

RIVE DE L'HERS

Grenade (31)

Plan de gestion 2025-2055

Version 2 – Janvier 2025



Maitre d'ouvrage

CDC Biodiversité
Agence Occitanie

Rédaction

Gabriel CAUCANAS
Pauline ESTEVE
Guillaume CORTOT

Relecture et Validation

Guillaume CORTOT 07/12/2024
Raphaël ROUSSILLE 16/01/2025

Table des matières

Contexte et justification de la mesure	3
Projets compensés sur le site	3
Maîtrise foncière des terrains de compensation	3
Durée des engagements et pérennité	3
Equivalence écologique	4
Intégration paysagère / connectivité	5
Additionnalité écologique et gain écologique	6
Additionnalité administrative	6
Etat initial	7
Description générale du site	7
Situation géographique	7
Structure parcellaire	7
Urbanisme	8
Milieu physique	9
Climat	9
Géologie et géomorphologie	10
Pédologie	10
Hydrographie	11
Topographie	11
Historique du site	13
Usages et gestion	14
Patrimoine naturel et zones protégées	16
Mesures compensatoires	25
Périmètre concerné par les mesures compensatoires	25
Synthèse de l'état initial par maître d'ouvrage	26
Objectifs fonctionnels	28
Objectifs opérationnels	30
Programme d'actions	32
Objectifs de réalisation et indicateurs	37
Planning des actions	37
Bilan de l'épure de la dette écologique	40
Synthèse des gains écologiques par maître d'ouvrage	42
Fiches aménagements, entretiens et suivis	38
Annexe : Etat initial du site de Rive de l'Hers	58

Contexte et justification de la mesure

Projets compensés sur le site

Le site de Rive de l'Hers permet la mise en œuvre de tout ou partie des mesures compensatoires relatives aux projets suivants, pour un **total de 18,3 ha** :

- Création de la **ZAC Mail Tolosan** sur la commune de Merville par OPPIDEA pour une dette de **5,3 ha de milieux ouverts à semi-ouvert**, favorables au Faucon crécerelle, au Tarier pâtre et à la Cisticole des joncs en lien avec l'arrêté préfectoral datant du 6 mai 2024 ;
- Réalisation des **Aménagements Ferroviaires au Nord de Toulouse (AFNT)** par SNCF Réseau sur les communes de Toulouse, Fenouillet, Lespinasse, Saint-Jory et Castelnau d'Estretfonds, pour **2 ha de ripisylve** en lien avec l'arrêté préfectoral datant du 9 février 2024 ; **une bande enherbée** sera associée sur 1 hectare de manière à disposer des pierriers favorables aux reptiles.
- Réalisation d'un **ensemble de projets sur le site « Jean-Luc Lagardère »** par Airbus sur la commune de Blagnac. Le besoin de compensation est de 53 ha dédiés aux espèces d'oiseaux associées aux milieux ouverts à semi-ouverts. **Le site doit contribuer à hauteur de 10 ha.**

Maîtrise foncière des terrains de compensation

CDC Biodiversité, opérateur de compensation écologique, est propriétaire du site. Les terrains sont contractuellement mis à disposition des projets de compensation pour toute la durée des obligations de compensation. **Il s'agit donc d'une maîtrise foncière forte et durable.**

Durée des engagements et pérennité

La mesure compensatoire est assurée pour 30 ans pour les compensations « Airbus - JLL » et « OPPIDEA - ZAC Mail Tolosan », et pour 50 ans pour « SNCF Réseau – AFNT ». Les travaux doivent être mis en œuvre au cours de l'année 2025 concernant les milieux ouverts à semi-ouverts et à l'automne-hiver 2025 ou 2026 concernant la ripisylve, pour laisser au Syndicat Mixte Girou Hers Mort la possibilité de restaurer la berge dans un profil plus naturel. Néanmoins, **le but de l'acquisition et de la mise en place d'une gestion durable par pâturage est de pérenniser les gains écologiques au-delà de cette durée.**

Equivalence écologique

- ZAC Mail Tolosan

Le site « Rive de l'Hers » se trouve à 5,5 Km du site impacté par la ZAC Mail Tolosan, sur la commune de Grenade, dans le même contexte biogéographique de la vallée alluviale de la Garonne.

Les populations des espèces cibles (Cisticole des joncs, Faucon crécerelle, Tarier pâtre) présentent une distribution géographique large et les individus sont très mobiles. La colonisation du site par les espèces ne pose donc pas problème. Par ailleurs le site est en bordure de la Garonne, comme le site impacté. Il servira donc d'aire de nourrissage pour les espèces protégées du site Natura 2000, comme les hérons et les aigrettes.

Le site impacté est une prairie de fauche sur sol agricole argilo-calcaire. Le site de compensation est une ancienne carrière comblée, dont la couche supérieure est également un sol argilo-calcaire exploité depuis 10 ans pour de la production agricole.



Localisation du site impacté (en rouge) par rapport au site de compensation (en jaune)

Ainsi, le site de compensation respecte le principe de proximité et présente bien une équivalence écologique en termes biogéographiques.

- Les AFNT

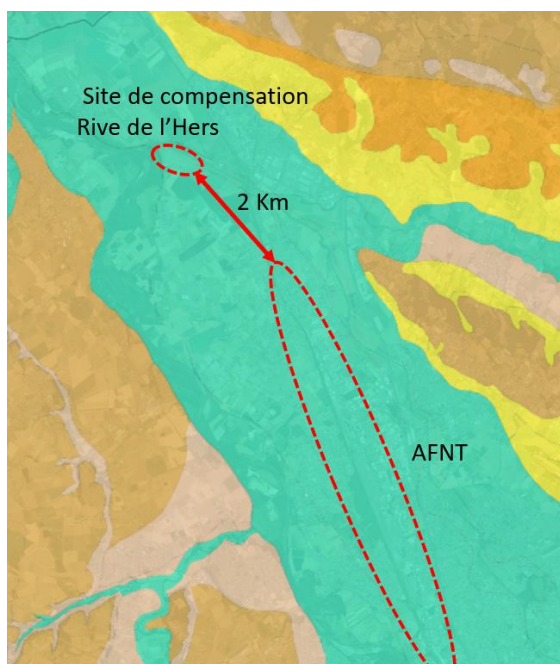
Le site de compensation « Rive de l'Hers » proposé se trouve à quelques kilomètres seulement des terrains impactés par les AFNT. Surtout, il se situe dans le même contexte biogéographique de la vallée alluviale de la Garonne.

Ainsi, le site de compensation respecte le principe de proximité et présente bien une équivalence écologique en termes biogéographiques.

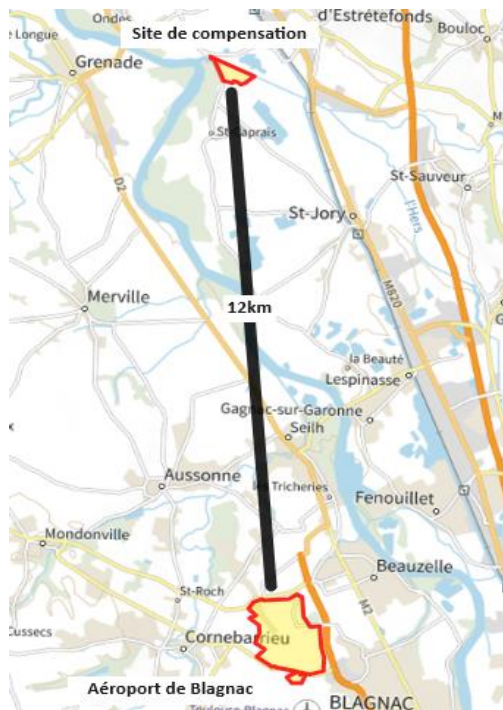
- Airbus

Le site de compensation « Rive de l'Hers » se trouve à une douzaine de kilomètres du site impacté par Airbus sur la commune de Blagnac, dans le même contexte biogéographique de la vallée alluviale de la Garonne.

Ainsi, le site de compensation respecte le principe de proximité et présente bien une équivalence écologique en termes biogéographiques.



Localisation du site impacté par les AFNT de la SNCF



Localisation de l'aéroport de Blagnac

Intégration paysagère / connectivité

Le site est longé par le cours d'eau d'Hers-mort au nord, au niveau de sa confluence avec la Garonne, deux constituants forts de la trame bleue régionale. Le site n'est ni identifié comme un réservoir de biodiversité, ni comme un corridor écologique à l'échelle régionale cependant, il est traversé par un corridor écologique de la sous-trame boisée à remettre en état (ce qui sera fait grâce à la restauration de la ripisylve), qui relie différents réservoirs de biodiversité de plaine.

Le site est entouré de trois zonages ZNIEFF situées en limite directe, deux sites Natura 2000 et un arrêté de protection de Biotope, tous plus ou moins liés à la Garonne. Le site se situe à moins de 5 km d'une zone du PNA en faveur des Maculinea.

L'intégration paysagère et la connectivité sont donc très bonnes.

Additionnalité écologique et gain écologique

Le site est a été exploité en grandes cultures conventionnelles pendant 10 ans, puis est devenu une friche agricole entre 2020 et 2024, le temps de la vente. L'arrêt momentané de la production a permis à certaines espèces protégées, dont la Cisticole, de s'y reproduire. De ce fait, l'état initial réalisé en 2022 par Ecotone montre un enjeu avifaune modéré. Néanmoins, on peut considérer qu'il était très faible jusqu'en 2020, et que sans le projet de mesure compensatoire, les gains obtenus par l'arrêt de la production auraient été perdus par sa remise en culture. Sa conversion en prairie naturelle pâturée ou fauchée, agrémentée d'infrastructures écologiques présentera donc une additionnalité écologique importante pour les espèces cibles et pour toute la faune et la flore, par rapport à ce qu'était ou serait devenu le site. Au-delà, le site servira également de zone de nourrissage pour de nombreuses espèces d'oiseaux présents sur les zones protégées alentours, dont les ardéidés.

