîne la submersion d'une zone habituellement hors de l'eau. Pour information, il existe trois types d'inondations :

- La montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou par remontée des nappes phréatiques ;
- La formation rapide des crues torrentielles consécutive à des averses violentes ;

Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

Les communes où le projet se trouve ne sont pas des territoires à risque important d'inondation (TRI) tel que défini dans le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin, approuvé le 10 mars 2022.

La ZIP se situe en zone blanche du PPRi d'Orleix (Figure 14). Le règlement du PPRi indique que ces zones ne sont pas directement exposées au risque naturel d'inondation. Aucune occupation ou utilisation du sol n'y est interdite au titre du PPR.

Les communes à l'ouest de l'aire d'étude éloignée (Bours, Aurensan, Chis) sont également concernées par un plan de prévention du risque inondation (PPRI).

Enjeu environnemental – Risque inondation

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque inondation au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

**1.2.8.5 Risque de rupture de barrage****Définition :**

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de cette rupture sont diverses : techniques, humaines et naturelles. Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage.

Ainsi la rupture peut être :

- Progressive dans le cas des barrages en remblais, par érosion progressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci ;
- Brutale dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots.

D'après le dossier départemental sur les Risques Majeurs publié en 2021 par le bureau des risques naturels de la direction départementale des territoires des Hautes-Pyrénées, l'aire d'étude rapprochée ainsi que les communes situées dans l'aire d'étude éloignée ne sont pas soumises au risque de rupture de barrage.

Enjeu environnemental – Risque de rupture de barrage

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque de rupture de barrage au droit de la zone d'étude est considéré comme nul.

**1.2.8.6 Risque de feu de forêt****Définition :**

Le terme « feu de forêt » désigne un feu se propageant sur un espace naturel boisé, d'au moins 1 ha d'un seul tenant, et lors duquel une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.

D'après le dossier départemental sur les Risques Majeurs publié en 2021 par le bureau des risques naturels de la direction départementale des territoires des Hautes-Pyrénées, l'aire d'étude rapprochée ainsi que les communes situées dans l'aire d'étude éloignée ne sont pas soumises au risque de feu de forêt.

Enjeu environnemental – Risque de feu de forêt

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque de feu de forêt au droit de la zone d'étude est considéré comme nul.

1.2.8.7 Risque foudre



Définition :

La foudre est caractérisée par le niveau kéraunique (nombre moyen de jours par an durant lequel le tonnerre a été entendu), et par la densité d'arc (nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an).

Le courant de foudre est un courant électrique qui entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique. Il est impulsionnel et présente des fronts de montée en intensité très rapides. Lors d'un impact direct, les structures d'un bâtiment peuvent être endommagées par ce courant. La foudre peut également être à l'origine de dommages sur les équipements tels que les équipements électriques. La foudre peut également être le point de départ d'un feu de forêt.

Depuis 2012, la densité d'arc de foudre sur le département des Hautes-Pyrénées est calculée à 1,2802 nsg/km²/an d'après les données Météorage. A l'échelle nationale, la densité de foudroiement moyenne en France métropolitaine est de 1,02 nsg/km²/an. La densité de foudroiement dans le département du projet est légèrement supérieure à la moyenne nationale.

Enjeu environnemental – Risque foudre

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque foudre au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.



1.2.8.8 Risque radon

D'après l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN), dans l'aire d'étude rapprochée ainsi que dans les communes situées dans l'aire d'étude éloignée, le potentiel de catégorie du radon est évalué faible (catégorie 1).

Enjeu environnemental – Risque radon

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le risque radon au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

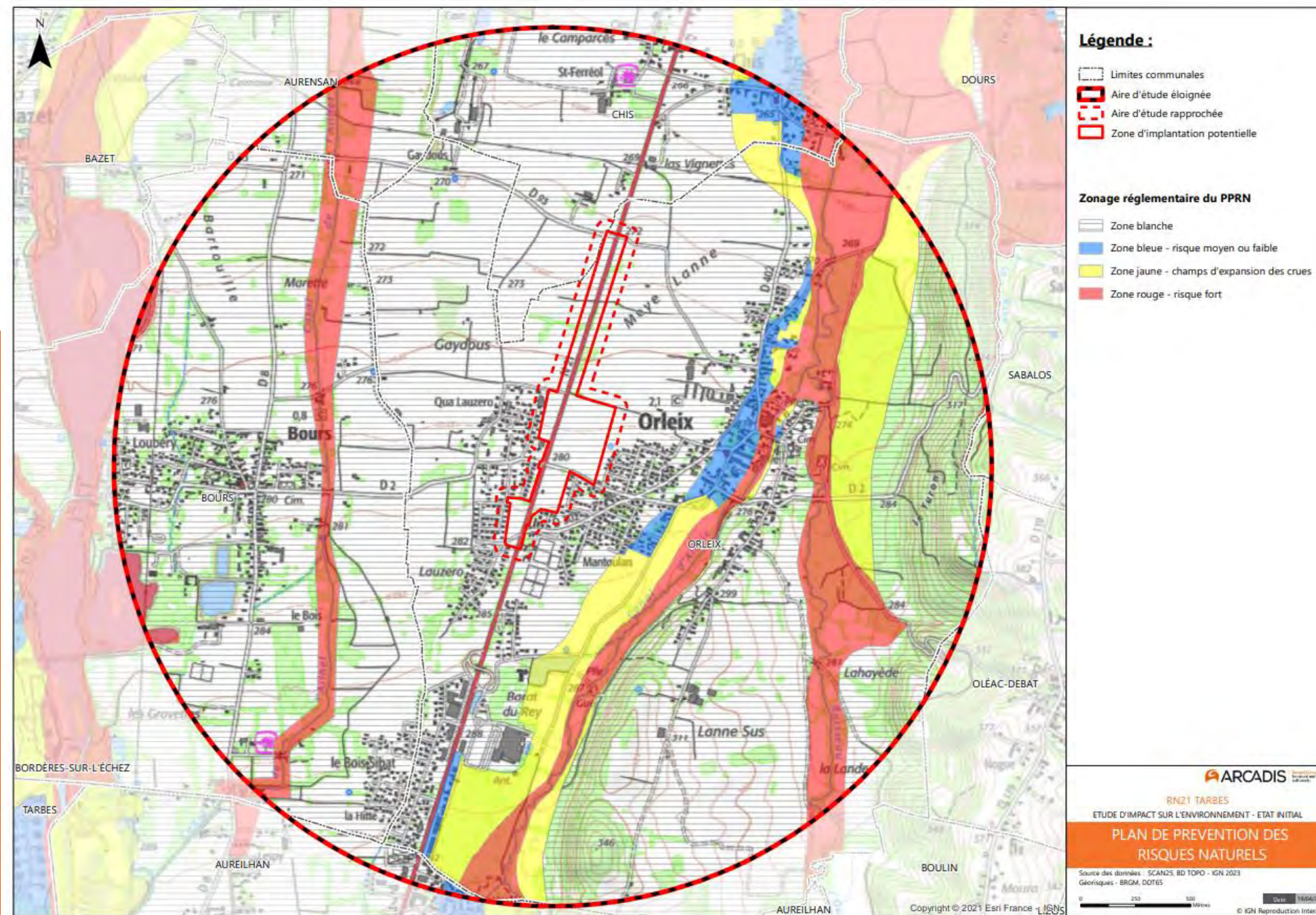


Figure 14 : Carte représentant les zonages des plans de prévention des risques naturels de l'aire d'étude

Source : Géorisques

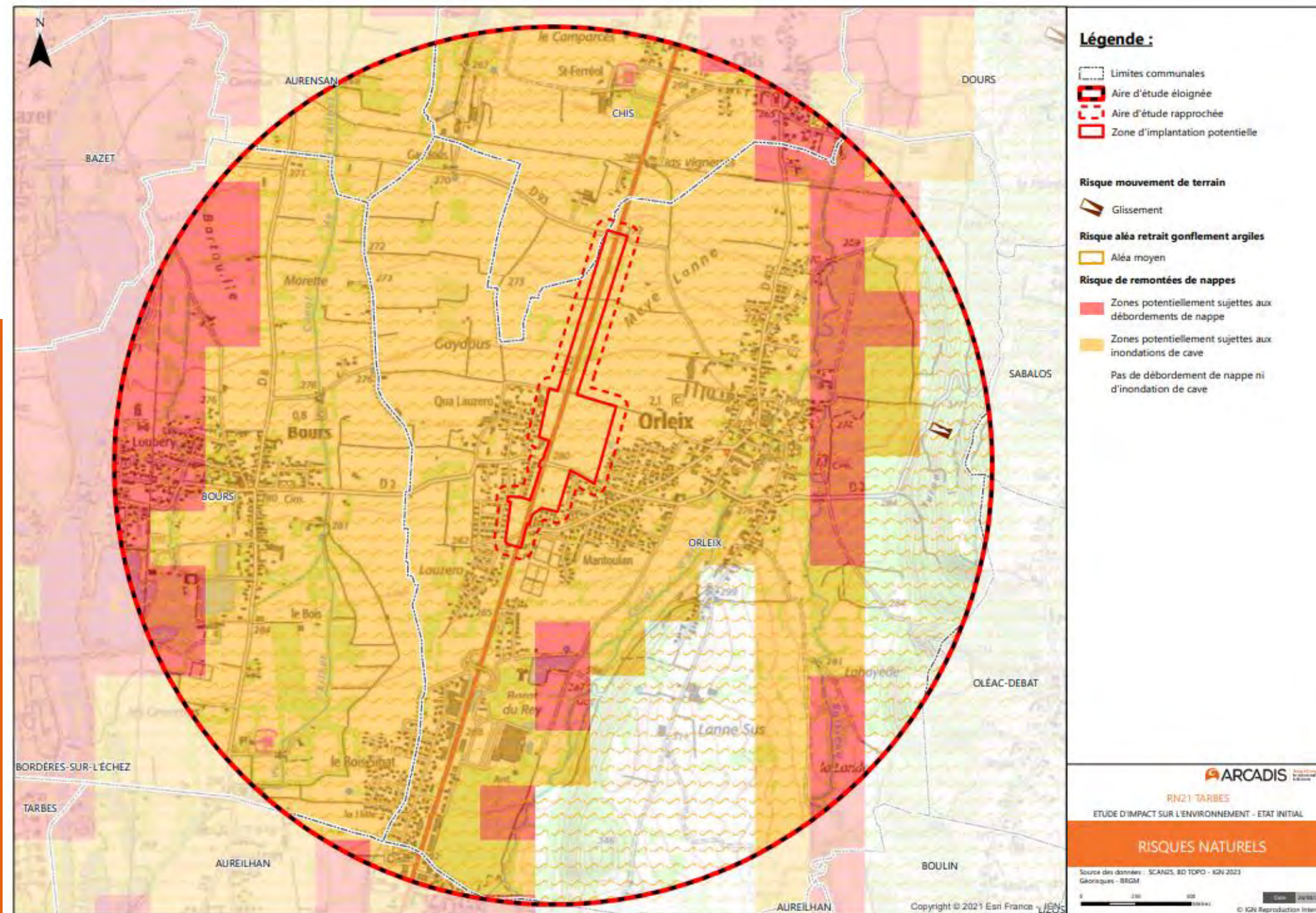


Figure 15 : Carte représentant les risques naturels présents sur l'aire d'étude

Source : Géorisques



1.3 Milieu naturel

Cf Annexe 6 « Etude écologique Biotope »

1.4 Patrimoine et paysage

1.4.1 Monuments historiques



Définition :

Un monument historique est un immeuble ou un objet mobilier recevant un statut juridique particulier destiné à le protéger, du fait de son intérêt historique, artistique, architectural mais aussi technique ou scientifique.

Le statut de « monument historique » est une reconnaissance par la Nation de la valeur patrimoniale d'un bien. Cette protection implique une responsabilité partagée entre les propriétaires et la collectivité nationale au regard de sa conservation et de sa transmission aux générations à venir.

La base Mérimée est une base de données sur le patrimoine architectural français mise à jour périodiquement. Elle a été créée en 1978 et mise en ligne en 1995 par le ministère de la Culture et de la Communication, direction de l'Architecture et du Patrimoine.

D'après l'Atlas des Patrimoines, consulté en avril 2023, aucun monument historique ne se situe dans l'aire d'étude éloignée. A 2,3 km du centre de l'implantation du giratoire se situe l'aire de protection au titre des abords de monuments historiques (AC1) du manoir de Bazet.

Identifiant	Acte associé	Nom	Localisation par rapport au projet	Commentaire
1911044572	Inscription le 02/08/2000	Manoir de Bazet	2,3 km à l'ouest	Dans une démarche patrimoniale, il convient de protéger toute la partie urbanisée où le bâti ancien est omniprésent, les espaces verts naturels ou aménagés qui forment l'écrin du manoir, et les espaces urbanisables situés dans la perspective ou à proximité du manoir et de son parc ¹

Tableau 10 : Caractéristiques du monument historique en périphérie proche de l'AEE
(Source : Atlas des patrimoines)

¹ Source : rapport de présentation du PLU de Bazet, annexe architecturale, PLU 13 aout 2014

1.4.2 Vestiges archéologiques

D'après l'Atlas des Patrimoine, aucune Zone de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) n'est identifiée dans l'AEE de la zone d'étude.

1.4.3 Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR)



Définition :

La loi n°2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP) a réformé l'essentiel des dispositifs relatifs aux secteurs sauvegardés, aux aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine (AVAP), aux zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager (ZPPAUP) et aux abords des monuments historiques.

Les « Sites patrimoniaux remarquables » (SPR) remplacent les secteurs sauvegardés, les ZPPAUP et les AVAP : ils sont classés (ou agrandis) par l'Etat après enquête publique et consultation des collectivités. Les SPR concernent les villes, villages ou quartiers ainsi que leurs paysages et espaces ruraux dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public.

D'après l'Atlas des Patrimoine, aucun site patrimonial remarquable n'a été recensé dans l'AEE du projet.



1.4.4 Sites inscrits et classés



Définition :

Attachée à la protection des paysages, la politique des sites vise à préserver des lieux dont le caractère exceptionnel justifie une protection de niveau national, et dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Au fil des décennies, cette politique est passée du classement de sites ponctuels à celui de grands ensembles paysagers, et d'une politique de conservation pure à une gestion dynamique des sites.

Il existe deux niveaux de protection institués après enquête publique par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'État :

- **Les sites classés** : le classement est réservé aux sites les plus remarquables, dont le caractère paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'Écologie. Dans ce dernier cas, l'avis préalable de la commission départementale de la nature des paysages et sites (CDNPS) est obligatoire ;
- **Les sites inscrits à l'inventaire supplémentaire** : l'inscription est proposée pour des sites moins sensibles mais présentant suffisamment d'intérêt pour être surveillés de près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'ABF (Architecte des Bâtiments de France.). Celui-ci dispose d'un avis consultatif. Cependant ils sont soumis à avis conforme de l'ABF pour les permis de démolir.

Selon l'Atlas des Patrimoines, aucun site inscrit ou classé n'a été recensé dans l'AEE du projet.

Enjeu environnemental – Patrimoine

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le patrimoine au droit de la zone d'étude est considéré comme nul.



1.4.5 Contexte paysager



1.4.5.1 Contexte paysager régional

A l'échelle de la région Occitanie, trois grands ensembles paysagers se dessinent : les contreforts du Massif Central au nord, les plaines et les collines des bassins de la Garonne et de l'Adour au centre, et les paysages de montagne et de piémont au sud.

Le département des Hautes-Pyrénées se décline en 16 unités paysagères :

- Les Terrasses du Piémont ;
- Les balcons pyrénéens ;
- Les Baronnie de Bigorre ;
- Basse Neste et Nistos ;
- La Barousse ;
- **Le Val d'Adour et Arros ;**
- Le plateau de Ger ;
- Les coteaux du Madirannais ;
- **Les coteaux de Bigorre ;**
- **La plaine urbaine tarbaise ;**
- L'éventail lourdaise ;
- Les vallées du Lavedan ;
- Les hautes vallées de Gaves ;
- Les vallées de Campan et du Pic du Midi ;
- Le Néouvielle et les hautes Nestes ;
- Les vallées d'Aure et du Louron.

La ZIP et l'AER se situe dans l'unité paysagère « Le Val d'Adour et d'Arros », plus précisément dans le val d'Adour périurbain. Une petite partie de l'est de l'AEE se situe dans l'unité paysagère « Les coteaux de Bigorre », plus précisément dans « Les coteaux de l'Arros et de l'Estéous ». Une petite partie du sud de l'AEE se situe dans l'unité paysagère « La plaine urbaine tarbaise ».

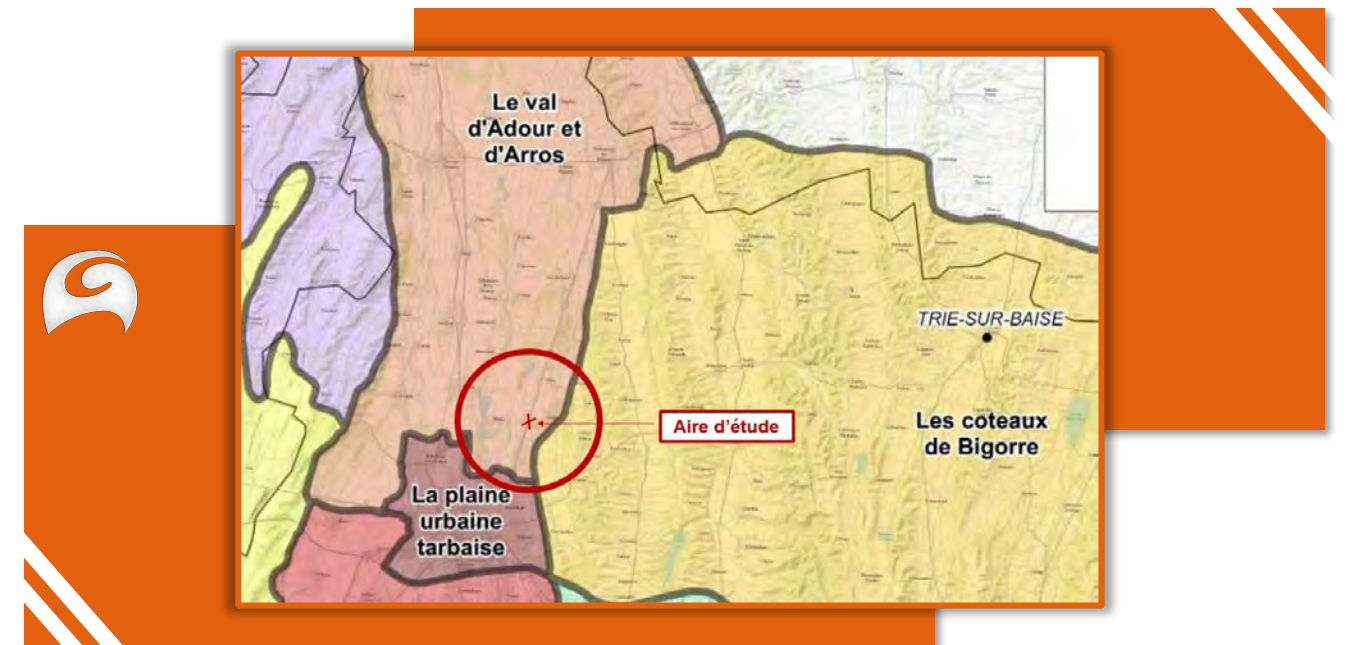


Figure 16 : Unités paysagères aux abords du projet
Source : Atlas des paysages des Hautes-Pyrénées

Unité paysagère « Le val d'Adour et Arros » :

L'unité paysagère « La val d'Adour et Arros » est caractérisée par :

- **De grandes cultures sur relief plan :** La richesse des terres alluviales favorise une dynamique agricole tournée vers la céréaliculture, qui génère des paysages ouverts et horizontaux. Dans le lointain, les parcelles composent de grandes mosaïques texturales dans le paysage ;
- **Des saliques structurantes :** Venant des montagnes, les torrents qui traversent l'unité s'accompagnent d'une végétation dense implantée sur les berges et les prairies humides. Localement appelées saliques, ces franges végétales composent une barrière visuelle créant des jeux de mise en scène paysagère par des effets de cadrage visuel et d'écran ;
- **Des jeux de l'eau dans le tissu urbain :** Les bourgs implantés dans le val d'Adour ont développé des systèmes de canaux permettant la circulation de l'eau dans l'espace urbain, formant des linéaires continus et apparent valorisant l'espace public ;
- **Des structures urbaines au plan géométrique :** Les bourgs de l'unité se caractérisent par des structures urbaines denses et organisées de manière géométrique, dont l'identité est portée par des places centrales tournées sur des halles, des canaux et des mailles arborées ;
- **De la diffusion urbaine :** De nombreuses extensions urbaines ont remodelé la configuration des bourgs au travers d'une diffusion d'abord le long des voies puis sur les terres agricoles, conférant au paysage une forte empreinte urbaine.
 - Le projet de création d'un giratoire intervient dans ce processus ;
- **Un panorama sur les Pyrénées :** Unité d'entrée sur les Pyrénées, le val d'Adour offre régulièrement des panoramas sur la chaîne pyrénéenne depuis la RD935 ou les voies de liaison entre les bourgs de l'unité.

Unité paysagère « Les coteaux de Bigorre » :

L'unité paysagère « Les coteaux de Bigorre » est caractérisée par :

- **Des vallées dissymétriques :** Le creusement du cône de déjection du plateau de Lannemezan par les rivières a formé avec le temps des vallées dissymétriques caractérisées par une succession typique de serres, boubées et ribères
- **Des exploitations en polyculture élevage :** L'agriculture est pour partie orientée vers la polyculture levage, qui se caractérise principalement par la présence de nombreuses prairies pâturées dans les fonds de vallée.
- **Un panorama sur les Pyrénées :** L'orientation des vallées permet des vues longues et panoramiques sur les Pyrénées, qui paraissent former par contraste une barrière topographique infranchissable.
- **La diversité de l'implantation des bourgs :** Les vues panoramiques permettent l'observation des diverses implantations de bourgs : alignés en haut des lignes de crête, étagés sur les versants, ou implantés au plus près de la rivière.
- **Des grandes cultures :** Dans les fonds de vallée, sur la boubée, les terres sont dédiées principalement à la céréaliculture, qui caractérise des amplitudes visuelles ouvertes et des motifs agricoles spécifiques (hangars, pivots, tracteurs...).
- **Des retenues d'eau :** Les retenues collinaires installées sur les hauts de vallon secondaires permettent d'alimenter en eau les cultures des vallées.
- **Une orientation Nord/Sud du paysage :** Naissant sur le plateau de Lannemezan, les rivières courent vers le Nord. Les orientations Nord/Sud très marquées des vallées conditionnent la perception des paysages, avec les Pyrénées en trame de fond, mais également les déplacements et l'organisation du territoire, les principaux axes viaires suivant l'orientation des vallées.
- **Bastide et castelnau :** Villes nouvelles médiévales, les castelnaus, les sauvetés et les bastides forment des structures urbaines denses et organisées de manière géométrique et planifiée, leur conférant une identité urbaine forte.

Unité paysagère « La plaine urbaine tarbaise » :

L'unité paysagère de « la plaine urbaine tarbaise » est caractérisée par :

- **Des rivières :** L'agglomération tarbaise est traversée par l'Echez et l'Adour, dont le régime torrentiel est directement dicté par les conditions météorologiques des montagnes. Leur parcours dans la ville dessine des coulées vertes, épaississant les berges qui deviennent de véritables supports de nombreux usages de loisirs et de parcs ;
- **Le panorama sur les Pyrénées :** L'agglomération tarbaise s'inscrit dans la vallée de l'Adour, qui offre des panoramas sur la chaîne pyrénéenne, et constitue ainsi un passage presque obligé sur la route des Pyrénées. Les vues sur les montagnes sont cependant limitées par le tissu urbain : certaines rues Nord/Sud offrent des perspectives cadrées, les bâtiments hauts (vues privatives) et la frange Sud montrent des vues plus dégagées ;
- **De tissus urbain dense et continu :** Le centre-ville de Tarbes se caractérise par une forte densité, composant un tissu urbain à l'alignement qui cadre les perspectives de rue. Les extensions urbaines qui se sont greffées à l'ossature ancienne forment un continuum urbain sur toute la vallée de l'Adour, à sa sortie du piémont ;
- **Des parcs et jardins publics :** Véritable écrin vert dans la ville, le jardin Massey est un parc public accueillant de nombreuses collections botaniques. Il constitue l'exemple le plus connu d'un ensemble de jardins et de parcs anciens qui ponctuent la ville ;
- **Des places d'armes et commerçantes :** La tradition militaire de la ville a structuré l'espace urbain, à travers notamment la présence de places d'armes destinées aux parades et aux démonstrations, et de vastes casernes. Ces dernières sont ceintes de murs, ce qui les rend invisibles et segmente les quartiers de la ville. Dans le centre, des places de ville aux ambiances plus commerçantes sont des lieux fédérateurs ;

- **Des quartiers pavillonnaires :** Sous l'influence de l'agglomération tarbaise, de nombreux quartiers pavillonnaires en périphérie de villes et des bourgs de première couronne ont pris place dans la plaine alluviale. La répétition de ce motif dans l'espace génère un continuum urbain et une dilution des structures paysagères marquantes de l'unité ;
- **Des habitats collectifs :** Principale ville du département, Tarbes concentre plus de 40000 habitants, pour une densité de population de 2718 hab./km2 (chiffres 2012). Les quartiers d'immeubles d'habitat collectif rendent lisible cette densité dans le paysage urbain, principalement sur le logement étudiant et social, par des constructions hautes qui constituent de véritables repères dans la silhouette de la ville ;
- **Des zones économiques d'entrée de ville :** Le poids démographique et économique de Tarbes a favorisé la construction d'extensions urbaines dédiées aux activités industrielles et commerciales. Ces bâtiments situés en bordure des voies principales marquent par leur échelle monumentale et leur implantation les entrées et les sorties de l'agglomération et sont accompagnés d'une signalétique dense.

1.4.5.2 Contexte paysager local

Le paysage environnant est un paysage de plaine : la Plaine du Val d'Adour. Le bourg d'Orleix est séparé par la RN21 et par une large bande agricole qui donne un paysage très ouvert avec des vues au lointain sur les Pyrénées côté Sud et sur la vallée boisée de l'Ousse côté Est.

Ce paysage ouvert assure la transition entre les secteurs bâtis et les parcelles agricoles. De fait, la parcelle au sud du projet est classée agricole dans le PLU d'Orleix (Figure 18).

L'eau est un élément majeur du paysage rencontré. A proximité du projet, le canal de l'Alaric à l'est et le canal de l'Ailhet à l'ouest témoignent de l'importance de la gestion de l'eau dans ces paysages de plaine. Tout le long du secteur étudié, des canaux d'irrigation brodent la RN21. Outre leurs fonctions utilitaires pour l'agriculture, ils doivent être préservés et mis en valeur lors de l'aménagement projeté.

La RN21 est très « roulante » et ne présente aucun aménagement piéton. Les piétons d'Orleix ou des environs qui veulent aller en balade vers les berges de l'Adour ou la vallée de l'Ousse n'ont pas de dispositif protégé pour traverser la route nationale.



Figure 17 : Photographie vue vers Rabastens au nord
Source : Patrice CAUSSE, Paysagiste-concepteur, mai 2023)



Figure 18 : Photographie vue vers Tarbes au sud
Source : Patrice CAUSSE, Paysagiste-concepteur, mai 2023



Figure 19 : Photographie vue vers Bours à l'ouest
Source : Patrice CAUSSE, Paysagiste-concepteur, mai 2023



Figure 20 : Photographie vue vers Orleix à l'est
Source : Patrice CAUSSE, Paysagiste-concepteur, mai 2023

Enjeu environnemental – Contexte paysager

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant le contexte paysager au droit de la zone d'étude est considéré comme modéré.



1.5 Activité humaine et socio-économique

Ce chapitre vise à connaître le contexte socio-économique dans lequel le projet est amené à s'intégrer.



1.5.1 Situation administrative

La zone d'implantation et l'aire d'étude rapprochée se situent sur la partie nord du département des Hautes-Pyrénées sur l'intersection entre la RN21 et la RD2 dans la commune d'Orleix (65 800). L'aire d'étude éloignée prend en compte les villes de Bours (65460), Chis (65800), Aurensan (32400), Sabalos (65350), Oléac-Debat (65350) et Aureilhan (65800).

L'aire d'étude éloignée se situe sur deux communautés de communes/d'agglomération :

- **à l'ouest de la zone d'étude, la communauté d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées**, comprenant les communes de Orleix, Bours, Chis, Aurensan et Aureilhan ;
- **à l'est de la zone d'étude, la communauté de communes des Coteaux du Val d'Arros**, comprenant les communes de Sabalos et Oléac-Debat.

Enjeu environnemental – Situation administrative

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les documents d'urbanisme et servitudes au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.



1.5.2 Documents d'urbanisme et servitudes



1.5.2.1 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

La zone d'étude est concernée par le SCoT de la communauté d'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées et le SCoT de la Haute-Bigorre.

Le SCoT de la communauté d'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées est en cours d'élaboration. Le 16 décembre 2020, le Conseil Communautaire a adopté une délibération visant à proposer un périmètre sur lequel se déploierait le SCoT de la Communauté d'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées. Ce périmètre délimite un territoire « d'un seul tenant et sans enclave » (article L 143-2 du Code de l'Urbanisme), et couvre 83 des 86 communes. Cette proposition de périmètre a été notifiée au préfet des Hautes-Pyrénées lequel, par arrêté préfectoral en date du 9 mars 2021, a confirmé la proposition de périmètre SCoT. Suite à l'arrêté préfectoral, le Conseil Communautaire en sa séance du 24 mars 2021 a adopté à l'unanimité la délibération n°3 qui prescrit l'élaboration du SCoT de la Communauté d'Agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées, définit les objectifs poursuivis dans le cadre de cette procédure, ainsi que les modalités de la concertation avec le public. Les objectifs envisagés pour le SCoT du territoire visent à développer la mobilité sur le territoire et à développer économiquement des secteurs industriels tels l'aéronautique, la céramique et le ferroviaire.

La communauté des communes des Coteaux du Val d'Arros a été créée par arrêté préfectoral le 1er janvier 2017. Elle est issue de la fusion des deux anciennes Communauté de Communes du canton de Tournay et des coteaux de Pouyastruc. Aucun SCoT n'a été créé à ce jour.

1.5.2.2 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

L'aire d'étude rapprochée est concernée par le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Orleix. La zone d'implantation se situe à cheval sur une zone urbaine pavillonnaire (UB) et sur une zone agricole, zone de richesses naturelles agricoles et minérales protégée du développement de l'urbanisation (A). Le tableau ci-dessous répertorie les réglementations en vigueur (Tableau 11).

Zone PLU	UB	A
Projets autorisés	Le règlement autorise sous conditions les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. Le projet de giratoire s'inscrit dans ce type.	
Accès et Voiries	Le règlement exige pour ces deux types de zone que les accès à la voirie doivent être adaptés à l'opération et aménagés de façon à apporter la moindre gêne à la circulation publique. Le nombre des accès et leur position pourront être imposés. La délivrance d'une autorisation peut être subordonnée à la réalisation d'aménagements particuliers nécessaires au respect des conditions de sécurité le long de certaines voies. Sur la RN21, tout nouvel accès est interdit. Toute voie nouvelle à la circulation publique doit avoir une largeur de chaussée au moins égale à 5 mètres.	

Zone PLU	UB	A
Dessertes et réseaux	L'évacuation des eaux usées non domestiques sera éventuellement acceptée dans le réseau public selon leur qualité. Les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales. Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur et ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux dans les canaux d'irrigation et de drainage. Les eaux pluviales elles ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux usées.	Les eaux usées ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux pluviales ou dans les fossés. Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur et ne pas faire obstacle au libre écoulement des eaux dans les canaux d'irrigation et de drainage. Les eaux pluviales elles ne doivent pas être déversées dans le réseau d'eaux usées.
Dispositions générales	Les dispositions générales indiquent que les constructions, installations ainsi que les clôtures seront conçues en fonction du caractère du site de façon à s'intégrer dans la structure du paysage urbain existant et à pouvoir s'harmoniser avec l'environnement architectural du quartier. Le respect des formes et volumes d'architecture traditionnelle est recommandé. Les aménagements doivent s'adapter au sol et le terrain naturel doit être restitué après travaux.	Les dispositions générales indiquent que les constructions, installations ainsi que les clôtures seront conçues en fonction du caractère du site de façon à s'intégrer dans la structure du paysage existant et à pouvoir s'harmoniser avec l'environnement immédiat. Les aménagements doivent s'adapter au sol et le terrain naturel doit être restitué après travaux.

Tableau 11 : Réglementation des zones du PLU concernées par l'aire d'étude rapprochée

Source PLU d'Orleix

La réglementation autorise donc le projet sous certaines conditions. Bien qu'un projet de giratoire soit autorisé sous conditions aux droit des secteurs interceptés, il est à noter que le secteur agricole devra être évité autant que possible. Ce secteur constitue donc un enjeu moyen à préserver.

Enjeu environnemental – Situation administrative

La présence d'une zone agricole au sein de la zone d'étude constitue un enjeu modéré

La figure ci-dessous localise les zonages réglementaires des PLU dans l'AER (Figure 21).

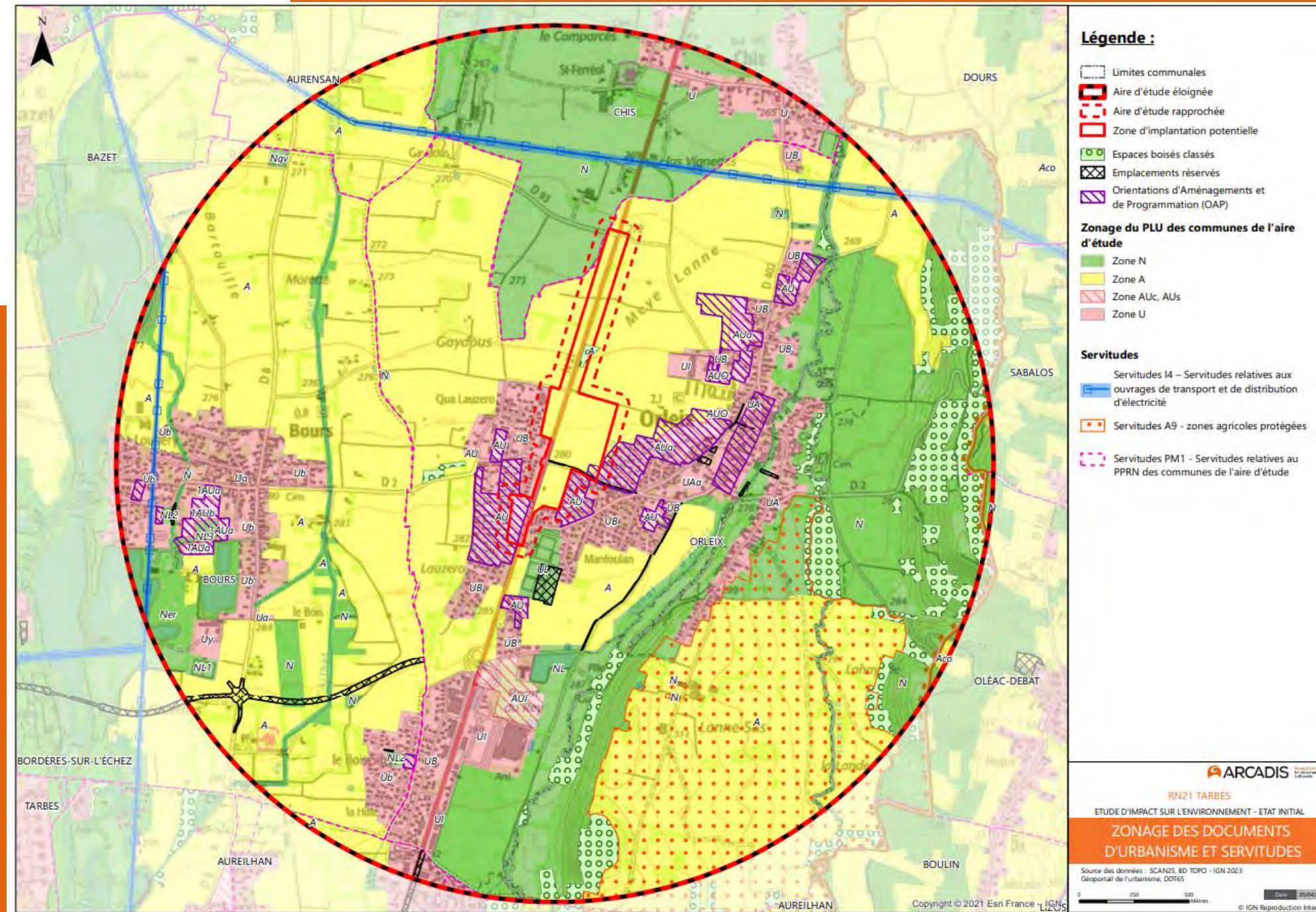


Figure 21 : Carte représentant le zonage PLU et les servitudes d'utilité publiques de l'aire d'étude
Source : Géoportail-urbanisme



1.5.2.3 Servitudes d'Utilité Publique (SUP)

La Figure 21 ci-dessus représente également des servitudes d'utilité publique.

Le PLU d'Orleix, révisé le 11 juillet 2005, recense une servitude d'utilité publique dans l'aire d'étude rapprochée : une servitude relative au PPRN de la commune d'Orleix. Comme indiqué en 3.2.8.4, l'aire d'étude rapprochée se situe en zone blanche du PPRi d'Orleix. Le règlement du PPRi indique que ces zones ne sont pas directement exposées au risque naturel d'inondation. Aucune occupation ou utilisation du sol n'y est interdite au titre du PPR.

Deux servitudes d'utilité publique sont présentes dans l'aire d'étude éloignée :

- une servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité,
- une zone agricole protégée.

En dehors de l'aire d'étude éloignée, à 3 km à l'ouest par rapport l'intersection du projet, se situe l'aire de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Tarbes-Lourdes-Pyrénées (définie par l'arrêté du 08/12/2022).

Enjeu environnemental – Documents d'urbanisme et servitudes

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les documents d'urbanisme et servitudes au droit de la zone d'étude est considéré comme modéré.



1.5.3 Démographie et emploi



1.5.3.1 Enjeux démographiques

Les communes les plus peuplées après Tarbes sont plus particulièrement localisées au nord et à l'est de la périphérie de Tarbes (Aureilhan, Séméac, Borderes-sur-l'Echez, Orleix...).

La baisse démographique est particulièrement prononcée autour de la ville centre de Tarbes depuis la fin des années 1960. Si le dynamisme démographique du territoire reposait sur les communes de la périphérie de Tarbes jusqu'au recensement de 2009, aujourd'hui, il ne permet plus de compenser la perte de globale de population malgré un phénomène de périurbanisation toujours fort (phénomène plus marqué au nord de Tarbes). Le territoire est concerné par un solde migratoire et un solde naturel négatifs et la commune de Tarbes est concernée également par un solde migratoire négatif.

A l'échelle de la commune d'Orleix, la population comptait 2011 habitants lors du recensement de la population de 2019, avec 51% de femmes et 49% d'hommes.

L'évolution de la population entre 1990 et 2019 est fournie dans le tableau ci-après (Tableau 12 : Evolution de la population d'Orleix entre 1990 et 2019 Tableau 12).

La croissance de la population communale traduit depuis les années 1980 un **phénomène de périurbanisation** de l'agglomération tarbaise, dans un contexte de perte de population de la ville centre, et de stabilité de l'aire urbaine à périmètre constant. Cette stabilité de l'agglomération s'expliquant par le solde naturel positif.

	1990	1999	2008	2013	2019
Population totale	1 523	1 671	1 729	2 017	2 011
Dont hommes	-	-	-	-	988
Dont femmes	-	-	-	-	1023
Densité moyenne (hab/km²)	183,9	201,8	208,8	243,6	242,9

Tableau 12 : Evolution de la population d'Orleix entre 1990 et 2019

Source : INSEE

La part de la population de moins de 30 ans (553 en 2019) dans la population totale est stable depuis 11 ans, s'établissant à 31% de la population en 2008 (27% en 2019). Elle est comparable à la moyenne française (26,5%), et cependant plus élevée que la moyenne régionale (23,1%) ou départementale (22%)².

Les données présentées ci-après concernent la démographie (population) et sont issues du recensement de la population INSEE. Le Tableau 13 renseigne sur les principaux indicateurs démographiques des communes concernées par l'aire d'influence de cet aménagement.

² Données régionales et départementales issues du recensement INSEE 1999

Indicateur	Orleix	Bours	Hautes-Pyrénées
Population en 2019	2011	865	229 567
Densité de la population (nombre d'habitants au km²) en 2019	242,9	184,8	51,4
Variation de la population : taux annuel moyen entre 2013 et 2019	-0,0%	1,7%	0,1%
dont variation due au solde naturel	-0,7	0,3%	-0,4%
dont variation due au solde apparent des entrées sorties	0,7	1,4%	0,4%
Nombre de ménages en 2019	1 934	374	109 693
% de Retraités de la population de 15 à 64 ans en 2019			

Tableau 13 : Principaux indicateurs démographiques
Source : INSEE



1.5.3.2 Enjeux sur l'emploi et l'appareil productif

1.5.3.2.1 Echelle de l'agglomération tarbaise

A une échelle large, les communes où le nombre d'emplois est le plus important après Tarbes sont localisées au sud et à l'ouest du territoire. Cette distribution spatiale est en opposition avec la localisation des communes les plus peuplées après Tarbes et qui connaissent les plus fortes croissances, au nord et à l'est du territoire.

L'agglomération tarbaise, longtemps marquée par la désindustrialisation, et notamment la fermeture de Giat Industries, opère une transformation économique. La tertiarisation des activités, des entreprises et des emplois tranche avec la tradition industrielle locale mais s'appuie sur la tradition commerciale du département et sur le développement d'un pôle industriel plus axé sur les pôles de compétitivité et sur la haute technologie.

1.5.3.2.2 Echelle de la commune d'Orleix

A l'échelle de la commune, la proportion de la population active reste stable en passant de 65,9% en 2008 à 70,5% en 2019. La part des actifs ayant un emploi augmente entre 2008 et 2019 (Tableau 14).

	2008	2013	2019
POPULATION TOTALE	1 729	2 017	2 011
% Ensemble/TOTALE	61%	59%	58%
Ensemble	1 049	1 191	1 166
Actifs en %	72,3	76,9	76,7
Actifs ayant un emploi en %	65,9	68,4	70,5
Chômeurs en %	6,5	8,5	6,2
Inactifs en %	27,7	23,1	23,3
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	9,1	8,9	9,0
Retraités ou préretraités en %	11,4	8,4	8,3
Autres inactifs en %	7,1	5,8	6,0

Tableau 14 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité

Source - INSEE

Parmi les habitants de la commune, on recense une majorité de salariés, avec une tendance à la baisse entre 2008 (86,1% de salariés) par rapport à 2019 (79% de salariés) (Tableau 15).

	2008	%	2013	%	2019	%
Ensemble	459	100,0	417	100,0	404	100,0
Salariés	395	86,1	340	81,6	319	79,0
Non-salariés	64	13,9	77	18,4	85	21,0

Tableau 15 : Emplois selon le statut professionnel

Source : INSEE

Selon le dossier complet de la commune d'Orleix de l'INSEE dont les chiffres détaillés sont parus le 23/01/2023, en 2019, la majorité des emplois concerne les secteurs du Commerce, des Transports et des Services Divers avec 228 emplois. Vient ensuite le secteur de l'Administration publique, de l'Enseignement, de la Santé et de l'Action sociale avec 118 emplois. Le secteur tertiaire est donc le secteur dominant dans la commune d'Orleix. Seulement 10 emplois agricoles sont recensés sur la commune d'Orleix.

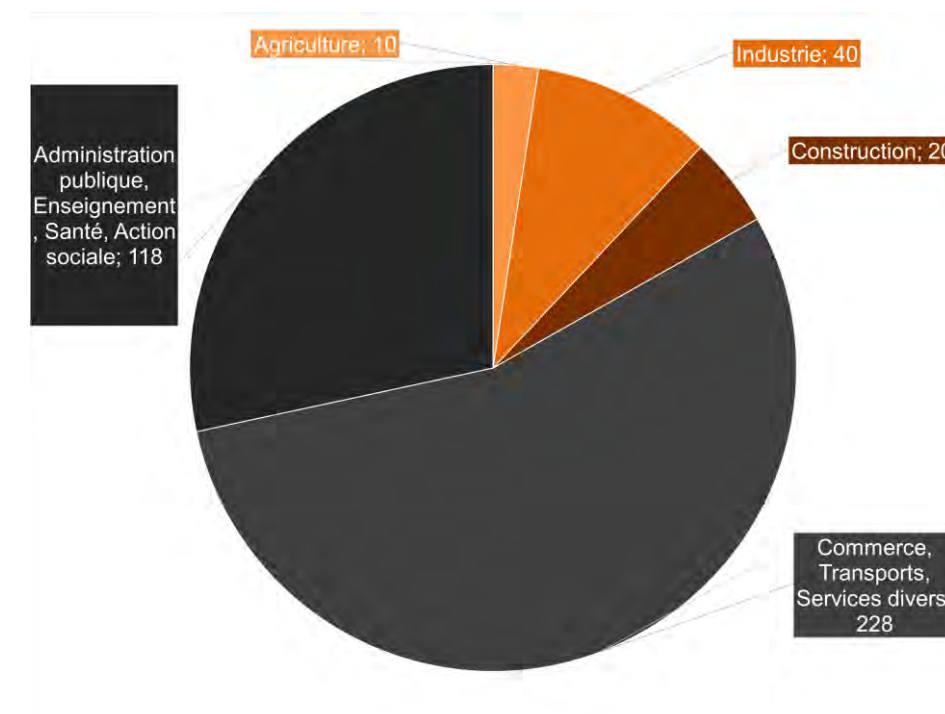


Figure 22 : Répartition des emplois dans la commune d'Orleix

Source : INSEE, recensement de 2019

Enjeu environnemental – Démographie et emploi

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant la démographie et les emplois au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

1.5.4 Logement et forme urbaine

Concernant les logements, le Tableau 16 suivant présente les données clés pour le logement à l'échelle des communes d'Orleix et de Bours.

La part des résidences principales dans les communes est plus forte que la valeur à l'échelle du département. La part des résidences secondaires et logements occasionnels est quant à elle relativement faible comparée à la valeur à l'échelle du département. Les communes ne connaissent donc pas d'importantes variations saisonnières de leurs populations.

Indicateur	Orleix	Bours	Hautes-Pyrénées
Nombre total de logements en 2019	882	404	163 634
Part des résidences principales	92,8%	92,6%	67,0%
Part des résidences secondaires et logements occasionnels	0,7%	1,2%	23,4%
Part des logements vacants	6,5%	6,2%	9,6%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	86,0%	89,8%	64,9%

Tableau 16 - Chiffres clés du logement sur les communes de Orleix et Bours

Source : INSEE

L'évolution du nombre de logements par catégorie entre 1990 et 2019 est décrite dans le Tableau 17. En 2019, les 819 résidences principales représentent 93% du parc total de logements de la commune, soit un gain de 319 logements entre 1990 et 2019.

La structure générale du parc a évolué, gagnant des résidences principales au détriment des résidences secondaires et dans une moindre mesure de la vacance.

	1990	1999	2008	2013	2019
Ensemble	543	593	681	808	882
Résidences principales	92%	96,3%	96,0%	95,6%	92,8%
Résidences secondaires et logements occasionnels	2%	1,5%	0,3%	0,4%	0,7%
Logements vacants	6%	2,2%	3,7%	4,0%	6,5%

Tableau 17 : Evolution du nombre de logements par catégorie

Source : INSEE

Enjeu environnemental – Logement et forme urbaine

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les logements et la forme urbaine au droit de la zone d'étude est considéré comme négligeable.

