Projet d'implantation d'une ICPE

Muret (31)

Etat initial écologique habitats/ faune / flore

Octobre 2024

CERA Environnement – Agence Occitanie

48 Grand Rue 31450 Baziège
Tel : 09.77.45.04.92
Mail : occitanie@cera-environnement.com

Intervenants du dossier

Commanditaire		
Structure	**Interlocuteur**	**Coordonnées**
suez	**Eve BALLOUHEY** Chef de projets	**SUEZ** Impasse de la Chapelle 31800 Saint-Gaudens Tel : 06.72.99.71.11 Mail : eve.ballouhey@suez.com

Etude réalisée par		
Structure	**Interlocuteur**	**Coordonnées**
SOLER IDE GROUPE VERTICAL SEA	**Daniel TISSOT** Directeur Pôle Industrie	**SOLER IDE** 4 rue Jules Védrines – BP 94204 31031 TOULOUSE Cedex 4 Tel : 06.73.69.54.17 Mail : dtissot@soler-ide.fr
CERA Environnement	**Christophe VERHEYDEN** Ingénieur écologue Directeur	**CERA Environnement** **Agence Occitanie** 48 Grand Rue 31450 Baziège Tel : 05.61.27.25.82 Mail : occitanie@cera-envrionnement.com

Historique des modifications			
Version	**Date**	**Rédacteurs**	**Compilateur / Vérificateur**
V0 **(Rapport intermédiaire)**	**04/09/2024**	Sarah DUPASQUIER Emmanuel DUMAIN Nina MELENDEZ Marc TESSIER	Sarah DUPASQUIER (compil) Christophe VERHEYDEN (vérif)
V1	**07/10/2024**		Christophe VERHEYDEN

Citation recommandée : CERA Environnement, 2024. — Etude écologique pour un projet d'implantation d'ICPE sur la commune de Muret (31). Etat initial écologique. 104 p.

Sommaire

Partie A - Cadre et Objectifs de l'étude 6
I. Préambule 7
II. Le rédacteur de l'étude d'impact 7
III. Contexte réglementaire 7
IV. Présentation du projet 7
Partie B - Méthodes d'inventaires et matériel utilisé 9
I. Les aires d'études utilisées 10
II. Espaces naturels inventoriés et protégés 12
III. Trames et corridors biologiques 12
IV. Données bibliographiques 12
V. Habitats et Flore 13
1. Dates et périodes d'inventaires 13
2. Protocoles 13
a. Habitats naturels 13
b. Définition des zones humides 13
3. Enjeux écologiques 14
a. Habitats 14
b. Flore 14
VI. Avifaune 16
1. Dates et périodes d'inventaires 16
2. Protocoles 16
a. Oiseaux hivernants 16
b. Oiseaux nicheurs 16
c. Oiseaux migrateurs 16
3. Evaluation patrimoniale 16
VII. Chiroptères 18
1. Dates et périodes d'inventaires 18
2. Protocoles 18
a. Relevés nocturnes au sol : approche par ultrasons 18
b. Analyse des sonagrammes 18
3. Evaluation patrimoniale 19
VIII. Faune terrestre 21
1. Dates et périodes d'inventaires 21
2. Protocoles 21
3. Evaluation patrimoniale 21
IX. Définition du niveau d'enjeu pour l'avifaune et la faune terrestre 23
1. Définition de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude 23
a. L'utilisation de la zone d'implantation potentielle 23
b. La représentativité des effectifs 23
c. La disponibilité en habitats d'espèces favorables 23
d. Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude 24
2. Définition de l'enjeu local de conservation 24
3. Cas particulier pour les Chiroptères 24
4. Synthèse des enjeux pour tous les groupes faunistiques 25
Partie C - Etat initial écologique 26
i. Espaces naturels 27
I. Les zonages écologiques 27
1. Liste et cartographie des zonages écologiques 27
2. Les zonages réglementaires 30
a. Natura 2000 -ZPS 30
b. Natura 2000 – ZSC, SIC 30
c. Arrêté de Protection de Biotope (APB) 30
3. Zonages d'inventaires 30
a. Aire d'étude intermédiaire (< 1 km) 30
b. Aire d'étude élargie (< 5 km) 31
II. Plans Nationaux d'Action 33
III. Synthèse des enjeux sur les zonages écologiques 36
ii. Trames et corridors biologiques 37
I. La trame verte 37
II. La trame bleue 37
iii. Habitats-Flore 40
I. Les données bibliographiques 40
II. Les milieux naturels recensés 40
1. Synthèse et cartographie des habitats terrestres et aquatiques du site 40
2. Descriptifs des habitats recensés 43
a. Les habitats de zones humides 43
b. Autres habitats 43
3. Etude des zones humides 44
a. Bibliographie et éléments cartographiques 44
b. Résultats et évaluation des zones humides 46
III. La flore patrimoniale 49
1. Plantes protégées 49
2. Plantes exotiques 49
IV. Enjeux pour les habitats et la flore et préconisations 50
iv. Avifaune 52

I. Espèces recensées dans la bibliographie....52
II. Espèces recensées sur le site....58
1. Oiseaux nicheurs....63
2. Oiseaux de passage....63
3. Oiseaux hivernants....63
III. Qualité des habitats, enjeux et préconisations pour l'avifaune....64
1. Qualité des habitats pour les oiseaux....64
2. Enjeux et préconisations par rapport à l'avifaune....64
v. Chiroptères....71
I. Espèces recensées dans la bibliographie....71
II. Espèces recensées sur le site....72
1. Les relevés....72
2. Résultats généraux....72
a. Le peuplement....72
b. Activité en période d'élevage des jeunes....72
c. Activité en période de transit automnal....73
d. Activité globale....73
III. Qualité des habitats pour les Chiroptères....74
1. Milieux de vie....74
2. Milieux de chasse....74
IV. Enjeux et préconisation pour les Chiroptères....74
1. Conclusion....74
2. Recommandations....74
vi. Faune terrestre....77
I. Espèces recensées dans la bibliographie....77
II. Espèces recensées sur le site....83
1. Mammifères....83
2. Amphibiens et Reptiles....85
3. Insectes et autres taxons....89
III. Qualité des habitats pour la faune terrestre....92
IV. Enjeux et préconisations pour la faune terrestre....92
vii. Synthèse des enjeux....94
viii. Ressources bibliographiques....97
I. Ouvrages, articles et revues....97
1. Flore & habitats....97
2. Oiseaux....97
3. Chiroptères....97
4. Faune terrestre....97
II. Ressources informatiques et Internet....98
ix. Annexes....99

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées....10
Tableau 2 : Liste des bases de données naturalistes consultées....12
Tableau 3 : Dates des relevés habitats et flore....13
Tableau 4 : Tableau type des enjeux évalués pour les habitats naturels....14
Tableau 5 : Tableau type des enjeux évalués pour la flore....14
Tableau 6 : Dates des relevés avifaunistiques....16
Tableau 7 : Date des relevés Chiroptères....18
Tableau 8 : Dates des passages de terrain pour la faune terrestre....21
Tableau 9 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude....27
Tableau 10 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km....36
Tableau 11 : Habitats présents, et caractéristiques de conservation et patrimonialité....41
Tableau 12 : Tableau des résultats des sondages pédologiques....47
Tableau 13 : Espèces protégées sur la commune de Muret (source INPN)....49
Tableau 14 : Liste des espèces exotiques présentes sur le site d'étude....49
Tableau 15 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire stricte....50
Tableau 16 : Listes des espèces recensées dans la bibliographie (zonages et données SINP) sur la commune de Muret et communes limitrophes....53
Tableau 17 : Espèces d'oiseaux observées sur le site lors des différentes dates d'inventaire....59
Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables et de leur enjeu local associé....65
Tableau 19 : Espèces recensées dans la bibliographie sur la commune de Muret et les communes limitrophes....71
Tableau 20 : Date et durée des relevés....72
Tableau 21: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude....72
Tableau 22: Pourcentage de l'activité horaire totale....72
Tableau 25: Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude....73
Tableau 26 : Listes de la faune terrestre recensée en bibliographie sur la commune de Muret et communes limitrophes....78
Tableau 27 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude....83
Tableau 28 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude....85
Tableau 29 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude....89
Tableau 30 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords....93
Tableau 31 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude....95

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site d'étude....8
Figure 2 : Carte des aires d'études utilisés....11
Figure 3 : Tableau de la morphologie des sols correspondant à des zones humides (ZH) dit tableau GEPPA....13
Figure 4 : Cartographie de la méthodologie employée pour la flore et la définition des zones humides....15
Figure 5 : Cartographie de la méthodologie employée pour les inventaires avifaunistiques....17
Figure 6 : Cartographie de la méthodologie employée pour les chiroptères....20
Figure 7 : Cartographie de la méthodologie employée pour la faune terrestre....22
Figure 8 : Cartographie des zonages règlementaires dans les 5 km autour du site d'étude....28
Figure 9 : Cartographies des zonages d'inventaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude....29
Figure 10 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA papillons de jour (issue du document officiel du PNA)....33
Figure 11 : Cartographie des PNA dans les 5 km autour du site d'étude....35
Figure 12 : Cartographie de la Trame Verte dans les 5 km autour du site d'étude....38
Figure 13 : Carte de la Trame Bleue dans les 5 km autour du site d'étude....39
Figure 14 : Cartographie des habitats sur le site d'étude....42
Figure 15 : Carte IGN....45
Figure 16 : Cartographie du site dans son contexte géologique....45
Figure 17 : Cartographie du site dans son contexte pédologique....46
Figure 18 : Cartographie des milieux potentiellement humides....46
Figure 19 : Cartographie des résultats des sondages pédologiques et des zones humides....48
Figure 20 : Cartographie des enjeux pour les habitats naturels....51
Figure 21 : Cartographie de l'avifaune remarquable et des enjeux habitats associés....70
Figure 25 : Cartographie de l'activité chiroptérologique globale....76
Figure 23 : Cartographie des espèces remarquables pour les mammifères et enjeux associés....84
Figure 24 : Cartographie des espèces remarquables pour les amphibiens et enjeux associés....87
Figure 25 : Cartographie des espèces remarquables pour les reptiles et enjeux associés....88
Figure 26 : Cartographie des espèces remarquables pour les insectes et enjeux associés....91
Figure 27 : Cartographie des enjeux globaux....96

Partie A - Cadre et Objectifs de l'étude

I. Préambule

Dans le cadre d'un projet d'implantation d'une ICPE logistique sur la commune de Muret (31), et plus particulièrement dans le cadre des études environnementales associées, SOLER IDE a confié à CERA Environnement la réalisation d'expertises naturalistes préalables sur l'ensemble du site concerné par le projet.

Le présent rapport a vocation à fournir les éléments nécessaires à l'appréciation des enjeux écologiques du projet et de ses impacts sur les milieux naturels, la faune et la flore.

II. Le rédacteur de l'étude d'impact

CERA-Environnement est un bureau d'études spécialisé dans l'étude et la gestion des espèces animales et végétales, qui présente la particularité de s'être créé en 1998 à partir d'un centre de recherche en écologie du CNRS à Chizé (79). Constitué d'une équipe pluridisciplinaire de 32 ingénieurs écologues (botanistes, ornithologues, chiroptérologues, mammalogistes, herpétologies, cartographes, …), il offre son expertise pour la réalisation de diagnostics écologiques préalables à l'implantation de projets tels que des réseaux routiers, parcs éoliens, centrales photovoltaïques, mais accompagne aussi les projets lors de leur construction et en phase d'exploitation (suivis ICPE). Il a à son actif plus de 1000 références dans toute la France.

Pour le présent projet, les expertises écologiques ont été confiées à l'agence Occitanie, près de Toulouse, qui intervient couramment dans tout le Sud-ouest et notamment en Haute-Garonne. L'équipe mise à disposition pour ce projet compte 6 personnes :

-1 ingénieur-écologue, spécialité avifaune et faune (Emmanuel DUMAIN)
-1 ingénieur-écologue, spécialité petite faune et cartographie SIG (Sarah DUPASQUIER)
-1 ingénieur-écologue, spécialité chiroptères et cartographie SIG (Marion LOBRANO)
-1 ingénieur-écologue, spécialité avifaune (Nina MELENDEZ)
-1 ingénieurs-écologues spécialité botanique (Marc TESSIER)
-1 ingénieur-écologue, spécialité avifaune et directeur (Christophe VERHEYDEN)

III. Contexte réglementaire

Selon l'article L.122-1 du Code de l'Environnement, « *les travaux et projets d'aménagement qui (…) nécessitent une autorisation ou une décision d'approbation, ainsi que les documents d'urbanisme, doivent respecter les préoccupations d'environnement. Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur le milieu naturel, peuvent porter atteinte à ce dernier, doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences.* ». Cet article fixe le contenu d'une étude d'impact, en rappelant qu'il doit être en relation avec l'importance des travaux et aménagements projetés et avec leurs incidences prévisibles sur l'environnement :

- « *une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages,*
- *une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, et en particulier sur la faune et la flore, les sites et paysages, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,*
- *les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations d'environnement, parmi les partis envisagés qui font l'objet d'une description, le projet présenté a été retenu,*
- *les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,*
- *une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation* ».

Depuis le 1er mars 2017, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la règlementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), sont fusionnées au sein de **l'autorisation environnementale unique**. Cette réforme poursuit trois objectifs principaux (MEEM, 2017) :

- la simplification des procédures sans diminuer le niveau de protection environnementale ;
- une meilleure vision globale de tous les enjeux environnementaux d'un projet ;
- une anticipation, une lisibilité et une stabilité juridique accrues pour le porteur de projet.

La nouvelle nomenclature (tableau annexé à l'article R.122-2 du code de l'environnement) qui détermine les projets soumis à évaluation environnementale réduit le nombre d'études d'impact systématiques. Elle privilégie l'examen au cas par cas réalisé par l'autorité environnementale, renforçant ainsi une approche plus locale des enjeux et concentrant l'évaluation sur les projets potentiellement les plus impactant.

IV. Présentation du projet

Le projet logistique relève d'une autorisation au titre des ICPE. La zone d'étude se situe sur la commune de Muret dans le département de la Haute Garonne (31). Il s'agit d'une ancienne gravière remblayée qui n'est pas exploitée actuellement. L'emprise du projet représente une surface d'environ 7 ha et un linéaire d'environ 800 mètres correspondant à des voies d'accès potentielles, dont une traversant une carrière en activité.

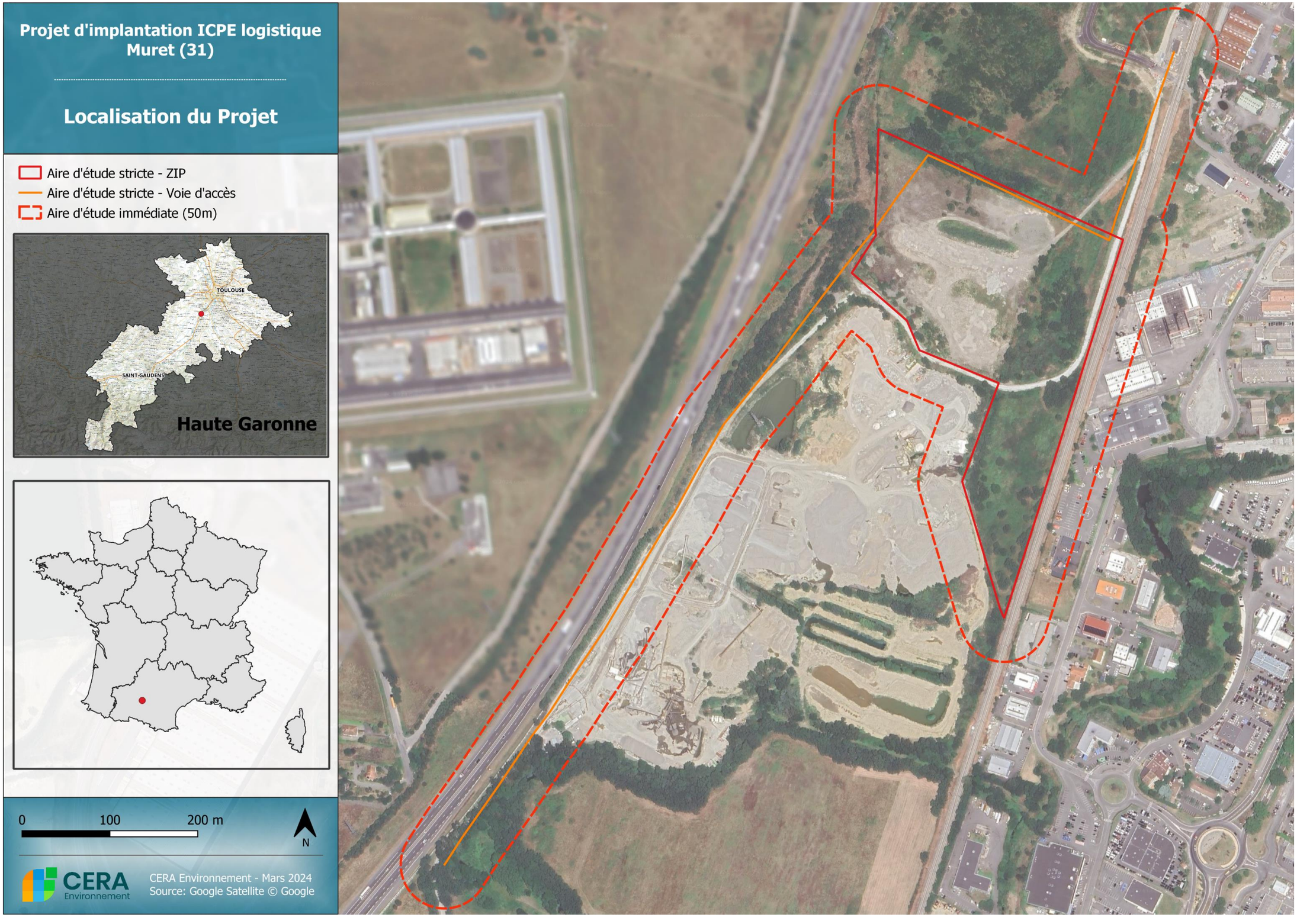


Figure 1 : Localisation du site d'étude

Partie B - Méthodes d'inventaires et matériel utilisé

I. Les aires d'études utilisées

Quatre aires d'études ont été définies en s'appuyant sur les recommandations du MEDTL, notamment pour le recensement des espaces naturels inventoriés autour du secteur d'implantation potentiel étudié, mais aussi pour l'étude des peuplements.

Tableau 1 : Caractérisation des aires d'études utilisées

Aire d'étude écologique	Inventaires réalisés				
	Zonages	Habitats / flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
Aire d'étude stricte	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude immédiate (50m)	Oui	Cartographie des habitats naturels, recensement des espèces patrimoniales	Nicheurs, stationnements hivernaux ou migratoires	Contacts d'individus en vol, cartographie des territoires de chasse, analyse des potentialités des habitats	Contacts sur le terrain, traces recensées
Aire d'étude intermédiaire (1km)	Oui	Fonctionnement écologique global de la zone	Déplacements locaux, axes de migration locaux, fonctionnement écologique de la zone	Données bibliographiques de recensement des gîtes de reproduction, de transit et d'hivernage	Fonctionnalité écologique de la zone, mouvements locaux de la faune
Aire d'étude élargie (5km)	Oui				

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

Cartographie des aires d'étude utilisées

Aires d'étude utilisées

Aires d'étude strictes
- ZIP
- Voie d'accès

Autres aires utilisées
- Aire d'étude immédiate (50m)
- Aire intermédiaire (1km)
- Aire élargie (5km)

Plaisance-du-Touch
Cugnaux
Villeneuve-Tolosane
Portet-sur-Garonne
Frouzins
Roques
Lacroix-Falgarde
Pinsaguel
Seysses
Roquettes
Pins-Justaret
Saubens
Villate
Muret
Labarthe-sur-Lèze
Eaunes
Vernet
Lagardelle-sur-Lèze
Saint-Hilaire

0 1 2 km

N

CERA Environnement - Mars 2024
Source: Google Satellite © Google

Figure 2 : Carte des aires d'études utilisés

II. Espaces naturels inventoriés et protégés

L'inventaire des différents zonages écologique a été réalisé à partir des informations consultables sur le site Internet de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), ainsi que sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) du Muséum d'Histoire Naturelles (MNHN) de Paris.

Plusieurs types d'espaces naturels sont recensés dans un rayon de 5 km. Les espaces naturels distinguent et regroupent :

Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites naturels européens protégés au titre du réseau Natura 2000 (Zones de Protection Spéciale pour les oiseaux - Directive 79/409/CEE Oiseaux), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), sites naturels classés et inscrits, etc.

Les espaces naturels au titre de l'inventaire du patrimoine naturel (de portée à connaissance) : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs naturels Régionaux, les périmètres de Plans Nationaux d'Action (PNA), …

Dans les années 1980, la France a entrepris de recenser les secteurs du territoire national qui, en dehors des Parcs Nationaux et Réserves Naturelles déjà désignés, pouvaient être considérés comme représentant un intérêt particulier du point de vue de leur patrimoine écologique (faune, flore et/ou habitat naturel). Aujourd'hui, un réseau de plusieurs dizaines de sites de ce type par département est en place et fait l'objet d'un suivi, qui a conduit récemment à supprimer ou rajouter des sites à ce réseau (seconde génération).

Chacun de ces sites fait l'objet d'une description de son patrimoine (espèces végétales et animales, état de conservation, menaces, suggestions pour la conservation) accompagnée d'une cartographie.

Ce dispositif distingue des ZNIEFF de type I, secteurs délimités, de superficie généralement restreinte, caractérisés par leur intérêt biologique remarquable (présence d'espèces ou d'habitats de grande valeur écologique), et des ZNIEFF de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques remarquables.

Cet outil de connaissance du patrimoine écologique n'a aucune valeur réglementaire en soi, mais la destruction d'espèces protégées sur ces sites peut être sanctionnée au titre de la Loi sur la Protection de la Nature de 1976 si cette destruction est constatée et dénoncée.

Ce réseau de ZNIEFF a servi de support à la désignation ultérieure de nombreux sites éligibles au titre de la Directive Oiseaux (1979) puis de la Directive Habitats (1992), aujourd'hui regroupés dans le réseau Natura 2000. En effet, consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union européenne s'est engagée à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau "Natura 2000" d'espaces naturels remarquables en prenant deux directives, la directive "Oiseaux" en 1979 et la directive "Habitats" en 1992. Ainsi, ce réseau regroupe d'une part les Zones de Protection Spéciale (ZPS) qui s'appuient notamment sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC) qui deviendront de futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Une dernière recherche sur les zonages a été réalisée sur la présence de zones soumises aux Plans Nationaux d'Actions en faveur des espèces menacées, créés pour différentes espèces ou groupes d'espèces. Selon le Ministère de l'Environnement, ces PNA sont « des outils stratégiques qui visent à assurer le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable d'espèces menacées ou faisant l'objet d'un intérêt particulier. Anciennement appelé plan de restauration, ce dispositif est sollicité lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèces dans un état de conservation favorable ». Les Plans Nationaux d'Action constituent un des axes de la politique française en matière de préservation de la biodiversité (Stratégie Nationale Biodiversité 2011-2020 et précédentes). Ils complètent les actions préservant des espaces, en se focalisant sur des espèces considérées comme particulièrement menacées. Chaque Plan d'Action fait l'objet d'un document présentant la biologie de l'espèce concernée, son statut en France, les menaces identifiées et les actions les plus appropriées. Le document s'accompagne de cartes, reprises sur le serveur du Ministère de l'Environnement, qui n'ont pas de valeur réglementaire mais indiquent quelles sont les zones sur lesquelles les actions de préservation doivent être engagées en priorité. L'état finance ces actions, avec l'aide d'autres partenaires comme les régions ou départements.

III. Trames et corridors biologiques

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau.

Les continuités écologiques constituant la TVB, comprennent :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou, du moins, la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les éléments nécessaires à l'interprétation de la TVB en Haute Garonne sont disponibles sur les sites Internet des Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

IV. Données bibliographiques

Une recherche de données est effectuée sur des bases de données en ligne, régionales ou globales, spécifiques aux groupes faunistiques et floristiques.

Tableau 2 : Liste des bases de données naturalistes consultées

Groupe	Bases de données nationales	Bases de données régionales
Flore	- INPN - Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2015)	- Biodiv Occitanie - Conservatoire botanique national Pyrénées et Méditerranée
Faune		- Webobs, - Biodiv'Occitanie - Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées (2014), - Atlas des Oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées (2012) - Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de Midi-Pyrénées (2008)

De plus, les données du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) ont été sollicitées auprès de la DREAL Occitanie. Le SINP rassemble les informations issues des bases de données régionales et les géolocalise de manière précise ou non (à la commune, …) en fonction de l'âge et/ou de la confidentialité de la donnée. Il arrive que des espèces jugées sensibles ne soit pas du tout mentionnées. Dans le cas où la présence de telles espèces est présumée, il est nécessaire de se rapprocher de la structure agglomérative de la donnée.

Une extraction a été faite sur le périmètre du projet jusqu'à 500 m au-delà à partir de la base de données du SINP, en date du 29/02/2024.

V. Habitats et Flore

Mission effectuée par Marc Tessier

1. Dates et périodes d'inventaires

Trois passages de terrain répartis sur 2 saisons ont été effectués dont les dates et les conditions météorologiques sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Dates des relevés habitats et flore

Dates	14/03/2024	15/05/2024	03/07/2024	25/09/2024
Type d'inventaire	Flore printanière précoce, Relevé pédologique	Flore printanière, cartographie des habitats	Flore estivale	Flore automnale
Météo	Ciel dégagé, vent modéré, T = 15 °C	Ciel nuageux et éclaircies, T = 17 c vent no faible	Ciel dégagé vent NO modéré T = 22°C	Soleil, vent faible, T = 17-20°C
Intervenant	Marc TESSIER	Marc TESSIER	Marc TESSIER	Marc TESSIER

2. Protocoles

a. *Habitats naturels*

La zone d'étude est parcourue à pied en cherchant à couvrir le maximum d'habitats floristiques présents. Les habitats peuvent être caractérisés pour la plupart directement sur le terrain mais des relevés floristiques ont également été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes (les relevés et leur position sont en annexe de ce document). Pour chaque groupements végétaux une correspondance est établie avec la typologie de référence Corine Biotope (Bissardon et al., 1997). Une correspondance est faite avec la terminologie EUNIS (Louvel et al., 2013) et le cas échéant avec la terminologie EUR28 si l'habitat est d'intérêt communautaire. L'évaluation de l'état de conservation des habitats est apportée par les observations faites sur le terrain ainsi que par l'analyse des relevés. Une liste des espèces présentes sur la zone est établie. La nomenclature est celle de TAXREF établi par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Les taxons d'intérêt patrimonial (protégés, Liste rouge et parfois ZNIEFF) sont géoréférencés (sur la photo-aérienne ou avec un GPS). Les données sont ensuite reportées sous SIG, via le logiciel QGIS. Les surfaces calculées pour chaque habitat se réfèrent à l'aire d'étude stricte.

Les habitats naturels sont souvent en mosaïque et donc parfois difficiles à cartographier séparément. S'ils sont côte à côte, les deux codes sont alors associés avec un « + » (ex : 34.32 + 41.711). S'ils sont en mélange non discernables, le signe « x » est alors utilisé. Les surfaces sont données par type d'habitat et les combinaisons d'habitats sont alors précisées.

b. *Définition des zones humides*

L'étude des zones humides est régie par l'arrête du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er Octobre 2009, qui précise la méthodologie et les critères pour leur délimitation sur le terrain, conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. Depuis juin 2019 la définition des zones humides est la suivante : "On entend par zone humide 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'un des trois critères suivants permet la détermination d'une zone humide :

- Le critère « habitat caractéristique de zone humide », tel que décrit dans l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- Le critère « espèces floristiques caractéristiques de zones humides » ;
- Le critère « pédologie » (étude des sols), dont les modalités sont définies par l'arrêté.

Les deux derniers critères sont utilisés en principe pour les habitats peu typiques, perturbés et/ou ou pour les habitats non nécessairement zone humide dans la liste de l'arrêté ; habitats « pro parte » notés p.

L'approche pédologique repose essentiellement sur la réalisation de sondages du sol au moyen d'une tarière afin de rechercher la présence de traits réductiques, rédoxiques ou la présence d'histosols. Les observations sont mises en correspondance avec les conditions définissant des zones humides du tableau GEPPA. Il existe toutefois des exceptions (certains fluvisols ou podzols notamment).

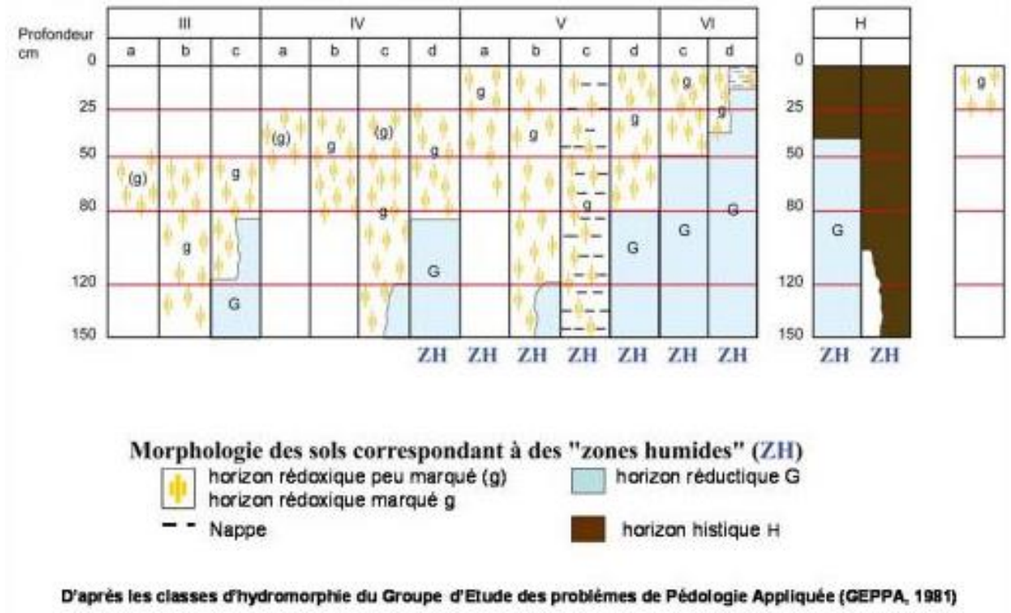


Figure 3 : Tableau de la morphologie des sols correspondant à des zones humides (ZH) dit tableau GEPPA

La terminologie employée dans ce schéma est reprise par la suite dans la description des sondages pédologiques.

Les sondages pédologiques ont été réalisés le 14/03/2024 à l'aide d'une tarière manuelle d'une longueur de 1,3 mètre, pointés à l'aide d'un GPS (voir carte méthodologique ci-dessous) et pris en photo. Les courbes de niveau ou le changement d'unité de sol observé sur le terrain serviront à définir les frontières des zones humides pédologiques. Les transects (ou séries de sondages) seront ainsi perpendiculaires aux frontières de celles-ci. Pour chaque relevé, le type de traces d'hydromorphie ou d'horizons, et leur profondeur d'apparition seront renseignés.

Au préalable des sondages pédologiques nous réalisons une analyse cartographique des potentialités de présence des zones humides : carte IGN (topographie), carte pédologique, carte zone humide potentielle. Ces dernières sont présentées dans la partie résultat. Elles permettent d'optimiser la position des sondages. A noter que le site est constitué en grande partie de zones de dépôt de graviers (voir de galets) et n'est pas sondable. Finalement, 5 sondages ont été réalisés sur des secteurs moins caillouteux.

3. Enjeux écologiques

a. *Habitats*

Les enjeux pour un habitat (voire une mosaïque d'habitats) prennent en compte la fonction écologique de l'habitat, sa rareté, sa répartition au sein du site et à une échelle plus large, sa dynamique, et ses éventuels statuts (habitat d'intérêt communautaire, ZNIEFF, …). Les enjeux sur les habitats d'intérêt communautaire se voient encore renforcés s'ils se trouvent sur ou à proximité d'un site Natura 2000 inscrit au titre de la directive habitat. Nous tenons compte également de la présence de la flore patrimoniale et des capacités d'accueil pour la faune. Pour chaque niveau d'enjeux habitats nous définissons une couleur allant du violet (enjeux très forts) au beige (enjeux faibles) comme illustré dans le tableau ci-dessous. Pour la cartographie des enjeux sur des parcelles avec des mosaïques nous tenons compte de l'intérêt et des surfaces respectifs des deux ou trois habitats mais l'enjeu habitat le plus fort prédomine en principe.

Tableau 4 : Tableau type des enjeux évalués pour les habitats naturels

Enjeu	Critères "habitats naturels" retenus
Très fort	- Habitat naturel **très rare** et **très menacé et en forte régression** à l'échelle nationale et/ou régionale, quel que soit son statut européen (habitat d'IC ou non)
Fort	- **Habitat naturel d'intérêt communautaire** ne relevant pas des enjeux précédents (très fort) - Habitat naturel **assez rare** à **peu fréquent**, **stable ou en régression lente** dans la région - **Zones humides fonctionnelles et en état de conservation bon à moyen** comportant des habitats naturels ne relevant pas de la catégorie précédente (très fort)
Modéré	- **Habitat d'intérêt communautaire dégradé** ne relevant pas des catégories "fort" et "très fort" - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé, accueillant une **biodiversité intrinsèque remarquable / riche** - **Zones humides peu fonctionnelles** et en mauvais **état de conservation** et comportant des habitats naturels ne relevant pas des catégories précédentes (enjeu majeur et enjeu fort) -Habitat déterminant **ZNIEFF**
Faible	- Habitat naturel ne relevant pas des catégories précédentes - Habitat naturel **peu dégradé et bien caractérisé**, non rare et non menacé
Nul	Milieu très anthropisé sans intérêt pour la faune et la flore (tel que routes)

b. *Flore*

Le niveau de patrimonialité et donc d'enjeu flore prend ici en considération plusieurs critères à différents niveaux :

Tableau 5 : Tableau type des enjeux évalués pour la flore

Enjeu	Critères "espèces végétales" retenus
Très fort	- **Espèce végétale légalement protégée et au moins quasi menacée (NT) sur liste rouge nationale** - **Espèce inscrite aux Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats** - Espèce végétale **très rare** et/ou **très menacée** à l'échelle nationale ou régionale
Fort	- Espèce végétale **protégée mais non menacée (LC)** - Espèce végétale **non protégée** mais très **rare** et/ou **menacée** à l'échelle nationale (≥ NT), voir régionale
Modéré	- Espèce végétale d'intérêt régional (liste rouge régionale) - espèce (ou cortège d'espèces) déterminante(s) **ZNIEFF** - Plante messicole non rare faisant l'objet d'un plan d'action
Faible	- Espèce végétale ne relevant pas des catégories précédentes
Nul (Voire nuisible)	Espèce exotique éventuellement envahissante

L'enjeu flore peut se reporter sur l'habitat accueillant cette flore notamment pour la flore protégée car la réglementation inclue aussi l'interdiction de détruire leur milieu de vie.

Certaines plantes protégées peuvent voir leur statut rabaissé d'un cran lorsqu'elles sont très abondantes, liées à des milieux très anthropisés voir d'origine exotique.

Principaux outils de caractérisation des habitats :

- BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997. Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.
- COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 28, 146 p.
- LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1. MNHN-DIREVSPN, MEDDE, Paris, 43 p.
- 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.

Principaux outils de protection et /ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces végétales et des habitats inscrits à l'annexe II de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.
- Liste des espèces végétales inscrites à l'annexe IV de la Directive n° 92/43 dite Directive "Habitats-Faune- Flore" (JOCE du 22/07/1992) : espèces végétales et animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- Liste des espèces végétales protégées au niveau national en France (arrêté du 20 janvier 1982, intégrant les modifications ultérieures jusqu'à l'arrêté du 23 mai 2013).
- Liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale (arrêté du 30 décembre 2004)
- Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

Principaux outils de protection et /ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France. (UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018).
- La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN/FCBN/MNHN, 2010)
- Corriol G. (Coord.), 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées. 16 p.
- Listes des espèces déterminantes pour les ZNIEFF de troisième génération en Occitanie. Tableau Excell. Mis à jour du 03/04/2023.
- COTTAZ C., DAO J. & HAMON M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 46 p. + annexes

Figure 4 : Cartographie de la méthodologie employée pour la flore et la définition des zones humides

VI. Avifaune

Mission effectuée par Christophe VERHEYDEN et Emmanuel DUMAIN

1. Dates et périodes d'inventaires

Tableau 6 : Dates des relevés avifaunistiques

Dates	06/03/24	24/04/24	04/07/24	26/09/24
Type d'inventaire	Oiseaux hivernants et sédentaires	Oiseaux nicheurs et migrateurs (migration prénuptiale)	Oiseaux nicheurs	Oiseaux sédentaires et migrateurs (migration postnuptiale)
Horaires	10h-11h45	10h05-11h40	9h-10h45	9h-11h35
Météo	Ciel voilé, pas de vent puis faible de Nord T=7-12°C	Ciel couvert 100%, vent SO modéré T=9-11°C	Soleil, couvert par moment Vent SSO faible à modéré T=18-20°C	Ciel couvert 90%, vent NE modéré, T=19°C
Intervenants	CV	CV	ED	CV

2. Protocoles

a. *Oiseaux hivernants*

La saison hivernale est marquée chez la plupart des espèces par une perte de la territorialité et de ses manifestations (notamment le chant), avec un erratisme marqué et une tendance au rassemblement, en fonction des ressources disponibles et des conditions climatiques. Dans l'optique de ce projet logistique, on cherchera surtout à savoir si la zone d'implantation héberge des rassemblements d'oiseaux, soit sur des zones d'alimentation soit dans des dortoirs. On tient compte aussi d'espèces plus discrètes, sédentaires ou venues spécialement en cette saison.

La méthodologie de relevé employée est la même que pour l'appréhension du cortège nicheur. Un passage a été effectué début mars 2024, couvrant ainsi la fin de la période hivernale et le début de la migration prénuptiale.

b. *Oiseaux nicheurs*

La période de reproduction est marquée par un fort attachement des oiseaux à leur espace de vie, qui peut aller de quelques milliers de mètres carrés pour les petites espèces peu mobiles jusqu'à plusieurs milliers d'hectares pour certains grands rapaces. Un grand nombre d'espèces marquent leur territoire de façon acoustique (chant) ou par des comportements particuliers (vols territoriaux), qui facilitent leur repérage. Dans l'optique de ce projet, on cherchera surtout à savoir comment les oiseaux se répartissent et exploitent la zone du projet, en particulier celles qui y ont établi leur nid. Pour ce faire, on utilise principalement la technique des points d'écoute ou IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), particulièrement appropriée pour les oiseaux chanteurs comme les passereaux. Toutefois, cette technique est peu adaptée aux sites de petite taille, où la méthode au parcours est préférable. Le site est parcouru à pied lentement par un observateur muni de jumelles, et traversant tous les types d'habitats. Les espèces identifiées à vue ou de manière auditive sont comptabilisées, sans limite de distance, et en prenant soin d'éviter les comptages multiples. Toutes les informations possibles allant au-delà de la seule identification spécifique sont recherchées et notées, comme le sexe, l'âge, les comportements indicateurs du statut reproducteur (nourrissage, accouplement, interaction…).

Pour ce projet, la méthode au parcours a permis d'échantillonner le cortège nicheur lors de 2 visites dont une couvrant également la période de migration prénuptiale et permettant d'évaluer la capacité d'accueil pour l'avifaune de passage. L'ensemble des relevés spécifiques aux autres taxons ont également permis de récolter des données opportunistes d'avifaune ayant été intégrées dans l'analyse.

c. *Oiseaux migrateurs*

Hormis les nicheurs, qui ont un lien étroit avec la zone du projet, des oiseaux migrateurs peuvent y transiter voire y faire halte, auquel cas il existe une certaine forme d'exploitation du site et de ses ressources. Pour inventorier ces espèces de passage, il est indiqué de réaliser des observations longues sur au moins un point fixe puis un circuit à pied afin d'affiner la détection des éventuels individus en halte. Le but est d'évaluer la position du site et la fonctionnalité de ses habitats vis-à-vis des oiseaux migrateurs (stationnement, passage actif, migration rampante) ainsi que la sensibilité des espèces concernées à cette période. Bien qu'un passage spécifique à l'automne puisse compléter l'échantillonnage, les passages début mars et fin avril ont déjà permis de contribuer à l'évaluation de la capacité d'accueil du site en période de migration prénuptiale.

3. Evaluation patrimoniale

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE dite Directive "Oiseaux" (du 2 avril 1979) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).
- Listes des espèces animales protégées au niveau national en France (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009)).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS (2016). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées
- Hiérarchisation des oiseaux nicheurs présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).

Figure 5 : Cartographie de la méthodologie employée pour les inventaires avifaunistiques

VII. Chiroptères

Mission effectuée par Nina MELENDEZ

1. Dates et périodes d'inventaires

Tableau 7 : Date des relevés Chiroptères

Dates	03/07/2024	25/09/2024
Type d'inventaire	Chiroptère (nocturne)	Chiroptère (nocturne)
Horaires	Nuit complète	Nuit complète
Météo	T=18-22°C, vent faible à modéré	Passages nuageux, vent faible de SE, T=17°C
Intervenants	-	-

2. Protocoles

a. *Relevés nocturnes au sol : approche par ultrasons*

Deux types de méthodes ont été mis en place sur le site d'étude pour identifier le peuplement chiroptérologique. Les relevés ont été effectués dans des conditions climatiques représentatives de celles qui prévalent sur la zone, en évitant toutefois et dans la mesure du possible les nuits pluvieuses.

- Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode active :

Pour les relevés d'espèces en méthode active, des points d'écoute au détecteur d'ultrasons ont été effectués sur des chemins praticables du site, couvrant l'ensemble de la superficie. Ces derniers sont réalisés en début de nuit (sur le pic d'activité des chiroptères, c'est-à-dire à la tombée du jour + 2h environ), de manière à échantillonner les différents habitats présents, dans le double objectif d'assurer une bonne couverture spatiale de la zone, tout en garantissant de bonnes probabilités de détection.

L'écoute-enregistrement des ultrasons a fait appel à un détecteur de type microphone à ultrason Pettersson M500-384 de Wildlife Acoustics, paramétré via l'application BatRecorder pour enregistrer en continu en créant des fichiers d'une durée de 10 à 15 minute maximum, pour des facilités de traitement de données par la suite.

- *Relevés et enregistrement des ultrasons en méthode passive :*

Cette technique a été mise en place lors des sorties planifiées. L'enregistrement des ultrasons se fait grâce à des appareils de type SM4Bat de Wildlife Acoustics, utilisés en mode passif sur deux points des linéaires, enregistrant les contacts en continu pendant toute la nuit (paramétrages des heures de début et de fin par ordinateur, calées sur les heures de coucher et lever du soleil). Le lieu d'accroche est choisi de manière à couvrir un espace ouvert dans lequel les chiroptères circulent (lisières, chemins, bordure de cours d'eau). La pose de l'appareil s'est faite grâce à un système d'accroche de l'équipement sur une structure permettant dans la mesure du possible une certaine hauteur (tronc d'arbres, poteau, …).

b. *Analyse des sonagrammes*

L'analyse des enregistrements (sonagrammes) a été ensuite faite sur ordinateur, via le logiciel BatSound de Pettersson Elektronik AB, une pré-analyse a été faite en amont via le logiciel Kaleidoscope Pro® de Wildlife Acoustics avec vérification sur BatSound de toutes les identifications ayant des indices de confiance inférieurs à 6 (sur 10), donnés par le logiciel et vérification d'un échantillon au hasard pour les autres contacts identifiés.

La détermination des espèces s'est basée principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores : le pic de fréquence, la rapidité des émissions et leur rythme, ainsi que la gamme balayée par l'animal donnent des indications sur l'espèce détectée et son activité (chasse, vol de déplacement). Il est nécessaire de préciser qu'un contact peut contenir un seul ou plusieurs cris. En effet, selon la méthode Barataud, « on ne doit pas résumer une séquence sonore à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence de 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc. ».

Par ailleurs, selon l'ouvrage d'écologie acoustique des chiroptères d'Europe (Barataud, 2012), on note que les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Afin de pallier aux variations de portée du signal (et donc la détectabilité d'un individu) selon les espèces et les milieux, des coefficients multiplicateurs peuvent entre appliqués aux nombres de contacts obtenus par espèces, corrigeant alors leurs indices d'activité. Ainsi, le nombre de contacts relevé, par espèces, a été corrigé en fonction de l'intensité d'émission de l'espèce dans le milieu concerné.

Le calcul de l'activité chiroptérologique (nombre de contacts/heure) est réalisé par la suite en utilisant le nombre de contact pondéré, de la manière suivante :

Nombre de contact pondéré par espèce*60 / nombre de minute d'enregistrement.

milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance détection (m)	coefficient détectabilité
très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	20	1,25
	Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Coefficient de détectabilité par espèce et par milieu

La hiérarchisation des niveaux d'activité est ensuite déterminée en fonction de la valeur obtenue lors du calcul d'activité :

Activité horaire (contacts/heure)	Niveau d'activité
0	Nul
0 - 10	Faible
10 - 20	Assez faible
20 - 50	Moyenne
50 – 80	Assez élevée
80 - 100	Elevée
+ 100	Très élevée

- *Limite de la méthode :*

A l'inverse des autres groupes faunistiques, l'identification visuelle en vol et acoustique avec un détecteur des différentes espèces est une discipline difficile, encore au stade de la recherche, et qui demande une expérience de formation et de terrain de plusieurs années. De plus, les progrès scientifiques récents dans l'identification acoustique spécifique chez 9 petites espèces françaises du genre Myotis, appelées Vespertilion ou Murin, ne font que compliquer l'étude acoustique. Michel Barataud (2006) montre que l'identification ne peut que très rarement être réalisée avec fiabilité par l'unique prise en compte des paramètres physiques des signaux (détecteur et sonagramme). Elle doit être aussi reliée aux conditions d'émission (milieu, activité de déplacement ou chasse, distance de la chauve-souris aux obstacles et de sa proie).

Chez les petits Murins, il y a donc une grande variabilité des signaux (14 types acoustiques émis en fonction du comportement et du milieu où la chauve-souris évolue) au niveau intra-spécifique (une même espèce peut émettre différents types de signaux) et interspécifique (différentes espèces peuvent émettre un même type de signal dans une même circonstance). Chez cette famille, des regroupements d'espèces sont réalisés en fonction du type de signal émis. Dans le même ordre d'idées, et bien que ces espèces ne soient pas de la même famille, la distinction entre les Pipistrelles communes et le Minioptère de Schreibers apparait tout aussi compliquée. Si certains cris comportent des éléments permettant une analyse fiable (buzz de chasse notamment), ceux-ci sont cependant assez peu fréquents.

L'approche acoustique a été complétée par une approche visuelle, à l'œil nu lorsque la lumière ambiante le permettait. Cette observation visuelle donne des indications précieuses permettant d'identifier les espèces : taille, morphologie, hauteur et type de vol…

La détermination des espèces se base donc principalement sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores. Ces paramètres donnent des indications sur l'espèce, genre ou groupe d'espèces de l'individu détecté, et son activité (chasse, vol de déplacement). Les caractéristiques visibles (à l'œil) de la taille, la silhouette, la hauteur et le comportement de vol de la chauve-souris, complètent souvent de façon décisive les critères acoustiques de détermination de l'espèce.

3. Evaluation patrimoniale

Une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007) ;

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller dans le Monde (Liste rouge UICN, (2010)) (UICN, 2010 - site internet) ;
- Statut des espèces de mammifères en Europe (TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007) ;
- Liste des espèces animales rares, menacées ou à surveiller en France (Liste rouge UICN, (1994)) (FIERS V. et al., 1997) ;
- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2009) ;
- Liste des espèces déterminantes en Midi-Pyrénées.
- Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).

Figure 6 : Cartographie de la méthodologie employée pour les chiroptères

VIII. Faune terrestre

Mission effectuée par Sarah DUPASQUIER et Christophe VERHEYDEN

1. Dates et périodes d'inventaires

Tableau 8 : Dates des passages de terrain pour la faune terrestre

Dates	03/04/2024	15/05/2024	04/07/2024	25/09/2024
Type d'inventaire	Nocturne (ciblé amphibiens)	Diurne Faune printanière	Diurne Faune estivale	Diurne Faune tardive
Horaires	20h-21h10	9h20-11h30	9h-10h45	10h à 12h30
Météo	Ciel dégagé Pas de vent T=15-18°C	Soleil voilé T=15°C Vent absent à faible d'Ouest	Soleil, couvert par moment Vent faible à modéré T=18-20°C	Soleil, vent faible T=17/20°C
Intervenants	SD et CV	SD	SD	SD

2. Protocoles

Les techniques d'inventaires concernant la petite faune sont variées et dépendent des taxons recherchés. Néanmoins, lors des quatre campagnes d'inventaire la même méthodologie a été appliquée, à savoir, la recherche des espèces visibles ou des indices de présence par parcours autour des points d'inventaires identifiés (identique aux points IPA).