La ripisylve est aujourd'hui relictuelle et constituée en grande partie d'espèces exotiques ou d'ornement (près d'une trentaine d'eucalyptus). La plantation et la conservation sur le long terme d'une ripisylve large (20 mètres), composée d'essences locales et diversifiées présentera, à terme, une additionnalité importante. Elle contribuera par ailleurs à la restauration du corridor écologique de la sous-trame boisée qui relie différents réservoirs de biodiversité de plaine.

L'additionnalité écologique est donc réelle et forte.

Additionnalité administrative

Le site est classé en ZPS, Zone Natura 2000 relative à la Directive oiseaux. Néanmoins, le site ne bénéficie d'aucun Contrat Natura 2000, MAET, MAEC, ni d'aucune subvention publique liée ou non à la biodiversité. Le projet ne vise d'ailleurs pas la compensation des espèces ayant justifié le classement Natura 2000. Une présentation du site, des objectifs et des actions a été effectuée en visioconférence le 7 janvier 2025 à Manon Valette, Chargée de mission Biodiversité Occitanie au Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG) et Thomas MATARIN, Chef de projet Régional Zones humides et Milieux Aquatiques à Nature en Occitanie (NEO), animateurs du Site Natura 2000 ZPS Vallée de la Garonne de Muret à Moissac qui ont confirmé la compatibilité et l'intérêt des actions prévues.

Le projet présente donc une additionnalité administrative réelle.

Au-delà, le projet contribuera à la mise en œuvre des objectifs :

- des sites **Natura 2000**, **APPB** et **ZNIEFF** présents autour du site (zone d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux visés, dont les ardéidés) ;
- du **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** (restauration de la sous-trame boisée)
- du **SDAGE Adour Garonne** et du **SAGE Hers mort Girou** (restauration de 1 kilomètre de berge et de ripisylve, suppression des intrants agricoles sur 24,36 ha).

La sécurisation du site par CDC Biodiversité permet le remodelage des berges par le Syndicat Mixte de l'Hers Girou (possible uniquement dans le cas d'un accord avec les propriétaires des berges). La compensation permettra d'obtenir une complémentarité avec le programme du SMHG en plantant un boisement large et continu sur 20 m de large en moyenne et 1 km de long.

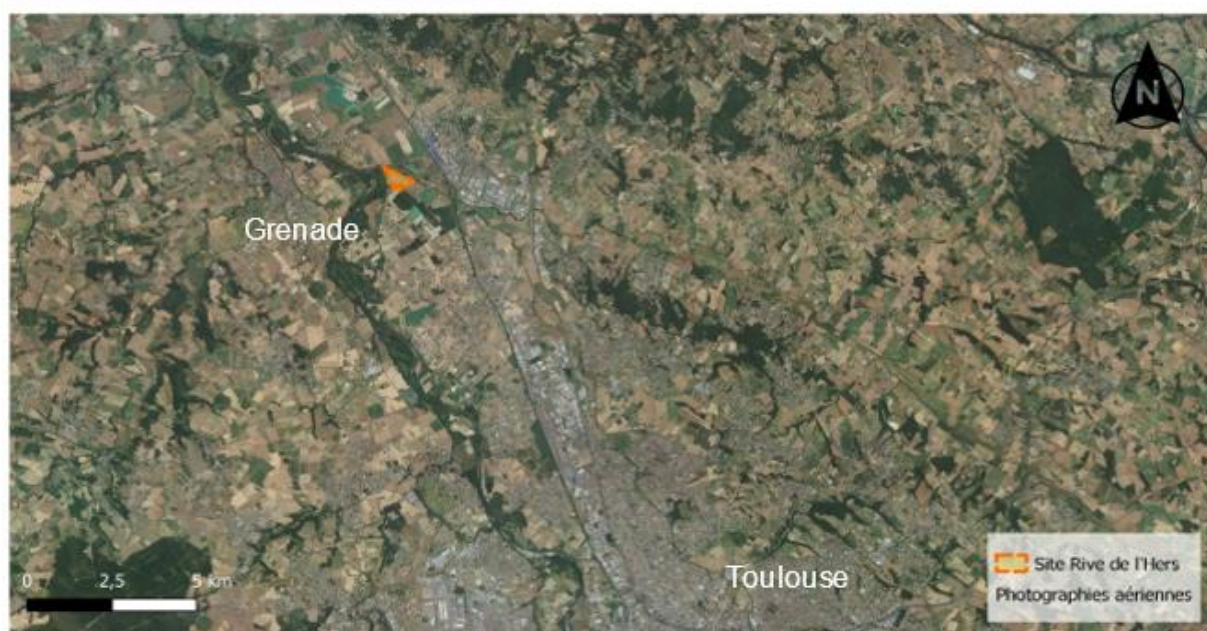
Etat initial

Description générale du site

Situation géographique

Le site de Rive de l'Hers est une ancienne carrière de 24,36 ha, exploitée pour les sables et graviers. Après comblement, le site a été exploité pendant 10 ans en grande culture conventionnelle, et des rangées d'arbres ont été récemment plantées pour convertir le site en agroforesterie. Il est situé juste à la confluence entre l'Hers et la Garonne, en aval de l'usine de production d'eau potable de Saint Caprais. Le site est localisé à l'est de la commune de Grenade.

Localisation du site Rive de l'Hers



Source: CDC Biodiversité

CDC BIODIVERSITÉ



Réalisation:
Eva Grockowiak
Décembre 2021

Structure parcellaire

La partie devant être acquise par CDC Biodiversité concerne 12 parcelles dont 4 partielles qui devront être précisées par un géomètre, pour une contenance proche de 24,36 ha.

Site de Rive de l'Hers			
Commune	Section	Parcelle	Surface (m ²)
Grenade-sur-Garonne	0E	0003	745
Grenade-sur-Garonne	0E	0005	12090
Grenade-sur-Garonne	0E	0024	109790
Grenade-sur-Garonne	0E	0025	21020
Grenade-sur-Garonne	0E	0026	5150
Grenade-sur-Garonne	0E	1021	1714
Grenade-sur-Garonne	0E	1770	13170
Grenade-sur-Garonne	0E	1772	61730
Grenade-sur-Garonne	0E	1450	3506
Grenade-sur-Garonne	0E	1453	10475
Grenade-sur-Garonne	0E	1774	3392
Grenade-sur-Garonne	0E	1775	828
Grenade-sur-Garonne	0E	1768	02
TOTAL			243 612

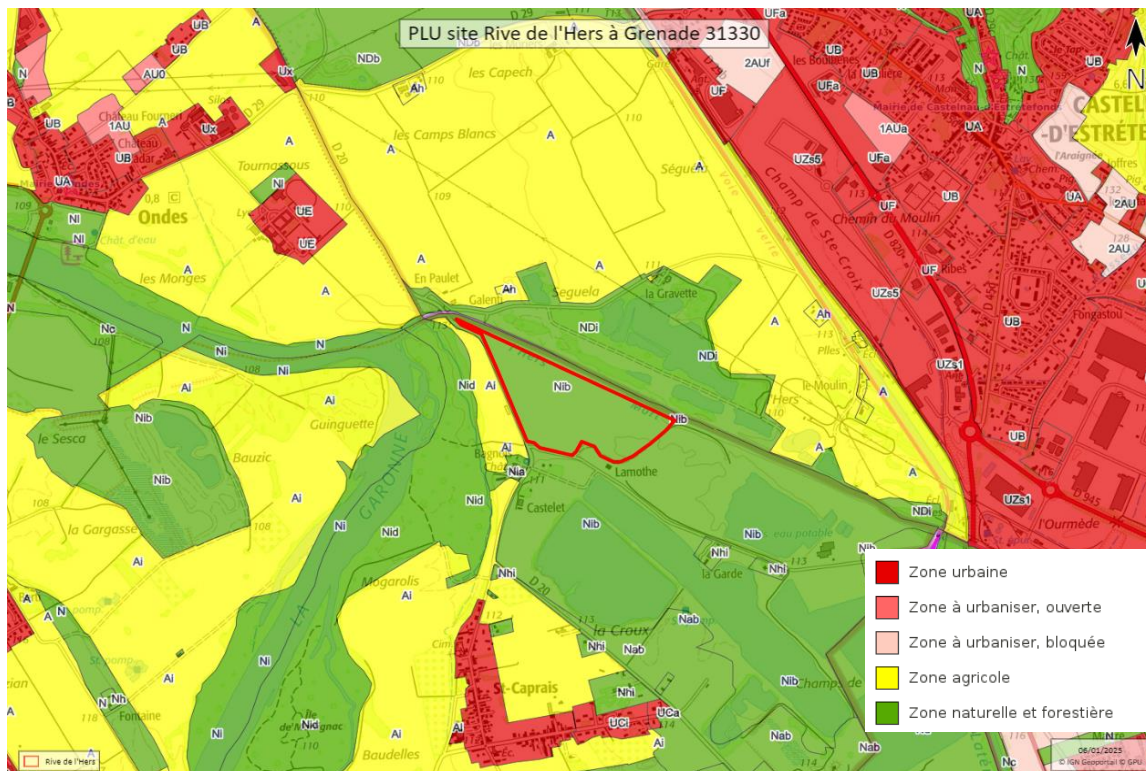
Tableau 1 : Parcelles comprises dans le site Rive de l'Hers

Strucutre parcellaire du site Rive de l'Hers



Urbanisme

Le site de Rive de l'Hers est entièrement classé en zone naturelle, destiné à l'extraction de matériaux. Il est classé en zone rouge du PPRI, ce qui limite les constructions et les activités.