1.5.5 Equipements publics, services et commerces

La commune d'Orleix regroupe un certain nombre d'équipements et services :

- Equipements administratifs : la mairie et le bureau de Poste sont implantés dans le village ;
- Equipements scolaires : l'école élémentaire Lucie Aubrac accueille 125 élèves répartis en cinq classes allant du CP au CM2³ ;
- Equipements sportifs : on trouve à Orleix un stade municipal, un club house, deux terrains de pétanque, un panneau de street basket ;
- Equipements culturels et de loisirs : la Commune met à disposition de ses habitants une salle des fêtes de 300m² qui accueille la gymnastique, les danses traditionnelles, les représentations théâtrales, les fêtes associatives ou familiales. L'ancienne mairie compte une salle de réunion pour les associations, le local de la société de chasse et des salles de l'école de musique.

Les services de santé sont présents : médecin, infirmières, kinésithérapeute, pharmacien.

Le pôle de service est complet pour une commune de cette taille, ce qui contribue à renforcer son attractivité. Aureilhan et Tarbes, la préfecture, disposent des autres services nécessaires.

L'offre commerciale présente sur la commune d'Orleix est de deux niveaux :

- dans la zone d'activité du Bois Sibat où se situe le centre commercial d'Orleix et
- dans le bourg du village.

Le centre commercial d'Orleix, qui a fait l'objet d'une réhabilitation en 2019, représente une surface de 8000m². Il accueille 12 boutiques, un hypermarché et un restaurant.

Par ailleurs, on trouve sur la commune, essentiellement au cœur du village, une pharmacie, un artisan boucher, deux boulangeries et la tenue du marché sur la place des platanes. Cette offre contribue à renforcer le noyau villageois, notamment en raison de sa proximité avec les services privés (infirmiers...) et des services publics (mairie, poste, école, salle polyvalente).

Enjeu environnemental – Equipements publics, services et commerces

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les équipements publics, services et commerces au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

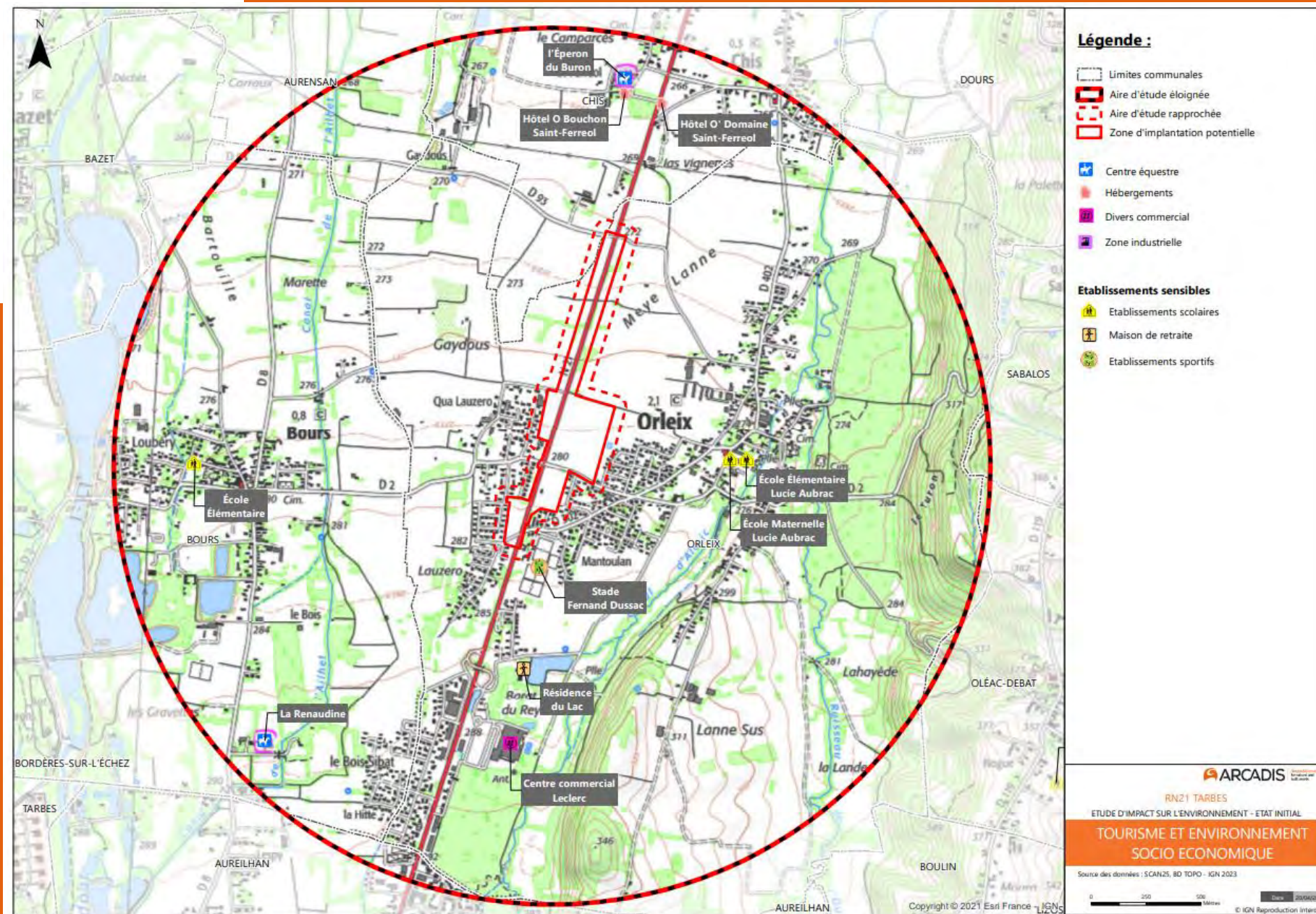


Figure 23 : Carte représentant les établissements permettant les activités socio-économiques de l'aire d'étude

Source : TLP Mobilité



1.5.6 Activités

1.5.6.1 Occupation des sols

Figure 24 représente l'occupation des sols de l'aire d'étude. L'aire rapprochée concerne des espaces résidentiels et urbains à l'Ouest et des espaces agricole à l'Est de la RN21. Des espaces naturels tels que des prairies, forêts et cours d'eau sont situés dans l'aire d'étude éloignée.

1.5.6.2 Activité agricole

L'unité paysagère du Val d'Adour et Arros est caractérisée par une richesse de terres alluviales qui favorise une dynamique agricole tournée vers la céréaliculture.

La commune appartient à la petite région agricole « Haute Vallée de l'Adour » de code 65150, dominée par la polyculture élevage de spécialisation « maïs ».

D'après la carte de Spécialisation territoriale de la production agricole en 2020 (OTEX en 17 postes) publiée par Agreste en 2020, Orleix et les communes Aureilhan, et Aurensan se caractérisent par une dominance de polyculture et/ou élevage. Chis et Oléac-Debat ont une activité agricole davantage orientée sur la production de céréales et/ou protéagineuses et Bours a une activité agricole orientée sur d'autres grandes cultures. Sabalos à l'Est a une activité agricole majoritaire en Ovins ou Caprins.

Le registre parcellaire graphique de 2021 nous indique que les parcelles situées sur l'aire d'étude rapprochée sont des parcelles de maïs grain et ensilage à Lest de la RN21 au niveau de l'intersection RN21/RD2 puis de part et d'autre de la route. Ces parcelles sont indiquées en zone A dans le PLU d'Orleix, un règlement y est donc associé et est précisé en 3.5.3. Toujours dans l'aire d'étude rapprochée, à l'ouest et au sud-est de la RN21, les parcelles sont utilisées pour la production de blé tendre. Des prairies permanentes et temporaires sont également localisées sur l'aire d'étude rapprochée.

Enjeu environnemental – Activité agricole

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant l'activité agricole au droit de la zone d'étude est considéré comme modéré.

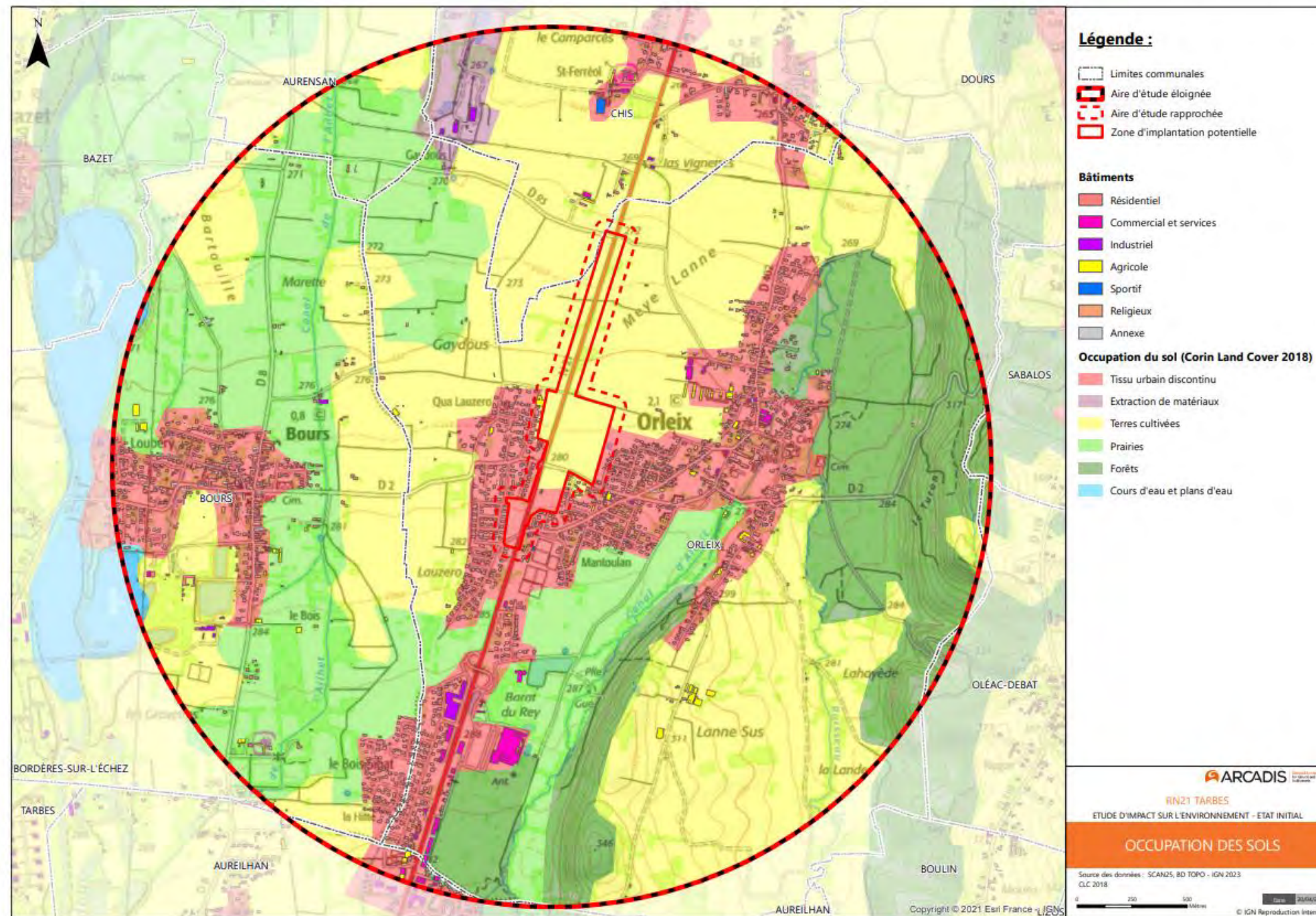


Figure 24 : Carte d'occupation des sols

Source : CORINE Land Cover

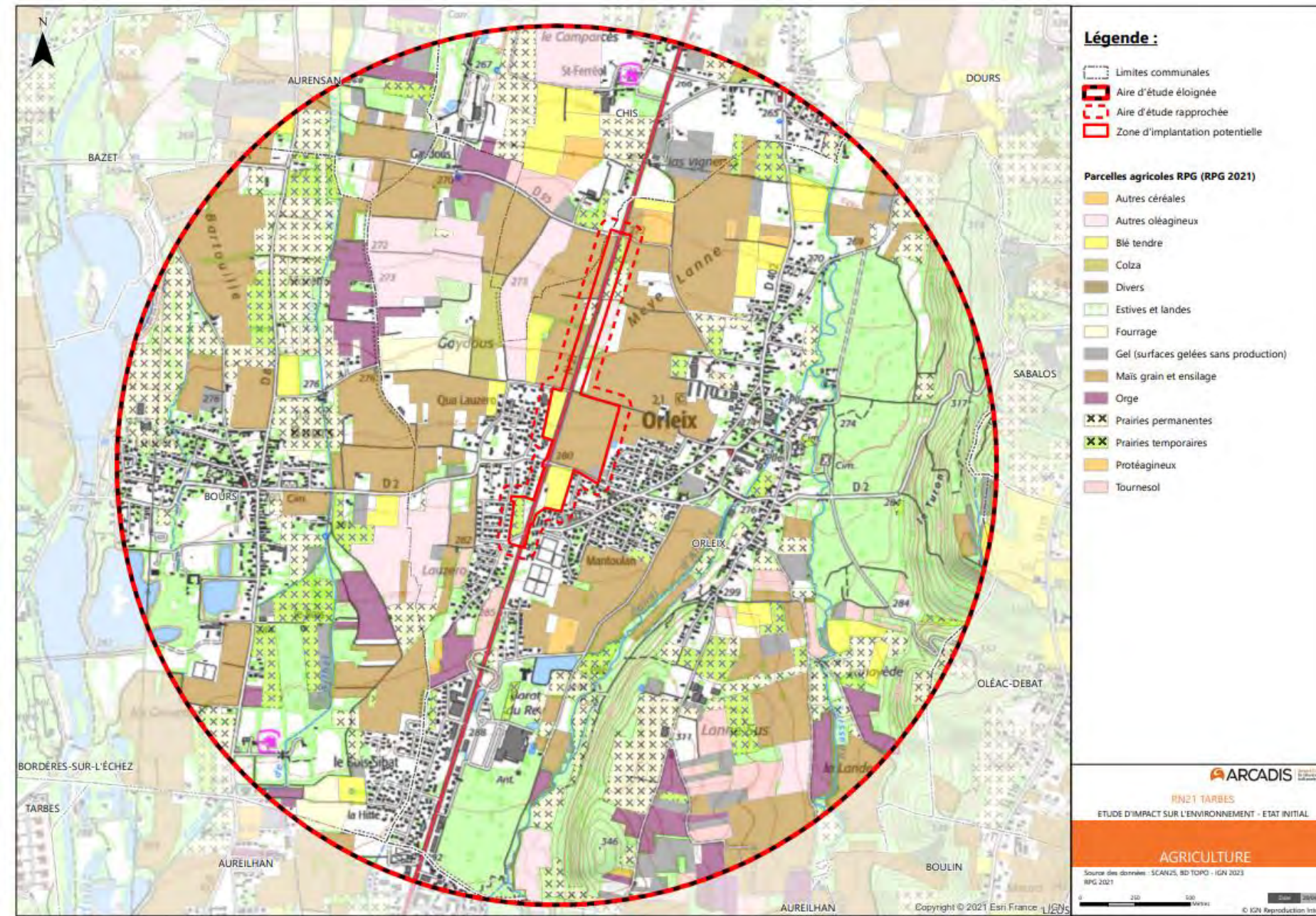


Figure 25 : Carte agricole de l'aire d'étude
 Source : Registre parcellaire graphique, 2021



1.5.7 Infrastructures de transport et circulation

La Figure 27 localise les infrastructures de transport et de mobilités sur l'aire d'étude. Deux axes routiers sont directement concernés par l'aire d'étude rapprochée : la RN21 et la RD2. La ligne de bus T11 passe par l'intersection entre la RD2 et la RN21 et permet de relier Orleix à Bours et les communes situées plus à l'ouest.

La liaison ferroviaire la plus proche est la gare de Tarbes, située à une quinzaine de minutes en voiture depuis le centre-ville d'Orleix.

L'aéroport Tarbes-Lourdes-Pyrénées se situe à 15 km au sud-ouest de l'aire d'étude. L'aérodrome le plus proche est celui de Tarbes-Laloubère à 9 km au sud de la zone d'étude.

Le département des Hautes-Pyrénées réalise des relevés sur certains axes routiers dans le département. Elle indique pour les axes concernés le Trafic Moyen Journalier Annuel (TMJA) permanent ainsi que le pourcentage de poids lourds (véhicules de PTAC supérieur ou égal à 3,5 tonnes) pour chaque année de mesure.

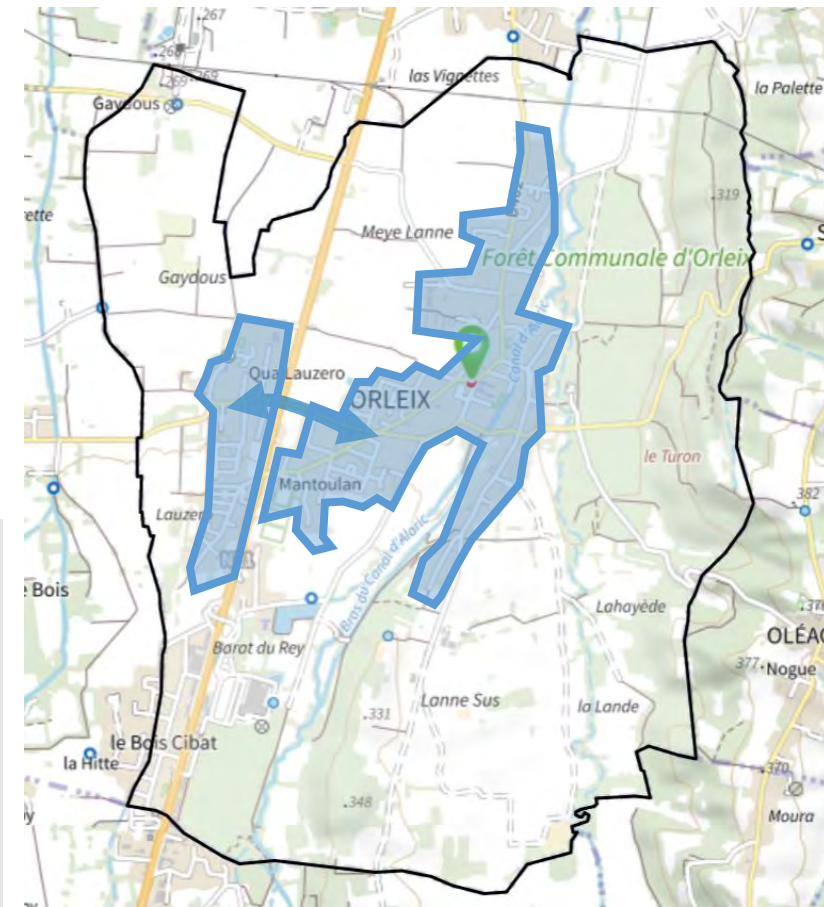
Axe concerné	D935 PR 39	D935 PR 34	D632 PR 45
Compteur	Permanent	Permanent	Temporaire
Localisation	Entre Tarbes et Bazet	Andrest	Pouyastruc
Année de mesure	2022	2022	2020
TMJA permanent	10 607	9 525	2796
Pourcentage de poids lourds	3,19	6,77	3,36

Tableau 18 : Trafic des axes entourant

Source : Département des Hautes-Pyrénées, 2020 – 2022, Comptages routiers sur Routes Départementales dans les Hautes-Pyrénées

Les départementales à proximité de l'aire d'étude ont un trafic soutenu pour des départementales. La part du trafic de poids lourds sur ces routes est inférieure à 10%.

Le RN21 permet de connecter la population de la commune avec Tarbes ou avec les zones d'emplois plus au sud. Elle permet également de connecter les communes plus au nord d'Orleix (Rabastens-de-Bigorre) où les entreprises s'installent avec Tarbes. La RN21 est donc un axe privilégié pour entrer dans le centre-ville de Tarbes depuis le nord du territoire.



La structure village d'Orleix est coupée en deux parties, les secteurs résidentiels s'étant développés de part et d'autre de la RN21. La RD2 constitue la liaison entre ces deux espaces d'habitat et de commerces.

Au sud de la commune, et à cheval avec la commune d'Aureilhan, se développe une zone commerciale comprenant le centre commercial Leclerc et l'échangeur au niveau duquel se connectera le futur contournement nord de Tarbes.

Figure 26 : Schématisation Orleix coupée par la RN21 – Fond de plan [Cartographie - Géoportail de l'Urbanisme \(geoportail-urbanisme.gouv.fr\)](https://geoportail-urbanisme.gouv.fr)

Enjeu environnemental – Infrastructures de transport et circulation

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les infrastructures de transport et circulation au droit de la zone d'étude est considéré comme modéré.

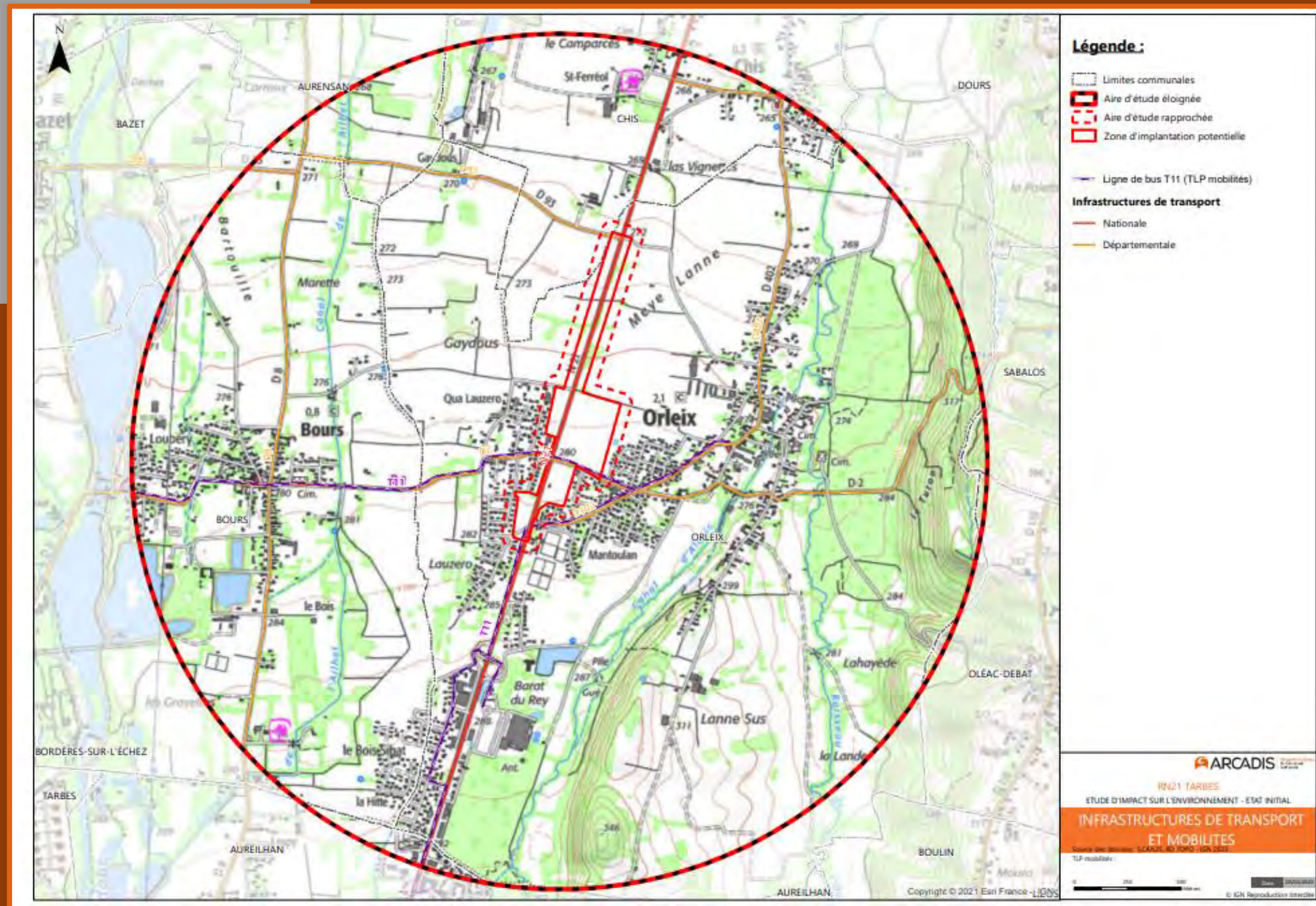


Figure 27 : Carte représentant les infrastructures de transport et de mobilités de l'aire d'étude

Source : Géoportail



1.5.8 Risques technologiques



1.5.8.1 Transport de marchandises dangereuses (TMD)

D'après les données issues de la base de données « Géorisques », l'aire d'étude rapprochée ainsi que l'aire d'étude éloignée n'est pas concernée par des canaux de transports de matières dangereuses.

Le projet impacte directement la RN21. Bien que le risque semble peu probable, l'enjeu vis-à-vis du risque de TMD par voie routière est présent sur cette route.



1.5.8.2 Risques industriels

Comme l'indique la Figure 28, dont les données sont issues de la base de données « Géorisques », trois Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées dans l'aire d'étude éloignée du projet. Aucune ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Nom établissement	Commune	Activité principale	Régime	Etat d'activité	Seveso, priorité nationale, IED	Distance à l'AER
Sablières des Pyrénées	Chis	Non renseigné	Enregistrement	En fin d'exploitation	Non	1,2 km
Enrobés Tarbes	Chis	Non renseigné	Enregistrement	En exploitation avec titre	Non	1,4 km
SAMIP	Bordères sur l'Echez	Non renseigné	Enregistrement	En fin d'exploitation	Non	1,5

Tableau 19 : Tableau répertoriant les ICPE situées dans l'aire d'étude éloignée

A 2,2 km au sud-est de l'intersection entre la RN21 et la RD2 se situe le périmètre d'exposition aux risques technologiques décrits dans le plan de prévention des risques technologiques, approuvé par arrêté préfectoral 10/07/2012, du site NEXTER Munitions qui produit des explosifs pour l'armement militaire. Cette ICPE est classée SEVESO seuil haut (niveau le plus élevé) en raison de la nature et des quantités de produits qui y sont stockés ainsi que de ses activités pyrotechniques. Les risques d'incendie, d'explosion et d'émission de produits toxiques à l'atmosphère y sont donc très importants. L'aire d'étude éloignée, définie en fonction de l'emprise potentielle actuelle, étant en dehors du PPRT en question, aucune obligation réglementaire n'est imposée vis-à-vis de cette installation.

Enjeu environnemental – Risques technologiques

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les risques technologiques au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

1.5.8.3 Sites et sols pollués

Plusieurs bases de données relatives aux activités passées et contemporaines sur les sites industriels fournissent des informations permettant de mieux appréhender le passé de la zone d'étude et les pollutions qu'il est possible d'y rencontrer.

BASIAS : Inventaires des sites industriels et activités de service

BASIAS (Base des anciens sites industriels et activités de service) est une base de données faisant l'inventaire de tous les sites industriels ou de services, anciens ou actuels, ayant eu une activité potentiellement polluante. Elle est développée par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) pour le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE). Son objectif principal est d'apporter une information concrète aux propriétaires de terrains, exploitants de sites et collectivités, pour leur permettre de prévenir les risques que pourrait occasionner une éventuelle pollution des sols en cas de modification d'usage.

La base de données BASIAS recense deux sites industriels polluants dans l'aire d'étude rapprochée, ainsi que deux autres situées à moins de 500 m du centre de l'intersection. Ces sites sont répertoriés ci-dessous dans le Tableau 20: Sites BASIAS référencés à proximité du site (Source : Géorisques) Tableau 20 et figurent sur la Figure 28 : Localisation des risques technologiques sur l'aire d'étude

Identifiant	Nom Du Site	Commune	Localisation	Type d'activité principale	Statut
MPY6500061	SOGIP S.A.S ,TREUIL Raymond (EX ,SA) / FONDERIE MOULAGE SOUS PRESSION	Orleix	Dans l'AER, à 250 m au nord- ouest de l'intersection	Fonderie d'autres métaux non ferreux	Activité terminée
MPY6502015	ESPACE TELE VIDEO / REPARATION TV HI-FI VIDEO , ? / ATELIER DE MECANIQUE GENERALE		Dans l'AER, à 430 m au sud de l'intersection	Fabrication de produits électroniques grand public, d'appareils de réception, enregistrement ou reproduction du son et de l'image (T.V., hi-fi, caméra, ...); Garages, ateliers, mécanique et soudure]	En activité
MPY6503840	ETCHALUS JEAN-CLAUDE / ATELIER ENTRETIEN ET REPARATIONS MECANIQUES		Hors de l'AER, à 250 m à l'ouest de l'intersection	Garages, ateliers, mécanique et soudure	En activité
MPY6501912	PUJALTE Georges ETS / MENUISERIE		Hors de l'AER, à 300 m à l'est de l'intersection	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis...	En activité

Tableau 20: Sites BASIAS référencés à proximité du site (Source : Géorisques)

BASOL : Sites pollués ou potentiellement pollués

BASOL est une base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif. Le recensement est réalisé par les préfetures et les DREAL. Elle permet de s'informer sur les opérations menées par l'administration et les responsables de ces sites pour

éviter les risques et les nuisances. Cet inventaire a vocation à être actualisé en continu. Depuis mai 2005, les sites n'appelant plus d'action de la part des pouvoirs publics chargés de la réglementation sur les installations classées, ont été transférés de BASOL dans BASIAS.

La base de données BASOL ne recense aucun site dans l'aire d'étude éloignée.

Enjeu environnemental – Sites et sols pollués

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les sites et sols pollués au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

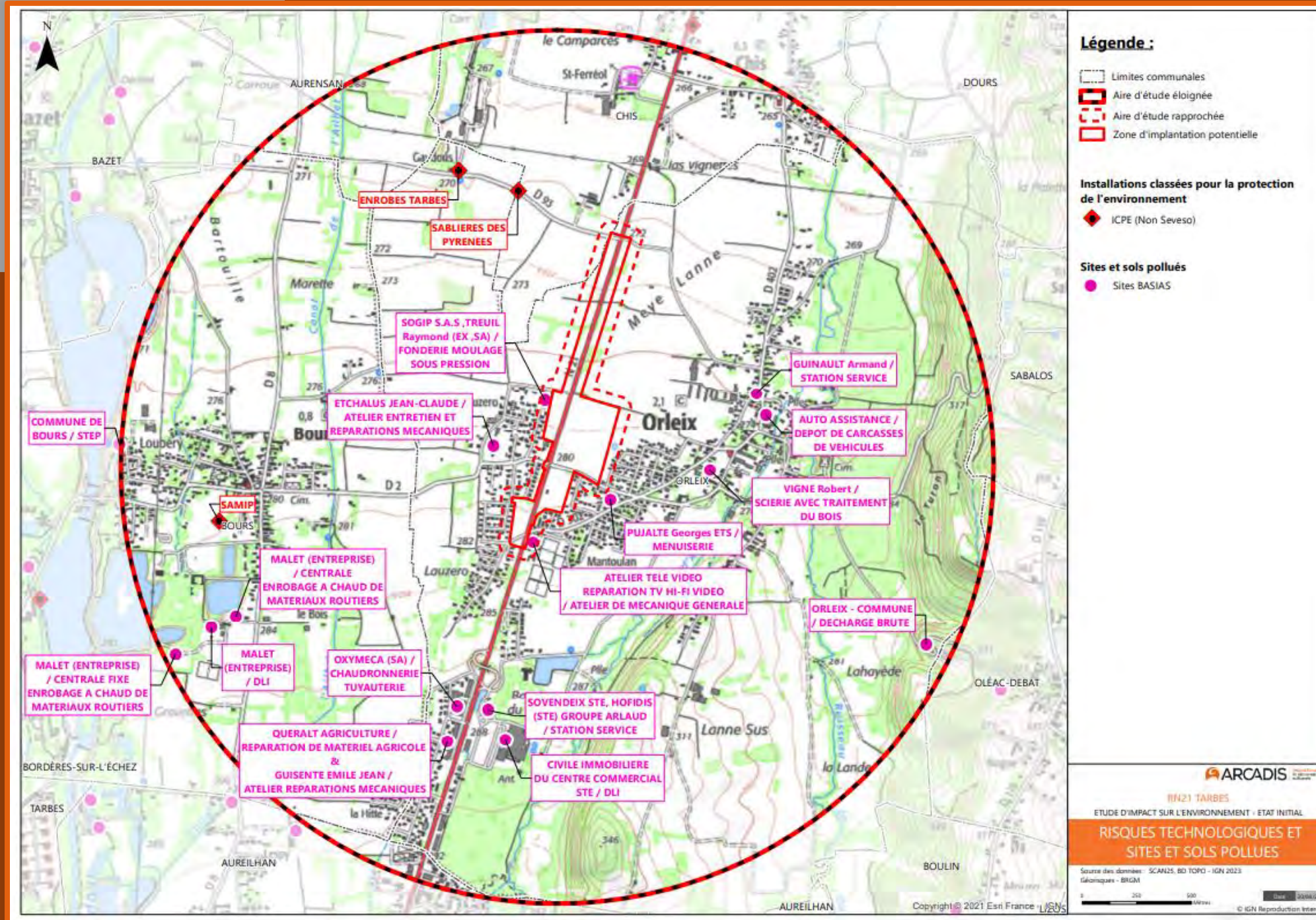


Figure 28 : Localisation des risques technologiques sur l'aire d'étude
Source : Géorisques

1.6 Cadre de vie

1.6.1 Ambiance sonore

Dans les Hautes-Pyrénées, le classement sonore réalisé en 1999 a été révisé par arrêté préfectoral le 15/02/2012. Par arrêté préfectoral, le préfet du département recense et classe les infrastructures de transports terrestres en fonction de leurs caractéristiques sonores et détermine les secteurs de nuisances affectés par le bruit.

Les niveaux sonores que les constructeurs sont tenus de prendre en compte pour la construction des bâtiments inclus dans les secteurs affectés par le bruit définis à l'article 2 sont définis dans le tableau suivant.

Catégorie de l'infrastructure	Niveau sonore en dB(A) au point de référence en période diurne	Niveau sonore en dB(A) au point de référence en période nocturne
1	83	78
2	79	74
3	73	68
4	68	63
5	63	58

L'intersection se situe sur le tronçon débutant par le PR 14+940 et terminant par le PR 17+815. D'après l'annexe 1 de l'arrêté préfectoral (Catégorie de l'infrastructure), la catégorie sonore y est au niveau 3 et la largeur maximale affectée par le bruit est de 100m.

Une campagne de mesures acoustiques a été réalisée du **11 au 12 avril 2023**, composée de quatre mesures placées en façade des habitations les plus proches du carrefour (1 Point Fixe de 24 heures : PF et 3 points mobiles : mesures de 30 minutes : PM). Les fiches de mesure sont fournies en annexe.

Le tableau ci-dessous indique les niveaux sonores mesurés, pour les périodes réglementaires Jour et Nuit.

Point de mesure	LAeq 6h-22h en dB(A)	LAeq 22h-6h en dB(A)
PF 1	56.7	43.7
PM 1	50.3	37.3
PM 2	57.4	44.4
PM 3	58.5	45.5

Le plan de repérage est présenté ci-contre :



Figure 29 : Plan de repérage des mesures acoustiques (avril 2023)

Le PF 1 et le PM 3 ont permis de caractériser les niveaux sonores au droit des habitations les plus proches du carrefour : Les niveaux sont moyens, compris entre 56.7 et 58.5 dB(A) le jour et entre 43.7 et 45.5 dB(A) la nuit. La RN21 apporte la contribution majeure en termes de bruit, avec des vitesses de véhicules assez élevée (65-70 km/h).

Le PM 2 a permis de connaître les niveaux sonores induit par la RD 2 : ils sont aussi moyens, avec 57.4 dB(A) le jour et 44.4 dB(A) la nuit, avec une vitesse comprise entre 45 et 50 km/h).

Le PM 3 est placé au droit des habitations à l'est, situées plus loin de la RN 21 (125 mètres), les niveaux sonores sont plus faibles : 50.3 dB(A) le jour et 37.3 dB(A) la nuit.

Du point de vue des ambiances sonores précisées dans la réglementation acoustique, on peut considérer que toutes les habitations sont situées en zones d'ambiance sonore modérée (LAeq 6h-22 < 65 dB(A) et LAeq 22h-6h < 60 dB(A)).

Enjeu environnemental – Ambiance sonore

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus et de l'éloignement des plus proches bâtis, l'enjeu environnemental concernant l'ambiance sonore au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

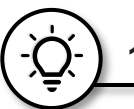


1.6.2 Vibrations

La zone d'étude se situe en pleine intersection entre une route nationale et une route départementale à la sortie d'une commune de 2011 habitants (INSEE, 2019). Cette situation peut occasionner des vibrations, en particulier lors de passages de poids-lourds.

Enjeu environnemental – Ambiance vibratoire

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus de l'éloignement des plus proches bâtis, l'enjeu environnemental concernant l'ambiance vibratoire au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.



1.6.3 Ambiance lumineuse

Une ambiance lumineuse, au même titre qu'une ambiance sonore ou qu'une ambiance thermique est un phénomène qui relève de points de vue multiples. Elle renvoie à des phénomènes physiques et socio-économiques (besoins de lumière liés aux usages).

On distingue :

- L'ambiance lumineuse issue de la luminosité naturelle, c'est-à-dire le soleil le jour et la lumière de la lune et les étoiles la nuit ;
- L'ambiance lumineuse introduite par une lumière dite « artificielle » issue de diverses sources lumineuses telles que les enseignes lumineuses des entreprises et l'éclairage public sur les routes et en ville.

L'association AVEX propose des cartes de pollutions lumineuses pour l'Europe depuis 2012. Ce travail de cartographie a été commandé par la Commission Européenne dans le but d'estimer le taux d'artificialisation des sols.

Cette base donnée cartographique nous informe que la majeure partie de la zone d'étude se situe au sein d'une zone où peu d'étoiles sont visibles, dû au fait que Tarbes est un centre urbain important, source d'une pollution lumineuse importante.

Enjeu environnemental – Ambiance lumineuse

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant l'ambiance lumineuse au droit de la zone d'étude est considéré comme négligeable.

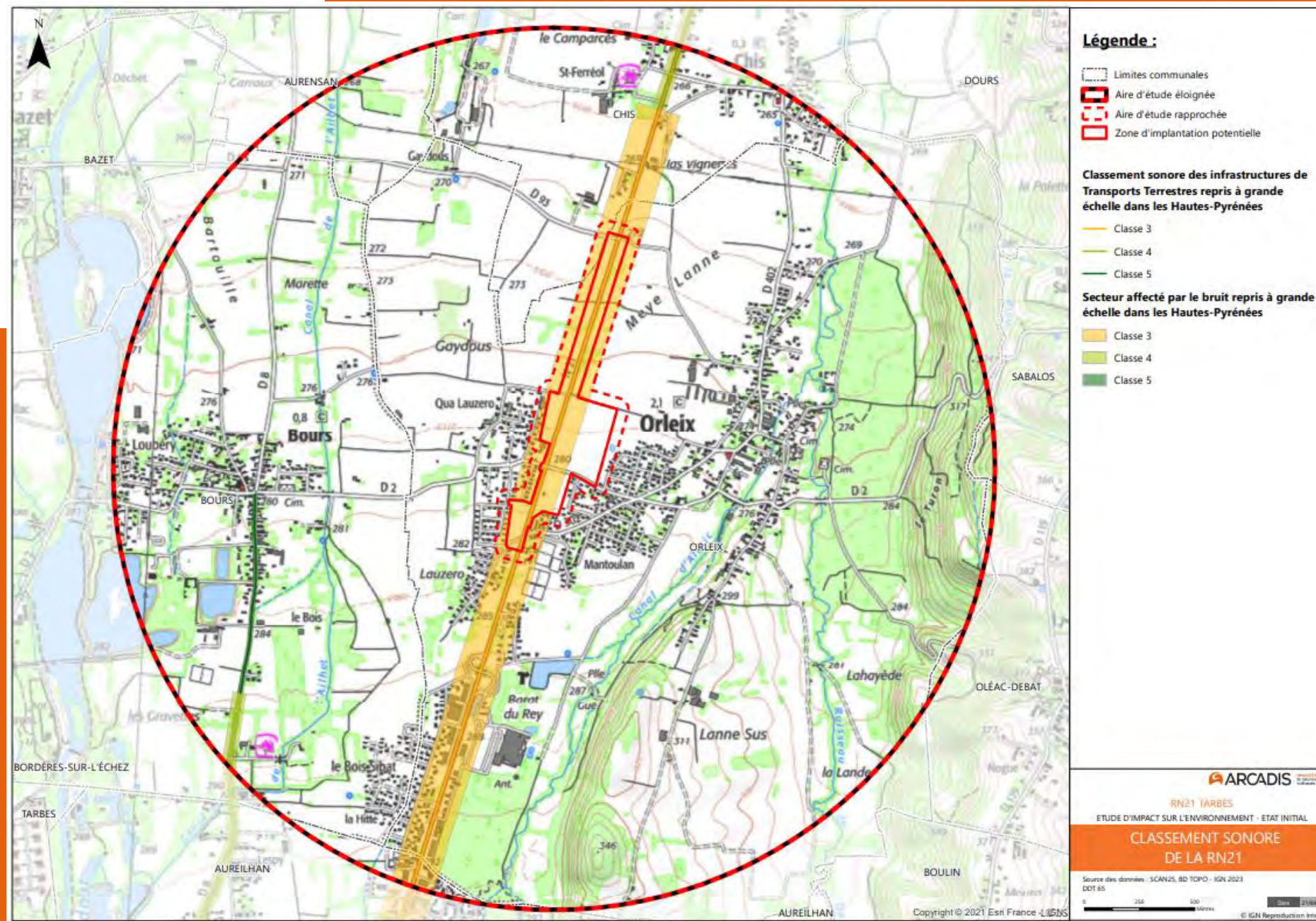


Figure 30 : Carte représentant le classement sonore de la RN21 sur l'aire d'étude

Source : DDT 6

1.6.4 Qualité de l'air

Atmo'Occitanie recense un grand nombre de données concernant la qualité de l'air dans la région Occitanie. Les données présentées ci-dessous sont issues des stations météorologiques de Tarbes et de Lourdes.

Emissions de particules PM10 dans le département des Hautes-Pyrénées

La pollution de particules PM10 dans le département des Hautes-Pyrénées est en baisse depuis 2010. Les émissions en 2010 étaient aux alentours de 1700 tonnes/an contre 1200 tonnes/an en 2019. Le secteur résidentiel constitue le secteur émettant le plus de PM10 dans le département, bien qu'il soit important de noter que son émission a réduit de moitié entre 2010 et 2019.

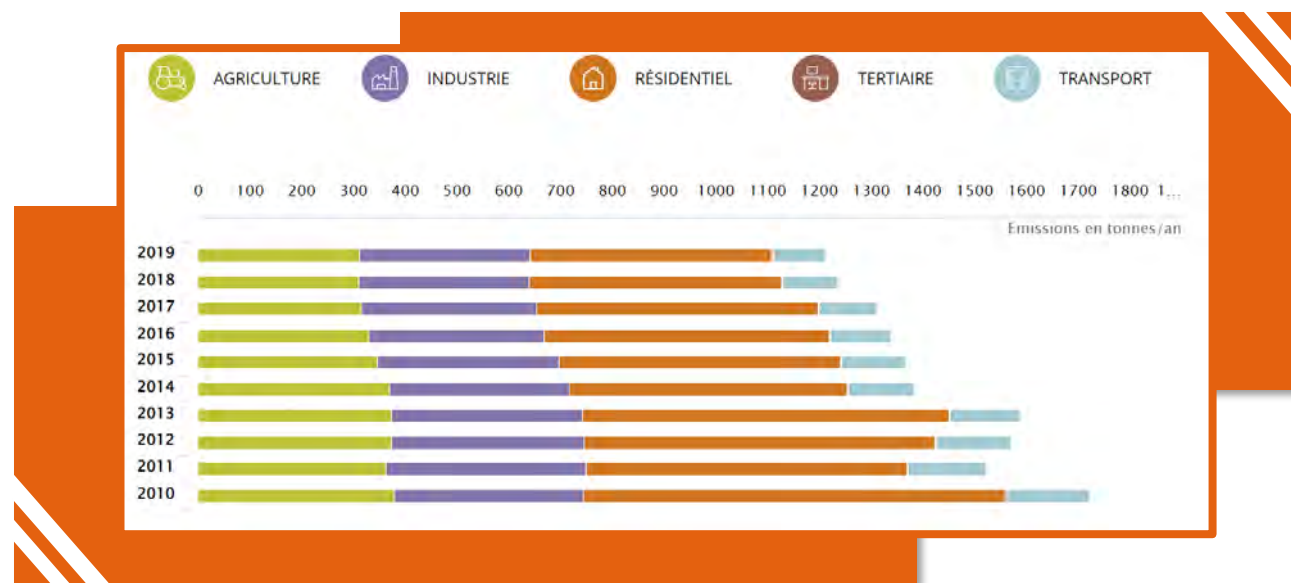


Figure 31 : Evolution des émissions de PM10 entre 2010 et 2019 dans les Hautes-Pyrénées
Source : Atmo'Occitanie

En 2021, les émissions de PM10 sont restées inférieures aux seuils réglementaires. Cependant, le département des Hautes-Pyrénées est le département d'Occitanie présentant le plus de journées où a eu lieu un épisode de pollution aux particules PM10, soit 17 journées en 2021 pour les Hautes-Pyrénées.

Emissions de particules PM2.5 dans le département des Hautes-Pyrénées

La pollution de particules PM2.5 dans le département des Hautes-Pyrénées est en baisse depuis 2010. Les émissions en 2010 étaient aux alentours de 1300 tonnes/an contre 850 tonnes/an en 2019. Le secteur résidentiel constitue le secteur émettant le plus de PM2.5 dans le département, bien qu'il soit important de noter que son émission a réduit de moitié entre 2010 et 2019.

En 2021, les émissions de PM2.5 se sont alignés aux valeurs de l'objectif de qualité fixées.



Figure 32 : Evolution des émissions de PM2.5 entre 2010 et 2019 dans les Hautes-Pyrénées
Source : Atmo'Occitanie

Emissions de particules NOx dans le département des Hautes-Pyrénées

La pollution d'oxyde d'azote (NOx) dans le département des Hautes-Pyrénées est en baisse depuis 2010. Les émissions en 2010 étaient aux alentours de 3500 NOx dans le département, bien qu'il soit important de noter que son émission a été réduite de 600 tonnes entre 2010 et 2019.

En 2021, les émissions d'oxyde d'azote sont restées inférieures aux seuils réglementaires.

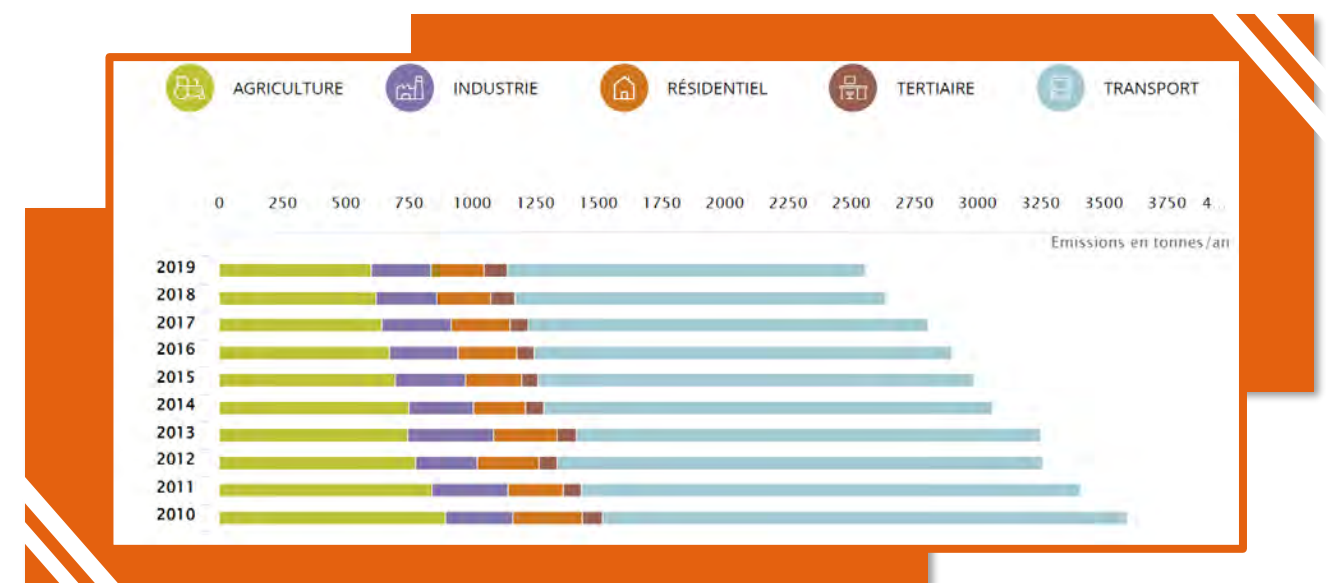


Figure 33 : Evolution des émissions de NOx entre 2010 et 2019 dans les Hautes-Pyrénées
Source : Atmo'Occitanie

Emissions de GES dans le département des Hautes-Pyrénées

La pollution de gaz à effet de serre dans le département des Hautes-Pyrénées est constante depuis 2010. Les émissions entre 2010 et 2019 tournent aux alentours de 1500/1600 ktonnes.eqCO₂/an. Le secteur des transports constitue le secteur émettant le plus de GES dans le département.