Mammifères (hors chiroptères) :

La diversité des modes de vie des mammifères ne permet pas de concevoir une technique d'inventaire qui serait valable pour tous les groupes et toutes les espèces. Dans le cadre des études d'impacts d'aménagement, on utilise principalement la méthode du parcours, qui permet à la fois de contacter les espèces visibles et surtout de relever des indices de présence tels que crottes, poils, restes de repas, nids et galeries, qui signent souvent la présence d'une espèce particulière. Cette technique ne permet cependant pas de déterminer les espèces les plus discrètes comme les micromammifères, dont l'identification certaine se fait le plus souvent sur des sujets en main ayant été capturés.

Reptiles :

Les espèces de ce groupe sont soumises à des contraintes thermiques leur imposant une alternance de phases d'activité et de repos, que ce soit à l'échelle de l'année (repos hivernal et parfois estival), ou de la journée. Il n'existe pas de technique d'inventaire standardisée pour ce groupe, si ce n'est que les espèces doivent être recherchées en saison active et dans les bons créneaux horaires. Une technique au parcours ciblée sur l'inspection des milieux favorables permet dans ces conditions d'optimiser les chances de rencontre. Ces milieux sont ceux offrant un bon ensoleillement et des caches, comme c'est le cas de la plupart des milieux d'interface comme les haies, lisières de bois, talus et fossés, bords de chemins ou cours d'eau.

Amphibiens :

Le fait que les animaux de ce groupe soient dépendants du milieu aquatique pour se reproduire permet de cibler les inventaires sur ces habitats, qui doivent donc être repérés et visités de jour et si possible de nuit. La durée du cycle de développement permet alors selon la date de passage d'y détecter des adultes, des pontes ou des larves. Des transects nocturnes ont été réalisés au début du printemps.

Insectes :

L'immense diversité de ce groupe ne permet pas d'envisager des inventaires exhaustifs sur une zone donnée, à moins d'y exercer une pression d'observation considérable par un panel de méthodes et pendant des années. Dans le cadre d'une étude d'impact, la recherche est ciblée avant tout sur la détection d'espèces protégées, et secondairement sur la connaissance des peuplements et de leurs habitats (valeur bio-indicatrice). La recherche est alors concentrée sur certains groupes les mieux connus, comme les lépidoptères et les orthoptères pour les milieux terrestres, les odonates pour les milieux aquatiques, et les coléoptères saproxyliques (d'intérêt communautaire en particulier) pour les milieux arborés. Ces espèces sont recherchées systématiquement dans les habitats favorables, et déterminées le plus souvent après capture au filet. Dans le cas des coléoptères saproxyliques, on recherche des indices de présence sur les arbres favorables.

Toutes les espèces de faune identifiées ont été listées. De plus, les espèces protégées ont été dénombrées et localisées avec un GPS ou sur smartphone, pour être ensuite cartographiées sous SIG (logiciel QGis).

3. Evaluation patrimoniale

Dans le cadre des inventaires faunistiques, une recherche a été effectuée afin d'identifier de potentielles espèces à statut de protection et/ou de conservation défavorable, ou encore présentant un indice de rareté avéré aux différentes échelles européenne à locale, ceci sur la base des différents arrêtés, textes officiels ou ouvrages spécialisés :

Principaux outils de protection et/ou de conservation réglementaire :

- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43 dite Directive "Habitats-Faune-Flore" (du 21 mai 1992) : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- Liste des espèces animales inscrites à l'Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ;
- Liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 19 novembre 2007) ;
- Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du 23 avril 2007) ;
- Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire (arrêté du23 avril 2007).

Principaux outils d'évaluation et/ou de conservation non réglementaire :

- Liste rouge des mammifères menacés en France (UICN/MNHN, 2017)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles menacés en France (UICN/MNHN, 2015)
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN/SFO, 2016)
- Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (UICN France/MNHN/OPIE/SEF, 2012)
- Les orthoptères menacés en France : Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Sardet & Defaut (coord.), 2004)
- Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées, (UICN/Nature Midi-Pyrénées, 2014)
- 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 : 102 pp + annexes.
- 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.
- Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des reptiles présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des amphibiens présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).
- Hiérarchisation des odonates présents en Occitanie (DREAL LR, version 1, 2019).

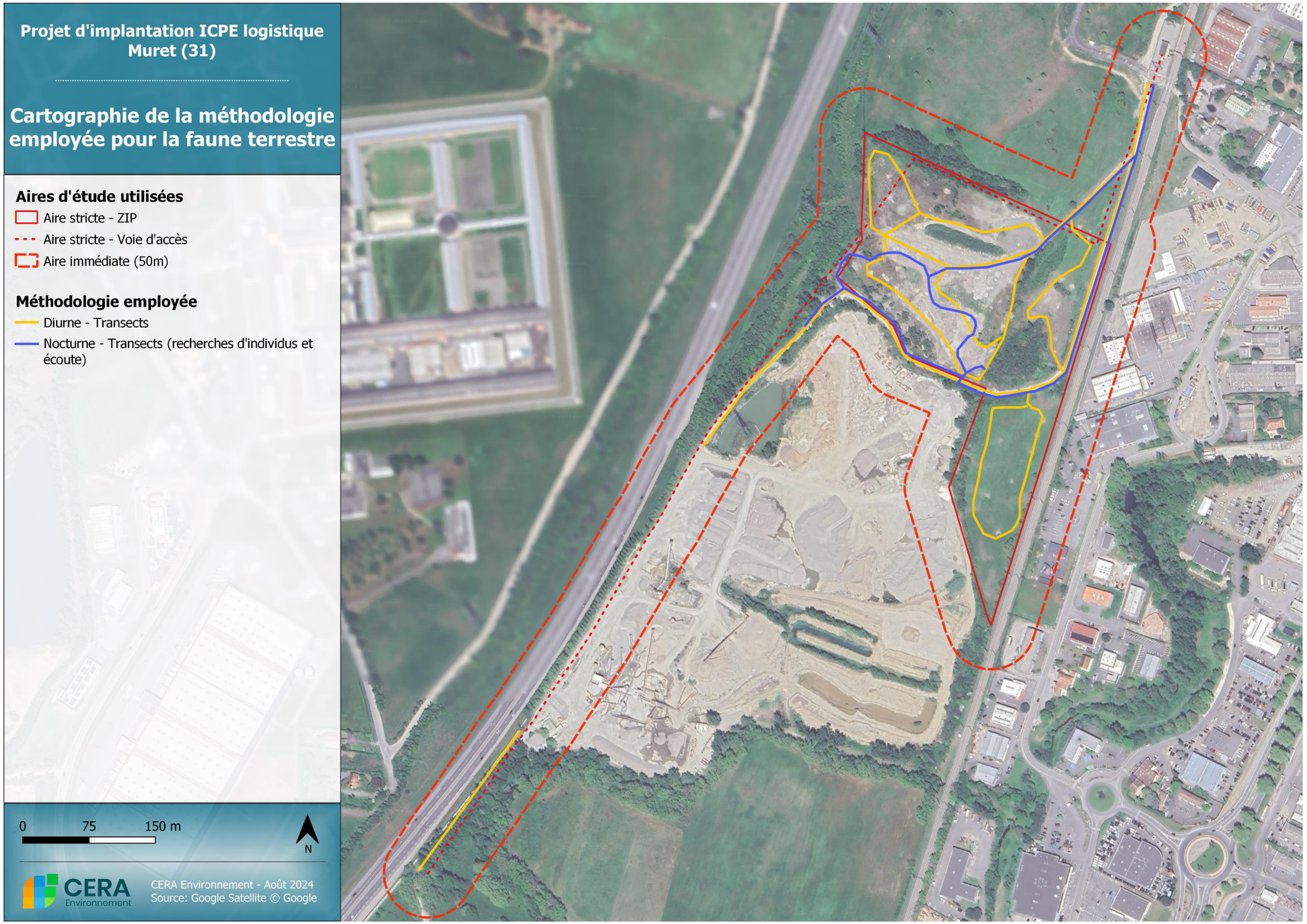


Figure 7 : Cartographie de la méthodologie employée pour la faune terrestre

IX. Définition du niveau d'enjeu pour l'avifaune et la faune terrestre

Afin de préciser les enjeux locaux relatifs aux espèces protégées, nous appliquons la méthode de hiérarchisation expliquée ci-dessous.

La base de cette classification est inspirée d'une méthodologie élaborée par le bureau d'étude Biotope, avec lequel le CERA a effectué une étude en 2018 pour un projet de parc éolien dans les Corbières, en Occitanie (client : EDF EN). Différentes adaptations ont pu être apportées afin de tenir compte le mieux possible des spécificités de chaque groupe ou espèce catégorisés ainsi que de l'évolution permanente des évaluations et listes disponibles (nationale et régionale).

Le but de l'application de cette méthode est d'aboutir à un **niveau d'enjeu local** par espèce protégée. Lorsqu'une espèce non protégée présente tout de même des enjeux notables (au moins modéré), elle est également prise en compte dans la liste.

La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie apparait comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Cette évaluation s'affranchit de toute considération réglementaire et ne s'intéresse qu'au niveau d'intérêt écologique des éléments analysés. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.

Le **niveau d'enjeu local** des espèces présentes sur l'aire d'étude est évalué à partir du croisement de deux critères :

- **L'enjeu général de conservation** correspondant à la valeur **patrimoniale de l'espèce**. Celui-ci est défini, autant que faire se peut, à un niveau régional, cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée.
  - Lorsque disponible pour les espèces protégées, comme c'est le cas en Occitanie, **c'est donc l'enjeu régional de conservation d'une espèce qui est employé** (DREAL Occitanie, version 1.4, 2019).
  - Dans le cas d'espèces à enjeux non protégées et non listées dans la liste de hiérarchisation de la DREAL Occitanie, l'évaluation s'effectue à partir des référentiels de bioévaluation standardisés disponibles (listes rouges UICN, listes N2000, déterminance ZNIEFF, etc.) en suivant la même méthode de hiérarchisation des enjeux de la DREAL Occitanie.

- **L'importance et l'intérêt des populations présentes** sur l'aire d'étude rapprochée. Ce paramètre apparait plus complexe à établir de manière standardisée au vu des connaissances souvent lacunaires sur la répartition et les effectifs locaux des différentes espèces rencontrées. Il intègre donc une part importante de dire d'experts mais s'appuie sur plusieurs sous-critères pour chaque espèce considérée : le type d'utilisation de la zone d'étude et son importance pour accomplir le cycle biologique, la représentativité des effectifs observés par rapport à une échelle plus large, la disponibilité des habitats favorables et l'état de conservation des habitats d'espèces.

1. Définition de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude

Pour chaque espèce, l'intérêt des populations présentes sur les quatre zones du projet, a été évalué à partir de trois critères :

a. L'utilisation de la zone d'implantation potentielle

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit…). A noter que pour des espèces à large rayon d'action comme les oiseaux et notamment les rapaces, ces dernières peuvent être considérées nicheuses sur le site du moment qu'il fait partie de leur domaine vital.

Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude lié à leur utilisation des sites	
Utilisation	**Intérêt**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	**Fort**
Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage, mais se reproduisant en dehors. Pour les espèces migratrices : utilisation d'un couloir évident sur la zone d'étude.	**Moyen**
Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	**Faible**

b. La représentativité des effectifs

Ce paramètre apparait souvent délicat à évaluer, au vu des connaissances souvent lacunaires sur les espèces au niveau local. Il intègre la quantification de l'effectif présent sur les aires d'étude et doit permettre de juger de l'importance relative par rapport à une échelle plus large. Dans le cas présent, cette représentativité sera estimée pour chaque espèce en fonction de leur degré de présence/répartition/rareté à l'échelle régionale voire plus locale (ex-Midi-Pyrénées, unité paysagère).

En l'absence de données fines sur les effectifs, la représentativité semi quantitative « à dire d'expert » est estimée suivant les classes suivantes : population de taille importante, moyenne, faible ou anecdotique par rapport à la population locale et à la surface du site.

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à leur représentativité à l'échelle local	
Représentativité de la population concernée	**Intérêt**
Part importante des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille importante	**Fort**
Part moyenne des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille moyenne	**Moyen**
Part faible des effectifs locaux présents sur les aires d'étude ou, à défaut, population jugée de taille réduite	**Faible**

c. La disponibilité en habitats d'espèces favorables

La disponibilité en habitats favorables apparait souvent comme le facteur limitant au maintien d'une espèce. Le présent critère vise à évaluer si les habitats d'espèces apparaissent bien représentés au sein de l'entité écologique local ou si les aires d'études des sites concernés par le projet constituent des entités uniques, présentant donc une responsabilité importante pour le maintien des espèces. Une espèce présentant une faible amplitude écologique et une forte dépendance à un type d'habitat particulier apparaitra ainsi plus sensible à la perte de surfaces d'habitats, même restreintes, qu'une espèce à large amplitude écologique susceptible d'occuper une large gamme de milieux. Enfin, pour

des espèces à large rayon d'action comme certains oiseaux, l'évaluation de ce sous-critère a pu être discuté et adapté. Pour de telles espèces en effet, on considère leur sensibilité vis-à-vis d'une perte de territoire au sein de leur domaine vital (situation de la zone par rapport à un ou plusieurs domaines vitaux d'une espèce).

Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie lié à la disponibilité des habitats d'espèces en dehors de ces aires	
Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	**Intérêt**
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	**Fort**
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés … Responsabilité modérée…	**Moyen**
Habitats favorables à l'espèce largement représentés … Responsabilité faible…	**Faible**

d. <u>Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude</u>

L'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude est évalué sur la base des quatre critères présentés dans les paragraphes ci-dessus suivant le barème suivant :

Evaluation de l'intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie à partir des 3 sous-critères			
Nombre de Faible	*Nombre de Moyen*	*Nombre de Fort*	*Intérêt des populations présentes sur les aires d'étude*
0	0	3	Très fort
0	1	2	Fort
1	0	2	Fort
0	2	1	Assez fort
0	3	0	Assez fort
1	1	1	Modéré
1	2	0	Modéré
2	0	1	Modéré
2	1	0	Faible
3	0	0	Très faible

2. <u>Définition de l'enjeu local de conservation</u>

Le niveau d'enjeu des populations d'espèces concernées par le projet correspond à une combinaison entre le niveau d'enjeu général de conservation de l'espèce, et l'intérêt des populations présentes sur les aires d'étude. Il est obtenu à partir du croisement des informations, comme figuré dans le tableau ci-après.

Définition de l'enjeu local de conservation						
		Intérêt des populations présentes sur l'aire d'implantation pressentie				
		Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort
Enjeu général de conservation	Faible					
	Modéré					
	Fort					
	Très fort / Exceptionnel					

Niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie	
	Faible
	Modéré
	Fort
	Très fort

A noter que lorsqu'une espèce présente un intérêt très faible, cette dernière est directement considérée comme d'enjeu local faible.

3. <u>Cas particulier pour les Chiroptères</u>

Pour les Chiroptères, la méthode d'ajustement de l'enjeu local en fonction de l'enjeu régional dépend principalement de l'utilisation de chaque habitat par telle ou telle espèce.

Ainsi, la valeur patrimoniale locale d'une espèce sera équivalente à son niveau d'enjeu régional. Seul le niveau d'enjeu propre à chaque habitat et à la fonction associée pour la diversité locale sera ajustable :

- Pour un **habitat de gîte avéré ou potentiel** d'espèce, l'enjeu sera réajusté à la hausse par rapport au niveau régional le plus fort présenté par le cortège présent.

- Pour un **habitat de chasse et/ou un corridor**, le niveau d'enjeu sera équivalent au niveau d'enjeu régional le plus fort parmi les espèces locales utilisatrices de ces habitats.

Afin de tenir compte du cumul d'enjeu, la bonne fonctionnalité d'un milieu et son utilisation par plusieurs espèces à enjeu faible du cortège, même si aucun enjeu supérieur n'a été révélé, peut se solder par une attribution d'un niveau supérieur (modéré) aux habitats concernés. C'est par exemple le cas des habitats linéaires en bon état de conservation (haies, alignements d'arbres) souvent fonctionnels pour de nombreuses espèces.

Dans le cas contraire, un habitat d'espèce d'enjeu local modéré mais dégradé ou dont la fonctionnalité pour l'espèce ou le cortège d'espèces n'est pas optimale pourra voir son enjeu diminué en faible.

4. Synthèse des enjeux pour tous les groupes faunistiques

L'évaluation patrimoniale des espèces aboutit à l'attribution d'un enjeu par habitat d'espèce. Le niveau d'enjeu dépend de la disponibilité en habitats favorables sur le site d'étude, de l'utilisation de la zone par les espèces ainsi que la représentativité de la population sur le site. Ainsi, un niveau d'enjeu brut est attribué par type d'habitat par rapport à un groupe faunistique.

De ce fait, six niveaux d'enjeu (un pour les oiseaux, un pour les chiroptères, un pour les mammifères, un pour les reptiles, un pour les amphibiens et un pour les insectes) sont attribués pour un habitat identifié. Afin de représenter les potentialités d'accueil pour la faune sur le site d'étude, la synthèse des enjeux est basée sur une moyenne des enjeux de chaque taxon. En outre, les habitats sont souvent en mosaïque. L'enjeu attribué est ainsi propre à chaque parcelle.

Cette synthèse des enjeux faunistiques amène à une représentation cartographique permettant d'identifier la sensibilité écologique globale des milieux. Ces enjeux globaux par habitat d'espèces, couplé aux enjeux attribués aux habitats naturels et à la flore patrimoniale, constituent la base de la réflexion sur les impacts du projet et la quantification des besoins compensatoires.

Partie C - Etat initial écologique

i. Espaces naturels

Au cours du projet, plusieurs démarches ont été conduites pour évaluer le potentiel et les contraintes du site en matière de patrimoine écologique, c'est-à-dire les habitats naturels, la flore et la faune. Les informations concernant les inventaires écologiques et les zonages réglementaires ont été relevées auprès de la DREAL Occitanie : ZNIEFF de types 1 et 2 (nouvelle génération), ZICO, sites du Réseau Natura 2000 (pSIC, SIC, ZSC et ZPS), APPB, Réserves, …. Ces différentes sources ont également permis l'identification et la description des zones soumises aux PNA.

La recherche s'est effectuée sur le périmètre d'étude d'implantation du projet logistique, et ses environs proches dans un rayon de 5 km afin d'évaluer l'impact du projet sur le patrimoine naturel environnant.

Parmi cet inventaire, un tri a été effectué selon l'intérêt et la sensibilité écologique des sites vis-à-vis du projet. Sont ainsi reprises les zones les plus proches du projet et potentiellement exposées (rayon < 5 km) comportant des habitats/plantes potentiellement présents aussi sur la zone d'étude du projet ou des oiseaux/chiroptères pouvant s'aventurer sur le site d'étude (migrations, déplacements alimentaires, territoires de chasse, corridors, reposoirs, zones de gagnage, etc.).

I. Les zonages écologiques

1. Liste et cartographie des zonages écologiques

Tableau 9 : Synthèse des zonages écologiques présents à moins de 5 km du site d'étude

Code	Nom	Distance	Habitat-Flore	Avifaune	Chiroptère	Faune
Natura 2000 - ZPS						
FR7312014	Vallée de la Garonne de Muret à Moissac	625 m		X		
Natura 2000 - ZSC						
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	629 m	X	X	X	X
Arrêté de Protection de Biotope (APB)						
FR3800264	Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	672 m	X			X
ZNIEFF - Type I						
730003045	La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	672 m	X	X	X	X
730010246	Lac Lamartine	1,92 km	X	X		X
730010272	Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne	3,75 km	X	X		X
730030389	Ripisylve et lac du Four de Louge	3,97 km	X	X		X
730003053	Gravière de Cante-Lauzette	4,58 km	X	X		
ZNIEFF - Type II						
730010244	Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	625 m	X	X		X
730010521	Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	640 m	X	X	X	X
Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)						
00167	Vallée de la Garonne : Palayre et environs	4,48 km		X		

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

Cartographie des zonages réglementaires

Aires d'étude utilisées

Aires d'étude strictes

- ZIP
- Voie d'accès

Autres aires utilisées

- Aire d'étude immédiate (50m)
- Aire intermédiaire (1km)
- Aire élargie (5km)

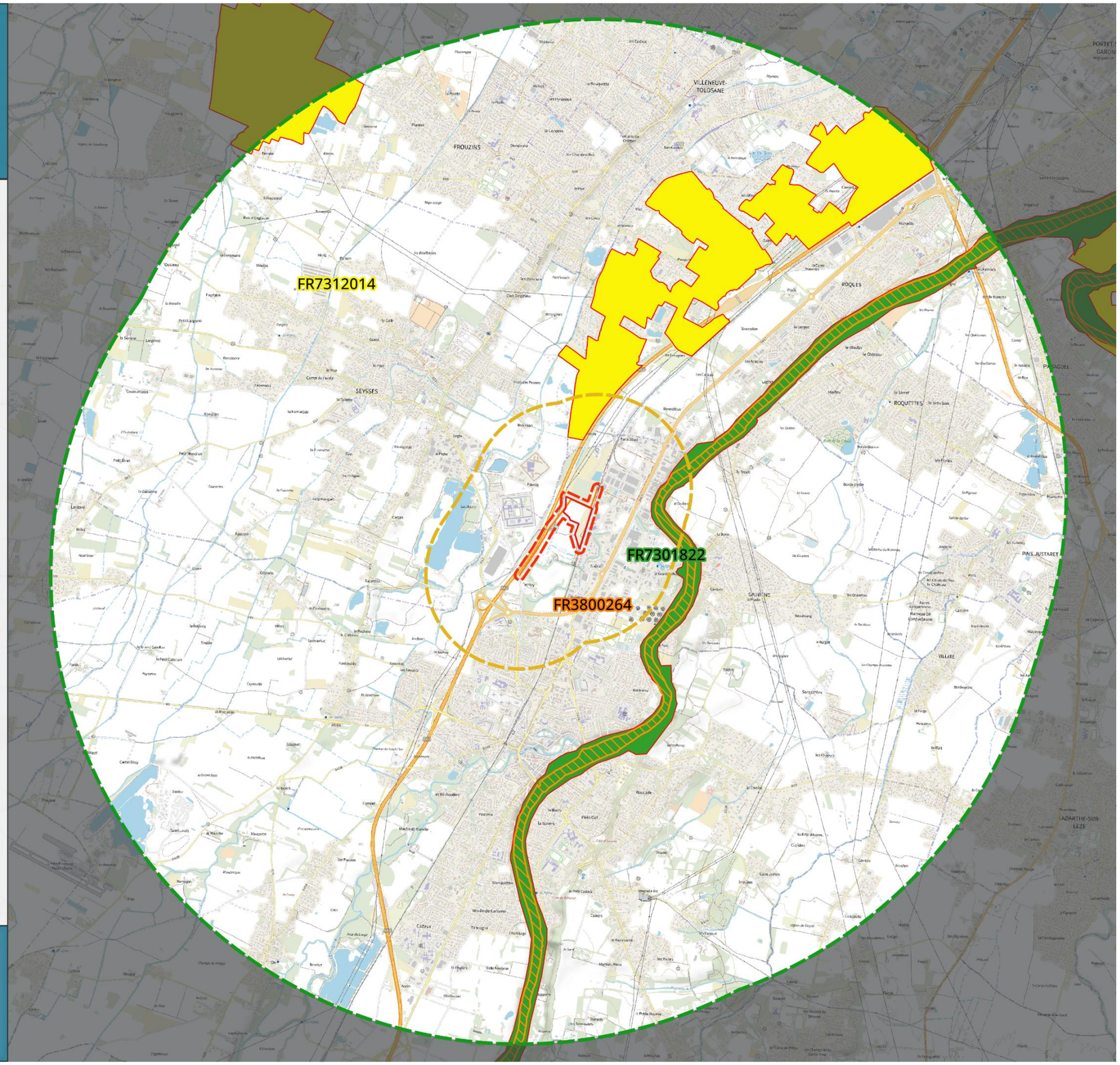
Zonages réglementaires

Sites Natura 2000

- Natura 2000 - ZSC
- Natura 2000 - ZPS

Autres

- Arrêtés de Protection de Biotope



0 1 2 km

N

CERA Environnement - Mars 2024
Source: Plan IGN © Géoportail

Figure 8 : Cartographie des zonages règlementaires dans les 5 km autour du site d'étude

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

730030487

Cartographie des zonages d'inventaires

Aires d'étude utilisées

Aires d'étude strictes

- ZIP
- Voie d'accès

Autres aires utilisées

- Aire d'étude immédiate (50m)
- Aire intermédiaire (1km)
- Aire élargie (5km)

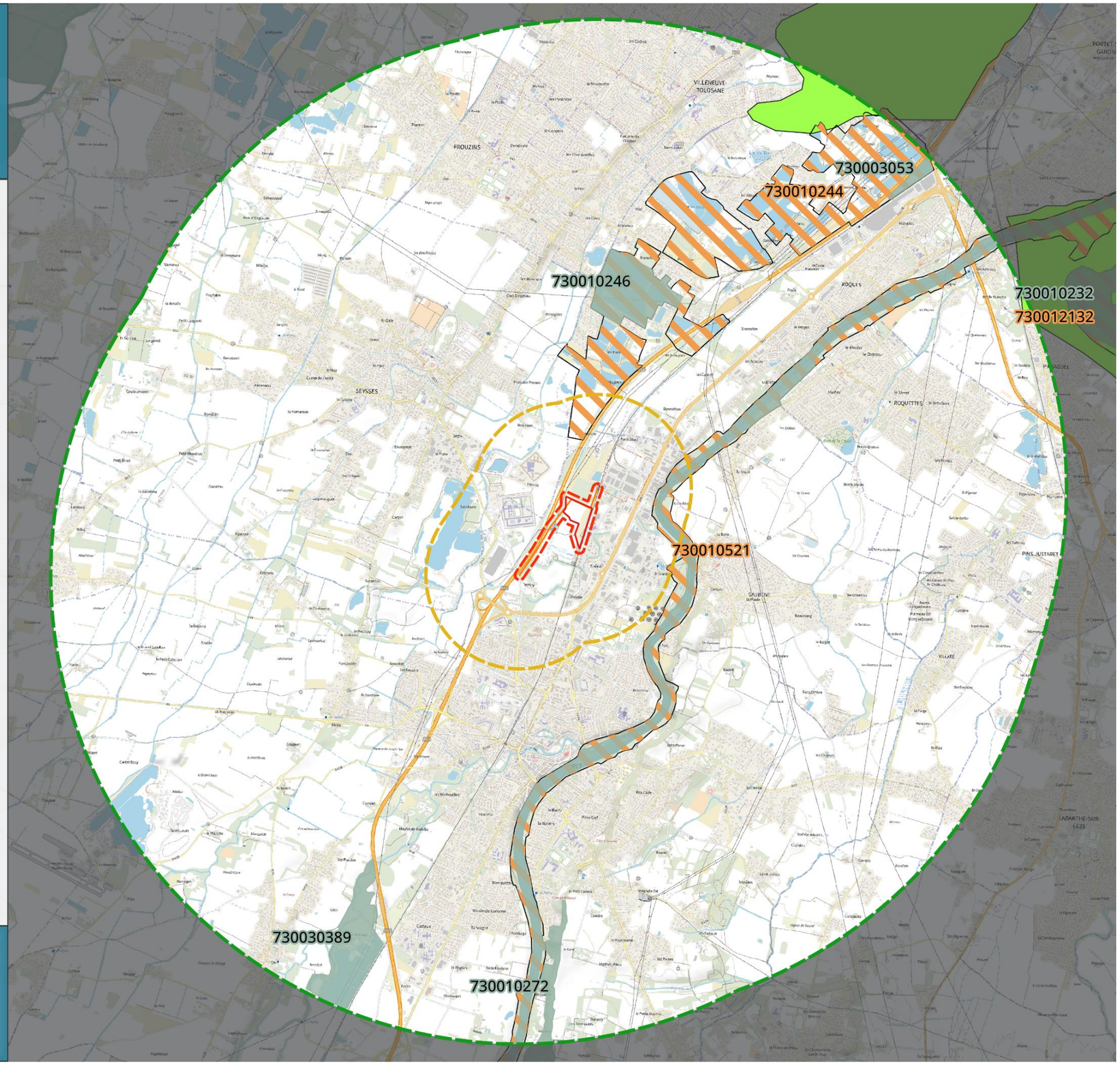
Zonages d'inventaires

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

- ZNIEFF - Type 1
- ZNIEFF - Type 2

Autres

- Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)



0 1 2 km

N

CERA Environnement

CERA Environnement - Mars 2024
Source: Plan IGN © Géoportail

Figure 9 : Cartographies des zonages d'inventaires recensés dans les 5 km autour du site d'étude

2. Les zonages réglementaires

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD) voire des Documents d'Objectifs (DOCOB), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

a. *Natura 2000 -ZPS*

FR7312014 : Vallée de la Garonne de Muret à Moissac – 625m
Le site est constitué :

- du lit mineur de Garonne, large de 100 à 200 mètres, et marqué par la présence régulière de bancs graveleux et d'îles occupées par différents stades de végétation alluvionnaires, depuis les formations herbacées pionnières jusqu'à la forêt de bois dur ;
- du lit majeur, large de 500 à 2000 mètres et constitué d'alluvions récentes à actuelles. Les bords du fleuve sont occupés par la ripisylve, qui a été remplacée par des peupleraies dans de nombreux secteurs. Plus en retrait, l'agriculture domine avec des cultures de plein champ, de fréquents bosquets, haies et alignements d'arbres.

En plus de ces caractéristiques qui constituent l'habitat des espèces d'oiseaux du site, il faut signaler l'importance du tissu urbain de l'agglomération toulousaine sur la partie médiane du site. Les plans d'eau de gravières sont également un facteur important de l'habitat : de nombreuses espèces, notamment les laridés, trouvent sur ces plans d'eau une alternative au lit de la Garonne souvent dégradé. L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée en diversité, mais en effectifs limités (en particulier, baisse des populations de plusieurs espèces de hérons). Sept espèces de hérons nichent sur le site, dont le héron pourpré, ainsi que le Milan noir (avec des effectifs importants), l'Aigle botté, le Petit gravelot, la Mouette mélanocéphale, la Sterne pierregarin et le Martin-pêcheur. Le site est également utilisé en période hivernale par deux espèces de hérons (Grande aigrette et Bihoreau gris), ainsi que le Faucon émerillon. Les habitats des ardéidés sont relativement dégradés : ripisylves altérés par l'abaissement de la nappe, roselières peu développées. La structure bocagère et les boisements de feuillus en plaine et sur les coteaux présentent un état de conservation globalement satisfaisant. Le maintien de la tranquillité des secteurs les plus sensibles constitue un élément essentiel pour assurer la pérennité voire le développement des principales espèces nicheuses. La remise en état des plans d'eau de gravière après exploitation est un enjeu pour le maintien et la restauration des populations d'oiseaux.

b. *Natura 2000 – ZSC, SIC*

FR7301822 : Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste – 629m
Grand intérêt du réseau hydrographique pour les poissons migrateurs (zones de frayères actives et potentielles importantes pour le Saumon en particulier qui fait l'objet d'alevinages réguliers et dont des adultes atteignent déjà Foix sur l'Ariège, Carbonne sur la Garonne, suite à l'équipement des barrages en systèmes de franchissement (passes à poissons par exemple) sur le cours aval). Intérêts particuliers de la partie large de la Garonne (écocomplexe comportant une diversité biologique remarquable) et de la moyenne vallée de l'Hers qui comporte encore des zones de ripisylves et autres zones humides liées au cours d'eau intéressantes et abrite des populations de Loutre, espèce en voie de recolonisation. Intérêt des parties intra-pyrénéennes de la Garonne, de la Pique et de la Neste pour la diversité des habitats pionniers du lit mineur et pour la contiguïté d'habitats rocheux xériques. Les habitats aquatiques et péri-aquatiques subissent encore les effets des anciennes extractions en lit mineur (réduction du transport solide et du renouvellement des formes alluviales, abaissement de la nappe et dépérissement des saulaies arborescentes), même si l'on observe dans certains secteurs une réelle dynamique des bancs de graviers et des habitats pionniers associés. Les obstacles à la libre circulation formés par les barrages restent un frein important au développement des populations de poissons migrateurs, malgré les progrès engendrés par les ouvrages de franchissement à la montaison et à la dévalaison. Les éclusées hydroélectriques entraînent des perturbations du milieu aquatique et peuvent réduire la productivité biologique des cours d'eau ; selon la configuration des vallées alluviales, elles peuvent affecter directement la réussite de la reproduction et la croissance des alevins de salmonidés. La qualité des eaux reste dégradée sur des tronçons importants. Les apports excessifs en fertilisants et en MES touchent avant tout les habitats naturels des eaux stagnantes. Le maintien des prairies maigres de fauche riveraines est lié aux pratiques agricoles associées à l'élevage. D'une manière plus générale, la mosaïque bocagère favorable aux chauves-souris et aux insectes du bois dépend du maintien d'une activité agricole associant polyculture et élevage, notamment sur la partie du site en amont de Toulouse.

c. *Arrêté de Protection de Biotope (APB)*

FR3800264 : La Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat – 672 m
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat.

Trois zonages réglementaires se situent autour du site mais se trouvent à une distance notable de l'aire stricte (> 625 m). Du fait de cette distance aucune destruction ou dégradation d'habitat naturel ou d'habitat d'espèces n'est attendue au sein de ces zonages. Le projet peut néanmoins entraîner une possible perte de territoire pour des espèces utilisant les sites Natura 2000 et APB (oiseaux, chiroptères).

3. Zonages d'inventaires

Tous les descriptifs du/des sites suivants sont tirés des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

a. *Aire d'étude intermédiaire (< 1 km)*

ZNIEFF 2 : 730010244 – Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques – 625 m
Situé dans la plaine alluviale de la Garonne en contexte très urbanisé, le site concerne un complexe d'anciennes gravières revégétalisées. Cet ensemble, composé d'une riche mosaïque d'habitats située dans le couloir de la Garonne, constitue une halte migratoire, une zone de gagnage, d'hivernage voire de nidification pour de très nombreuses espèces d'oiseaux, notamment de zones humides. Ces plans d'eau se substituent en effet aux annexes fluviales telles que les bras morts, et la présence particulière de berges et d'îlots boisés participe à l'attractivité du site. On y rencontre plusieurs colonies plurispécifiques d'ardéidés avec le Héron cendré (*Ardea cinerea*), le Héron pourpré (*Ardea purpurea*), l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) et le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), dont les effectifs sur le corridor garonnais ont subi une chute importante. On y rencontre aussi le plus petit héron européen, le Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), qui vraisemblablement niche lui aussi sur la zone. Il s'agit d'une espèce rare en déclin important sur la région Midi-Pyrénées et plus largement en France. Les autres groupes sont également bien représentés, avec en particulier de nombreux anatidés, des laridés, notamment la Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) quand le niveau d'eau est propice à son installation, divers limicoles, notamment le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), ainsi que le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) ou encore la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) en nidification. Au niveau floristique, l'état des connaissances est plus fragmentaire mais plusieurs espèces déterminantes ont déjà été inventoriées. Elles trouvent dans ces milieux d'origine artificielle les conditions favorables à leur développement. Parmi elles le Silène de France (*Silene gallica*), la Vesce de Narbonne (*Vicia narbonensis*) et l'Eufragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*) appartiennent au cortège acidophile, et sont fréquemment observés dans les complexes de gravières. Quant à la Vipérine des Pyrénées (*Echium plantagineum*) et la Vipérine à feuilles de plantain (*Echium asperrimum*), elles retrouvent ici les conditions d'aridité et les sols sablonneux qu'elles affectionnent. Ce site est d'une importance majeure pour les ardéidés en Midi-Pyrénées et mérite une attention toute particulière du fait de sa situation en contexte urbain.

ZNIEFF 2 : 730010521 - Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau – 640 m

Cette ZNIEFF couvre l'essentiel du lit majeur de la partie piémontaise et de plaine de la Garonne en Midi-Pyrénées, de Montréjeau à Lamagistère. Les milieux riverains de la Garonne sont fortement marqués par les modifications de fonctionnement du fleuve induites par ces aménagements divers. Toutefois, ils restent diversifiés, et les nombreux bras morts, îles, prairies inondables, forêts alluviales et mégaphorbiaies abritent de nombreuses espèces faunistiques et floristiques intéressantes. Plusieurs habitats déterminants ont été recensés sur ce secteur de la Garonne. Les forêts alluviales constituent l'habitat le mieux représenté sur le site, réparties de manière ponctuelle mais régulière le long du lit majeur de la Garonne. Les plus nombreuses, les forêts fluviales résiduelles à chênes, ormes et frênes, présentent un intérêt patrimonial : cet habitat renferme des populations plus ou moins importantes d'Orme lisse (*Ulmus laevis*), essence déterminante inféodée aux corridors alluviaux. De plus, il héberge une diversité importante d'espèces d'oiseaux nicheurs. Les bois riverains de frênes et d'aulnes sont présents sur les zones inondables, en rive droite. Les bois riverains de frênes et d'aulnes à hautes herbes sont actuellement rares et cantonnés aux rives de la Garonne pré pyrénéenne. Ils sont remplacés pour la plupart par des plantations de peupliers. Deux stations de forêts de frênes et d'aulnes rivulaires ont été répertoriées entre un bras mort et le lit du fleuve. Situées sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés durant les basses eaux, ces forêts diffèrent des bois marécageux d'aulnes qui colonisent les terrasses alluviales gorgées d'eau la plus grande partie de l'année. Une formation de ce type est bien représentée sur une annexe fluviale près de Grisolles. Toutefois, ces forêts sont généralement assez dégradées et perturbées du fait de l'abaissement de la nappe alluviale de la Garonne, qui entraîne une déconnexion de plus en plus importante de l'habitat avec la nappe. Au nord de Toulouse, des communautés de roselières (phragmitaies inondées) sont présentes dans les enclaves des bras morts de la Garonne « débordante », où les eaux sont stagnantes ou à écoulement lent. Ces végétations sont très sensibles aux modifications hydrologiques. C'est pourquoi leur état de conservation est menacé à court ou moyen terme. Dans ce type d'habitat, on peut rencontrer une espèce protégée en Midi-Pyrénées : le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) au niveau de la confluence Garonne-Ariège et Garonne-canal de Golfech. Des gazons à petits souchets, d'extension souvent très réduite, sont localisés en bordure des bras morts du ramier de Bigorre, à l'ouest de Saint-Jory. Ces communautés amphibies apparaissent au cours de la phase d'assèchement des mares occasionnellement inondées. Enfin, des cariçaies à *Carex paniculata* ont également été observées en périphérie de ce ramier, occupant les flancs ou la totalité des dépressions humides. En plus des nombreuses espèces patrimoniales qu'abrite la Garonne, ce fleuve présente des intérêts fonctionnels importants. Alors que sa partie piémontaise a davantage une vocation de vivier écologique, la Garonne des terrasses (de la confluence avec l'Ariège jusqu'à la limite régionale) offre une grande richesse de milieux humides annexes. Ce sont des étapes indispensables pour les oiseaux migrateurs et de passage. Ils permettent à certaines espèces, notamment les hivernants, de passer l'hiver dans de bonnes conditions, et aux migrateurs de trouver des haltes favorables. Les anciennes gravières, nombreuses aux abords de Toulouse, présentent, pour certaines, un intérêt écologique pour la faune et la flore. Ces grandes étendues d'eaux stagnantes peu profondes accueillent des communautés végétales amphibies, et sont très utilisées par les oiseaux ainsi que par différentes espèces d'insectes. Néanmoins, les anciennes extractions de granulats dans le lit mineur et la plaine alluviale ainsi que les pompages à vocation agricole ont entraîné l'abaissement de la nappe alluviale de la Garonne. Les conséquences sont visibles sur les milieux forestiers, et en perturbent la dynamique. Les modifications hydrauliques et l'exploitation des forêts alluviales ou habitats humides (transformés en zones de cultures ou peupleraies) ont déjà causé la disparition de plusieurs habitats très sensibles aux perturbations.

ZNIEFF 1 : 730003045 – La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère – 672 m

Ce site correspond à la partie aval de la Garonne, de Montréjeau jusqu'à Lamagistère (sortie de la région Midi-Pyrénées). Il concerne le lit mineur et les parties boisées du lit majeur intégrant ainsi les anciens méandres du fleuve. Suite aux anciennes extractions de granulat dans le lit mineur, l'abaissement du lit et de la nappe alluviale a fortement modifié la dynamique fluviale actuelle. À cela s'ajoutent les endiguements importants des berges qui empêchent toute divagation du fleuve. Les habitats naturels présents sur ce site sont assez fortement marqués par ces modifications de fonctionnement du fleuve. Toutefois, ce site reste un véritable réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces et un formidable corridor écologique. Les forêts alluviales, souvent dénommées « ramiers », sont actuellement en forte régression et en assez mauvais état de conservation, en particulier du fait de l'abaissement important de la nappe alluviale. Elles hébergent toutefois encore une faune assez remarquable en particulier du point de vue avifaunistique et chiroptérologique. Les différentes espèces de hérons (Hérons cendré, pourpré et bihoreau) qui nichent dans ces formations boisées alluviales représentent des colonies très importantes pour Midi-Pyrénées. Concernant les chiroptères, des colonies de Barbastelle d'Europe sont présentes sur le site. Les différentes mosaïques de milieux jouxtant le fleuve sont également utilisées comme zones de chasse par ces espèces. En ce qui concerne le compartiment aquatique, la diversité des faciès hydro-morphologiques du fleuve permet à une faune piscicole assez riche de se maintenir. Des espèces déterminantes comme le Brochet, la Bouvière, la Grande Alose ou l'Anguille ont pu être observées. Ce compartiment est également favorable aux habitats aquatiques végétaux tels que les herbiers de Renoncule aquatique, tandis que les bancs de graviers lors de l'étiage accueillent le Bident feuillé (*Bidens frondosa*) et son cortège d'espèces spécialisées. Les bras morts du fleuve, bien que très détériorés, constituent encore des annexes fluviales primordiales pour la dynamique fluviale et la diversité des habitats fluviaux. Les anciennes gravières, nombreuses aux abords de Toulouse, présentent pour certaines un intérêt écologique pour la faune et la flore. Ainsi des espèces protégées en Midi-Pyrénées comme le Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*) sont présents dans les habitats amphibies de certaines confluences. Ces grandes étendues d'eau stagnante sont également très utilisées par les oiseaux pour se nourrir, et leurs berges pour y nicher. Différentes espèces d'odonates y trouvent également divers habitats favorables : Aeschne mixte (*Aeshna mixta*), Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et bien d'autres profitent des différentes zones humides du site. De manière plus générale, la richesse de la mosaïque d'habitats de ce site est très favorable à l'entomofaune, comme en attestent les différentes espèces d'orthoptères et de syrphes déterminantes présentes sur le site. Enfin, les falaises terreuses que l'on observe le long de certaines parties du fleuve offrent une niche spécifique pour certaines espèces de faune et de flore. Ces falaises, du fait de leur exposition, hébergent des espèces de plantes thermophiles ainsi que des rapaces comme le Grand-duc.

b. <u>Aire d'étude élargie (< 5 km)</u>

ZNIEFF 1 : 730010246 – Lac Lamartine – 1,92 km

Situé dans la plaine alluviale de la Garonne, en rive gauche, le site fait partie d'un complexe d'anciennes gravières. Le secteur du lac Lamartine, qui dispose de plusieurs plans d'eau dont quelques-uns sont réservés pour la pêche, bénéficie d'un statut de réserve naturelle volontaire. La partie classée en réserve intégrale, rendue impénétrable par un grillage, dispose de deux îlots d'une assez grande superficie. Ces îlots permettent la nidification d'une colonie d'ardéidés qui fluctue suivant les années. L'îlot principal, au centre de la partie mise en défens est le plus utilisé par les oiseaux. Un comptage en 2005 a permis d'évaluer précisément les effectifs par espèce de la colonie. Le Héron cendré (Ardea cinerea) et le Héron pourpré (Ardea purpurea) sont présents, avec un couple nicheur par espèce. Les deux couples ont niché sur des arbustes très peu éloignés l'un de l'autre, et dissociés de la colonie principale de hérons. Celle-ci est constituée de plus d'une dizaine de couples d'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), d'une centaine de Hérons garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) et d'une cinquantaine de Bihoreaux gris (*Nycticorax nycticorax*). Cette dernière espèce subit une chute importante de ses effectifs sur le corridor garonnais. Les comptages de 2008 font état d'une quinzaine de Bihoreaux gris, de trois couples de Héron cendré et d'un couple de Héron pourpré. La présence du Petit Gravelot (*Charadrius dubius*) est fluctuante suivant les années. La potentialité de certaines parties de la zone (secteurs dénudés) lui offre en permanence des sites de nidification favorables, notamment dans la partie ouest de la réserve. Pour la flore, le Silène de France (*Silene gallica*), la Vesce de Narbonne (*Vicia narbonensis*) et l'Eufragie visqueuse (*Parentucellia viscosa*) appartiennent au cortège acidophile, et sont fréquemment observés dans les complexes de gravières.

ZNIEFF 1 : 730010272 – Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne – 3,75 km

Orientée sud-ouest - nord-est, cette ZNIEFF tout en longueur correspond aux falaises marneuses surplombant la rive droite de la Garonne. Elle prend en compte plus de 520 ha qui s'étirent de Carbonne à Muret. D'un point de vue géologique, elles sont issues du creusement du fleuve Garonne dans les molasses du Volvestre et du Lauragais. Globalement, les milieux naturels qui composent cette ZNIEFF sont assez homogènes. Elle est principalement constituée de boisements : la chênaie pubescente recouvre les versants des falaises tandis que quelques saulaies maigres se développent dans la vallée. Notons la présence d'espèces plus méditerranéennes comme le Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus*), le Chêne vert (*Quercus ilex*) ou encore l'Érable de Montpellier, espèces non déterminantes. Cette influence méditerranéenne se retrouve aussi dans les strates inférieures avec l'Osyris blanc (*Osyris alba*), la Scorsonère d'Espagne (*Scorzonera hispanica*) ou encore les très belles populations d'Asperge sauvage (*Asparagus acutifolius*), ces espèces

n'étant néanmoins pas déterminantes. Dans ces bois se trouvent de nombreux petits secteurs dépourvus de strate arborée. Il y a tout d'abord des pelouses sèches avec un important cortège d'orchidées et de graminées (ou poacées) déterminantes : le Brachypode à deux épis (*Brachypodium distachyon*) pour les graminées, l'Ophrys sillonné (*Ophrys sulcata*), et l'Ophrys de Gascogne (*Ophrys vasconica*), ici en limite d'aire, pour les orchidées. Ensuite, les endroits où la falaise s'érode naturellement laissent place à des éboulis calcaires (et marneux) qui servent de support à des plantes peu communes en région toulousaine (bien que non déterminantes). Pour ce qui est de la faune, deux rapaces nicheurs trouvent refuge sur ce site. L'aigle botté (*Hieraaetus pennatus*) occupe un secteur boisé, tandis que plusieurs couples de hibou Grand-duc (*Bubo bubo*) nichent dans les vires composant les falaises de terre. L'un d'eux niche régulièrement depuis 1997. Cette espèce possède des effectifs clairsemés mais conséquents sur le corridor de la Garonne. Ces falaises terreuses des berges de la Garonne constituent pour lui un habitat de reproduction privilégié. Ce site de falaises riveraines est susceptible d'abriter d'autres espèces déterminantes (champignons, amphibiens, reptiles et insectes particulièrement).

ZNIEFF 1 : 730030389 – Ripisylve et lac du Four de Louge – 3,97 km

Cette ZNIEFF de 54 ha est située dans la vallée de la Garonne entre Cazaux et Ox. Elle comprend deux entités juxtaposées : une ancienne gravière revégétalisée par la flore locale au sud et, au nord, un secteur forestier (bois et ripisylve) le long de la Louge (rivière issue du plateau de Lannemezan). L'intérêt de cette zone est donc double. Les secteurs assez ouverts de la forêt constituent le refuge de la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), qui est protégée dans le département de la Haute-Garonne. Sur le reste du cours d'eau, ce type de boisement est en voie de disparition au profit des cultures céréalières intensives. Les abords de la gravière comprennent des habitats et des espèces caractéristiques de la végétation de bord des eaux. Le Scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus*) se trouve en association parmi les cariçaies tandis que l'Épiaire des marais (*Stachys palustris subsp. palustris*) est plutôt présente dans les zones de transition entre la zone humide et la forêt, et qui sont inondées en hiver. Nous pouvons mentionner aussi la présence du Macusson (*Lathyrus tuberosus*) entre le bois et la gravière, qui est la seule station connue pour l'instant en Haute-Garonne. Enfin, sur les secteurs jouxtant les parcelles cultivées à l'est, deux espèces messicoles sont présentes : l'Adonis d'automne (*Adonis annua*) et l'Anthémis fétide (Anthemis cotula, non déterminante). Cette zone offre un fort potentiel pour d'autres groupes taxonomiques tels que les oiseaux, les mammifères, les insectes...

ZICO : 00167 – Vallée de la Garonne : Palayre et environs – 4,48 km

Pas de descriptif disponible.