Milieu physique

Climat

Le diagramme ombrothermique ci-dessous, nous permet d'observer que le mois de juillet est le plus sec de l'année, et le mois de mai est celui ayant le plus haut taux de précipitation.

La commune de Grenade a un climat tempéré chaud. De fortes averses s'abattent toute l'année, même lors des mois les plus secs, où les précipitations restent importantes. La température moyenne annuelle à Grenade est de 13.7 °C. Il tombe en moyenne 779 mm de pluie par an.

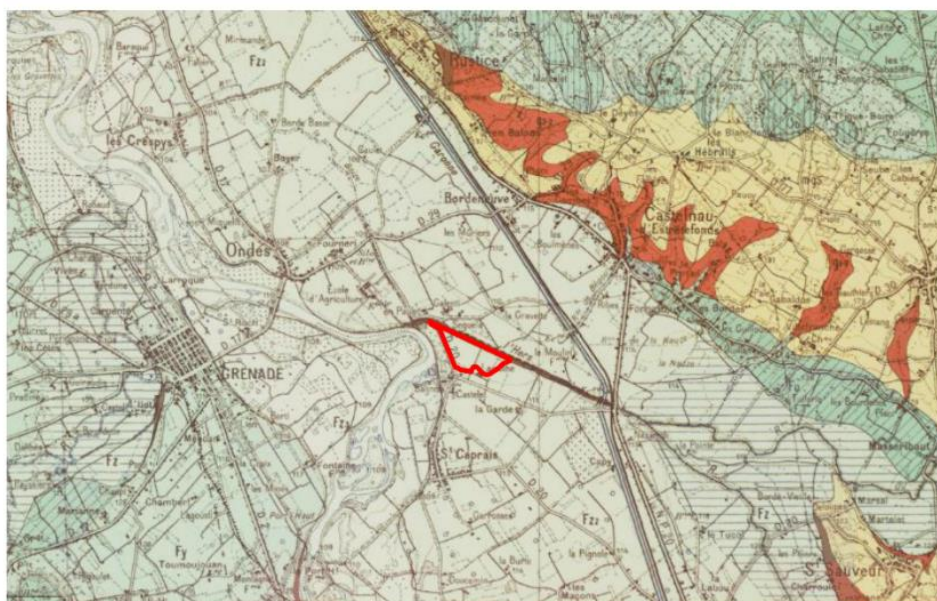


Diagramme ombrothermique de la commune de Grenade (Source : CLIMATE-DATA.org)

Géologie et géomorphologie

Le site de Rive de l'Hers présente une géologie caractérisée par des formations superficielles composées de galets, de graviers et de sables. Ces formations sont constituées d'alluvions provenant des basses plaines de la Garonne, du Tarn, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège et de l'Hers. Elles datent du Cénozoïque quaternaire, plus précisément de l'Holocène.

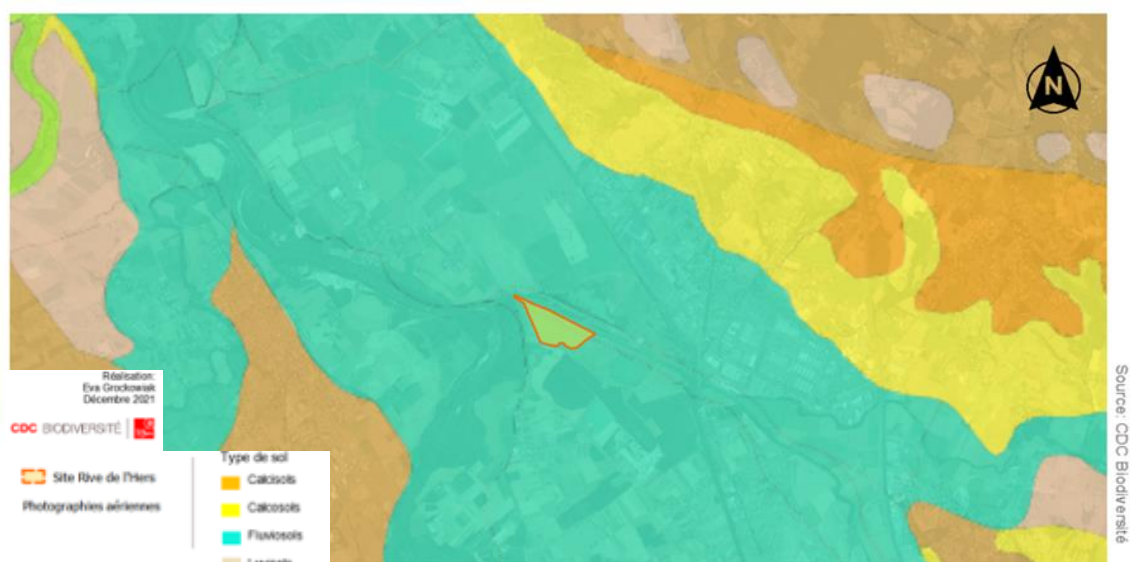
Géologie du site Rive de l'Hers



Pédologie

Le site Rive de l'Hers est situé sur un contexte de fluvisol. Cependant le sol a été excavé puis remblayé, donc modifié.

Géologie du territoire du site Rive de l'Hers



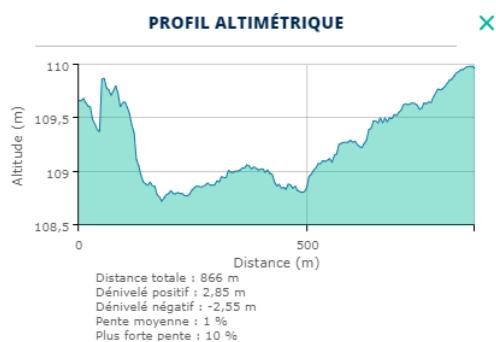
Hydrographie

Le site Rive de l'Hers n'est pas traversé par un cours d'eau, et ne comprend pas de mare. Cependant il constitue la rive gauche de l'Hers mort, fortement rectifié et canalisé, juste avant sa confluence avec la Garonne, dont les crues peuvent s'étendre sur le site. La berge doit faire l'objet d'une restauration par le Syndicat Mixte Girou Hers mort.

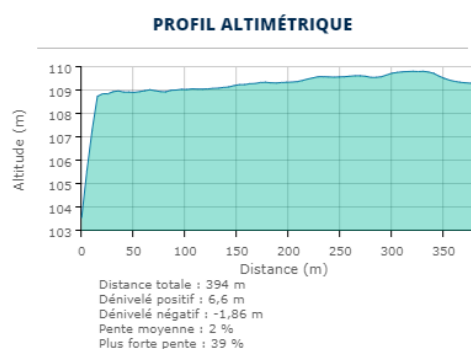
Topographie

Le relief du site est peu marqué.

Différentes coupes topographiques, Ouest-Est et Nord-Sud ont été réalisées sur Géoportail afin de mieux visualiser les pentes du site. La localisation de chaque coupe topographique suivante a été matérialisée sur la carte ci-dessous par des lignes violettes.

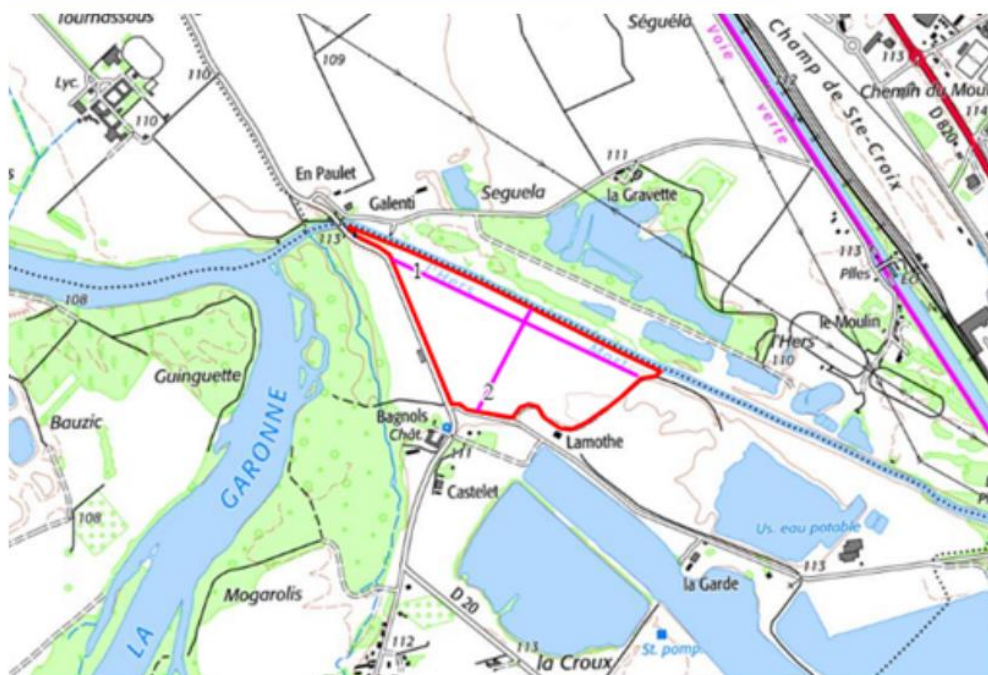


Coupe topographique n°1



Coupe topographique n°2

Topographie du site Rive de l'Hers



Occupation du sol en 2022-2023

Le site Rive de l'Hers est presque entièrement composé de parcelles agroforestières, ayant été exploitées en blé conventionnel pendant 10 ans et plantées d'alignement d'arbres tous les 20 mètres, a priori d'essences variées, représentant un total de 24,36 ha. Le site n'a cependant pas été exploité depuis 2020 pour cause de vente et a vite été recolonisé par la végétation herbacée spontanée. Aucune haie n'est présente sur le site, hormis quelques arbres d'ornement au sud. Au nord de la parcelle, le long de l'Hers, une bande de 20 mètres de large sur 1 kilomètre de long (2 ha) est inexploitée, maintenue en herbe probablement par fauche. La ripisylve est présente de façon très discontinue et sur une faible largeur, parfois composée d'essences exotiques (eucalyptus, robiniers). Quelques arbres d'ornement sont présents à l'extrémité nord-ouest.