Figure 34 : Evolution des émissions de GES entre 2010 et 2019 dans les Hautes-Pyrénées

Source : Atmo Occitanie

Enjeu environnemental – Qualité de l'air

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant la qualité de l'air au droit de la zone d'étude est considéré comme faible.

1.7 Projets connus environnants



La notion de projets existants ou approuvés est définie par le 5° e) de l'article R. 122-5 II du Code de l'environnement.

Il s'agit des projets qui lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Pour définir les projets avec lesquels les effets cumulés devront être étudiés, la stratégie suivante a été appliquée. Elle permet de considérer les projets connus au sens du code de l'environnement mais également les projets connexes pouvant avoir des effets cumulés. La sélection a été faite à partir des données issues du site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

La consultation des avis rendus sur projets disponible sur le site des Missions Régionales d'Autorité Environnementale (MRAE) d'Occitanie a permis d'identifier qu'aucun projet depuis 2018 n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée du projet.



Enjeu environnemental – Projets connus environnants

Compte-tenu des éléments énoncés ci-dessus, l'enjeu environnemental concernant les projets connus environnants est considéré comme inexistant.



1.8 Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des sensibilités et contraintes des sites classés selon leur niveau d'enjeu. Les différents niveaux d'enjeu sont : inexistant, négligeable, faible, modéré et fort.

Code couleur :

Inexistant	Négligeable	Faible	Modéré	Fort	En étude
------------	-------------	--------	--------	------	----------

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
Milieu physique		
Relief et topographie	<ul style="list-style-type: none"> L'ouvrage est de faible superficie et sur une aire plane. 	Négligeable
Climat	<ul style="list-style-type: none"> Le climat est tempéré océanique, et il n'y a pas de conditions climatiques extrêmes. Les vents dominants viennent sur sud-ouest. L'ensoleillement est bon. 	Négligeable
Géologie et pédologie	<ul style="list-style-type: none"> Le sous-sol est constitué d'une alternance plurimétrique d'argile et de sable et graviers. 	Faible
Hydrogéologie	<ul style="list-style-type: none"> Dans l'Aire d'Etude Eloignée 4 masses d'eaux souterraines se situent sous l'aire d'étude rapprochée et une autre s'ajoute à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. Elles présentent toutes un doute de non atteinte du bon état écologique à l'horizon 2027. Parmi ces masses d'eaux, 3 sont à enjeux forts : <ul style="list-style-type: none"> FRFG028A : en état qualitatif et quantitatif médiocre du fait de prélèvements importants et de pollutions diffuses significatives. Les objectifs de bon état risquent de ne pas être atteints. L'enjeu est d'autant plus fort que cette masse d'eau dessert 152 000 habitants en eau potable malgré sa petite superficie (803 km²). FRFG091 : en bon état quantitatif et qualitatif. Elle présente un risque de non atteinte du bon état écologique à l'horizon 2027 fort du fait de pollutions diffuses de phytosanitaires significatives et d'une pollution diffuse d'azote inconnue. FRFG082C : en état quantitatif médiocre du fait de prélèvements trop importants. 	Faible
Hydrographie	<ul style="list-style-type: none"> Dans l'Aire d'Etude Eloignée, 3 cours d'eau en bon état sont présents. Le Ruisseau de l'Ousse est en état écologique moyen du fait de rejets de stations d'épuration collectives, d'une pollution diffuse d'azote et d'altération de la continuité de son hydrologie et de sa morphologie. Les écoulements situés le long de la RN21 au niveau de l'embranchement avec la RD2 ont été caractérisés dans le 	Faible

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
	<p>cadre de la cartographie des cours d'eau comme non cours d'eau au titre dL 215-7-1 du CE, selon la DDT 64 au 1er mars 2023.</p> <p>→ Ces cours d'eau sont distants de l'aire d'étude rapprochée au droit du projet.</p>	
Gestion & Usages des eaux	<ul style="list-style-type: none"> Le projet se situe en dehors des périmètres de protection des captages AEP (Source : ARS Occitanie) 1 captage AEP « Puits de la sablière des Pyrénées » est recensé dans l'aire d'étude éloignée. De nombreuses activités de loisirs liés à l'eau sont présentes dans le bassin d'Adour. La qualité des eaux du bassin Adour amont permet d'autoriser la baignade, mais aucun site de baignade fortement fréquenté n'est recensé dans le SAGE Adour-Amont au niveau du secteur d'étude. 	Faible
Risques naturels majeurs	<p><u>Remontée de nappe</u> : L'aire d'étude rapprochée est potentiellement sujette aux inondations de cave. Certaines zones de l'aire d'étude éloignée, à l'ouest principalement, sont potentiellement sujettes aux débordements de nappe.</p>	Faible
	<p><u>Inondation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude n'est pas un TRI (Territoires à Risque Important d'Inondation). Dans l'Aire d'Etude Eloignée, 4 communes (Orleix et trois communes à l'ouest : Bours, Aurensan, Chis) sont concernées par un plan de prévention du risque inondation (PPRI). L'aire d'étude rapprochée est située en zone blanche du PPRI. Il s'agit de zones non directement exposées au risque naturel d'inondation. 	Faible
	<p><u>Mouvement de terrain / Retrait gonflement Argile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Dans l'aire d'étude rapprochée, le risque d'exposition au retrait gonflement des argiles est moyen. Dans l'aire d'étude éloignée, un seul mouvement de terrain a été recensé, en 1983, occasionnant des dégradations du réseau routier. Dans l'aire d'étude éloignée, 2 communes à l'Est (Sabalos et Oléac-Debat) sont soumises à un plan de prévention du risque de mouvements de terrain. 	Faible
	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude est située dans une zone de sismicité modérée (niveau 3). Dans l'aire d'étude éloignée 1 commune à l'ouest (Bours) est située dans une zone de de sismicité moyenne (niveau 4). 	Faible
	<p><u>Foudre</u> : La densité de foudroiement dans le département du projet est légèrement supérieure à la moyenne nationale.</p>	Faible

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
	<u>Radon</u> : Dans l'aire d'étude rapprochée, le potentiel de catégorie du radon est évalué faible (catégorie 1).	Négligeable
	<u>Rupture de barrage</u> : Non concerné. <u>Feu de forêt</u> : Non concerné.	Inexistant
MILIEU NATUREL		
Habitats naturels, faune et flore	<i>Cf Annexe 6 – Etat initial écologique</i> <i>Absence d'enjeu au sin des emprises projet. Enjeux écologiques moyens recensés en périphérie éloignée</i>	Faible
PATRIMOINE & PAYSAGE		
Patrimoine	<ul style="list-style-type: none"> Monuments historiques : Non concerné. Vestiges archéologiques : Non concerné. Sites Patrimoniaux Remarquables : Non concerné. Sites inscrits et classés : Non concerné. 	Inexistant
Contexte paysager et perceptions paysagères	<ul style="list-style-type: none"> L'eau est un élément majeur du paysage rencontré. A proximité du projet, le canal de l'Alaric à l'est et le canal de l'Ailhet à l'ouest témoignent de l'importance de la gestion de l'eau dans ces paysages de plaine. Tout le long du secteur étudié, des canaux d'irrigation brodent la RN21. 	Modéré
ACTIVITES HUMAINE & SOCIO-ECONOMIQUE		
Situation administrative	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude rapprochée se situe dans la communauté d'agglomération Tarbes-Lourdes-Pyrénées. Deux communes de l'aire d'étude éloignée se situent dans la communauté de communes des Coteaux du Val d'Arros. 	Faible
Documents d'urbanisme et servitudes	<u>PLU d'Orleix</u> : <ul style="list-style-type: none"> L'aire rapprochée se situe à cheval sur une zone urbaine pavillonnaire (UB) et sur une zone agricole, zone de richesses naturelles agricoles et minérales protégée du développement de l'urbanisation (A). → La réglementation autorise le projet sous certaines conditions. <u>Servitudes</u> : <ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude rapprochée se situe en zone blanche du PPRi d'Orleix. 	Modéré

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
	<ul style="list-style-type: none"> Une servitude relative aux ouvrages de transport et de distribution d'électricité et une zone agricole protégée sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. A 3 km à l'ouest par rapport à l'intersection du projet se situe l'aire de servitudes aéronautiques de dégagement de l'aérodrome de Tarbes-Lourdes-Pyrénées. 	
Démographie et emploi	<ul style="list-style-type: none"> Orleix appartient à l'agglomération tarbaise et est concernée par le phénomène de périurbanisation. 	Faible
Logement et forme urbaine	<ul style="list-style-type: none"> La part des résidences principales est importante. La part des résidences secondaires est faible. 	Négligeable
Equipements publics, services et commerces	<ul style="list-style-type: none"> Le pôle de service est très complet (services de santé (médecin, infirmières, kiné, pharmacien), équipements administratifs, scolaires, équipements sportifs, une salle des fêtes, 23 associations). L'offre commerciale permet une vie de bourg dans le cœur du village (pharmacie, artisan boucher, boulangeries, marché). Cette offre commerciale est renforcée par un centre commercial au sud de la ville le long de la RN21. 	Faible
Activité agricole	<ul style="list-style-type: none"> L'aire d'étude se situe dans la région agricole « Haute Vallée de l'Adour », caractérisée par une activité de polyculture élevage de spécialisation « maïs ». Dans l'aire d'étude rapprochée, les parcelles agricoles bordant l'intersection RD2/RN21 sont des parcelles de maïs grain et ensilage. Dans l'aire d'étude rapprochée, on trouve également des parcelles de blé tendre ainsi que des prairies permanentes et temporaires. 	Modéré
Infrastructures de transport et circulation	<ul style="list-style-type: none"> Le trafic poids-lourds est relativement faible. La RN21 est un axe privilégié pour entrer dans le centre-ville de Tarbes depuis le nord du territoire où la population croît et où les entreprises s'installent. 	Modéré
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> TMD (Transport de Matières Dangereuses) : Non concerné. 3 ICPE non SEVESO se situent dans l'aire d'étude éloignée. 	Faible
Sites et Sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> 15 sites BASIAS sont recensés dans l'aire d'étude éloignée dont 2 sont comprises dans l'aire d'étude rapprochée et 4 sont à moins de 500m du centre de l'intersection du projet. <u>Sites BASOL</u> : Non concerné. 	Faible
CADRE DE VIE		
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> La catégorie sonore de l'aire afférente à l'aire d'étude rapprochée est de niveau 3. La largeur maximale affectée par le bruit est de 100m. A l'ouest de l'aire d'étude rapprochée se situent une zone résidentielle. 	Faible

Thèmes	Sensibilités/Contraintes	Enjeux
Ambiance vibratoire	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le projet se situe sur une intersection entre une route nationale et une route départementale à la sortie d'une commune de 2011 habitants dans l'agglomération de Tarbes. ▪ Les passages de poids-lourds occasionnent des vibrations. 	Faible
Ambiance lumineuse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'aire d'étude se situe dans une commune de l'agglomération de Tarbes qui est un centre urbain important, peu d'étoiles y sont visibles. 	Négligeable
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> • . Le département des Hautes-Pyrénées est le département d'Occitanie présentant le plus de journées où a eu lieu un épisode de pollution aux particules PM10. • Le secteur résidentiel constitue le secteur émettant le plus de PM2.5 dans le département. • Le secteur des transports constitue le secteur émettant le plus de GES dans le département. 	Faible
Projets connus environnants	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non concerné 	Inexistant



DREAL Occitanie



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement

Diagnostic écologique Faune- Flore-Habitat

19 juillet 2023

Création du giratoire de la
RN21 sur la commune
d'Orleix (65)



biotopie

Citation recommandée	Biotope, 2023, Diagnostic écologique Faune-Flore-Habitat. Création du giratoire de la RN21 sur la commune d'Orleix (65) DREAL Occitanie. 178 pages	
Version/Indice	V1	
Date	19/07/2023	
Nom de fichier	Diagnostic_FFHab_Orleix_VersionFinale2.docx	
N° de contrat	2022674	
Date de démarrage de la mission	16/04/2022	
Maître d'ouvrage	DREAL OCCITANIE	
Interlocuteur	BACH Victor Responsable d'opérations routières Direction Transports / Département maîtrise d'ouvrage routière nationale	Mail : victor.bach@developpement-durable.gouv.fr Tél : 05.61.58.64.12
Biotope, Responsable du projet	DUNESME Caroline Cheffe de projet écologue	Mail : cdunesme@biotope.fr Tél : +33 (0)7-62-05-13-48
Biotope, Contrôleur qualité	USTER Damien Responsable d'Agence	Mail : duster@biotope.fr

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Sommaire

1	Contexte du projet et aspects méthodologiques	5
1.1	Description du projet	5
1.2	Aspects méthodologiques	5
1.2.1	Aires d'études	5
1.2.2	Équipe de travail	8
1.2.3	Méthodes d'acquisition des données	8
1.2.4	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	11
1.2.5	Restitution, traitement et analyse des données	12
2	État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune	15
2.1	Contexte écologique du projet	15
2.1.1	Généralités	15
2.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	16
2.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	20
2.2	Habitats naturels et flore	20
2.2.1	Habitats naturels	20
2.2.2	Flore	34
2.2.3	Zones humides	42
2.2.4	Bilan concernant les zones humides et enjeux associés	45
2.3	Faune	50
2.3.1	Insectes	50
2.3.2	Mollusques	58
2.3.3	Crustacés	58
2.3.4	Poissons	58
2.3.5	Amphibiens	64
2.3.6	Reptiles	72
2.3.7	Oiseaux	80
2.3.8	Mammifères (hors chiroptères)	97
2.3.9	Chiroptères	107
2.4	Continuités et fonctionnalités écologiques	119
2.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	119
2.4.2	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique local	122
2.4.3	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	122
2.5	Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée	124
3	Bibliographie	128
3.1	Bibliographie générale	128
3.2	Bibliographie relative aux habitats naturels	128
3.3	Bibliographie relative aux zones humides	129
3.4	Bibliographie relative à la flore	130
3.5	Bibliographie relative aux bryophytes	131
3.6	Bibliographie relative aux insectes	131
3.7	Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques	134
3.8	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	134
3.9	Bibliographie relative aux oiseaux	135
3.10	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	137
3.11	Bibliographie relative aux chiroptères	137
4	Annexes	139

Annexe 1 : Synthèse des statuts règlementaires	139
Annexe 2 : Méthodes d'inventaires	141
Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces	154
Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée	157
Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée	173

1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

1.1 Description du projet

Cf. carte de localisation du projet et des aires d'étude présentée au chapitre 1.2.1 « Aires d'études ».

La Route Nationale n° 21 est un itinéraire classé « Grande Liaison d'Aménagement du Territoire » (G.L.A.T.), elle s'inscrit au schéma directeur national approuvé par décret du 1er avril 1992 comme "autre route nationale". Elle traverse plusieurs départements entre le Limousin et les Pyrénées, en reliant les préfectures de la Haute-Vienne, de la Dordogne, du Lot-et-Garonne, du Gers et des Hautes-Pyrénées.

Sur l'entrée de l'agglomération tarbaise, la RN21 a un tracé contournant la ville par le sud-est, et par le Nord, elle traverse plusieurs communes comme Aureilhan ou Orleix.

Le conseil départemental des Hautes-Pyrénées a aménagé une déviation de l'agglomération par l'ouest et a réalisé en 2013 l'étude, au niveau avant-projet sommaire, d'un barreau permettant de boucler un contournement nord-ouest de Tarbes.

Dans le cadre des « Aménagements dans les Hautes-Pyrénées – Contournement nord de Tarbes et entrée de Lourdes Etudes, acquisitions foncières » inscrits au CPER 2015-2020, l'État a mené des études d'opportunité d'un contournement nord de Tarbes de 2018 à 2020. Les conclusions ont indiqué que des aménagements sur place de la RN21 pourraient permettre de résoudre certaines difficultés actuelles et notamment la création d'un giratoire à Orleix entre la RN21 et la RD2 afin de sécuriser ce carrefour accidentogène.

Afin de réaliser les études réglementaires et techniques liées à l'aménagement de ce carrefour, un diagnostic faune-flore-habitat doit être réalisé, il permettra de répondre aux attentes de l'article R122-5 du Code de l'environnement.

1.2 Aspects méthodologiques

1.2.1 Aires d'études

Cf. carte : « Localisation des aires d'étude »

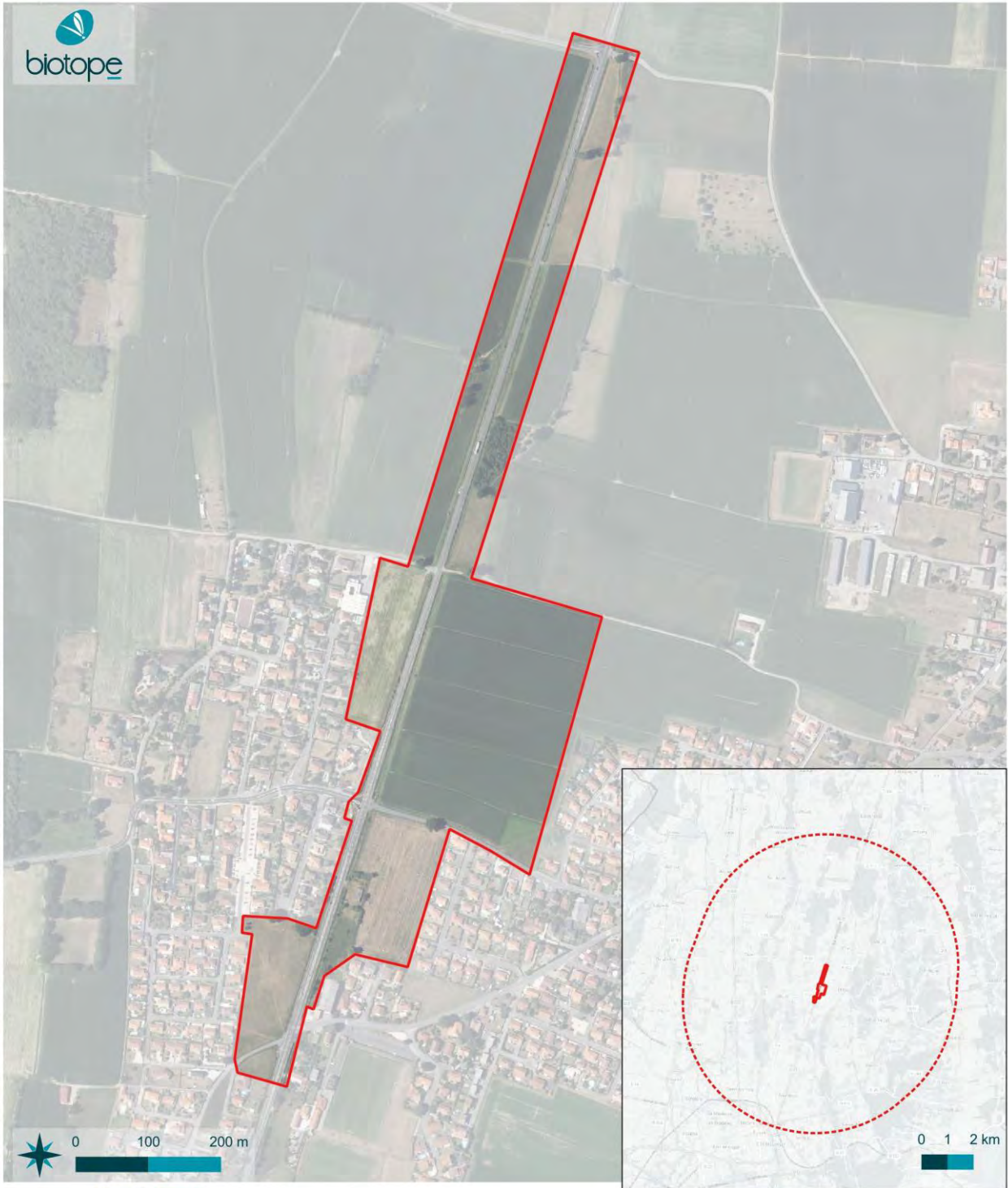
Le projet se situe au Nord de la ville de Tarbes, sur la commune d'Orleix, dans le département des Hautes-Pyrénées (65) dans la région Occitanie.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Aires d'étude du projet



Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée Elle intègre le périmètre projet	Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
	<ul style="list-style-type: none"> • Un inventaire des espèces animales et végétales ; • Une cartographie des habitats ; • Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ; • Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée a été délimitée pour intégrer les composantes écologiques existantes, notamment les éléments de continuités (réseau de haie, bord de l'Adour etc.). La superficie proposée est ainsi supérieure à l'emprise réelle du périmètre projet. Cette aire d'étude ne comprend pas les éléments de bâtis existants non impactés par le projet, ou de façon très marginale, et intègre les futures aires d'implantation des zones de stockage du chantier.</p>
<p>Aire d'étude éloignée/élargie (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>Cette aire d'étude éloignée a été fixée à un rayon de 5km depuis l'aire d'étude rapprochée. Elle permet d'intégrer les effets indirects du projet sur les continuités écologiques existantes (réseau hydrographique de l'Adour et affluents), et les effets du projet en phase d'exploitation (augmentation du trafic routier notamment).</p>



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-13T12:01:54.373



-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée (2km de rayon)

Localisation des aires d'étude

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)



1.2.2 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude	Caroline DUNESME	Cheffe de projet Écologue pluridisciplinaire Docteurat de Géographie – 5 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore	Frédéric MORA	Expert Botaniste – Phytosociologue Dus Ingénierie des Milieux aquatiques et des corridors fluviaux - 22 ans d'expérience
Sondages pédologiques	Frédéric MORA	Expert Botaniste – Phytosociologue Dus Ingénierie des Milieux aquatiques et des corridors fluviaux - 10 ans d'expérience en délimitation de de zones humides
Expertise des poissons	Nicolas LEGRAND Marion MANAUD	Expert Fauniste – Hydrobiologiste Master Ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux (IMACOF) Ecole d'ingénieur Ingénierie des Milieux Aquatiques (IMA) – 13 ans d'expérience en hydrobiologie
Expertise des insectes, des chauves-souris et de la faune en général	Thomas LUZZATO	Expert Fauniste – Entomologiste – Chiroptérologue License en Écologie et Environnement – 20 ans d'expérience
Expertise des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères terrestres et semi-aquatiques	Julien BONNAUD Manon BILLET	Expert Fauniste – Batrachologue – Herpétologue Ornithologue – Mammalogue Master Ingénierie Ecologique et Gestion de la Biodiversité (IEGB) – 10 ans d'expérience Stagiaire Expert Fauniste – Batrachologue – Herpétologue Ornithologue – Mammalogue Master Biodiversité, Ecologie, Evolution, parcours Expertise Naturaliste et Gestion de la Biodiversité (ENGB)
Contrôle Qualité	Damien Uster	Directeur d'étude Ingénieur Forestier spécialisation « Gestion des Milieux Naturels » – AgroParisTech ENGREF Centre de Nancy – 14 ans d'expérience en ingénierie écologique

1.2.3 Méthodes d'acquisition des données

1.2.3.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes. Ont été cependant étudiés les rapports des précédentes études réalisées dans le cadre du projet ainsi que les rapports du projet de centrale photovoltaïque de Bours située dans l'aire d'étude éloignée :

- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Bours (source : Sud-Ouest Environnement, Urba 232, juillet 2019) ;

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact	Date	Nature des informations recueillies
SINP Occitanie		17/05/2022	Données de localisation de la faune et de la flore sous format shape : <ul style="list-style-type: none"> - Insectes : 1 espèce recensée, aucune espèce protégée ; - Mammifères : 2 espèces dont 1 seule espèce protégée (Blaireau européen) ; - Oiseau : 56 espèces dont plusieurs espèces sensibles comme le Busard saint-Martin ou le Petit Gravelot ; - Poissons : 7 espèces dont l'Anguille d'Europe - Reptiles/Amphibiens : 3 espèces dont 1 espèce exotique ; - Plantes : 1 espèce patrimoniale : la Véronique à feuilles d'acinos

1.2.3.2 Prospections de terrain

1.2.3.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte péri-urbain, présentant plusieurs matrices naturelles de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

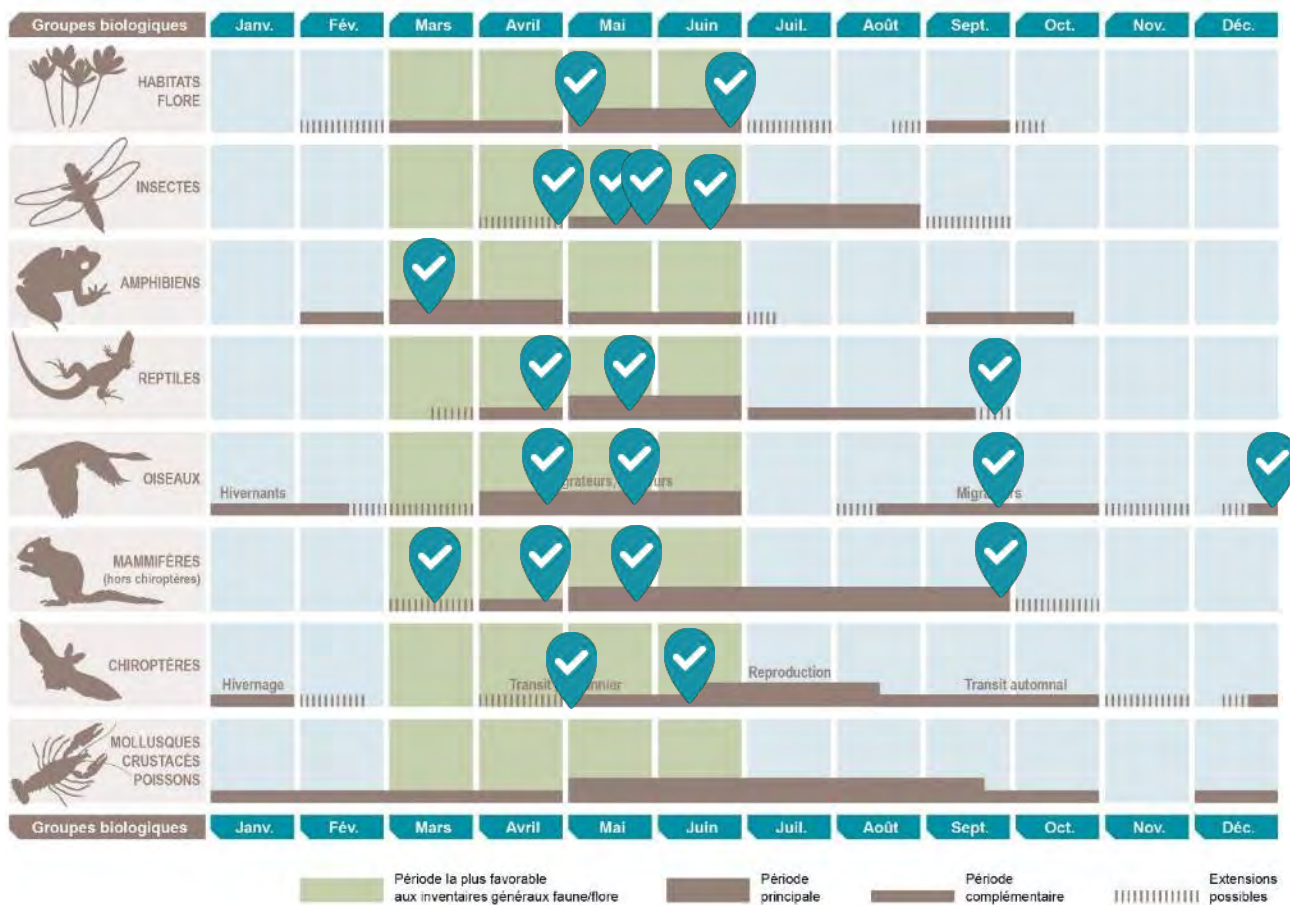
À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)	
28/06/2022	Inventaire cartographique des habitats. Prospections ciblées sur les espèces à floraison estivale. Bonnes conditions.
03/05/2023	Précisions de l'inventaire des habitats (diagnostic des prairies de fauche). Prospections ciblées sur les espèces à floraison printanière. Bonnes conditions.
Inventaires des zones humides (1 passage dédié)	
03/05/2023	Sondages pédologiques. Bonnes conditions.

Dates des inventaires	Commentaires
Inventaires des insectes (4 passages dédiés)	
28/04/2023	Recherche des espèces de papillons diurnes précoces. Relevé des arbres favorables aux Coléoptères saproxyliques. Bonnes conditions : 20-25°C / Nébulosité 50-75%
17/05/2023	Complément d'inventaire sur les insectes printaniers. Bonnes conditions : 15-20°C / Nébulosité <1%
30/05/2023	Recherche des Odonates protégés, inventaire Orthoptères. Conditions moyennes : 15-20°C / Nébulosité 100%
07/06/2023	Complément Odonates et autres espèces pré-estivales. Bonnes conditions : 20-25°C / Nébulosité 25%
Inventaires des amphibiens (1 passage dédié)	
14/03/2023	Inventaire nocturne des amphibiens. Bonnes conditions.
Inventaires des reptiles (couplé)	
26/09/2022	Recherche de reptiles à vue.
14/03/2023	Recherche de reptiles à vue, bonnes conditions
28/04/2023	Recherche de reptiles à vue.
23/05/2023	Recherche de reptiles à vue, conditions météorologiques favorables.
Inventaires des oiseaux (4 passages dédiés)	
26/09/2022	Inventaire des oiseaux migrateurs.
20/12/2022	Inventaire des oiseaux hivernants.
28/04/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs.
23/05/2023	Inventaire des oiseaux nicheurs, conditions favorables.
Inventaires des mammifères terrestres (couplé)	
26/09/2022	Recherche d'indice de présence de mammifères.
14/03/2023	Recherche d'indice de présence de mammifères.
28/04/2023	Recherche d'indice de présence de mammifères.
23/05/2023	Recherche d'indice de présence de mammifères.
Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)	
28/04/2023	Recherche de gîtes potentiels arboricoles.
Du 7 au 9/06/2023	Échantillonnage acoustique, enregistrement passif (2 nuits). Bonnes conditions : 20-25°C / Nébulosité 25%

Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



1.2.4 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude.

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur les périodes pré-vernale, printanière et estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
Méthodes utilisées pour l'étude des mollusques, crustacés et poissons	Pas de prospections dédiées. Utilisation des données des stations situées sur le réseau hydrographique, analyse des faciès des cours d'eau et données bibliographiques.
Méthodes utilisées pour l'étude des insectes	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les papillons de jour, les libellules et demoiselles, les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (se nourrissant de bois mort)

Thématique	Description sommaire
Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables Recherche nocturne par écoute des chants au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction au sien de l'aire d'étude rapprochée
Méthodes utilisées pour les reptiles	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place
Méthodes utilisées pour les oiseaux	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes et nocturnes de 5mn en période de nidification Inventaire à vue (points fixes d'observation) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale et d'hivernage
Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...)
Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères	Examen des arbres de l'aire d'étude, relevé et évaluation des cavités, pas de bâtiment prospecté sur l'aire d'étude. Pose d'un enregistreur automatique SM4Bat sur une session de 2 nuits.
<p>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</p> <p>Étude des chiroptères : le relevé des cavités arboricoles favorables à l'établissement de gîte de Chiroptères ne peut être considéré comme exhaustif. Plusieurs facteurs peuvent soustraire à la vue de l'observateur des habitats potentiels : luminosité, orientation, couvert végétal...</p> <p>Les conditions météorologiques lors des enregistrements n'étaient pas optimales, la région ayant subi des précipitations exceptionnellement importantes. Néanmoins, lors de la session d'enregistrement ultrasonore les averses ont été relativement limitées et n'ont pas nui à la détectabilité des espèces.</p> <p>Étude des insectes : l'inventaire des insectes est fortement dépendant des conditions météorologiques au cours de la saison et au moment des inventaires, et ne peut être considéré comme exhaustif pour la totalité des ordres d'insectes étudiés. Néanmoins, notre connaissance du site et des enjeux locaux a permis de cibler les habitats et les périodes favorables à l'observation des espèces protégées ou patrimoniales.</p>	

Les expertises de terrain se sont déroulées sur un cycle biologique complet pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude précisée laquelle à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

1.2.5 Restitution, traitement et analyse des données

1.2.5.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

1.2.5.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

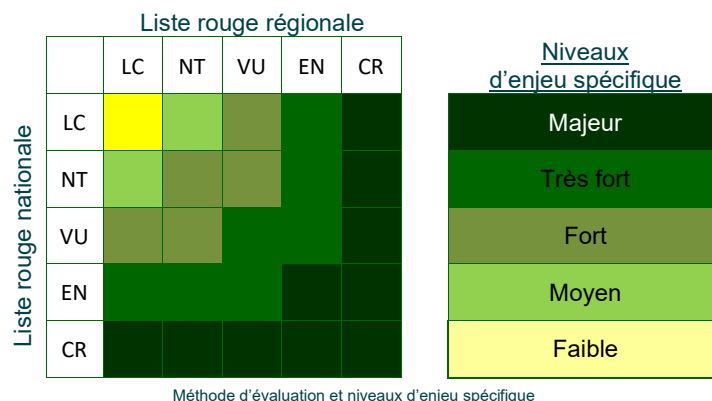
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

1.2.5.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



Cas particulier des enjeux faune en Occitanie :

La DREAL Occitanie a réalisé en 2019 une évaluation et une hiérarchisation des enjeux écologiques des espèces patrimoniales présentes sur son territoire (source : <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/guides-et-outils-a24835.html>). A ce titre les niveaux mentionnés dans cet outil prévalent sur la méthodologie utilisée par Biotope et à ce titre correspondent dans le présent document à « l'Enjeu spécifique ».

2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

1.2.5.2.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- Du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- De l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- Du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- De la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- De la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

2 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

2.1 Contexte écologique du projet

2.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte péri-urbain, le long de la RN21, qui traverse la commune d'Orleix. La localisation du projet s'inscrit dans un maillage de milieux agricoles, avec quelques boisements épars à l'échelle plus éloignée. Le réseau hydrographique de l'Adour et le Canal de l'Alaric sont situés dans l'aire d'étude éloignée. Un fossé en eau, considéré comme cours d'eau BCAE en 2023, longe la RN21 sur l'intégralité de l'aire d'étude.

Plusieurs habitations, de type résidentiel, sont présentes le long de la RN21, elles présentent des jardins avec quelques haies à proximité de la route.

Les milieux les plus naturels sont constitués par quelques prairies de fauche, les canaux en eau de bord de route et d'arbres isolés.

Habitats aquatiques et humides sur l'aire d'étude rapprochée



Fossé/cours d'eau de bord de RN

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée



Prairie de fauche appauvrie et arbres isolés



Haie



Culture de céréales

2.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte : « Zonages réglementaires du patrimoine naturel »

Cf. Carte : « Zonages d'inventaire et autres zonages du patrimoine naturel »

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) d'Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la

biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

1 zonage réglementaire du patrimoine naturel est concerné par l'aire d'étude éloignée :

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore »

5 zonages d'inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l'aire d'étude éloignée :

- Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 3 de type I et 2 de type II

Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Zonages réglementaires			
ZSC	FR7300889	« Vallée de l'Adour » 2694 hectares	1,8 km
Zonages d'inventaires			
ZNIEFF1	730011479	Bois de Rebisclou et Souyeaux	0,7 km
ZNIEFF2	730010670	Adour et milieux annexes	1,6 km
ZNIEFF1	730010678	L'Adour, de Bagnères à Barcelonne-du-Gers	1,8 km
ZNIEFF2	730030504	Boisements de la plaine de l'Adour de Chis à Bazillac	2,1 km
ZNIEFF1	730030445	Réseau hydrographique de l'Echez	4,7 km



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotopie, 2023-07-13T12:05:13.569



Aire d'étude

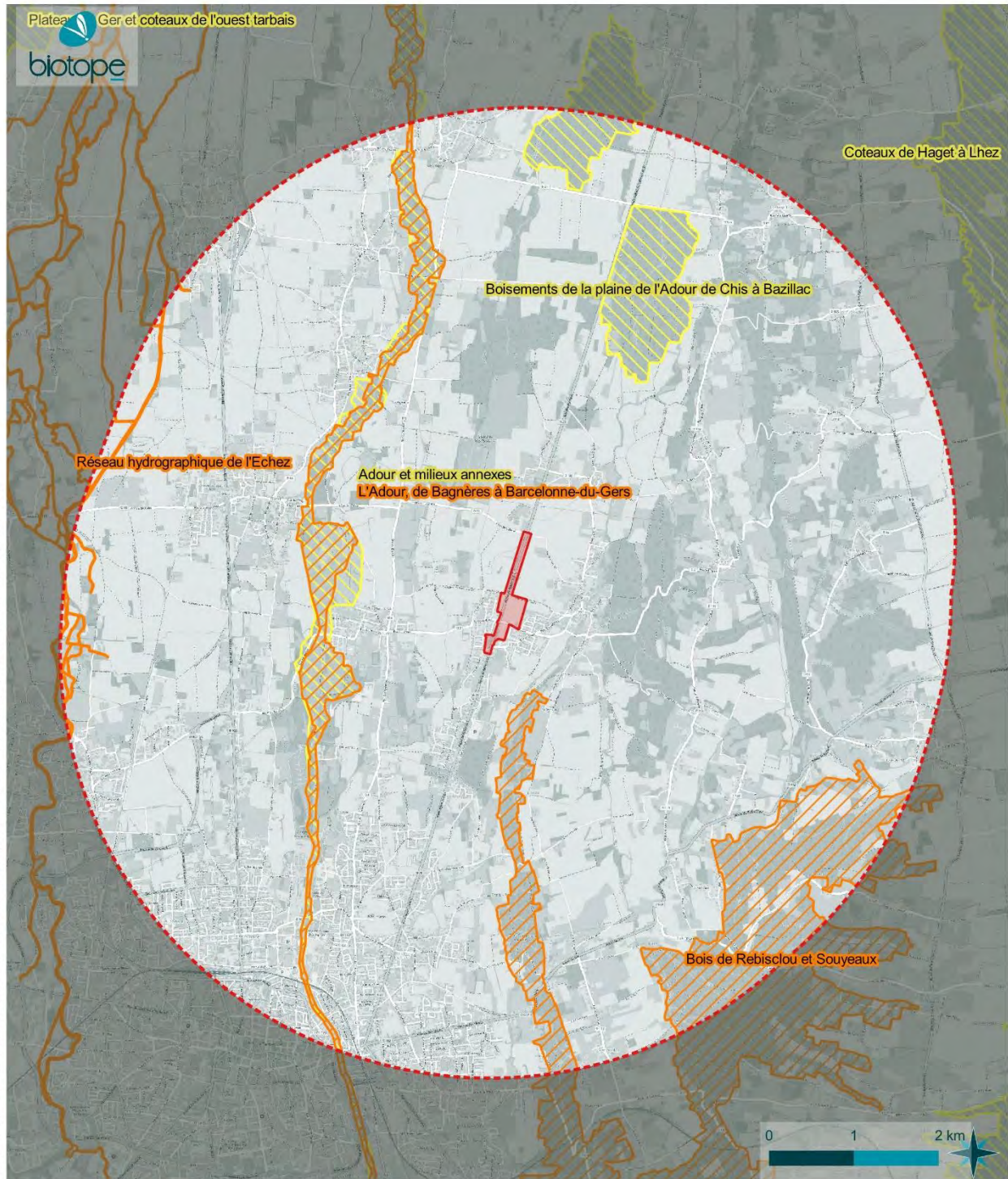
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie

Réglementaire

- Zone Spéciale de Conservation

Zonages réglementaires

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-12T17:39:41.433



Aire d'étude

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5km)

Zonages d'inventaires

- Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 1
- Zone Naturelle d'intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type 2

Zonages d'inventaires

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

2.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude se situe en contexte péri-urbain, proche de la ville de Tarbes et dans la commune d'Orleix, traversée par la RN21. La matrice paysagère est principalement dominée par les milieux agricoles et les habitations. Quelques boisements éparses ou arbres isolés parsèment le secteur. L'aire d'étude présente peu d'habitats naturels à forte valeur écologique, comme en témoigne l'absence de zonage réglementaire dans l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche est situé sur le réseau hydrographique de l'Adour, à l'ouest de l'aire d'étude. Les zonages d'inventaire sont plus nombreux dans l'aire d'étude éloignée (5), mais aucun n'intercepte l'aire d'étude rapprochée. Ils sont localisés sur le réseau hydrographique de l'Adour et de l'Echez, et sur les boisements de plaine.

2.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

2.2.1 Habitats naturels

Cf. Carte : « Habitats naturels »

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

2.2.1.1 Analyse bibliographique

Sur l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment.

2.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats aquatiques liés aux deux canaux qui longent la RN21 (0,5 ha, 2,2 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats humides à hautes herbes le long des canaux (0,7 ha, 3,0 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats ouverts correspondant à des prairies ou des friches herbacées (4,6 ha, 21,1 %) ;
- Habitats ligneux, surtout arbustifs, liés aux haies (0,4 ha, 2,0 %) ;
- Habitats agricoles de cultures (13,5 ha, 62,0 %) ;
- Habitats artificialisés liés aux routes, chemins, habitations, etc. (2,1 ha, 9,6 %).

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte de plaine agricole, grignotée par l'urbanisation. Les monocultures dominent l'occupation du sol, puis les prairies de fauche, témoins d'un élevage en recul.

La Nationale est bordée par deux canaux aux eaux courantes, favorisant le développement d'herbiers aquatiques adaptés. Les berges de ces canaux sont bordées de formations humides à hautes herbes.

2.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats aquatiques et semi-aquatiques											
Eaux courantes	Aucun rattachement	24	C2	-	p.(A)	-	-	C	Faible	La RN21 est longée par deux canaux étroits qui présentent un bon état fonctionnel au niveau du lit d'écoulement : faciès d'écoulement lotique, lit de cailloux, herbiers rhéophiles des eaux plutôt mésotrophes. Etat de conservation bon Surface = 4227 m ²	Faible
Herbiers des eaux courantes à Renoncule à Pinceau	<i>Callitriche hamulatae</i> - <i>Ranunculetum penicillati</i> / <i>Batrachion fluitantis</i>	24.43	C2.33	3260	NC(A)	-	-	PC	Moyen	Herbier enraciné des eaux courantes mésotrophes de Renoncule à pinceau (<i>Ranunculus penicillatus</i>), qui est accompagnée par l'Elodée du Canada (<i>Elodea canadensis</i>), espèce exotique envahissante. Etat de conservation moyen Surface = 489 m ²	Moyen
Cressonnière à Cresson des fontaines ou à Ache nodiflore	<i>Nasturtietum officinalis</i> ou <i>Helosciadatum nodiflori</i> / <i>Apion nodiflori</i>	53.4	C3.11	-	H.	-	-	AC	Faible	Formations semi-aquatiques des eaux claires peu profondes développées sous forme de patches ponctuels monospécifiques, soit de Cresson des fontaines (<i>Nasturtium officinale</i>), soit d'Ache nodiflore (<i>Helosciadium nodiflorum</i>). Etat de conservation mauvais Surface <10 m ²	Faible
Roselières des rivières à Baldingère	<i>Phalaridion arundinaceae</i>	53.16	C3.26	-	H.	-	-	AC	Faible	Roselière rivulaire à Baldingère (<i>Phalaris arundinacea</i>) qui se développe dans un tronçon du lit d'un canal sur une longueur d'environ 60 m. La phalaridaie est une roselière commune des eaux courantes. Etat de conservation mauvais Surface = 111 m ²	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
Habitats humides à hautes herbes											
Mégaphorbiaies acidiclinales à Scirpe des bois	<i>Junco acutiflori</i> – <i>Angelicetum</i> , variante à <i>Scirpus sylvaticus</i> / <i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i>	37.1	E5.41 2	6430-1	H.	-	-	R	Moyen	Mégaphorbiaie développée sur les hauts de berges du canal gauche (sens sud-nord). Mégaphorbiaie mésotrophile des sols plus ou moins acides structurée par le Scirpe des bois (<i>Scirpus sylvaticus</i>). Mégaphorbiaie au cortège non optimal par l'absence du Jonc à tépales aigus (<i>Juncus acutiflorus</i>), autre espèce caractéristique de l'association du <i>Junco acutiflori</i> – <i>Angelicetum sylvestris</i> . Etat de conservation moyen Surface = 2044 m ²	Moyen
Mégaphorbiaies mésotrophiles	<i>Achilleo ptarmicae</i> - <i>Cirsion palustris</i>	37.1	E5.41 2	6430-1 (uniquement sur les berges des canaux)	H.	-	-	PC	Faible	Mégaphorbiaie développée sur les hauts de berge principalement du canal droit (sens sud-nord). Elle est structurée par la Reine des prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), accompagnée de la Salicaire commune (<i>Lythrum salicaria</i>), la Lysimaque commune (<i>Lysimachia vulgaris</i>), la Valériane officinale (<i>Valeriana officinalis</i>), l'Angélique des bois (<i>Angelica sylvestris</i>). Cette mégaphorbiaie se développe aussi sur une parcelle riveraine en contexte plus rudéralisé. Cet individu ne relève pas de l'habitat d'intérêt communautaire. Etat de conservation mauvais Surface = 4492 m ²	Faible
Mégaphorbiaies eutrophiles	<i>Epilobio hirsuti</i> – <i>Convolvuletum sepium</i> / <i>Convolvulion sepium</i>	37.715	E5.41 1	6430-4	H.	-	-	AC	Faible	Mégaphorbiaie plus rare sur le site, uniquement observée sur un court tronçon de berge du canal droit (sens sud-nord), près du bourg d'Orleix. Mégaphorbiaie à Baldingère, Épilobe hérissé (<i>Epilobium hirsutum</i>), Liseron des haies (<i>Convolvulus sepium</i>), Angélique des bois.	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										Etat de conservation mauvais : forme dégradée de l'habitat 6430-1 Surface = 84 m ²	
Prairies et friches mésophiles											
Prairies de fauche mésophiles appauvries	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	38.2	E2.2	-	p.	-	-	CC	Faible	Prairies de fauche hydroclines à mésophiles paucispécifiques et dépourvues des espèces caractéristiques du <i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i> . Prairies que l'on rencontre notamment sur les bandes enherbées le long des canaux. Elles sont largement dominées par la Fétuque roseau (<i>Schenodorus arundinaceus</i>). Etat de conservation mauvais Surface = 17295 m ²	Faible
Prairies mésophiles fauchées thermo-atlantiques	<i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i>	38.21	E2.21	6510	p.	DZ	-	C	Moyen	Prairies mésophiles de fauche marquées par la présence de plusieurs taxons caractéristiques : Oenanthe faux-boucage (<i>Oenanthe pimpinelloides</i>), Lin bisannuel (<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i>), Gaudinie fragile (<i>Gaudinia fragilis</i>), Renoncule bulbeuse (<i>Ranunculus bulbosus</i>), Centaurée de Debeaux (<i>Centaurea decipiens</i>), etc. Le groupement végétal observé se rapproche le plus du Lino biennis-Cynosuretum cristati, même s'il lui manque certaines espèces caractéristiques comme la Crételle des prés (<i>Cynosurus cristatus</i>). Etat de conservation globalement bon Surface = 22227 m ²	Moyen
Terrains en friche	Terrains en friche (<i>Agropyretea pungentis</i> ,	87.1	I1.53	-	p.	-	-	CC	Négligeable	Terrain correspondant à une bande enherbée plus riche en espèces rudérales comme la Cardère commune (<i>Dipsacus fullonum</i>), la	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	<i>Artemisietea vulgaris</i>)									Carotte commune (<i>Daucus carotta</i>) et l'Onagre bisannuelle (<i>Oenothera biennis</i>). Etat de conservation mauvais Surface = 1964 m ²	
Accotements	<i>Arrhenatheretalia elatioris</i> x <i>Agropyreteea pungentis</i> , x <i>Artemisietea vulgaris</i>	38.2 (x 87.1)	E2.2 (x I1.R3)	-	p.	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation mauvais Surface = 3053 m ²	Négligeable
Pelouses de parc	<i>Cynosurion cristati</i>	85.12	E2.64	-	NC	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable Surface = 1437 m ²	Négligeable
Habitats ligneux											
Ronciers	<i>Pruno spinosae</i> - <i>Rubion radulae</i>	31.8111	F3.1111	-	p.	-	-	CC	Négligeable	Hallier dense de Ronce des bois (<i>Rubus fruticosus</i>). Etat de conservation non évaluable Surface = 508 m ²	Négligeable
Fourrés	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.81	F3.11	-	p.	-	-	CC	Faible	Hallier de Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Viorne obier (<i>Viburnum opulus</i>), Eglantier (<i>Rosa canina</i>), Ronce des bois (<i>Rubus fruticosus</i>), etc. Etat de conservation bon Surface = 413 m ²	Faible
Recrûs forestiers caducifoliés	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.8D	G5.61	-	NC	-	-	CC	Négligeable	Recrû d'essences ligneuses pionnières comme le Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>) ou de dryades comme le Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>). Etat de conservation non évaluable Surface = 2257 m ²	Négligeable
Haies d'espèces indigènes	<i>Prunetalia spinosae</i>	84.2	FA.2	-	p.	-	-	CC	Faible	Haies d'espèces arbustives banales et ubiquistes. Rareté des haies sur le site d'étude.	Faible

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau de rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
										Etat de conservation mauvais Surface = 402 m ²	
Haies d'espèces non indigènes	Aucun rattachement	84.2	FA.1	-	p.	-	-	CC	Nul	Etat de conservation non évaluable Surface = 246 m ²	Nul
Alignements d'arbres	Aucun rattachement	84.1	G5.1	-	p.	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable Surface = 564 m ²	Négligeable
Habitats agricoles apparentés											
Monocultures intensives	Aucun rattachement	82.11	I1.1	-	p.	-	-	CC	Négligeable	Etat de conservation non évaluable Surface = 135134 m ²	Négligeable
Habitats artificialisés											
Bâtiments, maisons	Aucun rattachement	86	J1	-	NC(I)	-	-	CC	Nul	Etat de conservation non évaluable Surface = 1394 m ²	Nul
Berge artificielle	Aucun rattachement	_	J4	-	NC(I)	-	-	CC	Nul	Etat de conservation non évaluable Surface = 295 m ²	Nul
Routes et chemins	Aucun rattachement	_	J4.2	-	NC(I)	-	-	CC	Nul	Etat de conservation non évaluable Surface = 19288 m ²	Nul

Légende :

- Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou EUNIS (Louvel et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.
- Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (voir sources en bibliographie).
- Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).
- Typologie EUNIS : typologie de description et de classification des habitats européens (Louvel et al., 2013).
- Typologie Natura 2000 : typologie de description et de codification des habitats d'intérêt communautaire (Commission Européenne DG Environnement, 2013), dont certains prioritaires dont le code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque.
- Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques – Légende : « H » => Humide ; « p » => pro parte. « NC » => non concerné.
- Dét. ZNIEFF : DZ : habitats déterminant de ZNIEFF en Midi-Pyrénées.
- LRR : Absence de Liste Rouge Régionale en Occitanie.