ZNIEFF 1 : 730003053 – Gravière de Cante-Lauzette – 4,58 km

Situé dans la plaine alluviale de la Garonne, ce site classé en arrêté préfectoral de protection de biotope fait partie d'un complexe d'anciennes gravières appartenant au groupe ASF. L'enclavement de cette ancienne gravière entre l'autoroute, la voie ferrée et le centre commercial limite l'accès, et permet aux oiseaux de nicher dans de bonnes conditions malgré la fréquentation incessante de l'environnement très proche. Un grillage vient compléter la protection du site. Très végétalisé, le plan d'eau dispose sur son pourtour de nombreux saules permettant la nidification de plusieurs espèces d'ardéidés. L'espèce de héron la mieux représentée est le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*), avec plusieurs centaines d'individus disséminés sur les saules. La présence du Héron cendré (*Ardea cinerea*) et du Héron pourpré (*Ardea purpurea*) est régulière sur le site, avec des effectifs qui peuvent varier d'une année à l'autre. L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) et le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) sont présents chaque année, avec des effectifs fluctuants cependant. La présence de la colonie de Mouette rieuse (*Larus ridibundus*) est conditionnée par le niveau de l'eau de la gravière. Les fortes pluies du printemps 2009 n'ont pas permis l'installation de cette colonie cette année. Toutefois, sa réinstallation est fort probable, du fait que le site est très favorable à l'espèce lorsque le niveau d'eau est propice à l'installation des oiseaux sur le site. Le Râle d'eau (*Rallus aquaticus*) est nicheur sur le site avec un à deux couples, ainsi que la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*). Ce site est, malgré sa localisation, majeur en Midi-Pyrénées pour les ardéidés, et mérite une attention particulière.

Le nombre élevé de zonages d'inventaires, 8 au total, situés dans un rayon de 5 km autour de l'aire stricte traduit la présence d'une biodiversité remarquable dans ce secteur élargi. Aucun de ces zonages n'est toutefois intersecté par le projet ; le zonage le plus proche se trouve à 625 m (ZNIEFF 2 : Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques). De par l'éloignement de ces zonages, aucune interaction directe n'est attendue (pas de destruction d'habitats et d'espèces déterminantes). Cependant, ces zonages sont riches en espèces déterminantes dont les plus mobiles (oiseaux et chiroptères) sont susceptibles de venir chasser sur le site d'étude.

II. Plans Nationaux d'Action

Les descriptifs ci-dessous sont tirés des documents disponibles en ligne sur le site du Ministère de la Transition écologique et solidaire et site dédié à l'espèce concerné.

Dans un rayon de 5 km autour de l'aire stricte, on recense des périmètres relevant de 3 PNA :

- 1 domaine appartenant au PNA Cistude d'Europe ;
- 1 domaine appartenant au PNA Papillons de jour ;
- 83 domaines appartenant au PNA Chiroptères.

PNA Cistude d'Europe (2020-2029)

La Cistude d'Europe est présente dans huit régions de France métropolitaine. Bien que soumise depuis plusieurs décennies à de multiples atteintes d'origine anthropique, la Cistude d'Europe a réussi à se maintenir sur une aire de répartition suffisamment vaste pour permettre son maintien à long terme si des mesures de conservation spécifiques sont prises en sa faveur. Au cours de son cycle biologique, l'espèce fréquente majoritairement les milieux humides (étangs, mares, fossés, bras morts, marais, ruisseaux), cependant elle est dépendante de milieux herbacés non inondables pour le dépôt des œufs. Ainsi la conservation de cette espèce dépend de la préservation d'une mosaïque d'habitats. Les principales menaces pesant actuellement sur la Cistude d'Europe sont la disparition et la dégradation de ses habitats par l'urbanisation, les changements de pratiques agricoles, l'asséchement des zones humides, mais également la fragmentation du paysage due à l'artificialisation des paysages (ex : infrastructures linéaires, urbanisation), ou encore l'introduction d'espèces exotiques en milieu naturel. Le PNA en faveur de la Cistude d'Europe propose neuf actions, à mettre en œuvre de 2020 à 2029, visant à assurer la conservation de l'espèce à long terme.

La définition des objectifs à long terme permet de déterminer les actions à mettre en œuvre sur une période de 10 ans :

- Action 1 -Accompagner la mise en œuvre du plan 2020-2029,
- Action 2 -Protéger réglementairement ou contractuellement les secteurs abritant la Cistude d'Europe,
- Action 3 -Appliquer une gestion adaptée des milieux abritant la Cistude d'Europe,
- Action 4 –Favoriser la prise en compte de la Cistude d'Europe dans les projets d'aménagement du territoire,
- Action 5 –Poursuivre les actions visant à limiter l'impact de la présence d'espèces exotiques en milieu naturel sur la Cistude d'Europe,
- Action 6 –Compléter et approfondir les connaissances scientifiques sur la Cistude d'Europe,
- Action 7 –Former et sensibiliser différents publics à la conservation de la Cistude d'Europe,
- Action 8 –Accompagner une stratégie de reconnexion des populations,
- Action 9 –Favoriser la réussite des projets de réintroduction et de renforcement de la Cistude d'Europe.

PNA Papillons de jour (2018-2028)

Le PNA Maculinea s'est poursuivi par un PNA « papillons de jour », avec un objectif plus global : « sauvegarder les papillons de jour à travers des mesures spécifiques visant à enrayer les causes directes de leur disparition (fertilisation, drainage, destructions de leur habitat, atteintes à leur capacité de dispersion, pesticides...) en commençant par les problématiques touchant les espèces jugées comme les plus « patrimoniales » (menacées et/ou protégées) » (HOUARD X. & JAULIN S. (coord.), 2018). Une liste de 38 espèces de priorité nationale a été définie (figure suivante) :

Nom scientifique	Noms vernaculaires	Liste rouge France	Liste rouge Europe	DHFF	Protection nationale	Endémisme européen
Argynnis elisa	Le Nacré tyrrhénien	LC	LC	ann. IV	art. 2.	oui
Aricia morronensis	L'Argus castillan	VU	LC			oui
Boloria aquilonaris	Le Nacré de la Canneberge	NT	LC		art. 3.	
Boloria eunomia	Le Nacré de la Bistorte	LC	LC		art. 3.	
Carcharodus baeticus	L'Hespérie de la ballote	VU	LC			oui
Chazara briseis	L'Hermite	VU	NT			
Coenonympha hero	Le Mélibée	CR	VU	ann. IV	art. 2.	
Coenonympha oedippus	Le Fadet des Laîches	NT	EN	ann. II & IV	art. 2.	
Coenonympha tullia	Le Fadet des tourbières	EN	VU		art. 3.	
Colias palaeno	Le Solitaire	LC	LC		art. 3.	
Erebia sudetica	Le Moiré des Sudètes	LC	VU	ann. IV	art. 2.	oui
Euphydryas aurinia	Le Damier de la Succise	LC	LC	ann. II	art. 3.	
Euphydryas desfontainii	Le Damier des Knauties	VU	NT		art. 3.	
Euphydryas intermedia	Le Damier du Chèvrefeuille	VU	LC			
Euphydryas maturna	Le Damier du Frêne	EN	VU	ann. II & IV	art. 2.	
Gegenes pumilio	L'Hespérie du barbon	CR	LC			
Lopinga achine	La Bacchante	NT	VU	ann. IV	art. 2.	
Lycaena dispar	Le Cuivré des marais	LC	LC	ann. II & IV	art. 2.	
Lycaena helle	Le Cuivré de la Bistorte	NT	EN	ann. II & IV	art. 2.	
Phengaris alcon	L'Azuré des mouillères	NT	LC		art. 3.	
Phengaris arion	L'Azuré du Serpolet	LC	EN	ann. IV	art. 2.	
Phengaris nausithous	L'Azuré des paluds	VU	NT	ann. II & IV	art. 2.	
Phengaris teleius	L'Azuré de la Sanguisorbe	VU	VU	ann. II & IV	art. 2.	
Melitaea aurelia	La Mélitée des Digitales	VU	NT			
Papilio alexanor	L'Alexanor	LC	LC	ann. IV	art. 2.	
Papilio hospiton	Le Porte-queue de Corse	LC	LC	ann. II & IV	art. 2.	oui
Parnassius apollo	L'Apollon	LC	NT	ann. IV	art. 2.	
Parnassius mnemosyne	Le Semi-Apollon	NT	NT	ann. IV	art. 2.	oui
Parnassius phoebus	Le Petit Apollon	LC	NT		art. 3.	
Pieris ergane	La Piéride de l'Aethionème	VU	LC		art. 3.	
Polygonia egea	La Vanesse des pariétaires	EN	LC			
Pyrgus cirsii	L'Hespérie des Cirses	NT	VU			
Pyrgus warrenensis	L'Hespérie rhétique	VU	LC			oui
Tomares ballus	Le Faux-cuivré smaragdin	VU	LC			
Zerynthia polyxena	La Diane	LC	LC	ann. IV	art. 2.	
Zerynthia rumina	La Proserpine	LC	LC		art. 3.	
Zygaena brizae	La Zygène de la Vésubie	NE	NE		art. 3.	
Zygaena rhadamanthus	La Zygène cendrée	NE	NE		art. 3.	oui

Figure 10 : Liste des espèces de priorité nationale concernant le PNA papillons de jour (issue du document officiel du PNA)

La présence de 8 espèces est signalée dans le département de la Haute Garonne et sont ainsi potentiellement présentes sur le site d'étude :

- Damier de la Succise,
- Bacchante,
- Cuivré des marais,
- Apollon,
- Semi-Apollon,
- Azuré du Serpolet,
- Hespérie des Cirses,
- Zygène cendrée.

Des conseils de gestion des milieux adaptés à chaque espèce sont disponibles au travers de fiches espèces. Les principaux éléments sont résumés ci-dessous :

Espèce	Menaces et facteurs limitants	Gestion des habitats
Damier de la Succise	Assèchement des zones humides, fermeture des milieux, urbanisation, intensification de l'agriculture.	Maintenir les milieux ouverts, en association avec des faciès d'embroussaillement, par une gestion dynamique des végétations.
Bacchante	Abandon de la gestion forestière en taillis sous futaie, enrésinement, abandon de parcours pastoraux forestiers, homogénéisation des habitats et augmentation des surfaces pâturées.	Favoriser et garder la gestion par rotation des espaces de taillis ouverts. Maintenir la structure complexe des lisières forestières.
Cuivré des marais	Plantation de peupliers, fauchage des bords de routes pendant la période de reproduction, lutte spécifique contre les Rumex délaissés par le pâturage.	Pâturage extensif. Préserver les zones herbacées où croissent les Rumex.
Apollon	Abandon du pastoralisme traditionnel, surpâturage, fermeture des milieux, enrésinement, fauchage des bords de routes et de chemins pendant la période de vol des adultes, réchauffement climatique.	Préserver les milieux ouverts dans les sites où les populations sont importantes ainsi que les formations végétales riches en fleurs à proximité des sites où se déroule le développement larvaire.
Semi-Apollon	Abandon du pastoralisme traditionnel, surpâturage, remplacement des prairies de fauche montagnardes en bordure forestière par des cultures intensives, enrésinement, gyrobroyage des lisières forestières.	Favoriser et garder les structures de boisements clairs associés à des lisières et clairières forestières herbacées riches en fleurs. Croissance des plantes-hôtes favorisées par le passage de troupeaux dans ces milieux.
Azuré du Serpolet	Abandon du pâturage extensif, destruction de l'habitat, amendements en nitrates.	Enrayer la fermeture des milieux par un pâturage extensif ovins ou bovins.
Hespérie des Cirses	Menacée par la fermeture des milieux liée à la déprise pastorale, l'enrichissement du sols (fumures), le pacage intensif et la fragmentation de ses habitats.	Maintien du pastoralisme extensif sur les sites propices et/ou débroussaillage ponctuel.
Zygène cendrée	Destruction de l'habitat par extension des surfaces urbanisées.	Maintien des pratiques agropastorales traditionnelles.

PNA Chiroptères (2016-2025)

La France métropolitaine abrite 34 espèces de chauves-souris : toutes sont protégées et concernées par le plan national d'actions en faveur des chiroptères de France métropolitaine 2008-2012, faisant suite à un premier plan, élaboré en 1999 et qui s'est achevé en 2003. La disparition ou la modification des gîtes (rénovation des constructions, abattage des arbres à cavités) et les dérangements restent des causes majeures de la dégradation de l'état de conservation de ces espèces. Au vu des caractéristiques de la dynamique des populations de chiroptères et donc de leur faible capacité de rétablissement, la mise en place de mesures de conservation est indispensable à la pérennité des espèces de chiroptères présentes en France.

PNA Insectes pollinisateurs et pollinisation (2021-2026) – *PNA non cartographié car s'appliquant à l'ensemble du territoire métropolitain.*

Le PNA en faveur des insectes pollinisateurs sauvages, constitue dans ce dispositif une nouveauté et une originalité. En effet, il concerne un groupe fonctionnel d'espèces et vise non seulement à maintenir et à restaurer les espèces d'insectes pollinisateurs jugées en état de conservation défavorable, mais aussi les communautés qu'ils constituent. En effet, la biodiversité liée aux insectes ne se résume pas à la seule richesse en espèces, mais comprend les relations entre les insectes et les relations qu'ils entretiennent avec l'ensemble du vivant, et en particulier les plantes. Il anticipe la création de savoir-faire face au déclin des espèces pollinisatrices plutôt que de réagir face à leur disparition. Aucune abeille n'est actuellement protégée au niveau national. Ce PNA met l'accent sur la nécessité de prendre en considération des espèces qui n'ont pas de statut de protection, voire d'imaginer un outil juridique permettant de protéger une communauté d'insectes.

Le plan se décline en 6 axes thématiques majeurs :

- Amélioration des connaissances scientifiques ;
- Leviers économiques et d'accompagnements des agriculteurs, apiculteurs et forestiers ;
- Accompagnement des autres secteurs d'activités (aménagements urbains, infrastructures linéaires, sites industriels, sites à grande emprise foncière, aires protégées) ;
- Préservation du bon état de santé des abeilles et autres pollinisateurs ;
- Réglementation pour la protection des pollinisateurs lors de l'autorisation et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ;
- Partage des pratiques agricoles favorables aux pollinisateurs.

Les 8 actions phares du plan :

1. Établir des listes rouges UICN des insectes pollinisateurs sauvages sur le territoire national, pour disposer de données objectives permettant d'orienter les actions de conservation ;
2. Mieux connaître les comportements et ressources alimentaires des pollinisateurs, pour déterminer l'influence des pratiques agricoles et apicoles et l'impact du changement climatique sur ces ressources, et faire émerger des solutions innovantes
3. Acquérir de nouvelles connaissances sur les facteurs de stress des pollinisateurs, et les mécanismes d'adaptation des pollinisateurs aux stress, pour proposer des stratégies d'adaptation pertinentes ;
4. Mobiliser une diversité d'acteurs et disséminer largement les pratiques favorables aux pollinisateurs. Le plan prévoit l'intégration d'actions favorables aux insectes pollinisateurs dans les pratiques de nombreux secteurs d'activités : agriculture, forêt, aménagement urbain, industries, infrastructures de transport, ainsi que dans les espaces naturels protégés ;
5. Établir un partenariat avec le conseil national des villes et villages fleuris, pour renforcer la prise en compte des insectes pollinisateurs et de la pollinisation par les collectivités, et impliquer la société civile dans des actions en faveur des insectes pollinisateurs ;
6. Préserver le bon état de santé des abeilles, notamment via divers leviers d'accompagnement des apiculteurs : formation, maitrise sanitaire des exploitations apicoles et le déploiement de l'observatoire des mortalités et des affaiblissements de l'abeille mellifère (OMAA) sur l'ensemble du territoire national ;
7. Soutenir la filière apicole, pour garantir la viabilité économique des exploitations apicoles françaises et le maintien d'un cheptel apicole important sur le territoire national ;
8. Renforcer la protection des pollinisateurs lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, avec notamment la révision de l'arrêté du 28 novembre 2003 relatif aux conditions d'utilisation des produits phytopharmaceutiques en période de floraison.

Ces espèces décrites ci-dessus ont fait l'objet d'une attention particulière lors des passages terrains. A noter, également, qu'il existe un PNA Insectes pollinisateurs et pollinisation (2021-2026) à l'échelle du territoire français.

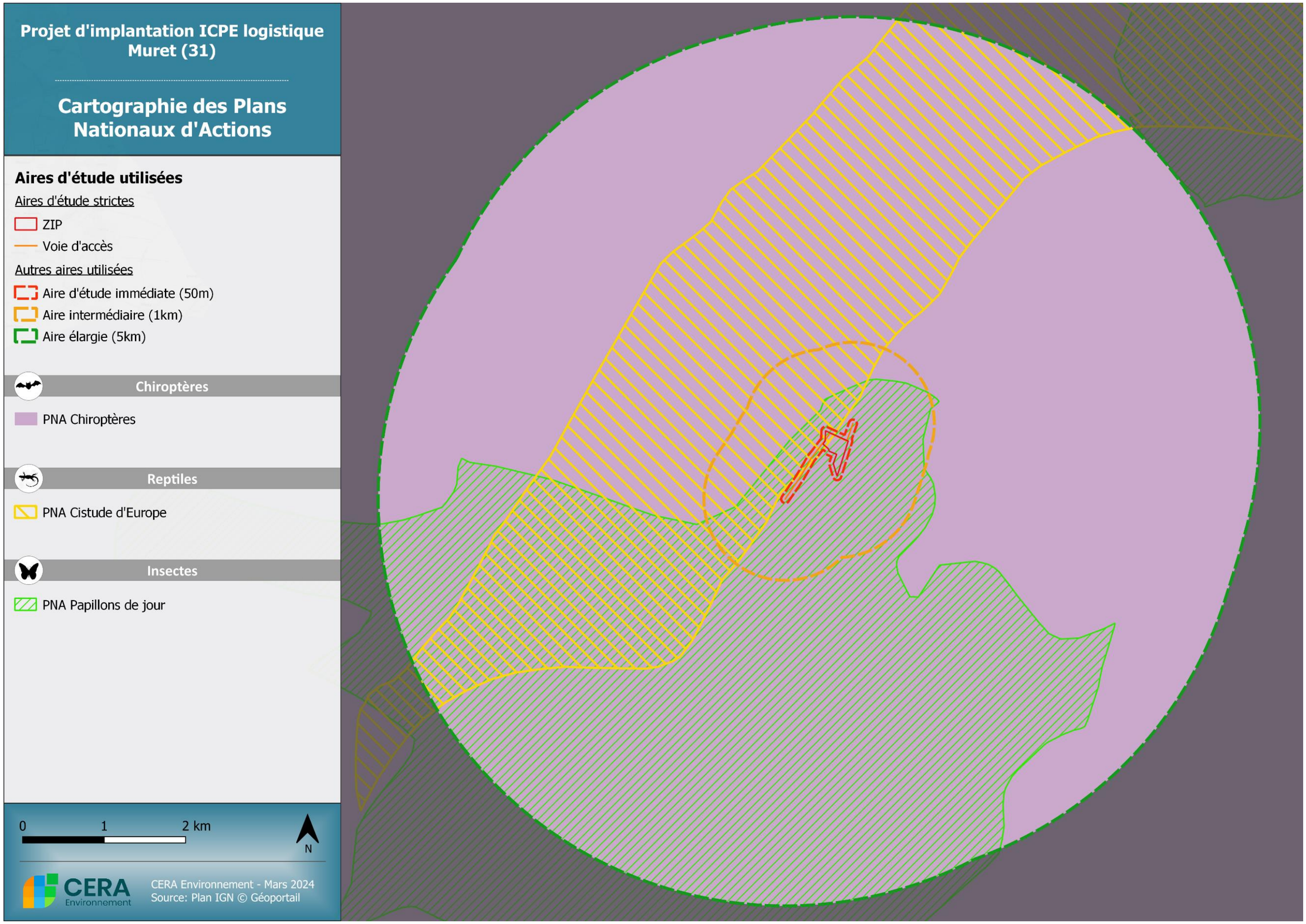


Figure 11 : Cartographie des PNA dans les 5 km autour du site d'étude

III. Synthèse des enjeux sur les zonages écologiques

Tableau 10 : Synthèse des enjeux recensés pour les zonages écologiques dans les 5 km

Zonages écologiques	Statut	Distance au site	Enjeux / implications pour le projet
1 ZSC : FR7301822	Réglementaire, Directive Habitat Europe	Située à 629 m	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement. Enjeux faune : Seule une perte de territoire de chasse reste possible pour des espèces de chiroptères et d'oiseaux. Aucun impact significatif impliquant la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 n'est à attendre.
1 ZPS : FR7312014	Réglementaire, Directive Oiseaux Europe	Située à 625 m	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement Enjeux faune : Seule une perte de territoire de chasse reste possible pour des espèces d'oiseaux. Aucun impact significatif impliquant la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 n'est à attendre.
1 APB : FR3800264	Réglementaire	Situé à 672 m	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement et de l'absence de connexion hydrographique entre le site d'étude et les zonages aquatiques. Enjeux faune : les sites concernent des populations d'espèces aquatiques. Elles ne retrouveront donc aucune connexion ni fonctionnalité similaire sur les habitats du site d'étude.
5 ZNIEFF type 1	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	La plus proche à 672 m	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement Enjeux faune : perte possible de territoires de chasses pour des espèces de chiroptères et d'oiseaux.
2 ZNIEFF type 2	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	La plus proche à 625 m	Enjeux habitat : aucune interaction attendue du fait de l'éloignement Enjeux faune : perte possible de territoires de chasses pour des espèces de chiroptères et d'oiseaux.
4 PNA	Zonage indicatif	3 espèces ou groupes d'espèces concernées : - Cistude d'Europe, - Papillons de jour, - Chiroptères, - Insectes pollinisateurs.	Enjeux possibles pour ces 4 espèces/groupes d'espèces puisque le projet recoupe les 4 zonages PNA.
1 ZICO	Inventaire, zonage indicatif, aucune protection	Situé à 4,48 km	Enjeux avifaune : perte possible de territoires de chasses pour certaines espèces.

Les zonages écologiques sont nombreux dans les 5 km autour du projet, ce qui indique une biodiversité plutôt importante à cette échelle. Aucun impact significatif avec un zonage réglementaire (+625 m) ou impliquant la réalisation d'une étude d'incidence Natura 2000 n'est à attendre. De même aucun impact significatif n'est attendu sur des zonages d'inventaires (+625 m). Ces zonages d'inventaires, relevant du porter à connaissance, n'impliquent pas de contrainte réglementaire mais indiquent une biodiversité plus remarquable qu'ailleurs.

ii. Trames et corridors biologiques

I. La trame verte

La figure 12 permet de visualiser le site d'étude et ses alentours (aire élargie de 5 km) au sein de la trame verte (SRCE), avec ses réservoirs de biodiversité et ses corridors écologiques. La zone d'implantation ne recoupe aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique. Le réservoir de biodiversité le plus proche se situe à 625 m et appartient aux milieux ouverts. Pour ce qui est des corridors écologiques, le plus proche se trouve à 1,87 km de l'aire stricte et appartient également aux milieux ouverts. Le projet ne devrait donc entrainer aucune perturbation de la fonctionnalité de ces éléments.

II. La trame bleue

La figure 13 permet de visualiser le site d'étude au sein de la trame bleue (SRCE) dans les 5 km autour du site d'étude. On remarque que le projet recoupe un cours d'eau (au niveau de la voie d'accès prévue). Une zone humide se situe, également, à moins de 100 m (95 m) de l'aire stricte du projet. Une attention particulière devra être portée afin d'éviter toute perturbation et pollution sur le cours d'eau recoupé par l'emprise des travaux ainsi que pour la zone humide située à proximité immédiate du projet.

La zone d'implantation recoupe des éléments de la trame bleue impliquant un risque de dégradation ou perturbation des corridors et réservoirs de celle-ci. Une attention particulière devra donc être portée à ces éléments dans le déroulé des travaux, de manière à ne pas engendrer de perte de fonctionnalité de ces éléments.

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

Cartographie de la Trame Verte

Aires d'étude utilisées

Aires d'étude strictes

- ZIP
- Voie d'accès

Autres aires utilisées

- Aire d'étude immédiate (50m)
- Aire intermédiaire (1km)
- Aire élargie (5km)

Eléments de la Trame Verte

Corridors écologiques

- Milieux boisés
- Milieux ouverts

Réservoirs de biodiversité

- Milieux boisés
- Milieux ouverts

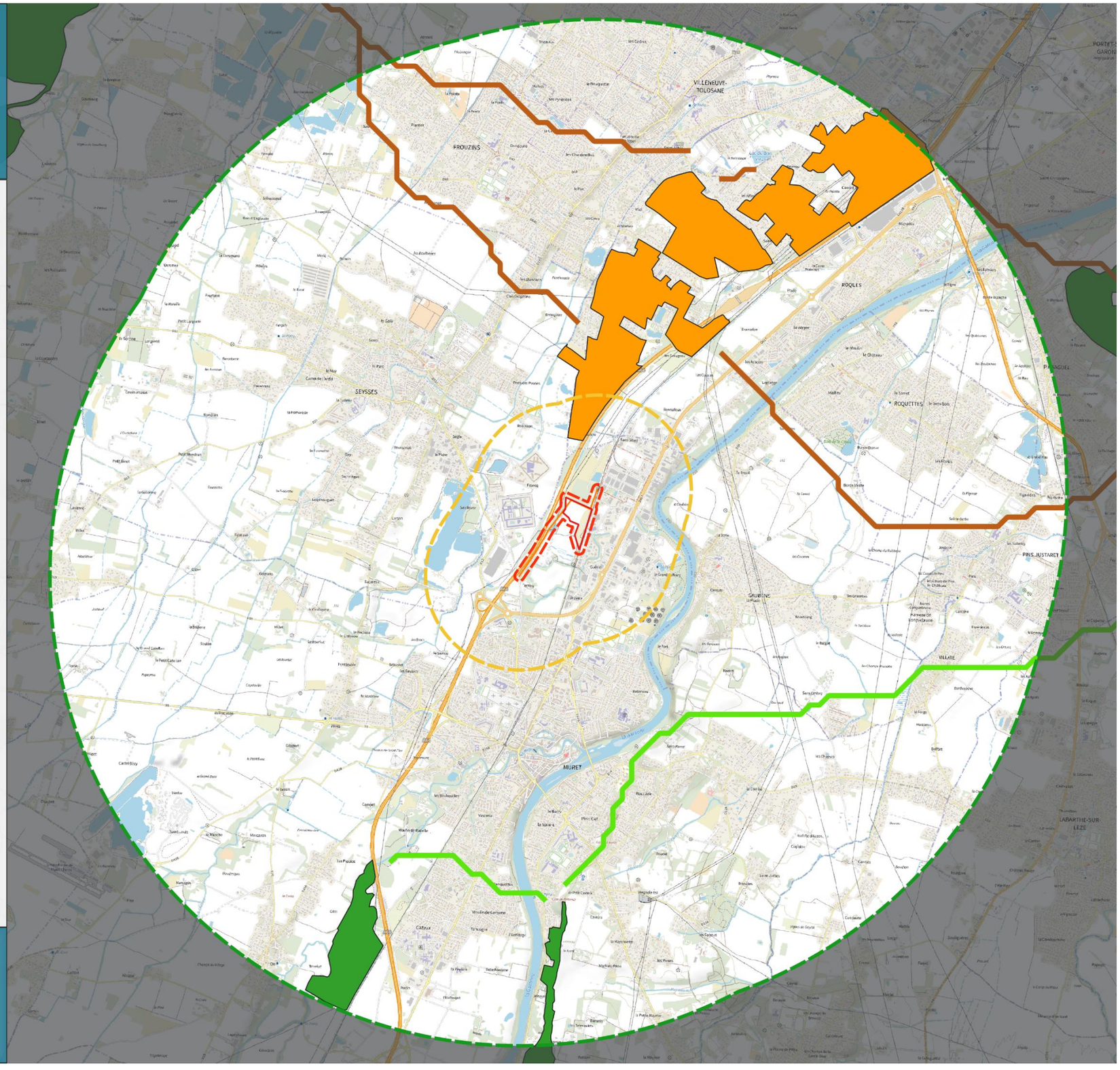


Figure 12 : Cartographie de la Trame Verte dans les 5 km autour du site d'étude

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

Cartographie de la Trame Bleue

Aires d'étude utilisées

Aires d'étude strictes

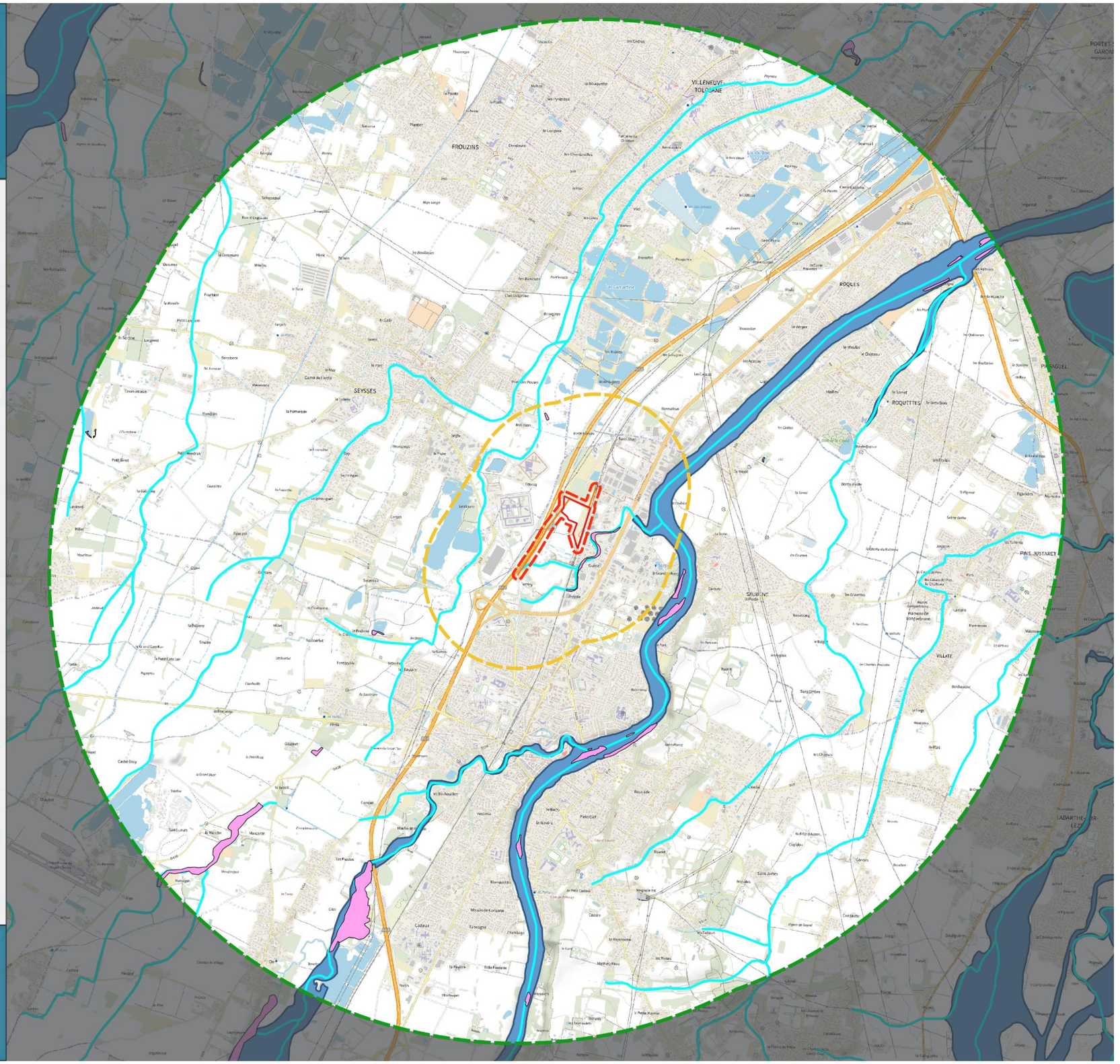
- ZIP
- Voie d'accès

Autres aires utilisées

- Aire d'étude immédiate (50m)
- Aire intermédiaire (1km)
- Aire élargie (5km)

Eléments de la Trame Bleue

- Cours d'eau principaux
- Espaces de mobiité
- Zones humides effectives



0 1 2 km

N

CERA Environnement

CERA Environnement - Mars 2024
Source: Plan IGN © Géoportail

Figure 13 : Carte de la Trame Bleue dans les 5 km autour du site d'étude

iii. Habitats-Flore

Le présent chapitre a pour objectif de fournir les éléments nécessaires à une prise en compte dès les premières étapes du projet des enjeux liés à la flore et aux formations végétales.

La réglementation sur les plantes se base essentiellement sur l'existence de liste de plantes protégées au niveau national, régional ou départemental. Cette réglementation s'applique également à leur habitat au niveau des stations identifiées. D'autres listes (liste rouge nationale, listes des espèces déterminantes ZNIEFF...) permettent de souligner le niveau d'intérêt patrimonial de certaines espèces. La réglementation sur les habitats concerne d'une part les zones humides et d'autre part les habitats d'intérêt communautaire sur les sites Natura 2000. En dehors des sites Natura 2000, les habitats d'intérêt communautaire permettent de hiérarchiser les enjeux car il s'agit en principe de milieux rares et/ou attractifs pour la faune et la flore patrimoniale. Les enjeux sur les habitats doivent également tenir compte de leur fonctionnalité : habitats et corridors pour la faune, stabilité des sols, épuration et régulation de l'eau...

Une cartographie précise des habitats et de la flore patrimoniale et protégée permet de déterminer une implantation optimale du projet tout en tenant compte des contraintes techniques et des autres contraintes environnementales.

I. Les données bibliographiques

Les données SINP ont été extraites le 29/02/2024. Elles concernent des pointages d'espèces floristiques et sont donc traitées dans le chapitre flore.

II. Les milieux naturels recensés

1. Synthèse et cartographie des habitats terrestres et aquatiques du site

Le site se trouve en partie sur une ancienne gravière remblayée qui a fait l'objet de dépôts de matériaux. Le sol est donc souvent à nu. Sur la partie sud-est, on trouve encore une zone non remaniée constituée d'une friche. La zone comporte quelques fourrés mais une partie a fait l'objet d'un débroussaillage et se présente maintenant plutôt comme une friche. Les chiffres des surfaces d'habitats (ou mosaïques d'habitats) sont donnés pour l'aire stricte. Les habitats de zones humides sont en gras.

Tableau 11 : Habitats présents, et caractéristiques de conservation et patrimonialité

Corine (+ EUR28 si habitat d'intérêt communautaire)	Eunis	Situation, surface (pourcentage)	Dynamique	Etat de conservation	Valeur patrimoniale
Habitats de zones humides et milieux aquatiques					
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + **22.3 - Gazons amphibies** (dégradés) + 87.1 - Terrains en friche (végétation éparse)	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction + **C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère** + I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles	Patches au sein des zones gravillonnées, réparties sur 1,5 ha (20,6%)	EvL	☹	++
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + **Mares temporaires + 22.3 - Gazons amphibies (dégradés)**	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction + **Mares temporaires + C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère**	Au sud de la zone gravillonnée, 0,09 ha (1,2%)	EvL	☹	++
Fossés + 22.3 - Gazons amphibies	**Fossés + C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère**	Au sud de la zone gravillonnée, sur 69 m	EvL	😐	++
Autres habitats					
31.8- Fourrés	F3.1 - Fourrés tempérés	Omniprésents sur le site, 1,25 ha (21 ,9%)	EvL	☹	+
84.1 - Alignements d'arbres (Chênes)	G5.1 - Alignements d'arbres (Chênes)	Au sud et le long de la voie de chemin de fer, 0,24 ha (3,3%)	EvL	☺	++
87.1 - Terrains en friche (avec 38.13 et 86.41)	I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles (avec J3.3 et E2.13)	Omniprésents sur le site, répartis sur 5,14 h (70,2%)	EvL	☹	+
87.1 - Terrains en friche x 31.8- Fourrés (avec peupliers émergeants)	I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles X F3.1 - Fourrés tempérés (avec peupliers émergeants)	Localisés, 0,35 ha (4,8%)	EvL	☹	+
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon ou pas ; recoupent les habitats précédents)	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction et J3.2 –Gravières en activité	Dans la partie centrale, 1,61 ha (	EvL	☹	+
Chemins	Chemins	Traversent le site , 0,23 ha (3,1%)	St	-	-

LEGENDE :

Dynamique
Stable = ST
Evolution lente = EvL
Evolution rapide = EvR

Etat de conservation
☹☹ = Hab. fortement dégradé
☹ = Hab. moyennement dégradé
😐 = Habitat peu dégradé
☺= Habitat en assez bon état
☺☺ = Habitat très préservé

Valeur Patrimoniale
+++++= VP très élevée
++++ = VP élevée
+++= VP assez élevée
++ = VP moyenne
+ = VP faible

On trouve aussi d'autres habitats sur les marges du site comme le 84.1 – Alignements d'arbres, la gravière en exploitation, des prairies. Leur surface est de quelques dizaines de m² sur l'aire stricte mais ces habitats sont surtout abondants au-delà.

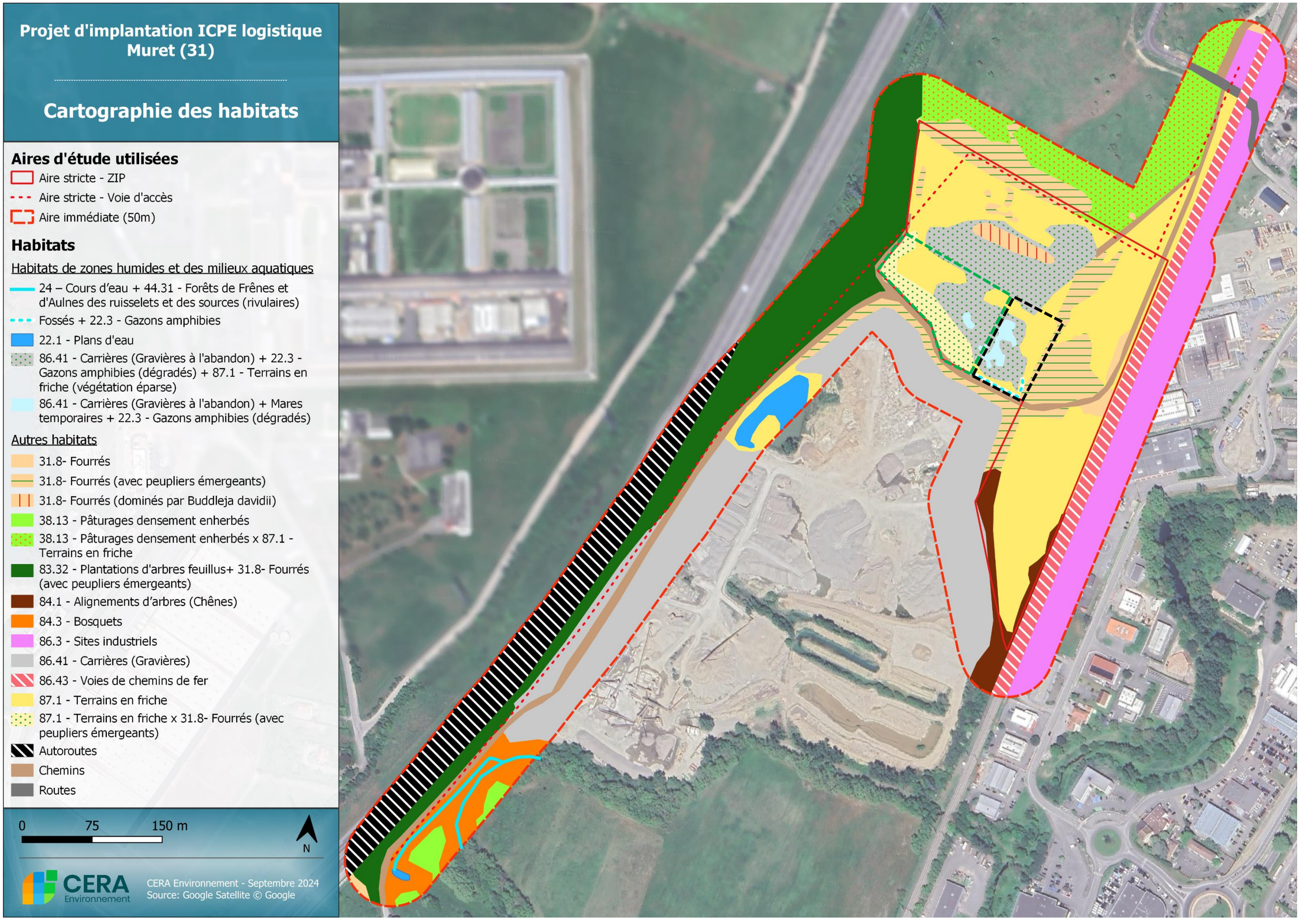


Figure 14 : Cartographie des habitats sur le site d'étude

2. Descriptifs des habitats recensés

a. *Les habitats de zones humides*

22.3 - Communautés amphibies (au sein des friches sur l'ancienne gravière) **C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère**		*Valeur patrimoniale :* ++ *Surface :* réparties sur 1.59 ha au sein d'autres habitats
Définition :	Fonds et bords des lacs temporairement exondés, bassins vaseux, sableux ou pierreux, périodiquement ou occasionnellement inondés, colonisés par une végétation phanérogamique.	
Espèces principales indicatrices :	Lythrum à feuille d'Hysope (*Lythrum hysoppifolia*), Menthe pouillot (*Mentha pulegium*), Inule odorante (*Dittrichia graveolens*)	
Représentativité :	Par tâches plus ou moins grandes au niveau des dépressions des zones gravillonnées (anciennes gravières) et en mélange avec des friches	
Etat de conservation et dynamique :	Habitat secondaire issu de l'exploitation de la gravière. Cette habitat est aussi particulièrement envahie par des plantes exotiques (*Cyperus eragrostis*, *Symphyotrichum subulatum*).	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Cet habitat considéré comme une zone humide recèle en principe des espèces végétales peu communes comme c'est le cas pour le Lythrum à feuille d'Hysope. Il constitue un lieu de reproduction privilégié pour certains amphibiens (comme ici le crapaud calamite).	

Voir aussi chapitre zones humides ci-après.

31.8- Fourrés (incluant tous les faciès de fourrés) **F3.1 - Fourrés tempérés**		*Valeur patrimoniale :* + *Surface :* 1.6 ha
Définition :	Formations pré- et post-forestières, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio-européennes, caractéristiques de la zone de forêts décidues, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone forestière sempervirente méditerranéenne.	
Espèces principales indicatrices :	Buddleia (*Buddleja davidii*), Peuplier noir (*Populus nigra*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Ronce (*Rubus sp.*), Robinier (*Robinia pseudoacacia*), Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)	
Représentativité :	Habitat présent ici et là, notamment sur d'anciens merlons	
Etat de conservation et dynamique :	Ces fourrés colonisent surtout les buttes de terres et les zones de sol profond. Ces fourrés sont parfois débroussaillés et prennent alors l'aspect de friches. Le Buddleia, espèce exotique très envahissante, est souvent dominant. On distingue aussi quelques peupliers émergeants. En marge du site nous avons quelques milieux préservés avec quelques chênes pubescents mais encore de petite taille.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Intérêt faible d'autant que les espèces exotiques sont souvent dominantes. Habitat pouvant servir de refuge pour la faune.	

b. *Autres habitats*

Sont indiqués en titre le code et le nom des habitats selon la terminologie Corine et en sous-titre les correspondances Eunis.

87.1 – Terrains en friche (en mosaïques avec d'autres habitats) **I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles**		*Valeur patrimoniale :* ++ *Surface :* réparties sur 6,74 ha avec d'autres habitats
Définition :	Champs abandonnés ou au repos (jachères), bords de route et autre espaces interstitiels sur des sols perturbés. Ils sont colonisés par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles. Ils fournissent parfois des habitats qui peuvent être utilisés par des animaux d'espaces ouverts.	
Espèces principales indicatrices :	Brome de Madrid (*Anisantha madritensis*), Coquelicot (*Papaver rhoeas*), Inule odorante (*Dittrichia graveolens*), Onagre (*Oenothera sp.*), Cardère (*Dipsacus fullonum*) , Galactitès tomenteux (*Galactites tomentosus*), Bardane (*Arctium lappa*), Vergerette du Canada (*Erigeron canadiensis*), et autres espèces rudérales	
Représentativité :	Omniprésent sur le site avec une végétation parfois dense ou alors très éparse (sur gravier). Des fourrés débroussaillés	
Etat de conservation et dynamique :	Friches avec une flore diversifiée mais de faible intérêt voir riches en plantes exotiques. Evoluent vers des fourrés ou bien se reconstituent après que les fourrés soient débroussaillés.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Faible mais cet habitat ouvert peut être riche en plantes et en insectes.	

84.1 - Alignements d'arbres **G5.1 - Alignements d'arbres**		*Valeur patrimoniale* : ++ *Surface* : 0,24 ha
Définition :	Cet habitat correspond aux haies	
Espèces principales indicatrices :	Cornouiller (*Cornus sanguinea*), Chêne pubescent (*Quercu pubescens*), Frêne (*Fraxinus excelsior*), Aubépine (*Crataegus monogyna*)	
Représentativité :	Ici et là	
Etat de conservation et dynamique :	Haies dominées par des chênes pubescent encore assez jeunes. C'est à ce niveau que se retrouve une végétation plus naturelle que sur le reste du site.	
Intérêts patrimoniaux et fonctionnels :	Elles constituent un corridor pour les espèces forestières et celles inféodées aux lisières. Elles constituent une zone tampon avec la voie ferrée. Sa flore est diversifiée. Tout ceci justifiant un enjeu modéré.	

A ces habitats il faut rajouter les chemins (0,23 ha, 3,1%). En marge de l'aire stricte et le long des accès on trouve d'autres habitats mais qui ne seront pas détaillés ici car leur surface est minime. Ils sont toutefois plus présents au-delà. Certains sont d'intérêt (fort) car ce sont des habitats de zones humides (voir chapitre suivant).

3. Etude des zones humides

a. Bibliographie et éléments cartographiques

La topographie du site est relativement plate, se situant dans les terrasses de la Garonne, et à une altitude moyenne de 165 mNGF.