Site Rive de l'Hers - Grande culture en friche et alignements d'arbres
(Source CDC Biodiversité, 2022)



Site Rive de l'Hers – Arbres d'ornement au nord
(Source CDC Biodiversité, 2022)



Site Rive de l'Hers – stagnation d'eau sur sol peu drainant, propice à la création de mare
(Source CDC Biodiversité, 2022)

Historique du site

Le site a été exploité pour du calcaire avec l'installation d'une carrière, depuis les années 90. Puis aux alentours de 2010, les parcelles ont été exploitées en agroforesterie.

Site Rive de l'Hers en 1993



Source: CDC Biodiversité

 Site Rive de l'Hers
Photographies aériennes

Réalisation:
Eva Grockowiak
Décembre 2021

CDC BIODIVERSITÉ 

Site Rive de l'Hers en 2010



Usages et gestion

Exploitation forestière et chasse

Le site ne fait pas l'objet d'exploitation forestière.

Il n'existe pas de bail de chasse sur le site et le tir du petit gibier y est interdit. Néanmoins, la chasse au grand gibier y est pratiquée (6 fois par an d'après l'ACCA entre juillet et mars) et le site est utilisé pour l'entraînement des chiens d'arrêt hors période de reproduction du gibier.



Site Rive de l'Hers (Source CDC Biodiversité, 2022)

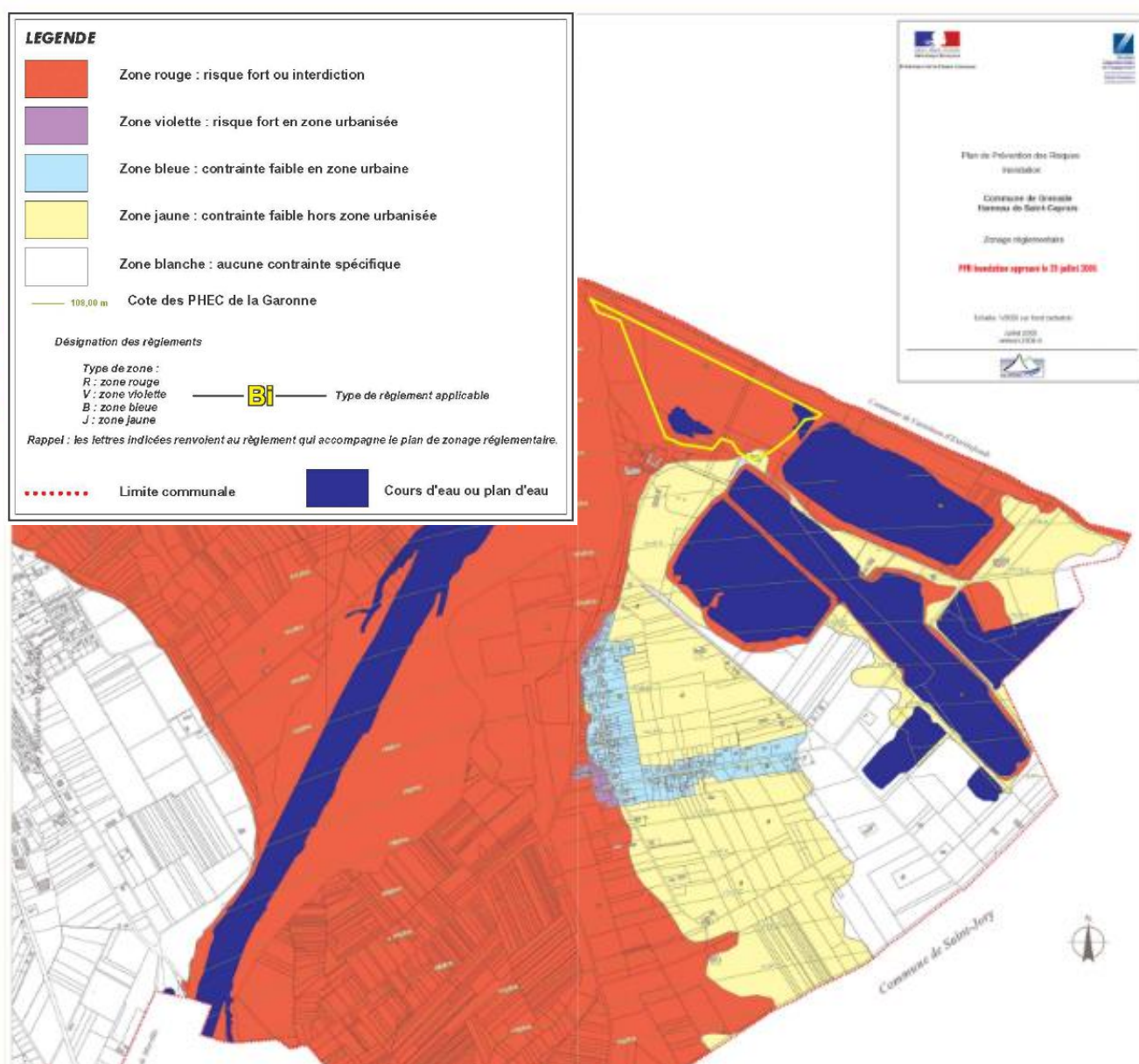
Fréquentation du site

Le site semble peu fréquenté car un peu isolé, surélevé et peu attractif du fait de son exploitation pour de grandes cultures. Cela pourrait évoluer avec la mise en place d'une prairie. Des quads utilisent ponctuellement la bande enherbée le long de la ripisylve.

Risques naturels

Selon le PPR de Grenade, approuvé en 2005, et modifié en 2019, le seul risque naturel sur la commune est le risque d'inondations. En effet, de nombreuses crues ont été recensées sur la commune, notamment sur la rive droite de la Garonne. Ainsi, le secteur de Saint-Caprais (secteur du site Rive de l'Hers), est inondable. La rive droite de la Garonne reste moins impactée grâce au rebord de la terrasse de Grenade. Ce risque implique qu'aucune haie ne pourra être plantée : le Règlement n'autorise pas la création de haies. Néanmoins la DDTM a donné l'autorisation pour la plantation de la ripisylve.

Risque d'inondation du site Rive de l'Hers



Patrimoine naturel et zones protégées

Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

ZNIEFF de type I et II

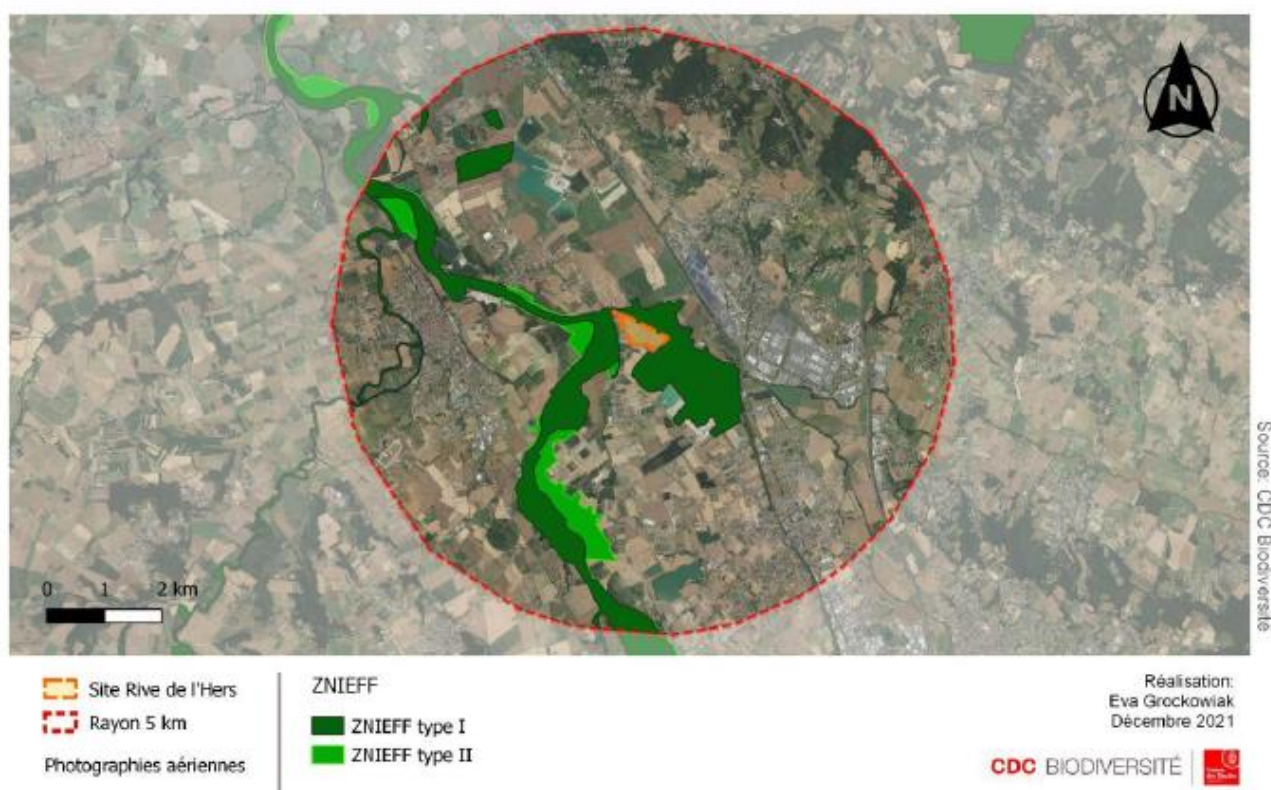
Le site ne recoupe directement aucun zonage d'inventaire du patrimoine naturel. En revanche, le site est entouré de 3 ZNIEFF situées en limite directe du site :

- ZNIEFF type I, 730003045 « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère », à l'ouest ;
- ZNIEFF type I, 730003044 « Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette », à l'est ;
- ZNIEFF type II, 730010521 « Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau », à l'ouest.