- Niveau de rareté : rareté de l'habitat au niveau régional : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Habitats aquatiques et rivulaires sur l'aire d'étude rapprochée



Canal à herbier à Renoncule à pinceau (couleur vert vif) et Elodée du Canada (couleur vert sombre)



Cressonnière à Cresson des fontaines



Mégaphorbiaie mésotrophile à Reine des prés



Mégaphorbiaie acidiline à Scirpe des bois (feuilles graminiformes vert vif)

Habitats ouverts sur l'aire d'étude rapprochée



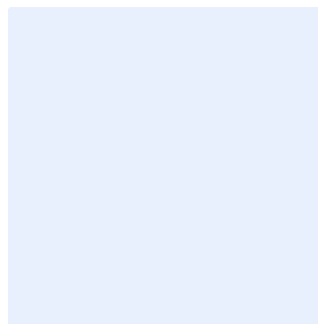
Bande enherbée à Prairie de fauche mésophile appauvrie



Prairie mésophile fauchée thermo-atlantique ici envahie de Gaillet jaune (*Galium verum*)



Mégaphorbiaie en nappe au second plan (entre la maison et la mégaphorbiaie rivulaire au 1^{er} plan)



Autres habitats sur l'aire d'étude rapprochée



Haie d'espèces indigènes (avec la mégaphorbiaie rivulaire à Scirpe des bois)



RN21, berme routière, canal, bande enherbée et culture

2.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés


Située dans la plaine agricole du lit majeur de l'Adour qui est soumis à l'étalement pavillonnaire, l'aire d'étude est néanmoins dominée par les cultures et des prairies de fauche relictuelles d'un passé agropastoral en forte déperdition. La RN21 est bordée par deux canaux à faciès d'écoulement des eaux courantes rapides.

Les enjeux se concentrent aux niveaux des habitats d'intérêt communautaire : les herbiers des eaux courantes à Renoncule à Pinceau (code EUR 3260) développés dans les canaux, la mégaphorbiaie acidoclines à Scirpe des bois développée le long du canal gauche (sens Sud-Nord) (code EUR 6430) et les prairies mésophiles fauchées thermo-atlantiques (code EUR 6510).





Habitats naturels







Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

 Aire d'étude rapprochée


















Habitats ponctuels (codes CORINE biotopes | EUNIS)

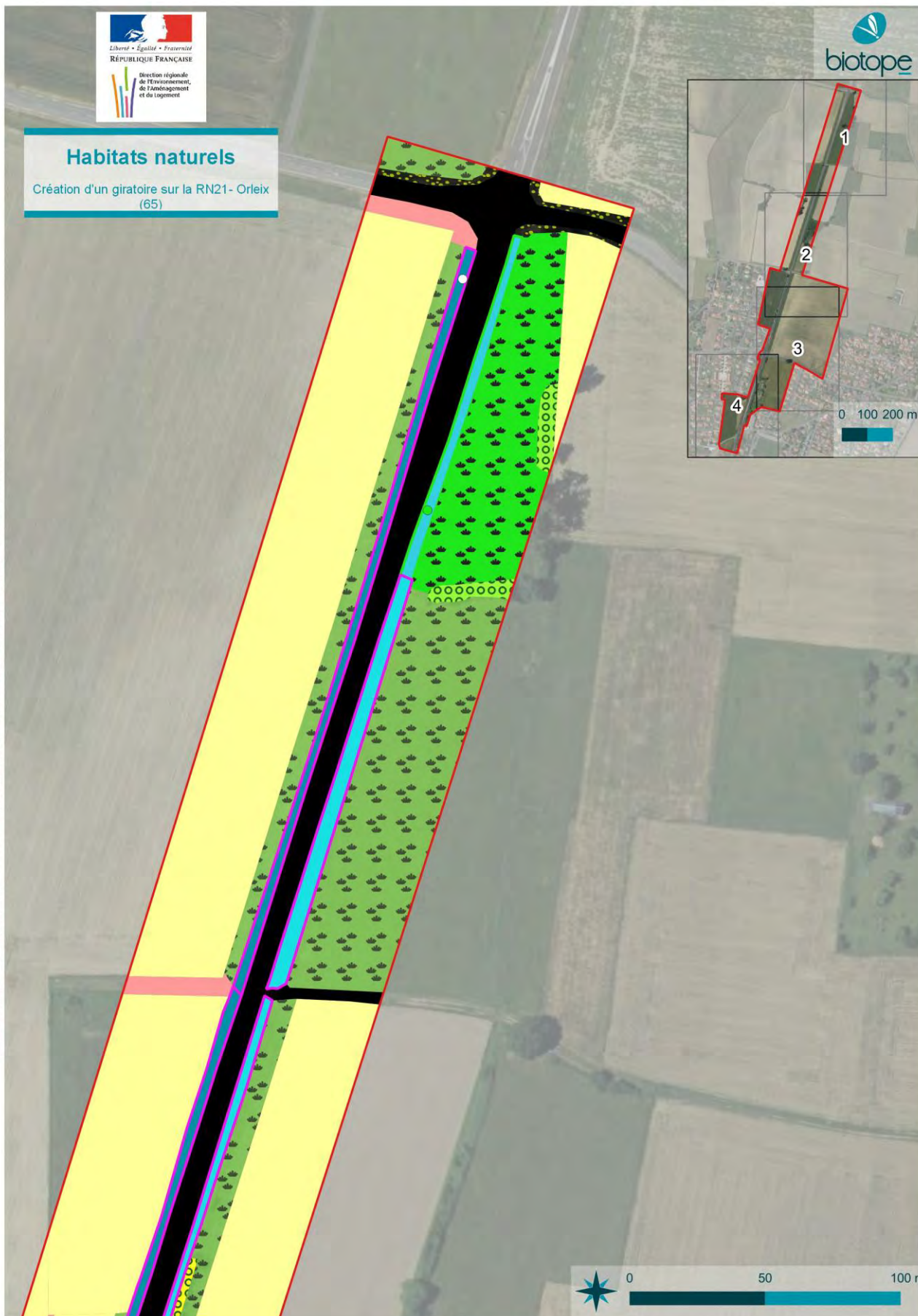
-  53.4 | C3.11 : Communauté à Ache nodiflore
-  53.4 | C3.11 : Cressonnière à Cresson des fontaines

Habitats d'intérêt communautaire (code Natura 2000)

-  NC | 6430-1 | 3260-3 : Eaux courantes / Mégaphorbiaies acidoclines à Scirpe des bois / Herbiers des eaux courantes à Renoncule en pinceau
-  NC | 6430-1 | NC : Eaux courantes / Mégaphorbiaies mésotrophiles / Accotements
-  NC | 6430-4 | NC : Eaux courantes / Mégaphorbiaies eutrophiles / Accotements
-  NC | NC | 3260-3 : Eaux courantes / Accotements / Herbiers des eaux courantes à Renoncule en pinceau
-  NC | NC | 3260-3 : Eaux courantes / Berge artificielle / Herbiers des eaux courantes à Renoncule en pinceau
-  6510 : Prairies mésophiles fauchées thermo-atlantiques

Autres habitats (codes CORINE biotopes | EUNIS)

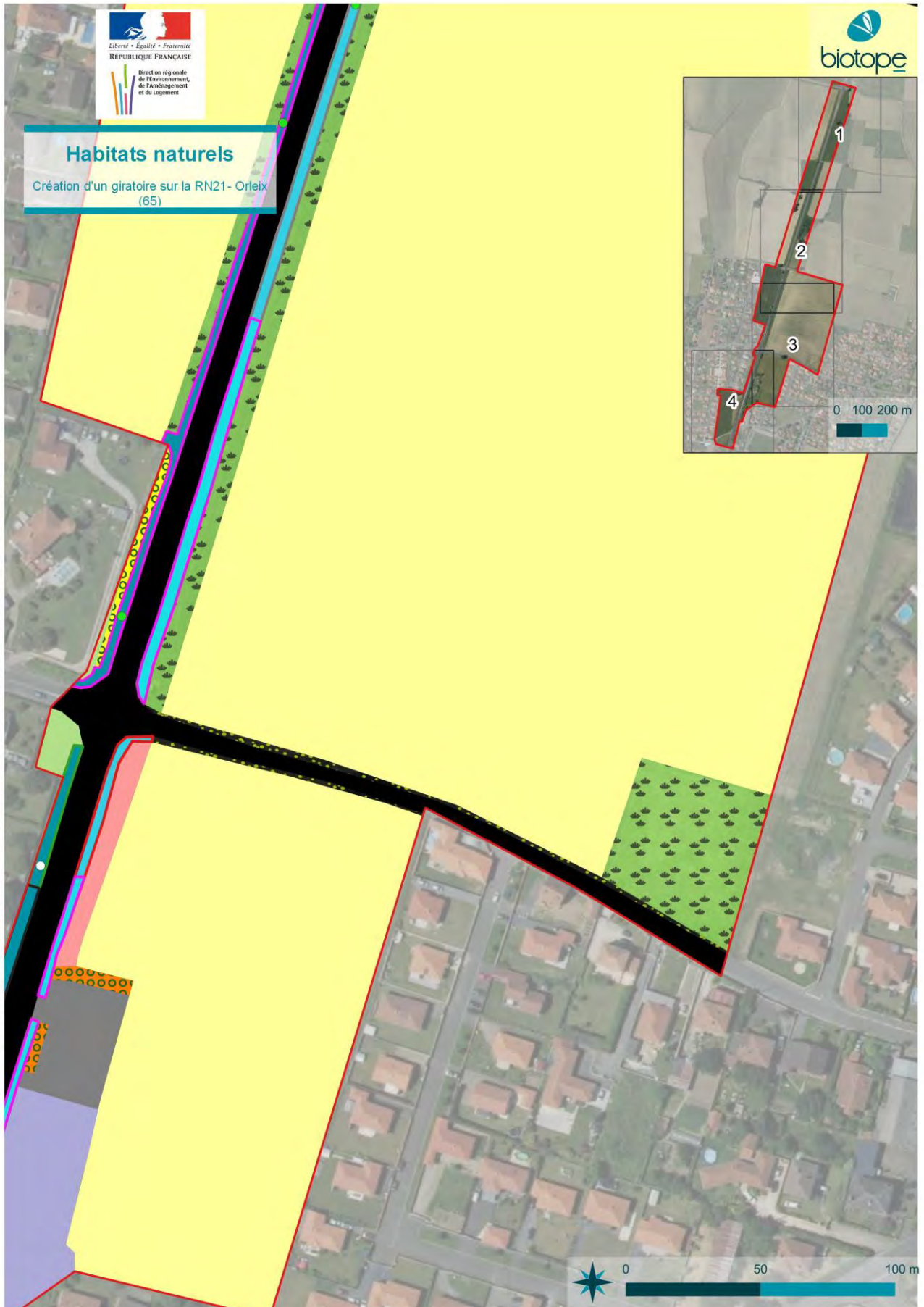
-  24x38.2 | C2xE2.2 : Eaux courantes / Accotements
-  24x38.2x38.2 | C2xE2.2xE2.2 : Eaux courantes / Prairies de fauche mésophiles appauvries / Accotements
-  24x53.16 | C2xC3.26 : Eaux courantes / Roselières des rivières à Baldingère
-  31.81 | F3.11 : Fourrés
-  31.8111 | F3.1111 : Ronciers
-  31.8D | G5.61 : Recrûs forestiers caducifoliés
-  37.1 | E5.421 : Mégaphorbiaies mésotrophiles
-  38.2 | E2.2 : Accotements
-  38.2 | E2.2 : Prairies de fauche mésophiles appauvries
-  82.11 | I1.1 : Monocultures intensives
-  84.1 | G5.1 : Alignements d'arbres
-  84.2 | FA.1 : Haies d'espèces non indigènes
-  84.2 | FA.2 : Haies d'espèces indigènes
-  85.12 | E2.64 : Pelouses de parc
-  86 | J1 : Bâtiments, maisons
-  87.1 | I1.53 : Terrains en friche
-  _ | J4.2 : Routes et chemins



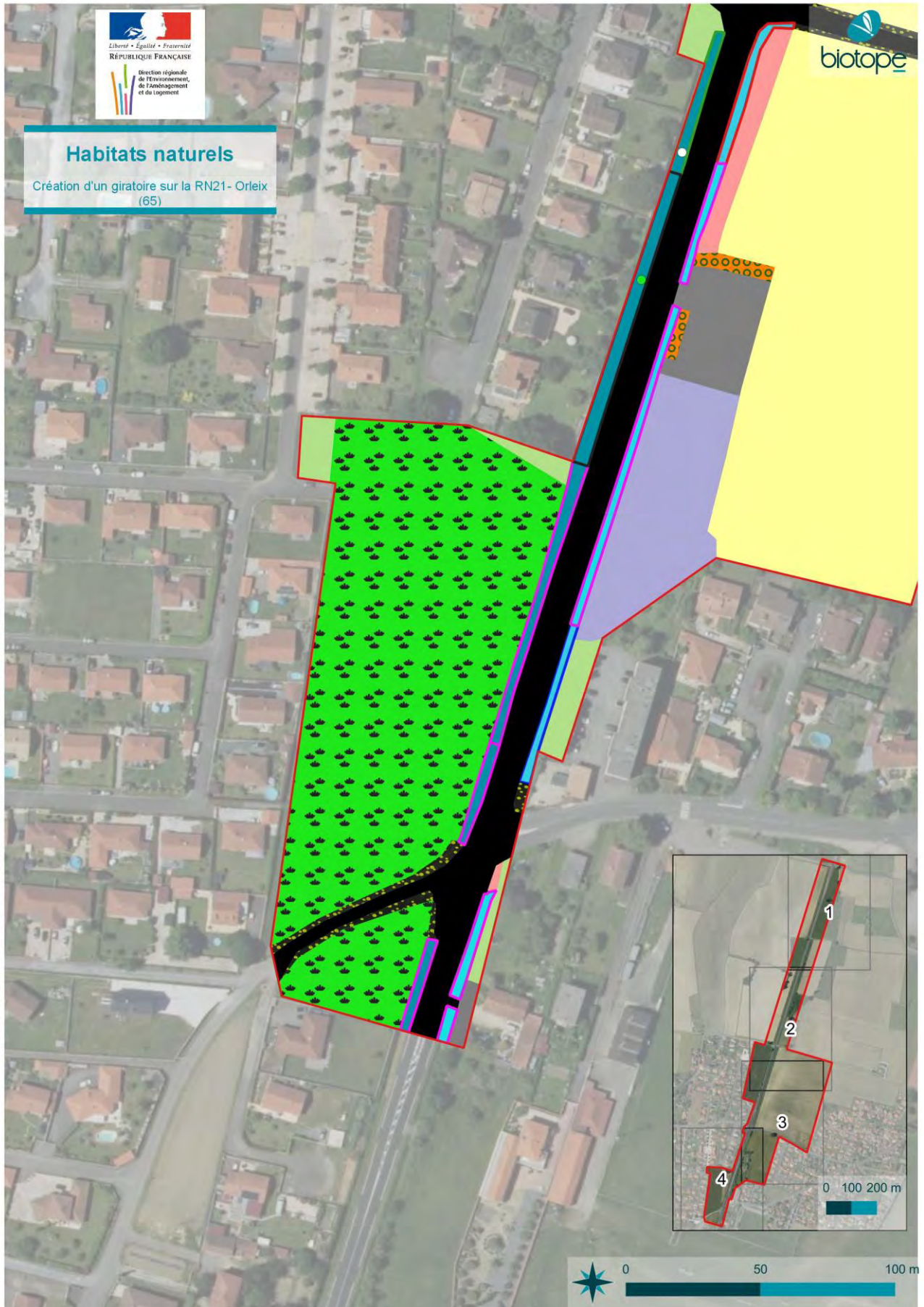
© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:15:15.671



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:15:40.351



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:16:03.354



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:16:33.441

2.2.2 Flore

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Espèces végétales patrimoniales et/ou protégées »

Cf. Carte : « Espèces végétales exotiques envahissantes »

2.2.2.1 Analyse bibliographique

Les consultations menées auprès de divers organismes (SINP) n'ont pas permis de recenser des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale) dans le secteur d'étude ou ses abords immédiats.

2.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours des investigations botaniques, 159 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4). Au regard de la pression d'inventaire, ce chiffre, correct pour un système de plaine agricole dominée par les monocultures, s'explique par la présence des canaux avec leurs habitats aquatiques et rivulaires et la présence de prairies de fauche assez diversifiées.

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne compte tenu du contexte très agricole du secteur, dominé par les champs cultivés en monoculture intensive.

2.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crassule tillée ou Tillée mousse <i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	-	PR	LC	LC	DZ	R	Faible	Espèce annuelle des pelouses sablonneuses ouvertes sur silice. On la trouve aussi dans des friches, chemins et bords de route sur substrat fin acide tassé, comme c'est le cas sur le site, sur du gravier fin. Station de 5 pieds. Enjeu contextualisé faible en raison du très faible effectif et de son habitat de substitution totalement artificiel.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753), visé par le plan national d'actions Messicoles. Quelques individus épars.									Négligeable
Espèces exotiques envahissantes									
Huit espèces végétales d'origine exotique à caractère envahissant ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces espèces sont le Brome cathartique (<i>Ceratocloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940), <i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam., 1792, l'Élodée du Canada (<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803), la Balsamine de l'Himalaya (<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833), l'Onagre bisannuelle (<i>Oenothera biennis</i> L., 1753), la Vigne-vierge commune (<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922), le Paspale dilaté (<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804) et la Renouée du Japon (<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777).									Nul

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Midi-Pyrénées (Arrêté du 30 décembre 2004) ; PD : Protection Départementale dans les Hautes-Pyrénées (Article 7 de l'Arrêté du 30 décembre 2004).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CSRPN, 2011).
- Niveaux de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Flore remarquable sur l'aire d'étude rapprochée.



Crassule tillée (*Crassula tillaea*)

Espèces exotiques sur l'aire d'étude rapprochée



Brome cathartique (*Ceratochloa cathartica*)



Onagre bisannuelle (*Oenothera biennis*)



Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*)



Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)
(photo prise hors site)



Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*)
(photo prise hors site)



Eleusine tristachya
(photo prise hors site)

2.2.2.1 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Les enjeux floristiques sont globalement faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Le site n'abrite qu'une seule station de Crassule tillée, espèce protégée en Midi-Pyrénées, mais à enjeu contextualisé faible (très faible effectif et habitat artificiel de substitution).

Il faut également retenir la présence de huit espèces végétales exotiques envahissantes.



- Aire d'étude rapprochée
- Flore protégée**
- Tillée mousse (*Crassula tillaea*)

Flore protégée

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:31:41.212



Flore exotique envahissante

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Stations ponctuelles

- Balsamine de l'Himalaya
- Brome cathartique
- Eleusine tristachya
- Élodée du Canada
- Onagre bisannuelle
- Paspale dilaté
- Vigne-vierge commune

Stations linéaires

Brome cathartique



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:31:56.088


 Direction régionale
 de l'Environnement,
 de l'Aménagement
 et du Logement

Flore exotique envahissante

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Stations ponctuelles**
- Balsamine de l'Himalaya
- Brome cathartique
- Eleusine tristachya
- Élodée du Canada
- Onagre bisannuelle
- Paspale dilaté
- Vigne-vierge commune
- Stations linéaires**
- Brome cathartique



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:32:08.966



Flore exotique envahissante

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Stations ponctuelles

- Balsamine de l'Himalaya
- Brome cathartique
- Eleusine tristachya
- Élodée du Canada
- Onagre bisannuelle
- Paspale dilaté
- Vigne-vierge commune

Stations linéaires

Brome cathartique

2.2.3 Zones humides

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Zones humides »

2.2.3.1 Contexte du site

Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Evolution de l'occupation du sol	Urbanisation importante	-
Topographie	Très légère déclivité du Sud vers le Nord	-
Géologie	Fy1 : Alluvions de la plaine de Tarbes : galets, graviers et sables (Würm)	Faible probabilité de zones humides (couche drainante alluvionnaire)
Pédologie	-	-
Réseau hydrographique	Présence de deux canaux de faible profondeur	Potentialité de zones humides sur leurs berges
Remontée de nappe	Zone non sujette aux débordements de nappe selon les relevés des piézomètres localisés dans la plaine de l'Adour juste au Sud Tarbes (nappe à plus de 3 m de profondeur) ou au Nord de Maubourguet (nappe à plus de 1,95 m de profondeur).	Absence de zones humides probables

Ces éléments laissent présager la faible probabilité de trouver des zones humides dans la plaine du lit majeur de l'Adour, hormis sur les bords des canaux.



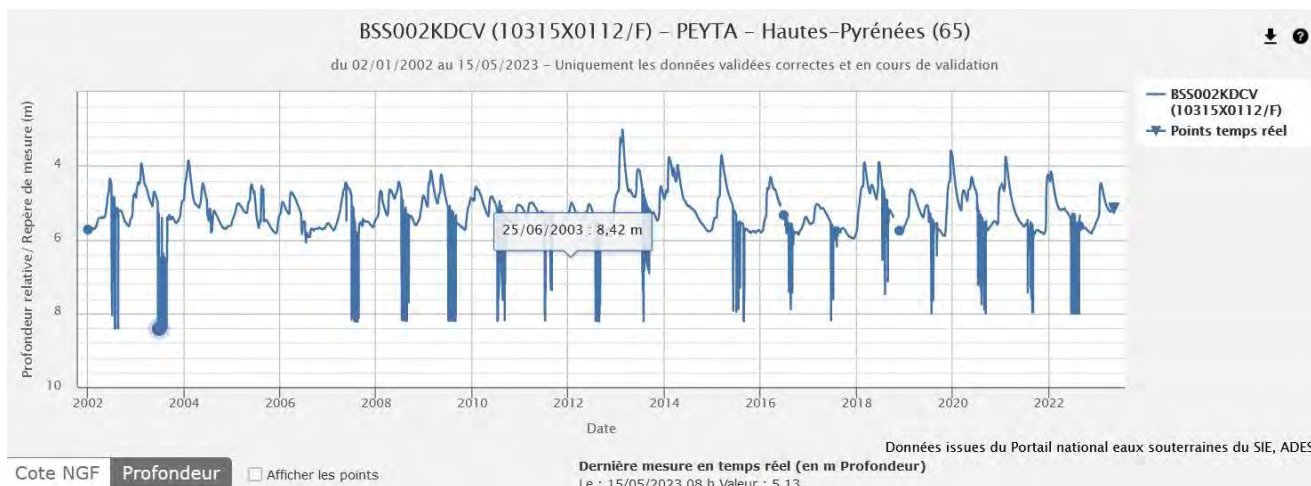
Carte d'état major



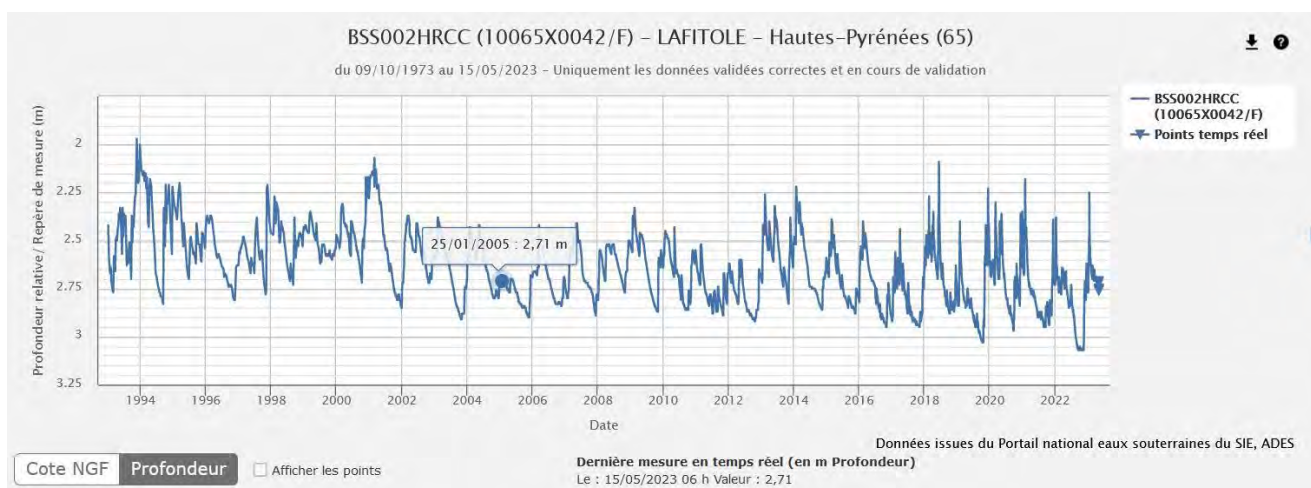
Carte topographique



Carte géologique



Suivi piézométrique de la nappe de l'Adour à Laloubère (Nord de Tarbes)



Suivi piézométrique de la nappe de l'Adour juste au Nord de Maubourguet

Ces données laissent supposer la faible probabilité de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

2.2.3.2 Analyse bibliographique

Selon les cartographies des zones humides élémentaires du SDAGE Adour-Garonne et des zones humides du Département des Hautes-Pyrénées, aucune zone humide n'est présente au droit de l'aire d'étude rapprochée.

2.2.3.3 Analyse du critère « végétation »

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques pro parte/p. **(A)** : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;

- Les zones Non caractéristiques (A) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées Non caractéristiques (I) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m ²)	% du périmètre total	Complément d'analyse
H.	6731	3,1	-
Pro parte / p.	181806	83,4	Réalisation de sondages pédologiques
Pro parte / p. (A) Zone en eau permanente sans végétation	4227	1,9	Insondable et en dehors du cadre réglementaire Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux
NC	3694	1,7	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique (A) Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente	489	0,2	Insondable – Analyse de la flore caractéristique
Non caractéristique (I) Zone imperméabilisées (route, chemin, parking, zone bâtie)	20977	9,6	Insondable
TOTAL	217923	100,0	

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), les habitats humides (H) atteignent un recouvrement cumulé de 3,1 % de l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) 83,4 %, et les végétations non caractéristiques quelque 1,7 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée



Mégaphorbiaie rivulaire de bord de canal



Mégaphorbiaie développée en nappe (second plan)

2.2.3.4 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

10 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir la majorité des habitats pro parte ou non-caractéristiques, tout le long de l'aire d'étude. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe.

Aucun des dix sondages n'est caractéristique d'un sol de zones humides.

2.2.4 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

À la suite de l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 6731 m² de l'aire d'étude rapprochée sont considérés comme caractéristiques de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Les zones humides sont principalement localisées sur les berges des deux canaux, et sur une parcelle légèrement en amont de la jonction entre la RN21 et la RD302.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:58:12.298



Zones humides

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Résultats des sondages**
- Sol non caractéristique de zone humide
- Zones humides linéaires**
- Végétations ou sols caractéristiques de zones humides
- Zones humides surfaciques**
- Végétations ou sols caractéristiques de zones humides



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T16:59:42.264



Zones humides

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Résultats des sondages

● Sol non caractéristique de zone humide

Zones humides linéaires

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

Zones humides surfaciques

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T17:05:46.049



Zones humides

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Résultats des sondages**
- Sol non caractéristique de zone humide
- Zones humides linéaires**
- Végétations ou sols caractéristiques de zones humides
- Zones humides surfaciques**
- Végétations ou sols caractéristiques de zones humides



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, B&Oortho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-05-31T17:06:11.579



Zones humides

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Résultats des sondages

● Sol non caractéristique de zone humide

Zones humides linéaires

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

Zones humides surfaciques

Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

2.3 Faune

2.3.1 Insectes

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Insectes patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.1.1 Analyse bibliographique

Cette étude des insectes s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie.
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019) ;
- Données des ZNIEFF et FSD des sites Natura 2000 autour de l'aire d'étude rapprochée (INPN) : le site Natura 2000 est le FR7300889 « Vallée de l'Adour »

Les données transmises par le SINP mentionnent uniquement la présence d'un Odonate sans statut remarquable : le Trithémis annelé *Trithemis annulata*.

Deux espèces d'Odonates à statut réglementé sont citées sur la ZNIEFF 730010670 « Adour et milieux annexes » : Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* et Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*. D'autres espèces remarquables (déterminantes de ZNIEFF) sont également citées : Caloptéryx hémorroïdal *Calopteryx haemorrhoidalis*, Decticelle aquitaine *Zeuneriana abbreviata*.

Le site Natura 2000 FR7300889 « Vallée de l'Adour » mentionne la présence de plusieurs espèces protégées dans son périmètre : *Oxygastra curtisii*, *Coenagrion mercuriale*, Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*, Cuivré de marais *Lycaena dispar*, Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*, Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* ;

D'autre part, compte tenu du contexte local de l'aire d'étude, nous avons recherché en priorité les espèces de Papillons printaniers précoces protégés : Damier de la Succise *Euphydryas aurinia* et Cuivré des marais *Lycaena dispar*.

2.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

28 espèces d'insectes (18 lépidoptères, 5 orthoptères, 4 odonates et 1 coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces protégées ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*
 - Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée, au regard des habitats présents (vaste culture, zone résidentielle).

La richesse entomologique est moyenne, en lien avec le peu de diversité d'habitats de l'aire d'étude, constituée principalement de cultures et de prairies de fauche. Les ruisseaux présents de part et d'autre de la route principale montrent un faciès favorable à plusieurs espèces d'Odonates.

2.3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des insectes remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	An II	Art. 3	LC	LC	-	AC	Moyen	Espèce liée au cours d'eau ensoleillés et végétalisés. Plusieurs dizaines d'individus observés au niveau des ruisseaux présents de part et d'autre de la route RN21.	Moyen
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>	An II	Art. 2	ne	ne	-	ne	Faible	Coléoptère saproxylique pionnier des vieux chênes. 7 chênes se trouvant sur l'aire d'étude montrent des signes de présence de l'espèce	Faible
Caloptéryx hémorroïdal <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	-	-				AC	Faible	Libellule des petits ruisseaux bien ensoleillés. L'espèce est présente sur les mêmes habitats que l'Agrion de Mercure.	Faible
Decticelle aquitaine <i>Zeneriana abbreviata</i>	-	-					Faible	Sauterelle endémique du Sud-Ouest, mais localement abondante. Elle est présente dans toutes les prairies de fauche de l'aire d'étude.	Faible
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
1 espèce d'insecte remarquable visée par un plan d'action a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée :									Fort
<ul style="list-style-type: none"> Une espèce ciblée par un plan national d'actions et listée dans la déclinaison régionale Midi-Pyrénées : Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> 									
Au regard de la présence de l'Agrion de Mercure dans le PNA régional, l'enjeu contextualisé de l'espèce est réhaussée de « Moyen » à « Fort »									

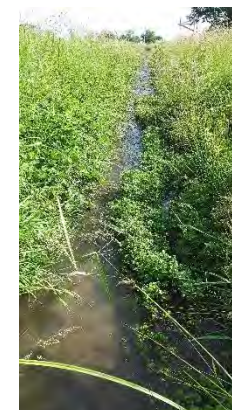
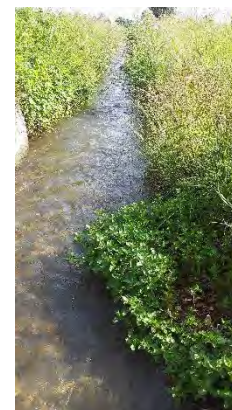
Légende :

- Europe : An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ». / * = espèce d'intérêt communautaire prioritaire
- France : Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012) & chapitre libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évaluée // Orthoptères, Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) : P1 : Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; P2 : priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; P3 : priorité 3 : espèces menacées, à surveiller ; P4 : priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ; ? : manque d'informations.
- LRR Occitanie : Liste rouge régionale des papillons de jour et zygènes (OPIE/CEN, 2019) / Liste rouge régionale des odonates (OPIE/CEN, 2018) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évaluée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des Invertébrés déterminants en Midi-Pyrénées (OPIE/CEN, 2011).
- Niveau de rareté : rareté estimée à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Insectes remarquables et habitats sur l'aire d'étude



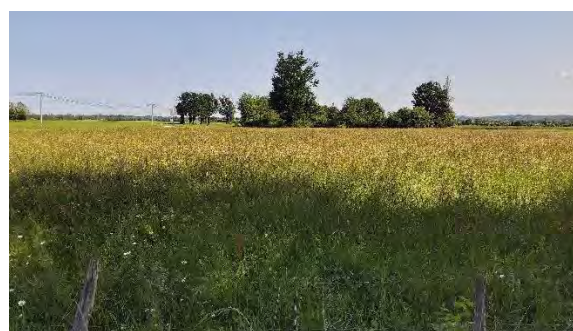
Arbres identifiés comme habitat du Grand Capricorne



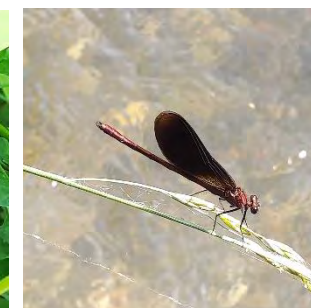
Ruisseaux permanents et végétalisés : habitat de l'Agrion de Mercure et du Caloptéryx hémorroïdal.
Présence de végétation aquatique favorable à la ponte :
Ache nodiflore (à droite), Cresson de fontaine, Renoncule à pinceau



Mégaphorbiaie et prairie de fauche, habitats de la Decticelle aquitaine



Agrion de Mercure



Caloptéryx hémorroïdal

2.3.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

28 espèces d'insectes (18 lépidoptères, 5 orthoptères, 4 odonates et 1 coléoptère) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 4 sont remarquables. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les ruisseaux circulant de part et d'autre de la RN21 : ils sont l'habitat de l'Agrion de Mercure et du Caloptéryx hémorroïdal. Plusieurs chênes montrent des signes de présence du Grand Capricorne. Les prairies de fauche et les mégaphorbiaies constituent l'habitat de la Decticelle aquitaine.



©DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-20T16:43:23.361



Insectes
1 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées

- Agrion de Mercure
- Grand Capricorne

Autres espèces remarquables

- Caloptéryx hémorroïdal
- Decticelle aquitaine

Habitats d'espèces

- Agrion de Mercure
- Decticelle aquitaine





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-20T16:43:26:894



Insectes
2 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées

- Agrion de Mercure
- Grand Capricorne

Autres espèces remarquables

- Caloptéryx hémorroïdal
- Decticelle aquitaine

Habitats d'espèces

- Agrion de Mercure
- Decticelle aquitaine





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-20T16:43:32.175



Insectes
3 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Espèces protégées

- Agrion de Mercure
- Grand Capricorne

Autres espèces remarquables

- Caloptéryx hémorroïdal
- Decticelle aquitaine

Habitats d'espèces

- Agrion de Mercure
- Decticelle aquitaine





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-20T11:16:43.36.068

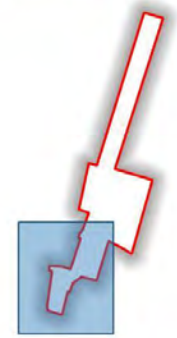


Insectes
4 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Espèces protégées**
- Agrion de Mercure
- Grand Capricorne
- Autres espèces remarquables**
- Caloptéryx hémorroïdal
- Decticelle aquitaine

- Habitats d'espèces**
- Agrion de Mercure
 - Decticelle aquitaine



2.3.2 Mollusques

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées à la malacofaune sur cette zone. À défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales d'Orleix sur le site internet OpenObs de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Aucune espèce n'est identifiée sur l'aire d'étude. Au regard de la localisation de l'aire d'étude et des habitats, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'est considérée comme présente.

2.3.3 Crustacés

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux crustacés sur cette zone. À défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF autour de l'aire d'étude rapprochée et la consultation des données communales d'Orleix sur le site internet OpenObs de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Une espèce est mentionnée historiquement sur cette commune : l'Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*). Cette espèce exotique envahissante ne constitue pas un enjeu de conservation. L'Ecrevisse à pattes blanches peut être considérée comme absente en raison de l'absence de données récentes de l'espèce et de la localisation géographique de l'aire d'étude.

2.3.4 Poissons

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Poissons patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.4.1 Analyse bibliographique

Plusieurs données ont été consultées afin de déterminer le cortège piscicole susceptible d'utiliser les canaux situés de part et d'autre de la RN21 :

- Données des pêches électriques entre 2018 et 2023, des stations les plus proches sur le réseau hydrographique : la station 05235070 « Le Canal de l'Alaric à Barbazan Debat » a été retenue (cette dernière est située 10 km en amont de l'aire d'étude) ;
- Données FSD des ZNIEFF correspondants aux cours d'eau environnants ;
- Données OpenObs de l'INPN sur la commune d'Orleix.

2.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

11 espèces de poissons sont connues dans l'aire d'étude élargie :

- 11 espèces sont référencées dans la bibliographie :
 - Goujon *Gobio gobio* ;
 - Lamproie de Planer *Lampetra planeri* ;
 - Loche franche *Barbatula barbatula* ;
 - Truite de mer *Salmo trutta fario* ;
 - Vairon *Phoxinus phoxinus* ;
 - Anguille européenne *Anguilla anguilla* ;
 - Brochet *Esox lucius* ;

- Vandoise rostrée *Leuciscus burdigalensis* ;
 - Toxostome *Parachondrostoma toxostoma* ;
 - Rotengle *Scardinius erythrophthalmus* ;
 - Tanche *Tinca tinca*
- Parmi ces espèces seules quatre sont susceptibles d'utiliser les habitats présents au sein de l'aire d'étude rapprochée pour l'accomplissement de leurs cycles biologiques complet. Ces habitats sont composés de fossés courants, végétalisés, une granulométrie fine (sables graviers) et des eaux relativement fraîches.
- Goujon *Gobio gobio* ;
 - Lamproie de Planer *Lampetra planeri* ;
 - Loche franche *Barbatula barbatula* ;
 - Vairon *Phoxinus phoxinus* ;
- Deux autres espèces sont susceptibles d'utiliser les habitats présents au sein de l'aire d'étude de manière très occasionnelle et seulement comme habitats de transit, soit temporairement dans l'année (ressource alimentaire) soit pour accéder à des zones de reproduction.
- Anguille européenne *Anguilla anguilla* ;
 - Brochet *Esox lucius* ;

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée.

La richesse de l'ichtyofaune est considérée comme importante compte tenu du contexte artificiel et de la petite taille des cours d'eau (fossés recalibrés) présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. La végétalisation des fossés, des eaux courantes, la présence d'une granulométrie fine et des eaux fraîches et oxygénés sont autant d'éléments favorables à la présence et au maintien d'une ichthyofaune diversifiée.

A noter cependant que cette diversité est conditionnée par le maintien en eau toute l'année. Les fossés présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, bien que considéré comme cours d'eau (présence d'un substrat d'une végétation et d'écoulements la majeure partie de l'année) peut tout à fait subir des assècs occasionnels plus ou moins prolongés. Par ailleurs ils ne sont pas référencés comme écoulement pérenne dans la base de données Topage®.

2.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des poissons remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Anguille européenne <i>Anguilla anguilla</i>	-	-	CR	CR	DZ	R	Majeur	<p>Espèce emblématique du bassin de l'Adour qui se reproduit en mer et réalise son cycle de croissance en eau douce. L'espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude rapprochée mais est connue en amont (station 05235070) et en aval (station 05234020 « Echez à Maubourguet »). La potentialité de présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude rapprochée est limitée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La difficulté de montaison de l'espèce sur le bassin (nombreux barrages, dernières observations de l'espèce en 2014 sur la station aval) ; • La faible attractivité des fossés/cours d'eau présent le long de la voirie (susceptible de subir des assec occasionnels). <p>L'absence de l'espèce ne peut cependant être totalement exclue (présence occasionnelle en transit migratoire ou alimentation) mais le niveau d'enjeu contextualisé peut être abaissé à fort.</p>	Fort
Brochet <i>Esox lucius</i>	-	PN	LC	VU	DZ	R	Fort	<p>Espèce migratrice holobiotique (qui se reproduit au sein d'un même milieu mais qui peut être susceptibles d'effectuer des migrations pour accéder aux zones de reproduction). Cette dernière est plutôt caractéristique des eaux stagnantes et faiblement courantes. Aussi sa présence au sein des fossés/cours d'eau présents le long de la route ne peut être totalement exclue (migration) mais reste peu probable. Ainsi le niveau d'enjeu contextualisé peut être abaissé à moyen</p>	Moyen
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	An. II	PN	LC	LC	DZ	AR	Faible	<p>Espèce caractéristique des eaux courantes à forte naturalité (besoin de différents types d'habitats en fonction de ces écophases). En l'état les fossés, présentent des habitats favorables à la reproduction (granulométrie fines sables/graviers et substrat courant) mais manquent d'habitats de développement au stade larvaire (substrat meubles et oxygénés) ce qui, in fine, les rendent peu attractifs. Bien que non observée, l'espèce peut être considérée comme présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.</p>	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 1 : espèces inscrites à l'article 1 de l'arrêté ministériel du 8 décembre 1988 fixant les listes des poissons protégés : protection des œufs et des milieux particuliers, notamment les lieux de reproduction désignés par arrêté préfectoral.
- LRE : Liste rouge Européenne des poissons d'eau douce (UICN, 2011) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & ONEMA, 2010) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Occitanie ou ancienne région Midi-Pyrénées) (2021 - 2007).
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Poissons remarquables sur l'aire d'étude rapprochée



Lamproie de planer (©Charlie PICHON)



Anguille européenne



Brochet

Habitats des poissons remarquables



Fossés en eau le long de la RN21



Substrat fin intéressant



Eaux courantes

2.3.4.4 Bilan concernant les poissons et enjeux associés

Quatre espèces de poissons sont considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée auquel s'ajoutent deux espèces pouvant être présentes de manière occasionnelle. Parmi ces espèces trois présentent un statut remarquable. L'ensemble des fossés/cours d'eau en eau le long de la voirie sont considérés comme étant des habitats d'espèces fonctionnels mais cette fonctionnalité est probablement limitée par des niveaux d'eau bas en période estivale (assecs possibles) induisant une dégradation des conditions physico-chimiques du milieu (température, eutrophisation etc.) susceptible de dégrader la qualité des habitats présents.

Aussi ces cours d'eau/ fossés peuvent avoir un intérêt pour la faune piscicole mais ce dernier est probablement limité.

2.3.5 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Amphibiens patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.5.1 Analyse bibliographique

Cette étude batrachologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie, consultée le 18/04/2023 ;
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019).

L'ensemble de ces consultations font mention de deux espèces d'amphibien :

- Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)
- Crapaud épineux (*Bufo spinosus*).

2.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 3 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
 - Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) ;
 - Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. Grafi*).

Une espèce est considérée comme présente bien que non observée sur site : Grenouille rieuse.

La richesse batrachologique est très faible en raison de l'absence de l'ensemble des fonctionnalités écologiques nécessaires à l'accomplissement des cycles biologiques des espèces. Les sites de reproduction tels que des mares, des dépressions sont rares ou absents. Les habitats d'estivages et d'hivernage comme des boisements, des fourrés, etc. sont très réduits et morcelés. Les corridors de déplacement sont absents. D'autre part, la faible superficie étudiée alliée à une faible diversité d'habitats limite la probabilité de contacter un maximum d'espèces.