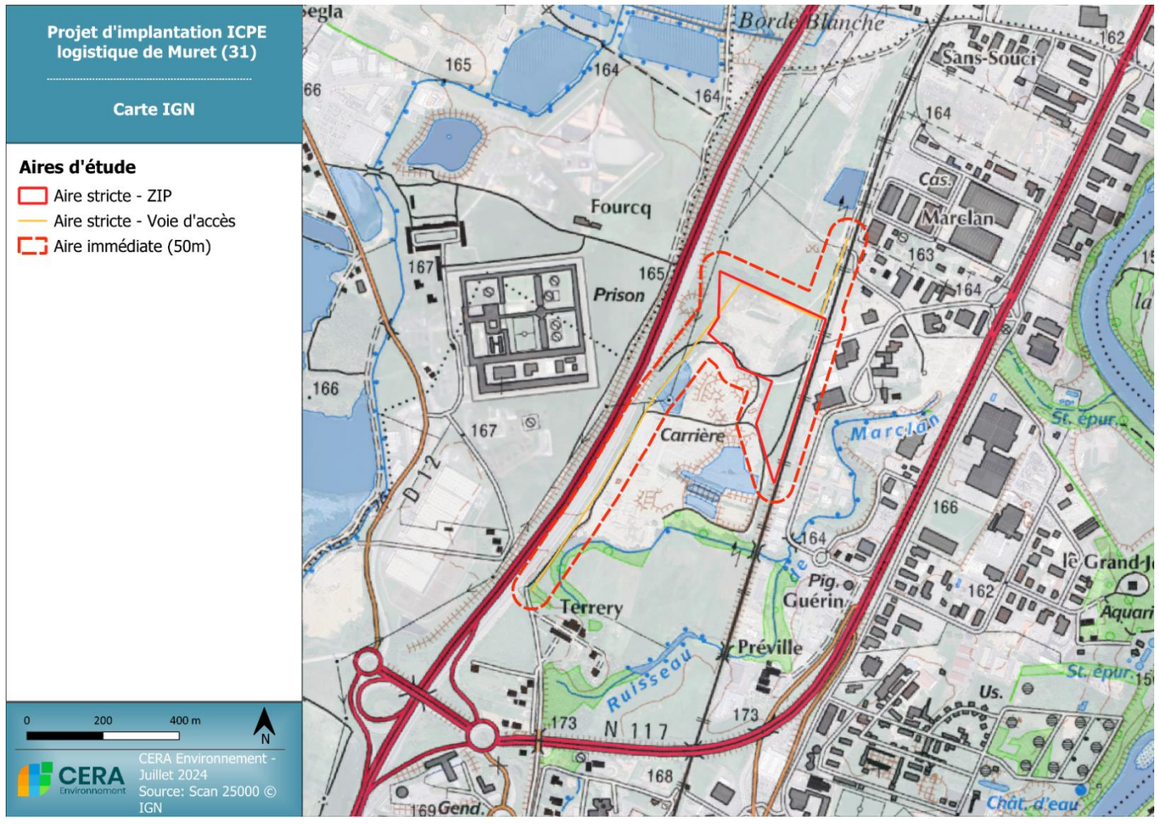


Figure 15 : Carte IGN

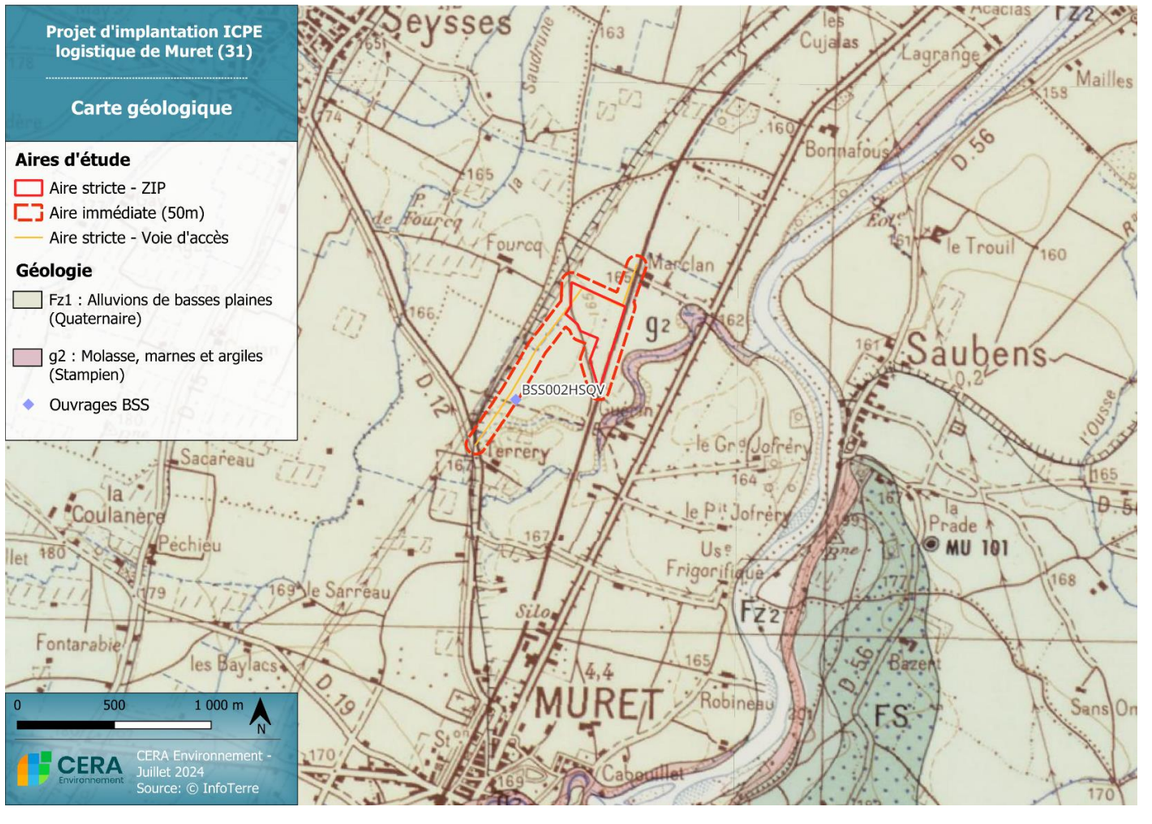


Figure 16 : Cartographie du site dans son contexte géologique

D'après la carte géologique de Muret ainsi que sa notice, le site d'étude repose sur des alluvions récentes des basses plaines (notée **Fz1**), qui sont formées sur une couche de cailloux surmontée par une couche de 1 à 2 m d'épaisseur de limons. Un ouvrage de la Banque du Sous-Sol (**BSS002HSQV**), situé au sein de l'aire immédiate du site sur la même formation géologique, indique que le niveau d'eau en janvier 1965 (période de hautes eaux) atteignait 2,4 m de profondeur, ce qui est trop profond pour induire une saturation en eau des sols superficiels et caractériser la zone comme zone humide. Ces mesures sont toutefois trop anciennes pour être totalement fiables. Une étude hydrogéologique réalisée par le BRGM en 1997 a permis de cartographie le niveau piézométrique de la masse d'eau souterraine dans la région toulousaine, et celle-ci révèle qu'au droit du site, le toit de la nappe se trouve entre 160 et 162 mNGF, ce qui fait entre 3 et 5 m de profondeur par rapport au sol. Cela confirme qu'un engorgement des sols, permanant ou temporaire, est peu probable.

Concernant l'hydrologie, le site se situe en bordure du ruisseau de Marclan, affluent de la Garonne, elle-même située à environ 700 m de la zone. La proximité avec un cours d'eau favorise la présence de zone humide.

D'après la carte pédologique, nous sommes sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°1202, ce qui correspond à des sols jeunes, majoritairement caillouteux de la basse plaine de la Garonne. Localement, l'Unité Typologique de Sols (UTS) n°92 correspond à des fluviosols typiques, localement caillouteux et issus d'alluvions. Ces sols sont peu évolués et limono-argilo-sableux. Ce sont donc potentiellement des sols de zones humides mais difficile à caractériser en raison de la nature du substrat. Les traces d'hydromorphie dans ce type de sol ne sont pas marquées et donc difficilement visibles.

Figure 17 : Cartographie du site dans son contexte pédologique

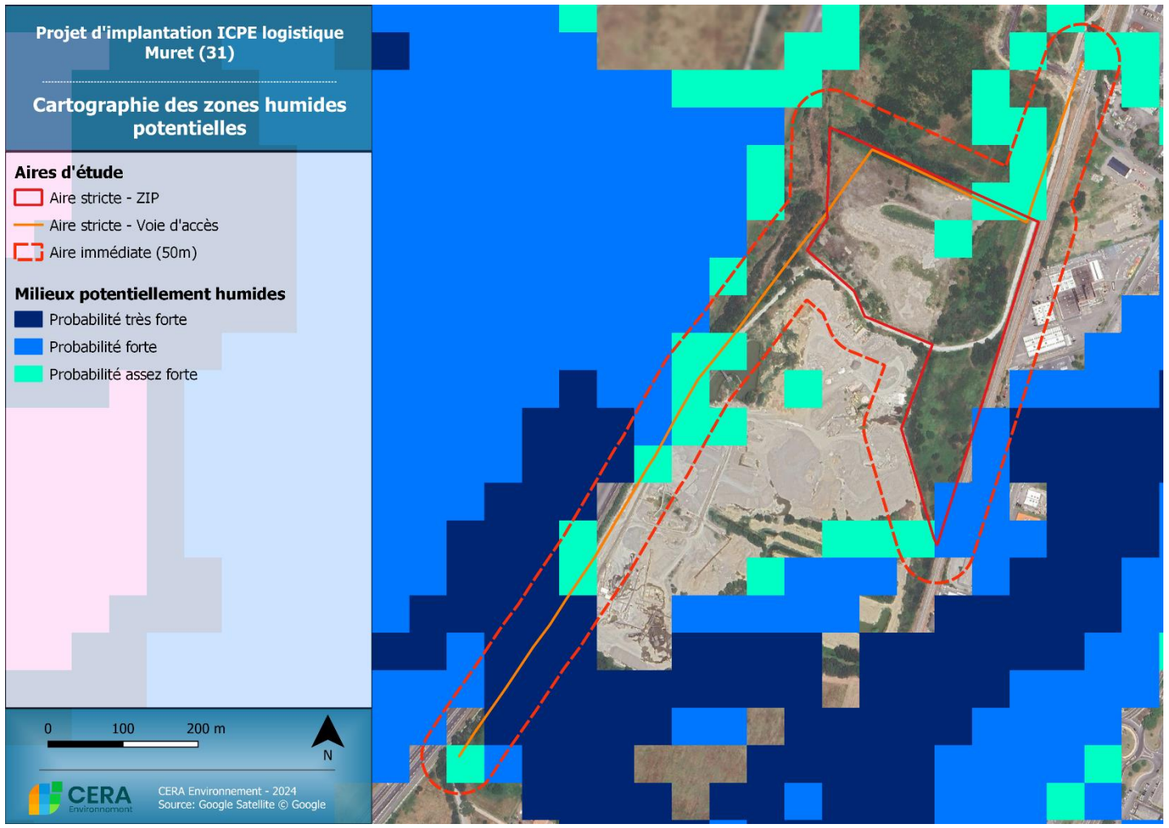


Figure 18 : Cartographie des milieux potentiellement humides

La cartographie des zones humides potentielles réalisée à l'échelle de la France ("Source : UMR 1069 SAS INRAE - Agrocampus Ouest / US 1106 InfoSol INRAE") a été consultée. Les probabilités de zones humides sont les plus fortes le long des cours d'eau et plans d'eau. Nous nous situons par ailleurs entre la Garonne, un affluent de la Garonne, et proche de dépressions liées aux anciennes gravières. Le site ne se situe pas dans une forte potentialité de présence humide, mais la cartographie indique que certaines zones sont concernées (voie d'accès). Ces zones sont toutefois remaniées, et probablement remblayées, ce qui limite la présence de zones humides.

Conclusion : Les cartographies des sols et des zones humides potentiels nous indiquent que la zone d'étude peut potentiellement présenter des zones humides Ces observations nous ont conduit à réaliser des relevés pédologiques sur du site. Ils sont susceptibles d'apporter des éléments d'informations supplémentaires et font l'objet de la suite de ce travail.

b. Résultats et évaluation des zones humides

Comme le recommande la méthodologie, nous avons sondé prioritairement les zones basses (dépressions en l'occurrence) et les zones présentant des plantes caractéristiques des zones humides. Il faut toutefois signaler qu'une grande partie de la zone d'étude est constituée de dépôts de graviers et galets et est donc insondable bien que présentant des dépressions en eau. Des zones paraissaient sondables en périphérie mais nous avons finalement été bloqués par des graviers et des galets (issus de déblais ??) à moins de 30 cm de la surface. Seul deux sondages ont pu être réalisés « normalement », les sondages 4 et 5 sur des sols non remaniés. Aucune trace d'hydromorphie n'a été notée, même sur les sondages 4 e 5 en profondeur.

Tableau 12 : Tableau des résultats des sondages pédologiques

Numéro Sondage	Type de végétation	Description du profil pédologique	ZH
S1	Friche débroussaillée, Sol nu (80%), dicotylédones (20%)	Sol brun argilo-limoneux avec graviers et galets, blocage à 30 cm, pas de g	Pas de ZH
S2	Friche débroussaillée, Sol nu (95%), Jonc (1%)	Sol brun argilo-limoneux avec humus, blocage à 20 cm, pas de g	Pas de ZH
S3	Friche rase, dans dépressions, Graminées (50%), dicotylédones (50%)	Sol brun argilo-limoneux blocage à 85 cm, pas de g	Pas de ZH
S4	Friche rase, dans dépressions, Graminées (50%), dicotylédones (50%)	Sol brun argilo-limoneux blocage à 82 cm, pas de g	Pas de ZH
S5	Pelouses sur graviers, graminées (40%), dicotylédone (60%)	Sol dominée par les graviers, blocage à 20 cm, pas de g	Pas de ZH

La cartographie de la végétation a permis de mettre en évidence l'habitat de zones humides **22.3 - Communautés amphibie**s, dispersé au sein de zones caillouteuses. Celles-ci-sont insondables en raison de la prédominance des galets mais la pédologie n'apparait pas ici nécessaire pour caractériser une zone humide, le critère habitat étant suffisant. Les quelques sondages que nous avons pu faire en dehors de ces zones ne permettent pas de conclure sur la présence d'autres habitats de zones humides sur le site. Lorsque des sondages pédologiques ne sont pas possibles (pierrosité) ou peu interprétables la pose de piézomètres reste le seul moyen de mettre en évidence le niveau de la nappe (cf étude piézométrique). Ces mares temporaires et ces gazons amphibies restent des milieux peu fonctionnels car temporaires et très envahis par des plantes exotiques. Ils constituent toutefois un site d'intérêt pour certains amphibiens voir des oiseaux (limicoles).

Au sud de la route d'accès à la carrière en exploitation on trouve aussi un cours d'eau avec une ripisylve assez bien développée et même une petite mare (zone inaccessible). A signaler enfin, l'existence d'un plan d'eau (plutôt un milieu aquatique donc) au sud de la ZIP en bordure de la carrière en exploitation. Nous n'y avons pas vu de végétation aquatique mais sa présence est potentielle ce qui peut en faire une zone humide en fonction des communautés présentes.

Mares temporaires sur l'ancienne gravière colonisées par des gazons amphibies

Mare débouchant sur un ruisseau bordé d'une ripisylve au sud de route donnant accès à la carrière en exploitation

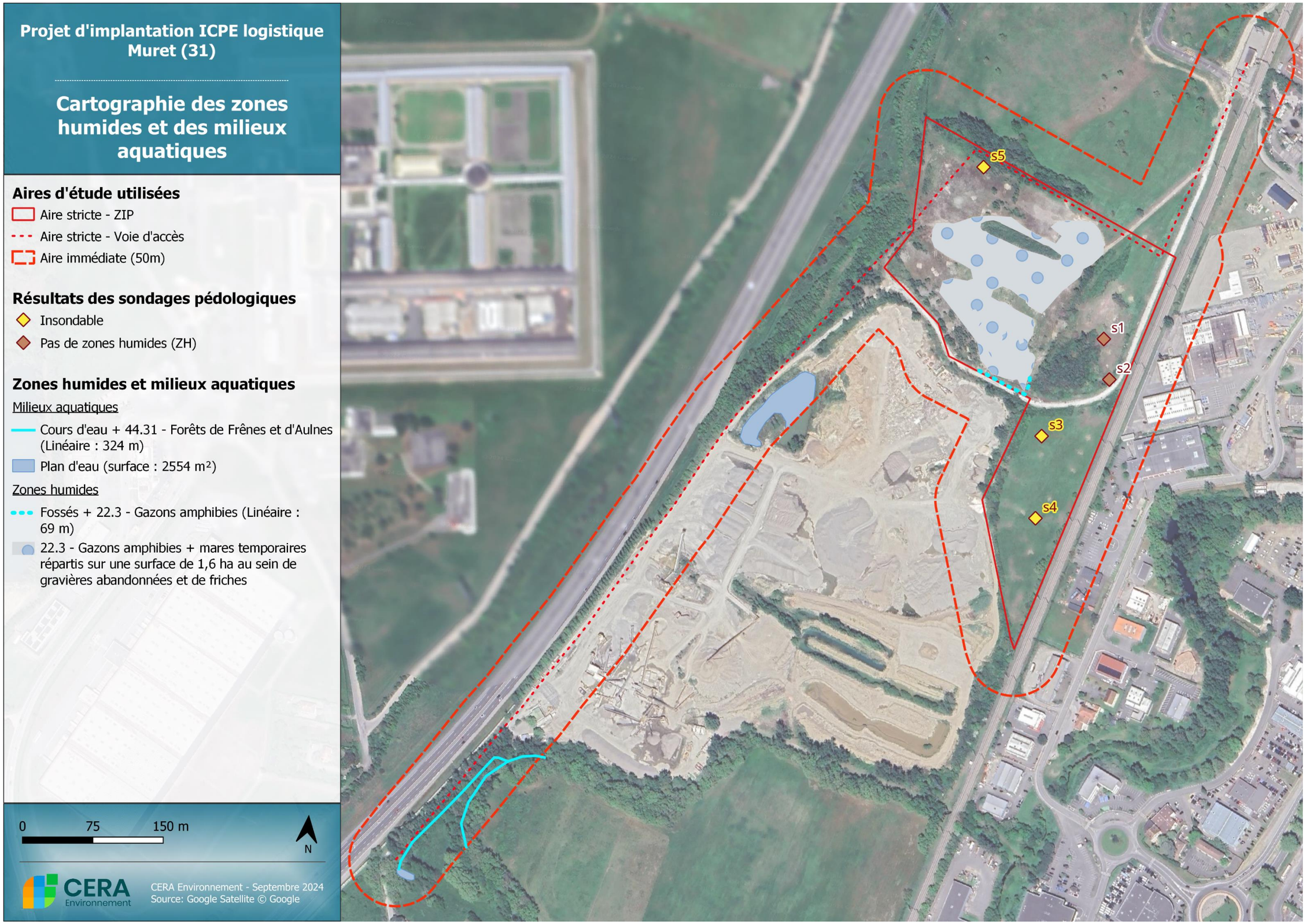


Figure 19 : Cartographie des résultats des sondages pédologiques et des zones humides

III. La flore patrimoniale

Un total de 130 espèces a été inventoriées (cf. liste et relevés en annexe) ce qui est assez élevé pour un périmètre de petite taille. Aucune plante protégée n'a été observée sur le site. La flore est plutôt banale mais on note la présence de quelques plantes de zones humides.

Un total de 18 plantes exotiques a été noté ce qui peut aussi expliqué la diversité de la flore.

Il existe peu de données flore disponibles dans un périmètre de 500 m autour du site et aucune plante d'intérêt.

1. Plantes protégées

Si aucune plante protégée n'est signalée d 'après le site INPN du MNHN, plusieurs autres plantes protégées sont signalées sur la commune de Muret (Tableau 13) :

Tableau 13 : Espèces protégées sur la commune de Muret (source INPN)

Taxon	Statut	Habitats	Période de floraison
Orchis papillon (*Anacamptis papilionacea*)	Protection régionale	Pelouses sèches calcaires et marneuses	Fin mai début juin
Anémone coronaire (*Anemone coronaria*)	Protection nationale	Cultures, vignes, talus, friches	Avril
Mousse fleurie (*Crassula tillaea*)	Protection régionale	Pelouses sèches acidiphiles	Février, mars
Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)	Protection régionale	Prairies humides, ripisylves	Mars
Lupin à feuilles étroites (*Lupinus angustifolius*)	Protection régionale	Pelouses sèches acidiphiles	Mai, juin
Ophrys miroir (*Ophrys speculum*)	Protection régionale	Pelouses sèches acidiphiles	Mai
Herbe de Saint-Roch (*Pulicaria vulgaris*)	Protection nationale	Mares temporaires, rives	Juin à août
Rosier de France (*Rosa gallica*)	Protection nationale	Lisières, haies, talus	Mai, juin

Les friches qui parfois s'approchent de pelouses acidiphiles et éventuellement humides l'hiver peuvent potentiellement convenir à des espèces comme le Lupin à feuilles étroites, l'Herbe de Saint-Roch et la Mousse fleurie. Les lisières et talus peuvent convenir au Rosier de France. Ces espèces ont été recherchées plus spécialement mais n'ont pas été observées. Pour les autres espèces, les milieux ne conviennent pas.

2. Plantes exotiques

Totalisant 18 espèces ce qui est considérable, les plantes exotiques sont omniprésentes sur le site si bien qu'il est impossible d'en faire une cartographie exhaustive. Elle occupe tous les milieux. Le buddleia, espèce très envahissante, est très présent sur le site formant parfois des fourrés quasi-monospécifiques (précisés dans la cartographie).

Tableau 14 : Liste des espèces exotiques présentes sur le site d'étude

Taxon	Habitat, localisation et abondance
Ailanthus altissima	Localisé dans les fourrés
Buddleja davidii	Omniprésent dans les fourrées
Cercis siliquastrum	Localisé dans les fourrés
Cortaderia selloana	Quelques pieds
Cyperus eragrostis	Abondant dans certains fossés et ornières de l'ancienne gravière
Datura stramonium	Quelques individus sur des talus
Erigeron canadensis	Ici et là dans les friches
Erigeron sumatrensis	Ici et là dans les friches
Eschscholzia californica	Localisé
Galega officinalis	Ici et là dans les friches
Iris orientalis	Quelques individus proches de la gravière en exploitation
Nassella tenuissima	Localisé dans les friches
Phytolacca americana	Ici et là sur les talus
Pyracantha coccinea	Localisé dans les fourrés
Robinia pseudoacacia	Ici et là dans les boisements
Senecio inaequidens	Ici et là dans les friches
Symphyotrichum subulatum	Omniprésent dans les dépressions humides
Veronica persica	Ici et là

Buddleia (au centre), Pyracantha (avec fruit rouge) et Séneçon du Cap (plante herbacée à droite)

IV. Enjeux pour les habitats et la flore et préconisations

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux liés aux habitats sur le l'aire stricte :

Tableau 15 : Classification des enjeux en fonction des habitats sur l'ensemble de l'aire stricte

Type Corine (et EUR 18 si d'IC)	Eunis	Représentativité, surface	Enjeu
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + **22.3 - Gazons amphibies (dégradés)** + 87.1 - Terrains en friche (végétation éparse)	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction + **C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère** + I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles	Patches au sein des zones gravillonnées, réparties sur 1,5 ha (20,6%)	Faible
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + **Mares temporaires + 22.3 - Gazons amphibies (dégradés)**	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction + **Mares temporaires + C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère**	Au sud de la zone gravillonnée, 0,09 ha (1,2%)	Faible
Fossés + 22.3 - Gazons amphibies	Fossés + C3.5 - Berges périodiquement inondées à végétation pionnière et éphémère	Au sud de la zone gravillonnée, sur 69 m	Faible
31.8- Fourrés	F3.1 - Fourrés tempérés	Omniprésents sur le site, 1,25 ha (21 ,9%)	Faible
84.1 - Alignements d'arbres (Chênes)	G5.1 - Alignements d'arbres (Chênes)	Au sud et le long de la voie de chemin de fer, 0,24 ha (3,3%)	Modéré
87.1 - Terrains en friche (avec 38.13 et 86.41)	I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles (avec J3.3 et E2.13)	Omniprésents sur le site, répartis sur 5,14 h (70,2%)	Faible
87.1 - Terrains en friche x 31.8- Fourrés (avec peupliers émergeants)	I1.52 - Jachères avec communautés rudérales annuelles X F3.1 - Fourrés tempérés (avec peupliers émergeants)	Localisés, 0,35 ha (4,8%)	Faible
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon ou pas ; recoupent les habitats précédents)	J3.3 - Zones de surface récemment abandonnées de sites industriels d'extraction et J3.2 –Gravières en activité	Dans la partie centrale, 1,61 ha (	Faible
Chemins	Chemins	Traversent le site , 0,23 ha (3,1%)	Nul

L'enjeu est modéré pour les alignements d'arbres constitués de chênes et présentant une végétation naturelle.

L'enjeu est faible pour les autres habitats : friches, fourrés divers et même gazons amphibies qui sont des milieux secondaires assez dégradés avec beaucoup d'exotiques.

L'enjeu est nul pour les chemins.

Aucun enjeu particulier n'a été identifié pour la flore si ce n'est une certaine sensibilité liée à un grand nombre de plantes exotiques envahissantes.

A l'extérieur du site on note un enjeu fort au niveau d'un ruisseau et d'une ripisylve. On se trouve toutefois au niveau de l'accès de la carrière en exploitation donc loin de la zone du projet.

Préconisations : Le site ne présente pas d'enjeu particulier pour les habitats et la flore. A noter toutefois l'existence de dépressions au sein de l'ancienne gravière qui accueillent maintenant des gazons amphibies, un habitat de zones humides. Il s'agit d'un milieu secondaire recolonisant des zones gravillonnées avec une flore originale mais aussi beaucoup de plantes exotiques.

Compte tenu de la grande abondance des plantes exotiques, des mesures devront être prises pour limiter leur prolifération ou leur dissémination hors du site. Le cas échéant, certaines peuvent être éradiquées.

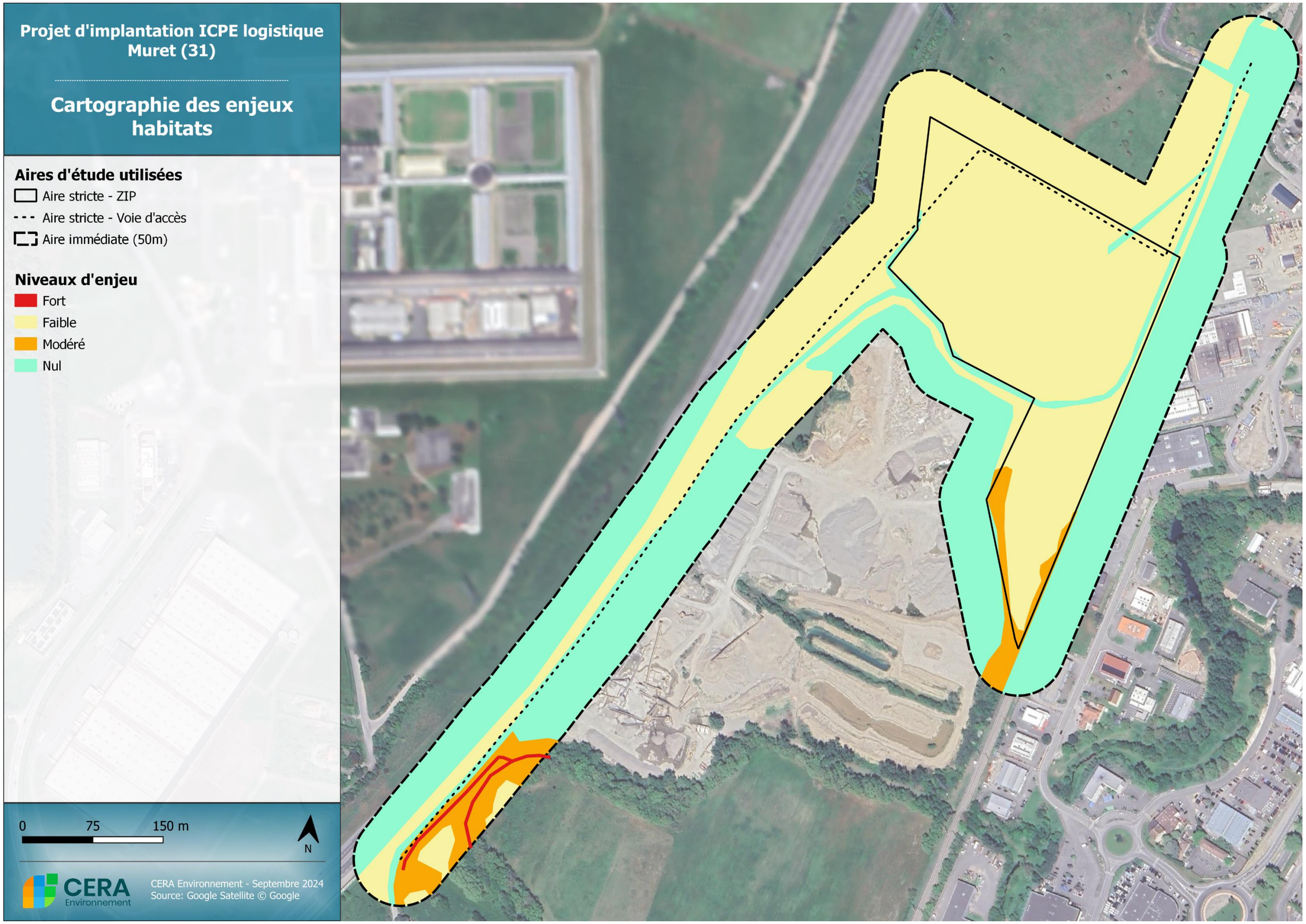


Figure 20 : Cartographie des enjeux pour les habitats naturels

iv. Avifaune

I. Espèces recensées dans la bibliographie

Les données bibliographiques communales et issues des zonages écologiques signalent un très grand nombre d'espèces et surestiment ainsi largement la diversité aviaire potentiellement utilisatrice de l'aire d'étude. Ces données comprennent en effet une part importante d'espèces de zone humide associées aux divers points d'eau périphériques (dont la Garonne) et souvent uniquement de passage ponctuel voire rares ou occasionnelles. De même, des espèces sont uniquement hivernantes dans le secteur, de passage, voire erratiques peu communes.

Au vu de l'importante uniformité des habitats du site essentiellement formés de terrains en friche et fourrés et de sa faible surface, l'aire d'étude présente un potentiel d'accueil relativement restreint. En période de nidification, il faut ainsi s'attendre à retrouver des passereaux globalement communs de milieux ouverts à semi-ouverts (alouettes, bruants, Chardonneret, Cochevis, etc) ainsi que des espèces peu exigeantes de sous-bois pouvant se contenter des quelques patchs de ligneux épars (Fauvette à tête noire, Geai, Grives, Mésanges, etc). Le contexte urbanisé du secteur devrait également faire apparaître un cortège d'espèces anthropophiles ou ubiquistes (Bergeronnette grise, Etourneau, Faucon crécerelle, Moineau domestique, Tourterelle turque, etc).

Les rapaces sont assez peu attendus sur le site, relativement exigu et qui ne semble pas présenter de secteurs de nidification favorables (arbres robustes, bâtiments) ainsi qu'une quiétude suffisante pour la nidification. Au vu des surfaces importantes de domaine vital chez ces espèces, le secteur pourrait toutefois être prospecté pour l'alimentation ou simplement survolé.

Ainsi, aucune espèce à forte patrimonialité ne semble dans la capacité d'utiliser le site d'étude de façon régulière. Plusieurs espèces à enjeu régional modéré restent toutefois à attendre.

Tableau 16 : Listes des espèces recensées dans la bibliographie (zonages et données SINP) sur la commune de Muret et communes limitrophes

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO1	Art.3	NT	VU	Occitanie	Fort
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO1	Art.3	LC	NT	Zone SO	Modéré
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	NT	LC	-	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	DO1	Art.3	LC	NT	-	Faible
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO1	Art.3	LC	NE	Occitanie	Modéré
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	-	-	-	-	-
Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO1	-	-	-	-	-
Bécasseau cocorli	*Calidris ferruginea*	-	Art.3	-	-	-	-
Bécasseau minute	*Calidris minuta*	-	Art.3	-	-	-	-
Bécasseau variable	*Calidris alpina*	-	Art.3	-	-	-	-
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	-	CR	NE	Occitanie	Fort
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	Art.3	LC	NT	-	Faible
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO1	Art.3	NT	CR	Zones MC, SO	Fort
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	DO1	Art.3	EN	CR	Occitanie	Très fort
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	-	Art.3 esp CNPN	EN	NE	Occitanie	Fort
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO1	Art.3 esp CNPN	EN	EN	Occitanie	Très fort
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art.3	LC	NT	-	Faible
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Busard cendré	*Circus pygargus*	DO1	Art.3	NT	CR	Occitanie	Fort
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO1	Art.3	NT	NE	Occitanie	Modéré
Busard pale	*Circus macrourus*	DO1	Art. 4	NA	-	-	-
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO1	Art.3	LC	EN	Occitanie	Modéré
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	NE	Occitanie	Très fort
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	-	LC	LC	-	Faible
Canard chipeau	*Anas strepera*	-	-	LC	CR	Zone SO	Modéré
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Canard pilet	*Anas acuta*	-	-	-	NA	-	-
Canard siffleur	*Anas penelope*	-	-	-	-	-	-
Canard souchet	*Spatula clypeata*	-	-	LC	NA	Occitanie	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	LC	-	Faible
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	-	-	-	-
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*	-	-	-	-	-	-
Chevalier bargette	*Xenus cinereus*	DO1	-	-	-	-	-
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	-	Art.3	-	-	-	-
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	-	LC	NE	Occitanie	Fort
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	-	Art.3	NT	EN	Occitanie	Modéré
Chevalier sylvain	*Tringa glareola*	DO1	Art.3	-	-	-	-
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	Art.3	LC	VU	-	Modéré
Choucas des tours	*Corvus monedula*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO1	Art.3	LC	EN	Zone SO	Modéré
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	NA	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO1	Art.3	LC	VU	Zone SO	Modéré
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	VU	-	Modéré
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	DO1	-	-	-	-	-
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	LC	VU	Zone SO	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	-	VU	CR	Occitanie	Fort
Crabier chevelu	*Ardeola ralloides*	DO1	Art.3	LC	NA	Occitanie	Fort
Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*	DO1	Art.3	-	-	-	-
Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus bewickii*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Cygne noir	*Cygnus atratus*	-	-	NE	NA	-	Introduit
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	-	Art.3	LC	NA	-	Introduit
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO1	Art.3	LC	VU	Zone SO	Modéré
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Art.3	LC	VU	Zone MED	Modéré
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	VU	-	Fort
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	LC	-	Introduit
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible
Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	DO1	Art.3	VU	NE	Occitanie	Fort
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO1	Art.3	-	-	-	-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Art.3	LC	NT	-	Faible
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO1	Art.3	LC	VU	Occitanie	Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Art.3	NT	VU	-	Faible
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art.3	LC	NT	-	Faible
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	-	Art.3	NT	VU	Zone MC, SO, PYR	Modéré
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	DO1	Art.3 esp CNPN	EN	VU	Occitanie	Fort
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	LC	VU	-	Faible
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	-	VU	NA	Occitanie	Modéré
Fuligule milouinan	*Aythya marila*	-	-	-	-	-	-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	-	-	-	Occitanie	-
Fuligule nyroca	*Aythya nyroca*	DO1	Art.3	-	-	-	-
Gallinule Poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	Art.3	NT	NT	-	Modéré
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Art.3	VU	CR	Occitanie	Modéré
Goéland argenté	*Larus argentatus*	-	Art.3	-	-	-	-
Goéland brun	*Larus fuscus*	-	Art.3	LC	NA	-	NA
Goéland cendré	*Larus canus*	-	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO1	Art.3	-	-	-	-
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art.3	LC	NE	-	NA
Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	DO1	Art.3	LC	NT	Zone SO, PYR	Modéré

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	-	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO1	Art.3	NT	NE	Occitanie	Modéré
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	NE	Occitanie	Fort
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*	-	Art.3	LC	NE	-	NA
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	-	Art.3	LC	NT	-	Modéré
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art.3	LC	LC	-	**NH**
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	LC	LC	-	Faible
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	-	CR	Occitanie	-
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	-	-	-	-	-
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Grue cendrée	*Grus grus*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	-	Art.3	LC	LC	Zone MED	Modéré
Guifette moustac	*Chlidonias hybrida*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	NE	Occitanie	NA
Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO1	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Harle bièvre	*Mergus merganser*	-	Art.3	-	-	-	-
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO1	Art.3	LC	CR	Occitanie	Fort
Hibou moyen duc	*Asio otus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art.3	NT	VU	-	Faible
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	Art.3	LC	EN	Occitanie	Modéré
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	-	Modéré
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art.3	VU	VU	-	Modéré
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible
Martinet pâle	*Apus pallidus*	-	Art.3	LC	EN	Occitanie	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO1	Art.3	VU	LC	-	Modéré
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	LC	-	-
Mésange à longue-queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Mésange noire	*Periparus ater*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Milan royal	*Milvus milvus*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Occitanie	Fort
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Moineau friquet	*Passer montanus*	-	Art.3 esp CNPN	EN	VU	-	Modéré
Moineau soulcie	*Petronia petronia*	-	Art.3	LC	NT	-	Faible
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	DO1	Art.3	LC	NA	Occitanie	Modéré
Mouette pygmée	*Larus minutus*	-	Art.3	-	-	-	-
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	Art.3	NT	VU	Zone MC, SO	Modéré
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*	-	Art.3 esp CNPN	-	-	-	-
Nette rousse	*Netta rufina*	-	-	LC	NA	Occitanie	Modéré
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO1	Art.3	LC	VU	Zone MC, SO	Modéré

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Oie cendrée	*Anser anser*	-	-	-	NA	-	-
Oie des moissons	*Anser fabalis*	-	-	-	-	-	-
Oie des neiges	*Anser caerulescens*	-	Art. 4	NA	-	-	-
Oie rieuse	*Anser albifrons*	-	-	-	-	-	-
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Perruche ondulée	*Melopsittacus undulatus*	-	-	-	-	-	-
Petit duc scops	*Otus scops*	-	Art.3	LC	NT	-	Modéré
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	Art.3	LC	VU	Zone MC, PYR	Modéré
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	-	Art.3	-	-	-	-
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Art.3	VU	LC	-	Modéré
Pic mar	*Dendrocopos medius*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Modéré
Pic noir	*Dryocopus martius*	DO1	Art.3	LC	LC	-	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	-	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Occitanie	Fort
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO1	Art.3	NT	LC	-	Modéré
Pie-grièche méridionale	*Lanius meridionalis*	-	Art.3 esp CNPN	EN	CR	Occitanie	Très fort
Pigeon biset	*Columba livia*	-	-	DD	RE	-	Faible
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	VU	Occitanie	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	-	Art.3	-	-	-	-
Pipit de Richard	*Anthus richardi*	-	Art. 4	NA	-	-	-
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	Art.3	VU	VU	Occitanie	Modéré
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO1	Art.3	LC	VU	Occitanie	Modéré
Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*	-	-	-	-	-	-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO1	-	-	-	-	-
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	-	NT	EN	Zone MC, SO	Modéré
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapillus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	Art.3	NT	LC	-	Modéré
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	DO1	Art.3	NT	NA	Occitanie	Modéré
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	-	Art.3 esp CNPN	VU	CR	Occitanie	Fort
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	-	-	VU	NA	-	NA
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	-	VU	NA	-	NA
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art.3	VU	LC	-	Modéré
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	DO1	Art.3	NT	NE	Occitanie	NA
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	DO1	Art.3 esp CNPN	VU	NE	Occitanie	Fort
Sterne naine	*Sternula albifrons*	DO1	Art.3	LC	NE	Occitanie	Fort
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO1	Art.3	LC	EN	Zone SO	Modéré
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	Art.3	LC	CR	Zone SO	Modéré

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	-	Art.3 esp CNPN	VU	EN	Occitanie	Fort
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	-	Art.3	NT	LC	-	Faible
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	-	Art.3	LC	NT	-	Modéré
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	-	Modéré
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	LC	-	**NH**
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	Art.3	NT	NT	-	Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	NT	CR	Occitanie	Modéré
Vautour fauve	*Gyps fulvus*	DO1	Art.3	LC	NT	Occitanie	Modéré
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art.3	VU	LC	-	Modéré

Statut de protection européen :	D01 : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
En bleu : espèce de zone humide ; En gris : espèce erratique, uniquement de passage ou hivernante ; En mauve : espèce exotique échappée de captivité	

II. Espèces recensées sur le site

Le peuplement d'oiseaux du site d'étude a été appréhendé au cours de différents inventaires ornithologiques réalisés sur 4 saisons entre mars et septembre 2024 et comptant un passage hivernal (06/03), un passage couvrant à la fois la période de migration prénuptiale et de nidification (24/04), un passage estival en période de nidification (04/07) et un passage automnal. Par ailleurs, des données opportunistes d'espèces non contactées lors des passages spécifiques pour l'avifaune ont pu être intégrées à l'analyse. L'ensemble des données récoltées ont permis de contacter 380 individus appartenant à 51 espèces. Cette diversité est plutôt importante au vu de la surface restreinte de l'aire d'étude (2,2 ha) et de son caractère relativement peu diversifié, mais s'explique en partie par la proximité de milieux aquatiques et le passage de migrateurs. nicheuses sur le site et ses abords ou simplemet de passage et peu enclines à interragir avec les habitats du site.

Toutes les espèces recensées sont citées dans la bibliographie locale et comprennent en majorité des espèces sédentaires potentiellement présentes tout au long de l'année.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble de l'avifaune observée au cours des différents relevés effectués à ce stade.

Tableau 17 : Espèces d'oiseaux observées sur le site lors des différentes dates d'inventaire

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeux Occitanie	Relevés avifaune (nb individus)				Données opportunistes	Statut sur site ; cortège associé
		Europe	France	France (Nicheur)	France (Hivernant)	France (De passage)	Liste rouge MP		Hivernant 06/03/24	Nicheurs & migrateurs 22/04/24	Nicheurs 04/07/24	Nicheurs & migrateurs 26/09/24		
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO1	Art.3	NT	NA	-	VU	FORT		1				Nicheur périphérique estivant ; milieux forestiers
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	NA	-	LC	FAIBLE			1			Nicheur probable sédentaire ; milieux semi-ouverts
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art.3	LC	NA	-	LC	FAIBLE	4					Nicheur possible sédentaire ; anthropophile
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO1	Art.3	NT	-	-	CR	FORT					1	Nicheur périphérique sédentaire ; zones humides
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art.3	LC	-	-	NT	FAIBLE		2	1			Nicheur probable sédentaire ; milieux semi-ouverts
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE		2	1			Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	0	LC	LC	NA	LC	NH	1					Nicheur possible sédentaire ; zones humides
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	NA	NA	LC	FAIBLE	3	4	5	11		Nicheur probable sédentaire ; milieux semi-ouverts
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	-	Art.3	-	-	-	-	-				1		De passage en migration
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art.3	VU	-	-	VU	MODERE			1			Nicheur possible sédentaire ; milieux ouverts
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	NA	-	LC	NH		2	2	7		Nicheur probable sédentaire ; ubiquiste
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	1					Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	LC	NA	LC	NH		12	1	14		Nicheur probable sédentaire ; ubiquiste
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art.3	NT	NA	NA	LC	FAIBLE			1	1		Nicheur possible sédentaire ; ubiquiste

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeux Occitanie	Relevés avifaune (nb individus)				Données opportunistes	Statut sur site ; cortège associé
		Europe	France	France (Nicheur)	France (Hivernant)	France (De passage)	Liste rouge MP		Hivernant 06/03/24	Nicheurs & migrateurs 22/04/24	Nicheurs 04/07/24	Nicheurs & migrateurs 26/09/24		
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	Art.3	LC			NT	FAIBLE				1		Nicheur possible Garonne et migrateur
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE		4	2			Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art.3	LC	-	DD	NT	FAIBLE		2				Nicheur probable estivant ; milieux semi-ouverts
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	-	Art.3	NT	-	-	VU	MODERE			1			Nicheur possible sédentaire ; milieux semi-ouverts
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	0	LC	NA	-	LC	NH		2		1		Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	18	14	1	3		Nicheur périphérique sédentaire ; zones humides
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art.3	LC	LC	NA	NE	NA	1	3	1	2		Nicheur possible et de passage ; zones humides
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	0	LC	NA	NA	LC	NH	2					Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIB	1	3				Nicheur périphérique sédentaire ; zones humides
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art.3	LC	NA	-	LC	MODERE		1	3	1		Nicheur périphérique sédentaire ; zones humides
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art.3	NT	-	DD	VU	FAIBLE		6				Nicheur périphérique estivant ; anthropophile
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	-	DD	EN	MODERE		2				Nicheur périphérique estivant ; anthropophile
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art.3	LC	-	NA	LC	FAIBLE		1	1			Nicheur probable estivant ; milieux semi-ouverts
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art.3	VU	NA	NA	VU	MODERE			1			Nicheur possible sédentaire ; milieux semi-ouverts

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeux Occitanie	Relevés avifaune (nb individus)				Données opportunistes	Statut sur site ; cortège associé
		Europe	France	France (Nicheur)	France (Hivernant)	France (De passage)	Liste rouge MP		Hivernant 06/03/24	Nicheurs & migrateurs 22/04/24	Nicheurs 04/07/24	Nicheurs & migrateurs 26/09/24		
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	-	DD	LC	FAIBLE		2				Nicheur périphérique estivant ; anthropophile
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	NA	NA	LC	-	3	1	1	1		Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art.3	LC	-	NA	LC	FAIBLE	4	1		2		Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	4	4	1			Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art.3	LC	-	NA	LC	MODERE	32	5	2			Nicheur périphérique estivant ; milieux boisés
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art.3	LC	-	NA	LC	FAIBLE	3	2	2			Nicheur probable sédentaire ; anthropophile
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO1	Art.3	LC	NA	NA	VU	MODERE			1			Nicheur possible estivant ; milieux ouverts
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	-	Art.3	LC	-	NA	VU	MODERE		2				Nicheur probable sédentaire ; zones humides et terrains nus
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art.3	LC	NA	-	LC	FAIBLE			1			Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art.3	LC	-	-	LC	FAIBLE	1		1			Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	LC	-	-	LC	NH	4	5	1	1		Nicheur probable sédentaire ; ubiquiste
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	NA	NA	VU	FAIBLE			1			Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Pigeon domestique	*Columba livia domestica*	-	-	-	-	-	NA	-	12	10		30		Espèce domestique sédentaire ; anthropophile
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	LC	NA	LC	NH	11	12	1	11		Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés

Nom vernaculaire	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation				Enjeux Occitanie	Relevés avifaune (nb individus)				Données opportunistes	Statut sur site ; cortège associé
		Europe	France	France (Nicheur)	France (Hivernant)	France (De passage)	Liste rouge MP		Hivernant 06/03/24	Nicheurs & migrateurs 22/04/24	Nicheurs 04/07/24	Nicheurs & migrateurs 26/09/24		
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	1					Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	4	2	1	3		Nicheur probable sédentaire ; milieux boisés
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art.3	LC	-	NA	LC	FAIBLE		6	1			Nicheur probable estivant ; milieux semi-ouverts
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	3			1		Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art.3	LC	NA	NA	LC	FAIBLE	4	3		1		Nicheur possible sédentaire ; anthropophile
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	-	VU	-	NA	LC	MODERE			1			Nicheur possible estivant ; milieux boisés
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC	-	-	LC	NH				1		Nicheur sédentaire proche, zone urbaine
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art.3	LC	NA	-	LC	FAIBLE	1					Nicheur possible sédentaire ; milieux boisés
Verdier d'Europe	***Chloris chloris***	-	Art.3	VU	NA	NA	LC	MODERE	1		1			Nicheur possible sédentaire ; milieux semi-ouverts
Nombre d'individus et d'espèces par date									119 individus de 24 espèces	116 individus de 29 espèces	38 individus de 28 espèces	93 individus de 19 espèces		

Statut de protection européen :	DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et nécessitant des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
En gras :	Espèce présentant au moins un statut de menace ou d'enjeu régional modéré

1. Oiseaux nicheurs

L'ensemble des inventaires réalisés jusqu'à présent ont permis d'appréhender un total de 48 espèces potentiellement nicheuses à l'échelle locale (site d'étude ou périphérie plus ou moins proche). En effet, même si certains individus peuvent ne pas rester sédentaires dans le secteur tout au long de l'année, aucune espèce migratrice ou hivernante pure ne s'est pour l'instant détachée du cortège.

Avec environ 40% de la diversité relevée, le cortège dominant est celui des **espèces de milieux boisés**. Il se compose en grande partie d'espèces communes et non menacées associées soit à la végétation arbustive de sous-bois (Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Rougegorge, Grive musicienne, Merle, Troglodyte), soit à la strate arborée, que ce soit les troncs et branches (Mésanges, Pics) ou à la canopée (Columbidés, Pinson des arbres, Geai). Bien que formant le cortège dominant, la plupart de ces espèces sont en réalité associées à des milieux boisés périphériques. La présence d'une ancienne gravière sur site a en effet laissé peu de place à la strate ligneuse et seuls quelques passereaux peu exigeants pourront se contenter des quelques rares alignements d'arbres ou bosquet au sein de l'aire d'étude. La patrimonialité de ce cortège reste d'ailleurs peu marquée en regroupant une majorité de passereaux communs non menacés et à faible enjeu régional. Seule la Tourterelle des bois, potentiellement nicheuse au sein de haie ou de la strate arbustive apparaît vulnérable en tant que nicheuse en France et relève l'enjeu de ces habitats.

Au sein de ce cortège on retrouve également 4 espèces de **rapaces** liées aux boisements pour leur nidification mais couvrant de vastes territoires et milieux variés pour la chasse au sein de leurs domaines vitaux étendus : Aigle botté, Buse variable, Epervier et Milan noir. Aucune d'entre elle n'est attendue en tant que nicheuse sur l'aire stricte qui ne comporte pas ou très peu d'arbre assez robuste et de secteur présentant une quiétude suffisante. L'aire d'étude se place ainsi probablement au sein du domaine vital de ces espèces nichant dans des secteurs boisés périphériques plus favorables et pouvant évoluer de façon ponctuellement dans le secteur (prospection alimentaire au dessus des lisières et zones ouvertes, transit, etc). Ainsi, l'aigle botté et le milan noir sont connus comme nicheurs dans la ripisylve de la Garonne, très proche à vol d'oiseaux (600m).

Une plus faible part de la diversité observée peut être classée dans le cortège des espèces de **milieux ouverts à semi-ouvert** (23%). On y retrouve des espèces pouvant à la fois nicher et s'alimenter au sol, en lisière de haie ou directement au sein de la végétation de friches (Alouette lulu, Bruant proyer, Cisticole ou Oedicnème). Le reste du cortège s'associe plus à la mosaïque globale de milieux semi-ouverts s'appuyant sur les strates ligneuses (alignements d'arbres, bosquets, fourrés) pour leur nidification et pouvant s'alimenter de graines et insectes au sein des zones ouvertes de terrains en friche et prairies : Chardonneret, Linotte, Verdier. D'autres espèces comme l'Hypolaïs polyglotte, les Fauvettes grisette et mélanocéphale ou le Rossignol restent surtout associées aux patchs de fourrés arbustifs à la fois pour leur alimentation et leur nidification. Nombre de ces espèces possèdent une patrimonialité remarquable qui confère un certain intérêt à l'ensemble de cette mosaïque semi-ouverte.

On retrouve ensuite quelques espèces anthropophiles communes pouvant nicher au sein des bâtis périphériques et venant s'alimenter ponctuellement sur les habitats du site d'étude (Bergeronnette grise, Moineau domestique, Rougequeue noir, tourterelle turque). Les hirondelles rustiques, de fenêtre et les martinets noirs nichent au sein des villages et bâtis alentours mais sont eux spécialisés dans la chasse d'insectes en vol et utilisent potentiellement l'ensemble de l'espace aérien du site.

La proximité de plans d'eau périphériques entraîne l'observation d'espèces de zones humides la plupart du temps en transit dans l'espace aérien du site d'étude (Canard colvert, Goéland leucophée, Grand cormoran, Hérons). C'est le cas notamment du goéland leucophée, qui fréquente aussi un secteur proche comme dortoir (centre de détention). Parmi ce cortège, les espèces sont plus ou moins exigeantes en termes d'habitat et de quiétude. Le Petit gravelot est par exemple potentiellement nicheur au niveau des terrains nus de l'aire stricte car il s'accomode assez facilement des activités anthropiques alentours du moment qu'il n'est pas directement dérangé. Il peut ensuite s'alimenter au bord des différents plans d'eau périphériques. Les dépressions présentes dans l'aire d'étude, bien pourvues en eau en début de saison, se sont vite retrouvées assèchées et moins favorables.