1 autre ZNIEFF se situe à moins de 5 kilomètres du site :

- ZNIEFF type I, 730030253 « Gravières de Crespys », au nord

Localisation des ZNIEFF de type I et de type II sur le territoire étudié



Les principales espèces ayant conduit à la délimitation des ZNIEFF localisées au sein de ce territoire sont :

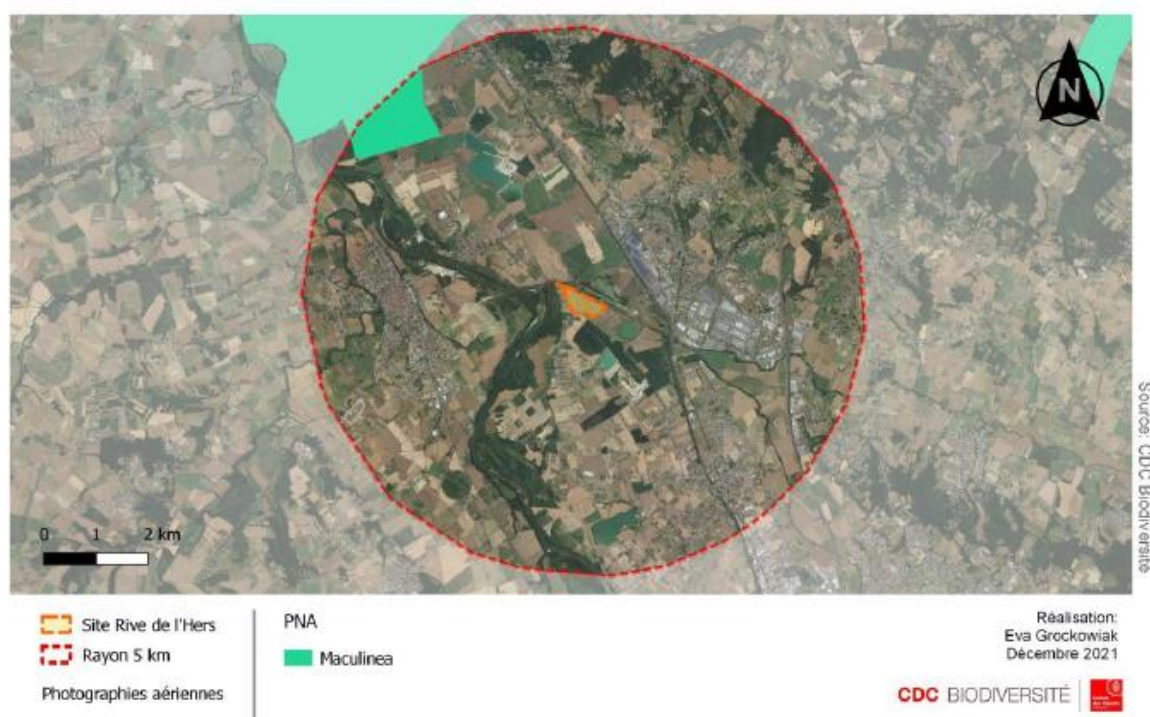
- L'avifaune paludicole, vu que 2 des ZNIEFF délimitent la Garonne. Cependant nous pouvons y trouver aussi, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Alouette Lulu (*Lullula arborea*), Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Huppe fasciée (*Upupa epops*), Héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*).

- De plus la ZNIEFF « Friches et landes du Frontonnais », inclut des espèces d'oiseaux typiques des agroécosystèmes : la Huppe fasciée (*Upupa epops*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Pipit rousseline (*Anthus campestris*). Aussi, on y retrouve le Busard des roseaux (*Circus pygargus*), qui y trouve des conditions suffisantes pour s'y reproduire.
- Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

Plans Nationaux d'Action (PNA)

Le site ne recoupe aucun PNA actuel. Cependant, il se situe à moins de 5 km du PNA en faveur des Maculinea, genre de rhopalocères, en très forte diminution du fait de la fragmentation et la destruction de macro-habitats (diminution de la connectivité, création de gravières et de plans d'eau, remblais des zones humides, mise en culture ou en herbage intensif).

PNA présents sur le territoire étudié



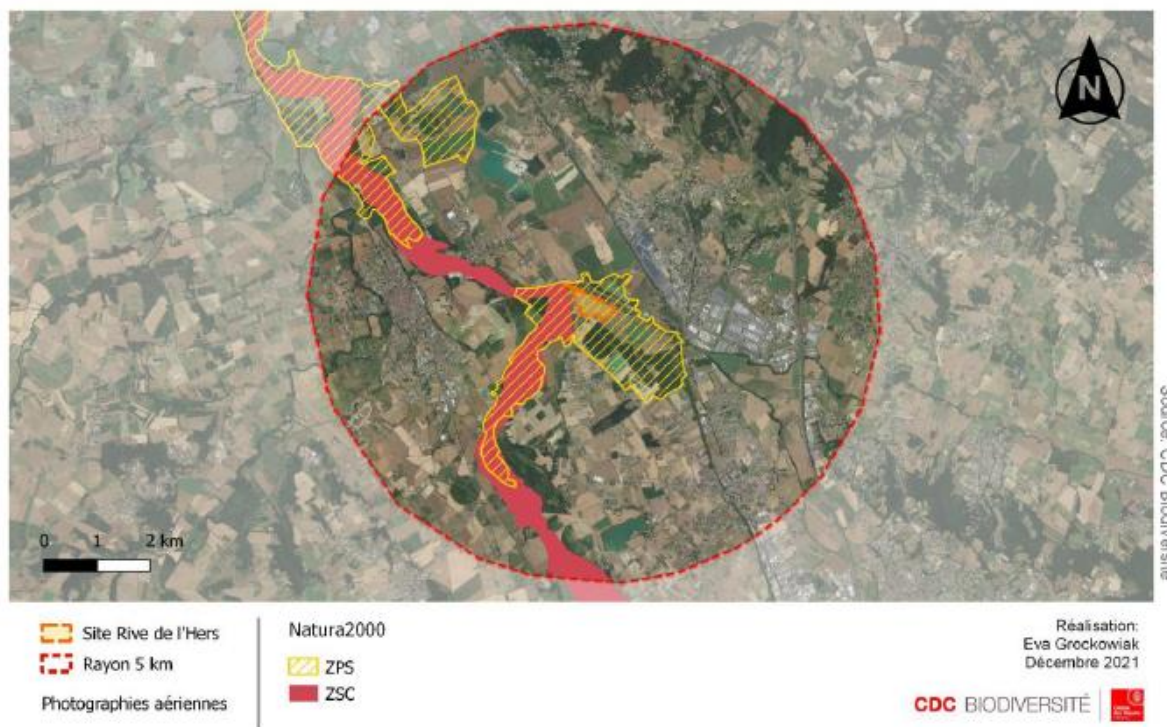
Protections réglementaires

Le site est concerné par un site Natura 2000. Aucune autre protection réglementaire n'est présente sur le site (APB, RNR, RNN, MC, ENS), et il n'est pas inscrit dans un PNR, ni dans un PN. Il n'est pas non plus concerné par un site classé ou un site inscrit.

Le site Natura 2000 n'est pas rédhibitoire pour la mise en œuvre d'une mesure compensatoire selon la DREAL, qui a exprimé cet avis par écrit.

- ZPS - Site Natura 2000 Vallée de la Garonne de Muret à Moissac, qui concerne entre autres des espèces d'avifaune inféodée aux milieux humides, Blongios nain (*Ixobrychus minutus*), Héron pourpré (*Ardea purpurea*), Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), Martin pêcheur (*Alcedo atthis*).