2.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce présente ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Grenouille de Graf <i>Pelophylax kl. Grafi</i>		Art. 2	NT	DD	-	-	Très fort	La Grenouille de Graf colonise la majeure partie des zones humides, cours d'eau et plans d'eau permanents pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique. Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé car la densité de l'espèce est très faible, les habitats présents ne sont pas optimaux (cours d'eau rapide, présence de poissons et situation en bord de route départementale dangereuse pour l'espèce).	Moyen
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	EN	-	Commune - Assez commune	Moyen	L'espèce privilégie les micro-habitats terrestres exposés au soleil. La ponte est déposée à maturité dans des zones humides diverses : mares, flaques, ruisseaux, puits, lavoirs, etc. Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée, cependant, des têtards ainsi qu'un adulte chanteur ont été contactés au niveau d'un bassin de rétention d'eaux pluviales situé à une dizaine de mètres à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Bien que non optimaux, les cours d'eau de part et d'autre de la route de Rabastens sont favorables pour la reproduction de cette espèce.	Moyen
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>		Art. 3	P	LC	-	-	Faible	Espèce ubiquiste capable de se reproduire dans une large gamme de milieux aquatiques : mares, étangs, fossés et cours d'eau lents, mais plutôt en dessous des 2000 m d'altitude. Environ 23 adultes en reproduction ont été observés L'espèce se reproduit dans le bassin de rétention des eau pluviales situé à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.
- Art. 4 : espèces inscrites l'article 4 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus sauvages.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe L. (Coord.) 2014) : E : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 ; D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

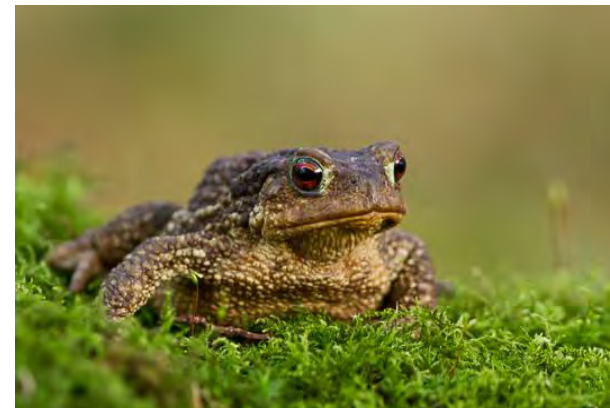
Amphibiens présents sur l'aire d'étude rapprochée



Grenouille de Graf



Alyte accoucheur



Crapaud épineux

Habitats des amphibiens présents



Cours d'eau de part et d'autre de la route de Rabastens : habitat de la Grenouille de Graf et site de reproduction favorable pour l'Alyte accoucheur.



Bassin de rétention des eaux pluviales : site de reproduction de l'Alyte accoucheur et du Crapaud épineux (hors aire d'étude)

2.3.5.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Cette année 2023 fut favorable pour la reproduction des amphibiens en raison des fortes précipitations printanières et de températures douces.

Trois espèces d'amphibiens sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles deux remarquables (enjeu moyen à minima). Les principaux secteurs à enjeux concernent :

- l'ensemble des habitats de reproduction constitués par : les cours d'eau de part et d'autre la route de Rabastens et le bassin de rétention d'eau pluviale situé en périphérie de l'aire d'étude rapprochée.
- l'ensemble des micro-habitats (litières, anciens terriers, chablis, pierriers, murets, enrochements etc.) situés au sein des milieux fermés, semi-ouverts et ouverts exploités pour l'hivernage et l'estivage et plus particulièrement les haies, fourrés et ronciers situés entre les parcelles agricoles ;
- toutes les composantes paysagères continues qui sont susceptibles de constituer des corridors de déplacements (l'ensemble des écotones, les haies et les réseaux humides et/ou aquatiques).

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude représente un enjeu globalement et localement faible pour les amphibiens.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotopie, 2023-07-12T15:52:33.032



Amphibiens

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats des amphibiens**
-  Hivernage/Estivage
-  Reproduction/Habitat







© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-12T15:52:37.940



Amphibiens

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Espèces d'amphibiens**
-  Grenouille de Graf
- Habitats des amphibiens**
-  Hivernage/Estivage
-  Reproduction/Habitat





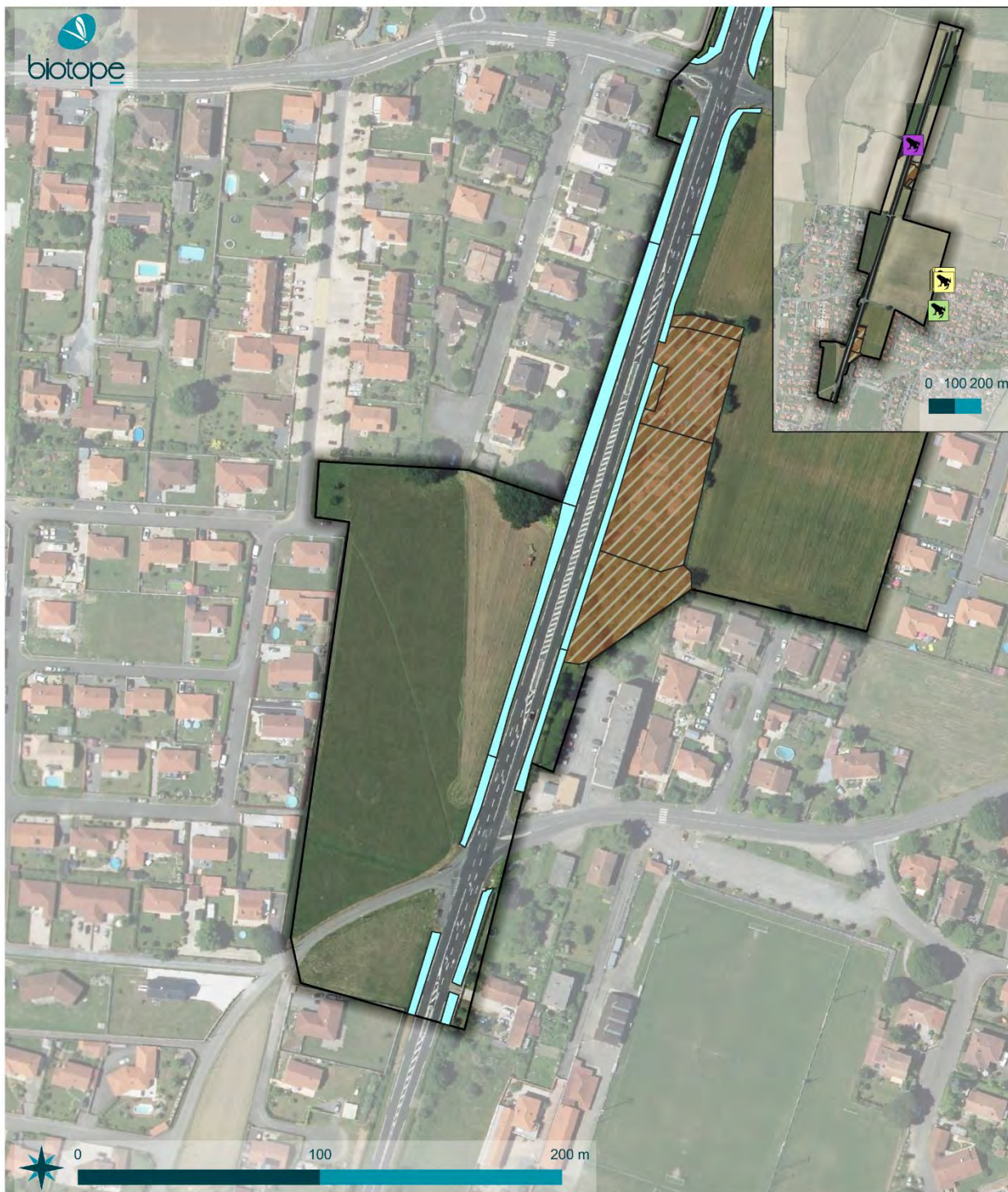
© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotopie, 2023-07-12T15:52:44.452



Amphibiens

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Espèces d'amphibiens**
-  Alyte accoucheur
-  Crapaud épineux
- Habitats des amphibiens**
-  Hivernage/Estivage
-  Reproduction/Habitat



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-12T15:52:51.796



Amphibiens

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats des amphibiens
 - Hivernage/Estivage
 - Reproduction/Habitat



2.3.6 Reptiles

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Reptiles patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.6.1 Analyse bibliographique

Cette étude herpétologique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie, consultée le 18/04/2023 ;
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019).

L'ensemble de ces consultations font mention d'une espèce de reptile :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

2.3.6.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces de reptiles sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- Deux espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) ;
 - Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

La richesse herpétologique sur l'aire d'étude rapprochée est très faible. Elle peut s'expliquer par la prépondérance des cultures et le manque de diversité des habitats, notamment forestiers.

2.3.6.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce présente ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>		Art. 2	LC	LC		-	Faible	Espèce généraliste qui montre une affinité particulière pour les milieux aquatiques puisqu'elle consomme essentiellement des amphibiens. Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC		-	Faible	L'espèce exploite tous les milieux ensoleillés et secs : murs de pierres sèches, rochers, lisières etc. ; ou humides, pourvu qu'il existe quelques supports plus secs. En milieu forestier, il devient localisé aux sentiers dégagés et aux zones de clairières ou de coupes forestières. Une dizaine d'individus ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite l'ensemble des habitats présents à l'exception des parcelles en monoculture intensive pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe L. (Coord.) 2014) : E : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

Reptiles présents sur l'aire d'étude rapprochée et habitats favorables



Couleuvre helvétique



Lézard des murailles

Habitats des reptiles présents



Exemple d'habitat de chasse de la Couleuvre helvétique sur l'aire d'étude rapprochée



Exemple d'habitat isolé et morcelé mais favorable pour les reptiles

2.3.6.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

Deux espèces de reptiles non-remarquables, mais protégées, ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Excepté les cours d'eaux de part et d'autre de la route de Rabastens jouant un rôle de corridor écologique, aucun autre habitat n'est considéré comme essentiel pour le bon accomplissement du cycle biologique des reptiles, en raison de l'état dégradé de ces derniers.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les reptiles.




© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T11:43:19.858





Reptiles

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

 Aire d'étude rapprochée


Habitats des reptiles

 Alimentation

 Habitat du cycle complet

Espèces de reptiles

 Couleuvre helvétique, Couleuvre à collier

 Lézard des murailles







© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018), ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T11:43:26.325



Reptiles

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats des reptiles**
-  Alimentation
-  Habitat du cycle complet
- Espèces de reptiles**
-  Lézard des murailles



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T11:43:33.247



Reptiles

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Habitats des reptiles

Alimentation

Habitat du cycle complet

Espèces de reptiles

Lézard des murailles







© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018), ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T11:43:40.471



Reptiles

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats des reptiles**
-  Alimentation
-  Habitat du cycle complet
- Espèces de reptiles**
-  Lézard des murailles

2.3.7 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Oiseaux patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.7.1 Analyse bibliographique

Cette étude avifaunistique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie, consultée le 18/04/2023 ;
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019).

L'ensemble de ces consultations font mention de 58 espèces d'oiseaux.

2.3.7.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

58 espèces d'oiseaux ont été inventoriées.

2.3.7.2.1. En période de reproduction

27 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée :

- 27 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :
 - 21 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
 - 6 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;

En période de reproduction, la richesse avifaunistique est faible mais bien représentative des habitats présents. Le cortège des espèces forestières, qui est habituellement le plus important en termes de richesse spécifique est ici absent, tout comme le cortège des espèces liées aux habitats aquatiques.

2.3.7.2.2. En période internuptiale

39 espèces sont présentes en période internuptiale dans l'aire d'étude rapprochée :

- 39 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain.

La richesse avifaunistique est moyenne. Elle est plus importante qu'en période de reproduction. Cette richesse spécifique considère les espèces migratrices et les espèces hivernantes. Elle reflète bien le fait que le secteur se positionne sur l'un des couloirs de migration des oiseaux. L'aire d'étude ne constitue pas pour autant une zone de halte migratoire.

2.3.7.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Les cortèges ont été établis en fonction de l'utilisation des habitats par l'espèce sur l'aire d'étude, et non au regard de leur écologie habituelle.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Cortège des milieux arborés (Alignements d'arbres, bosquets et arbres isolés) : 24 espèces									
Élanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	An. I	Art. 3	VU	VU	DZ	Rare	Fort	En période de reproduction : Dans la région, l'Élanion blanc nidifie généralement dans un arbre haut, en lisière d'un champ cultivé. Un couple nicheur se reproduit au nord de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite l'aire d'étude pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.	Fort
								En période internuptiale : Un individu a été contacté sur l'aire d'étude rapprochée. Durant cette période, l'espèce occupe un territoire plus vaste qu'en période de reproduction et les déplacements sur de grande superficie sont plus fréquents, d'où un enjeu contextualisé abaissé.	Moyen
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		Art. 3	VU	LC	-	Commun / Assez commun (Hiv)	Moyen	En période de reproduction : Le Verdier d'Europe nidifie dans une grande variété de milieux semi-ouverts présentant des arbres tels que les haies arborées, les parcs, les jardins, etc. A minima, deux couples nicheurs sont présents sur l'aire d'étude rapprochée : un ou deux couples nidifient au sud de l'aire d'étude à proximité des habitations alors qu'un autre nidifie au niveau d'un bosquet isolé entre des parcelles agricoles, plus au nord.	Moyen
								En période internuptiale : Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé en raison du très faible effectif observé durant cette période.	Faible
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		Art. 3	LC	LC	DZ	Assez commun	Moyen	En période de reproduction : La Huppe fasciée niche dans des cavités arboricoles ou rupestres.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée, sans confirmation de reproduction. L'espèce niche probablement en dehors de l'aire d'étude.	
								En période internuptiale : La Huppe fasciée est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique, elle n'est donc pas présente en période internuptiale.	Nul
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>		Art. 3	VU	CR	-	-	Moyen	En période de reproduction : Espèce non nicheuse dans la région.	Nul
								En période internuptiale : Le Gobemouche noir est présent en période de migration en ex-région Aquitaine entre juillet et octobre pour la période postnuptiale et entre avril et mai pour la période prénuptiale. Neuf individus ont été observés en halte migratoire sur l'aire d'étude rapprochée. Malgré une forte densité d'individus de l'espèce, le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé en raison du fait que la halte migratoire du Gobemouche noir est brève (quelques jours) et que les individus se déplacent continuellement.	Faible
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	An. I	Art. 3	LC	LC	-	Localisé	Faible	En période de reproduction : L'espèce n'a pas été observée sur l'aire d'étude rapprochée en période nuptiale. Cela s'explique par l'absence d'habitats forestiers sur la zone d'étude.	Nul
								En période internuptiale : Un individu a été contacté en déplacement sur l'aire d'étude rapprochée. En l'absence d'habitats favorables sur l'aire d'étude ou à proximité immédiate, la présence du Pic noir peut être considérée comme étant anecdotique sur le site.	Négligeable
Autres espèces du cortège des milieux arborés (19 espèces dont 15 protégées) :							Faible	15 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>) ; Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>), Fauvette à	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>) ; Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>), Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>) ; Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>) ; Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>) ; Mésange nonette (<i>Poecile palustris</i>) ; Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>) ; Pic vert (<i>Picus viridis</i>) ; Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) ; Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>) ; Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>) ; Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>) ; Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>).	
Cortège des milieux semi-ouverts : 9 espèces									
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>		Art. 3	LC	VU	DZ	Localisé	Moyen	En période de reproduction : La Pie-grièche écorcheur fréquente les milieux ouverts parsemés d'arbustes dans lesquels elle niche, jusqu'à 1650 m d'altitude. Un couple nicheur est présent dans une haie au nord de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
								En période internuptiale : La Pie-grièche écorcheur est un migrateur strict qui hiverne en Afrique subsaharienne.	Nul
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	An. I	Art. 3	VU	EN		Localisé	Moyen	En période de reproduction : En contexte agricole, le Moineau friquet nidifie souvent dans les toitures. Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Négligeable
								En période internuptiale : Sur l'aire d'étude rapprochée, une bande de vingt-six individus a été observée en période postnuptiale (densité très importante) et cinq individus ont été observés en hivernage.	Moyen
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>		Art. 3	NT	LC		Assez-commun	Faible	En période de reproduction : Le Bruant proyer fréquente préférentiellement les vastes zones ouvertes de cultures et de prairies pâturées. Un couple niche dans une friche à proximité de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								En période internuptiale : Dans la région, le Bruant proyer est un hivernant peu commun, l'espèce n'a pas été contactée sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires.	Nul
Autres espèces du cortège des milieux semi-ouverts (6 espèces dont 3 protégées) :							Faible	3 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>), Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>), Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>).	Faible
Cortège des milieux ouverts : 19 espèces									
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	An. I	Art. 3	EN	VU		Localisé	Fort	En période de reproduction : Le Milan royal nidifie dans des boisements ou sur un arbre isolé. Un individu a été observé en chasse sur l'aire d'étude rapprochée. Il niche dans le secteur en dehors de l'aire d'étude qu'il exploite pour s'alimenter.	Moyen
								En période internuptiale : Le Milan royal est un migrateur partiel. La population des Pyrénées est sédentaire. Trois individus ont été contactés en hivernage sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>		Art. 3	VU	VU		Assez commun	Moyen	En période de reproduction : L'espèce exploite préférentiellement les zones de campagne cultivées avec des haies, des buissons, des friches boisées etc. Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires.	Négligeable
								En période internuptiale : Dans la région, l'espèce est présente toute l'année mais de manière plus localisée. Vingt-cinq individus ont été contactés en hivernage. En raison de la densité présente durant cette période, le niveau d'enjeu contextualisé n'a pas été abaissé. La Linotte mélodieuse	Moyen

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								exploite l'ensemble des milieux ouverts (prairies et cultures) pour s'alimenter.	
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>		Art. 3	VU	VU		Assez commun	Moyen	En période de reproduction : Répandu dans toute la moitié nord de l'Europe, le Pipit farlouse est un nicheur peu commun en ex-région Midi-Pyrénées. En effet, la majorité de la population nicheuse est cantonnée au nord du département de l'Aveyron. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
								En période internuptiale : Le Pipit farlouse est un hivernant commun dans tous les habitats ouverts (champs, labours, prairies, etc.) en ex-région Midi-Pyrénées. Seize individus ont été contactés en hivernage.	Faible
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>		Art. 3	LC	NT		Commun	Faible	En période de reproduction : En ex-région Midi-Pyrénées, le Tarier pâtre a une distribution régulière. Il exploite de nombreux habitats ouverts tels que les prairies, les friches, les bordures de routes etc. Un couple nicheur a été observé à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
								En période internuptiale : Espèce sédentaire. Au moins un individu hiverne sur l'aire d'étude à la faveur des habitats prairiaux.	Faible
Chouette effraie <i>Tyto alba</i>		Art. 3	VU	LC		Assez commun	Moyen	En période de reproduction : La Chouette effraie nidifie majoritairement dans des bâtiments anciens (granges, greniers de ferme ou maisons peu fréquentés, églises, châteaux et pigeonniers). Elle exploite une grande diversité de milieux pour la chasse : prairies naturelles, lisières de champ, haies, friches, jachères, vergers, marais intérieurs ou littoraux et cultures. Un individu a été contacté en chasse sur l'aire d'étude rapprochée. La Chouette effraie niche probablement dans le	Faible

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								secteur mais en dehors de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite cette dernière pour chasser.	
								En période internuptiale : Espèce sédentaire. Aucun individu n'a été contacté.	Faible
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Assez commun	Moyen	En période de reproduction : Espèce grégaire, le Héron garde-bœufs niche en colonies à proximité des milieux aquatiques mais aussi des prairies et des cultures où il se nourrit. Un individu a été contacté en vol sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce niche à quelques kilomètres de cette dernière.	Faible
								En période internuptiale : Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	An. I	Art. 3	EN	NT		Commun	Moyen	En période de reproduction : L'Hirondelle rustique construit son nid dans les bâtiments en contexte rural (elle exploite les granges, les écuries, les lavoirs, etc.). C'est une espèce migratrice qui hiverne en Afrique. Sur l'aire d'étude rapprochée, aucune colonie nicheuse n'a été mise en évidence.	Négligeable
								En période internuptiale : Espèce migratrice, l'Hirondelle rustique est absente de nos régions d'octobre à mi-mars. Onze individus ont été aperçus sur l'aire d'étude en migration post-nuptiale.	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		Art. 3	LC	NT		Commun	Faible	En période de reproduction : Le Faucon crécerelle nidifie généralement dans un arbre, en lisière d'un champ cultivé et s'accommode également des bâtiments. Un couple nicheur niche à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
								En période internuptiale :	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Au moins un individu exploite l'aire d'étude pour s'alimenter durant son hivernage.	
Milan noir <i>Milvus migrans</i>		Art. 3	LC	LC		Commun	Moyen	En période de reproduction : Le Milan noir nidifie dans des boisements ou sur un arbre isolé et souvent à proximité des cours d'eau. L'espèce niche de manière isolée ou en colonie. Quatre individus ont été observés sur des zones de cultures exploitées pour l'alimentation. L'espèce exploite l'aire d'étude uniquement pour chasser en période de reproduction, d'où un niveau d'enjeu contextualisé abaissé.	Faible
								En période internuptiale : Le Milan noir est un migrateur transsaharien qui hiverne massivement en Afrique tropicale.	Nul
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>		Art. 3	NT	LC		Commun	Faible	En période de reproduction : Dans la région, la Fauvette grisette occupe habituellement les milieux semi-ouverts tels que les fourrés, les haies, les bocages. L'espèce a été placée dans le cortège des oiseaux des milieux ouverts car l'individu qui a été observé sur l'aire d'étude rapprochée niche dans une friche au centre de l'aire considérée.	Faible
								En période internuptiale : La Fauvette grisette est migratrice et passe l'hiver en Afrique au sud du Sahara.	Nul
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>			LC	NT		Commun	Faible	En période de reproduction : L'Alouette des champs n'a pas été contactée sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction.	Nul
								En période internuptiale : En ex-Midi-Pyrénées, l'Alouette des champs est présente toute l'année. L'espèce hiverne dans les plaines agricoles et plus particulièrement dans les prairies et les jachères où elle se nourrit de graines et de diverses plantes. Environ 80 individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude rapprochée. En raison de cette forte densité, le niveau d'enjeu contextualisé a été augmenté à moyen.	Moyen

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	An. I	Art. 3		NT		Localisé	Moyen	En période de reproduction : Le Busard des roseaux niche dans les roselières des marais. Parfois en prairie, friches, marais ou bordures de lacs et grands cours d'eau. L'espèce est absente de l'aire d'étude rapprochée durant cette période.	Nul
								En période internuptiale : Un individu a été observé en chasse durant son hivernage. Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé car l'espèce exploite un territoire qui s'étend bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>		Art. 3	NT	NT		Localisé	Moyen	En période de reproduction : Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun individu n'a été contacté.	Nul
								En période internuptiale : Un individu a été observé en halte migratoire.	Négligeable
Autres espèces du cortège des milieux ouverts (6 espèces dont 4 protégées) :							Faible	4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) ; Héron cendré (<i>Andrea cinerea</i>) ; Martinet noir (<i>Apus apus</i>) ; Pinson du nord (<i>Fringilla montifringilla</i>).	Faible
Cortège des milieux bâtis et espaces verts : 6 espèces									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Art. 3	LC	VU		Commun	Faible	En période de reproduction : L'espèce exploite une grande diversité d'habitats. Le territoire de nidification doit comporter des arbustes élevés ou des arbres pour le nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour l'alimentation tels que les lisières forestières, les haies arborées, les parcs, les jardins, etc. Deux couples nicheurs ont été contactés à proximité des habitations au sud de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
								En période internuptiale : Un individu a été contacté.	Faible

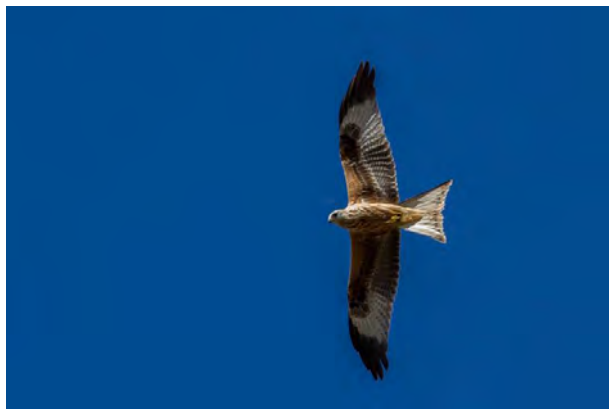
Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRR	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces du cortège des milieux aquatiques (5 espèces dont 4 protégés) :							Faible	4 espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) ; Bruant zizi (<i>Emberiza cirulus</i>) ; Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) ; Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>).	Faible

- Légende :
- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
 - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
 - LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 - LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Nature Midi-Pyrénées, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
 - DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 ; D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
 - Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

Oiseaux remarquables présents sur l'aire d'étude rapprochée (niveau d'enjeu contextualisé moyen à minima)



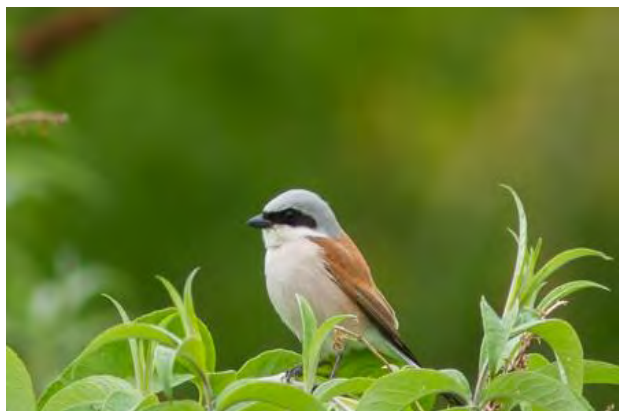
Elanion blanc



Milan royal



Verdier d'Europe



Pie-grièche écorcheur



Alouette des champs



Linotte mélodieuse

Habitats des oiseaux remarquables



Grands arbres en lisière de zones cultivées : habitat de reproduction préférentiel de l'Elanion blanc.



Milieu ouvert bordé par des haies bocagères : habitat de reproduction du Pie-grièche écorcheur.



Exemple de milieu semi-ouvert : plantations d'arbres indigènes et haies favorables à la reproduction du Verdier d'Europe.



Exemple de monoculture intensive : zone d'alimentation pour le Milan royal et site d'hivernage pour l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse.

2.3.7.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

Au moins 58 espèces d'oiseaux (dont 31 espèces nicheuses et 6 espèces non nicheuses mais présentes régulièrement en période de reproduction) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 24 sont patrimoniales. Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent :

- les milieux arborés (arbres isolés, alignement d'arbres, recrus forestiers) bordant les parcelles cultivées, qui bien qu'isolés et réduits offrent un habitat de reproduction pour l'Elanion blanc, le Verdier d'Europe ;
- les milieux semi-ouverts (haies, fourrés et ronciers), également morcelés et réduits, constituent l'habitat de reproduction de la Pie-grièche écorcheur et l'habitat d'hivernage de passereaux comme l'Alouette des champs et la Linotte mélodieuse ;
- les milieux ouverts (prairies de fauche, parcelles cultivées), exploités par le Milan royal pour l'alimentation et comme habitat d'hivernage pour l'Alouette des champs et le Pipit farlouse ;
- les habitats urbanisés tels que les jardins d'agrément et les parcs dans lesquels se reproduit le Chardonneret élégant.

Il faut également retenir, parmi ces taxons, la présence de 46 espèces protégées, dont 2 à enjeu spécifique fort et 13 à enjeu spécifique moyen.

Au regard de ces différents éléments, malgré la présence d'habitats dégradés pour l'avifaune, l'aire d'étude rapprochée présente localement un intérêt considéré assez fort pour les oiseaux avec 24 espèces nicheuses et protégées.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T15:24:36.815



Oiseaux

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Habitats des oiseaux

- Arboré : reproduction (Élanion blanc, Huppe fasciée, Milan royal, Verdier etc.)
- Ouvert : alimentation (tous cortèges), hivernage (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Moineau friquet etc.)
- Semi-ouvert et haies arbustives : reproduction (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant etc.)

Espèces remarquables

- Alouette des champs
- Élanion blanc
- Milan royal
- Moineau friquet

Site de reproduction

- Élanion blanc
- Pie-grièche écorcheur



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T15:24:42.009



Oiseaux

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)

Aire d'étude rapprochée

Habitats des oiseaux

- Arboré : reproduction (Elanion blanc, Huppe fasciée, Milan royal, Verdier etc.)
- Ouvert : alimentation (tous cortèges), hivernage (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Moineau friquet etc.)
- Semi-ouvert et haies arbustives : reproduction (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant etc.)

Espèces remarquables

- Alouette des champs
- Linotte mélodieuse
- Milan royal
- Moineau friquet
- Verdier d'Europe

Site de reproduction

- Verdier d'Europe




© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T15:24:46.730




Direction régionale
de l'Environnement,
de l'Aménagement
et du Logement


Oiseaux

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)


 Aire d'étude rapprochée

Habitats des oiseaux

 Semi-ouvert et haies arbustives : reproduction (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant etc.)

 Ouvert : alimentation (tous cortèges), hivernage (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Moineau friquet etc.)

Espèces remarquables

 Alouette des champs


 Linotte mélodieuse

 Milan royal

 Moineau friquet

 Verdier d'Europe

Site de reproduction

 Verdier d'Europe




© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T15:24:52.720





Oiseaux

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)


 Aire d'étude rapprochée

Habitats des oiseaux


 Semi-ouvert et haies arbustives : reproduction (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant etc.)

 Ouvert : alimentation (tous cortèges), hivernage (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Moineau friquet etc.)

Espèces remarquables

 Verdier d'Europe

Site de reproduction

 Verdier d'Europe

2.3.8 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.8.1 Analyse bibliographique

Cette étude mammalogique s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie.
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019).

L'ensemble de ces consultations font mention de 11 espèces de mammifères :

- Blaireau européen (*Meles meles*) ;
- Campagnol agreste (*Microtus agrestis*) ;
- Campagnol des Pyrénées (*Microtus prenaicus*) ;
- Campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*)
- Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
- Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*) ;
- Crocidure musette (*Crocidura russula*) ;
- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
- Mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*) ;
- Rat surmulot (*Rattus norvegicus*) ;
- Taupe d'Europe (*Talpa europaea*).

2.3.8.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au moins 8 espèces de mammifères sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée :

- 7 espèces observées lors des prospections :
 - Blaireau européen (*Meles meles*) ;
 - Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
 - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
 - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
 - Ragondin (*Myocastor coypus*) ;
 - Renard roux (*Vulpes vulpes*) ;
 - Sanglier (*Sus scrofa*).
- Une espèce non observée lors des inventaires de terrain mais considérée comme présente sur l'aire d'étude rapprochée compte tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de l'écologie de ces espèces :
 - Crocidure des jardins (*Crocidura suaveolens*) : espèce très difficile à contacter et mise en évidence lors de la dissection de pelotes de rejection. L'espèce est connue sur la commune (source : Biodiv'occitanie, 2023) dans des habitats similaires (jardins, haies à proximité des habitations).

Les recherches ciblées sur le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) se sont révélées négatives. Aucun individu ou indice de présence n'a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. En outre, les habitats favorables pour l'espèce sont très morcelés et réduits en termes de surface. Cette espèce peut donc être considérée comme absente.

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'est pas considéré comme présent sur l'aire d'étude rapprochée. Une donnée de présence est mentionnée sur l'aire d'étude éloignée (OpenObs, donnée de 2014), mais les habitats présents sur l'aire d'étude ne lui sont pas favorables (débit important sur les fossés, manque de végétation abondante etc.).

La richesse mammalogique est faible à moyenne par endroit. Elle est représentative des habitats disponibles sur l'aire d'étude. En effet, ces habitats sont peu variés (manque boisement), morcelés et réduits, et offrent une quantité de ressources limitée pour les mammifères.

2.3.8.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Crocidure des jardins <i>Crocidura suaveolens</i>			NT	-	-	-	Moyen	Fréquente divers habitats pourvu qu'ils soient chauds, secs et broussailleux, comme les haies, les friches et les jardins, mais aussi les boisements clairs. Cette espèce est mentionnée sur la commune dans la bibliographie (source : Biodiv'occitanie, 2023).	Moyen
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		Art. 2	LC	-	-	-	Faible	Espèce caractéristique d'une mosaïque de milieux semi-ouverts dont les densités semblent plus importantes en milieu urbain. Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères (IUCN, 2020,3) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

Mammifères remarquables et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée



Crocideur des jardins © Delanclos (Biotope 2012)



Hérisson d'Europe

Habitats des mammifères



Exemple de milieu semi-ouvert présent sur l'aire d'étude rapprochée : habitat favorable pour le Hérisson d'Europe et la Crocidure des jardins



Exemple d'habitat favorable pour la Crocidure des jardins et le Hérisson d'Europe sur l'aire d'étude rapprochée : jardin et haies à proximité des habitations.

2.3.8.4 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

8 espèces de mammifères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, parmi lesquelles 2 sont remarquables (le Hérisson d'Europe est la seule espèce protégée).

Les secteurs nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique des mammifères présents sur l'aire d'étude sont :

- les milieux ouverts, notamment les prairies et les bandes enherbées, qui constituent une zone d'alimentation pour le Hérisson d'Europe. Ces milieux constituent, au regard du niveau d'enjeu spécifique du Hérisson d'Europe, et de leur état dégradé, un niveau d'enjeu faible ;

- les milieux semi-ouverts (bosquets, ronciers, haies bordant les parcelles cultivées, des prairies ou encore des jardins), qui bien que morcelés et réduits, constituent des habitats favorables pour la Crocidure des jardins et le Hérisson d'Europe. Ces habitats revêtent un enjeu moyen pour les mammifères.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible à localement moyen pour les mammifères.







© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T12:03:34.632



Mammifères

Création d'un giratoire sur la RN21 - Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats des mammifères**
-  Alimentation
-  Habitat du cycle complet
- Espèces contactées**
-  Lièvre d'Europe



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018), ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T12:03:40.007



Mammifères

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

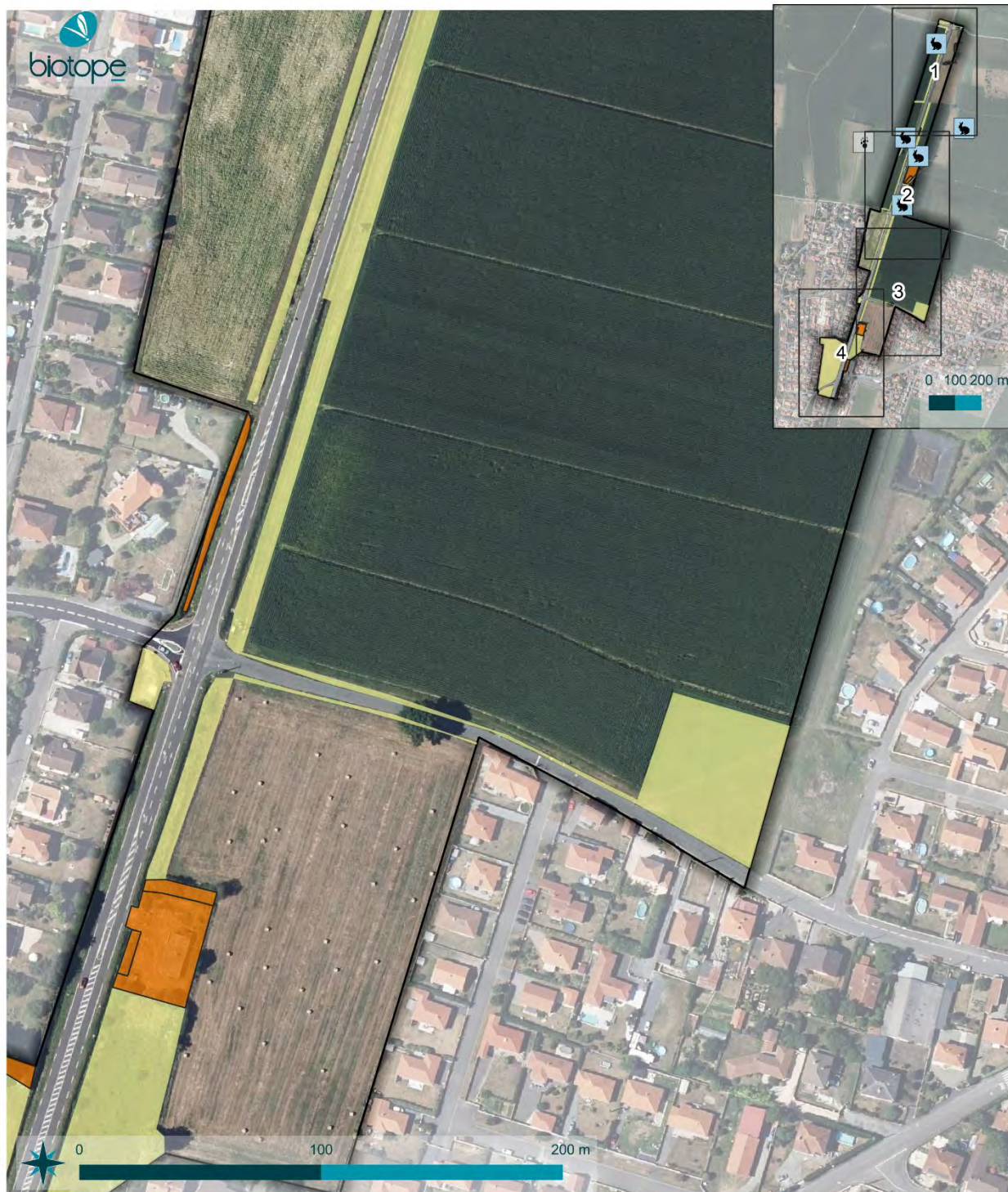
Aire d'étude rapprochée

Habitats des mammifères

- Alimentation
- Habitat du cycle complet

Espèces contactées

- Blaireau européen
- Lièvre d'Europe



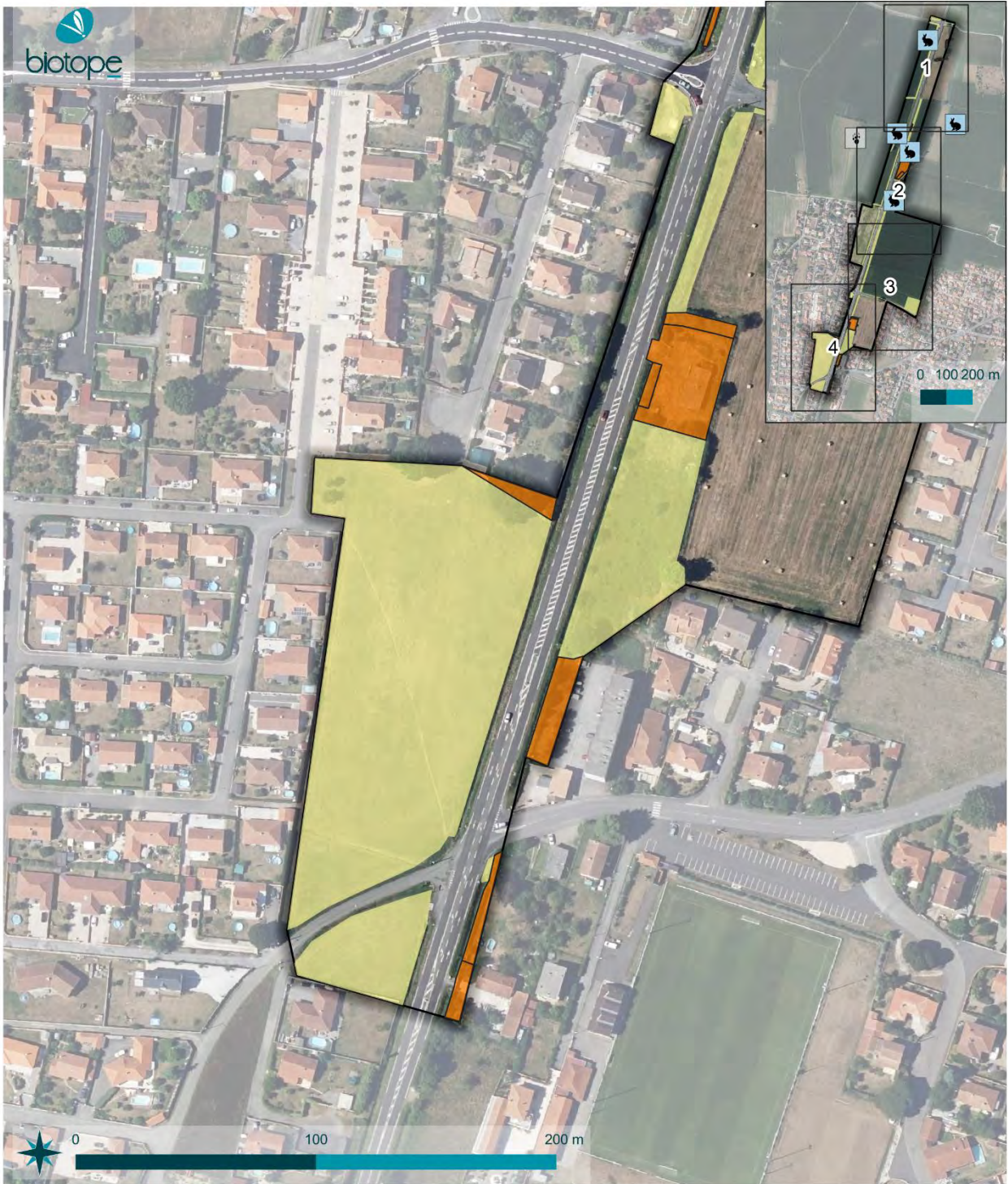
© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuiOrlho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T12:03:45.719



Mammifères

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Habitats des mammifères
- Alimentation
- Habitat du cycle complet



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdtOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T12:03:53.139



Mammifères

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

-  Aire d'étude rapprochée
- Habitats des mammifères**
-  Alimentation
-  Habitat du cycle complet

2.3.9 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés »

2.3.9.1 Analyse bibliographique

Cette étude des chiroptères s'appuie sur l'ensemble des données issues des études antérieures ainsi que sur les bases de données naturalistes disponibles :

- Base de données du Système d'Information de l'Inventaire du Patrimoine naturel d'Occitanie (SINP-Oc) ;
- Base de données Biodiv'Occitanie.
- Etude d'impact du projet de centrale photovoltaïque de Bours (SOE, 2019) ;
- Données des ZNIEFF et FSD des sites Natura 2000 autour de l'aire d'étude rapprochée (INPN) : le site Natura 2000 FR7300889 « Vallée de l'Adour

Ces études mentionnent 6 espèces :

- Barbastelle *Barbastella barbastellus*
- Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
- Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

2.3.9.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

9 espèces de chiroptères sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée et ont été contactées lors des inventaires de terrain :

- Barbastelle *Barbastella barbastellus*
- Noctule commune *Nyctalus noctula*
- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*
- Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- Vespère de Savi *Hypsugo savi*
- Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*
- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
- Oreillard indéterminé *Plecotus* sp.

Les autres espèces mentionnées dans l'analyse bibliographique peuvent être considérées comme absentes de l'aire d'étude rapprochée. En effet, les Rhinolophes, en raison de la faible portée de leur sonar ont besoin d'un réseau bocager dense ou de lisières forestières afin de pouvoir se guider sur leur territoire. Or l'aire d'étude présente une configuration très ouverte, sans haie continue et vouée essentiellement aux cultures, ce qui n'est pas favorable aux Rhinolophes.

La richesse chiroptérologique est moyenne, en lien avec le contexte agricole et très ouvert de l'aire d'étude, qui offre peu de haies ou de lisières.

2.3.9.3 Cortèges d'espèces recensés et activité sur l'aire d'étude

Le tableau présent ci-dessous montre le résultat des échantillonnages acoustiques menés du 7 au 9/06/2023. Le nombre de minutes d'activité par espèces ou groupes d'espèces acoustiquement proches a été comptabilisé et comparé au référentiel local permettant d'évaluer le niveau d'activité (Actichiro 2013, 2023).

Les valeurs du référentiel et la sélection spatio-temporelle des données utilisées sont présentées en Annexe.

Espèce / GROUPE D'ESPECES	Activité médiane (minutes)	Code couleur activité
Barbastelle	6	faible
SEROTINE / NOCTULES, dont :	46	moyenne
Noctule commune	26	forte
Noctule de Leisler	14	très forte
Sérotine commune	6	non évaluable
PIPISTRELLES, dont :	429	
Vespère de Savi	45	
Pipistrelle de Kuhl	364	
Pipistrelle commune	235	
PETITS MYOTIS, dont :	5	
Murin à oreilles échancrées	3	
OREILLARDS	1,5	
Chiroptère sp.	118	
TOUTES ESPECES	450	

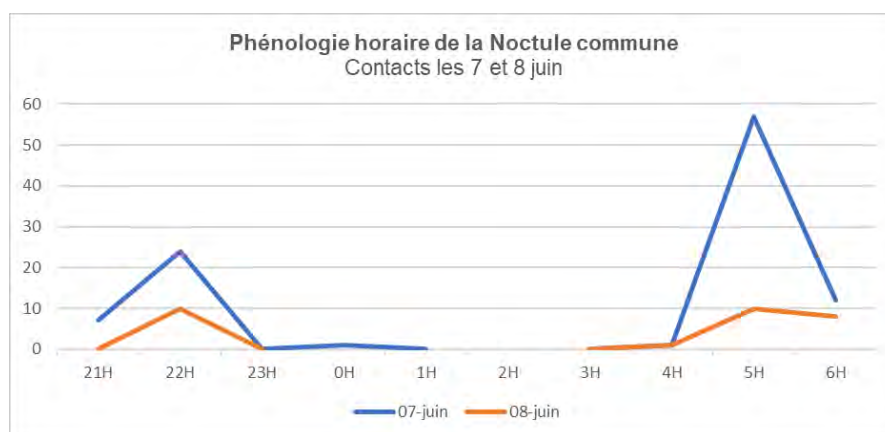
L'activité générale est moyenne, avec des cortèges relativement communs et typiques de la région d'étude.

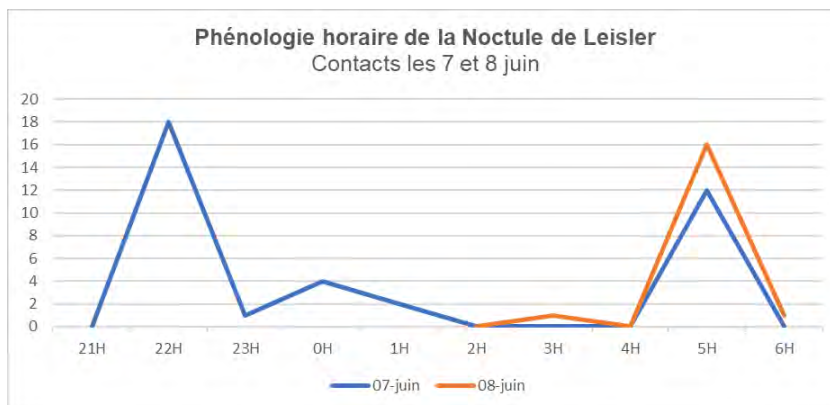
Trois espèces présentent une activité très forte, voire au-delà des valeurs contenues dans le référentiel spatio-temporel (ce qui indique qu'aucun échantillonnage précédemment réalisé n'a présenté des valeurs aussi hautes) : la **Noctule commune**, le **Vespère de Savi**, la **Pipistrelle de Kuhl**.

Ces espèces apprécient les espaces ouverts, contrairement à d'autres espèces possédant une activité moindre sur l'aire d'étude. En effet, la puissance de leur sonar et leurs habitudes de chasse leur permettent d'exploiter des milieux où le réseau bocager est peu présent.

Les autres espèces présentant une activité moindre (**Barbastelle**, **Oreillard**, **Murin à oreilles échancrées**), sont considérées comme en transit sur l'aire d'étude.

Le groupe des Noctules présente une activité particulièrement élevée pour ce groupe, avec des pics d'intensité en début et fin de nuit, comme le montrent les graphiques ci-dessous.



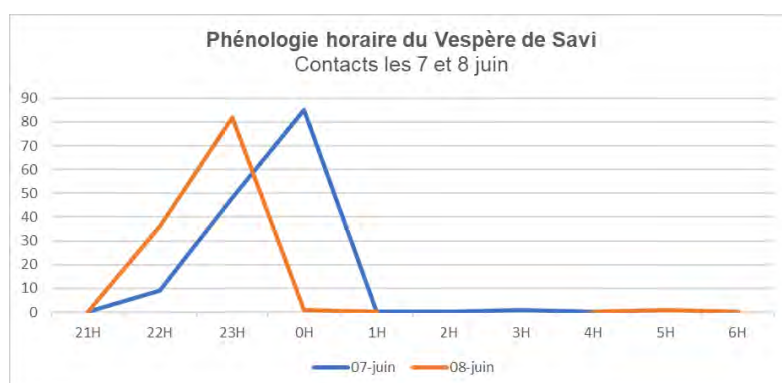
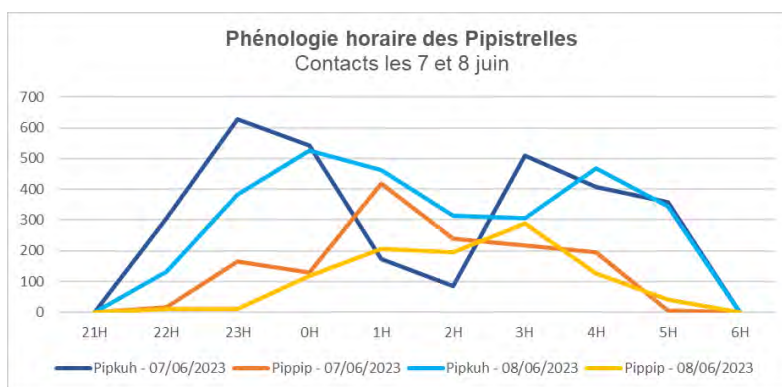


Ce motif typique d'activité rassemblée en début et fin de nuit pour ces deux espèces laisse supposer la présence d'un gîte à proximité. En raison de la vitesse de déplacement élevée de ces espèces (de 40 à 50 km/h en transit), il peut se situer dans un rayon assez grand par rapport au point d'échantillonnage.