Enfin, quelques espèces **ubiquistes** et à large plasticité écologique comme la Corneille noire, l'Etourneau, la Pie bavarde ou le Faucon crécerelle nécessitent un support de nidification particulier (arbres, cavité…) mais exploitent des milieux ouverts à semi-ouverts variés pour leur recherche alimentaire.

2. Oiseaux de passage

Des espèces potentiellement nicheuses localement peuvent se montrer plus grégaires en période inter-nuptiale ou voir leurs effectifs gonflés par le transit ou l'arrivée hivernale d'individus de populations extérieures. Comme attendu au vu de son profil exigu et des activités mécaniques proches, l'aire d'étude n'a pas révélé de capacité d'accueil pour des rassemblement d'individus en halte. Le grégarisme n'a concerné que quelques espèces en migration active ou transit dans l'espace aérien (32 Milans noirs, 18 Goélands leucophées ou encore quelques Pigeons ramiers). D'autres rapaces, grands voiliers ou passereaux ne disposant pas de surfaces d'habitat favorable suffisantes pour stationner pourront être observés en transit actif dans l'espace aérien sans que le site ne représente une fonction particulière sur leur trajet de vol. Lors du suivi réalisé en automne depuis un point fixe, le flux migratoire s'est avéré faible (15 oiseaux/heure) et diffus, bien inférieur aux valeurs moyennes de la saison. Il a concerné uniquement des passereaux communs. En-dehors de ce suivi sur point fixe, de rares migrateurs ont été vus sur le site même (1 faucon hobereau s'y est posé sur un pylône) ou en vol (chevalier culblanc). Les habitats offerts par le site, qu'il s'agisse des zones en eau, des bosquets ou des zones de sols pierreux, semblent peu propices à des haltes pour les oiseaux de passage, en raison de leur caractère exigü et d'un certain niveau de perturbation (voies à trafic important, carrière en exploitation). Au vu des observations réalisées à ce stade, aucune espèce rencontrée ne possède de **statut de menace en période migratoire et les effectifs concernés ne sont pas non plus de nature à apporter un enjeu particulier ou faire du site une zone de stationnement remarquable à cette période.** Les secteurs d'intérêt potentiel en période migratoire se concentrent habituellement sur des zones plus étendus de prairies, cultures, zones humides, etc.

3. Oiseaux hivernants

La visite hivernale du site a permis de contacter 119 oiseaux appartenant à 24 espèces révélant une faible attractivité du secteur à cette période. De même qu'aux périodes de transit, le profil relativement exigu du site n'apparaît pas favorable à l'accueil de rassemblement notable d'individus en hivernage. La majorité des espèces recensées sont des passereaux sédentaires communs et non menacés à cette période et pour lesquels la mosaïque semi-ouverte continue de fournir de quoi s'alimenter et se réfugier (Chardonneret, Merle noir, Mésanges, Pinson des arbres, etc). Il est possible que quelques individus proviennent de régions plus nordiques pour passer l'hiver comme le Rougegorge familier ou le Pouillot véloce mais sans toutefois représenter des densités notables. Une légère augmentation des effectifs est surtout liée à des survols de Goélands rejoignant les plans d'eau périphériques ou encore un passage de Milans noirs en migration active.

Cet échantillonnage hivernal souligne notamment la disponibilité limitée en ressources rendant le site peu fonctionnel pour l'alimentation des passereaux à cette période (arbres à baies, graines…). Ce manque d'attractivité de la zone pour des espèces hivernantes explique une baisse de la diversité à cette période qui voit les espèces estivantes et de passage quitter le site sans être remplacées par des hivernantes pures. Ainsi, seules quelques espèces sédentaires ou individus nordiques se contentent des conditions hivernales et des ressources locales et se maintiennent en faibles effectifs.

Du côté des rapaces, aucun enjeu particulier n'est à attendre à cette période. Tout comme le reste de l'année, le site présente en effet une surface trop restreinte et une quiétude insuffisante pour abriter d'éventuels dortoirs ou faire du secteur une zone de chasse d'importance. A l'instar de l'Epervier contacté à cette période, quelques autres rapaces sédentaires communs pourraient continuer de venir chasser ponctuellement sur les espaces ouverts ou les lisières (Buse variable, Faucon crécerelle…).

De façon comparable aux périodes de transit, les effectifs et la diversité du cortège concerné ne sont pas de nature à apporter un enjeu particulier ou faire du site une zone de stationnement remarquable en période hivernale.

III. Qualité des habitats, enjeux et préconisations pour l'avifaune

1. Qualité des habitats pour les oiseaux

Le site est formé d'une surface relativement restreinte découlant du remblaiement d'une ancienne carrière occupée par des terrains nus avec quelques dépressions humides temporaires, des friches plus ou moins éparses et quelques patchs de fourrés, bosquets ou alignements d'arbres.

Cette mosaïque permet surtout de rencontrer des passereaux forestiers communs peu patrimoniaux essentiellement liés aux secteurs boisés périphériques et dont certains peu exigeants s'accommodent des quelques habitats ligneux de l'aire stricte.

Un petit cortège d'espèces potentiellement nicheuses plus patrimoniales exploite malgré tout cette mosaïque semi-ouverte qui conserve un intérêt certain dans ce contexte fortement urbanisé. Certaines d'entre elles pouvant nicher soit directement au sol soit au sein de la strate buissonnante ou au sein des alignements d'arbres et lisières boisées et pourront ensuite exploiter les zones plus ouvertes pour leur alimentation au sol (graines, insectes…).

L'ensemble des secteurs plus ouverts ou les lisières constituent également des zones de chasse intéressantes pour les rapaces au sein de leur plus vaste domaine vital.

En période migratoire et d'hivernage, le site ne semble pas présenter une responsabilité particulière pour l'accueil de migrateurs en halte ni une fonctionnalité notable (dortoir, zone d'alimentation d'importance, etc) pour le cortège restant sur le secteur en hiver. Le profil exigu de l'aire d'étude réduit la capacité d'accueil pour des regroupements d'oiseaux et aucune espèce migratrice ou hivernante potentiellement utilisatrice des habitats du site ne présente de sensibilités particulières à ces périodes.

2. Enjeux et préconisations par rapport à l'avifaune

Les enjeux de fonctionnalité des habitats pour le cortège avifaunistique se répartissent de la manière suivante :

- Modéré : Ensemble de la mosaïque semi-ouverte de terrains nus, friches, pâturages et ligneux constituant un domaine vital attractif pour des passereaux nicheurs potentiels à enjeu local modéré dans un contexte urbanisé. Les zones ouvertes et lisières offrent également un territoire de chasse ponctuel pour des rapaces à enjeu local modéré (Aigle botté, Milan noir).

- Faible : Autres habitats dégradés, anthropiques ou peu fonctionnels pour l'alimentation ou la nidification d'espèces (sites industriels, chemins).

- Nul : Voies de chemins de fer, routes et autoroutes.

La principale préconisation afin de limiter les impacts du projet sur le cortège d'oiseau sera d'exclure tous travaux en période de nidification (mars à août inclus). Ceci permettra de réduire fortement tout risque de destruction d'individus peu ou pas mobiles durant la phase travaux (œufs, oiseaux non volants).

Le tableau ci-dessous liste les espèces présentant au moins un statut de conservation et leur niveau d'enjeu local de conservation associé (voir méthodologie en partie B.).

Tableau 18 : Liste des espèces d'oiseaux remarquables et de leur enjeu local associé

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Région						
Espèces potentiellement nicheuses sur le site et ses abords											
Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	DO1	Art.3	NT	VU	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	FORT	**MODERE**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO1	Art.3	LC	LC	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	FAIBLE	**FAIBLE**
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO1	Art3	NT	NT	Faible	Faible	Faible	**Très faible**	FORT	**FAIBLE**
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	Art3	LC	LC	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	FAIBLE	**FAIBLE**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art.3	VU	VU	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	FAIBLE	**FAIBLE**
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art3	VU	LC	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	MODERE	**MODERE**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art3	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	FAIBLE	**FAIBLE**
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art.3	LC	NT	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	FAIBLE	**FAIBLE**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	-	Art.3	NT	LC	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	MODERE	**MODERE**
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	-	Art.3	LC	LC	Faible	Faible	Faible	**Très faible**	MODERE	**FAIBLE**
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	Art3	NT	VU	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	FAIBLE	**FAIBLE**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art.3	NT	EN	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	MODERE	**MODERE**
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	Art.3	VU	VU	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	MODERE	**MODERE**
Martinet noir	*Apus apus*	-	Art.3	NT	LC	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	FAIBLE	**FAIBLE**
Milan noir	*Milvus migrans*	DO1	Art3	LC	LC	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	MODERE	**MODERE**
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO1	Art3	LC	VU	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	MODERE	**MODERE**
Petit gravelot	*Charadrius dubius*	-	Art3	LC	VU	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	MODERE	**MODERE**
Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	-	LC	VU	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	FAIBLE	**FAIBLE**
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	LC	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	MODERE	**MODERE**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art3	VU	NT	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	MODERE	**MODERE**

Statut de protection européen :	DO1 : Annexe I de la Directive "Oiseaux" : espèce strictement protégée et nécessitant des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Statut de protection nationale :	Art.3 : espèce strictement protégée ; Ch : Chassable
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

ZOOM Espèces patrimoniales

Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)		*Enjeu régional* **Fort**
Protection France : Art.3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France : NT Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : VU

Difficile dans le choix de son site de nidification, exigeant en tranquillité, l'aigle botté fréquente surtout des milieux forestiers ou semi-forestiers calmes et secs, entrecoupés d'espaces ouverts ou de landes. Il recherche généralement des vieux arbres situés en haut de versants bien exposés lui permettant un envol aisé, sur lesquels les deux adultes construisent ou réaménagent une ancienne aire à une hauteur de dix à trente mètres. La diversité des milieux lui convient mieux que l'uniformité. Les bois pâturés de chênes pubescents constituent des terrains de chasse intéressants.

En Midi-Pyrénées, l'Aigle botté est un rapace rare, mais néanmoins bien présent dans tout l'étage collinéen du piémont pyrénéen, dans les coteaux de la Gascogne ou le long des vallées telle que la Garonne. Il requiert une grande quiétude autour de ses sites de nidification.

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Un individu a effectué un survol de l'aire d'étude en direction de la Garonne. Le site se place ainsi au sein du domaine vital d'au moins un couple qui peut potentiellement prospecter les zones ouvertes de l'aire stricte à la recherche de proies depuis l'espace aérien.	**Modéré**

Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : -	Liste rouge France : VU Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : LC

La Cisticole des joncs habite les prairies ouvertes de longues herbes, les friches abandonnées et les lisières des terres agricoles.
Elle s'installe très souvent à l'intérieur ou à proximité de zones humides telles que les marais, les étendues inondées, les prairies imbibées d'eau, les fossés au bord des routes et les bordures des marécages. On les trouve aussi sur les côtes pourvues de salicorne herbacées, en marge des vasières, dans les champs de riz. Ce sont des oiseaux qui vivent la plupart du temps à basse altitude, mais on peut les trouver jusqu'à 2 100 mètres en Inde.

L'espèce est bien répartie dans toute la plaine de Midi-Pyrénées où elle occupe divers milieux possédant une couverture herbacée dense (friches, champs, prairies de fauche, landes).

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Un individu chanteur a été contacté vers un secteur de pâturages densément enherbés qui constitue un habitat de nidification favorable pour l'espèce au même titre que les patchs de friches hautes.	**MODERE**

Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : -	Liste rouge France : NT Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : LC

La Fauvette mélanocéphale est une espèce héliophile occupant les habitats arbustifs du biome méditerranéen.

Elle occupe principalement le maquis bas, appelé garrigue dans le sud de la France, avec ou sans arbres épars. Elle s'installe également dans des habitats assez analogues, certains plus fermés tels que les sous-bois touffus des boisements clairs, mais aussi les haies, les gros buissons, les jardins pourvus en arbres et en fourrés sempervirents, même à proximité des agglomérations. Elle évite la forêt dense à grands arbres.

Jusqu'en 1994, cette espèce ne faisait pas partie de l'avifaune de Midi-Pyrénées mais a progressivement colonisé des milieux thermophiles par le Lauragais en s'étendant vers la vallée de la Garonne.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
Un individu a été contacté dans un secteur de fourrés denses favorable à sa nidification et à sa potentielle présence tout au long de l'année.	**Modéré**

Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Protégé	Statut Europe : -	Liste rouge France : NT Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : EN

L'Hirondelle rustique est une espèce anthropophile qui ne craint pas l'homme et niche dans sa proximité, souvent immédiate.
Elle a besoin pour se nourrir d'espaces dégagés comme les terres agricoles et les zones humides, d'habitude à des altitudes inférieures à 1000 mètres, mais localement jusqu'à 3000 m.
Les plans d'eau jouent un rôle essentiel, d'une part pour la chasse en conditions climatiques difficiles et d'autre part pour y boire lors des périodes de canicule.

Pour la reproduction, elle est très dépendante de l'homme et de ses constructions. Elle affectionne les fermes et les villages ruraux où elle trouve les espaces confinés (écuries, étables, granges, garages et autres lavoirs) où elle peut construire son nid. La condition est que ces espaces soient accessibles en tout temps. C'est pourquoi elle niche plus rarement à l'intérieur des maisons ou appartements. La présence de fils électriques et téléphoniques servant de perchoirs est un facteur très favorable. Cependant, elle est rare en ville, probablement du fait de l'éloignement des zones de chasse et de la rareté des sites de nidification.

Bien que présente partout, ses effectifs sont toutefois largement dispersés sur l'ensemble de l'ex-région.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
L'espèce est probablement nicheuse au niveau des premières fermes et bâtis agricoles des alentours et peut venir s'alimenter dans l'espace aérien du site afin d'y chasser des insectes.	**Modéré**

Linotte mélodieuse *(Linaria cannabina)*		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : -	Liste rouge France : VU Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : VU

La Linotte mélodieuse habite toutes sortes de milieux ouverts à semi-ouverts.
Le substrat est indifférent, d'hydromorphe à aride. La condition est qu'il y ait au moins quelques buissons pour abriter le nid et des herbacées nourricières pas trop éloignées car l'espèce ne rechigne pas devant des déplacements conséquents. On la trouve surtout en plaine où sont les meilleures densités mais aussi en altitude, par exemple jusqu'à plus de 2 000 m dans les Alpes, 3 000 m dans les montagnes d'Asie et même 3 600 m dans le Haut-Atlas marocain.
On peut ébaucher une liste non restrictive des milieux de nidification, landes, en particulier en France landes militaires, pelouses, maquis, grands marais, dunes littorales, versants et coteaux enherbés, marges des milieux agricoles, linéaires de haies, vergers, vignoble, plantations d'épicéas et autres, jardins...
Pendant la mauvaise saison, les groupes d'hivernants fréquentent aussi l'openfield, les champs non encore retournés et autres milieux riches en graines d'herbacées encore accessibles et passent la nuit en dortoir dans les haies et bosquets.
Comme de nombreux passereaux proches, l'espèce a connu une baisse notable de ses effectifs depuis une décennie tant au niveau national qu'au niveau régional.

En Midi-Pyrénées, l'espèce semble répartie de manière aléatoire. En moyen val de Garonne, on la trouve dans les friches, terrains vagues, coupes forestières.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
L'espèce n'a été contactée qu'à l'unité suggérant une faible densité à l'échelle locale mais la mosaïque semi-ouverte de friches et fourrés pourrait convenir à l'installation d'au moins un couple.	**MODERE**

Milan noir (*Accipiter gentilis*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : -	Liste rouge France : LC Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : VU

Début mars, les premiers couples de milans noirs reviennent d'Afrique et réoccupent les nids disponibles, entrant parfois en concurrence avec les milans royaux restés sur place pendant l'hiver. Ils choisissent des emplacements sur des grands arbres situés souvent au voisinage de l'eau, bords de lacs ou de rivières, qu'ils survolent en quête de poissons morts ou autres cadavres. Ils peuvent aussi rechercher insectes et rongeurs dans les champs et on les trouve parfois en grand nombre dans les décharges à ciel ouvert qui les attirent tout particulièrement, offrant une concentration importante de proies potentielles et de restes à consommer. Dès la fin du mois de juillet, la reproduction terminée, la migration vers l'Espagne et l'Afrique subsaharienne commence. Elle se poursuit tout au long du mois d'août, donnant lieu à de spectaculaires concentrations d'oiseaux dans le ciel, dérivant vers le sud au gré des ascendances thermiques estivales.

Espèce largement répandue dans le monde, le Milan noir se rencontre sur différents continents (sous-espèces variables) à l'inverse du Milan royal qui est un endémique du Paléarctique occidental. Les observations du Milan noir matérialisent de façon évidente son attirance pour les zones humides. Même s'il existe des exceptions, la majorité des oiseaux choisissent de s'installer à proximité des cours d'eau, à condition d'y trouver les grands arbres indispensables pour l'édification du nid. En ex-Midi-Pyrénées, la vallée de la Garonne est un très bon exemple, et tout particulièrement la ripisylve au voisinage de la métropole toulousaine qu'il visite d'ailleurs régulièrement, n'hésitant pas à explorer les zones du cœur urbain entre les immeubles et les maisons. En période de reproduction, le Milan noir est l'un des rapaces les plus communs de la région et peut être celui qui est le plus facilement observé.

En Midi-Pyrénées, les nicheurs se rencontrent surtout le long des linéaires de cours d'eau. La Garonne et sa ripisylve forme ainsi un habitat attractif.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
Surtout observé en migration active avec plus de 30 individus, quelques individus locaux issus des bords de Garonne peuvent plus ou moins régulièrement venir prospecter les zones ouvertes de l'aire d'étude à la recherche de proies en tout genre.	**Modéré**

Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : DO1	Liste rouge France : LC Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : VU

L'Oedicnème criard est surtout un oiseau des milieux chauds et secs. En France, il habite les terrains calcaires caillouteux ensoleillés occupés par des landes ou des prairies sèches, des cultures basses ou des friches. On le rencontre aussi sur d'anciennes gravières ou sablières, mais il a presque disparu des zones de dunes littorales.

Bien camouflé sur les terrains pierreux dégagés grâce à son plumage tacheté et rayé, de brun, de noir, de chamois et de blanc, il passe l'essentiel de la journée tapi au sol. Il se nourrit d'insectes terrestres et de leurs larves.

Dans le secteur concerné par l'étude, l'espèce nidifie le plus souvent dans les grandes plaines agricoles comme celles de l'Ariège, de Rabastens, de la Garonne ou du Volvestre. Elle fréquente également les terrasses de la vallée de la Garonne.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
L'observation d'un individu solitaire plutôt en fin de saison de reproduction ne plaide pas en faveur d'une reproduction de l'espèce sur site. Toutefois, les milieux ras d'ancienne gravière constituent des habitats favorables à l'espèce.	**Modéré**

Petit gravelot (*Charadrius*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.3	Statut Europe : -	Liste rouge France : LC Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : VU

Le Petit Gravelot se reproduit sur les berges ou les îlots sablonneux ou caillouteux des rivières et des plans d'eau, naturels ou artificiels (étangs, lacs, réservoirs, gravières, sablières, bassins de décantation, digues et remblais, friches industrielles).
Il peut nicher aussi sur le fond des étangs en assec s'ils ne sont pas colonisés par la végétation. Enfin, certains milieux saumâtres, estuaires, lagunes, peuvent être occupés également. C'est une espèce de basse altitude, la plupart du temps à moins de 800 m, rarement plus haut. On signale quand même une présence à 2750 m dans l'Himalaya.
En inter-saison, il recherche toujours le bord des eaux douces continentales dans un environnement très dégagé, mais préférentiellement dans les sites de grande taille. On le trouve aussi dans les milieux de type steppique à herbe rase jusqu'autour des villages. En migration, il peut faire des haltes côtières.

En Midi-Pyrénées, l'espèce est observée à partir du mois de mars. Les anciennes gravières représentent un réseau de sites potentiels bien fréquenté par l'espèce qui est donc particulièrement présente dans le corridor garonnais.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
L'observation d'un couple d'oiseau sur les secteurs ras d'ancienne gravière indique une reproduction probable de l'espèce sur ces milieux d'une année sur l'autre.	**Modéré**

Tourterelle des bois *(Streptopelia turtur)*		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : -	Statut Europe : -	Liste rouge France : VU Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : LC

Espèce migratrice uniquement présente en période de nidification (avril à septembre dans la région), la Tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture. Contrairement au Pigeon ramier, la tourterelle se rencontre rarement sur les bâtiments des villes. Elle préfère, suivant en cela son naturel plus réservé, rester à l'abri d'une végétation de taille moyenne.

A l'instar de sa distribution nationale, l'espèce est bien représentée en Midi-Pyrénées hormis dans les secteurs élevés du massif pyrénéen.

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
Au moins un individu chanteur a été contacté en période de nidification. Elle reste potentiellement nicheuse au sein des alignements d'arbres et bosquets du secteur.	**Modéré**

Verdier d'Europe *(Chloris chloris)*		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Protégé	Statut Europe : -	Liste rouge France : VU Liste rouge ex-Midi-Pyrénées : LC

Le Verdier d'Europe est un oiseau sédentaire des milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. En période de reproduction, il recherche les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes mais pas trop densément plantés, les lisières, coupes et régénérations forestières, les plantations, le bocage, les linéaires de type "haie arborée" le long de la voirie routière ou fluviale, les ripisylves des cours et plans d'eau, les parcs et jardins, les vergers, les cimetières, etc.
Le facies "parc" lui convient particulièrement et c'est pourquoi c'est un grand classique des parcs urbains. Pour la nidification, il doit disposer de ligneux denses capables de dissimuler son nid assez volumineux. Les arbustes au feuillage persistant comme les conifères sont spécialement appréciés, tout comme le lierre le long des troncs et des branches. Des feuillus denses comme les églantiers, aubépines et autres charmilles peuvent aussi accueillir le nid, mais seulement après la feuillaison.
En saison internuptiale, il fréquente les mêmes milieux, mais aussi les milieux ouverts, volontiers agricoles, éteules, friches et jachères, où il recherche les graines dont il se nourrit. Il est régulier en fin de printemps dans certaines cultures en cours de maturation comme le colza. Plus tard, une fois les cultures récoltées, il cherchera les graines perdues à même le sol dans les parcelles, volontiers en compagnie d'autres granivores, surtout si quelque haie proche peut leur servir de refuge en cas de danger.

Bien qu'ayant subi une diminution globale à l'échelle nationale, il reste bien réparti dans l'ex-région avec toutefois de moindres densités et occurrences dans les zones rurales (Aveyron, Lot).

Présence sur le site d'étude	***Enjeu local***
L'espèce a été contactée à l'unité sur 2 dates et reste potentiellement présente en faible densité sur le site et ses abords tout au long de l'année.	**Modéré**

Projet d'implantation ICPE logistique Muret (31)

Cartographie des espèces avifaunistiques remarquables et enjeux associés

Aires d'étude utilisées

- Aire stricte - ZIP
- Aire stricte - Voie d'accès
- Aire immédiate (50m)

Espèces remarquables à enjeu local à minima modéré

- CJ Cisticole des joncs
- FM Fauvette mélanocéphale
- LM Linotte mélodieuse
- OC Oedicanème criard
- PG Petit gravelot
- TB Tourterelle des bois
- VE Verdier d'Europe
- AB Aigle botté
- HR Hirondelle rustique
- MN Milan noir
- Déplacement en vol

Niveaux d'enjeu associés aux habitats

- Modéré
- Faible
- Nul

0 75 150 m

N

CERA Environnement

CERA Environnement - Octobre 2024
Source: Google Satellite © Google

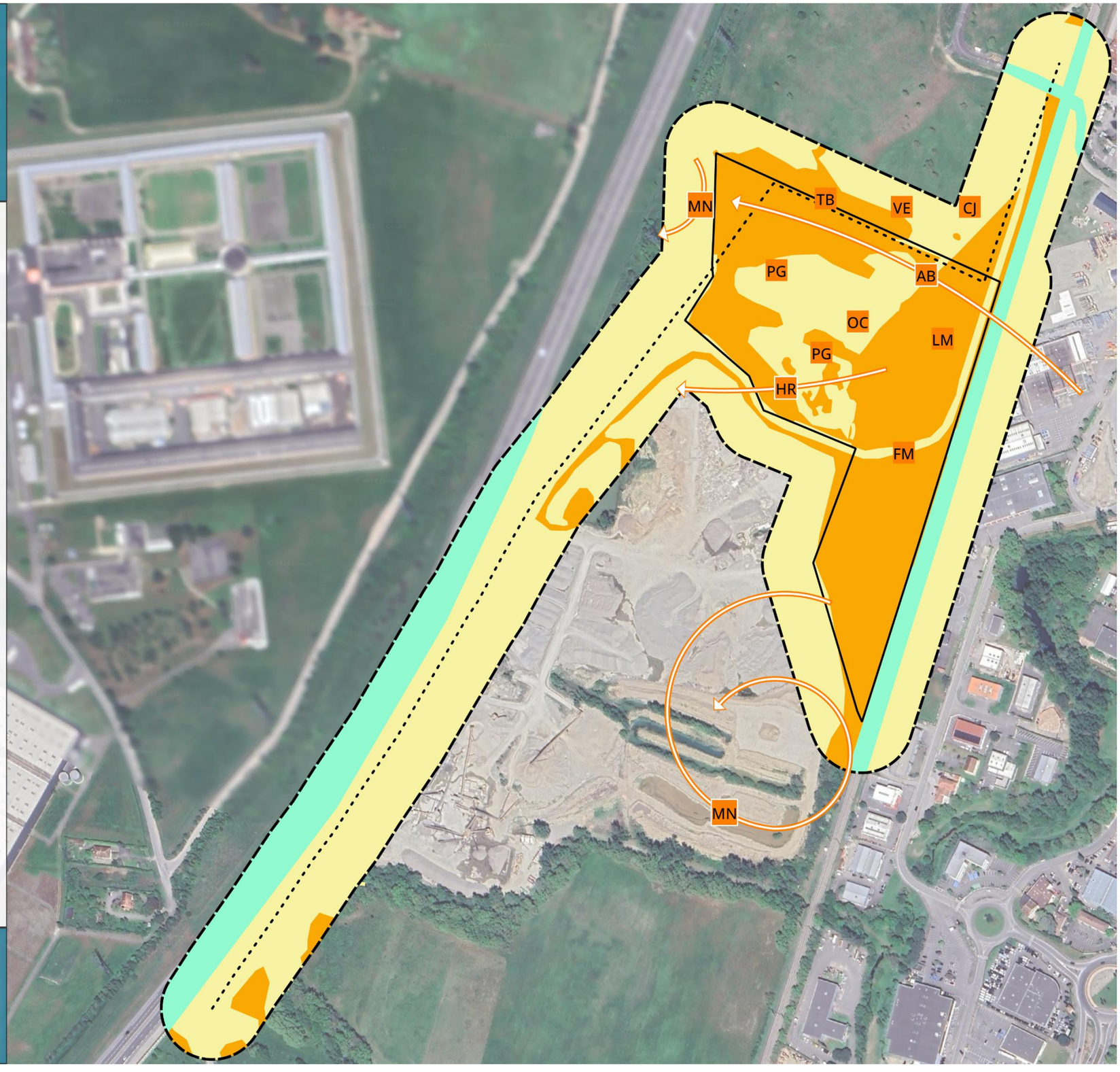


Figure 21 : Cartographie de l'avifaune remarquable et des enjeux habitats associés

v. Chiroptères

Les Chauves-souris ou Chiroptères (cheiro=main, et ptera=aile) sont les seuls mammifères au monde à avoir développé un système de déplacement en vol leur permettant d'exploiter le domaine aérien, à la manière des oiseaux. On distingue deux grands groupes d'espèces, celles qui se nourrissent de fruits, généralement tropicales, grandes et parfois diurnes, et celles qui se nourrissent d'insectes, petites et nocturnes et de répartition plus vaste. En Europe, toutes les espèces sont insectivores. L'exploitation de cette ressource alimentaire, qui met les Chiroptères en concurrence directe avec de nombreux oiseaux, semble avoir été le moteur d'une évolution divergente vers un mode de vie nocturne d'où les oiseaux sont largement absents. Dans cette évolution, les Chiroptères ont développé un système de détection des proies tout à fait original et complexe, l'écholocation, équivalent biologique du sonar. Ce système est basé sur l'émission et la réception d'ultrasons, qui permettent aux Chiroptères de construire dans leur cerveau une image précise de leur environnement, et de localiser des proies de très petite taille.

Les espèces européennes sont toutes de petite taille (moins de 50 grammes), sont longévives (souvent 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (1 jeune par an en général). Elles se reproduisent le plus souvent en groupe (colonies) dans des milieux abrités et chauds (grottes et bâtiments, trous d'arbres), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites plus propices à l'hibernation, c'est-à-dire tempérés et humides. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux, variables selon les espèces mais toujours riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les Chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces de Chauves-souris sont intégralement protégées par la Loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 ou 2 de la Directive Habitats. Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale, et leur prise en considération s'est de ce fait accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement.

Le présent rapport a pour but d'évaluer le peuplement et les enjeux possibles vis à vis des Chiroptères d'un projet d'ICPE logistique situé sur la commune de Muret (31), à partir de l'analyse des données recueillies.

I. Espèces recensées dans la bibliographie

<u>Eléments d'analyse concernant le département de la Haute-Garonne et la région Occitanie</u> :

De nombreuses sources ont été utilisées pour cette recherche de peuplement potentiel : les zonages écologiques, l'atlas des Chauves-souris de Midi-Pyrénées et le volet Chiroptères de l'atlas des Mammifères de Midi-Pyrénées ou encore les bases de données en ligne d'associations, de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et interne au CERA Environnement. Au total, 19 espèces sont recensées à proximité.

Tableau 19 : Espèces recensées dans la bibliographie sur la commune de Muret et les communes limitrophes

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Grand murin	*Myotis myotis*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	DH2-4	Art.2 esp CNPN	VU	-	Occitanie	Très fort
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	DH2-4	Art.2	NT	-	Occitanie	Fort
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	DH4	Art.2 esp CNPN	VU	-	Occitanie	Fort
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Petit murin	*Myotis blythii*	DH2-4	Art.2	NT	-	Occitanie	Fort
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	DH2-4	Art.2	LC	-	Occitanie	Fort
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

II. Espèces recensées sur le site

1. Les relevés

Deux relevés ont été effectués en été et en automne. Ils représentent un total de plus de 20 heures d'enregistrements :

Tableau 20 : Date et durée des relevés

Périodes	Dates	Mode	Durée
Reproduction	**03//07/2024**	**Passif**	**521**
Transit automnal	**25/09/2024**	**Passif**	**717**
Total			**1238 = 20h38**

2. Résultats généraux

a. *Le peuplement*

Les inventaires réalisés en période d'élevage des jeunes et de transit automnal ont permis de mettre en évidence la présence de six espèces de chiroptères (sur les 30 connues en Occitanie et les 35 en France métropolitaine). Le secteur d'étude et ses abords sont donc fréquentés par une faible diversité spécifique de chauves-souris. Parmi elles, trois espèces présentent un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et le Sérotine commune.

Tableau 21: Espèces de chiroptères présentes sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Espèces strictes							
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	DH4	Art.2	LC	-	-	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	DH4	Art.2	LC	-	-	Modéré
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	DH4	Art.2	NT	-	-	Modéré

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation
Statut de protection nationale :	PN : espèce strictement protégée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Statut dans la hiérarchisation des espèces en Occitanie :	REEX : Eteint en région ; TRFO : Très Fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit ; ABS : Absent de LR ; PBTAX : Problème de Taxonomie
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

Le cœur du peuplement est composé des trois espèces de pipistrelles (Pygmée, commune et Kuhl), qui sont toutes des espèces gîtant majoritairement dans des bâtiments et capables d'exploiter des milieux variés, y compris artificiels comme les abords des éclairages. Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins deux espèces arboricoles et évoluant plutôt en milieu forestier : le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée, qui sont également inféodées aux milieux humides.

Tableau 22: Pourcentage de l'activité horaire totale

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Murin de Daubenton	**0,19**	**0,76**
Noctule de Leisler	**0,02**	**0,08**
Pipistrelle commune	**3,11**	**12,50**
Pipistrelle de Kuhl	**19,81**	**79,64**
Pipistrelle pygmée	**1,38**	**5,55**
Sérotine commune	**0,06**	**0,24**

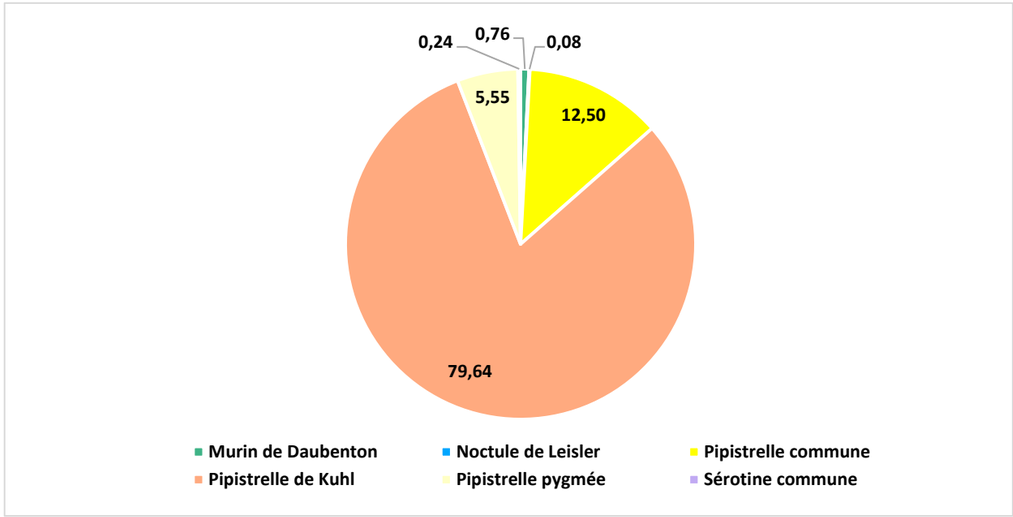


Figure 22 : Pourcentage du peuplement

b. *Activité en période d'élevage des jeunes*

Sur cette nuit d'enregistrement ce sont 212 contacts bruts au total qui ont été enregistrés. C'est la **Pipistrelle de Kuhl** qui est l'espèce **la plus abondante** sur le site avec 172 contacts bruts, soit près de 80% des contacts bruts enregistrés. Ceci peut être indicatif de la présence d'une colonie dans les environs. On trouve ensuite les Pipistrelles commune et pygmée avec environ 13% et 6% des contacts enregistrés.

Le taux d'activité horaire moyen au cours de cette nuit est de **25,15** contacts/heure, ce qui traduit une activité modérée sur le site d'étude.

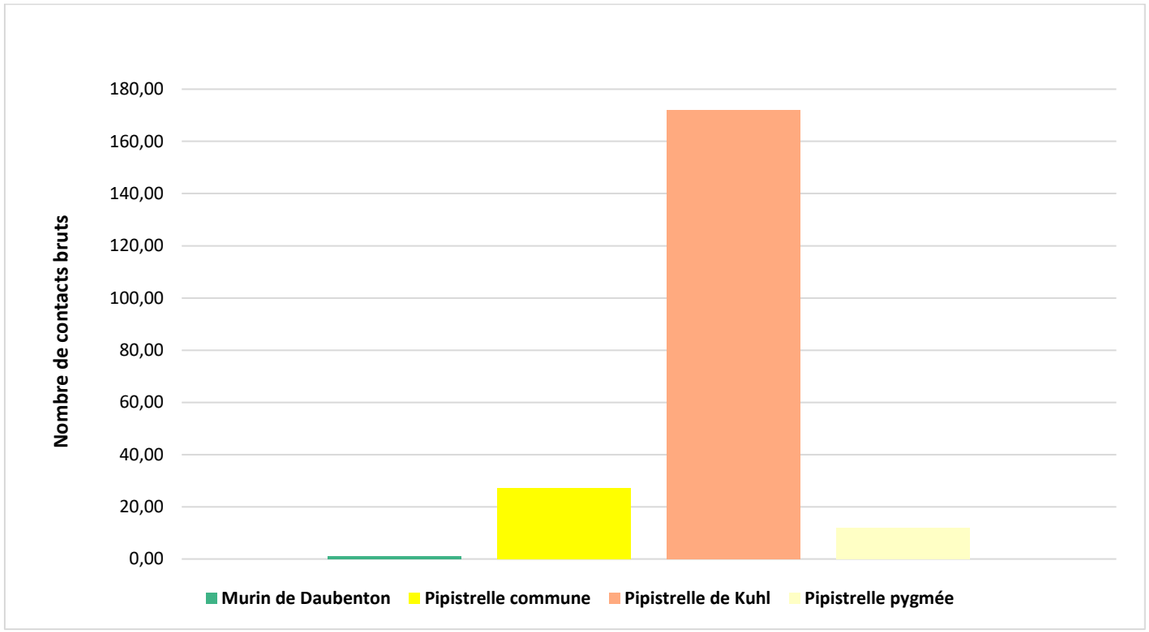
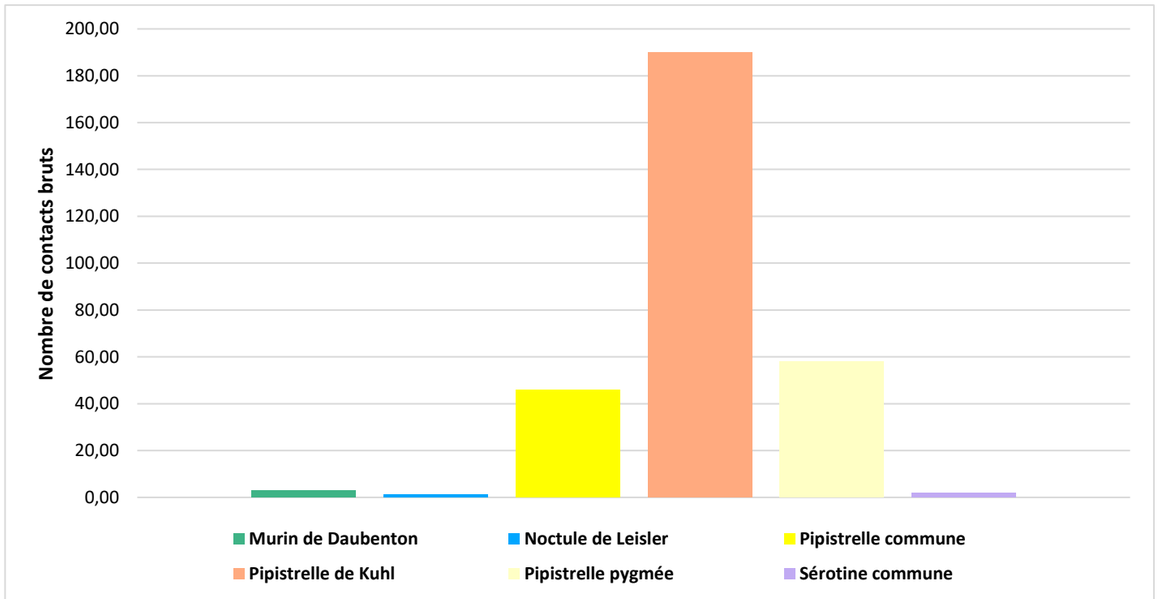


Figure 23 : Nombre de contacts bruts par espèce en période d'élevage des jeunes

c. *Activité en période de transit automnal*

Sur cette nuit, ce sont **300 contacts bruts** au total qui ont été enregistrés. Comme lors de l'inventaire de juillet, la majorité de l'activité recensée est liée à la Pipistrelle de Kuhl avec 190 contacts bruts. La pipistrelle pygmée est cette fois la seconde espèce la plus contactée avec 58 contacts bruts, puis la Pipistrelle commune avec 46 contacts bruts.

Deux espèces supplémentaires ont été identifiées à cette date : la Noctule de Leisler et la Sérotine commune mais avec respectivement seulemen1 et 2 contacts bruts, indiquant une utilisation anecdotique du site d'étude.



d. *Activité globale*

Le taux d'activité horaire moyen enregistré au cours de cette étude est de **24,87 contacts/heure**, soit une activité plutôt **moyenne** sur le site. L'espèce majoritairement contactée est la Pipistrelle de Kuhl, avec un taux horaire moyen de l'ordre de 17,54 contacts/heure. Ce taux d'activité peu élevé traduit une faible utilisation de la zone, comme couloir de vol ou terrain de chasse, ce qui est cohérent avec la relative difficulté d'accès au site (voies de circulation à franchir) et un certain degré de dérangement (circulation automobile et éclairages proches).

Les pipistrelles commune et pygmée présentent une activité encore plus faible, avec un taux horaire moyen respectif de 3,54 et 3,39 contacts/heure.

Le Murin de Daubenton n'est présent que de façon anecdotique (taux horaire inférieur à 1 contact/heure), ce qui est cohérent avec l'absence de plans d'eau sur site.

Tableau 23: Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude

Espèces contactées	Activité horaire		Total
	Point fixe du 03/07/2024	Point fixe du 25/09/2024	
Durée	**521**	**717**	**1238**
Murin de Daubenton	0,19	0,42	0,32
Noctule de Leilser		0,03	0,02
Pipistrelle commune	3,11	3,85	3,54
Pipistrelle de Kuhl	19,81	15,90	17,54
Pipistrelle pygmée	1,38	4,85	3,39
Sérotine commune		0,11	0,06
Total	**24,49**	**25,15**	**24,87**
Diversité	**4**	**6**	**6**

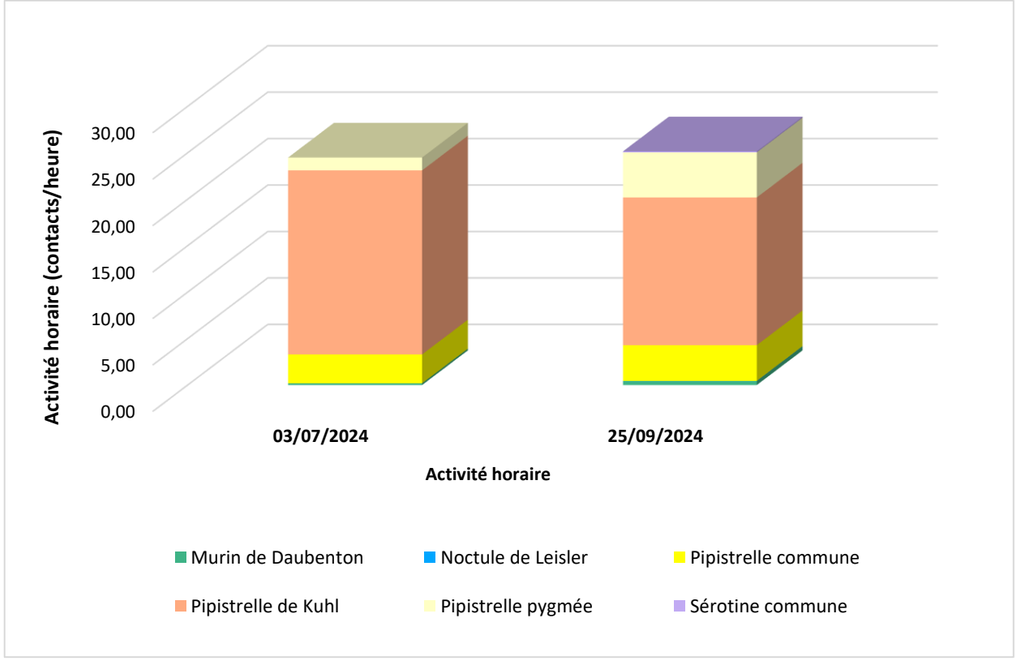


Figure 24 : Activité horaire par espèce et par point

III. Qualité des habitats pour les Chiroptères

1. Milieux de vie

Une recherche de gîtes, de différents types (bâti, hypogés, arboricoles), a été menée au cours des visites sur le site. Ces expertises ont permis de mettre en évidence l'absence de toute cavité souterraine ou bâti au sein du périmètre, et d'un potentiel très restreint en cavités arboricoles.

2. Milieux de chasse

Au vu de l'activité recensée lors des deux nuits d'enregistrement et des milieux présents au sein de la ZIP, on peut conclure que les habitats ne sont que moyennement attractifs pour les chiroptères.

IV. Enjeux et préconisation pour les Chiroptères

1. Conclusion

Les éléments rassemblés permettent de cerner une partie des enjeux liés aux chiroptères :

Le peuplement chiroptérologique est faiblement diversifié, avec 6 espèces déterminées de manière stricte. La valeur patrimoniale y est également assez faible, avec trois espèces classées défavorablement sur la Liste rouge nationale.

- **L'activité chiroptérologique**, sur le site, est représentée par un taux horaire moyen de 24,87 contacts/heure, soit une **activité moyenne.**
- Quelques milieux représentent des enjeux modérés pour les chiroptères en tant que milieux de chasse : ainsi les alignements d'arbres (chênes) au Sud de l'aire stricte peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.

2. Recommandations

Le risque de destruction directe ou de perturbation au niveau des boisements semble modéré pour ce projet.

Le risque de destruction directe ou de perturbation au niveau des boisements, principalement les alignements d'arbres au Sud et le long de la voie ferrée devra donc être réduit, en évitant les impacts sur ces parties boisées, et pour les zones ne pouvant être évitées, en évitant tous travaux de coupe en période sensible pour les Chiroptères, c'est à dire principalement la période de reproduction, avec la mise bas et la présence de juvéniles non volants possibles, mais aussi la période d'hibernation, où les espèces sont en léthargie profonde.

Les deux périodes de transit sont les plus favorables si des coupes devaient être pratiquées, avec la grande majorité des individus pouvant s'échapper. Par ailleurs, des mesures de prévention avant la coupe seront à mettre en place, avec inspections des cavités, et des arbres les plus favorables, voire le bouchage des trous après inspection.

ZOOM Espèces patrimoniales

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et parfois fortement menacées dans toute l'Europe.

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mis à jour en conformité avec la Directive Habitats en préservant dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les Chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

L'ensemble des espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et nécessitent une protection stricte.

- **Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats**

La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri)* : cette espèce forestière préfère les peuplements assez ouverts comme les châtaigneraies, les chênaies, et parfois les bois de résineux. Néanmoins, elle montre des grandes capacités d'adaptation, et peut donc être localisée dans tout type de milieu (y compris urbanisés), aussi bien en ce qui concerne les gîtes d'hiver, d'été, ou les territoires de chasse qui se trouvent dans un rayon de 10 km autour du gîte. Le développement de l'éolien, de même que l'abattage des arbres morts ou vieillissants représentent des menaces pour cette espèce.

En France, l'espèce est « Quasi-menacé » sur la liste rouge.

L'espèce a fait l'objet d'un seul contact lors du relevé de septembre, sa présence sur le site semble anecdotique.

La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) : Espèce la plus commune et la plus abondante en France, la Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre. L'espèce est « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.

Sur le site, elle n'est que la seconde espèce la plus fréquente (12,5%), loin derrière la pipistrelle de Kuhl (79,64%).

La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus)* : espèce anthropophile, elle occupe pendant la période de reproduction les bâtiments habités ou non, dans les villes, les hameaux ou les habitations isolées. En hiver, elle occupe temporairement, lors des vagues de froid, les cavités souterraines. En été, ses terrains de chasse variés sont éloignés à une distance moyenne de 2 à 3 km, au maximum 5 km, du gîte de reproduction. Elle vole lentement à une dizaine de mètres de hauteur au-dessus des habitations, des milieux aquatiques et prairiaux, des canopées et des lisières, autour des lampadaires…

Elle est « Quasi-menacé » en France.