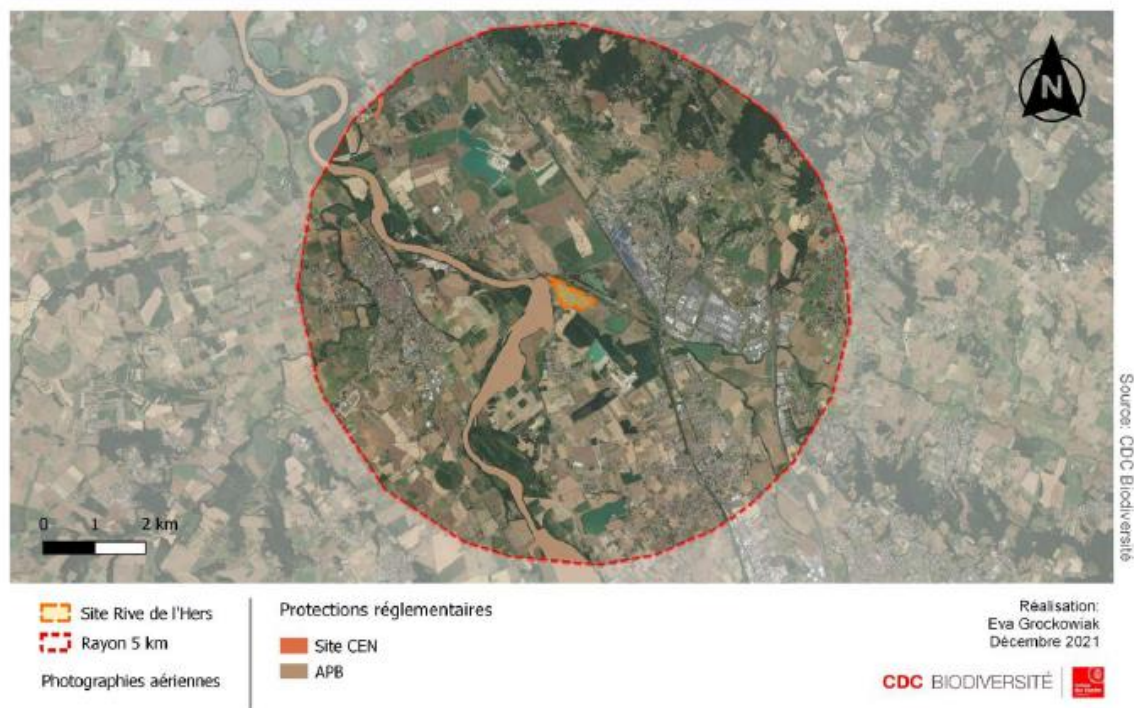
Sites Natura2000 présents sur le territoire étudié



A noter aussi la présence d'une ZSC, de trois APB et d'un site CEN, à moins de 5 kilomètres, situés sur le même secteur que les ZNIEFF citées ci-dessus :

- ZSC - Site Natura 2000 Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste, qui concerne divers insectes et poissons, mais aussi des chiroptères, tels que la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*).
- APB - Ramier De Bigorre, qui concerne Héron pourpré (*Ardea purpurea*), Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), Guifette noire (*Chlidonias niger*), Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), et Milan noir (*Milvus migrans*).
- APB - La Saulaie De Saint-Caprais À Grenade, qui concerne Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Milan noir (*Milvus migrans*), Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), Hirondelle des rivages (*Riparia riparia*).
- APB - Biotopes Nécessaires À La Reproduction, Au Repos Et À La Survie De Poissons Migrateurs Sur La Garonne À L'Aval De Toulouse, qui concerne Saumon Atlantique (*Salmo salar*), Grande alose (*Alosa alosa*), Alose feinte (*Alosa fallax*), Truite de mer (*Salmo trutta trutta*), Lamproies marine (*Petromyzon marinus*), et Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*).
- Site CEN - Roselière De La Barraque

Autres protections réglementaires inscrites sur le territoire étudié

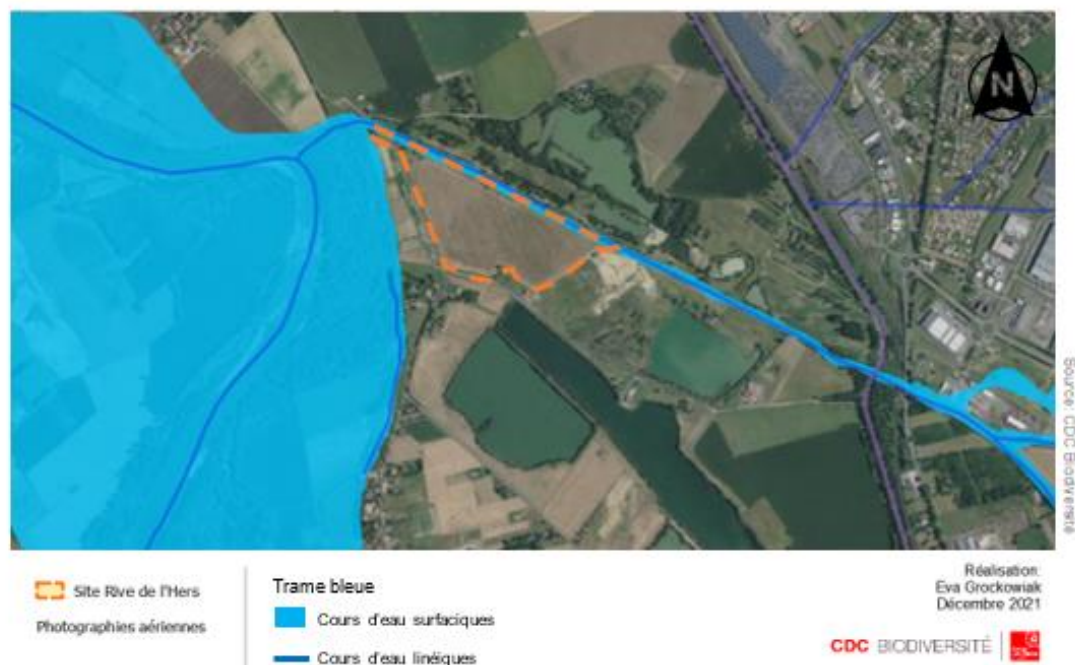


Continuités écologiques

Trame bleue

Le site est longé par le cours d'eau d'Hers-mort au nord, et se situe non loin de la Garonne, deux constituants de la trame bleue régionale.

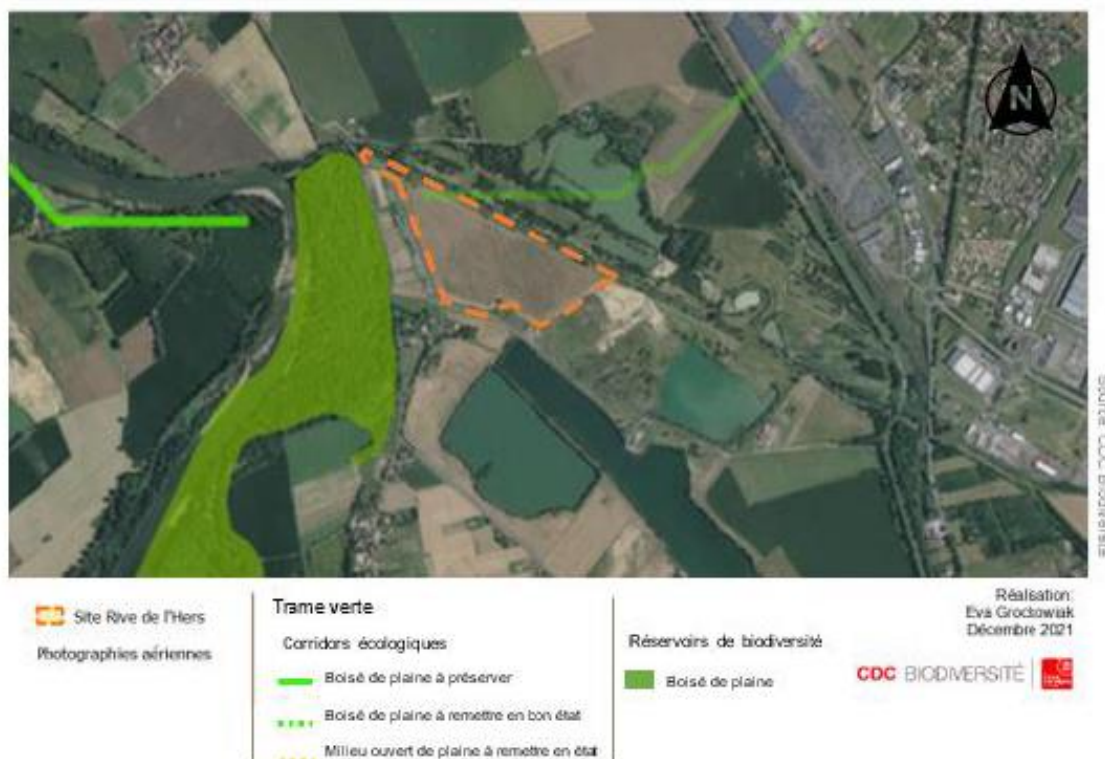
Localisation des éléments constitutifs de la trame bleue du SRCE Occitanie



Trame verte

Le site n'est ni identifié comme un réservoir de biodiversité, ni comme un corridor écologique, à l'échelle régionale. Cependant, il est traversé par un corridor écologique de la sous-trame boisée à remettre en état, qui relie différents réservoirs de biodiversité de plaine.