Lorsque l'on considère les habitats favorables au gîte des Noctules à proximité de l'aire d'étude, on remarque qu'il existe une forêt communale importante à l'est d'Orleix (1 km de l'aire d'étude), ainsi que des boisements désignés en ZNIEFF « Bois de Rebisclou et Souyeaux » et « Boisements de la plaine de l'Adour de Chis à Bazillac », qui sont traversés par le ruisseau de l'Ousse et le canal d'Alaric. Il existe donc une forte probabilité de présence d'un ou plusieurs gîtes de Noctule commune et de Noctule de Leisler dans ces habitats boisés.

Il est probable que les animaux sortant de gîte rejoignent d'autres habitats de chasse à proximité, comme le lac de Bazet ou les étangs de l'Adour entre Bours et Bazet et leurs boisements rivulaires. L'aire d'étude semble donc utilisée principalement pour le transit par ces espèces.

Lorsqu'on considère l'activité des **Pipistrelles**, on remarque une présence assez régulière au cours de la nuit, sans pic d'activité marqué en début ou fin de nuit. Cet aspect indique plutôt une présence en chasse sur l'aire d'étude. D'autre part, le **Vespère de Savi** possède également une activité remarquable sur l'aire d'étude, avec des valeurs exceptionnelles pour la région considérée. La phénologie horaire nous montre que l'espèce arrive sur site en début de nuit ; cette espèce rupicole habituellement abondante en zone montagneuse peut éventuellement s'aventurer davantage en plaine en colonisant des habitats plus anthropiques : monuments, églises, ponts, etc.



En conséquence, **on peut considérer que seuls la Pipistrelle de Kuhl, le Vespère de Savi et la Pipistrelle commune utilisent le site comme zone de chasse**, tandis que les Noctules, malgré une activité forte à très forte, sont présentes uniquement en transit entre gîtes et zones de chasse plus éloignées de l'aire d'étude. Les autres espèces contactées sont présentes uniquement en transit avec une activité faible à moyenne.

2.3.9.4 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Espèces patrimoniales et/ou réglementées									
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	VU	DZ	AR	Très fort	Ces espèces ont des préférences arboricoles dans le choix de leurs gîtes et apprécient les canopées forestières pour chasser. L'étude des phénologies a montré la présence fortement probable d'un ou plusieurs gîtes dans les boisements proches de l'aire d'étude.	Fort
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	C	Moyen		Faible
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	R	Faible	Espèces rupicole habituellement présente en montagne. Elle semble bien présente localement et possède probablement des gîtes sur Tarbes et ses environs. Elle chasse ponctuellement mais régulièrement sur l'aire d'étude.	Moyen
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	CC	Faible	Espèce anthropique adaptée à tous types de constructions humaines, elle apprécie les milieux ouverts ; elle est l'espèce la plus présente et montre des niveaux d'activité particulièrement élevés.	Moyen
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce anthropique adaptée à tous types de constructions humaines, elle est souvent l'espèce la plus présente sur les échantillonnages acoustiques, hormis sur l'aire d'étude. Le caractère très ouvert et manquant de réseau bocager ne lui permet pas d'exploiter le site autant que la Pipistrelle de Kuhl.	Faible
Autres espèces n'exploitant l'aire d'étude qu'en transit / activités faibles à moyennes									
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	CC	Moyen	Espèce aux habitudes anthropiques, gîte habituellement dans les bâtiments. Peu présente sur l'aire d'étude	Faible
Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II-IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Espèce appréciant les habitats forestiers, elle colonise divers types de gîtes (anthropiques, arboricoles, etc.). Peu présente sur l'aire d'étude	Faible
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	An. II-IV	Art. 2	LC	LC	DZ	AC	Faible	Espèce cherchant des gîtes anthropiques assez vastes, formant souvent des colonies mixtes avec d'autres espèces.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								Elle chasse plutôt sur des habitats boisés ou des ripisylves. Peu présente sur l'aire d'étude	
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	AC	Faible	Ces deux espèces difficilement discernables apprécient les milieux boisés pour chasser et l'établissement de leur gîte. Peu présente sur l'aire d'étude	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	AC	Faible		
Espèces visées par un Plan National d'Actions et / ou un Plan Régional d'Actions									
<p>Toutes les espèces de chiroptères font l'objet d'un plan national d'actions. Parmi celles-ci certaines figurent sur la liste des espèces prioritaires du PNA Chiroptères 2016-2025, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), • Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), • Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>), • Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) 									Fort

- Légende :
- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
 - Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
 - Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
 - LRN : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée
 - LRR : Liste rouge régionale des Chiroptères d'Aquitaine (OAFS, 2019) ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée. En l'absence de définition de Liste Rouge régionale en Midi-Pyrénées ou en Occitanie, nous avons repris les statuts définis dans la Liste Rouge Aquitaine, le contexte paysager et les cortèges d'espèces étant sensiblement équivalents à ce que l'on peut rencontrer dans le sud de l'Aquitaine.
 - Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces de vertébrés déterminants de Midi-Pyrénées (CEN, 2011).
 - Niveau de rareté : rareté estimée à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Chiroptères remarquables et habitats sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope

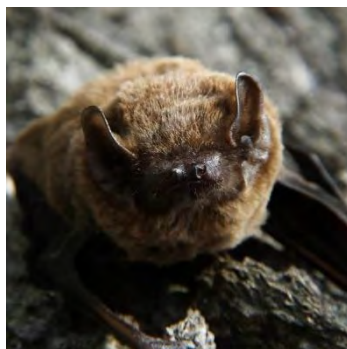


Ci-dessus : vue de l'environnement du point d'échantillonnage acoustique : prairie de fauche, alignement de peupliers et cultures.



Vue d'une bande enherbée entre culture et ruisseau, constituant un corridor favorable au transit.

Quelques espèces présentes sur l'aire d'étude :



Noctule de Leisler



Pipistrelle commune



Vespère de Savi

2.3.9.5 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

9 espèces de chiroptères ont été détectées dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi celles-ci, certaines présentent une activité remarquable :

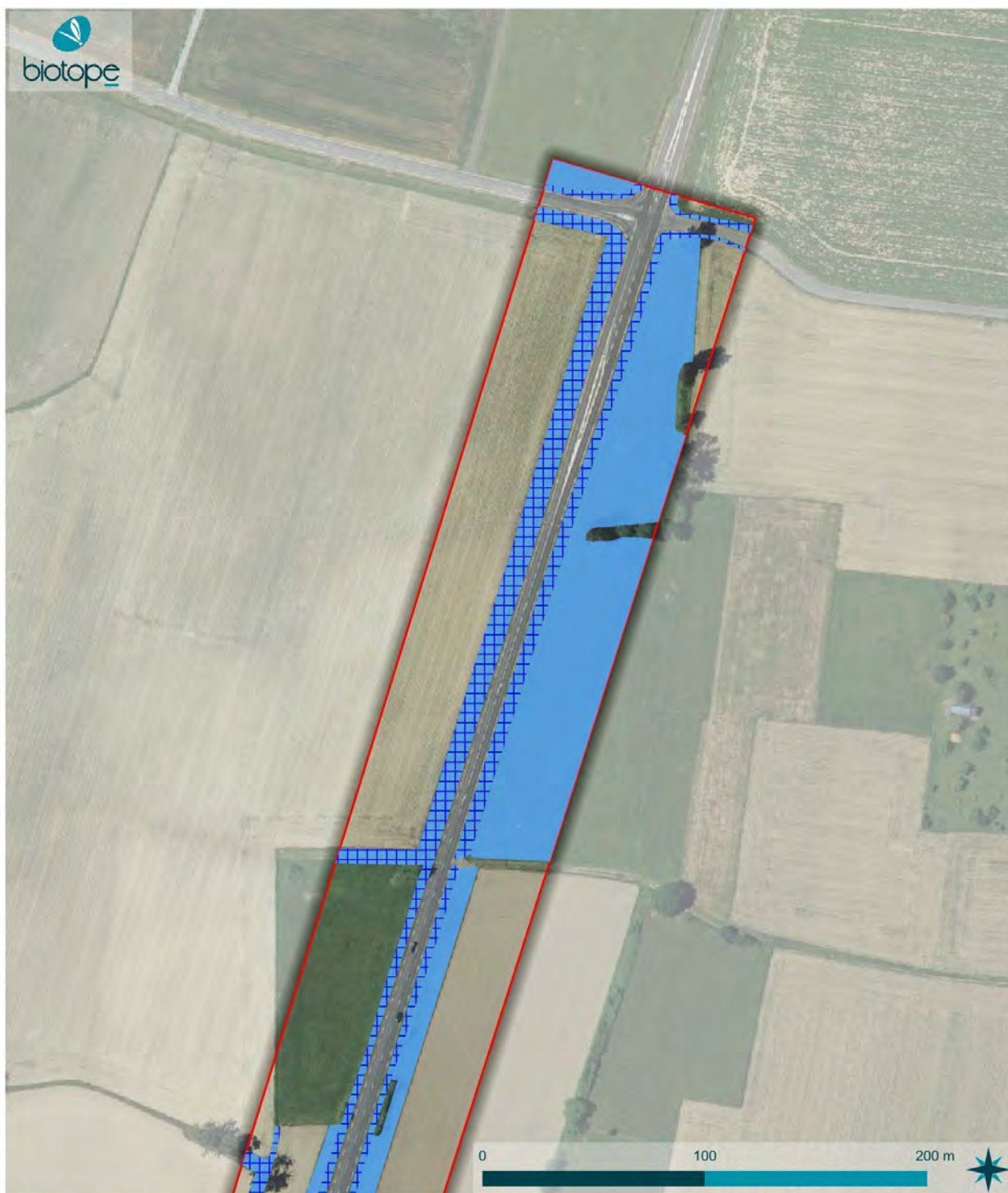
- la Noctule commune, ainsi que la Noctule de Leisler, dont les phénologies horaires laissent supposer la présence de gîte(s) dans les boisements situés dans un rayon d'1 km autour de l'aire d'étude ;

- le Vespère de Savi, dont l'activité remarquable pour la localité montre une activité de chasse régulière sur l'aire d'étude ;

la Pipistrelle de Kuhl, qui montre également une activité particulièrement forte et chasse abondamment sur l'aire d'étude.

Aucun arbre présent sur l'aire d'étude n'est favorable au gîte des espèces contactées sur l'aire d'étude.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude concernent les prairies de fauche qui constituent des habitats de chasse préférentiels pour les espèces appréciant les milieux ouverts, ainsi que les bandes enherbées situées le long des ruisseaux, qui représentent des corridors favorables au transit dans un paysage dominé par les grandes cultures.



©DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-21T15:19:44:798



Chiroptères 1 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Enregistrement passif (SM4)

Habitat des Chiroptères

- Chasse : Pip. de Kuhl, Pip. commune, Vespère
- Corridor et zone de chasse

Activité par espèce

- Barbastelle
- MYOTIS sp
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Pip. de Kuhl /4
- Pip. commune /4





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&Omb (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-21T15:19:48:051

Chiroptères
2 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

Habitat des Chiroptères

- Aire d'étude rapprochée
- Enregistrement passif (SM4)
- Chasse : Pip. de Kuhl, Pip. commune, Vespère
- Corridor et zone de chasse

Activité par espèce

- Barbastelle
- MYOTIS sp
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Pip. de Kuhl /4
- Pip. commune /4



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN B&OImx (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-21T15:19:51.477



Chiroptères 3 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Enregistrement passif (SM4)

Habitat des Chiroptères

- Chasse : Pip. de Kuhl, Pip. commune, Vespère
- Corridor et zone de chasse

Activité par espèce

- Barbastelle
- MYOTIS sp
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Pip. de Kuhl /4
- Pip. commune /4





© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN BdoOrms (2018) | ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotopie, 2023-06-21T11:15:19 54.787



Chiroptères 4 / 4

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

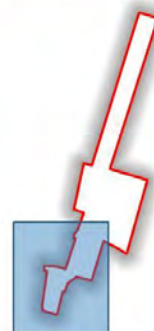
- Aire d'étude rapprochée
- Enregistrement passif (SM4)

Habitat des Chiroptères

- Chasse : Pip. de Kuhl, Pip. commune, Vespère
- Corridor et zone de chasse

Activité par espèce

- Barbastelle
- MYOTIS sp
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Sérotine commune
- Vespère de Savi
- Pip. de Kuhl /4
- Pip. commune /4



2.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

L'analyse des continuités et fonctionnalités écologiques a pour objectif de détecter les entités écologiques importantes à l'échelle régionale et locale.

Celle-ci se base sur les différents documents cadres existants à l'échelle de l'aire d'étude élargie : la Trame Verte et Bleue Régionale du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET), issue du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) des anciennes régions administratives, ainsi que les Trames Vertes et Bleues locales telles que préfigurées dans les documents de planification territoriale et d'urbanisme en vigueur sur le territoire : Schéma de cohérence territoriale (SCOT) et Plans Locaux d'Urbanismes Intercommunaux (PLUI).

L'ensemble des composantes identifiées par ces documents cadres revêt une dimension réglementaire et doit être considéré dans le cadre des projets d'aménagement afin d'analyser leur compatibilité avec le projet.

2.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte : « Schéma Régional de Cohérence Ecologique d'Occitanie »

L'aire d'étude éloignée intercepte trois réservoirs de biodiversité (milieux boisés de plaine) et cinq corridors terrestres (boisés de plaine). Elle intercepte également 23 réservoirs aquatiques (cours d'eau et plans d'eau) et 48 corridors aquatiques. Ils correspondent au réseau hydrographique de l'Echez, de l'Adour, du Canal de l'Ailhét, du Canal d'Alaric, du ruisseau de Loulés et de Collongues.

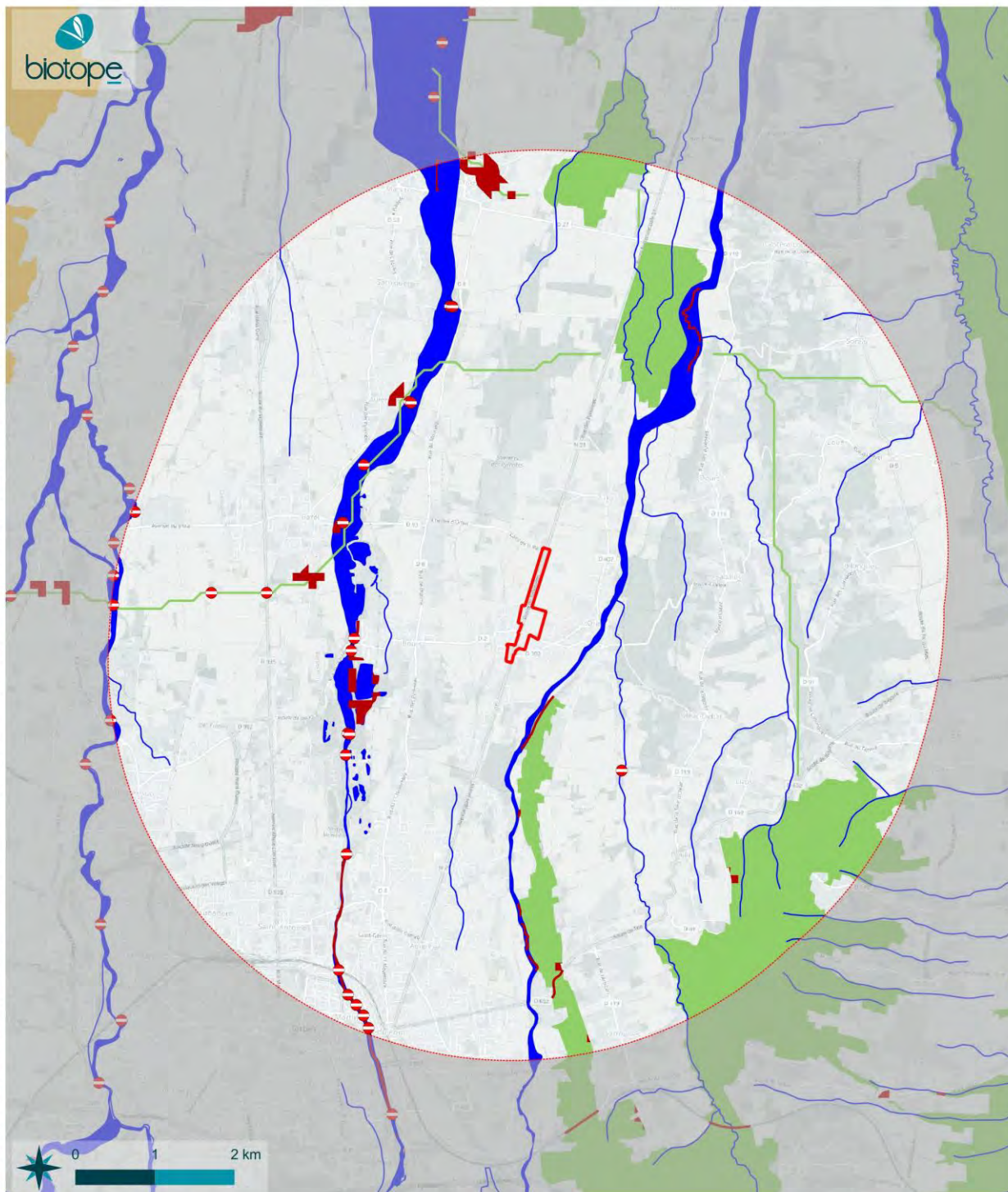
Le tableau suivant fournit une analyse synthétique de la position du projet par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

Sous-trame concernée	Plan programme concerné	Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
Réservoirs de biodiversité			
Réservoir de milieu boisé	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (RBMB0052)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Sud-Est
Réservoir de milieu boisé	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (RBMB0237)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
Réservoir de milieu boisé	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (RBMB0266)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
Réservoir aquatique	SRCE Occitanie	23 réservoirs aquatiques : cours d'eau et plans d'eau	Sur l'ensemble de l'aire d'étude élargie
Corridors écologiques			
Corridor boisé de plaine	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (COMB0261)	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
Corridor boisé de plaine	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (COMB0653)	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
Corridor boisé de plaine	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (COMB0048)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord-Est
Corridor boisé de plaine	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (COMB0147)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
Corridor boisé de plaine	SRCE Occitanie	Milieu boisé de plaine (COMB0495)	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord

Cours d'eau	SRCE Occitanie		
		L'Adour	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Canal d'Alaric	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'est
		Canal de l'Ailhet	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		L'Echez	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Canal du Moulin	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Le Souy	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Le Mardaing	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Ruisseau de Lascrabères	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Ouest
		Ruisseau de la Poutge	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord-Ouest
		Ruisseau du Hourc	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
		Ruisseau du Lassadé	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
		Ruisseau du Mounichet	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est à
		Ruisseau de Collongues	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
		Ruisseau de l'Ousse	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
		Ruisseau de Loulés	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est
		Ruisseau du bois	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
		L'Oussette	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
		L'Aule	Intersecte l'aire d'étude élargie au Nord
		Le Riou	Intersecte l'aire d'étude élargie à l'Est

L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un contexte majoritairement agricole, parsemé de plusieurs boisements et d'un réseau hydrographique dense. Ainsi, elle est concernée par plusieurs réservoirs écologiques d'importance régionale : trois appartiennent aux milieux boisés de plaine et ils sont situés à proximité de la RN21. Ils s'agit des boisements de Ga de Bayle, de Castera-Lou et du grand boisement d'Orleix (bois de Laslades et environs). L'ensemble du réseau hydrographique constitue des corridors aquatiques plutôt fonctionnels. Ils sont rendus moins fonctionnels par la présence de seuils à différents endroits. Bien que marquant le territoire sur son orientation Nord-Sud, la RN21 n'est pas considéré par le SRCE comme un élément fragmentant.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©BingMaps ©2021 Microsoft Corporation ©Digital Globe ©CNES (2021) Distribution Airbus DS ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-06-01T11:18:37.731

Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Midi-Pyrénées

Création d'un giratoire sur la commune d'Orleix (65)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude élargie (5km)
- Réservoirs de biodiversité terrestres**
- boisé de plaine
- ouvert de plaine
- Éléments aquatiques**
- Corridors aquatiques (cours d'eau)
- Réservoirs aquatiques
- Corridors**
- Boisé de plaine
- Éléments fragmentants**
- Obstacles linéaires (voies de circulation)
- Obstacles ponctuels (ROE)
- Obstacles surfaciques (tissu urbain)

2.4.2 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique local

La zone d'implantation potentielle du projet s'implante sur la commune d'Orleix, actuellement non couverte par un SCOT. Celui-ci est en cours de formalisation par la Communauté d'agglomération Tarbes Lourdes Pyrénées. Aucune trame verte et bleue locale n'est donc définie sur l'aire d'étude.

2.4.3 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
Fossé/Cours d'eau	Fossés en eau courante, longeant la RN21 de part et d'autre de la chaussée. Le faciès des cours d'eau est favorable à la faune piscicole et semi-aquatique. Ils forment une continuité aquatique intéressante à l'échelle locale. Le caractère permanent de l'écoulement n'est cependant pas confirmé, notamment sur les périodes de sécheresse prolongée. La continuité écologique peut donc être amoindrie sur ces périodes.
Haie bocagère et anthropisée	Plusieurs réseaux de haies, cependant peu structurés, ponctuent l'aire d'étude rapprochée. Au Nord, ils sont constitués par d'anciennes haies bocagères, qui forment une continuité très localisée, car non rattachée à des ensembles plus larges de boisement ou de continuum. Au Sud, ils correspondent aux linéaires de haies des bords d'habitat pavillonnaires, et forment des habitats plus anthropisés. Ce linéaire est parallèle à la RN21, et ne fonctionne pas sur une échelle plus large. La continuité reste donc très limitée.

Les continuités écologiques de l'aire d'étude rapprochée sont très limitées par la fragmentation paysagère, combinant vaste culture céréalière et zones urbanisées. Quelques éléments peuvent cependant être remarquables : les fossés/cours d'eau le long de la RN21 forment des corridors aquatiques intéressants pour la faune, ainsi que le réseau de haie, bien que peu structuré, sur la partie Nord, et Sud de l'aire d'étude. Ces continuités écologiques sont favorables à certains cortèges faunistiques (petit faune terrestre, chiroptères, faune piscicole, insectes) mais restent très limités pour la grande faune. La RN21 fait obstacle à certains déplacements, mais forment également un linéaire, effet barrière, qui contribue aux mouvements Nord-Sud de la faune, et notamment des chiroptères.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BdOrtho (2018) ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-06T15:58:38.933



Continuités écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- Continuité**
 - ↔ Corridors de déplacement potentiels
 - Continuité écologique (fossé ou haie)
- Fragmentation**
 - Element fragmentant (linéaire)
 - ⚠ Point de conflit potentiel



2.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte : « Synthèse des enjeux écologiques »

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à fort.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Fort	Agrion de Mercure	Plusieurs dizaines d'individus ont été observés le long des fossés/cours d'eau de la RN21. Cette espèce protégée est également inscrite au PNA Odonate de Midi-Pyrénées comme espèce à enjeu.
	Anguille européenne	L'espèce n'a pas été contactée au sein de l'aire d'étude rapprochée mais est connue en amont (station 05235070) et en aval (station 05234020 « Echez à Maubourguet »). L'espèce peut être présente en phase de transit ou d'alimentation dans les fossés/cours d'eau.
	Elanion blanc	Un couple nicheur se reproduit au nord de l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite l'aire d'étude pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique
	Noctule commune	Espèce à fort enjeu, exploitant le site pour son alimentation ou en transit. Des gîtes arboricoles sont présents à proximité de l'aire d'étude.
Moyen	Habitats naturels	Trois habitats naturels sont considérés d'enjeu « moyen » : Herbiers des eaux courantes à Renoncule à Pinceau, Mégaphorbiaies acidiclinales à Scirpe des bois et Prairies mésophiles fauchées thermo-atlantiques. Les deux premiers habitats sont liés à la présence des fossés/cours d'eau le long de la RN21 et représentent une superficie limitée (inférieure à 0,5 ha). La prairie est un habitat d'intérêt communautaire, située au Sud de l'aire d'étude et d'une superficie importante (>2ha).
	Zones humides	6 731 m ² de zones humides sont identifiés sur l'aire d'étude. Elles sont principalement liées aux fossés/cours d'eau le long de la RN21, et à une mégaphorbiaie située au Sud de l'aire d'étude.
	Brochet	L'espèce peut être présente en transit sur les fossés/cours d'eau, mais cet habitat n'est pas optimal.
	Grenouille de Graf	Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée. Le niveau d'enjeu contextualisé a été abaissé car la densité de l'espèce est très faible, les habitats présents ne sont pas optimaux.
	Alyte accoucheur	L'espèce est identifiée en dehors de l'aire d'étude rapprochée mais pourrait fréquenter l'aire d'étude pour sa reproduction.
	Verdier d'Europe	Deux couples nicheurs sont présents sur l'aire d'étude rapprochée : un couple nidifie au sud de l'aire d'étude à proximité des habitations alors qu'un second nidifie au niveau d'un bosquet isolé entre des parcelles agricoles, plus au nord.
	Pie-grièche écorcheur	Un couple nicheur est présent dans une haie au nord de l'aire d'étude rapprochée.
	Moineau friquet	Sur l'aire d'étude rapprochée, une bande de vingt-six individus a été observée en période postnuptiale (densité très importante) et cinq individus ont été observés en hivernage.
	Milan royal	Un individu a été observé en chasse sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction. Il niche dans le secteur en dehors de l'aire d'étude qu'il exploite pour s'alimenter. Trois individus ont été contactés en hivernage sur le secteur.
	Linotte mélodieuse	Vingt-cinq individus ont été contactés en hivernage. La Linotte mélodieuse exploite l'ensemble des milieux ouverts (prairies et cultures) pour s'alimenter. Elle ne se reproduit pas sur l'aire d'étude.
	Alouette des champs	Environ 80 individus ont été comptabilisés sur l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale. L'espèce ne se reproduit pas sur l'aire d'étude
	Crocideur des jardins	Espèce non contactée mais mentionnée dans la bibliographie. Les habitats présents dans l'aire d'étude sont favorables à l'espèce.
	Vespère de Savi	Elle semble bien présente localement et possède probablement des gîtes sur Tarbes et ses environs. Elle chasse ponctuellement mais régulièrement sur l'aire d'étude.
	Pipistrelle de Kuhl	Elle est l'espèce la plus présente et montre des niveaux d'activité particulièrement élevés dans l'aire d'étude.

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
Faible	Crassule tillée	Espèce protégée, représentée par une petite station de 5 pieds située au Sud de l'aire d'étude, en bordure de la RN21.
	Insecte	Le Grand Capricorne, la Decticelle aquitaine et le Caloptéryx hémorroïdal sont présents sur l'aire d'étude et constituent un enjeu faible de conservation. Seul le Grand Capricorne est protégé. Plusieurs chênes montrent des indices de présence de l'espèce sur l'aire d'étude
	Lamproie de planer	Les fossés/cours d'eau présentent des habitats favorables pour cette espèce, mais incomplet pour l'intégralité de son cycle biologique.
	Crapaud épineux	Environ 23 adultes en reproduction ont été observés L'espèce se reproduit dans le bassin de rétention des eau pluviales situé à proximité immédiate de l'aire d'étude rapprochée.
	Couleuvre helvétique	Un individu observé dans l'aire d'étude. L'espèce peut exploiter les fossés/cours d'eau pour son alimentation et l'ensemble des linéaires de haies et prairies.
	Lézard des murailles	Une dizaine d'individus a été observée sur l'aire d'étude rapprochée. L'espèce exploite l'ensemble des habitats présents à l'exception des parcelles en monoculture intensive pour réaliser l'intégralité de son cycle biologique.
	Oiseaux	39 espèces sont considérées à enjeu « faible » sur l'aire d'étude.
	Hérisson des jardins	Un individu a été observé sur l'aire d'étude rapprochée.
	Chiroptères	6 espèces à enjeu « faible » sont présentes sur l'aire d'étude, principalement en transit ou pour leur alimentation.



© DREAL Occitanie - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, BuOrlho (2018), ©OpenStreetMap - Cartographie : Biotope, 2023-07-19T15:43:13.913



Synthèse des enjeux écologiques

Création d'un giratoire sur la RN21- Orleix (65)

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Aire d'étude rapprochée | Présence du Grand Capricorne |
| Espèces à enjeux | Enjeux Habitats global |
| Élanion blanc | Faible |
| Verdier d'Europe | Moyen |
| Pie-grièche écorcheur | Fort |



3 Bibliographie

3.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI^e siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, RéférenceS, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.

Sites Internet :

- ④ DREAL Occitanie : <https://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr> (listes rouges et PNA) (dernière consultation le 06/07/2023).
- ④ INPN : <http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp> (dernière consultation le 06/07/2023)
- ④ BIODIV'OCCITANIE : <https://biodiv-occitanie.fr>
- ④ SINP DE L'OCCITANIE : <http://sinp-occitanie.fr/atlas>

Sources photographiques :

- ④ FAUNE FLORE : <http://www.faune-flore.fr>

3.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.

- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.
- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

3.3 Bibliographie relative aux zones humides

- ④ AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- ④ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- ④ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- ④ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101

- ④ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

Sites Internet :

- ④ Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/> (dernière consultation le 06/07/2023)
- ④ Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/> (dernière consultation le 06/07/2023).

3.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ④ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ④ DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- ④ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ④ FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- ④ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ④ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ④ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ④ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ④ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ④ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- ④ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.

- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUEUX NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

Sites Internet

- Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org/site:accueil> (dernière consultation le 06/07/2023).

3.5 Bibliographie relative aux bryophytes

- HODGETTS N., CALIX M., ENGLEFIELD E., FETTES N., GARCIA CRIADO M., PATIN L., NIETO A., BERGAMINI A., BISANG I., BAIŠEVA E., CAMPISI P., COGONI A., HALLINGBÄCK T., KONSTANTINOVA N., LOCKHART N., SABOVLJEVIC M., SCHNYDER N., SCHRÖCK C., SERGIO C., SIM SIM M., VRBA J., FERREIRA C.C., AFONINA O., BLOCKEEL T., BLOM H., CASPARI S., GABRIEL R., GARCIA C., GARILLETI R., GONZALEZ MANCEBO J., GOLDBERG I., HEDENÄS L., HOLYOAK D., HUGONNOT V., HUTTUNEN S., IGNATOV M., IGNATOVA E., INFANTE M., JUUTINEN R., KIEBACHER T., KÖCKINGER H., KUCERA J., LÖNNELL N., LÜTH M., MARTINS A., MASLOVSKY O., PAPP B., PORLEY R., ROTHERO G., SÖDERSTRÖM L., ȘTEFĂNUT S., SYRJÄNEN K., UNTEREINER A., VANA J. I., VANDERPOORTEN A., VELLAK K., ALEFFI M., BATES J., BELL N., BRUGUES M., CRONBERG N., DENYER J., DUCKETT J., DURING H.J., ENROTH J., FEDOSOV V., FLATBERG K.-I., GANEVA A., GORSKI P., GUNNARSSON U., HASSEL K., HESPANHOL H., HILL M., HODD R., HYLANDER K., INGERPUU N., LAAKA-LINDBERG S., LARA F., MAZIMPAKA V., MEZAKA A., MÜLLER F., ORGAZ J.D., PATIÑO J., PILKINGTON S., PUCHE F., ROS R.M., RUMSEY F., SEGARRA-MORAGUES J.G., SENECA A., STEBEL A., VIRTANEN R., WEIBULL H., WILBRAHAM J. & ŽARNOWIEC J., 2019 - A miniature world in decline: European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. International Union for Conservation of Nature. Brussels, 87 p.
- HUGONNOT V., 2008 - Chorologie et sociologie d'*Orthotrichum rogeri* en France. *Cryptogamie, Bryologie*, 29 (3) : 275-297
- HUGONNOT V., CELLE J. & PEPIN F., 2015 - Mousses & Hépatiques de France. Manuel d'identification des espèces communes. Biotope Éditions, Mèze, 287 p.

3.6 Bibliographie relative aux insectes

- BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.
- CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Éditions, Vitry-sur-Seine, 360 p.
- CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.

- ④ DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénologiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- ④ DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- ④ DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- ④ DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- ④ DOMMANGET J.L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009 - Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine, complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie, 47 p.
- ④ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- ④ DROUET E. & FAILLIE L., 1997 – Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Éditions Jean-Marie DESSE, 74 p.
- ④ DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. Office Pour les Insectes et leur Environnement. 188 p.
- ④ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ④ GOURVIL PY et al., 2016 – Pré-atlas des rhopalocères et zygènes d'Aquitaine. Synthèse des connaissances 1995-2015, CEN Aquitaine/LPO Aquitaine, 217p.
- ④ GOURVIL PY, CHAMBORD R., TZVETAN G., 2021 – Plan régional d'actions en faveur des papillons de jour – Déclinaison régionale du plan d'actions en faveur des papillons du jour, Nouvelle Aquitaine, 2021-2030, SEL/DSNE-PCN/CEN Nouvelle-Aquitaine/DREAL Nouvelle-Aquitain, 90p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.

- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ LE GUYADER P., FOSSIER C., MERIGUET B. et HOUARD X., 2014 - Enquête Lucane, Bilan 2011-2013. Insectes n°174. 35-36
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 1. L.S.P.N., Bâle, 512 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1999 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 2. L.S.P.N., Bâle, 670 p.
- ④ LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 2005 - Les Papillons de jour et leurs biotopes, volume 3. L.S.P.N., Bâle, 916 p.
- ④ MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SF0, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France. 110 p. + annexes
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ RABINOVITCH A., DE FLORES M. & HOUARD X., 2017 - Lucane et Rosalie, l'enquête avance. Office Pour les Insectes et leur Environnement. Insectes, 185 : 29-30
- ④ RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ④ ROBINEAU R. & coll., 2006 – Guide des papillons nocturnes de France. Éditions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- ④ SARDET E. & DEFAULT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.
- ④ WENDLER A. & NUB J.H., 1994 - Libellules. Guide d'identification des libellules de France, d'Europe. Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 130 p.

Sites internet :

- Q SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php
- Q TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

3.7 Bibliographie relative aux poissons, crustacés et mollusques

- Q ARCHAMBAUD G., GIORDANO L. & DUMONT B., 2005 – Description du substrat minéral et du colmatage. Aix en Provence, Cemagref - UR Hydrobiologie, 7 p.
- Q BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- Q CUTTELOD A., SEDDON M. & NEUBERT E., 2011 - European Red List of Non-marine Mollusks. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 98 p.
- Q FREYHOF J. AND BROOKS E., 2011 - European Red List of Freshwater Fishes. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 61 p.
- Q KEITH P., PERSAT H., FEUNTEUN E. & ALLARDI, J. (coords), 2011 – Les poisons d'eau douce de France. Biotope, Mèze ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 552 p.
- Q MALAVOI J.R. & SOUCHON Y., 2002 - Description standardisée des principaux faciès d'écoulement observable en rivière : clé de détermination qualitative et mesures physique. Bulletin Fr. Pêche Pisciculture 365/366 : 357-372
- Q PRIE V., 2012 - Les sous-espèces de la Mulette méridionale *U. mancus* (Lamarck 1819) (*Bivalvia*, *Unionidae*) en France : descriptions originales et matériel topotypique. MalaCo, 8 : 428–446.
- Q PRIE V., PUILLANDRE N. & BOUCHET P., 2012 - Bad taxonomy can kill : Molecular reevaluation of *Unio mancus* Lamarck, 1819 (*Bivalvia* : *Unionidae*), and its accepted subspecies, Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems : 405, 08.
- Q SOUTY-GROSSET C., HOLDICH D.M., NOËL P.Y., REYNOLDS J.D. & HAFFNER P. (eds.), 2006 - Atlas of Crayfish in Europe, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels, 64, 187 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ICHTHYOLOGIE & AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, 2019 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France, 16 p.
- Q UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Dossier électronique, 25 p.

Sites Internet :

- Q NAIADES (base de données OFB hydrobiologie) : <http://www.naiades.eaufrance.fr/>

3.8 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- Q BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 – « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- Q CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 – Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. Eds., Paris, 191 p.
- Q COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009 – European Red List of Reptiles. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 32 p.

- ④ DUGUET R. & MELKI F., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- ④ GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- ④ LE GARFF B., 1991 – Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.
- ④ LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 – Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- ④ MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- ④ POTTIER G., 2016 – Les Reptiles des Pyrénées. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 352 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 – La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- ④ VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Sites Internet :

- ④ SOCIETE HERPETOLOGIQUE DE FRANCE : <http://lashf.org>
- ④ WEB'OBS : <http://www.webobs.cen-mp.org>

3.9 Bibliographie relative aux oiseaux

- ④ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- ④ BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 67 p.
- ④ BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- ④ DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- ④ GENSBOL B., 1999 – Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.
- ④ GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

- ④ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- ④ GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- ④ HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 – Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- ④ ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- ④ JIGUET F., 2010 – Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature
- ④ MARION, L. 2007 – Recensement national des hérons arboricoles de France en 2000. Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. DNP-SESLG-MNHN-Université Rennes 1, 57 p.
- ④ MARION L., 2009 – Recensement national des Hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Grande Aigrette. *Alauda* 77 : 243-268.
- ④ MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 – Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.
- ④ RAMIERE J., FREMAUX S. & al. amière, S. Frémaux et al., 2012 – Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Delachaux et Niestlé. 511 p.
- ④ ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 – Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.
- ④ ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 – Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. *Faune sauvage* 282 : 35-45
- ④ SNOW D.W. & PERRINS C.M., 1998 – The Birds of the Western Palearctic Concise Edition Volume 1 Passerines: 1-1008; Volume 2 Non-passerines: 1009-1694. Oxford University Press.
- ④ SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 – Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- ④ THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- ④ TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 – Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2016 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 31 p. + annexes

Sites Internet :

- ④ VIGIE NATURE : <https://www.vigienature.fr>
- ④ WEB'OBS : <http://www.webobs.cen-mp.org>

3.10 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ④ BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 – Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 – « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ FAYARD A., (dir.) 1984 – Atlas des Mammifères sauvages de France. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 299 p.
- ④ GENIEZ M., GAVERIAUX V., DELENCLOS G., 2012 – Identifier les animaux : Tous les vertébrés de France, Benelux, Grande-Bretagne et Irlande. Biotope éditions. 320 p.
- ④ HUBERT P., 2008 – Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, École doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.
- ④ JACQUOT E. (coord.), 2010. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Edition Nature Midi-Pyrénées, 80 p.
- ④ JACQUOT E. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores. Edition Nature Midi-Pyrénées, 96 p.
- ④ JACQUOT E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes, Rongeurs. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées, 148 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 – The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 – Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 – La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

Sites Internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <http://www.sfepm.org>
- ④ PICT'OCCITANIE : <https://www.picto-occitanie.fr>
- ④ WEB'OBS : <http://www.webobs.cen-mp.org>

3.11 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.
- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- ④ BARATAUD M., 1996 – Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Éditions Sittelle. Double CD et livret 49 p.
- ④ BAREILLE S., 2015 – Prendre en compte les chiroptères lors de la construction et de l'entretien d'infrastructures de transport, retour d'expérience. CEN Midi-Pyrénées – GCMP, 7 p.

- ④ BAREILLE S., BOLEAT C. et CARRE B., 2018. Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères Occitanie 2018-2027. Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées / Groupe Chiroptères Languedoc Roussillon / DREAL Occitanie, Toulouse, 100 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ NOWICKI F., 2016 – Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.
- ④ PFALZER G., 2002 – Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera : Vespertilionidae). Mensch und Buch Verlag, Berlin, 251 p.
- ④ ROUE S. & BARATAUD M., 1999 - Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, vol. spéc. N° 2.
- ④ ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 – Plan de restauration des chiroptères. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères. 34 p.
- ④ RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.
- ④ SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne – Paris. 225 p.
- ④ TAPIERO A. (coord.), 2017 – Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères 2016-2025 ; Fédération des Conservatoire d'Espaces Naturels, Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer. 83 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ TILLON L., 2005 – Gîtes sylvestres à chiroptères en forêt domaniale de Rambouillet (78) : Caractérisation dans un objectif de gestion conservatoire – École pratique des hautes-études, Paris. 148 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, France, 234 p. + annexes

Sites Internet :

- ④ SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES - <https://www.sfepm.org/>

4 Annexes

Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Mollusques	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752758A)	(néant)
Crustacés	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 juillet 1983, (modifié) relatif à la protection des écrevisses autochtones	(néant)
Poissons	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national (NOR : PRME8861195A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

2.1 Cartographie des unités de végétation

Une précartographie des habitats naturels a été réalisée au sein de l'aire d'étude. Il s'agissait alors de digitaliser par une analyse de photo-interprétation les habitats ponctuels (mares, ornières...), linéaires (haies étroites, cours d'eau, fossés...) et surfaciques (parcelles agricoles, zones anthropiques, boisements...).

Ce travail de précartographie a été réalisé sur la base de différents fonds cartographiques :

- Les orthophotographies ou photographies aériennes (BD ORTHO®) de l'Institut Géographique National (IGN) : elles ont permis par une analyse de photo-interprétation de localiser, de délimiter et de tracer les contours des différentes unités d'habitats ;
- Les images cartographiques numériques SCANS 25® de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau, de fossés ainsi que de localiser quelques masses d'eau ponctuelles invisibles par photo-interprétation (sources, mares...);
- Les données du réseau hydrographique français (BD CARTHAGE®) de l'Institut Géographique National : elles ont permis de dessiner les linéaires de cours d'eau ainsi que les masses d'eau surfaciques (étangs, gravières, lacs...);
- Les documents cartographiques recueillis dans le cadre de la synthèse bibliographique.

Une précision maximale a été recherchée pour identifier chacun des habitats naturels mais la limite de précision de la photointerprétation n'a pas permis parfois de discriminer toutes les unités de végétation. Ce sont ensuite les prospections de terrain qui ont permis de confirmer et affiner la photointerprétation. Elles ont été conduites par un expert botaniste de BIOTOPE. La cartographie finale des habitats naturels de l'aire d'étude a été établie définitivement à l'issue de la totalité des investigations de terrain. Il résulte de ce travail trois tables cartographiques d'habitats naturels (points, lignes, polygones). Chaque point, ligne, polygone d'habitat a été nommé selon un code de la typologie hiérarchisée Eunis (Louvel *et al.*, 2013).

Ce travail a été réalisé sous le Système d'Information Géographique (SIG) Quantum Gis, à une échelle de l'ordre de 1/2000^{ème}. Les documents numériques produits ont été géoréférencés en coordonnées Lambert 93.



2.2 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe). Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats a minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (Bissardon et al., 1997), la typologie européenne EUNIS (Louvel et al., 2013) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », ont été identifiés d'après les références bibliographiques européennes du manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Commission Européenne DG Environnement, 2013), nationales des cahiers d'habitats (Bensettiti et al., 2005, 2004a, 2004b 2002a, 2001). A noter que ces habitats d'intérêt communautaire possèdent un code spécifique (ou code Natura 2000). Parmi eux, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque *).

2.3 Délimitation des zones humides

3.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

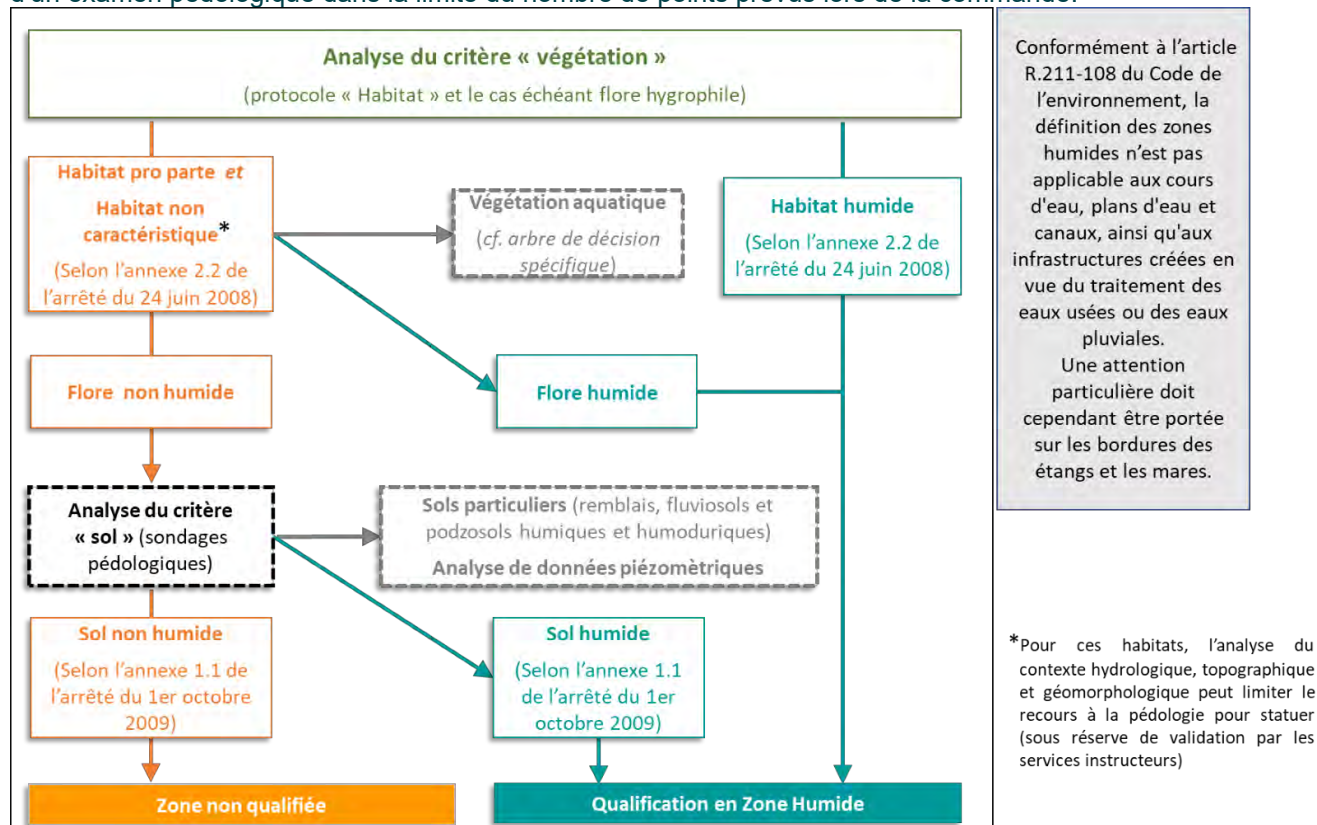
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
 - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.