Sur le site, l'espèce n'a fait l'objet que de deux contacts en automne

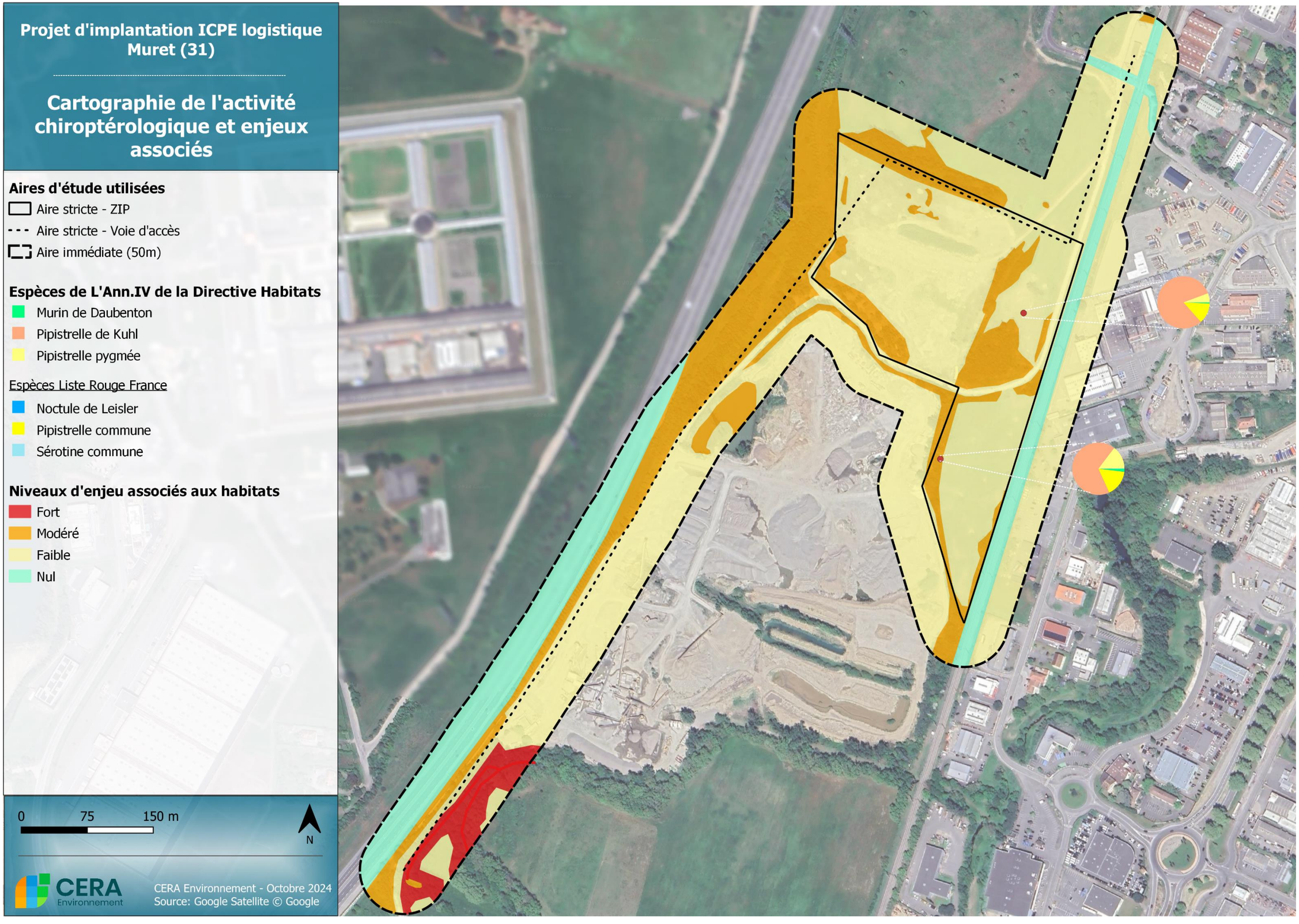


Figure 25 : Cartographie de l'activité chiroptérologique globale

vi. Faune terrestre

I. Espèces recensées dans la bibliographie

L'ensemble des données bibliographiques et de zonages du secteur a permis de lister la présence de 23 espèces de mammifères, 10 espèces d'amphibiens, 6 espèces de reptiles, 76 espèces de lépidoptères, 42 espèces d'odonates, 32 espèces d'orthoptères, 3 espèces de coléoptères et une espèce de crustacés. Toutes ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous (Tableau 26).

Avec 23 espèces recensées, le groupe des **mammifères** est largement renseigné à l'échelle du secteur. Une grande majorité des espèces recensées sont des micromammifères communs sans statut de protection ou menace particulier. Parmi le cortège, 5 espèces possèdent un statut de protection : le Desman des Pyrénées, l'Ecureuil roux, la Genette commune, le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe. Le desman et la loutre sont des espèces inféodées aux linéaires de cours d'eau, leur présence sur le site d'étude n'est donc pas attendue. Néanmoins, il reste possible de trouver la loutre à proximité du site au niveau de la Garonne ou d'autres petits ruisseaux. Ainsi, parmi les espèces protégées seul le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, espèces ubiquistes, sont attendus au niveau du site d'étude.

Concernant les **amphibiens**, le groupe est également bien renseigné avec dix espèces recensées. L'ensemble du cortège listé possède un statut de protection mais seul trois espèces présentent un enjeu régional modéré : l'Alyte accoucheur, la Grenouille verte et le Triton marbré. La Grenouille verte est une espèce qui peut se satisfaire de conditions très variées (mare, étangs, etc.) du moment que la zone en eau reste permanente. De même, le Triton marbré apprécie les pièces d'eau calme et assez profonde pour sa reproduction. Ainsi, au vu des caractéristiques du site d'étude la présence de ces deux espèces n'est pas attendue mais reste néanmoins possible. En revanche, l'Alyte accoucheur est une espèce aux mœurs plus terrestre. Le site d'étude étant une ancienne gravière, les espèces plus pionnières, tel que l'Alyte accoucheur ou encore le Crapaud calamite, sont donc attendues.

Le groupe des **reptiles** est un peu moins bien renseigné avec 6 espèces listées. Toutes sont protégées au niveau national mais seule 2 espèces présentent à minima un enjeu régional modéré : la Cistude d'Europe, avec un enjeu régional fort, et la Couleuvre vipérine, avec un enjeu régional modéré. La Cistude d'Europe est une tortue aquatique qui se retrouve au niveau de cours d'eau ou plan d'eau (étang, bassin, etc.). La Couleuvre vipérine est une couleuvre au mœurs aquatique qui se retrouve également au niveau de cours d'eau ou plan d'eau varié. Le site d'étude ne présentant pas de cours d'eau ou de zone en eau conséquente la présence de ces deux espèces n'est pas attendu bien qu'elle ne soit pas à exclure au vu des habitats périphériques (notamment pour la couleuvre vipérine). Les 4 autres espèces listés sont des espèces plus ubiquistes dont la présence sur le site d'étude est possible voire probable comme pour le Lézard des murailles ou encore le Lézard à deux raies.

Le groupe des **Papillons de jours** est très bien renseigné avec 76 espèces listées en bibliographie. La grande majorité des espèces recensées sont des espèces communes ne possédant aucun statut particulier. Néanmoins au sein de ce cortège, 6 espèces sont protégées au niveau national : l'Apollon, l'Azuré des mouillères, l'Azuré du Serpolet, la Bacchante, le Damier de la Succise, la Laineuse du Prunelier et le Sphinx de l'Epilobe. L'Apollon et la Bacchante ne sont pas attendus sur le site d'étude : l'Appolon est localisé au niveau des différents massifs montagneux français et la Bacchante est inféodée aux ourlets forestiers ou clairières forestières. La Laineuse du Prunelier et le Sphinx de l'Epilobe sont 2 espèces de papillons de nuit associés respectivement à la présence de *Crateagus spp.* ou de *Prunus spinosa*, et à la présence d'Epilobe. L'Azuré du serpolet est inféodé aux habitats bien ensoleillés avec présence d'origan. L'Azuré des mouillères quant à lui pond ses œufs sur la partie hautes des gentianes du genre *gentiana* et *swertia*. Enfin, le Damier de la Succise se développe soit sur la Succise des prés pour les habitats humides, soit sur la Knauties des champs ou la Scabieuse colombaires pour les habitats plus secs. La présence de ces 3 dernières espèces sur le site d'étude (notamment en périphérie) reste à surveiller de même que pour leurs plantes hautes respectives.

Concernant les **Odonates**, le groupe est également bien renseigné avec 42 espèces recensées. Parmi ces 42 espèces listées, seulement 3 sont protégées : l'Agrion de mercure, la Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin. La Cordulie à corps fin et le Gomphe de Graslin sont inféodés aux larges rivières ou fleuve. Leur présence en bibliographie s'explique de par la présence de la Garonne à proximité du site d'étude. L'Agrion de mercure est lié aux eaux courantes ensoleillées de bonne qualité. De par la proximité de cours d'eau tel que la Garonne et autres ruisseaux la présence de ces espèces n'est pas à exclure même si elle reste peu probable.

Avec 32 espèces listées en bibliographie, le groupe des **Orthoptères** est bien renseigné également. Dans le cortège recensé aucune espèce possède de statut de protection, néanmoins 4 espèces sont inscrite sur liste rouge régionale comme étant quasi menacée (NT) ou vulnérable (VU) : la Barbitiste des Pyrénées, la Courtilière commune, le Grillon noirâtre et le Grillon des torrents. Les orthoptères est un groupe assez thermophile, ainsi au vu du caractère ouvert du site, des espèces appréciant les milieux ras dépourvu de végétation sont attendues. La présence de haies en périphérie du site peut permettre de diversifier le cortège attendu avec des espèces plus de lisières appréciant des milieux plus frais.

Trois espèces de **coléoptères saproxyliques** sont également listées : la Rosalie des Alpes, le Lucane cerf-volant et le Grand capricorne. La rosalie et le grand capricorne sont tous deux protégés. Ces trois espèces sont liées à la présence de feuillus : essentiellement le Hêtre pour la Rosalie des Alpes et les chênes pour les deux autres espèces. Seules quelques surfaces boisées présentent en périphérie du site pourraient abriter ces espèces au niveau d'arbres sénescents.

Enfin, l'Ecrevisse à pieds blancs, espèce protégée est recensée. Elle vit dans des eaux fraiches et riches en calcium avec des fonds graveleux et est très sensible aux pollutions. Elle n'est donc pas attendue sur le site d'étude.

Tableau 24 : Listes de la faune terrestre recensée en bibliographie sur la commune de Muret et communes limitrophes

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Mammifères							
Belette d'Europe	*Mustela nivalis*	-	-	LC	-	-	**NH**
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	-	-	**NH**
Campagnol agreste	*Microtus agrestis*	-	-	LC	-	-	**NH**
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	**NH**
Desman des Pyrénées	*Galemys pyrenaicus*	DH2-4	Art.2 esp CNPN	VU	-	Occitanie	Très fort
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art.2	LC	-	-	Faible
Fouine	*Martes foina*	-	-	LC	-	-	**NH**
Genette commune	*Genetta genetta*	-	Art.2	LC	-	-	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Art.2	LC	-	-	Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	Modéré
Lérot	*Eliomys quercinus*	-	-	LC	-	-	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	-	-	**NH**
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	DH2-4	Art.2	LC	-	-	Fort
Martre des pins	*Martes martes*	-	-	LC	-	-	Faible
Mulot sylvestre	*Apodemus sylvaticus*	-	-	LC	-	-	**NH**
Musaraigne carrelet	*Sorex araneus*	-	-	DD	-	Occitanie	Modéré
Putois d'Europe	*Mustela putorius*	-	-	NT	-	Occitanie	Modéré
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	-	-	Introduit
Rat noir	*Rattus rattus*	-	-	LC	-	-	**NH**
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	NA	-	-	Introduit
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	-	-	**NH**
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	-	**NH**
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	-	-	**NH**
Amphibiens							
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	DH4	Art. 2	LC	EN	Occitanie	Modéré
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	-	Art.3	LC	LC	-	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	DH5	Art. 3	-	-	-	-
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	DD	Occitanie	Modéré
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	DH4	Art. 2	NT	VU	Occitanie	Modéré
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible
Reptiles							
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	DH2-4	Art. 2	LC	EN	Occitanie	Fort
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	DH4 (ssp. corsa)	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Couleuvre vipérine	*Natrix maura*	-	Art. 3	NT	LC	-	Modéré
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	DH4	Art. 2	LC	NT	-	Faible
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Lépidoptères							
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	-	-
Apollon	*Parnassius apollo*	DH4	Art.2 ssp lioranus/lozerae CNPN	LC	VU	Occitanie	Fort
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Azuré de la faucille	*Cupido alcetas*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré de l'adragant	*Polyommatus escheri*	-	-	LC	LC	Zone SO, MED	-
Azuré des mouillères	*Phengaris alcon*	-	Art.3	NT	VU	Occitanie	Fort
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré du Serpolet	*Phengaris arion*	DH4	Art.2	LC	NT	Occitanie	Modéré
Azuré du trèfle	*Cupido argiades*	-	-	LC	LC	-	-
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	-	LC	LC	-	-
Bacchante	*Lopinga achine*	DH4	Art.2	NT	EN	Occitanie	Fort
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	-
Brun des pélargoniums	*Cacyreus marshalli*	-	-	NA	NA	-	-
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	LC	LC	-	-
Céphale	*Coenonympha arcania*	-	-	LC	LC	-	-
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	-
Citron de Provence	*Gonepteryx cleopatra*	-	-	LC	LC	-	-
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-	-
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	LC	-	-
Damier de la Succise	*Euphydryas aurinia*	DH2	Art.3	LC	LC	Occitanie	Modéré
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	-
Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	DH2	-	-	-	-	Faible
Ecaille cramoisie	*Phragmatobia fuliginosa*	-	-	-	-	-	-
Ecaille fermière	*Arctia villica*	-	-	-	-	-	-
Ecaille striée	*Spiris striata*	-	-	-	-	-	-
Ecaille tigrée	*Spilosoma lubricipeda*	-	-	-	-	-	-
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	-
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	-
Gazé	*Aporia crataegi*	-	-	LC	LC	-	-
Grande Tortue	*Nymphalis polychloros*	-	-	LC	LC	-	-
Hespérie de l'aigremoine	*Pyrgus malvoides*	-	-	LC	LC	-	-
Hespérie de l'alcée	*Carcharodus alceae*	-	-	LC	LC	-	-
Hespérie des potentilles	*Pyrgus armoricanus*	-	-	LC	LC	-	-
Hespérie du dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	-	-
Laineuse du Prunellier	*Eriogaster catax*	DH2-4	Art.2	-	-	-	Modéré
Machaon	*Papilio machaon*	-	-	LC	LC	-	-
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée de Fruhstorfer	*Melitaea nevadensis*	-	-	-	LC	-	-
Mélitée de la lancéole	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée du mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	DD	-	-
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	-	-
Miroir	*Heteropterus morpheus*	-	-	LC	NT	Occitanie	-
Morio	*Nymphalis antiopa*	-	-	LC	NT	Zone SO, MED	-
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-
Nacré de la ronce	*Brenthis daphne*	-	-	LC	LC	-	-
Némusien, Ariane	*Lasiommata maera*	-	-	LC	LC	-	-
Ocellé de la canche	*Pyronia cecilia*	-	-	LC	LC	-	-
Ocellé rubané	*Pyronia bathseba*	-	-	LC	LC	-	-

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	-	-
Petit Mars changeant	*Apatura ilia*	-	-	LC	LC	-	-
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	-	-
Petite Tortue	*Aglais urticae*	-	-	LC	LC	-	-
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du lotier	*Leptidea sinapis*	-	-	LC	LC	-	-
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	-	-
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	-	-
Procris des Centaurées	*Jordanita globulariae*	-	-	-	LC	Occitanie	-
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	-
Sphinx de l'Épilobe	*Proserpinus proserpina*	DH4	Art.2	-	-	-	Faible
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	-	-
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	LC	LC	-	-
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	LC	LC	-	-
Thécla de la ronce	*Callophrys rubi*	-	-	LC	LC	-	-
Thécla de l'orme	*Satyrium w album*	-	-	LC	LC	-	-
Thécla des nerpruns	*Satyrium spini*	-	-	LC	LC	-	-
Thécla du chêne	*Quercusia quercus*	-	-	LC	LC	-	-
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	-
Zygène de la Filipendule	*Zygaena filipendulae*	-	-	-	LC	-	-
Odonates							
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	LC	LC	-	-
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	-	LC	LC	-	-
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	DH_2	Art. 3	LC	LC	Occitanie	Modéré
Agrion de Vanden Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion délicat	*Ceriagrion tenellum*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion mignon	*Coenagrion scitulum*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	-	-	LC	LC	-	-
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	-	-
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	-	-
Anax napolitain	*Anax parthenope*	-	-	LC	LC	-	-
Caloptéryx hémorroïdal	*Calopteryx haemorrhoidalis*	-	-	LC	LC	-	-
Caloptéryx occitan	*Calopteryx xanthostoma*	-	-	LC	LC	-	-
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	-	-
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	LC	LC	-	-
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	DH_2-4	Art. 2	LC	LC	Occitanie	Modéré
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	LC	LC	-	-
Crocothémis écarlate	*Crocothemis erythraea*	-	-	LC	LC	-	-
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	-	-	LC	LC	-	-
Gomphe à pinces septentrional	*Onychogomphus forcipatus forcipatus*	-	-	NE	NE	-	-

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Gomphe de Graslin	*Gomphus graslinii*	DH_2-4	Art. 2	LC	NT	Occitanie	Très fort
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	LC	LC	-	-
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	Occitanie	-
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	LC	LC	-	-
Leste vert	*Chalcolestes viridis viridis*	-	-	LC	LC	-	-
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	LC	LC	-	-
Libellule fauve	*Libellula fulva*	-	-	LC	LC	-	-
Naïade au corps vert	*Erythromma viridulum*	-	-	LC	LC	-	-
Naïade aux yeux rouges	*Erythromma najas*	-	-	LC	EN	Occitanie	-
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	LC	-	-
Orthétrum bleuissant	*Orthetrum coerulescens coerulescens*	-	-	NE	-	-	-
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	LC	LC	-	-
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC	-	-
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	LC	LC	-	-
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	LC	LC	-	-
Sympétrum fascié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-	-
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	-	LC	LC	-	-
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	-	-
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	-	-	LC	LC	-	-
Orthoptères							
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	4	LC	-	-
Barbitiste des Pyrénées	*Isophya pyrenea*	-	-	4	NT	Occitanie	-
Caloptène italien	*Calliptamus italicus italicus*	-	-	4	LC	-	-
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	4	LC	-	-
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula nitidula*	-	-	4	LC	-	-
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	4	NT	Occitanie	-
Criquet cendré	*Locusta cinerascens*	-	-	4	DD	-	-
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	4	LC	-	-
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	LC	-	-
Criquet glauque	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	4	LC	-	-
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus biguttulus*	-	-	4	LC	-	-
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	4	LC	-	-
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	4	LC	-	-
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*	-	-	4	LC	-	-
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	4	LC	-	-
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	4	LC	-	-
Decticelle frêle	*Yersinella raymondii*	-	-	4	LC	-	-
Decticelle grisâtre	*Platycleis albopunctata grisea*	-	-	4	-	-	-
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	-	-	4	LC	-	-
Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	-	-	4	LC	-	-
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	4	LC	-	-
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	LC	-	-
Grillon bordelais	*Modicogryllus bordigalensis*	-	-	4	LC	-	-
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	LC	-	-
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	4	LC	-	-
Grillon des torrents	*Pteronemobius lineolatus*	-	-	4	VU	Occitanie	-
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens pellucens*	-	-	4	LC	-	-
Grillon noirâtre	*Melanogryllus desertus*	-	-	3	NT	-	-

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF 2023	Enjeux Occitanie
		Europe	France	France	Région		
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	4	LC	-	-
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	-	-	4	LC	-	-
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana nana*	-	-	4	LC	-	-
Tétrix méridional	*Paratettix meridionalis*	-	-	4	LC	-	-
Coléoptères saproxyliques							
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	DH2-4	Art.2	-	-	-	Faible
Lucane Cerf-volant	*Lucanus cervus*	DH2	-	-	-	-	-
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	DH2-4	Art.2 esp CNPN	-	-	-	Modéré
Crustacés							
Ecrevisse à pieds blancs	*Austropotamobius pallipes*	DH2-4	Art.1 esp CNPN	VU	0	Occitanie	-

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

II. Espèces recensées sur le site

1. Mammifères

Un total de 6 espèces de mammifères a pu être recensé au cours des différentes visites effectuées sur le site, de jour comme de nuit (relevés spécifiques et données opportunistes). Pour ce groupe aux mœurs discrètes et plutôt nocturnes, la plupart des données proviennent d'indices laissés sur le sol, tels que empreintes, fèces, restes de repas, etc.

Une liste de ces espèces est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 25 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeux Occitanie	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	-	-	**NH**	3
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art.2	LC	-	-	Faible	1
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	Modéré	>12
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	-	-	**NH**	4
Surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	NA			**introduit**	1
Taupe d'Aquitaine	*Talpa aquitania*	-	-	-	-	-	-	3

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

Avec 6 espèces recensées, la diversité de ce groupe est plutôt faible mais cohérente avec le contexte urbain dans lequel se situe le site d'étude. L'une d'elles, le surmulot, est même commensale de l'homme et ne s'éloigne jamais de ses constructions. Les espèces relevées sont communes et relativement répandues. D'un point de vue patrimonial, deux espèces sont à souligner :

- L'une du fait de son statut de protection national mais qui n'est pas menacée : l'Ecureuil roux. Il n'a été observé qu'une fois, dans des boisements situés tout au Sud de l'aire d'étude.
- L'autre du fait de son statut de menace « quasi-menacé » et de son enjeu régional « modéré » : le Lapin de garenne. Le site d'étude héberge une population assez importante de Lapins, qui utilisent les secteurs de fourrés et les merlons comme zone refuge ainsi que les secteurs plus ouverts (prairie) comme zone d'alimentation.

Avec une espèce protégée et une autre classée en enjeu régional modéré, le groupe des mammifères représente un enjeu assez notable sur la zone visitée, notamment concernant le Lapin de garenne.

ZOOM Espèces patrimoniales à enjeu local à minima modéré

Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Non protégé	Statut Europe : /	Liste rouge France : NT Liste rouge ex-Région : -

Le Lapin de garenne occupe des milieux variés mais ouverts et entrecoupés ou parsemés de zones buissonnantes, de fourrés, etc, évitant les zones humides et les forêts denses. Il recherche les sols meubles et perméables pour y installer son terrier.
Le domaine vital des groupes familiaux atteint quelques hectares tout au plus.
La tendance est à la baisse sur le territoire national ce qui la place dans la catégorie quasi-menacée.

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Plusieurs individus et terriers ont été observés au niveau de l'aire stricte (secteurs de friches et de fourrés). L'impact de l'espèce sur la végétation indique une densité assez importante, qui peut représenter une proie intéressante pour des prédateurs terrestres comme le Putois d'Europe (non observé) ou aériens comme l'aigle botté (vu en chasse sur le site).	**MODERE**

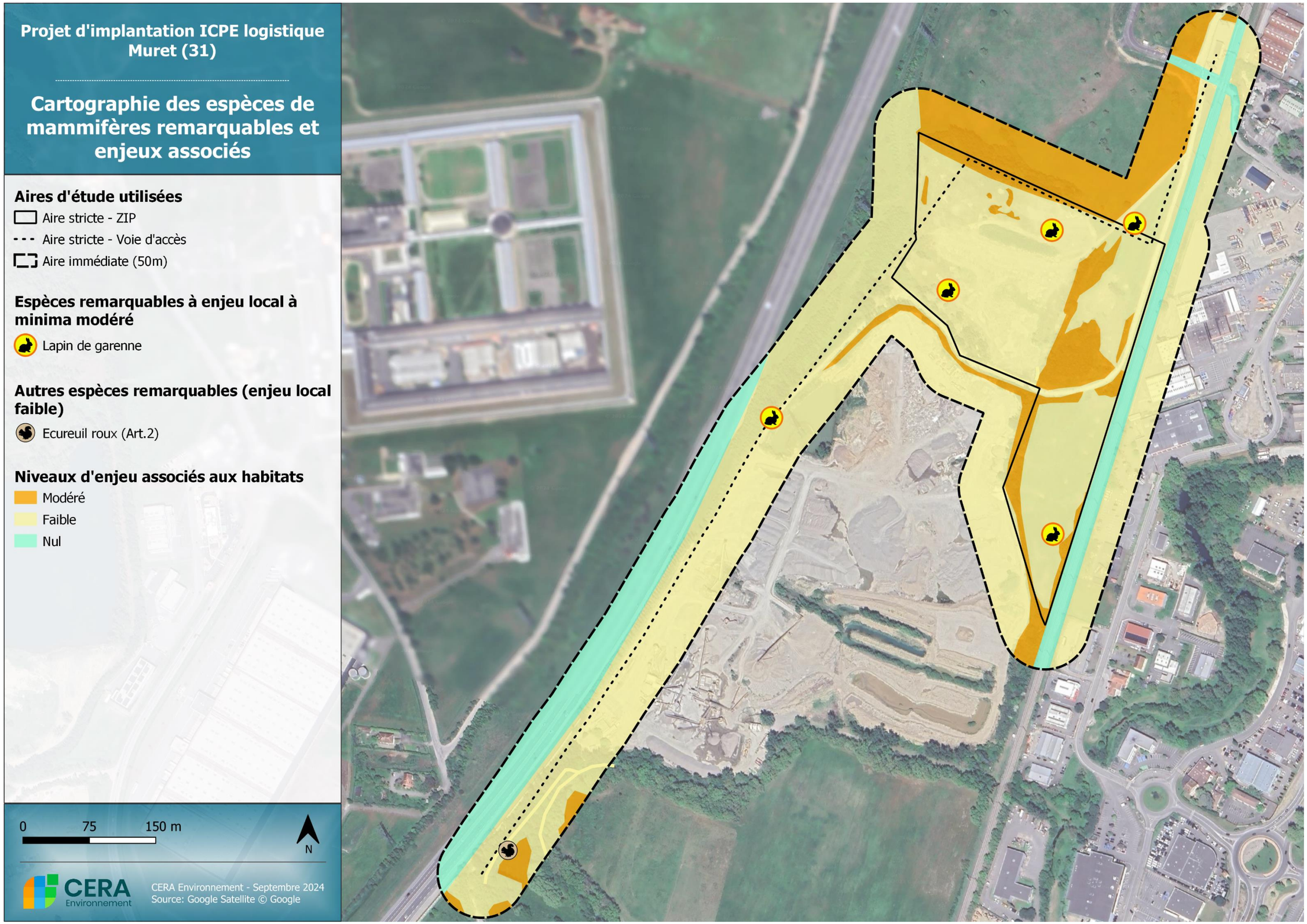


Figure 26 : Cartographie des espèces remarquables pour les mammifères et enjeux associés

2. Amphibiens et Reptiles

Un total de 2 espèces de reptiles et 4 espèces d'amphibiens ont été relevées lors des passages de terrain spécifiques à la faune terrestre ou lors des autres relevés (données opportunistes). L'ensemble des données récoltées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Enjeux Occitanie	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Amphibiens								
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	4 adultes (dont 1 mort) Têtards > 1000
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art. 5	NT	DD	Occitanie	Modéré	9
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	1
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	6
Reptiles								
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	3
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Faible	14

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

Avec 4 espèces recensées, les amphibiens sont moyennement représentés sur le site d'étude, ce qui est cohérent avec la nature du site (ancienne gravière) qui favorise les espèces plutôt pionnières. Ainsi sur les 4 espèces listées, 2 peuvent être catégorisées comme espèces pionnières, se contentant de pièces d'eau temporaires pour leur reproduction ; il s'agit du Crapaud calamite et du Pélodyte ponctué. La Rainette méridionale et la Grenouille verte ont été contactées en périphérie du site (entendues) au niveau des plans d'eau permanents situés dans la carrière bordant le site d'étude. La Rainette méridionale est une espèce plutôt ubiquiste. De même, le Grenouille verte est peu exigeante en termes de qualités d'eau mais est, en revanche, dépendante de la présence d'eau permanente contrairement à la rainette qui possède des mœurs plus terrestres. Le site d'étude ne possédant pas de point d'eau permanent, la reproduction de cette espèce n'y a donc pas lieu à la différence des espèces pionnières comme le Crapaud calamite dont plusieurs centaines de têtards ont été comptabilisés à différents moments dans des flaques au sein de l'aire stricte. La plupart de ces têtards n'ont pas pu terminer leur développement en raison de l'assèchement des flaques. Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées mais seule la Grenouille verte possède un enjeu régional modéré.

Concernant les reptiles, seules deux espèces ont été recensées sur le site d'étude. Il s'agit d'espèces ubiquistes et largement répandues en France. Le lézard des murailles est l'espèce de lézard la plus répandue en France qui se retrouve dans différents milieux. Il est assez fréquent sur le site à la faveur des nombreux merlons et blocs. La Couleuvre verte et jaune est également commune (moins présente sur le pourtour méditerranéen) et affectionne les habitats bien exposés possédant des secteurs de fourrés ou broussailles lui servant de zone refuge.

Concernant les amphibiens, les secteurs à enjeux se concentrent principalement au niveau des zones gravillonneuses (secteur de l'ancienne gravière) où des flaques temporaires se créent permettant ainsi la reproduction d'espèces pionnières. Pour ce qui est des reptiles, les secteurs à enjeux se concentrent au niveau des zones de fourrés et de bosquets.

ZOOM Espèces patrimoniales à enjeu local à minima modéré

Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*)		*Enjeu régional* **Modéré**
Protection France : Art.5	Statut Europe : DH5	Liste rouge France : NT Liste rouge Région : DD

Les Grenouilles "vertes" forment un complexe de plusieurs espèces s'hybridant entre elles et devenant impossible à distinguer sur des bases morphologiques. Ces grenouilles sont des animaux nettement aquatiques, qu'on observe typiquement dans l'eau ou près de l'eau. Elles sont cependant tout à fait capables d'évoluer à terre et de coloniser des points d'eau nouvellement créés (caractère pionnier). Leur degré de plasticité écologique est relativement variable, en fonction de l'espèce ou du klepton.

Présence sur le site d'étude

Plusieurs individus ont été entendus en direction des plans d'eau permanents en périphérie immédiate du site d'étude (côté carrière en activité).

Enjeu local

MODERE

Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)			*Enjeu régional* **Faible**
Protection France : Art.2	Statut Europe : DH4	Liste rouge France : LC Liste rouge Région : LC	

La Crapaud calamite est un crapaud aux mœurs plutôt pionnières. Il affectionne les terrains sableux et peu boisés où il passe la plus grande partie de son existence terrestre. La reproduction a lieu généralement dans des eaux très peu profondes, souvent temporaires : ornières, flaques d'inondation, mares, marais (même saumâtres), gravière, etc. Les pontes sont déposées de fin février à juillet selon les conditions météorologiques.

En dehors de la période de reproduction, il reste enfoui dans la terre ou le sable et n'en sort que par nuit humide pour s'alimenter.

En Occitanie, le Crapaud calamite est relativement abondant. Etant lié aux zones ouvertes, il est théoriquement menacé à moyen terme par la reforestation naturelle due à l'abandon de certaines activités humaines (ex : pastoralisme traditionnel).

Présence sur le site d'étude	*Enjeu local*
Quatre individus adultes ont été observés au niveau de l'aire stricte au niveau du secteur de l'ancienne gravière et au niveau du secteur de friche au sud (1 individu mort), ainsi que plusieurs centaines de têtards à différentes périodes au niveau des flaques et fossés/mares temporaires. L'espèce se reproduit donc au niveau de cette ancienne gravière, mais la reproduction y est aléatoire en raison d'un assèchement plus ou moins rapide des flaques.	**MODERE**

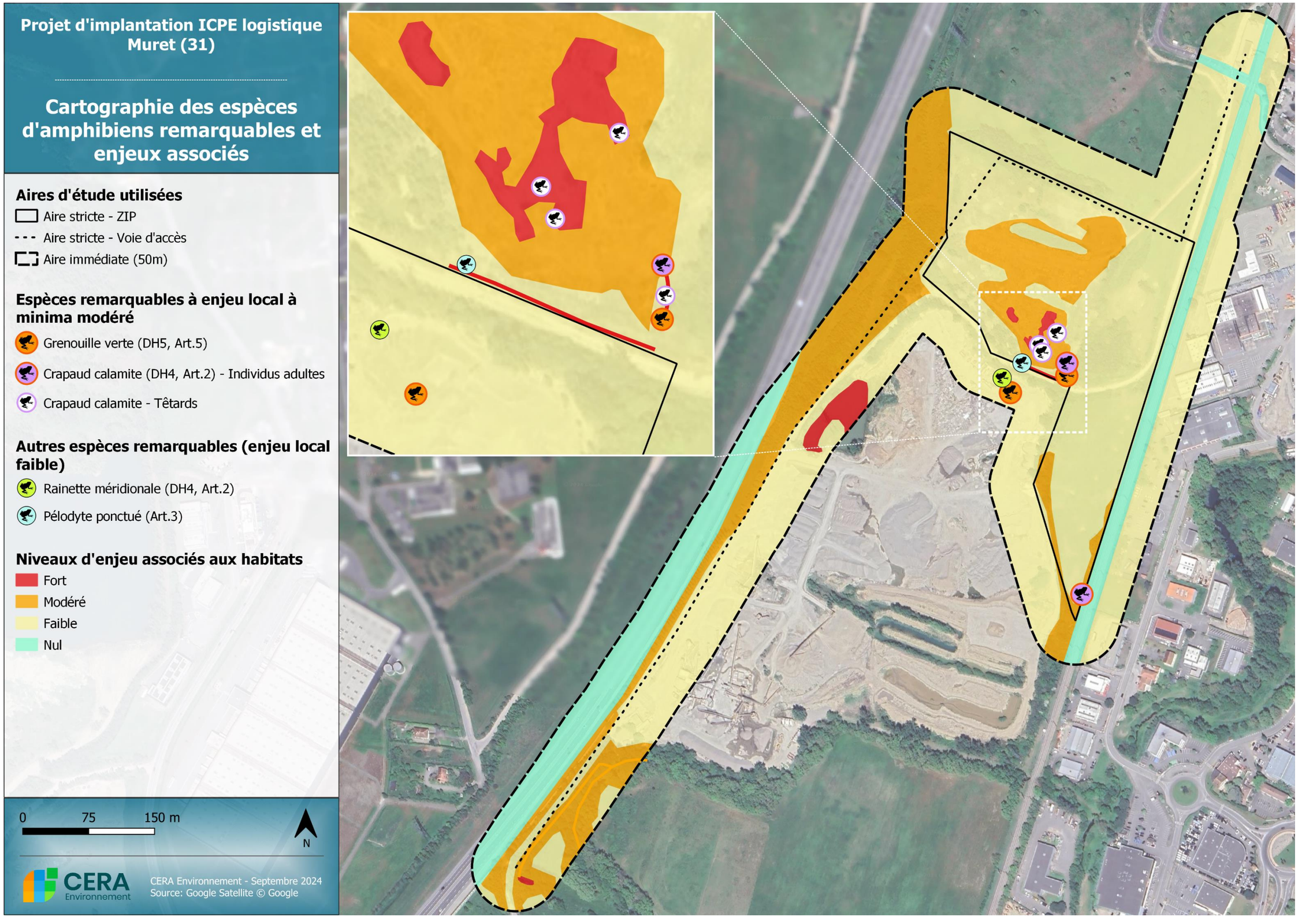


Figure 27 : Cartographie des espèces remarquables pour les amphibiens et enjeux associés

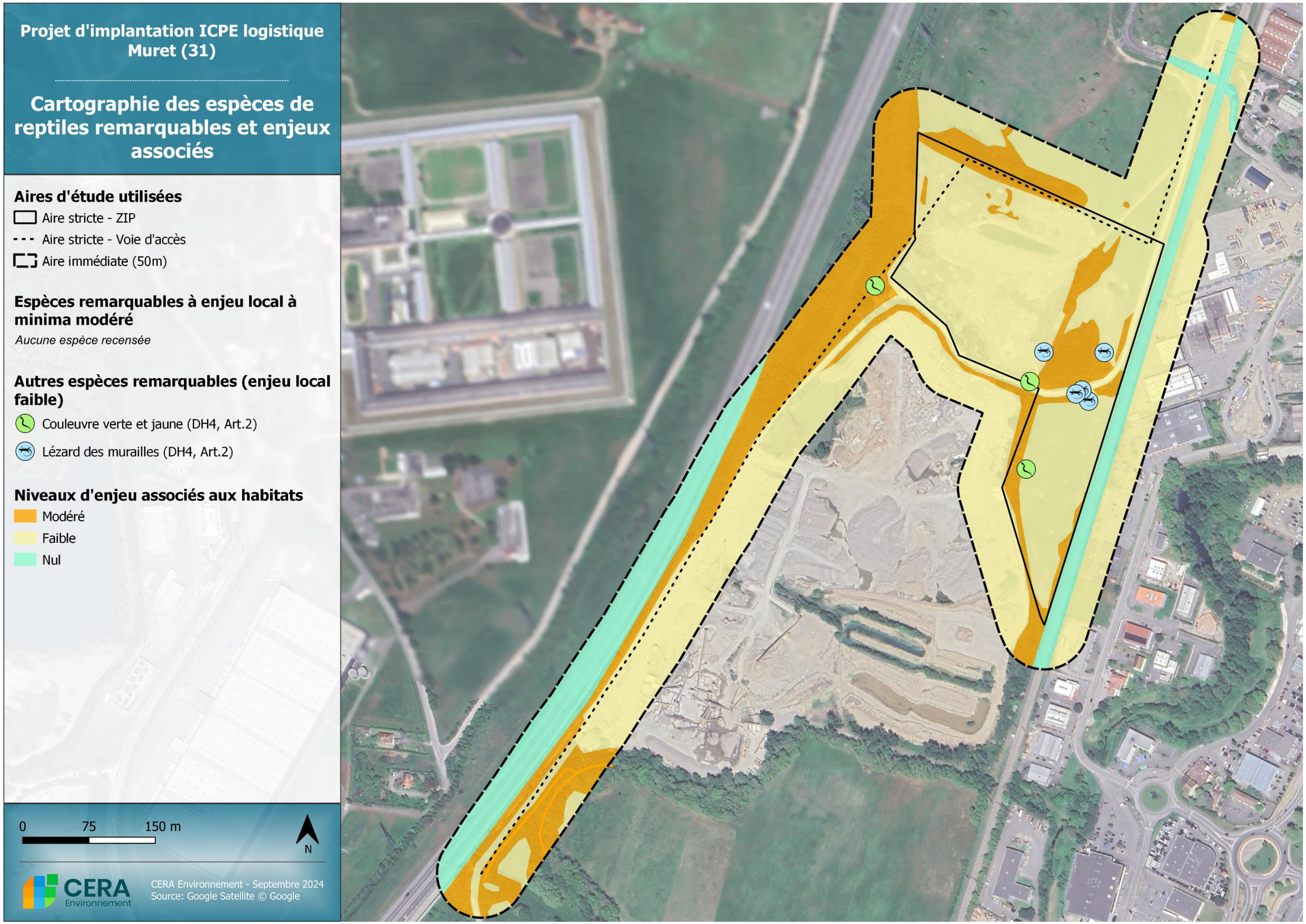


Figure 28 : Cartographie des espèces remarquables pour les reptiles et enjeux associés

3. Insectes et autres taxons

L'ensemble des passages de terrain a permis de recenser un peuplement de 19 espèces de papillons, 8 espèces d'odonates, 15 espèces d'orthoptères et 2 autres espèces appartenant à d'autres taxons. Ces espèces et leurs statuts sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Liste des espèces d'insectes recensées sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		ZNIEFF	Enjeux	Effectifs
		Europe	France	France	Région			
Lépidoptères								
Azuré commun	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	-	4
Azuré porte-queue	*Lampides boeticus*	-	-	LC	LC	-	-	1
Belle Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	-	2
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	-	-	6
Collier blanc	*Acontia lucida*	-	-	-	-	-	-	1
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	-	3
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	-	1
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	-	-	9
Linariette	*Calophasia lunula*	-	-	-	-	-	-	2
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	LC	LC	-	-	4
Mélitée du plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	-	-	1
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	-	3
Ocellé de la canche	*Pyronia cecilia*	-	-	LC	LC	-	-	2
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	LC	LC	-	-	1
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	-	12
Silène	*Brintesia circe*	-	-	LC	LC	-	-	2
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	-	7
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	-	6
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	-	-	1
Odonates								
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	-	-	1
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	-	-	1
Caloptéryx vierge méridional	*Calopteryx virgo meridionalis*	-	-	LC	LC	-	-	1
Gomphe à pinces	*Onychogomphus forcipatus*	-	-	LC	LC	-	-	1
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	LC	LC	-	-	1
Orthétrum sp.	*Orthetrum sp.*	-	-	-	-	-	-	1
Sympétrum sp.	*Sympetrum sp.*	-	-	-	-	-	-	1
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	-	-	LC	LC	-	-	1
Orthoptères								
Aïolope automnale	*Aiolopus strepens*	-	-	4	LC	-	-	1
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	4	LC	-	-	5
Criquet glauque	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	4	LC	-	-	2
Criquet noir ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	4	LC	-	-	8
Criquet pansu	*Pezotettix giornae*	-	-	4	LC	-	-	12
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	4	LC	-	-	1
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*	-	-	4	LC	-	-	3
Dectique à front blanc	*Decticus albifrons*	-	-	4	LC	-	-	6
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	4	LC	-	-	>5
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	4	LC	-	-	>4
Oedipode aigue marine	*Sphingonotus caerulans*	-	-	4	DD	-	-	3
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens caerulescens*	-	-	4	LC	-	-	2
Phanéroptère liliacé	*Tylopsis lilifolia*	-	-	4	LC	-	-	1
Tétrix commun	*Tetrix undulata*	-	-	4	DD	-	-	1
Tétrix méridional	*Paratettix meridionalis*	-	-	4	LC	-	-	>2
Autres								
Frelon asiatique	*Vespa velutina*	-	-	-	-	-	-	1
Carpe commune	*Cyprinus carpio*	-	-	LC	-	-	-	>2

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Indices de priorité de surveillance sur la liste rouge des Orthoptères de France (2004)	priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction priorité 3 : espèces menacées, à surveiller priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Avec un total de 19 espèces, la diversité en **Lépidoptères** reste assez faible (dont deux espèces de papillons de nuit, le Collier blanc et la Linariette). Le cortège appréhendé comprend uniquement des espèces communes peu exigeantes en termes d'habitats et sans statut de menace particulier. La dominance de secteurs ouverts explique la présence importante d'espèces inféodées aux milieux bien ensoleillés (friches, broussailles) comme l'Azuré commun, la Mélitée du plantain, l'Ocellé de la canche, etc. La présence de quelques secteurs plus boisés permet toutefois de diversifier le cortège avec des espèces toujours communes : Mégère, Silène, Tircis. A noter la présence de secteurs d'origan au niveau de la friche au sud de l'aire d'étude qui peuvent être favorables à la présence de l'Azuré du Serpolet, espèce protégée. Le passage début juillet (période de vol optimale de l'espèce) n'a toutefois donné lieu à aucun contact de l'espèce.

Les **Odonates** étant entièrement dépendants de la présence d'eau pour leur reproduction, les secteurs favorables au niveau de l'aire stricte sont peu nombreux car en eau de façon temporaire. Seuls les plans d'eau permanents au niveau de la carrière en activité pourraient être favorables à la reproduction de ce taxon. Le cortège appréhendé ne comprend donc que des espèces communes, sans statut de menace particulier. Les individus observés étaient en chasse ou en phase de maturation au niveau du site d'étude.

Le peuplement **d'Orthoptères** a comptabilisé un total de 15 espèces, majoritairement contactées lors du relevé estival et automnale. On y retrouve ainsi des espèces très thermophiles au niveau des secteurs ouverts et caillouteux de l'ancienne gravière tel que l'Œdipode aigue marine. Les secteurs humides de l'ancienne gravière sont aussi favorables à la présence d'espèces appréciant les secteurs sablonneux/pierreux humides comme les tétrix. Le cortège se compose aussi d'espèces appréciant les secteurs plus végétalisés de prairies et de fourrés tel que la Grande Sauterelle verte, les decticelles, le Phanéroptère liliacé, etc. Aucune espèce n'est protégée ou ne possède de statut de menace particulier.

Pour finir, 2 autres espèces ont été recensées dans l'aire d'étude. Il s'agit de la Carpe commune au niveau d'un plan d'eau dans la carrière à l'extérieur de l'aire d'étude stricte, et du Frelon asiatique espèce exotique envahissante (1 nid à basse altitude dans un fourré).

L'absence de zone en eau permanente au niveau de l'aire stricte limite fortement l'intérêt du site pour les Odonates. Néanmoins, la présence de secteurs de friches et de prairies reste favorable à la présence de nombreuses espèces communes de lépidoptères et d'orthoptères.

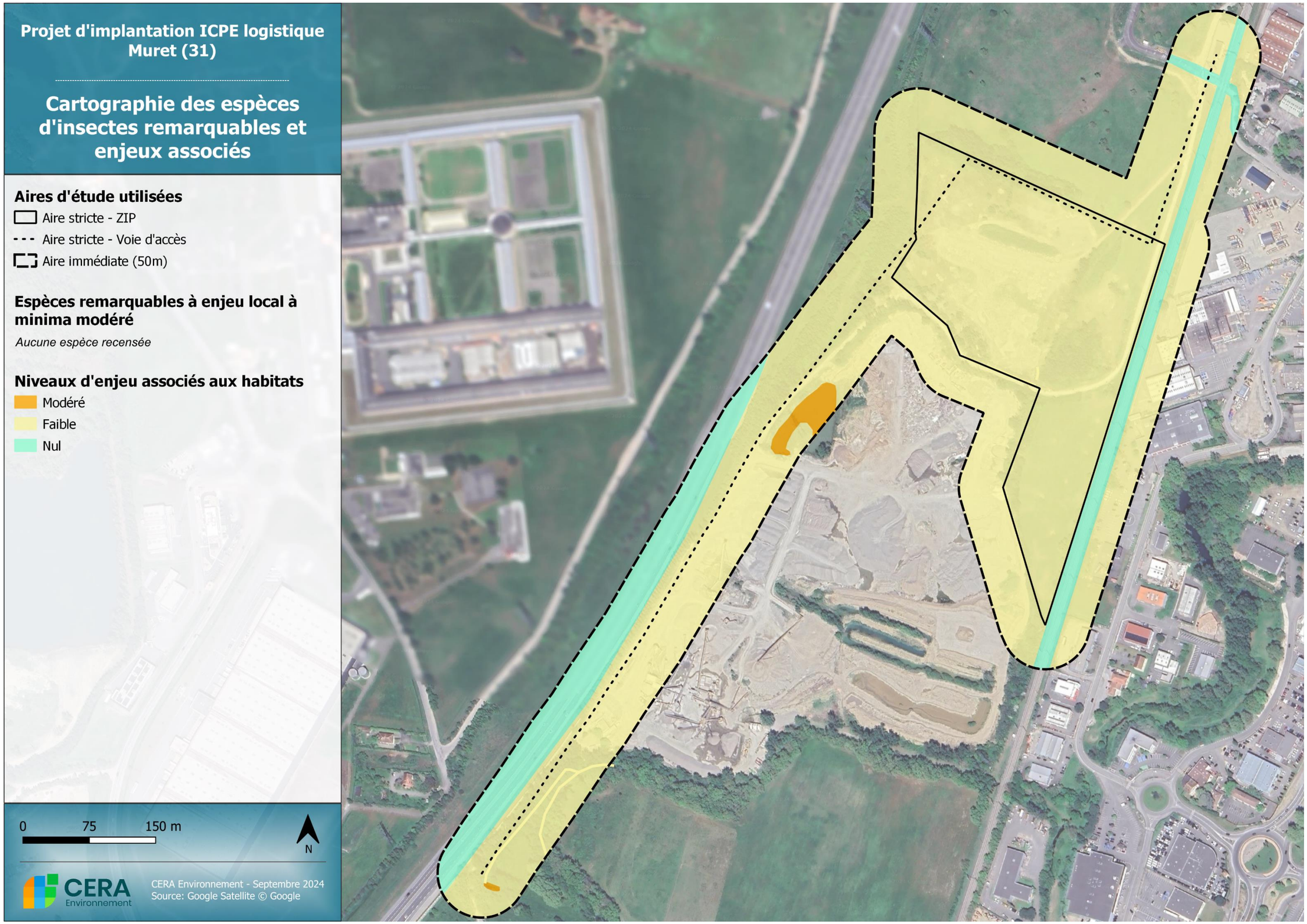


Figure 29 : Cartographie des espèces remarquables pour les insectes et enjeux associés

III. Qualité des habitats pour la faune terrestre

Le périmètre d'étude situé dans un contexte urbain en bordure d'une carrière en activité, est une ancienne gravière dominée par des secteurs de friches plus ou moins éparses. Le secteur Nord présente une végétation assez rase et éparse avec de nombreuses dépressions humides (flaques) en eau de façon intermittente. Le secteur Sud est dominé par une friche et des fourrés assez denses. Concernant la voie d'accès, une partie de celle-ci traverse la carrière en activité, tandis que l'autre partie est bordée de fourrés et bosquets. Ces différents éléments d'habitats apportent des fonctions diverses aux principaux taxons faunistiques recensés :

- Les bosquets et fourrés ont une fonction d'abris et de corridor de déplacement pour les mammifères et certaines espèces de reptiles fréquentant ces lisières ensoleillées. Ce sont également des habitats d'estivage ou d'hivernage potentiels pour certaines espèces d'amphibiens.

- Les surfaces de friches et prairies sont des habitats attractifs pour un cortège d'espèces thermophiles (insectes) ou s'alimentant de graminées comme le Lapin de garenne. Les sols pierreux amplifient le caractère thermophile du site, ce qui est favorable à des espèces recherchant ces conditions (orthoptères).

- Le caractère humide de l'ancienne gravière présentant de nombreuses flaques et fossés temporairement en eau est intéressant pour la reproduction de certaines espèces d'amphibiens voire libellules à caractère pionnier.

IV. Enjeux et préconisations pour la faune terrestre

Les niveaux d'enjeu pour la faune se déclinent de la façon suivante sur le site d'étude :

- Fort : Secteurs humides (anciennes gravières) favorable à la reproduction du Crapaud calamite et d'autres espèces pionnières comme le Pélodyte ponctués. Plans d'eau en périphérie du site favorables à la reproduction de la Grenouille verte entre autres.

- Modéré : Secteurs de fourrés et bosquets servant de zone refuge à de nombreuses espèces (Lapin de garenne, reptiles) et d'habitats d'estivage ou d'hivernage pour les amphibiens.