Localisation des éléments constitutifs de la trame verte du SRCE Occitanie



Faune et flore

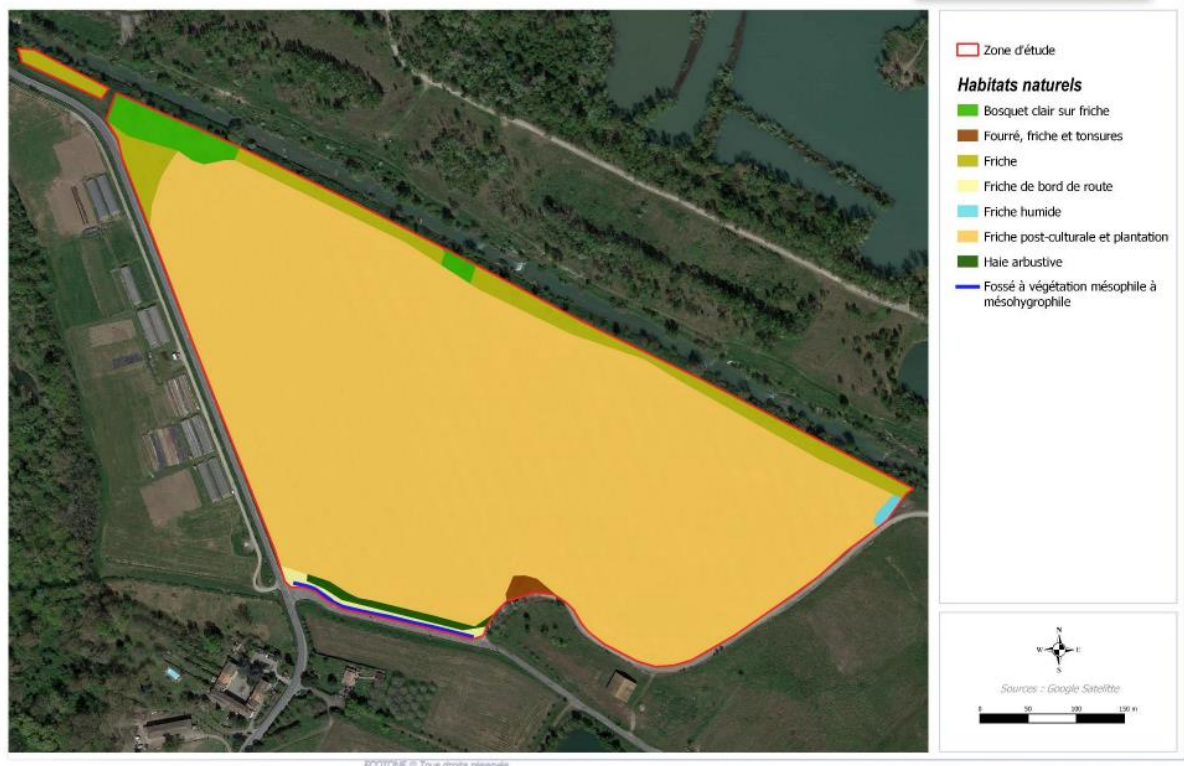
Un véritable état initial aurait dû être réalisé sur le champ de blé, car sans le projet de compensation le site aurait continué à être exploité en grande culture. Cela n'a pas été possible. L'état écologique du site a été réalisé en 2022 par Ecotone sur l'ensemble des 24,36 ha (rapport en annexe), alors que le site était déjà en friche herbacée. Les enjeux sont faibles à modérés pour tous les taxons. Les conclusions d'Ecotone sont les suivantes :

Habitats naturels et zones humides

Les habitats naturels présents sont tous marqués par l'empreinte agricole ou anthropique du site. Les friches sont situées en bord de route, ou bien aux abords d'anciennes cultures. La grande superficie du site est occupée par une friche post-culturelle assez récente, où s'observe encore des patches importants de blé. Le changement de pratique et la mise en place d'un pâturage ou d'une fauche sans export (pour permettre un apport en matière organique) permettra d'améliorer l'état de conservation de ce milieu. Actuellement, la pauvreté floristique des milieux et l'introggression des espèces exotiques envahissantes confèrent des enjeux de conservation faible aux habitats. De même, une friche humide colonisée par plusieurs espèces exotiques envahissantes est présente en lisière sud-est du site. Le caractère dégradé de cette **zone humide d'environ 1 000 m²** lui confère un enjeu de conservation faible.

HABITATS NATURELS

Site de compensation - Grenade



Flore

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur le site. Au vu des habitats présents et de leur état de conservation, aucune espèce patrimoniale citée dans la bibliographie n'est jugée potentiellement présente sur le site.

Faune

Au total, 29 espèces faunistiques recensées et potentielles présentent des **enjeux de conservation faibles à modérés** sur le site.

➤ Avifaune

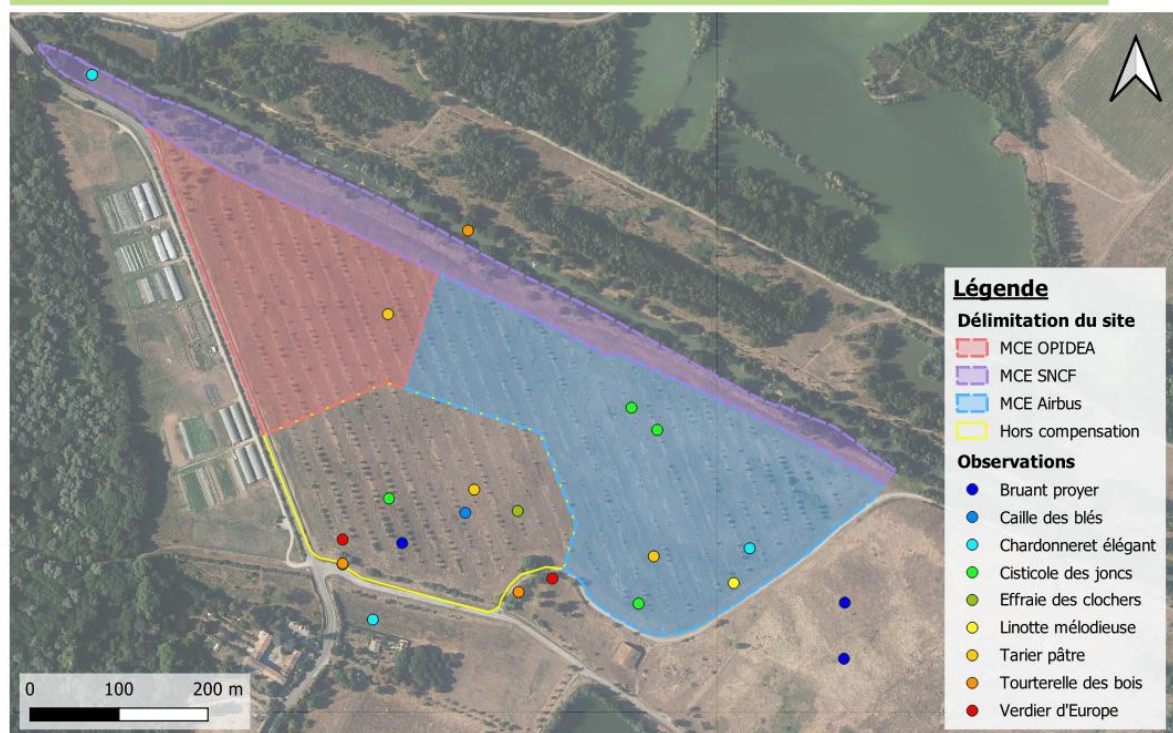
Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 51 espèces d'oiseaux sur le site ou à proximité dont 36 espèces nicheuses. Les enjeux sont jugés :

- modérés pour le cortège des **espèces des friches et fourrés présent en nidification** : Cisticole des joncs, Bruant proyer, Tarier pâle, Caille des blés, ainsi que pour plusieurs espèces de **rapaces en alimentation** qui se reproduisent à proximité : Milan noir, Bondrée apivore, Aigle botté et Buse variable. Le site bénéficie pour le moment de l'attractivité des milieux ouverts périphériques à l'est (hors site) pour les espèces de ce cortège. En effet, du fait du tout récent abandon des activités agricoles, les milieux ouverts manquent encore de fonctionnalité optimale pour ce cortège. Les friches, notamment, devraient acquérir (sous réserve de mesures de gestion adaptées) une meilleure capacité d'accueil dans les années à venir.
- modérés pour le **cortège des espèces de milieux boisés / ripisylve** : Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Lorient d'Europe... Le Gobemouche gris n'a pas été observé sur le site. Les habitats boisés les plus favorables sont à proximité, en dehors du site,

au bord de l'Hers en rive droite. Les habitats les plus fonctionnels pour les espèces du cortège sur le site sont localisés au nord-ouest et au sud ;

- faibles pour le cortège des milieux aquatiques au regard de l'utilisation de ces habitats par les espèces du cortège en alimentation principalement.
 - modéré pour l'Effraie des clochers puisqu'elle niche à proximité et utilise le site en alimentation.
- 4 espèces utilisent potentiellement le site dont la Chevêche d'Athéna et l'Elanion blanc.

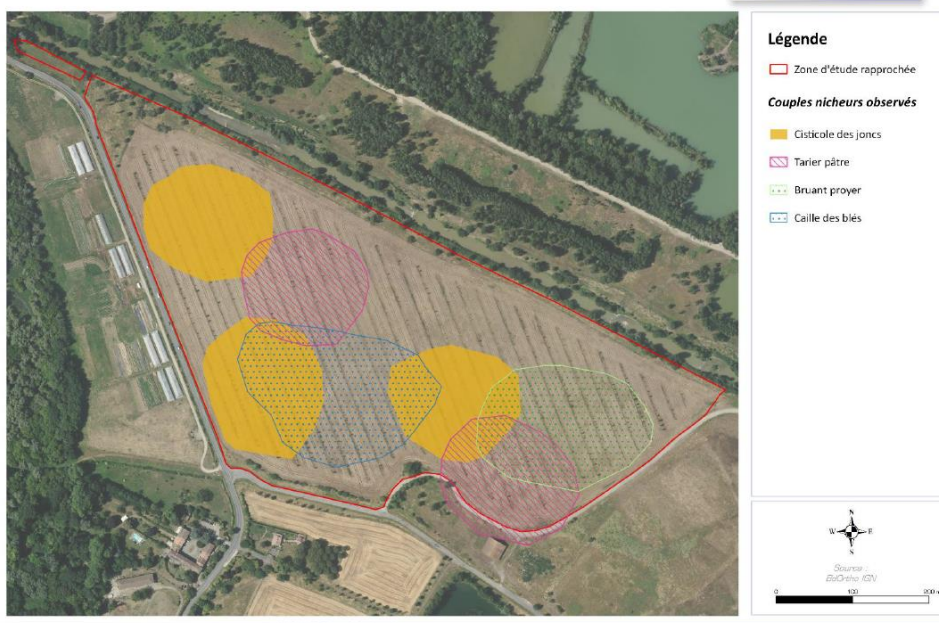
Observations d'oiseaux à enjeux sur le site de compensation (données fournies par Ecotone)