La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique dans la limite du nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisme de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau

hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

3.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrôme des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile :

celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrôme des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrôme des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

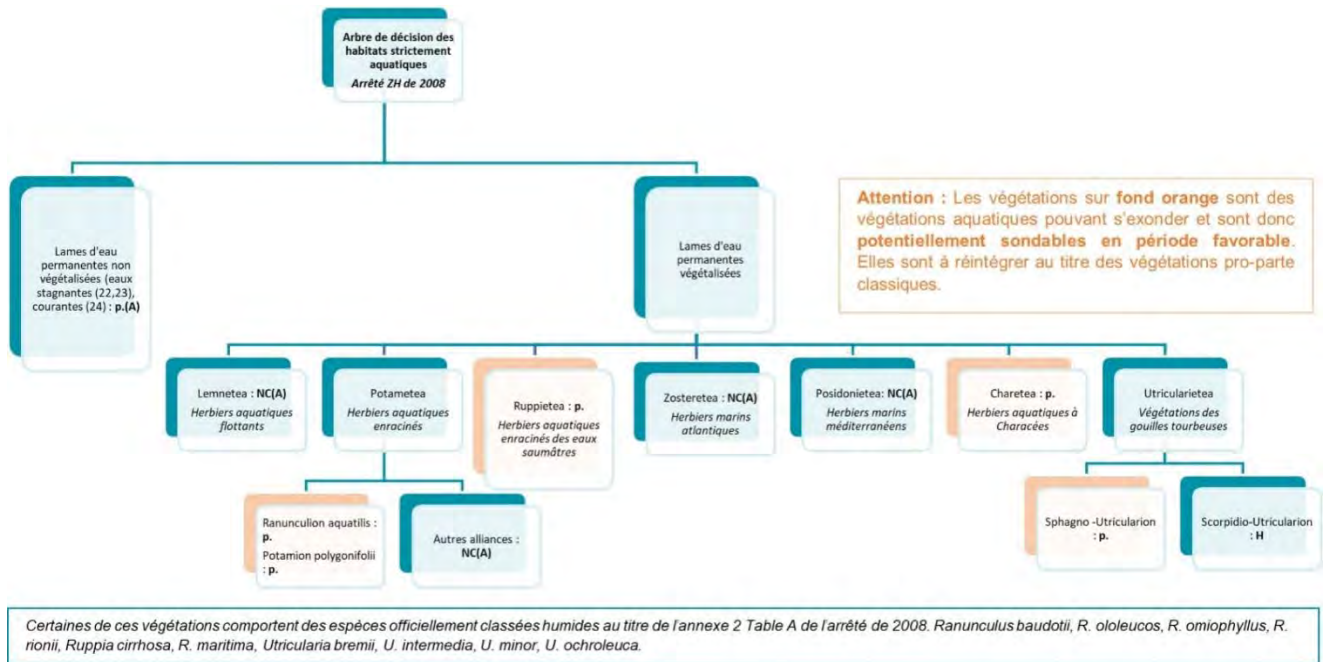
Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;

- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par



le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

Arbre de décision sur les végétations aquatiques et lien avec la flore caractéristique :

3.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison. Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

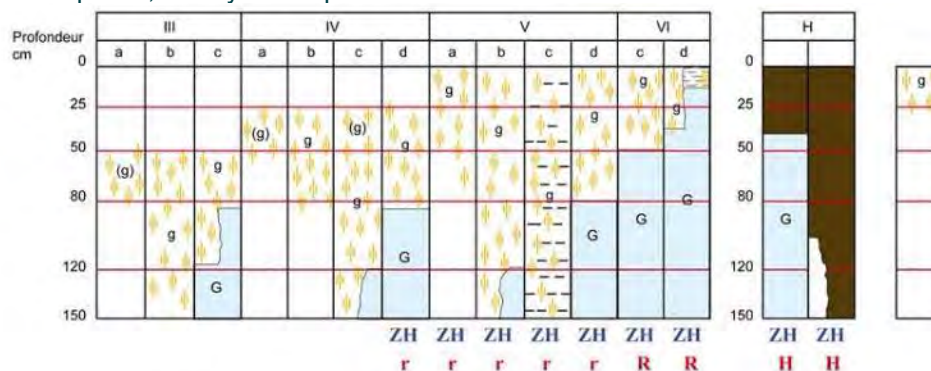
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.



Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



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'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

2.4 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (Coste, 1985 ; Fournier, 2000 ; Bruno de Foucault et Jean-Marc Tison, 2014) ou régional (Grenier, 1992).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Aquitaine (2002) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en Nouvelle-Aquitaine (CSRPN, 2011) et de la liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine (CBNPMP, 2013).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site www.tela-botanica.org).

2.5 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indice de présence (fèces, galeries, macrorestes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

La nomenclature des lépidoptères suit celle de Lafranchis (2014), des odonates celle de la Société française d'odonatologie (2012), des orthoptères celle l'Ascète (2013).

2.6 Mollusques, crustacés, poissons

La faune aquatique (poissons, écrevisses) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet. L'état initial sur ce thème est donc basé uniquement sur les données récoltées durant la phase d'étude bibliographique (données de l'ONEMA...).

2.7 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique, lorsque cela est nécessaire.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

Plusieurs passages ont été réalisés car les périodes d'activités varient selon les espèces et les conditions météorologiques. Les dates de passages, étalées entre mars et mai, ont été choisies de manière à passer au moment des pics d'activité des espèces.

2.8 Reptiles

Aucune méthode spécifique n'a été appliquée pour cette étude (pose d'abris artificiels par exemple), les enjeux concernant les reptiles étant considérés comme faibles d'après les études antérieures. Cependant, des recherches ciblées sur les haies et les lisières ont été réalisées aux premières heures du jour en période printanière afin de détecter des individus en héliothermie matinale.

Ainsi, les individus, mues, ou cadavres observés sur le site ont fait l'objet d'une notification. Les éléments susceptibles d'abriter des individus (tôles, parpaings, pierres, planches) ont été soulevés systématiquement et remis en place à l'identique.

2.9 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par Blondel, Ferry et Frochot en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant dix minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le comptage doit être effectué au printemps, entre avril et juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil.

Cette méthode a été complétée par une observation précise du comportement des rapaces diurnes et des espèces non-chanteuses (ardéidés, limicoles...), afin d'identifier précisément les espèces présentes et la manière dont elles exploitent la zone d'étude.

En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.

Méthodologie spécifique aux espèces crépusculaires et nocturnes

Lors des inventaires nocturnes pour les amphibiens, une attention particulière a été portée à l'écoute des oiseaux nocturnes. La méthodologie employée est sensiblement identique à celle appliquée pour les oiseaux chanteurs. La principale différence réside dans la période d'application qui se pendant la nuit pour les espèces nocturnes (chouettes, hiboux...).

À noter que les points d'écoute nocturnes et crépusculaires ne sont pas forcément situés aux mêmes emplacements que pour les oiseaux chanteurs, mais localisés en fonction des habitats favorables aux espèces visées.

Méthodologie spécifique aux passages automnal et hivernal

Les passages automnaux et hivernaux visent à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

La méthodologie utilisée est la réalisation de parcours pédestres sur l'ensemble de la zone d'étude, le long des chemins, des haies et des milieux ouverts. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont ensuite été notées.

2.10 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées...) ont été notés. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales et/ou protégées.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

2.11 Chiroptères

L'écoute directe et l'enregistrement : SongMeter SM2Bat

Des appareils de conception récente permettent l'enregistrement direct ultrasonore sans transformation. C'est notamment le cas du SM2 Bat.

Détermination du signal, identification des espèces

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'aile, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment ZINGG (1990), TUPINIER (1996), RUSS (1999), PARSONS & JONES (2000), BARATAUD (2002 ; 2012), RUSSO & JONES (2002), OBRIST et al (2004), PREATONI et al (2005).

Identification automatique : Sonochiro®

La Société Biotope a développé un système unique qui permet par analyse statistique automatisée d'aiguiller la détermination des ultrasons vers des espèces ou groupes d'espèces en y joignant un indice de confiance. Ce procédé permet de traiter une grande quantité de données en peu de temps et de mettre de côté les espèces communes présentes en abondance pour se concentrer sur la détermination des espèces patrimoniales.

Détermination « à dire d'expert »

Les enregistrements déterminés sont ensuite analysés et confirmés (ou infirmés) à l'aide de logiciels appropriés (BatSound, Syrinx, etc.) qui donnent des représentations graphiques et auditives du son (sonogrammes) et permettent de les mesurer.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 et 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

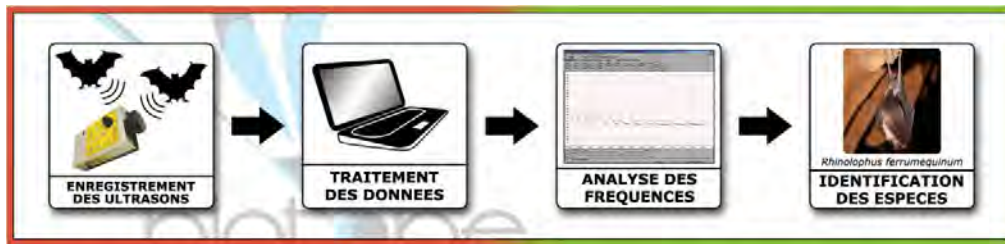


Illustration du processus de validation des enregistrements ultrasonores © Biotope

Exploitation des résultats : minute positive d'activité

L'activité varie énormément d'une espèce à l'autre, c'est pourquoi on ne peut comparer l'activité d'une espèce rare avec celle d'une espèce commune. Nous évaluons donc l'activité pour chaque espèce, en comparant les résultats enregistrés sur le site avec ceux obtenus par Biotope dans le cadre de la définition du référentiel Actichiro (HAQUART, 2015).

Afin d'intégrer les données collectées au référentiel, la méthode des « minutes positives » est appliquée : le temps d'écoute est séquencé en tranches horaires d'une minute et le nombre de minutes durant lesquelles l'espèce a été contactée au moins une fois est comptabilisé. On obtient ainsi un indice d'activité en nombre de « minutes positives » par nuit. Par extension, on parle du nombre de minutes d'activité par nuit.

Référentiel d'activité des Chiroptères : Actichiro ®

Le référentiel permet d'évaluer l'activité des chiroptères lorsqu'une espèce est présente dans un contexte à expertiser. Il s'appuie sur un jeu de plus de 6000 nuits d'enregistrements collectées sur plus de 4000 localisations en France. Ces données ont été collectées par les experts de Biotope à l'aide d'Anabat et de SM2, entre 2007 et 2015.

L'unité de mesure de l'activité est le nombre de « minutes positives » par nuit. L'activité d'une espèce découle de sa biologie, elle est donc propre à chaque espèce et doit être évaluée avec le jeu de données qui lui est lié. Pour définir si l'activité est « Faible », « Moyenne », « Forte » ou « Très forte » on s'appuie sur les valeurs des quantiles¹ à 25%, 75% et 98% (de toutes les données collectées par Biotope) qui servent de valeurs seuils entre les niveaux d'activité.

- Activité faible si inférieure à la valeur du quantile 25% (Q25%)
- Activité moyenne si comprise entre 25 et 75% (c'est donc le cas une fois sur deux)
- Activité forte si comprise entre les quantiles 75 et 98%
- Activité très forte au-delà de 98%

Cette évaluation permettra donc, pour chaque espèce ou groupe d'espèce, de quantifier son activité et d'en déduire l'importance du site dans le cadre de la réalisation du cycle biologique. Elle permet également d'en déduire des critères comme :

- Présence globale = évaluation de l'activité sur le site en fonction de l'espèce dans l'aire biogéographique considérée, calculée à partir de la moyenne d'activité sur le site.
- Activité médiane et Activité maximale = évaluation de l'activité propre à l'espèce lorsqu'elle est présente au cours d'une nuit.

On notera que l'évaluation de l'activité des groupes d'espèces inclut les activités propres à chaque espèce. Par exemple, l'activité du groupe « petits *Myotis* » comprend l'activité des Murins non identifiés (*Myotis* sp.) ainsi que celle des espèces déterminées (Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, etc.). Ainsi, si un Murin de Daubenton et un Murin non identifié ont été contactés dans la même minute, le groupe « petits *Myotis* » ne comptabilisera qu'une minute d'activité positive. C'est pour cette raison que la somme des activités spécifiques est parfois supérieure à l'activité du groupe.

¹ Les quantiles sont les valeurs qui divisent un jeu de données en intervalles contenant le même nombre de données.

2.12 Limites méthodologiques

Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à l'été. Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques, menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs.

Bryophytes

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques) et charophytes (algues Characées), aucun inventaire spécifique n'a été réalisé dans le cadre de ce projet étant donné qu'aucune espèce protégée ne semble véritablement présente au droit de l'aire d'étude, soit parce que la répartition géographique ne correspond pas (taxons montagnards, taxons littoraux, taxons à répartition très restreinte), soit parce que les milieux présents ne correspondent à l'écologie des espèces protégées (bas-marais, tourbières, vieilles forêts acidiphiles, forêts montagnardes, falaises, parois, pelouses sèches).

Zones humides

Délimitation des zones humides

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

Analyse des sondages pédologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthrosols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues. Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

Mollusques, crustacés et poissons

Poissons et mollusques

La faune aquatique (poissons, écrevisses) n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques dans le cadre de ce projet. Les données issues des stations en amont et en aval du réseau hydrographique permettent de dresser un tableau relativement complet des espèces susceptibles d'être présentes sur les canaux le long de la RN21.

Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet (année), les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donné. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Les reptiles – mais aussi certains amphibiens - sont des espèces discrètes qui s'éloignent rarement de leurs abris où ils peuvent se dissimuler. Très attentifs à tout mouvement suspect, il est parfois difficile de les apercevoir avant qu'ils ne se mettent à l'abri.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture- marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner de résultats satisfaisants.

Oiseaux

Lors de la réalisation de point d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées. Néanmoins, l'impact du projet sur ces espèces sera faible, voire nul, au regard de la localisation du futur giratoire. Les données issues de la bibliographie permettent de compléter le panel des espèces identifiées sur les inventaires quatre saisons.

Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

Chiroptères

Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, ou de qualité insuffisante pour permettre une détermination certaine. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces. Il existe toujours une part non négligeable de ces signaux qui ne peuvent pas être orientés vers tel ou tel groupe d'espèces ; ils sont donc rassemblés dans une catégorie « Chiroptère indéterminé » qui permet toutefois d'évaluer l'activité globale toutes espèces confondues sur un site. Cette catégorie est variable en importance selon le site d'étude, les conditions

météorologiques, d'enregistrement ou le cortège d'espèces présentes, et peut varier de 10 à 50% des enregistrements.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Habitats naturels		
<ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005) - European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste des habitats déterminants ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CSRPN, 2011)
Flore		
<ul style="list-style-type: none"> - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat & Quéré (coord.), 2002) - European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted & Lansdown, 2011) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste d'espèces déterminantes ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CSRPN, 2011) - Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013)
Bryophytes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts (Hodgetts <i>et al.</i>, 2019) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mousses et hépatiques de France (Hugonnot, Celle & Pépin, 2015) 	
Insectes		
<ul style="list-style-type: none"> - European Red List of dragonflies (Kalkman <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of butterflies (Van Swaay <i>et al.</i>, 2010) - European Red List of saproxylics beetles (Nieto & Alexander., 2010) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002) - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (Hochkirch <i>et al.</i>, 2016) 	<ul style="list-style-type: none"> - Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012). - Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, 2017) - Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (Sardet & Defaut, 2004) - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (Boudot <i>et al.</i>, 2017) - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Sardet, Roesti & Braud, 2015) - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Brustel, 2004) - Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018) 	<ul style="list-style-type: none"> - Espèces déterminantes en Midi-Pyrénées. CSRPN du 25/07/2011. - LOUBOUTIN B., JAULIN S., CHARLOT B. & DANFLOUS S. (coord.), 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp. - Charlot B., S. Danflous, B. Louboutin et S. Jaulin (coord.). 2018. Liste Rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 103 pp + annexes. - DREAL Occitanie, 2019. Hiérarchisation DREAL des enjeux de la faune d'Occitanie. Version, sept 2019

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Mollusques		
- European Red List of non-marine Mollusks (Cuttelod, Seddon & Neubert, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge des mollusques de France métropolitaine (UICN France, MNHN &, 2021)	
Crustacés		
- Atlas of Crayfish in Europe (Souty-Grosset <i>et al.</i> , 2006) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge des Crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2012)	
Poissons		
- European Red List of Freshwater Fishes (Freyhof & Brooks, 2011) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Les Poissons d'eau douce de France (Keith <i>et al.</i> , 2011) - Liste rouge des Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFI & AFB, 2019)	
Reptiles – Amphibiens		
- European Red List of Reptiles (Cox & Temple, 2009) - European Red List of Amphibiens (Temple & Cox, 2009) - Atlas of amphibians and reptiles in Europe (Gasc <i>et al.</i> , 2004) - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary, 2013) - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Vacher & Geniez, 2010) - Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN & SHF, 2015, 2016)	- Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe L. (Coord.) 2014) - Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées (DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP, 2004) - Hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019)
Oiseaux		
- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004) - European Red List of Birds (Birdlife International, 2015)	- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa & Muller, 2015) - Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016)	- Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Nature Midi-Pyrénées, 2015) - Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées (DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP, 2004) - Hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019)
Mammifères		
- The Status and distribution of European mammals (Temple & Terry, 2007)	- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur & Lemaire, 2009)	- Hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (Bensettiti & Gaudillat (coord.), 2002)	- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS, 2017, 2018)	- Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées (DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP, 2004)

Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Aïra caryophyllé, Canche caryophyllée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières, Andryale sinueuse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines, Anisanthe à deux étamines	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Fausse arabette de Thalius, Arabette de Thalius, Arabette des dames	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Folle avoine	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Betonica officinalis</i> L., 1753	Bétoine officinale, Épiaire officinal	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laïche hérissée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laïche à épis pendants, Laïche pendante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	Laïche des rives	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épi	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide, Pâturin rigide, Desmazérie rigide	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	Centaurée trompeuse , Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune, Erythrée	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré, Oreille de souris	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ceratochloa cathartica</i> (Vahl) Herter, 1940	Brome cathartique, Cératochloa cathartique, Brome faux uniola, Brome purgatif	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset, Liseron des haies	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	Crassule tillée, Tillée mousse, Crassule mousse, Mousse fleurie	-	PR	LC	LC	DZ	-	Biotope
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépide à tiges capillaires, Crépide verdâtre, Crépis capillaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Crépide vésiculeuse, Crépis à vésicules	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	Bleuet des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Cyperus longus</i> L., 1753	Souchet long, Souchet odorant	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Dianthus carthusianorum</i> L., 1753	Oeillet des Chartreux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Eleusine Gaertn.</i> , 1788 sp.		-	-	-	-	-	-	Biotope
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam., 1792		-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Elodea canadensis</i> Michx., 1803	Élodée du Canada	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs, Queue-de-renard	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Ers à quatre graines, Lentillon, Vesce à quatre graines	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante, Fumeterre capréolée, Fumeterre blanche	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr., 1823	Millepertuis à quatre ailes, Millepertuis à quatre angles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya, Balsamine géante, Balsamine rouge	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore, Iris des marais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Juglans nigra</i> L., 1753	Noyer noir	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	-	-	DD	LC	-	-	Biotope
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel	-	-	-	LC	-	-	Biotope
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied-de-poule, Sabot-de-la-mariée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre, Luzule des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lychnis flos-cuculi</i> subsp. <i>flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnide fleur-de- coucou, Lychnis fleur-de-coucou, Fleur-de-coucou, Œil-de-perdrix	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	Lysimaque commune, Lysimaque vulgaire	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille, Camomille sauvage, Matricaire déchirée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	-	-	LC	DD	-	-	Biotope
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Myosotis dubia</i> Arrond., 1869	Myosotis douteux	-	-	-	-	-	-	Biotope
<i>Nasturtium officinale</i> W.T.Aiton, 1812	Cresson des fontaines, Cresson officinal	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Oenanthe faux boucage, Oenanthe fausse pimpinelle	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	-	-	-	-	-	-	Biotope
<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane maritime, Bugrane rampante	-	-	-	NE	-	-	Biotope
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ornithogalum divergens</i> Boreau, 1847	Ornithogale divergent	-	-	LC	-	-	-	Biotope
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L., 1753	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé, Pastinacier	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) <i>P.W.Ball & Heywood, 1964</i>	Oeillet prolifère, Petrorhagie prolifère	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Pilosella officinarum</i> <i>F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862</i>	Pilloselle officinale, Épervière piloselle	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Petit plantain, Herbe Caroline, Ti-plantain	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Poa pratensis</i> L., 1753 <i>[nom. et typ. cons.]</i>	Pâturin des prés	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Polycarpon tetraphyllum</i> (L.) L., 1759	Polycarpon à quatre feuilles, Polycarpe à quatre feuilles	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre, Bouton-d'or, Pied-de-coq	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon, Reynoutrie du Japon	-	-	-	NA	-	-	Biotope
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Rhinanthe mineur, Petit cocriste, Petit rhinanthe, Rhinanthe à petites fleurs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue, Ronce à fruits bleus, Ronce bleue	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce de Bertram, Ronce commune	-	-	-	-	-	-	Biotope
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 <i>[nom. et typ. cons.]</i>	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille,	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
	Oseille commune, Surelle							
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	-	-	LC	-	-	-	Biotope
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Salix cinerea</i> L., 1753	Saule cendré	-	-	LC	DD	-	-	Biotope
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Scrophularia auriculata</i> L., 1753	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753	Scutellaire casquée, Scutellaire à casque	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rougeâtre, Crassule rougeâtre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène commun, Silène enflé, Tapotte	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Herbe aux chantres, Sisymbre officinal	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère, Bronde	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Sparganium erectum</i> L., 1753	Rubanier dressé, Ruban-d'eau	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753		-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	-	-	LC	-	-	-	Biotope
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	Trèfle des champs, Pied de lièvre, Trèfle Pied-de-lièvre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit trèfle jaune	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Source
		Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	
<i>Valeriana officinalis</i> L., 1753	Valériane officinale	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette	-	-	LC	NE	-	-	Biotope
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvotte sauvage	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	Cresson de cheval, Véronique des ruisseaux	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Viburnum opulus</i> L., 1753	Viorne obier, Viorne obier, Viorne aquatique, Boule-de-neige	-	-	LC	LC	-	-	Biotope
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	-	-	-	LC	-	-	Biotope
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil, Vulpie faux Brome	-	-	LC	LC	-	-	Biotope

Légende :

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à l'Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PN : Protection Nationale (annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) ; PR : Protection Régionale en Midi-Pyrénées (Arrêté du 30 décembre 2004) ; PD : Protection Départementale dans les Hautes-Pyrénées (Article 7 de l'Arrêté du 30 décembre 2004).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées (CBNPMP, 2013) : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Midi-Pyrénées (CSRPN, 2011).
- Niveaux de rareté : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

• Insectes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires			Statuts patrimoniaux		
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
Coléoptères								
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Grand Capricorne	Biotope	An. II	PN	-	-	-	-
Odonates								
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander Linden, 1825)	Caloptéryx hémorroïdal	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	Caloptéryx vierge	Biotope	-	-	LC	LC	-	-

<i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	Caloptéryx occitan	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	Biotope	An. II	PN	LC	LC	-	-
Rhopalocères								
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	Petite Tortue	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Aricia agestis</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Collier-de-corail	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Procris	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	Argus frêle	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Moutarde	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	Cuivré commun	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	Cuivré fuligineux	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Melitaea parthenoides</i> Keferstein, 1851	Mélitée des Scabieuses	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Grand Damier	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride du Chou	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	Argus bleu	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	Hespérie de la Mauve	Biotope	-	-	LC	DD	-	-
<i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	Vulcain	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
<i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Belle-Dame	Biotope	-	-	LC	LC	-	-
Orthoptères								
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758	Grillon champêtre,	Biotope	-	-	-	-	-	-
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet noir-ébène	Biotope	-	-	-	-	-	-
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux,	Biotope	-	-	-	-	-	-

<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte,	Biotope	-	-	-	-	-	-
<i>Zeuneriana abbreviata</i> (Audinet-Serville, 1838)	Decticelle aquitaine	Biotope	-	-	-	-	-	-

Légende:

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- PN : Protection Nationale / Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos. / Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge Nationale / UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. / UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine / SARDET E. & DEFAULT B. (coordinateurs), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137 / EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; ne : non évalué
- LOUBOUTIN B., JAULIN S., CHARLOT B. & DANFLOUS S. (coord.), 2019. Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes d'Occitanie. Rapport d'évaluation. OPIE, CEN MP & CEN LR, Montferrier / Lez : 304 pp.
- #: Taxon lié à un statut cité par erreur, douteux ou hypothétique, NE: Non évalué, NA: Non applicable, NAA: Non applicable car introduite dans la période récente, NAB: Non applicable car nicheuse occasionnelle ou marginale en métropole, DD: Données insuffisantes, LC: Préoccupation mineure, NT: Quasi menacé, VU: Vulnérable, EN: En danger, CR: En danger critique, CR*: En danger critique (non revu réexamen), REW: Eteint au niveau régional à l'état sauvage, RE: Eteint au niveau régional, EW: Eteint à l'état sauvage, EX: Eteint, CR (PE): En danger critique (possiblement éteint)
- déterminants ZNIEFF : Espèces déterminantes en Midi-Pyrénées. CSRPN du 25/07/2011 : Taxon non inscrit, #: Taxon lié à un statut cité par erreur, douteux ou hypothétique, Comp. ss cond.: Complémentaire sous condition, Comp.: Complémentaire, Det. ss cond.: Déterminant ZNIEFF sous condition, Det.: Déterminant ZNIEFF

• Amphibiens

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Grenouille de Graf <i>Pelophylax kl. Grafi</i>		Art. 2	NT				X
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i>	An. IV	Art. 2	LC	EN		Commune / Assez-commune	X
Crapaud épineux <i>Bufo spinosus</i>		Art. 3	P	LC			X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe L. (Coord.) 2014) : E : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

• Reptiles

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>		Art. 2	LC	LC			X
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC			X

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites l'article 3 de l'arrêté ministériel du 19 novembre 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; P : présente (pas encore évaluée).
- LRR : Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées (Barthe L. (Coord.) 2014) : E : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

• Oiseaux

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site	Données Biotope 2021
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>		Art. 3	LC	LC		Assez-commune	X	X
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>			NT	LC		Commune		X
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>		Art. 3	LC	NT		Assez-commune	X	X
Bruant zizi <i>Emberiza cirlus</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	An. I	Art. 3	NT			Localisé		X
Buse variable <i>Buteo buteo</i>		Art. 3	LC	LC		Commune		X
Canard colvert <i>Anas platyrhynchos</i>			LC			Commune		X
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>		Art. 3	VU	LC		Commune	X	X
Chouette effraie <i>Tyto alba</i>		Art. 3	LC	VU		Assez-commune		X
Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>		Art. 3	LC	LC		Commune		X
Corneille noire <i>Corvus corone</i>			LC	LC		Commune	X	X
Élanion blanc <i>Elanus caeruleus</i>	An. I	Art. 3	VU	VU	D-cond	Rare	X	X
Épervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>		Art. 3	LC	LC		Commune		
Étourneau sansonnet <i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC		Commune	X	X
Faisan de Colchide <i>Phasianus colchicus</i>			LC	LC		Assez-commune		

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site	Données Biotope 2021
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>		Art. 3	NT	LC		Commune		X
Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>		Art. 3	LC	NT		Commune	X	X
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC		Commune	X	X
Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>		Art. 3	VU	CR		Exceptionnel (nich.)		X
Grand corbeau <i>Corvus corax</i>		Art. 3	LC	LC		Localisé		X
Grive mauvis <i>Turdus iliacus</i>			LC (Hiv)			Localisé		X
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>			LC	LC		Commune	X	X
Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>		Art. 3	LC	LC		Assez-commune		
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>		Art. 3	LC	LC		Assez-commune		X
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>		Art. 3	NT	EN		Commune		X
Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>		Art. 3	LC	LC	D-cort	Assez-commune	X	X
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>		Art. 3	VU	VU		Assez-commune		X
Martinet noir <i>Apus apus</i>		Art. 3	NT	LC		Commune		
Merle noir <i>Turdus merula</i>			LC	LC		Commune		X
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site	Données Biotope 2021
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Mésange nonnette <i>Poecile palustris</i>		Art. 3	LC	LC		Assez-commune		
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Commune		X
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	An. I	Art. 3	VU	EN		Localisé		X
Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Moineau friquet <i>Passer montanus</i>		Art. 3	EN	VU		Localisé		X
Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	An. I	Art. 3	LC	LC		Localisé		X
Pic vert <i>Picus viridis</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	
Pie bavarde <i>Pica pica</i>			LC	LC		Commune	X	X
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	An. I	Art. 3	VU	LC	D-cort	Localisé	X	X
Pigeon ramier <i>Columba palumbus</i>			LC	LC		Commune	X	X
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	
Pinson du nord <i>Fringilla montifringilla</i>		Art. 3	DD			Assez-commune		
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>		Art. 3	LC	LC		Assez-commune		X
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>		Art. 3	VU	VU	D-cort	Rare / Assez-commune (Hiv)		X
Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Nicheur sur site	Données Biotope 2021
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté		
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Sittelle torchepot <i>Sitta europaea</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	
Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>		Art. 3	NT	LC		Commune	X	X
Tourterelle turque <i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC		Commune	X	X
Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>		Art. 3	NT	NT	D-cort	Localisé		X
Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>		Art. 3	LC	LC		Commune	X	X
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>		Art. 3	VU	LC		Commune / Assez-commune (Hiv)	X	X

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (Nature Midi-Pyrénées, 2015) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 ; D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Blaireau européen <i>Meles meles</i>			LC	LC			X
Campagnol agreste <i>Microtus agrestis</i>			LC	LC			
Campagnol des Pyrénées <i>Microtus pyrenaicus</i>							
Campagnol roussâtre <i>Clethrionomys glareolus</i>			LC	LC			
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC			X

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Données Biotope
	Europe	France	LRE	LRN	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté	
Crocide des jardins <i>Crocidura suaveolens</i>			LC	NT			
Crocide musette <i>Crocidura russula</i>			LC	LC			
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		Art. 2	LC	LC			
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	NT			
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>			LC	LC			X
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>			LC	LC			
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>				NAa			X
Rat surmulot <i>Rattus norvegicus</i>				NAa			
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>			LC	LC			X
Sanglier <i>Sus scrofa</i>			LC	LC			X
Taube d'Europe <i>Talpa europaea</i>			LC	LC			

Légende :

- An. III/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEMP & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRE : Liste rouge européenne des mammifères (IUCN, 2020.3) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants pour la Modernisation des Znieff en Midi-Pyrénées. DIREN MP / CBP-CBN MP / CREN MP – Août 2004 : D-cond : déterminante de ZNIEFF sous condition ; D-cort : déterminante de ZNIEFF en cortège.
- Enjeu spécifique : hiérarchisation des espèces protégées en région Occitanie (DREAL Occitanie, validation CSRPN le 17/09/2019).

• Chiroptères



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	Biotope	An. II	PN	LC	-	-	-
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	Biotope	-	PN	NT	-	-	-



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Source	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
			Europe	France	Menace nationale	Menace régionale	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale
<i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	Vespère de Savi	Biotope	-	PN	LC	-	-	-
<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échanquées	Biotope	An. II	PN	LC	-	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	Biotope	-	PN	NT	-	-	-
<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	Noctule commune	Biotope	-	PN	VU	-	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	Biotope	-	PN	LC	-	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	Biotope	-	PN	NT	-	-	-
<i>Plecotus</i> É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818 sp.	Oreillards	Biotope	-	-	-	-	-	-

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée
- LRR : Liste rouge régionale des Chiroptères d'Aquitaine (OAFS, 2019) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données déficientes ; ne : non évaluée. En l'absence de définition de Liste Rouge régionale en Midi-Pyrénées ou en Occitanie, nous avons repris les statuts définis dans la Liste Rouge Aquitaine, le contexte paysager et les cortèges d'espèces étant sensiblement équivalents à ce que l'on peut rencontrer dans le sud de l'Aquitaine.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF. Liste des espèces de vertébrés déterminants de Midi-Pyrénées (CEN, 2011).
- Niveau de rareté : rareté estimée à l'échelle régionale : E : exceptionnel ; RR : très rare ; R : rare ; AR : assez rare ; PC : peu commun ; AC : assez commun ; C : commun ; CC : très commun.

Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

Résultats des sondages pédologiques



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	1	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et -120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
										
Photos du sondage n°1										



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	2	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
										
Photos du sondage n°2										



Légende :



Les profondeurs minimales (P. Min) et maximales (P. Max) sont données en centimètres.



Zone humide : H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	3	60	-	-	-	-	35	60	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et -120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
										
Photos du sondage n°3										



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	4	35	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
										
Photos du sondage n°4										



Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	5	25	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et -120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>										
Photos du sondage n°5										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	6	40	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>										
Photos du sondage n°6										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	7	35	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et -120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>										
Photos du sondage n°7										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max		
03/05/2023	8	35	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>										
Photos du sondage n°8										

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide		
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max				
03/05/2023	9	40	-	-	-	-	35	40	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH		
												
Photos du sondage n°9												

Date	N° point	Prof Max	Horizon tourbeux		Traits réductiques		Traits rédoxiques		Remarques	Zone humide		
			P. Min	P. Max	P. Min	P. Max	P. Min	P. Max				
03/05/2023	10	30	-	-	-	-	-	-	Refus de tarière (cailloux). Impossibilité d'avoir Geppa IVc (réductisol entre - 80 cm et - 120 cm) nécessitant une nappe permanente à faible profondeur.	NH		
												
Photos du sondage n°10												



Biotope Siège Social
22, boulevard Maréchal Foch
B.P. 58
34140 MÈZE
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20
www.biotope.fr



Agence de Toulouse

5 Avenue Pierre-Georges Latécoère
31676 Labège Cedex
31520 Ramonville Saint-Agne
Tél. : +33 (0)5 62 24 53 53
toulouse@arcadis.com

Reportage photographique

PROJET DE CREATION D'UN GIRATOIRE SUR
LE TERRITOIRE COMMUNAL D'ORLEIX, 65 800



Emetteur	Phase / cat	Réf	Type	Indice	Statut
AFR	TF	20401	RPT	B	

Réf Aff. Arcadis / 30147465 RN21_TARBES-AFR -TF-20401-RPT-B_EIE Orleix.docx

Vue vers TARBES au SUD – Février 2023



Vue en direction d'Orleix– Février 2023



Février 2023

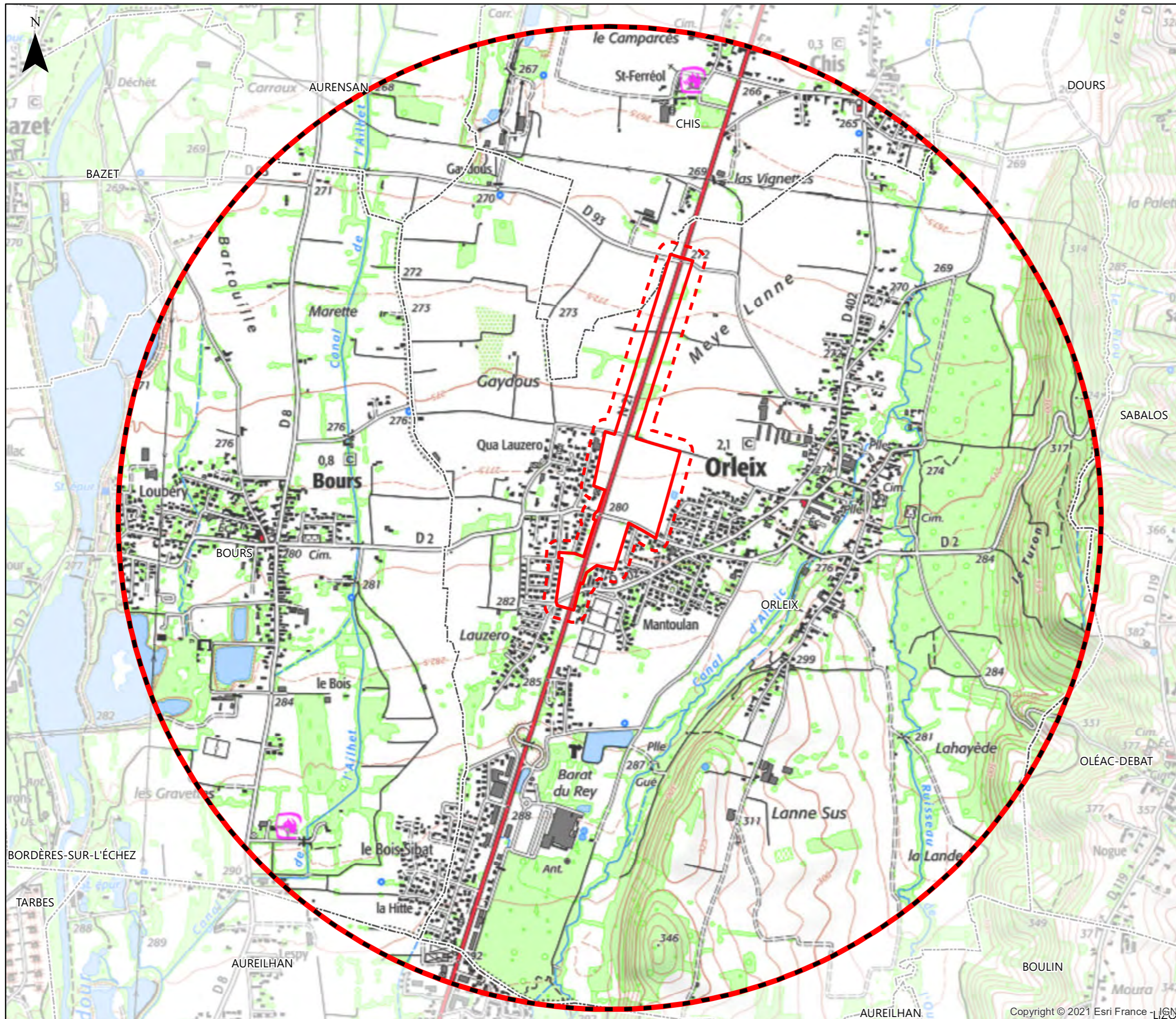


Février 2023







Vue vers BOURS à l'Ouest - Février 2023





Légende :

-  Limites communales
-  Aire d'étude éloignée
-  Aire d'étude rapprochée
-  Zone d'implantation potentielle



RN21 TARDES
 ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - ETAT INITIAL

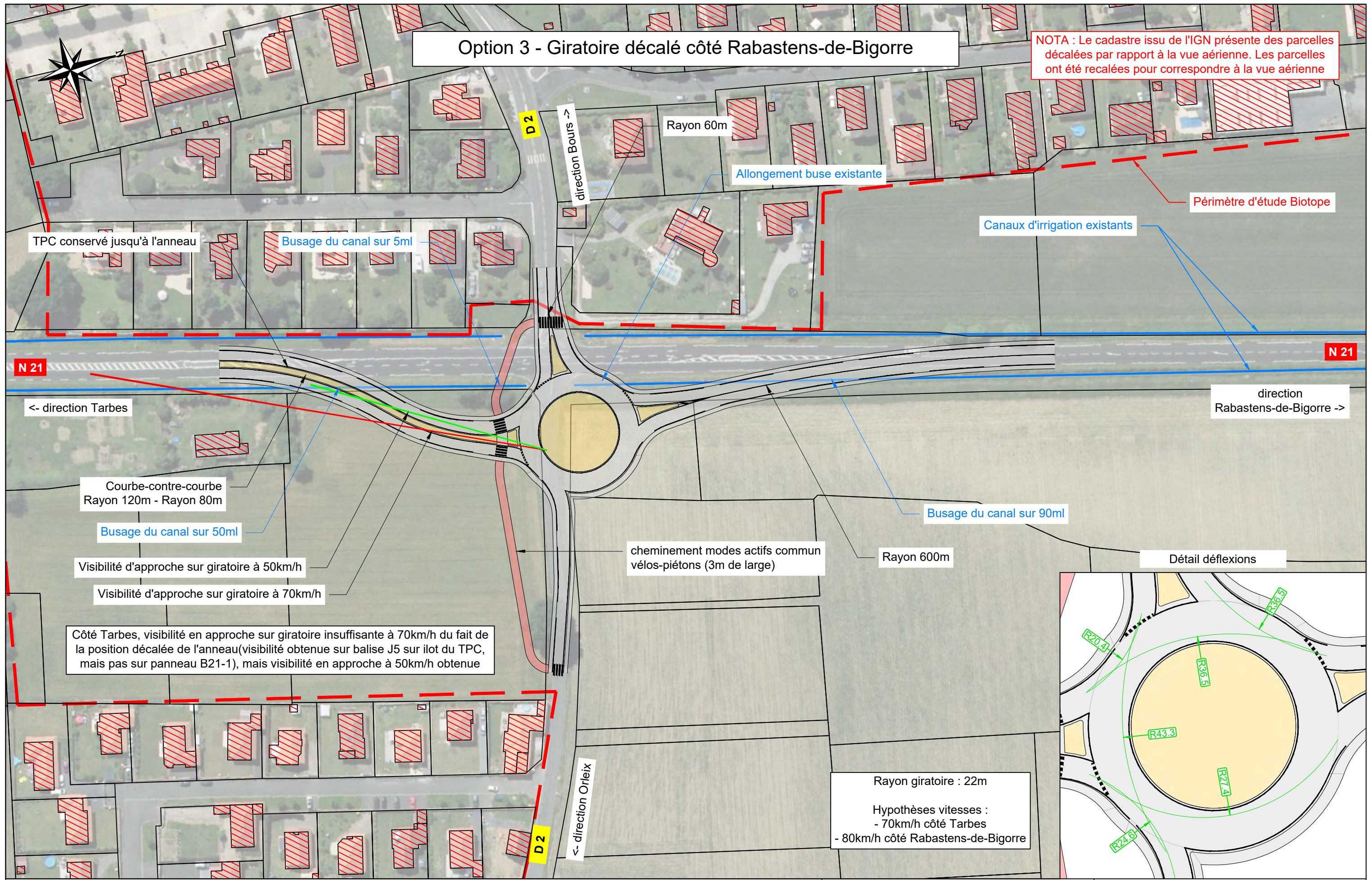
LOCALISATION DES AIRES D'ETUDE

Source des données : SCAN25, BD TOPO - IGN 2023

0 250 500 Mètres Date 18/04/2023

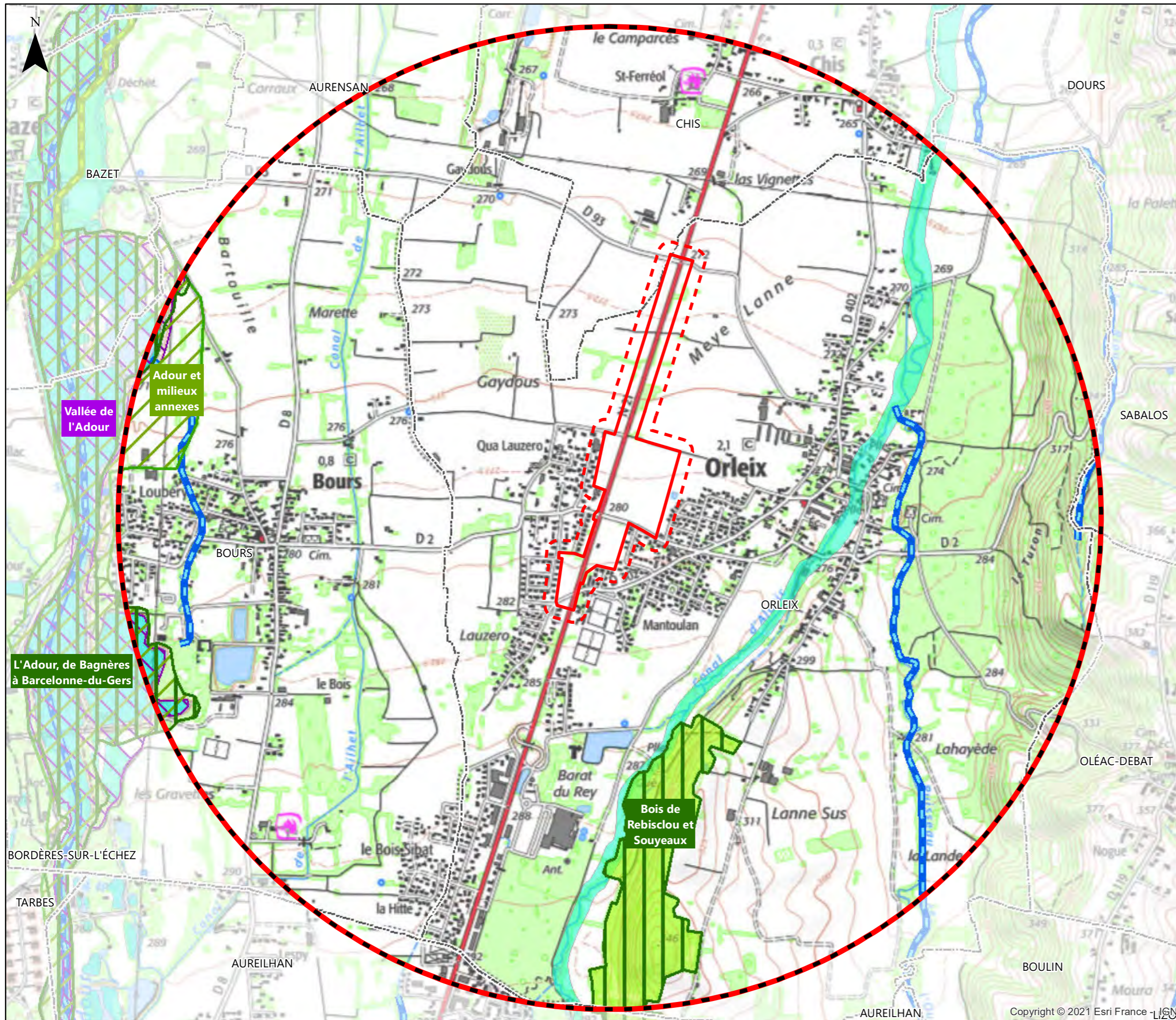
Option 3 - Giratoire décalé côté Rabastens-de-Bigorre

NOTA : Le cadastre issu de l'IGN présente des parcelles décalées par rapport à la vue aérienne. Les parcelles ont été recalées pour correspondre à la vue aérienne



Côté Tarbes, visibilité en approche sur giratoire insuffisante à 70km/h du fait de la position décalée de l'anneau(visibilité obtenue sur balise J5 sur îlot du TPC, mais pas sur panneau B21-1), mais visibilité en approche à 50km/h obtenue

Rayon giratoire : 22m
 Hypothèses vitesses :
 - 70km/h côté Tarbes
 - 80km/h côté Rabastens-de-Bigorre



Légende :

- Limites communales
- Aire d'étude éloignée
- Aire d'étude rapprochée
- Zone d'implantation potentielle

Zones d'inventaires

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II

Sites Natura 2000

- Zones spéciales de conservation (ZSC) - Directive Habitats

Trame verte et bleue

- Corridors écologiques
- Réservoirs de biodiversité
- Cours d'eau
- Cours d'eau



RN21 TARDES
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - ETAT INITIAL

MILIEU NATUREL

Source des données : SCAN25, BD TOPO - IGN 2023
INPN





Paris, le 6 octobre 2023

Autorité environnementale

Nos réf. : AE/23/786

Vos réf. :

Affaire suivie par : Gilles Croquette

Tél. : 07 61 66 20 60

Courriel : gilles.croquette@developpement-durable.gouv.fr

Objet : Examen au cas par cas n° F-076-23-C-0220 sur la nécessité de soumission à évaluation environnementale du projet de création d'un giratoire au niveau du carrefour RN21/RD2 sur la commune d'Orleix (65)

Par envoi reçu à l'Autorité environnementale (Ae) le 3 octobre 2023, vous avez adressé, pour examen et décision au cas par cas, un dossier relatif au projet de création d'un giratoire au niveau du carrefour RN21/RD2 sur la commune d'Orleix (65).

L'examen des pièces transmises fait apparaître que des éléments complémentaires sont nécessaires pour permettre le traitement de votre demande.

Les inventaires écologiques réalisés en 2023 n'auraient, selon le dossier, pas mis en évidence d'enjeux majeurs au droit des emprises du projet mais ces inventaires ont pourtant notamment mis en évidence les éléments suivants au niveau des nouvelles emprises routières :

- un enjeu « moyen » selon la synthèse des enjeux écologiques (« Enjeux habitats global ») le long de la RN21,
- le fait que les canaux de part et d'autre de la RN21 :
 - constituent des « zones humides linéaires » ;
 - constituent l'habitat de l'Agrion de Mercure, espèce ciblée par un plan national d'actions et listée dans la déclinaison régionale Midi-Pyrénées pour laquelle l'enjeu contextualisé est qualifié de fort,
 - puissent également constituer des habitats pour des poissons remarquables présents ou potentiellement présents dans la zone d'étude (Anguille européenne, Brochet),
 - jouent un rôle de corridor écologique notamment pour les chiroptères.