- Faible : Secteurs plus urbanisés et alentours (zone industrielle, carrière) ; Secteurs de friches et prairies servant à un cortège d'espèces communes et ubiquistes.

- Nul : Autoroute, routes et voie ferrée.

La principale mesure de précaution à conserver reste d'adapter les travaux à des périodes peu susceptibles d'accueillir des individus léthargiques ne pouvant fuir le dérangement engendré. Cette mesure permettra notamment de réduire tout risque de destruction directe d'individus.

Le tableau ci-dessous présente le calcul des niveaux d'enjeu local de conservation des espèces de faune terrestre protégées et/ou à enjeu régional à minima « modéré » recensées sur le site d'étude et potentiellement utilisatrices des habitats de l'aire stricte (voir partie B).

Tableau 28 : Niveaux d'enjeu local de conservation des espèces faunistiques protégées ou remarquables contactées sur le site d'étude et ses abords

Espèces	Nom latin	Statuts de protection		Statuts de conservation		Dét. Znieff	Utilisation de la zone	Représentativité des effectifs	Disponibilité en habitats favorables	Intérêt des populations sur l'aire d'étude	Enjeu générale de conservation (Région)	ENJEU LOCAL DE CONSERVATION
		Europe	France	France	Région							
Mammifères												
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	-	-	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Modéré**	**MODERE**
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art.2	LC	-	-	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Amphibiens												
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Moyen	**Assez fort**	**Faible**	**MODERE**
Grenouille verte	*Pelophylax kl. esculentus*	DH5	Art.5	NT	DD	Occitanie	Moyen	Moyen	Faible	**Modéré**	**Modéré**	**MODERE**
Pélodyte ponctué	*Pelodytes punctatus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Moyen	Faible	Moyen	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Moyen	Faible	Faible	**Faible**	**Faible**	**FAIBLE**
Reptiles												
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Moyen	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	DH4	Art. 2	LC	LC	-	Fort	Faible	Faible	**Modéré**	**Faible**	**FAIBLE**

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non règlementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.

vii. Synthèse des enjeux

Les enjeux des volets habitats, flore et faune ont été globalisés afin de créer une carte des enjeux globaux. Cette synthèse a été traitée de manière cumulative.

Le tableau suivant permet ensuite de synthétiser l'ensemble des enjeux globaux attribués pour chaque habitat du site.

Les notes attribuées aux enjeux sont les suivantes :

- 0=nul ;
- 1=faible ;
- 2=modéré ;
- 3=fort.

L'enjeu habitat prend en compte la diversité floristique, la présence d'espèces patrimoniales et l'intérêt européen ou zone humide. Les enjeux faune et flore prennent en compte la diversité spécifique et le nombre d'espèces patrimoniales présentes ou utilisatrice de l'habitat.

La note de synthèse attribuée à chaque habitat suit les critères suivants :

- note = 0 : Enjeu nul ;
- note ≤ 1.5 : Enjeu faible ;
- 1.6 ≤ note ≤ 2 : Enjeu modéré ;
- 2.1 ≤ note ≤ 2.4 : Enjeu assez fort ;
- note ≥ 2.5 : Enjeu fort

Précisons que ces notes servent uniquement à **nuancer les cumuls d'enjeux sur l'ensemble des habitats du site d'étude** mais n'enlèvent nullement la valeur de l'enjeu propre à tel ou tel groupe sur un habitat précis.

Une cartographie de ces enjeux globalisés permet de visualiser les zones les plus sensibles et servent ainsi de support à la réflexion sur les zones préférentiellement aménageables et celles à éviter dans la mesure du possible.

Tableau 29 : Niveaux d'enjeu par volet et enjeux globaux sur le site d'étude

Corine	Habitats/Flore	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes	Enjeux Globaux
22.1 - Plans d'eau	Faible	Faible	Modéré	Faible	Fort	Faible	Modéré	**Modéré**
24 – Cours d'eau + 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)	Fort	Faible	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Faible	**Modéré**
Fossés + 22.3 - Gazons amphibies	Faible	Faible	Faible	Faible	Fort	Faible	Faible	**Faible**
31.8- Fourrés	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
31.8- Fourrés (avec peupliers émergeants)	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	**Modéré**
31.8- Fourrés (dominés par Buddleja davidii)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.13 - Pâturages densement enherbés	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
38.13 - Pâturages densement enherbés x 87.1 - Terrains en friche	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	Faible	**Faible**
83.32 - Plantations d'arbres feuillus+ 31.8- Fourrés (avec peupliers émergeants)	Faible	Faible	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Faible	**Faible**
84.1 - Alignements d'arbres (Chênes)	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	**Modéré**
84.3 - Bosquets	Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Faible	**Faible**
86.3 - Sites industriels	Nul	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + 22.3 - Gazons amphibies (dégradés) + 87.1 - Terrains en friche (végétation éparse)	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible	Faible	**Faible**
86.41 - Carrières (Gravières à l'abandon) + Mares temporaires + 22.3 - Gazons amphibies (dégradés)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Fort	Faible	Faible	**Modéré**
86.41 - Carrières (Gravières)	Nul	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
86.43 - Voies de chemins de fer	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**
87.1 - Terrains en friche	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
87.1 - Terrains en friche x 31.8- Fourrés (avec peupliers émergeants)	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Autoroutes	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**
Chemins	Nul	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	**Faible**
Routes	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	**Nul**

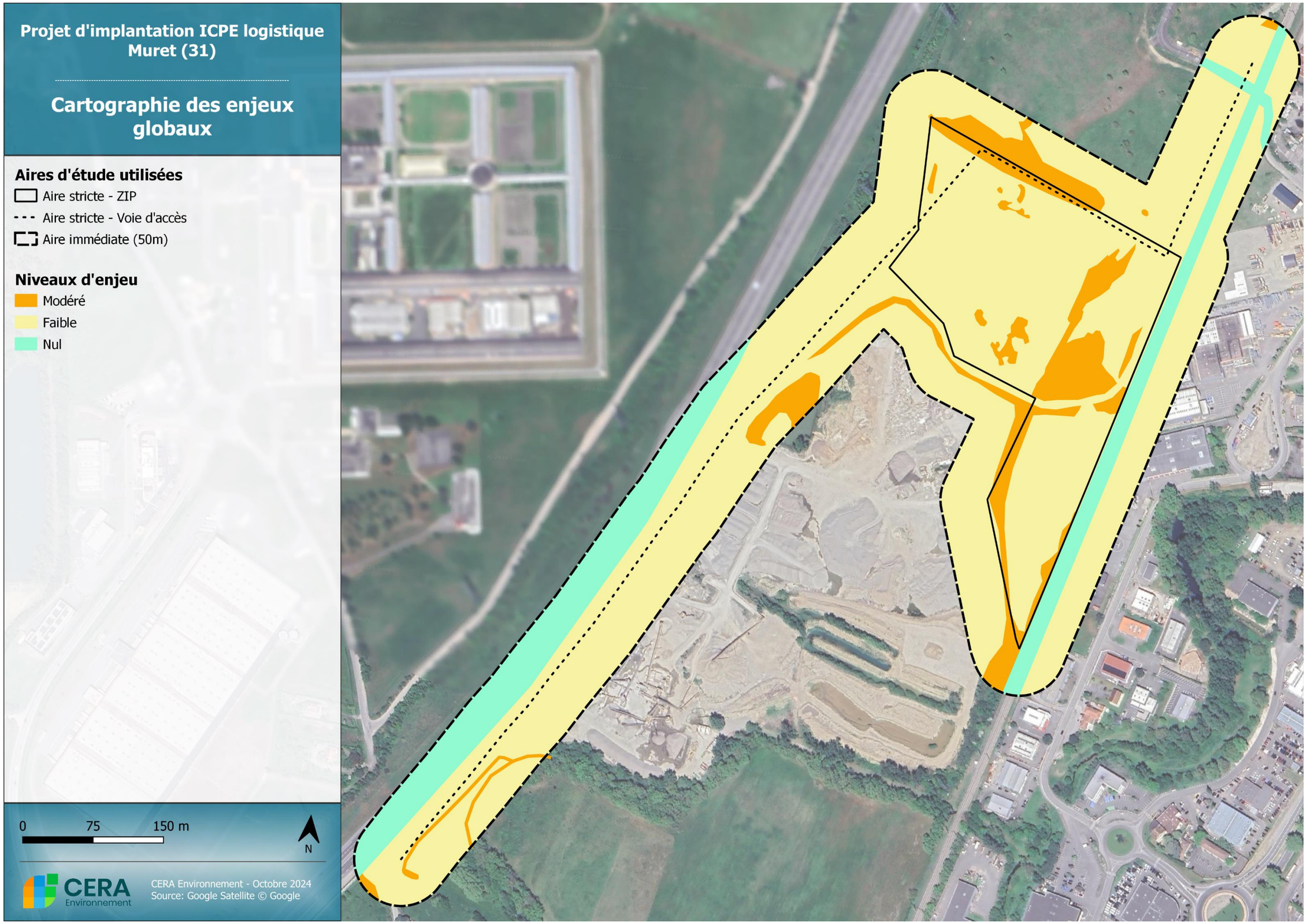


Figure 30 : Cartographie des enjeux globaux

viii. Ressources bibliographiques

I. Ouvrages, articles et revues

1. Flore & habitats

BERNARD C., 2008. Flore des Causses – hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – Nouvelle série – Numéro spécial 31, deuxième édition, 784 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.

CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. (2012) Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.

Commission européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.

Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010. Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.

CORRIOL G. (Coord.), 2013. Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées. Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées. 16 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.

DUSAK F.& PRAT D. (coords), 2010. Atlas des Orchidées de France. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 400 p.

FRIED G., 2012. Guide des plantes invasives. Belin, coll. Les fous de nature !, 272 p.

GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - Version 1.0

OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H. & ROUX J.-P., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. M.N.H.N. (Service du patrimoine naturel) – C.B.N. de Porquerolles, Ministère de l'environnement (Direction de la nature et des paysages). Paris. 486 p. + annexes.

ROMÃO C., 1996. Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 15. European Commission, DG XI, Bruxelles, 103 p

Société française d'orchidophilie, 1998 -Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris, 416 p.

TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed, Naturalia publications. 2078 p.

TISON J.-M., FOUCAULT B. de, 2014. Flora Gallica- Flore de France. Société botanique de France. Biotope éditions, 1195 p.

2. Oiseaux

FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 1 : des Anatidés aux Alcidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 2 : des Ptéroclididés aux Embérizidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2009 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 05/12/2009 – NOR : DEVN0914202A, 21p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

3. Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope-MNHN (Parthénope), Mèze - Paris, 544 p.

BARATAUD M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD M., 2004. Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteur d'ultrasons. 5 p.

BARATAUD M., 2006. Inventaire des chiroptères sur leurs terrains de chasse PNR Oise-Pays de France 3p.

BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 334p.

BODIN J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

GODINEAU F. & PAIN D., 2007 - Plan de restauration des Chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012. SFEPM - Min. Environ., Paris, 79 p.+ 18 p. annexes

Groupe Chiroptères SFEPM, 2010 - Effectifs et état de conservation des Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine - Bilan 2004. Symbioses, N.S. 25 : 47-58.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 88 p.

4. Faune terrestre

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARTHE L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009. Guides des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Les guides naturalistes, Delachaux et Niestlé. 383 p.

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009. – European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 136 p.

JACQUOT E. (coord.), 2010. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JACQUOT E. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

JACQUOT E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 148 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014. Papillons de France – Guide détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords.), 2012. Atlas des Amphibiens et des Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 18/12/2007 – NOR : DEVN0766175A - Version consolidée au 19 décembre 2007, 5p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752762A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 10/05/2007 – NOR : DEVN0752752A, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752758A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

POTTIER G. et collaborateurs, 2008. Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées, 126 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 123-137.

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.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 – European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 pp.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

II. Ressources informatiques et Internet

Sites DREAL Occitanie, http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

Site Géoportail, http://www.geoportail.fr/

Site INPN, http://inpn.mnhn.fr/accueil/index

Site IUCN, www.iucnredlist.org

Site LPO : http://rapaces.lpo.fr/mission-rapaces

Site MAB France : https://prep.mab-france.org/fr/reserve-de-biosphere

Site Nature en Occitanie : http://www.naturemp.org/-Fiches-especes-Faune-et-flore-.html

Site ONCFS, http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291

ix. Annexes

Annexe 1 : Liste et abondance des plantes recensées sur le site et sa périphérie

Echelle des coefficients d'abondance dominance

Echelle des coefficients	+	1	2	3	4	5
Recouvrement	Très faible	< 5%	5 à 25%	25 à 50%	50 à 75%	75 à 100%

Relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Date		14/03/2024	15/05/2024				03/07/2024		25/09/2024
Corine		87.1	87.1	31.8	87.1	Circuit	87.1	22.3	Circuit
Recouvrement arboré				50 %					
Hauteur strate arboré				8 m					
Recouvrement arbustif				60 %			30 %		
Hauteur strate arbustive				4 m			2 m		
Recouvrement herbacé		90%	50%	50 %	90%		70 %	50%	
Hauteur strate herbacée		5 cm	20 cm	1 m	35 cm		1 m	10 cm	
Taxon	**Statut**								
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	Exotique envahissante								x
Aira caryophyllea L.					1				
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.									x
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.			1						
Anisantha madritensis (L.) Nevski			1		2				
Aphanes arvensis L.			1						
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.		1							
Arctium lappa L.					1				
Avena barbata Pott ex Link						x			
Ballota nigra L.						x			
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt.						x			
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.			1				1	2	
Bromus hordeaceus L.			1						
Bryonia dioica Jacq.				1					
Buddleja davidii Franch.	Exotique envahissante			1			2		
Cardamine hirsuta L.		1							
Carduus pycnocephalus L.			1						
Carduus tenuiflorus Curtis			1		1				
Carex hirta L.			1						
Carex otrubae Podp.			1						
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb.					1				
Centaurium erythraea Rafn								1	
Cerastium glomeratum Thuill.		1							
Cercis siliquastrum L.	Exotique envahissante								x

Relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Chenopodium album L.									x
Cirsium vulgare (Savi) Ten.			1				1		
Clinopodium nepeta subsp. ascendens (Jord.) B.Bock									x
Clinopodium vulgare L.									x
Cornus sanguinea L.					1		1		
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn.	Exotique envahissante			1					
Crataegus monogyna Jacq.				1			1		
Cynoglossum creticum Mill.			1				1		
Cyperus eragrostis Lam.	Exotique envahissante								
Datura stramonium L.	Exotique envahissante					x			x
Dipsacus fullonum L.		1	1		1				
Dittrichia graveolens (L.) Greuter								1	x
Draba verna L.		1							
Ecballium elaterium (L.) A.Rich.			1						
Echium asperrimum Lam.									
Echium plantagineum L.				1					
Echium vulgare L.			1						
Epilobium tetragonum L.			1						
Equisetum telmateia Ehrh.						x			
Erigeron canadensis L.	Exotique envahissante						1		
Erigeron sumatrensis Retz.	Exotique envahissante								x
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.		1							
Eschscholzia californica Cham.	Exotique envahissante					x			
Euphorbia maculata L.									x
Euphorbia peplus L.							1		
Euphorbia segetalis L.						x			
Ficus carica L.			1						
Fumaria officinalis L.						x			
Galactites tomentosus Moench			1				2		
Galega officinalis L.	Exotique envahissante	1	1				1		
Galium aparine L.		1	1						
Galium parisiense L.			1						
Geranium dissectum L.					1				
Geranium robertianum L.						x			
Geranium rotundifolium L.		1	1				1		
Helminthotheca echioides (L.) Holub						x			
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.					1				
Hypericum perforatum L.		1	1		1	x	1	1	
Iris foetidissima L.		1							
Iris orientalis Mill.	Exotique envahissante					x			
Kickxia elatine (L.) Dumort.							1		
Lactuca serriola L.						x			
Leontodon saxatilis Lam.				1					
Lepidium draba L.			1		1				
Linaria vulgaris Mill.									x
Lycopsis arvensis L.			1						
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb.			1				1		x
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb.							1		

Relevé		1	2	3	4	5	6	7	8
Lythrum hyssopifolia L.								1	
Malva sylvestris L.							1		
Medicago arabica (L.) Huds.			1						
Melica ciliata L.			1						
Mentha pulegium L.			1					3	
Mentha suaveolens Ehrh.			1						
Myosotis arvensis (L.) Hill			1						
Myosotis ramosissima Rochel					1				
Nassella tenuissima (Trin.) Barkworth	Exotique envahissante								x
Onopordum acanthium L.			1						
Papaver rhoeas L.						x			
Papaver somniferum L.			1						
Parentucellia viscosa (L.) Caruel			1			x			
Phytolacca americana L.	Exotique envahissante								x
Picris hieracioides L.							1		
Poa annua L.		1							
Poa trivialis L.					2				
Polypogon monspeliensis (L.) Desf.			2					1	
Populus alba L.									x
Populus nigra L.		1	1	1			1		
Potentilla reptans L.		1	1						
Poterium sanguisorba L.			1						
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.									x
Pyracantha coccinea M.Roem.	Exotique envahissante								
Quercus ilex L.						x			
Quercus pubescens Willd.						x	1		
Ranunculus parviflorus L.			1						
Reseda luteola L.					1				
Robinia pseudoacacia L.	Exotique envahissante			1		x			x
Rosa agrestis Savi						x			x
Rosa canina L.				1	1				
Rostraria cristata (L.) Tzvelev			1						
Rubus sp.				1					
Rumex crispus L.								1	
Rumex pulcher L.							1		
Sagina apetala Ard.			1						
Sambucus ebulus L.					1				
Sambucus nigra L.				1					
Senecio inaequidens DC.	Exotique envahissante	1	1			x	1	2	x
Senecio vulgaris L.		1							
Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq.					1				
Sherardia arvensis L.			1						
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet			1						
Silybum marianum (L.) Gaertn.			1				1		
Sonchus asper (L.) Hill			1						
Symphyotrichum subulatum (Michx.) G.L.Nesom	Exotique envahissante	1							
Taraxacum erythrospermum Andrz. ex Besser		1							
Trifolium dubium Sibth.			1						
Trigonella smallii Coulot & Rabaute			2						
Verbascum blattaria L.									x
Verbascum pulverulentum Vill.									x
Verbascum thapsus L.			1						
Verbena officinalis L.			1						
Veronica arvensis L.		1	1						
Veronica persica Poir.	Exotique envahissante	1	1						
Vicia bithynica (L.) L.									
Viola arvensis Murray									
Vulpia bromoides (L.) Gray									

Annexe 2 : Liste des espèces déterminantes des zonages règlementaire et d'inventaires

Taxon	Espèces	Natura 2000		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2	
		FR7312014	FR7301822	730003045	730010246	730010272	730030389	730003053	730010244	730010521
Oiseaux	*Acrocephalus arundinaceus*			X				X	X	X
	Accipiter gentilis					X				
	Actites hypoleucos			X	X				X	X
	Anas acuta			X	X				X	X
	Anas clypeata			X	X				X	X
	Anas crecca			X	X				X	X
	Anas penelope			X	X				X	X
	Anas platyrhynchos			X	X				X	X
	Anas querquedula			X	X				X	X
	Anas strepera			X	X				X	X
	Anser anser			X	X				X	X
	Anser albifrons			X	X				X	X
	Anser fabalis			X	X				X	X
	Alcedo atthis	X		X						X
	Apus pallidus			X						X
	Aquila pennata			X						X
	Ardea cinerea	X		X	X	X		X	X	X
	Ardea purpurea	X		X	X			X	X	X
	Ardeola ralloides	X						X	X	
	Aythya ferina			X	X				X	X
	Aythya fuligula			X	X				X	X
	Aythya marila			X	X				X	X
	Aythya nyroca			X	X				X	X
	Botaurus stellaris			X						X
	Bubo bubo			X		X				X
	Bubulcus ibis	X		X	X			X	X	X
	Calidris alpina			X	X				X	X
	Calidris minuta			X	X				X	X
	Calidris ferruginea			X	X				X	X
	Casmerodius albus			X	X				X	X
	Charadrius alexandrinus			X	X				X	X
	Charadrius dubius	X		X	X				X	X
	Charadrius hiaticula			X	X				X	X
	Chlidonias hybridus			X	X				X	X
	Chlidonias niger			X	X				X	X
	Ciconia ciconia			X						X
	Ciconia nigra					X				
	Cygnus bewicki			X	X				X	X
	Cygnus cygnus			X	X				X	X
	Cygnus olor			X	X				X	X
	Dryocopus martius			X		X				X
	Egretta garzetta	X		X	X	X		X	X	X
	Emberiza hortulana			X						X
	Emberiza schoeniclus			X			X			X
	Falco columbarius	X								
	Falco subbuteo	X		X					X	X
	Fulica atra			X	X		X		X	X
	Gallinago gallinago			X	X				X	X
	Gallinula chloropus			X	X				X	X
	Gelochelidon nilotica			X	X				X	X
	Hieraaetus pennatus	X				X				
	Himantopus himantopus			X	X				X	X
	Ixobrychus minutus	X		X	X					X
	Larus argentatus			X	X				X	X
	Larus canus			X	X				X	X
	Larus fuscus			X	X				X	X
	Larus melanocephalus	X		X	X				X	X
	Larus michahellis			X	X				X	X
	Larus minutus			X	X				X	X
	Larus ridibundus	X		X	X			X	X	X
	Limosa lapponica			X	X				X	X
	Limosa limosa			X	X				X	X
	Mergus merganser			X						X
	Merops apiaster	X								X
	Milvus milvus					X				
	Milvus migrans	X		X					X	X
	Motacilla cinerea			X						X
	Netta rufina			X	X				X	X
	Numenius arquata			X	X				X	X
	Nycticorax nycticorax	X		X	X			X	X	X
	Pandion haliaetus	X		X	X	X			X	X
	Parus palustris			X						X
	Phalacrocorax carbo			X	X				X	X
	Philomachus pugnax			X	X				X	X
	Platalea leucorodia			X	X				X	X
	Pluvialis apricaria			X	X				X	X
	Pluvialis squatarola			X					X	X
	Podiceps cristatus			X	X		X		X	X
	Podiceps nigricollis			X	X				X	X
	Prunella modularis			X						X
	Rallus aquaticus			X				X	X	X
	Recurvirostra avosetta			X						X
	Riparia riparia	X								X

Taxon	Espèces	Natura 2000		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2	
		FR7312014	FR7301822	730003045	730010246	730010272	730030389	730003053	730010244	730010521
	Sterna hirundo	X		X	X				X	X
	Sternula albifrons			X	X				X	X
	Streptopelia turtur	X	X							
	Sylvia borin			X						X
	Tachybaptus ruficollis			X	X				X	X
	Tadorna tadorna			X	X				X	X
	Tringa erythropus			X	X				X	X
	Tringa glareola			X	X				X	X
	Tringa nebularia			X	X				X	X
	Tringa ochropus			X	X				X	X
	Tringa totanus			X	X				X	X
	Upupa epops					X				
	Vanellus vanellus			X	X				X	X
	Xenus cinereus			X	X				X	X
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*		X	X						X
	Eptesicus serotinus			X						X
	Myotis blythii		X	X						X
	Miniopterus schreibersii		X							
	Myotis bechsteinii		X	X						X
	Myotis myotis		X	X						X
	Myotis emarginatus		X	X						X
	Myotis daubentonii			X						X
	Myotis nattereri			X						X
	Nyctalus leisleri			X						X
	Nyctalus noctula			X						X
	Pipistrellus kuhlii			X						X
	Pipistrellus pipistrellus			X						X
	Pipistrellus pygmaeus			X						X
	Plecotus austriacus			X						X
	Rhinolophus hipposideros		X	X						X
	Rhinolophus ferrumequinum		X	X						X
	Rhinolophus euryale		X							
Mammifères	*Galemys pyrenaicus*		X							
	Erinaceus europaeus						X			
	Lutra lutra		X	X			X			X
	Mustela putorius			X	X				X	X
	Sciurus vulgaris					X				
Poissons	*Alosa alosa*		X	X						X
	Anguilla anguilla			X						X
	Barbus meridionalis		X							
	Chondrostoma toxostoma			X						X
	Cottus gobio		X							
	Esox lucius			X						X

Taxon	Espèces	Natura 2000		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2	
		FR7312014	FR7301822	730003045	730010246	730010272	730030389	730003053	730010244	730010521
	Gobio gobio					X				
	Lampetra planeri		X	X						X
	Rhodeus amarus		X	X						X
	Rhodeus sericeus			X						X
	Parachondrostoma toxostoma		X							
	Petromyzon marinus		X							
	Salmo salar		X	X						X
	Scardinius erythrophthalmus			X						X
	Tinca tinca			X						X
	Thymallus thymallus		X							
Lépidoptères	*Eriogaster catax*		X							
	Euplagia quadripunctaria		X							
	Lopinga achine		X							
	Maculinea arion		X							
	Parnassius apollo		X							
	Proserpinus proserpina		X							
Odonates	*Aeshna mixta*			X						X
	Oxygastra curtisii		X	X	X				X	X
	Coenagrion mercuriale		X							
	Coenagrion scitulum			X						X
	Erythromma najas									X
	Gomphus graslinii		X							
	Libellula fulva			X						X
	Sympetrum meridionale			X					X	X
Coléoptères	*Lucanus cervus*		X	X						X
	Rosalia alpina		X							
	Ropalopus femoratus									X
	Stenagostus rhombeus									X
	Cerambyx cerdo		X							
Crustacés	*Austropotamobius pallipes*		X							
Amphibiens	*Pelodytes punctatus*			X						X
	Triturus marmoratus			X						X
Basidiomycètes	*Oudemansiella melanotricha*									X
	Stropharia aurantiaca			X						X
Diptères	*Heringia brevidens*			X						X
	Neoascia interrupta			X						X
	Paragus albifrons			X						X
	Platycheirus rosarum			X						X
	Sphiximorpha subsessilis			X						X
	Temnostoma meridionale			X						X
	Trichopsomyia lucida			X						X
	Xylota florum			X						X

Taxon	Espèces	Natura 2000		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2	
		FR7312014	FR7301822	730003045	730010246	730010272	730030389	730003053	730010244	730010521
Orthoptères	*Eumodicogryllus bordigalensis*			X						X
	Isophya pyrenaea			X						X
	Melanogryllus desertus			X						X
	Paratettix meridionalis			X						X
	Pteronemobius lineolatus			X						X
Phanérogames	*Agrostemma githago*			X						X
	Ajuga chamaepitys subsp. chamaepitys									X
	Ammi majus			X						X
	Anthemis altissima			X						X
	Anthemis cotula									X
	Aristolochia clematitis			X						X
	Asparagus acutifolius									X
	Asteriscus spinosus									X
	Bidens cernua			X						X
	Brachypodium distachyon									X
	Butomus umbellatus			X						X
	Calendula arvensis									X
	Carduus pycnocephalus			X						X
	Carex paniculata subsp. paniculata			X						X
	Centaurea aspera subsp. aspera									X
	Centaurea calcitrapa			X						X
	Echium asperrimum								X	
	Echium plantagineum			X					X	X
	Eleocharis acicularis			X						X
	Eleocharis palustris			X						X
	Erodium moschatum			X						X
	Euphorbia chamaesyce subsp. chamaesyce			X						X
	Fagus sylvatica			X						X
	Fumaria parviflora			X						X
	Lathyrus nissolia								X	X
	Lathyrus sylvestris			X						X
	Legousia speculum-veneris			X						X
	Medicago arabica			X						X
	Misopates orontium			X						X
	Nuphar lutea			X						X
	Osyris alba									X
	Parentucellia viscosa			X					X	X
	Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum			X						X
	Potentilla recta			X						X
	Prunus padus			X						X
	Quercus ilex			X						X
	Quercus ilex subsp. Ilex			X						X
	Quercus pyrenaica			X						X

Taxon	Espèces	Natura 2000		ZNIEFF 1					ZNIEFF 2	
		FR7312014	FR7301822	730003045	730010246	730010272	730030389	730003053	730010244	730010521
Phanérogames	*Ranunculus aquatilis*			X						X
	Ranunculus arvensis			X						X
	Rhamnus alaternus			X						X
	Rhamnus cathartica			X						X
	Salvia verbenaca			X						X
	Samolus valerandi			X						X
	Schoenoplectus lacustris			X						X
	Scrophularia canina subsp. canina			X						X
	Silene gallica								X	
	Sinapis alba			X						X
	Stachys palustris subsp. palustris			X						X
	Ulmus laevis			X						X
	Urospermum dalechampii			X						X
	Valerianella eriocarpa									X
	Verbascum virgatum								X	
	Vicia hirsuta			X						X
	Vicia tetrasperma			X						X
	Vicia serratifolia			X					X	X
Reptiles	*Emys orbicularis*			X						X
	Hierophis viridiflavus						X			
	Lacerta bilineata						X			
	Podarcis muralis						X			
Autres insectes	*Clonopsis gallica*			X						X
	Empusa pennata			X						X
Ptéridophytes	*Adiantum capillus-veneris*			X						X

Projet d'installation industrielle à Muret (31)

Etude d'impacts habitats-faune-flore

Volet Impacts et Mesures-V3

Projet d'installation industrielle
Commune de Muret (31)

CERA Environnement

Agence Occitanie

12/12/2024

Volet biodiversité- Incidences et mesures

SOMMAIRE

Partie A - Cadre et Objectifs de l'étude 5

Partie B - Méthodes d'inventaires et matériel utilisé 6

Partie C - Etat initial écologique 7

Partie D - Evaluation des incidences du projet et mesures ERC envisagées 8

i. Evaluation des incidences du projet ---------- 9

I. Description sommaire du projet 9

II. Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP 10

III. Scénario de référence 10

IV. Incidences cumulées avec d'autres aménagements 11

V. Nature des incidences 12

VI. Incidences prévisibles du projet en phase de chantier 14

VII. Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation 21

VIII. Incidences liées à la remise en état du site 22

IX. Synthèse des incidences prévisibles sur les habitats, la faune et la flore 23

ii. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences, et mesures d'accompagnement et de suivi ---------- 26

I. Mesures d'Evitement d'incidences envisagées 26

II. Mesures de Réduction d'incidences envisagées 28

III. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement envisagées et incidences résiduelle : 33

iii. La prise en compte des espèces protégées ---------- 34

I. Rappels règlementaires 34

II. Prise en compte des espèces protégées dans le projet 34

III. Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation 35

iv. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 ---------- 36

I. Généralités 36

II. Evaluation des incidences du projet 36

viii. Ressources bibliographiques ---------- 38

I. Ouvrages, articles et revues 38

II. Ressources informatiques et Internet 41

ix. Annexes ---------- 42

Partie A - Cadre et Objectifs de l'étude

Partie B - Méthodes d'inventaires et matériel utilisé

Partie C - Etat initial écologique

Partie D - Evaluation des incidences du projet et mesures ERC envisagées

i. Evaluation des incidences du projet

Les incidences d'un projet d'aménagement sont à la fois liées à la phase de construction de l'installation (phase chantier), à la nature même de l'installation et à son exploitation, et éventuellement à la remise en état du site après exploitation.

I. Description sommaire du projet

Le projet consiste en la construction d'une installation industrielle de traitement de mâchefers d'une surface de 3.4 ha, en bordure de la voie ferrée Toulouse / Tarbes, au Nord de la commune de Muret, en Haute-Garonne (31).

L'installation comporte des zones de stockage de matériaux, des unités de traitement, des aires de stationnement, des bureaux, plusieurs bassins et une zone d'infiltration.

En parallèle du projet, un accès routier reliant le site industriel à la voirie communale la plus proche (200m au Nord) doit être aménagé en suivant le tracé d'une piste existante.

Le plan d'implantation prévisionnel est présenté ci-dessous.

L'étude des incidences du projet sera effectuée sur la base de ces éléments (emprise, éléments techniques).

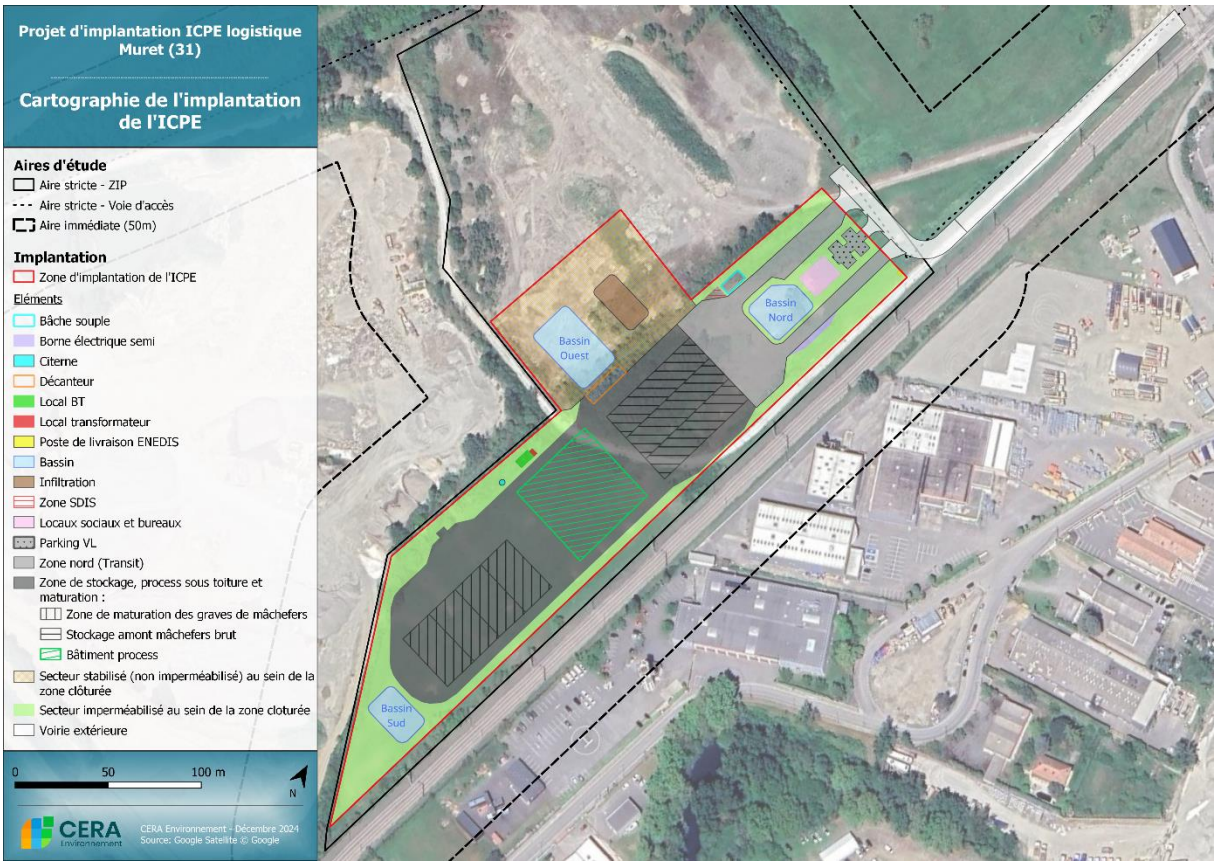


Figure 20 : Carte de l'implantation du projet sur le site d'étude

II. Contraintes et choix de positionnement du projet dans la ZIP

Le site envisagé pour le projet industriel (aire d'étude stricte) est un ensemble d'environ 7 ha composé majoritairement de friches, sur des sols caillouteux en partie issus de l'exploitation d'une gravière.

Un niveau d'enjeu global a été attribué à chacun de ces habitats, en fonction de son intérêt pour la flore et les différents groupes de faune. Ce classement fait apparaître un niveau d'enjeu faible sur la plus grande partie du site, et modéré sur des surfaces plus localisées de fourrés, alignements d'arbres et dépressions humides. Les contraintes d'implantation sont donc assez faibles sur cet espace, et le projet a été positionné au plus près de zones déjà aménagées (carrière à l'Ouest, voie ferrée et zone urbaine à l'Est).

Figure 21 : Carte de l'implantation du projet au sein de la ZIP au regard des enjeux écologiques globaux

III. Scénario de référence

Scénario sans projet- évolution de la biodiversité

Le site visé par le projet d'installation industrielle ne fait l'objet d'aucune exploitation significative à l'heure actuelle. Il a déjà été en partie exploité pour ses graviers et sables, et une exploitation de ce type est toujours en activité à proximité immédiate. Le secteur, entouré d'infrastructures de transport sur ses bords Est (voie SNCF) et Ouest (Autoroute A64) et environné de surfaces urbanisées, forme une sorte d'enclave que les documents d'urbanismes destinent à être urbanisée elle-aussi à plus ou moins long terme. Les surfaces actuellement en friche ou comportant des fourrés et arbres seront réduites

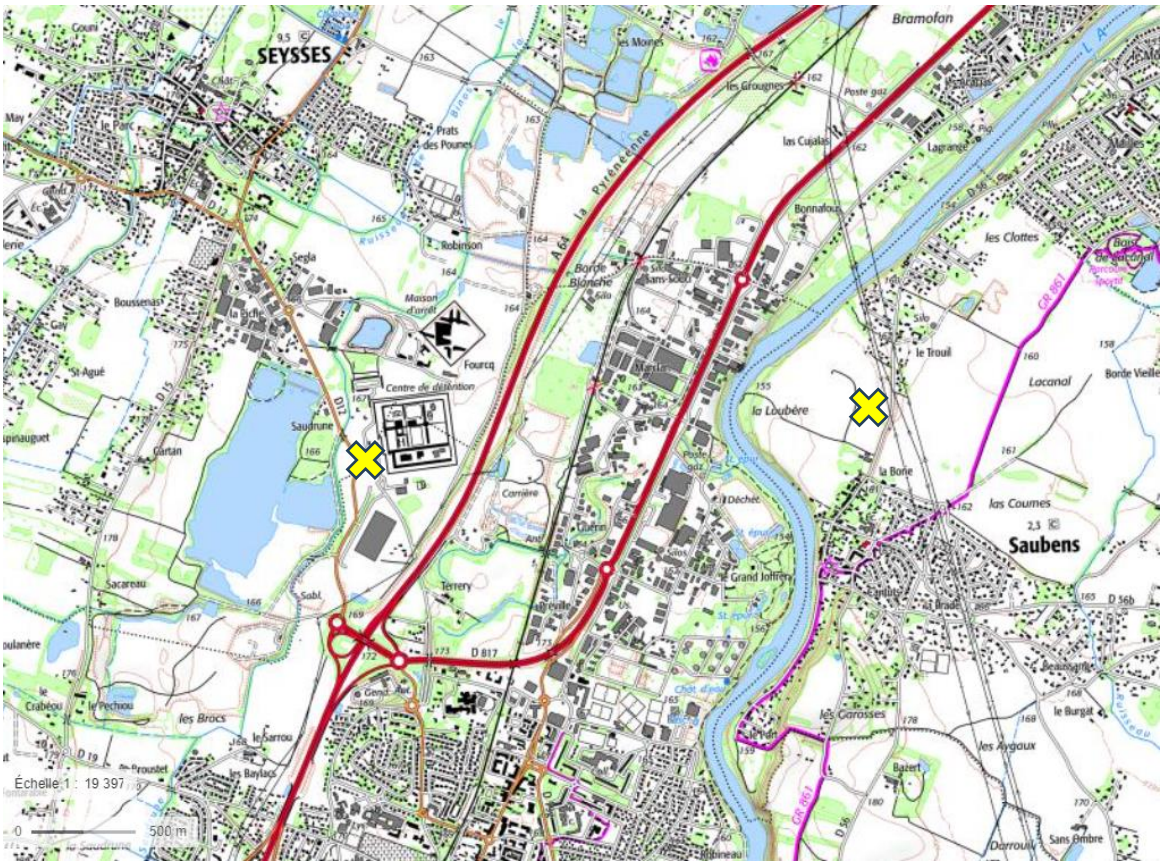
au fur et à mesure des aménagements successifs jusqu'à disparaître. La faune associée à ces milieux se reportera alors probablement vers la Garonne toute proche, ou les anciennes gravières autour.

IV. Incidences cumulées avec d'autres aménagements

Afin d'évaluer un éventuel cumul d'effets entre le projet et d'autres projets voisins, une recherche a été effectuée et a permis d'identifier deux projets situés dans un rayon de 1 km autour du projet étudié ici, et ayant fait l'objet d'un avis récent (>2021) de l'autorité environnementale :

-avis du 23/02/2023 pour un projet de renouvellement (56 ha) et extension (8 ha) d'une installation de stockage de déchets inertes (ISDI) à Seysses, à 1000 mètres à l'Ouest du projet (Sablières MALLET)

-avis du 18/10/2023 pour un projet agrivoltaïque de 3.2 ha, à Saubens, à 850 mètres à l'Est du projet (société BAYWA)



Les effets de ces projets pourraient théoriquement se cumuler en cas de réalisation concomitante, mais leur éloignement (>850m) fait que ces effets affecteraient des zones peu étendues et distinctes. Les surfaces consommées par la réalisation des 3 projets, de l'ordre de 15 ha, représenteraient environ 5% de l'espace inclus dans un rayon de 1 km. Cet espace est déjà occupé majoritairement par des zones urbanisées, et cette consommation supplémentaire ne ferait qu'étendre cette urbanisation, déjà en grande partie programmée dans les documents d'urbanisme. Les milieux consommés seraient essentiellement des surfaces déjà remaniées ou dégradées, notamment dans le cas du présent projet et de l'extension de l'ISDI (le projet agrivoltaïque consommerait lui des surfaces agricoles). Les espèces associées à ces milieux pourront encore disposer d'espaces interstitiels au sein de la trame urbaine, ou devront se reporter sur les secteurs qui resteront plus agricoles.

V. Nature des incidences

Le projet industriel est susceptible d'avoir un certain nombre d'incidences sur les habitats naturels et les espèces présentes dans les limites du projet et dans les milieux environnants. L'appréciation de l'importance de ces incidences se fait en deux temps : tout d'abord leur identification, qui consiste à déterminer quelle sera la nature des effets du projet sur les habitats naturels et les espèces, et ensuite l'appréciation proprement dite de l'importance des incidences en fonction des éléments touchés, de leur intensité et de leur réversibilité. Cette appréciation vise à identifier les incidences qui, seules ou en combinaison, sont susceptibles de porter atteinte aux divers habitats naturels et espèces patrimoniales de la zone.

Les incidences du projet sur les milieux naturels du site et ses abords concernent 3 aspects principaux :

- l'**altération et la destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces**,
- la **mortalité directe d'animaux ou la destruction de stations d'espèces végétales patrimoniales** lors des travaux ;
- les **différentes perturbations engendrées par les travaux et l'exploitation** et leurs incidences sur la faune du secteur.

L'analyse des incidences considère le projet à différentes étapes de son développement, en particulier la phase de chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement.

La carte suivante représente l'implantation des différents éléments, superposée aux habitats naturels identifiés dans l'état initial. Ces habitats constituant le milieu de vie des différentes espèces rencontrées, la superposition du projet sur leurs contours permet de pré-visualiser ses effets sur les taxons associés.

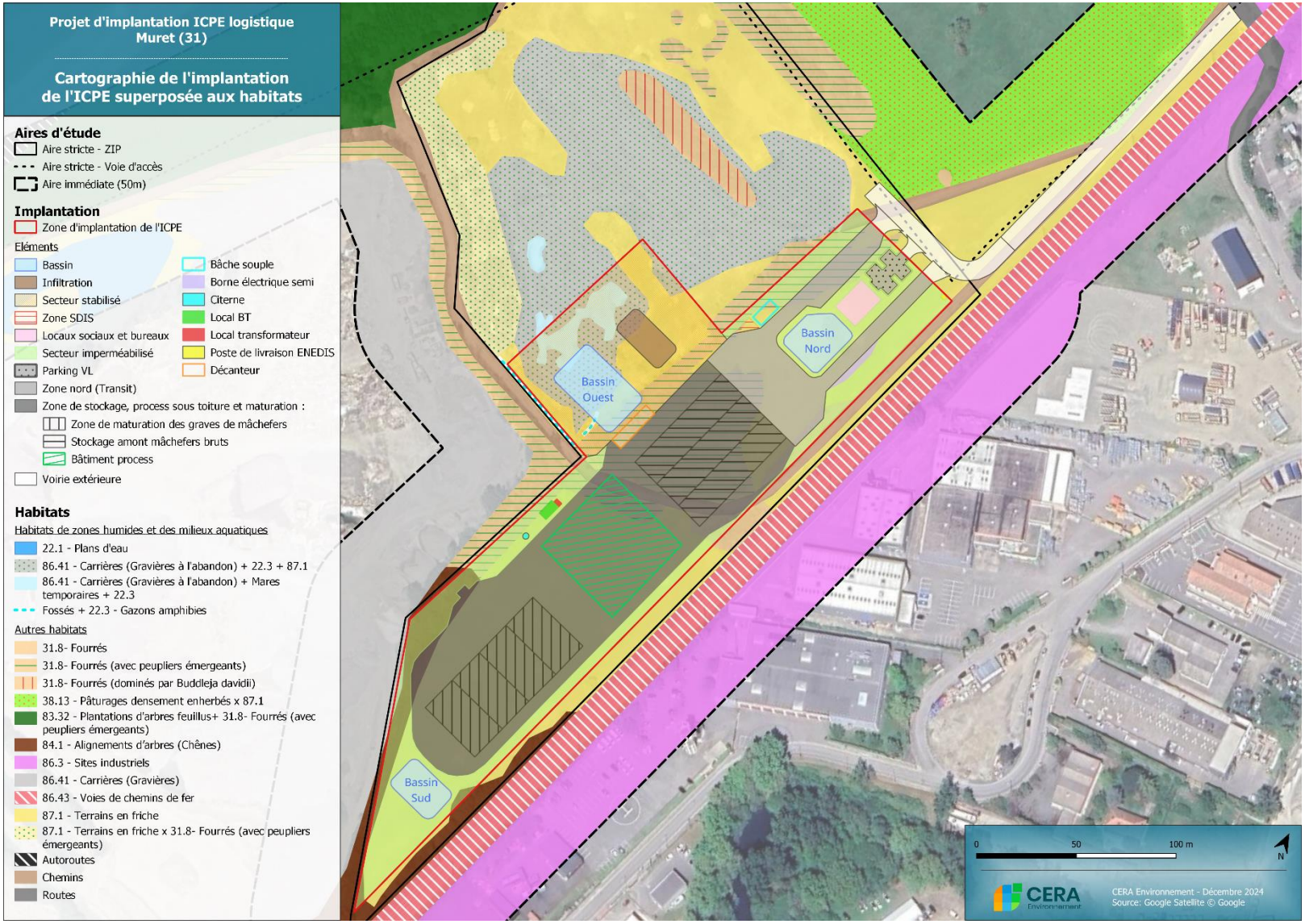


Figure 22 : Carte de l'implantation du projet sur fond d'habitats

VI. Incidences prévisibles du projet en phase de chantier

1 - Destruction ou dégradation des habitats naturels et des habitats d'espèces

a. *Généralités*

L'implantation d'une activité humaine sur un site est toujours source de modification du milieu naturel. Pour un certain nombre de ces activités, la principale modification est la destruction directe des habitats naturels et habitats d'espèces sur lesquels s'implante l'activité.

Les habitats peuvent être scindés en deux catégories :

1) les "**habitats naturels**" : ils correspondent aux formations végétales en tant que telles, dont certaines peuvent présenter un enjeu particulier, indépendant de la présence d'espèces patrimoniales (habitats de zones humides, habitats d'intérêt communautaire, etc.),
2) les "**habitats d'espèces**" : les différentes espèces animales du secteur sont inféodées à un ou plusieurs habitats dont la préservation, dans un état de conservation suffisamment bon et sur une surface suffisante, est indispensable au bon déroulement des cycles biologiques et à la survie des populations. **Toute atteinte à ces habitats peut avoir une incidence sur ces dernières**.

b. *Incidences prévisibles du projet*

La destruction ou modification des habitats naturels lors de la phase chantier concerne à la fois les habitats qui seront altérés ou dégradés, car situés au niveau du lieu d'implantation des infrastructures (bâtiments, voiries…), et à la fois les surfaces modifiées du fait des interventions de chantier (suppression des ligneux, circulation et stationnement des engins, dépôt de matériaux et matériels, création des tranchées pour les câbles électriques, base vie…).

Dans ce projet, toutes les surfaces situées au sein de la surface clôturée sont amenées à disparaître sous des bâtiments ou des voiries (= imperméabilisation), ou à être modifiées par les terrassements (zone d'infiltration).

L'aménagement d'une voirie d'accès au site depuis la voie communale la plus proche aura par ailleurs un impact sur des surfaces extérieures au site industriel, assez limités par le fait que cette voirie reprend en grande partie une piste existante.

Les pertes d'habitats engendrées par ces opérations sont chiffrées ci-dessous ; On distingue 3 compartiments dans le futur aménagement, qui auront des effets un peu différents sur les habitats :

-la zone industrielle au sens strict, avec ses bâtiments et ses voiries, sera totalement imperméabilisée
-la zone d'infiltration à l'Ouest, qui comportera essentiellement des surfaces perméables
-l'accès routier, extérieur à l'ensemble ci-dessus, qui reprendra en grande partie le tracé d'une piste de terre existante.