Monsieur Victor Bach

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Occitanie

Direction transports

Département maîtrise d'ouvrage des routes nationales Ouest

1 rue de la cité administrative

CS 80002

31074 TOULOUSE CEDEX 09



Autorité environnementale

Compte tenu des éléments relevés dans l'état initial, je vous remercie de bien vouloir préciser, les incidences du projet et les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, prévues pour les milieux naturels.

Pourriez-vous également préciser le statut des fossés bordant la RN21. Il est indiqué que les écoulements au sein de ces fossés ne seraient pas caractérisés comme étant des cours d'eau dans le cadre de cartographie des cours d'eau mais ils sont pourtant indiqués comme « considéré comme cours d'eau BCAE en 2023 » dans le diagnostic écologique Faune-Flore-Habitat de juillet 2023.

Concernant le traitement des eaux de ruissellement, je vous remercie de bien vouloir préciser les dispositions actuelles et de décrire et de justifier la solution retenue dans le cadre du projet.

Concernant le bruit, la phase exploitation n'aurait, selon le dossier, pas d'incidence sur les nuisances acoustiques en l'absence d'augmentation attendue du trafic. Ceci n'intègre pas le fait que le giratoire sera plus proche que le carrefour actuel de certaines habitations (la distance sera réduite de 120 m environ à 80 m environ dans le cas de l'habitation la plus proche située à l'est de la RN21). Pourriez-vous svp fournir des éléments complémentaires à ce sujet ?

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, il est indiqué que le projet permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre mais ceci n'intègre pas les émissions de gaz à effet de serre liées à la phase travaux qui ne sont pas présentées. Disposez-vous d'une première estimation des émissions liées à la phase travaux ?

La date de réception de ces éléments complémentaires sera le point de départ du délai de 35 jours ouvert pour la décision de l'autorité environnementale.

Je vous prie de croire, Monsieur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Le rapporteur,



Gilles Croquette

Demande de compléments AE - cas par cas

INDICES

- A : 17/10/2023
- B : 19/10/2023
- C02 : 20/10/2023

Arcadis MSA/HGI/JLA/ECR - 20/10/2023

Sommaire

1 INTRODUCTION	2
2 ELEMENTS DE REPONSE	2
2.1 Question°1 – milieux naturels	2
2.1.1 Question	2
2.1.2 Réponse	2
2.2 Question°2 – assainissement	4
2.2.1 Question	4
2.2.2 Réponse	5
2.3 Question°3 – assainissement	5
2.3.1 Question	5
2.3.2 Réponse	5
2.4 Question n°4 – acoustique	6
2.4.1 Question	6
2.4.2 Réponse	6
2.5 Question°5 – émission GES	7
2.5.1 Question	7
2.5.2 Réponse	7
2.5.2.1 EMISSIONS DE GES LIES AUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET A LA PHASE CHANTIER	8
2.5.2.2 EMISSIONS DE GES EN PHASE EXPLOITATION	9

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de l'instruction du CERFA n°F-076-23-C-0220 déposé par la DREAL Occitanie le 03 Octobre 2023 et relatif à la création d'un giratoire au niveau du carrefour RN21/RD2, des questions ont été soulevées par l'autorité environnementale.

Dans ce contexte, le présent mémoire vise à répondre aux questions soulevées par l'autorité environnementale dans son courrier en date du 06 octobre 2023.

2 ELEMENTS DE REPONSE

2.1 Question°1 – milieux naturels

2.1.1 Question

Compte tenu des éléments relevés dans l'état initial, je vous remercie de bien vouloir préciser, les incidences du projet et les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation, prévues pour les milieux naturels.

2.1.2 Réponse

Nous rappelons ci-dessous les niveaux d'enjeux identifiés au droit de **l'aire d'étude rapprochée** investiguée et qui constitue une aire d'étude beaucoup plus large que les futures emprises projet identifiées en annexe 3 du cerfa déposé en instruction. La carte de synthèse des enjeux écologiques est ainsi rappelée ci-dessous :



Figure 1 : Inventaires BIOTOPE

Ainsi les emprises projet **éviteront** en majeure partie (le fossé n'est pas évité) les secteurs à enjeux forts et moyens recensés suivant au sein de l'aire d'étude rapprochée:

- Prairie de fauche (habitat de reproduction et d'alimentation multi-groupe) ;
- Pelouse et jardin (habitats potentiels de la Crocidure des jardins) ;
- Monoculture favorable à l'alimentation et à l'hivernage de l'avifaune ;
- Recrue forestière favorable à l'Elanion blanc et aux reptiles ;
- Arbres avec indice de présence du Grand capricorne ;
- Site de reproduction de l'Elanion Blanc
- Prairie de fauche (habitat communautaire) ;

Ces enjeux forts et moyens seront alors évités.

Au droit des canaux, ceux-ci seront évités autant que possible mais la transparence hydraulique sera assurée par la future infrastructure. Le busage du canal sera réalisé au droit des bretelles nord et sud du giratoire et sur l'anneau de celui-ci. Avant optimisation de l'implantation, ces busages représentent un total d'environ 50ml en trois sections.

Les travaux seront démarrés dans une période favorable pour le milieu naturel.

Les mesures **de réduction** suivantes seront toutefois mises en œuvre de façon globale à l'échelle du projet :

- Busage du canal en période de basses eaux ;
- Restauration écologique des berges du canal ;
- Balisage et mise en défens des zones écologiquement sensibles évitées ;
- Evitement des travaux nocturnes pour éviter de perturber les chiroptères notamment ;
- Adaptation du calendrier des travaux aux sensibilités faunistiques ;
- Limitation des emprises travaux, zones d'accès et installations de chantier au strict minimum ;
- Maintien et restauration des continuités hydrauliques en phase chantier (notamment les canaux en eau longeant la RN21) ;
- Mise en place de dispositifs de prévention et de traitement des pollutions accidentelles et diffuses en phase travaux ;
- Restauration des habitats d'espèces et de la continuité écologique par plantations ;
- Limiter la propagation et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.

Pour la phase travaux, un assistant environnemental sera recruté.

2.2 Question°2 – assainissement

2.2.1 Question

Pourriez-vous également préciser le statut des fossés bordant la RN21. Il est indiqué que les écoulements au sein de ces fossés ne seraient pas caractérisés comme étant des cours d'eau dans le cadre de cartographie des cours d'eau mais ils sont pourtant indiqués comme « considéré comme cours d'eau BCAE en 2023 » dans le diagnostic écologique Faune-Flore-Habitat de juillet 2023.

2.2.2 Réponse

Il s'agit d'une erreur qui figure dans l'état initial. La cartographie officielle ci-dessous ne repère pas le fossé situé le long de la RN21 comme un cours d'eau.

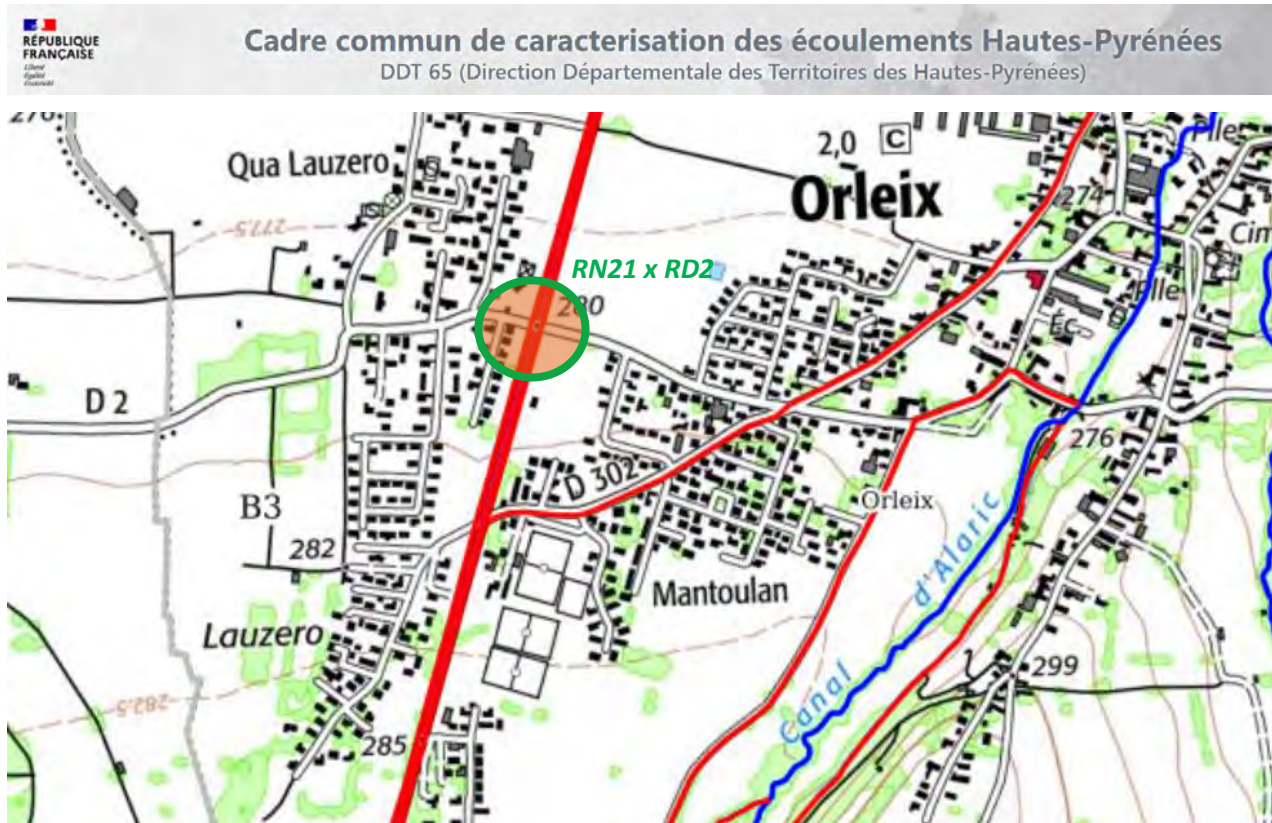


Figure 2 : caractérisation des écoulements SOURCE [Carto2 - Cadre commun de caractérisation des écoulements Hautes-Pyrénées \(developpement-durable.gouv.fr\)](http://Carto2 - Cadre commun de caractérisation des écoulements Hautes-Pyrénées (developpement-durable.gouv.fr))

2.3 Question°3 – assainissement

2.3.1 Question

Concernant le traitement des eaux de ruissellement, je vous remercie de bien vouloir préciser les dispositions actuelles et de décrire et de justifier la solution retenue dans le cadre du projet.

2.3.2 Réponse

La solution technique n'est à ce jour pas stabilisée. L'aménagement hydraulique actuel ne présente aucun système de gestion spécifique des eaux de ruissellement : les eaux pluviales ruissellent jusqu'aux accotements avant de se déverser dans les fossés actuels.

En configuration projet il est envisagé que des fossés subhorizontaux soient aménagés de part et d'autre de la future infrastructure. Ces fossés faciliteront ainsi l'infiltration des eaux pluviales en cohérence avec les exigences du SDAGE actuel. Les continuités hydrauliques interceptées seront maintenues comme le figure l'annexe 3 du cerfa déposé et rappelée ci-dessous :

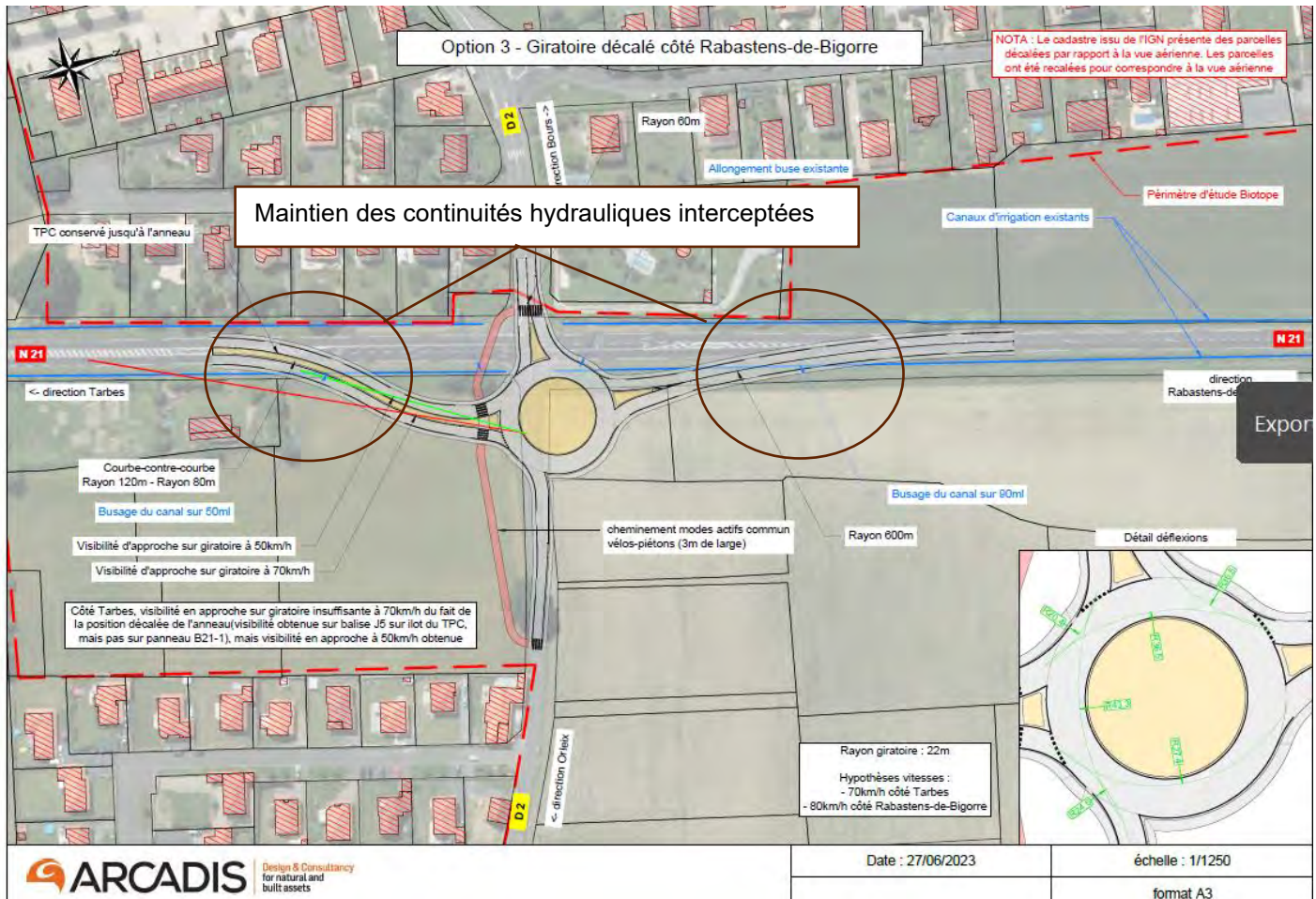


Figure 3 : Maintien des continuités hydrauliques

Aucun rejet dans un réseau existant n'est envisagé. Selon le projet hydraulique finalement retenu, la DREAL Occitanie sollicitera si besoin une déclaration loi sur l'eau dédiée. La DDT65, à qui le projet a été présenté, donnera son avis sur la procédure loi sur l'eau à mettre en œuvre lorsque le projet sera optimisé (études de niveau AVP à réaliser).

2.4 Question n°4 – acoustique

2.4.1 Question

Concernant le bruit, la phase exploitation n'aurait, selon le dossier, pas d'incidence sur les nuisances acoustiques en l'absence d'augmentation attendue du trafic. Ceci n'intègre pas le fait que le giratoire sera plus proche que le carrefour actuel de certaines habitations (la distance sera réduite de 120 m environ à 80 m environ dans le cas de l'habitation la plus proche située à l'est de la RN21). Pourriez-vous svp fournir des éléments complémentaires à ce sujet ?

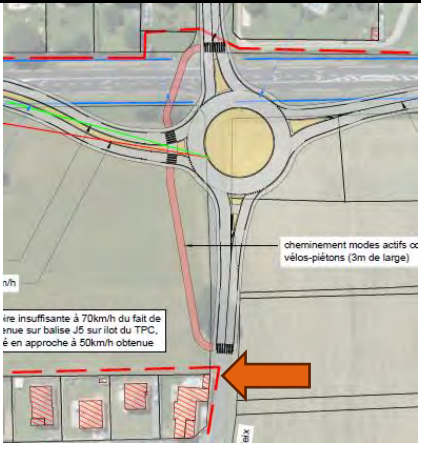
2.4.2 Réponse

Le giratoire est effectivement amené à se rapprocher marginalement des futures habitations situées à l'Est du futur giratoire. La DREAL Occitanie s'engage à réaliser un suivi acoustique au démarrage de

l'exploitation du giratoire pour confirmer l'analyse présentée ci-dessous et selon les besoins (si dépassement) mettra en place les mesures de réduction appropriées (dans le cas présent une isolation de façade)

Nous avons estimé (modélisation simplifiée) les niveaux de bruit sur les maisons situées à l'Est du giratoire. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Niveaux sonores en façade d'habitation (côté Est RD 2 route de bours)	
	JOUR	NUIT
RN21 référence (120 m)	51,1	40,7
RN21 projet (80 m)	52,1	41,6
Impact estimé	1	0,9



cheminement modes actifs ou vélos-piétons (3m de large)

insuffisante à 70km/h du fait de la rue sur balise J5 sur îlot du TPC, é en approche à 50km/h obtenue

Figure 4 : niveaux acoustiques coté Orleix

Hypothèses de modélisation :

- vitesses : REFERENCE : 70 km/h , PROJET : 70 km/h sauf Rond-Point 50 km/h,
- trafic 2022 : 8090 véh/J dont 4.7 % de PL
- trafic aux horizons futurs : pas d'augmentation (voir note prospective spécifique)

CONCLUSION : Pas d'impact acoustique nécessitant des protections car l'augmentation est inférieure à 2 dB(A). De plus, les seuils réglementaires ne sont pas non plus dépassés (60 dB(A) le jour et 55 dB(A) la nuit).

Les protections acoustiques ne sont nécessaires que si l'augmentation est > 2 dB(A) ET que les niveaux sonores dépassent ces 2 seuils réglementaires. Les critères d'impact sont définis par l'article 3 de l'arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières.

2.5 Question°5 – émission GES

2.5.1 Question

Concernant les émissions de gaz à effet de serre, il est indiqué que le projet permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre mais ceci n'intègre pas les émissions de gaz à effet de serre liées à la phase travaux qui ne sont pas présentées. Disposez-vous d'une première estimation des émissions liées à la phase travaux ?

2.5.2 Réponse

Ce chapitre a pour objet de présenter une estimation des émissions de CO2 liés à :

- La phase chantier : construction du giratoire et cycle de vie des matériaux
- La phase exploitation

2.5.2.1 EMISSIONS DE GES LIES AUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION ET A LA PHASE CHANTIER

Le calcul des émissions se base sur les ratios fournis dans le guide méthodologique du CEREMA de 2020 « recommandations pour l'évaluation des gaz à effet de serre des projets routiers », notamment aux fiches n°3 Terrassements et couche de forme et n°4 Construction et entretien des chaussées. Il s'agit d'une première approche réalisée pour un CERFA cas par cas et non pas d'une étude de stade étude d'impact.

Le tableau 1 ci-dessous indique les émissions de GES.

Les facteurs d'émissions retenus pour caractériser ces matériaux traitent le cycle de vie du produit **(fabrication, construction, transport, etc.)**. Ces données proviennent essentiellement du logiciel SEVE-TP. Ce logiciel agrège des données issues d'Inventaires de Cycle de Vie : ICV3 des spécialités (Euro Bitume, Union nationale des producteurs de granulats, etc.).

L'outil SEVE a fait l'objet d'un rapport établi par le CEREMA (2016) intitulé "Étude des éco-comparateurs" lequel reconnaît l'intérêt de SEVE-TP dans la modélisation de projets routiers.

Ces émissions s'élèvent à 174 t CO2.

Libellé du poste	Unité d'œuvre	Quantité	Provisions	Facteur d'émission	Unité du facteur d'émission	Impact sur le changement climatique (en kg CO2 eq.)
III-2 _ Terrassement, couche de forme	m3	2000,0	10%		0,2 kg CO2 eq. / m3	354,2
III.2.1 _ Décapage et mise en stock de la terre végétale (ép. 30cm)	m3	1000,0	15%		0,8 kg CO2 eq. / m3	875,2
III.2.2 _ Déblais mis en remblais	m3		15%		0,3 kg CO2 eq. / m3	0,0
	m3	600,0	15%		0,8 kg CO2 eq. / m3	
III.2.4 Déblais évacués en décharge issus démol. Chaussée	km	50,0	5%		0,2 kg CO2 eq. par T/km	9392,5
	T	1725,0			5,4 kg CO2 eq. / T	
III.2.5 Fourniture Remblais d'apport et mise en œuvre	m3		10%		2,0 kg CO2 eq. / m3	0,0
III.2.6 Couche de forme granulaire (ép. 50 cm) PF3	m3	2000,0	10%		0,7 kg CO2 eq. / m3	1564,2
III.2.7 Purges	m3	100,0	10%		0,8 kg CO2 eq. / m3	83,7
III-3 Drainage - Assainissement						
III.3.1 Assainissement longitudinal (fossé)	F	7%	10%			Non calculé
III.3.3 Bassin de rétention 1						
III.3.6 Ouvrages hydrauliques de rétablissement						
III.3.8 Ouvrage hydraulique >ø 600	ml	50,0	5%		232,0 kg CO2 eq. / ml	11600,0
III-4 Chaussée						
III.4.1 m2 de chaussée (26 cm GB3 + 8 cm BB)	m²	5300,0	5%		26,0 kg CO2 eq. / m²	144690,0
III.4.1 ilots	T	1000,0	5%		2,7 kg CO2 eq. / T	2835,0
III.4.1 démolition de chaussée	m²	1600,0	5%		0,3 kg CO2 eq. / m²	426,2
III.4.2 Rabotage	m²		5%		0,3 kg CO2 eq. / m²	0,0
III.4.3 Enrobé sur surface rabotée	m²		5%		3,5 kg CO2 eq. /m²	0,0
III-5 Equipements de sécurité et exploitation						
III.5.1 Signalisation verticale de police	Ft	0,20%	10%			Non calculé
III.5.2 Signalisation horizontale	Ft	0,60%	10%			Non calculé
III.5.8 Signalisation verticale directionnelle	Ft	1%	10%			Non calculé
III.5.13 Dispositif de retenue hormis sur ouvrages et mur	Ft	1,50%	10%			Non calculé
III-7 Sujétions spéciales						
III.7.1 Exploitation sous chantier	Ft	8%	5%			Non calculé
Cheminement doux (rétablissement)						
III-10 cheminement doux						
III.4.1 ml de voie (largeur 3m)	ml	100,0	5%		18,2 kg CO2 eq. / ml	1911,0
Total estimé phase construction					kg CO2 eq.	173731,9
					T CO2 eq.	173,7

Tableau 1 : émission CO2 en phase de construction

2.5.2.2 EMISSIONS DE GES EN PHASE EXPLOITATION

Source données trafic : comptage 2022

L'estimation des émissions de GES en phase exploitation est réalisée sur la base des résultats des études de trafic (analyse comptage et enquête O/D 2022).

Le calcul des émissions de GES liées au trafic repose sur les études de trafic qui fournissent les trafics et les conditions de circulation en option de référence et en option de projet.

Il s'agit de calculer, à partir des résultats du modèle de trafic et des facteurs d'émissions par véhicule par kilomètre, **les émissions de GES des véhicules en option de référence et en option de projet**, sur la durée d'évaluation retenue pour le projet, donc à l'horizon MES et MES+20 ans. Les facteurs d'émissions de GES par véh.km reposent sur :

- Des hypothèses de composition du parc roulant ;
- Des facteurs d'émissions par unité de carburant consommé ;
- Des hypothèses de consommation de carburant en fonction des caractéristiques de circulation des véhicules (pentes, vitesse, etc.)

Conformément au référentiel d'évaluation des projets de transport, l'évaluation des émissions de GES se fera selon le scénario « Avec Mesures Supplémentaires » (AMS) de la Stratégie Nationale Bas Carbone

(SNBC). Un test de sensibilité sera également réalisé suivant le scénario « Avec Mesures Existantes » (AME) de la SNBC.

Dans la note prospective du projet, le MOA considère le scénario AMS complété des projets de développement locaux, ce qui conduit à considérer une croissance de trafic nulle.

Dans notre présentation de l'analyse des enquêtes O/D, notre analyse des itinéraires a été la suivante :

La nouvelle configuration du carrefour va essentiellement apporter une amélioration de l'accès à la RN21 depuis l'ouest et plus localement depuis la commune de Bours.

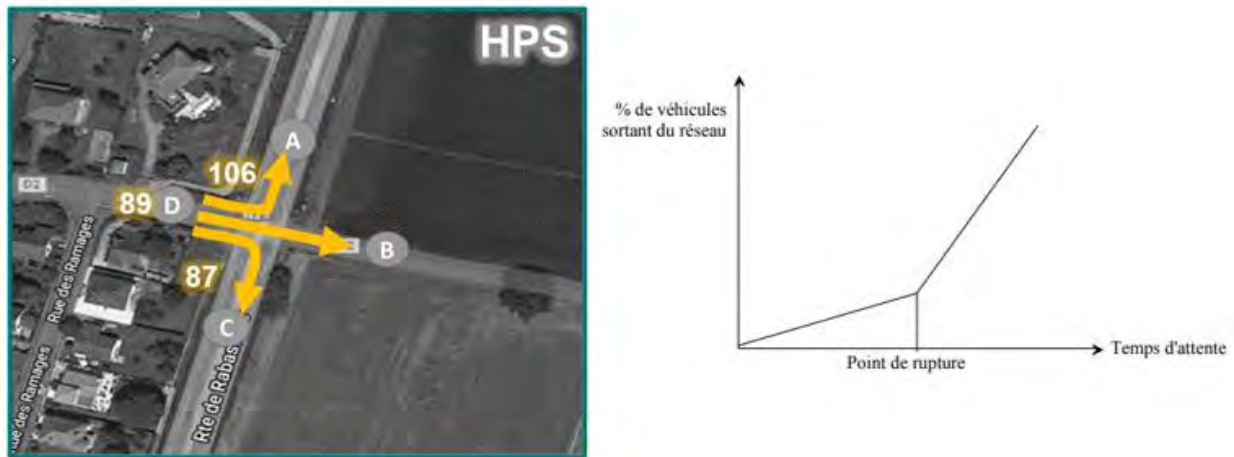


Figure 5 : Schématisation du point de rupture

L'analyse des itinéraires à l'HPS montrent que :

- En direction du Nord, l'itinéraire privilégié malgré les conditions de circulation est celui via le carrefour RN21xD2
- En direction d'Orleix le tout droit via le carrefour étudié est privilégié avec les conditions de circulation actuelles,
- En direction du Sud, l'amélioration de moins d'une minute des conditions d'accès à la RN21 ne sont pas suffisantes pour induire un changement d'itinéraires, la D8 reste plus attractives en temps de parcours

Le gain de temps sur ce carrefour ne permet pas d'atteindre le point de rupture où le temps gagné par les usagers les pousseraient à changer d'itinéraire.

En conclusion, les aménagements prévus ne permettent pas de réduction de tonnes de CO2 par rapport à l'option de référence, si ce n'est le gain non significatif à ce stade de l'évaluation lié à la décongestion du carrefour.

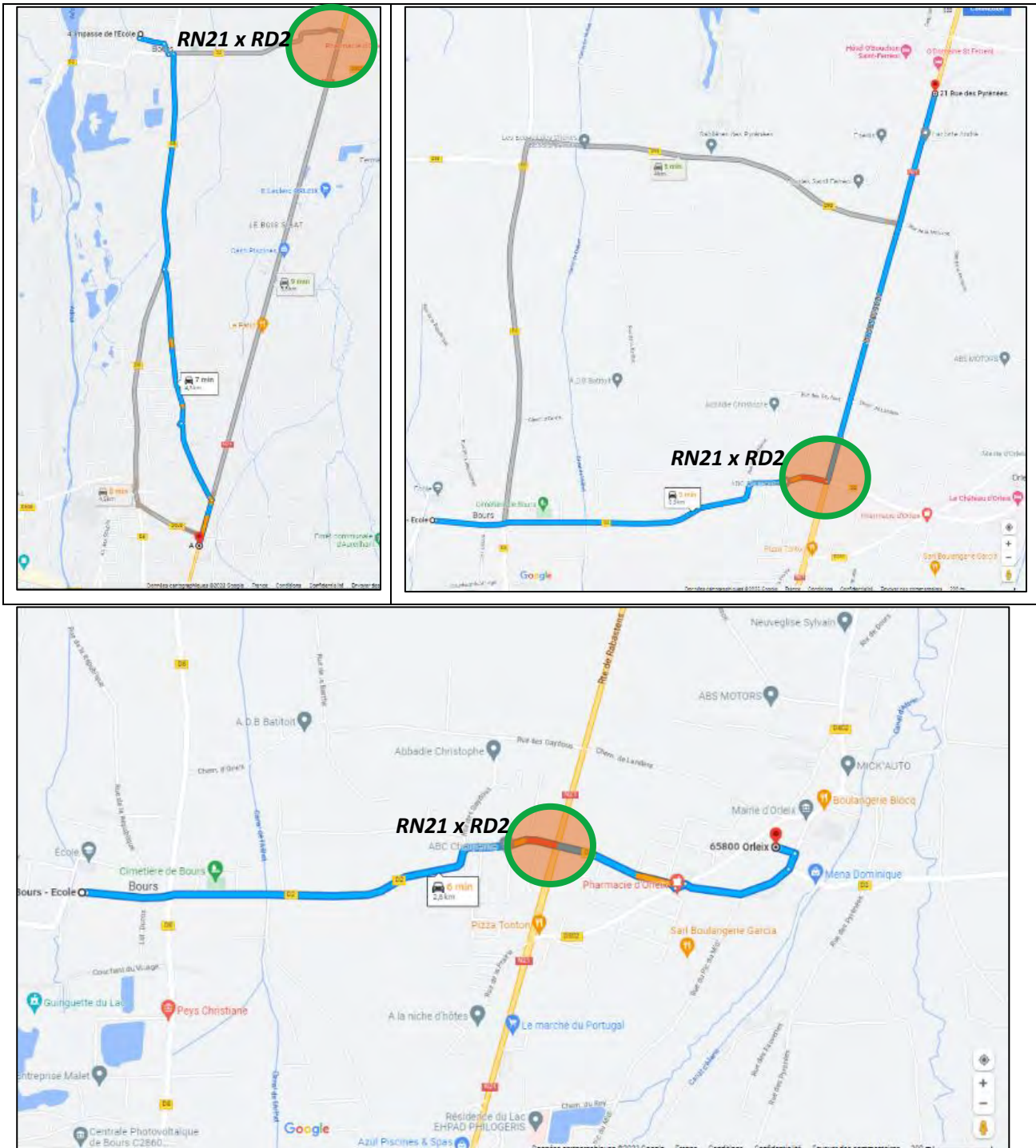


Figure 6 : Itinéraires analysés



**PRÉFET
DE LA RÉGION
OCCITANIE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

À Toulouse, le 15/11/2023

Affaire suivie par : Victor BACH
DREAL-DT/DMORN-O
victor.bach@developpement-durable.gouv.fr
Tél. : 05.61.58.64.12

La DREAL

à

**IGEDD
Autorité Environnementale
À l'attention de Gilles Croquettes
Tour Séquoia
1 place Carpeaux
92 055 La Défense CEDE**

Objet : Aménagement du carrefour d'Orleix RN21/RD2 dans le département des Hautes Pyrénées –
Demande d'examen au cas par cas par l'Autorité Environnementale.

PJ : Plan du giratoire.

Dans le cadre du dépôt de cas par cas au titre des articles L.122-1 et R.122-2.6° du CE relatif à l'incidence sur l'environnement des projets de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, déposée par la DREAL Occitania (service maîtrise d'ouvrage), pour l'aménagement d'un carrefour giratoire, à l'intersection entre la route nationale RN21 et la route départementale RD2, au niveau de la commune d'Orleix (65) en date du 20 octobre 2023, l'Inspection Générale du Développement Durable (Autorité Environnementale) a sollicité l'avis de l'OFB.

Faisant suite à l'avis de l'OFB en date du 8 novembre 2023 et de l'échange entre l'IGEDD et la DREAL du 15 novembre 2023, je vous prie de trouver ci-joint les compléments explicatifs du projet, apportés par le maître d'ouvrage ainsi que le plan du projet optimisé à date.

La phase de conception détaillée en cours, a permis une optimisation du projet et notamment les éléments suivants :

- Le giratoire sera recentré sur la RN21 afin de limiter au maximum les surfaces imperméabilisées nouvelles. Ce recentrage permet de réduire le busage du canal Est à 50 ml. Cela nécessitera un recalibrage du canal le long des branches du giratoire. Pour sécuriser la section et répondre aux demandes de l'exploitant, des glissières de sécurité seront mises en en bord de chaussée.
- Concernant la couverture du canal, la réalisation d'un cadrage fermé est retenue, son radier sera enterré, permettant de reconstituer un fond naturel de 30 cm. Une surlargeur permettra également la création de 2 berges naturelles pour le passage de la faune semi-aquatique.

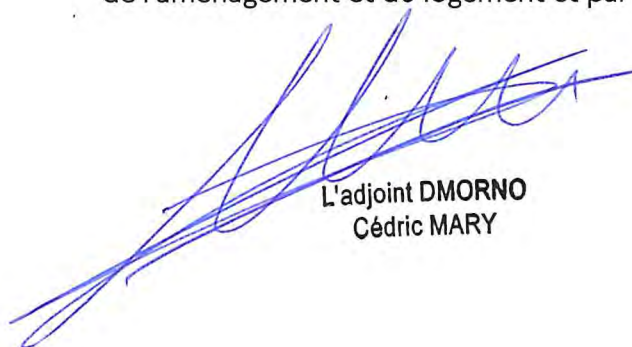
Lors de la phase de consultation des entreprises, une attention particulière sera portée sur les dates de mise en place de l'emprise du chantier sur la période la plus propice (1er septembre – 28 février). La phase de réalisation des travaux du canal sera imposée durant la période de mise hors d'eau en concertation avec les agriculteurs.

Durant la totalité des travaux, un système de collecte et de traitement des eaux de ruissellement sera installé, dimensionné pour une durée de retour d'un an, correspondant à une enveloppe maximale de durée de travaux.

L'ensemble de ces mesures, imposé aux entreprises travaux, sera vérifié et validé par un assistant environnemental et en concertation avec les services de contrôle (OFB, DDT).

Conformément à la démarche qualité de la DREAL, la prise en compte des enjeux environnementaux sera l'un des critères de choix de l'entreprise lors de la consultation des entreprises.

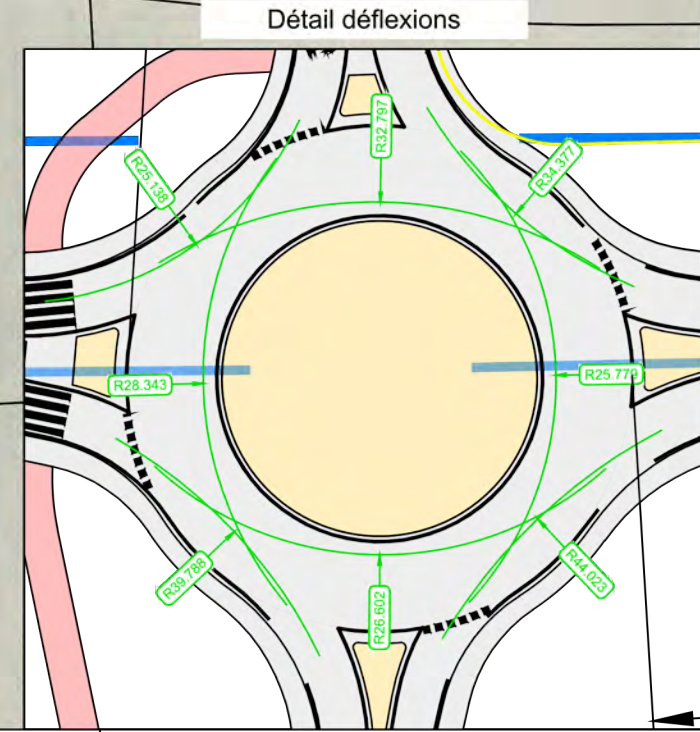
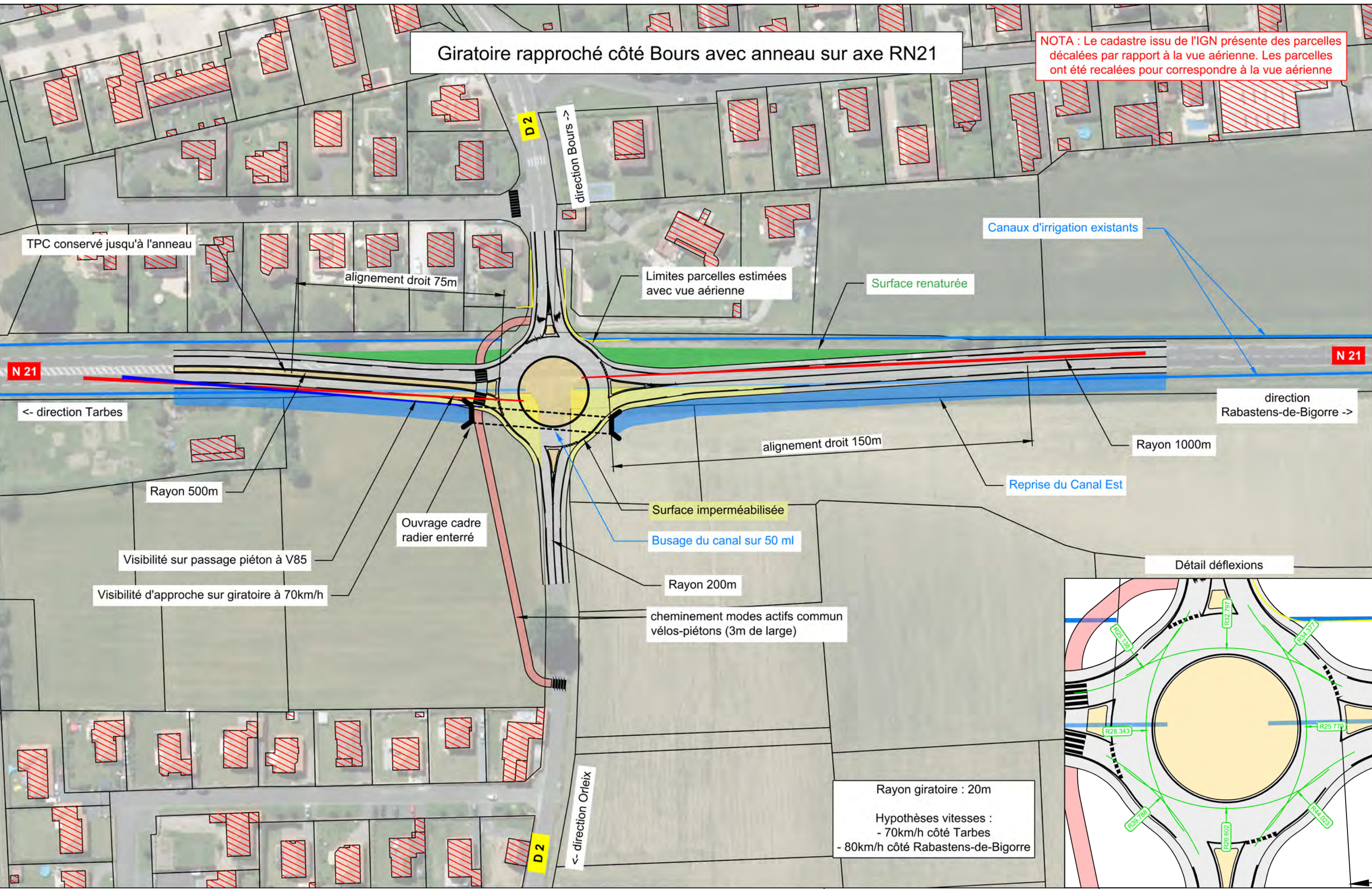
Pour le directeur régional de l'environnement
de l'aménagement et du logement et par délégation,



L'adjoint DMORNO
Cédric MARY

Giratoire rapproché côté Bours avec anneau sur axe RN21

NOTA : Le cadastre issu de l'IGN présente des parcelles décalées par rapport à la vue aérienne. Les parcelles ont été recalées pour correspondre à la vue aérienne



Rayon giratoire : 20m
Hypothèses vitesses :
- 70km/h côté Tarbes
- 80km/h côté Rabastens-de-Bigorre

Autorité environnementale

Paris, le 2 novembre 2023

Nos réf. : AE/23/839

Vos réf. :

Affaire suivie par : Gilles Croquette

Tél. : 01 40 81 60 40

Courriel : gilles.croquette@developpement-durable.gouv.fr

Le Président de l'Autorité environnementale

à

**Monsieur le Directeur régional de l'Office
français de la biodiversité - Occitanie**

Objet : Création d'un giratoire au carrefour RN21/RD2 sur la commune d'Orleix (65)
Décision de l'autorité environnementale dans le cadre d'un examen au cas par cas

L'Autorité environnementale (Ae) de l'IGEDD est saisie pour décision concernant le dossier visé en objet. En application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, elle doit prendre la décision de la nécessité ou non d'une étude d'impact pour le projet soumis à son examen.

L'Ae souhaiterait recueillir votre avis sur ce dossier dont vous trouverez ci-joint les éléments de présentation.

Je vous serais très obligé, compte tenu des délais impartis à l'Ae et conformément aux termes de l'article sus-visé du code de l'environnement, de me faire parvenir vos observations si possible dans les plus brefs délais.

Dans le souci de gagner du temps, vous pourrez, adresser par courriel votre avis et tout élément que vous jugerez utile à l'adresse suivante :

- ae.igedd@developpement-durable.gouv.fr

Pour le Président de l'Autorité environnementale
L'inspecteur,



Gilles CROQUETTE



Autorité environnementale

IGEDD
Autorité Environnementale
A l'attention de Gilles CROQUETTE
Tour Séquoia
1 place Carpeaux
92 055 LADEFENSE CEDEX

Service Régional Police

Toulouse, le 8 novembre 2023

PATBIODIV : 2023-6069
N/Réf : YB/OT/SB/191/2023
Dossier suivi par : Yvain BENZENET
Tél. : 05 62 73 76 89
Mél. : yvain.benzenet@ofb.gouv.fr

Objet : Route nationale RN21 – Aménagement du carrefour RN21/RD2 (65)

Par courrier électronique en date 2 novembre 2023, l'Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable (Autorité Environnementale) a sollicité l'avis de l'OFB sur la demande d'examen au cas par cas au titre des articles L.122-1 et R.122-2.6° du CE relatifs à l'incidence sur l'environnement des projets de routes classées dans le domaine public routier de l'Etat, déposée par la DREAL Occitanie (service maîtrise d'ouvrage), pour l'aménagement d'un carrefour giratoire, à l'intersection entre la route nationale RN21 et la route départementale RD2, au niveau de la commune d'Orleix (65).

Les éléments transmis appellent les observations suivantes :

L'aire d'étude sera localisée en dehors de toute zone de protection ou d'inventaire du patrimoine naturel.

Le projet sera implanté au niveau d'une zone périurbaine fortement anthropisée caractérisée par des parcelles urbanisées (urbanisation lâche) et des parcelles agricoles (grandes cultures). Les prairies humides, les friches herbacées, les friches arbustives, les haies résiduelles, les canaux et les fossés sont le support d'une biodiversité d'intérêt local.

L'emprise du projet induira la destruction de 5 600 m² de parcelles fortement anthropisées (infrastructure routière existante, agriculture intensive) mais aussi l'altération de 140 ml de canaux favorables à la continuité écologique et au cycle biologique de plusieurs espèces semi-aquatiques protégées au titre de l'article L.411-1 du CE (agrion de Mercure, alyte accoucheur crapaud épineux, grenouille de Graf, couleuvre helvétique).

Au niveau des franchissements de canaux, les mesures de réduction suivantes devront prévoir la mise en place préférentielle de cadres ouverts permettant la sauvegarde des berges et du lit du canal.

Dans le cas contraire, les actions suivantes devront être mises en œuvre :

- ▶ mise en place de buses surdimensionnées permettant la reconstitution d'un lit et de deux berges ;
- ▶ tirant d'air et évasement des extrémités des buses permettant d'assurer une variation progressive de la lumière ;
- ▶ calage de l'extrémité amont et de l'extrémité aval du fond de la buse à 0.30 m en dessous du fond du lit des points de raccordement.

La phase de travaux devra comprendre les actions suivantes :

- ▶ collecte et traitement des eaux pluviales pour une pluie de référence correspondant à la durée des travaux ;
- ▶ définitions d'actions de prévention des pollutions accidentelles, notamment les hydrocarbures, et d'actions préétablies en cas de rejet ;
- ▶ mise en place de l'emprise du chantier sur la période 1^{er} septembre – 28 février ;
- ▶ réalisation des travaux sur le canal en période de mise hors d'eau ou mise en place d'une dérivation temporaire avec réalisation de captures de sauvetage.

Le projet est susceptible de faire l'objet d'une dérogation de destruction ou d'altération d'habitats d'espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du CE.

Ce point devra être confirmé ou infirmé par la DREAL Occitanie (département biodiversité).

Pour conclure, en l'état actuel du dossier, la démarche d'évaluation est jugée partielle.

La caractérisation de l'aire d'étude est satisfaisante.

Cependant, l'évaluation des incidences, les mesures d'évitement et de réduction sont insuffisantes (altération de 140 ml de canaux favorables à la continuité écologique et au cycle biologique de plusieurs espèces semi-aquatiques protégées au titre de l'article L.411-1 du CE).

Néanmoins, la mise en œuvre d'actions complémentaires dans la conception du projet et l'organisation de la phase de travaux permettra de fortement limiter l'incidence résiduelle du projet.

Dans le cas où les actions ci-dessus mentionnées seraient mises en œuvre, il est préconisé de ne pas soumettre ce projet à étude d'impact.

Dans le cas contraire et en l'absence de dérogation de destruction d'espèces protégées, il est préconisé de soumettre à étude d'impact afin que les mesures de réduction puissent être développées plus avant.

P/Le Directeur Régional
La Directrice Régionale Adjointe



Aurélie LAURENS

Copie à : OFB (SD65) + DDT65 (SEREF) + DREAL (dpt autorité environnementale, dpt biodiversité)

Demands complémentaires de l'Ae en date du 17 novembre 2023 :

- la préconisation de l'OFB de prévoir un "tirant d'air et évasement des extrémités des buses permettant d'assurer une variation progressive de la lumière" sera-t-elle bien intégrée ?

- quelle est la durée prévue du chantier ?

Réponses apportées par la Dreal Occitanie le 20 novembre 2023

La préconisation de l'OFB sur l'évasement et le tirant d'air de l'extrémité des buses sera de fait respecté par le choix constructif du busage du fossé que nous avons retenu.

La configuration actuelle du busage est un ouvrage circulaire classique avec une tête de buse de sécurité. Notre choix se porte sur un ouvrage cadre rectangulaire (en première approche largeur 2m/hauteur 1m avec cunette) ce qui permettra d'enterrer le radier et avoir une section hydraulique permettant la constitution de banquettes naturelle pour la faune durant les périodes de basses eaux du fossé. Cet ouvrage sera équipé de têtes amont et aval formant un entonnement, sans tête de sécurité (la sécurité des usagers sera assurée par des glissières), ce qui facilitera l'entrée de la lumière.

La durée du chantier est estimée à 6 mois et peut varier en fonction du résultat de l'appel d'offres travaux. Cependant, pour respecter les contraintes en matière de période d'intervention, un délai maximum sera fixé au DCE avec un critère de notation sur ce paramètre.