Habitat	**Surface impactée (m²)**			**∑**
	Installation industrielle	**Zone d'infiltration**	**accès**	
87.1- Terrains en friche	19038	1686	1466	22190
87.1 X 38.13- pâturages densément enherbés			168	168
31.8- Fourrés	6650	761	1	7412
86.41- anciennes gravières + mares temporaires X 22.3 gazons amphibies	32	642		674
86.41 X 22.3 X 87.1 terrains en friche	773	1469		2242
84.1- Alignements d'arbres	1359			1359
Chemins	936		1047	1983
Carrière	69			69
Total	**28856**	**4559**	**2683**	**36098**

Habitats naturels

L'habitat le plus fortement impacté est une formation de **friche herbeuse (87.1) sur 2.22 ha** (61% du total), qui disparaitra surtout du fait de l'aménagement de la zone industrielle au sens strict, sous les constructions et les voiries. Des surfaces bien moindres (0.3 ha) seront détruites pour l'aménagement de la zone d'infiltration et de la voie d'accès. Cet habitat est classé en enjeu faible, car il s'agit d'une formation végétale qui s'installe surtout sur des sols remaniés, ici par une carrière, à base d'espèces rudérales communes.

Le second habitat le plus impacté, mais sur des surfaces moindres **(0.74 ha),** est constitué **de fourrés (31.8)**, en particulier des ronciers plus ou moins mélangés d'arbustes de type prunellier. Ces fourrés sont impactés surtout au niveau de l'installation industrielle au sens strict, et de façon bien moindre au niveau de la zone d'infiltration (<800m²). Cet habitat représente un stade plus avancé que le précédent de recolonisation végétale, qui s'installe au détriment de milieux ouverts. Il est ici classé en enjeu modéré du fait de son rôle pour la faune, mais d'un point de vue purement végétal, il est constitué d'un petit nombre d'espèces ligneuses communes à fort recouvrement.

En troisième position **(0.29 ha),** on trouve des habitats qui se rattachent à la classification des zones humides du fait de la présence de **mares temporaires et de gazons amphibies** (22.3), qui se sont développés sur une ancienne carrière remblayée (86.41). Ces habitats sont classés en enjeu faible en raison de leur caractère peu marqué et surtout dégradé. Ils comportent quelques plantes typiques, mais avec un recouvrement faible et une interpénétration de plantes rudérales issues des friches voisines. Par ailleurs, ces habitats ne sont en eau que de façon temporaire et localisée (petites dépressions : 674 m²). Ils seront impactés surtout par l'aménagement de la zone d'infiltration à l'Ouest.

Enfin, bien plus localement, des alignements d'arbres, en l'occurrence des chênes longeant la voie ferrée, seront supprimés sur 0.13 ha, sur la partie Sud de l'enceinte industrielle. Cet habitat est classé enjeu modéré du fait de son rôle pour la faune. Sur le plan végétal, il s'agit d'une formation ne comportant qu'une espèce arborée et très peu de végétation ligneuse de sous-bois.

Une partie de l'aménagement se fera au détriment de surfaces qui n'ont pas d'intérêt pour la biodiversité, comme les chemins (0.19 ha) et des sols minéraux issus de remblais (70m²).

Habitats d'espèces

La destruction de surfaces en friche sur 2.224 ha affectera un petit nombre d'espèces, qui les utilisent surtout pour s'alimenter. C'est le cas du Lapin de garenne, qui y consomme des plantes herbacées, et de quelques oiseaux granivores, qui y trouvent diverses graines de graminées ou plantes annuelles (Chardonneret élégant, Moineau domestique, Verdier d'Europe). Peu d'espèces s'y reproduisent, mais c'est potentiellement le cas d'oiseaux des milieux ouverts comme l'Alouette lulu ou la Cisticole des joncs, peu observées toutefois. Pour toutes ces espèces, la perte d'une surface aussi minime d'un habitat qui n'est pas central sera sans conséquence visible, d'autant que d'importantes surfaces de ce même habitat jouxtent la zone du projet.

L'élimination des fourrés représente une perte d'habitat de reproduction pour le lapin de garenne, qui y établit ses terriers, et pour plusieurs passereaux qui eux y établissent leur nid (fauvettes, Hypolaïs polyglotte, pouillot, merle). Ces fourrés sont aussi utilisés comme abri par diverses espèces, dont certains reptiles comme le Lézard à deux raies. Leur élimination sur une surface très faible (0.74 ha) sera sans conséquence perceptible, car il existe des surfaces notables de fourrés en-dehors de la zone visée par le projet.

Quant au secteur humide qui serait impacté par l'aménagement de la zone d'infiltration (0.29 ha), il est fréquenté par quelques espèces d'affinité aquatique, comme le Petit gravelot chez les oiseaux, et le Crapaud calamite chez les amphibiens. La dégradation d'une petite partie de cet ensemble ne devrait pas compromettre l'utilisation du reste de la zone par ces mêmes espèces, qui fréquentent aussi des milieux voisins, notamment dans la carrière voisine. Sur le site du projet, leur présence et leur reproduction sont soumises à des aléas, notamment un assèchement précoce pouvant conduire à des mortalités importantes (crapaud calamite)).

Les quelques chênes qui devraient être coupés en bordure de la voie ferrée ne sont que peu utilisés par la faune forestière, du fait de leur situation très proche d'un axe ferroviaire. L'élimination de quelques sujets devrait être sans conséquence pour le quelques espèces qui s'y nourrissent (Geai des chênes, Pigeon ramier) ou s'y posent.

Pour résumer, les principaux effets attendus sur les habitats naturels lors de la phase travaux seront, par ordre décroissant d'importance :

La destruction de 2.22 ha de friches au sein de l'emprise des travaux, lors des terrassements préalables. Cette disparition sera pérennisée par les constructions et voiries qui recouvriront les sols. Elle aura des conséquences peu visibles sur les quelques espèces qui utilisent ces friches surtout comme zone d'alimentation, toujours disponibles aux alentours en surfaces notables.

La destruction de 0.74 ha de fourrés, lors des travaux préparatoires à la construction. Cette disparition aura des conséquences peu visibles sur les quelques espèces qui utilisent ces fourrés pour la reproduction (lapin, passereaux communs).

La perte d'une petite surface **(0.29 ha) de milieux humides** dégradés (localisés et temporaires), ainsi que l'élimination de quelques chênes, auront des effets minimes sur les quelques espèces qui y sont associées.

2 - Mortalité directe d'individus (faune et flore)

a. Généralités

Toute intervention sur le milieu naturel est susceptible de causer la mort d'individus occupant ou évoluant dans les habitats naturels détruits. Les passages d'engins ainsi que toutes les interventions de suppression des ligneux et de décapage de la couche superficielle de sol risquent de provoquer la destruction directe de certains individus se trouvant dans ces habitats.

Le risque de mortalité concerne en premier lieu les espèces immobiles (plantes), et peu mobiles ou de faible taille qui ne pourront pas fuir devant l'avancée des engins (invertébrés, amphibiens, reptiles, jeunes de nombreuses espèces d'oiseaux et de mammifères).

La période de reproduction apparaît particulièrement sensible à ce risque, en particulier la période d'élevage des jeunes, avec un fort risque de mortalité des jeunes stades.

b. Incidences prévisibles du projet

Flore

Pas d'espèce végétale protégée sur la zone du projet.

Oiseaux

Le risque de destruction directe lors des travaux concerne surtout les espèces nichant au sol ou près du sol. Pour ces espèces en effet, il peut y avoir une destruction du nid et de son contenu (œufs ou poussins) lors du passage des engins ou lors du débroussaillage. Sur le site, les espèces les plus exposées à ce risque sont en premier lieu celles qui nichent directement au sol : c'est le cas du petit gravelot, dont la nidification n'est toutefois pas avérée sur la zone. Viennent ensuite celles nichant dans la végétation arbustive : c'est le cas des fauvettes et turdidés, dans les massifs de fourrés.

Le risque de destruction directe d'oiseaux en phase travaux apparait comme très faible. Ce risque peut être aisément annulé si les travaux sont effectués en-dehors de la période de nidification.

Chiroptères

Ce groupe est très peu exposé aux conséquences des travaux dans le cadre de ce projet. En effet, le risque de destruction directe ne peut concerner que des gîtes arboricoles, qu'ils soient utilisés en période de reproduction ou de transit, car il n'y a pas de bâti au sein de l'aire d'étude. Aucun arbre portant des cavités de taille suffisante n'a été repéré dans l'aire concernée par l'aménagement.

Le risque de mortalité de Chiroptères en phase travaux par destruction de gîtes arboricoles est nul sur ce site.

Faune terrestre

Les divers habitats impactés par les travaux sont fréquentés par plusieurs espèces de mammifères, de reptiles, d'amphibiens et d'insectes, qui se trouvent diversement exposés à des risques de destruction directe :

-Mammifères : ce groupe est peu exposé à un risque de mortalité directe lors des travaux, du fait de la mobilité des adultes et de leur capacité à transporter leurs petits en cas de danger. Le risque est plus important pour les espèces rentrant en hibernation, car le ralentissement du métabolisme ne permet plus de réaction rapide et chez les stades jeunes peu mobiles (faons, levrauts). **Le risque de mortalité de mammifères en phase travaux par abattage d'arbres ou circulation d'engins apparait comme très faible sur ce site et peut être aisément annulé si les travaux sont effectués en-dehors de la période de reproduction.**

-Reptiles : ces animaux ont une capacité de fuite suffisante pour être peu exposés à un risque de destruction par des engins lors des travaux. Seuls les stades non ou peu mobiles comme les œufs ou les animaux en hibernation le sont. Les données de reptiles ont été très peu nombreuses sur ce site et orientent vers un risque faible. L'espèce la plus exposée est le Lézard à deux raies, qui affectionne les lisières de boisements ou de fourrés. La circulation des engins sur ces zones d'interface peut occasionner un risque d'écrasement. L**e risque de mortalité directe pour les reptiles apparait comme faible**.

-Amphibiens : comme les reptiles, ces animaux mobiles sont peu exposés à un risque de destruction directe, hormis les stades jeunes (pontes et larves) et en période d'hibernation. De façon plus ponctuelle, il peut exister un risque d'écrasement des adultes par des engins en

mouvement, lorsque les animaux se déplacent entre zones de ponte et d'hivernage. La présence temporaire d'eau et de pontes d'amphibiens dans certaines dépressions oriente vers un **risque de mortalité directe en phase travaux modéré pour les amphibiens.**

-Chez les insectes, où beaucoup d'espèces sont peu mobiles, le risque d'écrasement par des engins existe, notamment pour les espèces terrestres des milieux ouverts, les plus riches. Les papillons par exemple sont exposés à ce risque au stade larvaire (chenille). Aucune espèce remarquable n'est toutefois signalée localement dans ce groupe. **Le risque de destruction d'insectes en phase travaux est estimé comme très faible, et ne concerne pas d'espèce patrimoniale.**

Pour résumer, le risque de mortalité en phase travaux est jugé :

- Faible à nul pour tous les taxons (sauf amphibiens ci-dessous), pas ou peu exposés aux effets de la destruction du couvert végétal et de la circulation des engins.

- Modéré pour les amphibiens, en raison de la circulation des engins.

Pour la faune, ce risque peut être aisément réduit voire annulé par le choix d'un calendrier de travaux évitant les périodes sensibles.

3 - Perturbation et dérangement de la faune (bruits, mouvements, lumières)

a. Généralités

Les travaux induiront un certain nombre de nuisances : bruits, poussières, présence humaine et mouvements de personnels et de véhicules… autant d'éléments susceptibles de perturber la faune du secteur et des alentours.

Les perturbations occasionnées pourront engendrer, selon les espèces, un échec de la reproduction (absence de reproduction, abandon de nichées/portées…), des modifications comportementales et physiologiques (stress) pouvant entraîner un risque accru de prédation, voire un abandon de la zone temporaire ou définitif. Le risque sera donc de voir les espèces les plus sensibles quitter les abords du périmètre, et donc d'assister à un appauvrissement, au moins temporaire, de la biodiversité du secteur perturbé. Ceci sera d'autant plus préjudiciable que des habitats favorables à ces espèces sont rares sur le secteur ou que des espèces patrimoniales sont affectées. Ceci impliquera un déplacement de ces espèces à distance de la zone, entraînant ainsi une demande énergétique accrue et l'occupation d'habitats pouvant être moins favorables.

Concernant l'avifaune, d'après LEFEUVRE (1999), les dérangements liés aux activités économiques provoquent une modification de l'occupation de l'espace avec déplacements des oiseaux vers les zones les moins perturbées. Le dérangement peut alors être considéré comme une perte d'habitat ou de territoire exploitable, au même titre que la destruction matérielle de cet habitat. L'impact du dérangement dépend de nombreux facteurs, notamment de sa durée, de son intensité, de l'interaction de diverses sources de perturbations, de la sensibilité des espèces et individus en termes de distance d'envol notamment, de l'âge des oiseaux, des conditions météorologiques, de la saison. En période de reproduction, l'impact du dérangement n'est pas identique tout au long du cycle, les conséquences se font particulièrement sentir au début de la nidification, au moment du cantonnement et de l'élevage des jeunes. En période inter-nuptiale, l'impact est variable, avec des effets majeurs en début et fin d'hivernage, ce qui coïncide avec les périodes de migration.

b. Incidences prévisibles du projet

Le risque de dérangement en phase travaux est jugé faible pour tous les taxons sur ce secteur, en raison d'un environnement déjà très exposé à différentes nuisances issues des axes de circulation proches et d'une carrière en activité et zones urbanisées à proximité.

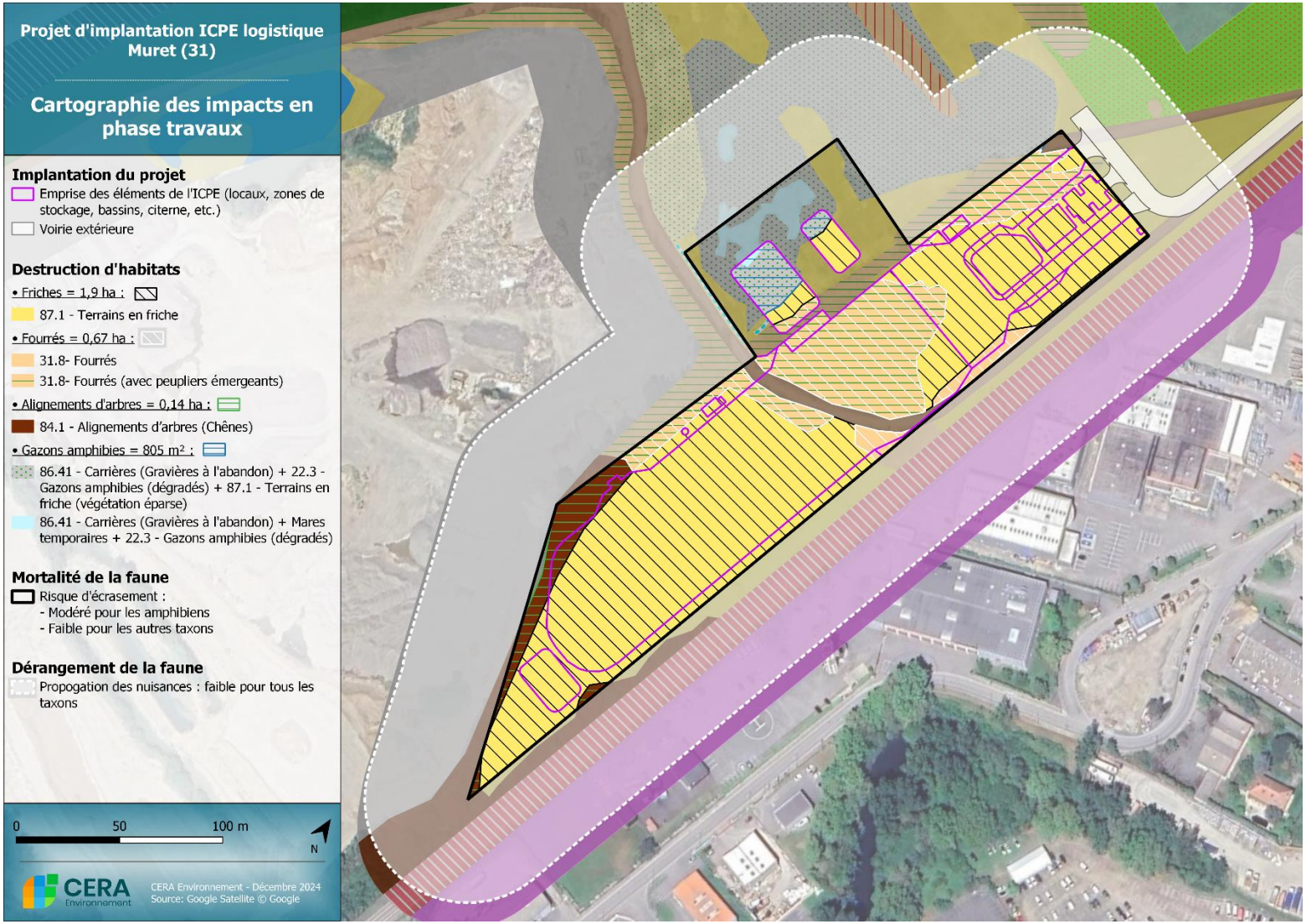


Figure 23 : Incidences attendues du projet en phase travaux

VII. Incidences prévisibles du projet en phase d'exploitation

Une fois le chantier réalisé, l'installation industrielle restera susceptible d'engendrer des incidences, étudiées dans cette partie. Ces incidences seront liées principalement à la propagation de nuisances aux alentours (bruit, circulation, éclairage) et à la présence d'une clôture (effet de fragmentation).

1 - Modification des habitats naturels

La plus grande partie de la surface d'emprise de l'installation sera occupée par des bâtiments, voiries et bassins, d'où la végétation sera absente.

La seule zone où les sols ne seront pas recouverts est celle dédiée à l'infiltration des eaux en excès. Il est vraisemblable que la recolonisation végétale de cette zone sera limitée, notamment pour les espèces ligneuses. Mais une végétation éparse comme celle qui a colonisée les sols remaniés de l'ancienne gravière devrait pouvoir s'y implanter.

2 - Incidences de la présence de l'installation sur la faune

Propagation de bruits

L'activité industrielle établie sur le site engendrera des émissions sonores susceptibles de provoquer un certain dérangement de la faune locale aux alentours. C'est le cas des espèces communiquant de façon acoustique (surtout oiseaux), et des mammifères d'une certaine taille, plus sensibles à ce facteur. Le niveau de bruit engendré par la nouvelle activité industrielle ne sera toutefois pas constant, et viendra se rajouter à d'autres sources actives sur ce site, comme l'exploitation de la carrière voisine, la circulation automobile sur l'autoroute A64 ou la circulation des trains sur la voie ferrée.

Propagation de lumière

L'éclairage nocturne des installations modifiera les conditions de luminosité habituelle du secteur, auxquelles certaines espèces sont sensibles, notamment les chiroptères et un certain nombre de mammifères à activité nocturne (carnivores). Cet effet viendra s'ajouter à celui des éclairages existants, notables surtout dans les secteurs urbanisés à l'Est.

Circulation d'engins et véhicules

La circulation de véhicules engendrée par la nouvelle activité industrielle (apports et évacuation des déchets) est susceptible d'augmenter le risque d'écrasement de petits animaux le long des voiries d'accès. Les espèces les plus sensibles à ce risque sont les amphibiens, bien présents sur le secteur et dont les déplacements sont lents.

Cloisonnement du site (clôture)

La mise en place d'une clôture tout autour de l'installation aura pour effet d'exclure son utilisation par des animaux d'une certaine taille, et de fragmenter l'espace. Cet effet de perte d'habitat et de fragmentation concernera surtout les grandes espèces ne pouvant pas franchir les mailles (renard, chevreuil). Elle peut aussi concerner des espèces plus petites si la clôture est équipée de maille fine.

En résumé, les effets attendus en phase d'exploitation seront par ordre décroissant d'importance :

- Un nul à faible d'écrasement pour la plupart des taxons, sauf pour les amphibiens pour lesquels ce risque est modéré et concerne plus spécialement les voiries du fait de la circulation de camions.

- Un faible dérangement de la faune environnante du fait du bruit et des éclairages, déjà existants sur ce secteur.

- Un faible effet de fragmentation pour la grande faune, engendré par la clôture.

VIII. Incidences liées à la remise en état du site

En cas de démantèlement du site, différents travaux auront lieu, pouvant avoir une incidence sur le sol, la végétation et sur la faune : démontage des bâtiments et des installations de traitement, démontage et retrait des câbles, remblaiement des tranchées, remise en état du site, retrait de la clôture...

Ceci occasionnera diverses perturbations similaires à celles, déjà évoquées, ayant lieu lors de la construction du projet (évitement temporaire de la zone de travaux…)

IX. Synthèse des incidences prévisibles sur les habitats, la faune et la flore

L’importance relative des différentes incidences potentielles sur le site et son environnement est résumée dans le tableau ci-dessous. Dans la partie suivante, des mesures sont proposées pour prendre en compte ces incidences dans la conception et la réalisation du projet, afin d’estimer les incidences résiduelles effectives.

L'évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces vis-à-vis des différentes incidences du projet présentées précédemment est établie à partir des incidences prévisibles du projet, de la durée de ces incidences, de l'écologie des espèces et des habitats concernés, de leur localisation par rapport aux zones d'exploitation, de leur statut local. Le tableau suivant fait la synthèse de la sensibilité des différents habitats et espèces ou groupes d'espèces patrimoniaux ou sensibles sur le secteur.

Les incidences potentielles sont hiérarchisées selon 6 classes allant de nulle à très forte (Nulles, très faibles, faibles, modérées, fortes, très fortes)

Tableau 27 : Synthèse des incidences potentielles du projet sur le milieu naturel, la faune et la flore

	Habitats naturels	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Mammifères non volants	Reptiles	Amphibiens	Insectes
Destruction habitats	Suppression définitive de 2.22 ha de friches, 0.74 ha de fourrés, 0.29 ha de milieux humides dégradés et 0.13 ha de chénaie		Faible (surtout fourrés et espèces associées : fauvettes, hypolaïs)	Très Faible (habitats de chasse)	Très Faible (fourrés : lapin)	Très Faible	Faible (dépressions <700m²)	Très Faible
Mortalité accidentelle	*Non concerné*		Faible (oiseaux nichant au sol : petit gravelot)	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Faible
Dérangement	*Non concerné*		Faible	Très faible	Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible
Incidence potentielle en phase de travaux	**Faible**		**Faible**	**Nulle**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
Mortalité induite par la circulation de camions	*Non concerné*		Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Très faible
Effet de coupure de la clôture	*Non concerné*		*Non concerné*	*Non concerné*	Modérée pour grandes espèces	Pas affectés (clôture pas étanche pour ces espèces)		
Dérangement	*Non concerné*		Très Faible	Faible (éclairage)	Faible	Très Faible	Très Faible	Très Faible
Incidence potentielle en phase d'exploitation	**Nul**		**Très Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Très Faible**

L'incidence la plus importante du projet sera liée aux travaux préalables : enlèvement de la végétation et terrassement du site pour permettre le déroulement des travaux. La suppression de friches (2.22 ha) et de fourrés (0.74 ha), et plus localement de milieux humides dégradés (0.29 ha) pouvant être en eau temporairement (<700 m²) et d'arbres isolés (chênaie : 0.13 ha) seront les effets les plus notables, qui affecteront un petit cortège d'oiseaux nicheurs communs et des petits effectifs d'amphibiens.

En phase d'exploitation, les incidences seront nettement moins marquées, se limitant surtout à un risque de mortalité pour la petite faune du fait de la circulation des camions, un cloisonnement de l'espace par la clôture, et un faible dérangement se cumulant avec d'autres sources existantes. Les surfaces aménagées seront par ailleurs rendues imperméables, à l'exception d'une petite zone d'infiltration, venant se rajouter à d'autres surfaces urbanisées.

ii. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des incidences, et mesures d'accompagnement et de suivi

Le projet s'est attaché à prendre en compte l'ensemble des enjeux écologiques révélés par les inventaires écologiques et à respecter une démarche développée sur les principes de la **doctrine ERC** pour la prise en compte du milieu naturel.

La réflexion autour de ces mesures doit s'intégrer dans la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) qui vise, selon la doctrine définie par le Ministère de la Transition écologique, à prioriser les mesures d'évitement avant toute autre, puis dans un second temps à développer des mesures de réduction des incidences résiduelles et en dernier lieu des mesures de compensation.

Les mesures suivantes ont donc été envisagées, par ordre de priorité :

- des **mesures d'évitement d'incidences :** ces mesures, qui visent à éviter une incidence sur l'environnement, sont principalement mises en œuvre ou intégrées dans la conception même des projets (choix de la variante de moindre incidence, évitement de zones sensibles…) ;

- des **mesures de réduction d'incidences :** ces mesures réductrices sont à mettre en œuvre dès lors qu'une incidence négative ou dommageable ne peut être supprimée totalement lors de la conception du projet. Elles visent à atténuer les incidences négatives du projet au moment où elles se développent ;

- des **mesures de compensation des incidences résiduelles :** ces mesures sont envisageables dès lors qu'une possibilité de suppression ou de réduction suffisante d'une incidence n'a pu être trouvée. Elles visent donc à compenser ces incidences résiduelles.

À ces mesures, il peut être nécessaire d'associer des programmes de **suivis écologiques** permettant d'évaluer les incidences du projet sur les milieux naturels et les espèces utilisant le site d'étude et les milieux environnant. Des mesures additionnelles, ne répondant pas directement à une logique ERC, mais apportant un bénéfice environnemental, peuvent aussi être proposées en **accompagnement** des autres mesures.

La présentation de ce chapitre s'attachera à respecter l'ordre de la « séquence ERC ».

I. Mesures d'Evitement d'incidences envisagées

La phase d'évitement se joue au moment de la conception du projet, au travers de son positionnement dans l'espace et de la définition de sa taille. Elle représente l'étape la plus efficace en termes de prise en compte de la biodiversité et de limitation des effets d'un projet.

E1 : Evitement des habitats de plus fort intérêt

Objectif de la mesure :

Eviter la destruction des habitats importants pour les espèces les plus sensibles

Stade du projet :

Phase de conception du projet

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats aquatiques : plans d'eau (22.1), cours d'eau à ripisylve de frênes et aulnes (24X44.31), fossés à gazons amphibies (22.3).

Habitats classés en enjeu modéré (fourrés, alignements d'arbres, dépressions avec gazons amphibies)

Descriptif de la mesure :

Le projet a été positionné dans un secteur de l'aire d'étude ne comportant pas d'habitats aquatiques, afin de préserver ceux-ci de toute destruction ou dégradation liée au projet.

Les habitats classés en enjeu modéré ont été en grande partie évités (55%).

Coût estimatif : Intégré au coût du projet

Opérateur : Exploitant, entreprise TP, etc.

Le positionnement du projet permettra l'évitement total des habitats aquatiques (cours et plans d'eau) et un évitement de 55% de la surface des habitats classés en enjeu modéré.

Les incidences sur les autres habitats et espèces feront l'objet des mesures de réduction et d'accompagnement décrites ci-après.

II. Mesures de Réduction d'incidences envisagées

R1 : Choix d'une période optimale pour la réalisation des travaux

Objectif de la mesure :

Limiter le dérangement et le risque de mortalité des espèces durant la période la plus critique de leur cycle.

Stade du projet :

Phase chantier

Habitats naturels et espèces ciblées :

Toutes les espèces animales, notamment les plus sensibles aux dérangements (oiseaux) et au risque de mortalité (oiseaux et amphibiens).

Descriptif de la mesure :

Afin de limiter le dérangement des espèces du secteur et surtout de limiter les risques de mortalité d'individus engendrés par la circulation des engins et les opérations touchant à la végétation et au sol, il convient d'éviter les travaux de coupe, débroussaillage, décapage, terrassements… en période de reproduction et d'activité.

Les premiers travaux, à savoir la coupe des arbres, devront **débuter entre septembre et octobre**, après la période de reproduction des espèces arboricoles et avant l'éventuel stationnement de chiroptères pour l'hiver. Les autres opérations modifiant la végétation (débroussaillement) ou les sols (terrassements) peuvent aussi être conduites dans cette même fenêtre de temps, mais peuvent s'étaler jusqu'à fin février, avant le retour des espèces nicheuses. Toutes les opérations ne modifiant ni les sols ni la végétation, et se déroulant sur des espaces ayant déjà été préparés (pose des clôtures et des éléments construits, tranchées), peuvent être faites parallèlement et déborder sur la saison printanière. La modification préalable de l'état des lieux ne sera en effet pas propice à l'installation d'espèces.

Coût estimatif : Intégré au coût du chantier.

Opérateur : Exploitant, entreprise TP, etc.

Opérations	Lieux &Quantité	Taxons	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Abattage arbres	Alignements de chênes (240m²)	Oiseaux chiroptères												
Débroussaillage	Tous habitats ligneux	Oiseaux, reptiles, papillons												
Terrassements Pistes et plateformes	Surtout friches)	Oiseaux, reptiles, papillons												
tranchées	Sur zones déjà remaniées	Toutes espèces												
Clôture														
Bâtiments														

Période non sensible A privilégier	Période peu sensible Précautions	Période sensible A éviter

R2 : Limitation de l'emprise sur les zones humides

Objectif de la mesure :

Limiter l'emprise du projet sur la zone humide

Stade du projet :

Conception

Habitats naturels et espèces ciblées :

Dépressions avec gazons amphibies, servant de zone de reproduction occasionnelle au Petit gravelot et au Crapaud calamite.

Descriptif de la mesure :

Les différentes composantes du projet ont été organisées dans l'espace de manière à empiéter le moins possible sur le secteur comportant des milieux humides dégradés. Sur les 1.59 ha présents dans l'aire stricte, seulement 18% seront impactés par le projet, dont 674 m² de dépressions humides de plus fort intérêt (pontes de crapaud calamite).

Coût estimatif : intégré au projet

Opérateur : Exploitant

R3 : Suivi de chantier par un écologue

Objectif de la mesure :

Eviter toute dégradation des zones sensibles lors des travaux et veiller au respect des mesures de réduction à mettre en place en phase de chantier.

Stade du projet :

Phase chantier

Habitats naturels et espèces ciblées :

Habitats en enjeu modéré et petite faune principalement.

Descriptif de la mesure :

Afin de s'assurer de la bonne conduite des travaux dans le respect des préconisations environnementales, le maître d'œuvre veillera à s'entourer d'un coordonnateur Environnement qui sera destinataire de prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires en amont, lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (balisage éventuel des habitats sensibles, habitats d'amphibiens). Ce suivi sera effectué par un écologue qualifié qui veillera tout au long du chantier au respect des prescriptions environnementales et aura pour rôle de guider et d'informer le personnel de terrain à la justification des mesures et également les opérations de coupes, stockage, nivellements. Ce suivi donnera lieu à la production de comptes-rendus pour chaque visite, et d'un bilan de fin de travaux.

Le suivi du chantier se fera sur 3 visites échelonnées sur la durée des travaux et ciblera surtout les étapes les plus impactantes.

Coût estimatif : 1100 € HT pour 3 visites et CR

Opérateur : cabinet d'écologues ou associations naturalistes.

A l'issue de l'étape d'**évitement**, les impacts attendus du projet se situaient à un niveau nul à faible pour les différents taxons présents, en raison de son emprise modeste et d'un positionnement éloigné des milieux les plus sensibles (aquatiques/humides) et proche au contraire d'aménagements existants (carrière, voie ferrée et zone urbaine).
Les effets du projet situé sur le secteur retenu étant surtout liés à la phase de travaux, les mesures de **réduction** ont porté essentiellement sur cette phase, *via* le choix d'une période appropriée, des ajustements de géométrie pour limiter l'empiètement sur une zone humide voisine et un accompagnement du chantier par un écologue. Ce faisant, les **impacts résiduels** sur les habitats naturels et les espèces animales associées ont été ramenés à un niveau non-significatif, n'impliquant donc pas de compensation écologique. Néanmoins, le fait que des terrains faisant partie de la propriété foncière du porteur de projet ne soient pas utilisés pour l'installation industrielle a fourni une opportunité d'apporter un gain écologique sur le secteur via un réaménagement plus favorable, présenté ci-dessous

A1 : Aménagement et gestion écologique des espaces non-utilisés (cf carte)

Objectif de la mesure :

Valoriser les espaces évités par la construction.

Stade du projet :

Exploitation

Descriptif de la mesure :

L'aménagement des espaces non utilisés par le projet industriel concerne la zone de friche avec dépressions humides à l'Ouest. Cet espace comporte des zones humides existantes (dégradées), qui seront conservées et rendues plus attractives pour la faune, et des habitats autres (gravières plus ou moins recolonisées par une friche, boisements spontanés), qui seront réaménagés en vue d'y créer une zone humide nouvelle (cf dossier Loi sur l'eau)

• création de dépressions pouvant retenir de l'eau :

L'aménagement se fera principalement sur la parcelle 0034 et sur la parcelle 0004
Le mode de réaménagement préconisé est le creusement de dépressions en remplacement de celles qui seront détruites. Pour que ces dépressions soient plus propices à la faune, notamment aux amphibiens (Crapaud calamite) qui y pondent mais y subissent des pertes du fait de leur assèchement fréquent, une profondeur plus importante est conseillée pour que le volume d'eau y soit plus important et donc plus durable. Des zones de plus faible profondeur sont aussi favorables, notamment comme habitat d'alimentation pour le Petit gravelot.
L'aménagement proposé comporterait donc à la fois :
-une zone profonde (1 mètre) dans la partie basse et centrale du terrain
-une zone de faible profondeur (<50 cm), beaucoup plus, de forme irrégulière avec chenaux et îlots.

• Plantation d'une haie arbustive entre partie industrielle et partie naturelle :

Création d'un écran visuel entre les deux zones, pour la tranquillité de la zone naturelle – rôle de corridor entre les parcelles au Nord et les parcelles au Sud. Un léger recreusement (30-50 cm) et un apport de terre végétale permettraient une meilleure reprise des végétaux. Choisir des essences

arbustives locales telles que le prunellier, l'aubépine, le cornouiller, la viorne, le nerprun- prévoir 1 plan par mètre, soit 50 plants. Prévoir des protections (fourreau) en raison de la présence de lapins, et un paillage (éviter le plastique). Compter environ 1500 € (plants + protections +paillage + installation)

• Conservation et renforcement d'une zone boisée : sur la bordure Ouest de la parcelle 0034, la bordure de la parcelle 0004 et sur la parcelle 0036, les arbres hauts existants peuvent servir à la construction de nids par les oiseaux (ex : milan), et la zone boisée peut servir de terrain de chasse pour les chiroptères et d'abri pour d'autres espèces (oiseaux, lapin…). Conservation des arbres existants et renforcement par la plantation d'environ 30 arbres de haut jet d'essences adaptées aux sols pierreux/humides : peuplier blanc, peuplier noir, orme lisse, chênes…- trou de plantation, installation des plants (si possible racines nues de 2 ans ou plus), pose d'une protection et d'un paillage. Coût d'environ 1800 €

• Création d'un écran (merlon) entre zone naturelle et parcelles communales voisines :

Rôle de séparation par rapport à la parcelle communale au nord (entrée de véhicules et déchets), pas trop haut pour conserver un aspect ouvert recherché par plusieurs espèces (pas de masque végétal), support d'abri pour les reptiles et le lapin. Longueur d'environ 90 mètres, sur 3-5 m de large à la base A aménager lors des terrassements (site industriel et creusement dépressions)

Ces espaces feront l'objet d'un entretien. 1 débroussaillage manuel tous les 2 ans sur les surfaces ouvertes de la parcelle 034 (dépressions et autour) pour empêcher l'installation de ligneux ou plantes hautes. Coût environ 1500 € tous les 2 ans.

S1 : Suivi écologique post-construction

Objectif de la mesure :

Vérifier la présence des espèces patrimoniales dans les espaces évités

Stade du projet :

Exploitation

Descriptif de la mesure :

Le suivi portera sur les principaux enjeux de biodiversité à savoir :

- l'évolution de la mise en eau et de la colonisation des dépressions recréées par les amphibiens et le petit gravelot.

- la bonne reprise des plantations et leur colonisation par la faune (oiseaux)

2 visites par an pendant les 3 premières années au moins suivant la mise en service

Coût estimatif : environ 1500 €/an (visites + rapport annuel)

Opérateur : cabinet d'écologues ou associations naturalistes.

Figure 24 : Positionnement du projet après évitement des secteurs d'intérêt, et réaménagement des surfaces non utilisées

III. Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement envisagées et incidences résiduelle :

Le choix de la zone à aménager s'est porté en priorité sur un secteur de l'aire d'étude ne comportant pas d'habitats aquatiques puis, sur ce secteur restreint, les habitats classés en enjeu modéré ont été évités à 55%.

La phase de construction du projet, et de la voirie associée, entrainera tout de même une perte de surface de plusieurs habitats (3,6 ha), notamment de friches et fourrés, qui existent aussi aux alentours et permettront un maintien des espèces associées. Dans une moindre mesure, des surfaces d'habitats humides dégradés (0.29 ha) et des chênes en alignement (0.13 ha), existant également aux abords, seront aussi détruits. Cependant, la zone est vouée à l'urbanisation, et verra ces habitats encore régresser à l'avenir. Les effets de la phase de travaux seront réduits par le choix d'une période où la biodiversité est peu ou pas active, et par un encadrement du chantier par un écologue.

La phase d'exploitation sera accompagnée d'effets moins marqués affectant une partie de la faune : dérangements liés au bruit et à l'éclairage (nocturne), cloisonnement de l'espace par la pose d'une clôture et risque de mortalité par écrasement en lien avec la circulation accrue de camions. Ces effets peuvent être réduits par des actions qui ne sont pas des mesures biodiversité en tant que telles, mais des dispositions courantes de fonctionnement industriel (éclairage du site, réduction de la vitesse des véhicules). Pendant cette phase d'exploitation, les espaces non-utilisés seront aménagés d'une façon favorable à la biodiversité (recherche d'un gain), par la création de nouvelles dépressions potentiellement en eau, la conservation et le renforcement d'une zone boisée, et des plantations arbustives et arborées.

iii. La prise en compte des espèces protégées

I. Rappels règlementaires

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de la Transition écologique reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. La protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 411.1 et L. 411.2 du code de l'environnement (Livre IV « faune et flore » du code l'environnement).

Les conditions de délivrance d'une dérogation ont été précisées en s'inspirant de ce qui avait été défini dans les directives européennes (notamment directive habitats). On distingue ainsi 3 conditions principales :

- le projet doit être motivé par une raison d'intérêt public majeur, c'est-à-dire apportant un bénéfice à la collectivité ou à l'environnement en général ;
- l'absence de solution alternative doit être démontrée ;
- le projet ne doit pas remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces protégées au sein de leur aire naturelle. Des précisions indiquent que l'état de conservation d'une espèce est défini par l'effet de l'ensemble des influences qui peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire.

On peut remarquer qu'il existe une certaine marge de manœuvre entre l'application stricte des arrêtés de protection des espèces (interdiction de détruire un spécimen d'une espèce protégée) et l'application des consignes de dérogation (non remise en cause de l'état de conservation d'une population d'espèce protégée), notamment pour les risques, accidentels, de destruction d'espèces protégées en phase d'exploitation. Une décision récente du Conseil d'Etat (avis n° 463563 du 09/12/2022) est venue repréciser le cadre des dérogations, qui ne doivent concerner que des cas où *« le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé »*.

II. Prise en compte des espèces protégées dans le projet

Les espèces protégées doivent, comme les autres, être prises en compte selon une logique d'évitement, de réduction et de compensation, avec une vigilance accrue. Comme le montre le présent document, cette démarche a été appliquée dans ce projet et se décline comme suit en ce qui concerne plus précisément les espèces protégées.

Tableau 28 : Modalités de prise en compte des espèces protégées dans le projet

Taxon	Nb Espèces protégées	Modalités de prise en compte	Incidence résiduelle
Oiseaux	39	travaux hors période sensible, évitement d'habitats d'intérêt	Non significative
Chiroptères	6	Pas de boisement favorable à des gîtes	Non significative
Mammifères	1	Espèce contactée hors zone du futur aménagement	Non significative
Reptiles	2	Travaux hors période sensible, maintien de fourrés et lisières	Non significative
Amphibiens	4	Evitement quasi-total des milieux humides, Suivi en phase travaux (dont sauvetage si besoin)	Non significative
Insectes	0	Pas d'espèces protégées	Non significative
Flore	0	Pas d'espèces protégées	Non significative

Au total, 52 espèces protégées ont été recensées sur le site et ses abords au cours des inventaires successifs. Les oiseaux représentent à eux seuls 75 % des espèces, avec une majorité d'espèces communes. Les chiroptères arrivent en seconde position avec 6 espèces, contactées en chasse sur le site mais ne s'y reproduisant pas (aucun gîte présumé dans la ZIP). Les amphibiens sont moins représentés sur ce site (4 espèces en tout) et les reptiles encore moins. Aucune espèce protégée n'est à signaler sur la flore et les insectes et 1 seul mammifère (écureuil) a été contacté hors périmètre.

Le positionnement du projet sur un secteur limité de l'aire étudiée, hors habitats aquatiques/humides, et le choix d'une période de travaux hors période sensible sont les principales mesures permettant de réduire les effets du projet. La conservation et la gestion des espaces non utilisés pour les rendre favorables à la biodiversité est par ailleurs une source de gain écologique pour plusieurs espèces. Au final, le niveau d'incidence résiduelle sur tous les taxons est ramené à un niveau négligeable et aucune espèce protégée n'est menacée localement du fait de la réalisation de ce projet.

III. Conclusion sur la nécessité d'une demande de dérogation

L'un des trois critères justifiant qu'une demande de dérogation soit sollicitée est que le projet entraine des effets significatifs sur l'état de conservation des populations d'espèces protégées du secteur d'implantation.

Le tableau ci-dessus indique qu'aucun taxon ne serait concerné par des effets significatifs engendrés par le projet.

Ainsi, au vu des enjeux et du fait des mesures prises, les incidences résiduelles paraissent suffisamment faibles : une demande de dérogation n'est pas justifiée pour ce projet.

iv. Evaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000

I. Généralités

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'un projet **avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000**. Elle permet de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

L'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est :

- appliquée aux sites Natura 2000 : elle est ciblée sur l'analyse des effets potentiels vis-à-vis des **espèces animales et végétales et habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site**. Elle porte non seulement sur les sites désignés (ZPS et ZSC) mais aussi sur ceux en cours de désignation (SIC et pSIC) ;

- proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence ;

- conclusive : elle doit formuler une conclusion sur l'atteinte à l'intégrité du ou des sites Natura 2000 concernés.

L'article R. 414-23 du code l'environnement définit le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000. Il varie **en fonction de la présence ou non d'incidences potentielles sur un site Natura 2000. Il est donc prévu une procédure par étape avec un niveau de détail progressif** dans le contenu du dossier demandé.

Dans tous les cas, l'objectif de la démarche est de s'assurer que le projet n'a pas d'incidences significatives ou dommageables sur les sites Natura 2000.

II. Evaluation des incidences du projet

1 - Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Comme évoqué au chapitre « **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** » dans la partie Etat initial, deux sites du réseau Natura 2000 se trouvent à moins de 5 km du site d'étude :

Tableau 29 : Inventaire des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude

Code	Nom	Distance
Natura 2000 - ZSC		
FR7301822	Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	672 m
	Natura 2000 - ZPS	
FR7312014	Vallée de la Garonne de Muret à Moissac	625 m

Ces deux zonages sont centrés sur la Garonne, et visent principalement des espèces aquatiques (oiseaux et poissons).

2 - Avis sur les incidences sur le site Natura 2000

Bien que situés relativement près du projet (650 m), les deux périmètres Natura 2000 qui s'appliquent à la Garonne ne sont pas exposés aux conséquences du projet car situés au-delà de sa zone d'influence (nuisances) et sans connexion hydrologique avec celui-ci. La faible perte de surface n'est pas de nature à affecter des espèces en provenance de ces sites (cas de l'aigle botté).

Au vu de ces éléments, aucune incidence significative du projet n'est donc à attendre sur les sites Natura 2000 les plus proches (600 m), et il n’y a donc pas lieu de prévoir des mesures particulières vis-à-vis de ce site.

viii. Ressources bibliographiques

I. Ouvrages, articles et revues

1 - Flore & habitats

BERNARD C., 2008. Flore des Causses – hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest – Nouvelle série – Numéro spécial 31, deuxième édition, 784 p.
BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997 – Corine Biotopes – Version originale – Types d'habitats français. ENGREF Nancy.
CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. (2012) Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 242 p.
Commission européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – Version EUR 15/2, 132 p.
Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (collectif), 2010. Guide des plantes protégées de Midi-Pyrénées. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 400 p.
DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Liste des espèces végétales figurant au Livre Rouge de la Flore Menacée de France. MNHN, Nathan, Paris, 296p.
DUSAK F.& PRAT D. (coords), 2010. Atlas des Orchidées de France. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 400 p.
FRIED G., 2012. Guide des plantes invasives. Belin, coll. Les fous de nature !, 272 p.
GAYET G., BAPTIST F., MACIEJEWSKI L., PONCET R., BENSETTITI F., 2018. Guide de détermination des habitats terrestres et marins de la typologie EUNIS - Version 1.0
ROMÃO C., 1996. Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 15. European Commission, DG XI, Bruxelles, 103 p
Société française d'orchidophilie, 1998 -Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Paris, 416 p.
TISON J.-M., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed, Naturalia publications. 2078 p.
TISON J.-M., FOUCAULT B. de, 2014. Flora Gallica- Flore de France. Société botanique de France. Biotope éditions, 1195 p.

2 - Oiseaux

COGNET C., BALLEREAU F., ORTH M., 2015. Elanion blanc en Midi-Pyrénées – Bilan des connaissances de 1990 à 2014 « de la colonisation à l'installation »
FREMAUX S. (Coord.), 2015. Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.
ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 1 : des Anatidés aux Alcidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
ISSA N. & MULLER Y., (coords.), 2015. Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale – Volume 2 : des Ptéroclididés aux Embérizidés. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2009 - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 05/12/2009 – NOR : DEVN0914202A, 21p.

ROCAMORA, YEATMAN-BERTHELOT, 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France- listes rouges et priorités.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

3 - Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope-MNHN (Parthénope), Mèze - Paris, 544 p.
BARATAUD M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.
BARATAUD M., 2004. Exemple de méthodologie applicable aux études visant à quantifier l'activité des chiroptères à l'aide de détecteur d'ultrasons. 5 p.
BARATAUD M., 2006. Inventaire des chiroptères sur leurs terrains de chasse PNR Oise-Pays de France 3p.
BARATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 334p.

BODIN J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire Régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse, 256 p.

GODINEAU F. & PAIN D., 2007 - Plan de restauration des Chiroptères en France métropolitaine, 2008-2012. SFEPM - Min. Environ., Paris, 79 p.+ 18 p. annexes

Groupe Chiroptères SFEPM, 2010 - Effectifs et état de conservation des Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine - Bilan 2004. Symbioses, N.S. 25 : 47-58.

JACQUOT E. (coord.), 2014. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 5 – Chiroptères. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 88 p.

4 - Faune terrestre

ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003. – Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

BARTHE L. (Coord.), 2014. Liste rouge des amphibiens et des reptiles de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009. Guides des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Les guides naturalistes, Delachaux et Niestlé. 383 p.

COX N.A. & TEMPLE H.J., 2009. – European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., DOUCET G., 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 136 p.

JACQUOT E. (coord.), 2010. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JACQUOT E. (coord.), 2011. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 3 – Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 96 p.

JACQUOT E. (coord.), 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 4 – Erinacéomorphes, Soricomorphes et Rongeurs. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Editions Nature Midi-Pyrénées, 148 p.

LAFRANCHIS T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014. Papillons de France – Guide détermination des papillons diurnes. Diatheo. 351 p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords.), 2012. Atlas des Amphibiens et des Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 18/12/2007 – NOR : DEVN0766175A - Version consolidée au 19 décembre 2007, 5p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752762A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 10/05/2007 – NOR : DEVN0752752A, 4p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - J.O du 06/05/2007 – NOR : DEVN0752758A - Version consolidée au 06 mai 2007, 4p.

POTTIER G. et collaborateurs, 2008. Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de Midi-Pyrénées. Collection Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Ed. Nature Midi-Pyrénées, 126 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 123-137.

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.

TEMPLE H.J. & COX N.A., 2009 – European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

TEMPLE H.J. & TERRY A. (Compilers), 2007 – The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 pp.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

5 - Généralités

ANONYME, 2000 - Protection de la nature Faune et Flore. Législation et réglementation. Les éditions des Journaux officiels. 691p.

FIERS V., GAUVRIT E., GAVAZZI P., HAFFNER H. MAURIN H. et coll., 1997. – Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques. Col. Patrimoines naturels, volume 24. Paris, Service du Patrimoine Naturel / IEBG / MNHN, Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement. 225p.

II. Ressources informatiques et Internet

Sites DREAL Occitanie, http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/

Site Géoportail, http://www.geoportail.fr/

Site INPN, http://inpn.mnhn.fr/accueil/index
Site IUCN, www.iucnredlist.org
Site LPO : http://rapaces.lpo.fr/mission-rapaces
Site MAB France : https://prep.mab-france.org/fr/reserve-de-biosphere
Site Nature en Occitanie : http://www.naturemp.org/-Fiches-especes-Faune-et-flore-.html
Site ONCFS, http://www.oncfs.gouv.fr/Cartographie-ru4/Le-portail-cartographique-de-donnees-ar291

ix. Annexes