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-14T16:47

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

Estimation des territoires pour les principales espèces nicheuses du cortège des milieux ouverts



➤ Chiroptères

Les inventaires de terrain ont permis l'identification de 10 espèces de chiroptères sur les 27 espèces présentes en Haute-Garonne. **La diversité du peuplement est donc modérée et reflète l'environnement agricole intensif du site.** 9 des 10 espèces présentes un enjeu modéré sur le site et une un enjeu faible. Seule la Pipistrelle de Kuhl présente une activité forte sur le site mais l'enjeu est tout de même considéré faible, y compris en potentialité de gîte. Les autres espèces présentent une activité faible à modérée. Une prospection des gîtes potentiels a été effectuée. Aucun individu en repos ou en reproduction n'a été détecté. **La ripisylve de l'Hers offre quelques possibilités (bien que limitées) de gîtes** (reproduction, hibernation ou transition). Elle est utilisée par deux espèces patrimoniales pour transiter, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius et trois espèces pour chasser, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton. Les arbres plantés en alignement sont très jeunes et n'offrent que peu de cavités ou de décollement d'écorces (favorables uniquement pour des petites espèces ubiquistes comme les pipistrelles). Les secteurs ouverts sont utilisés en chasse principalement par la Pipistrelle de Kuhl et en transit par la Noctule de Leisler. La haie au sud utilisée par la Noctule commune ainsi que la Barbastelle d'Europe et le Murin à oreilles échancrées, deux espèces uniquement contactées à cet endroit sur le site.



Arbre mort au sein de la ripisylve de l'Hers Mort



Ecorce décollé d'eucalyptus

➤ Mammifères terrestres

Les inventaires terrain ont permis de relever la présence de six espèces de mammifères : seul le **Lapin de garenne** présente un enjeu modéré, au niveau des **milieux ouverts** et constitue notamment une ressource alimentaire intéressante pour plusieurs espèces d'oiseaux qui nichent à proximité. Deux espèces protégées à enjeu faible pourraient également fréquenter le site : le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.

➤ Amphibiens

Les inventaires terrain ont permis de relever la présence de deux espèces : seul le **Crapaud calamite** présente un enjeu modéré car **quelques flaques d'eau et ornières** peuvent lui permettre de se reproduire selon les années **en bordure est du site** (pas de reproduction aboutie en 2022 du fait des conditions très sèches), La Grenouille agile, le Crapaud épineux et la Rainette méridionale pourrait également utiliser le site.

Flaque avec pontes de Crapaud calamite en bordure est du site (source : Ecotone, 2022)



➤ Reptiles

Trois espèces communes ont été observées : Seul le **Lézard à deux raies** présente un enjeu modéré au niveau des **milieux non agricoles du site** (ripisylve, haie et bosquet au sud). Les couleuvres vipérine et helvétique peuvent également utiliser le site (bord de cours d'eau) mais n'ont pas été observées.

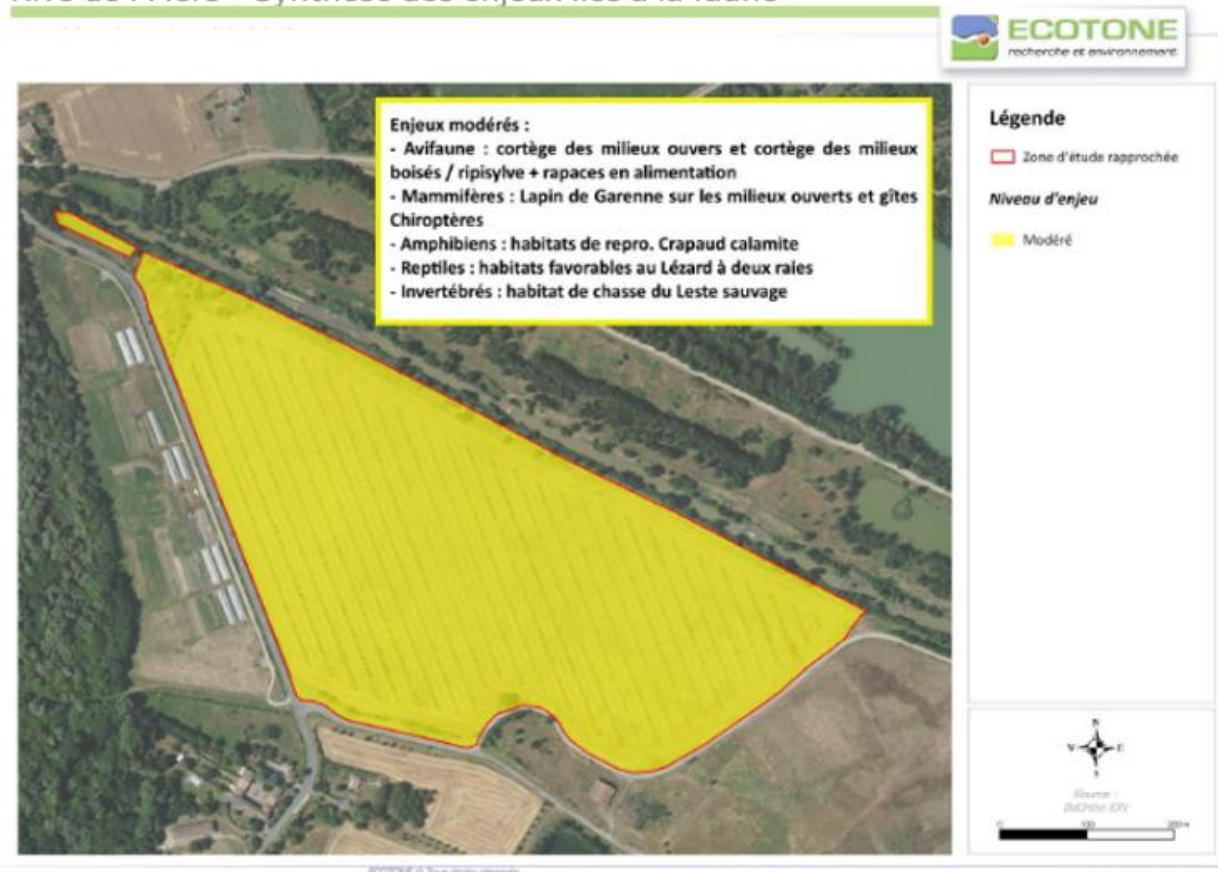
➤ Entomofaune

38 espèces ont été observées et six autres sont susceptibles d'utiliser le site. La majorité des espèces inventoriées sur le site n'a pas de statut réglementaire ou d'enjeu. Toutes les espèces de lépidoptères et d'orthoptères observées sont communes et ne présentent pas d'enjeux de conservation. Toutefois,

un enjeu modéré est attribué aux habitats de chasse du **Leste sauvage** (*Lestes barbarus*), au niveau des berges de l'Hers mort.

Les enjeux du site sont donc limités sur le site du fait d'un caractère dégradé des habitats et au faible nombre de micro-habitats (berges de l'Hers mort pentue et peu végétalisées, exploitation agricole intensive).

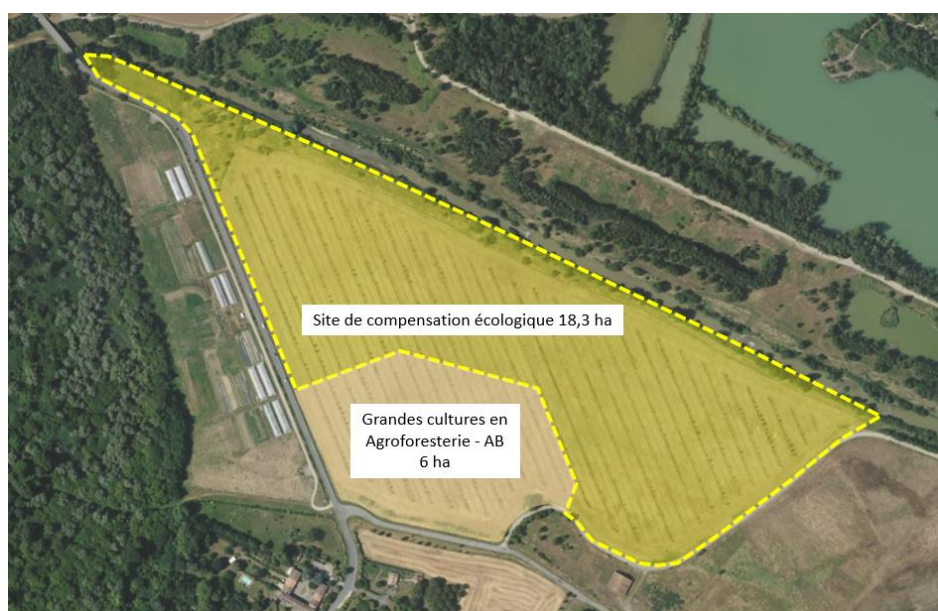
Rive de l'Hers - Synthèse des enjeux liés à la faune



Mesures compensatoires

Périmètre concerné par les mesures compensatoires

Le site est divisé en deux entités : 6 ha seront loués à un agriculteur local par le biais d'un Bail Rural Environnemental (BRE). Le reste, soit 18,3 ha, est dédié à la compensation écologique.



Les trois mesures compensatoires sont réparties comme suit sur le site :

Répartition des mesures compensatoires du site Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-06-01T10:30

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

Synthèse de l'état initial par maître d'ouvrage

Les cartes suivantes présentent l'état initial de chaque partie du site associée à un maître d'ouvrage.

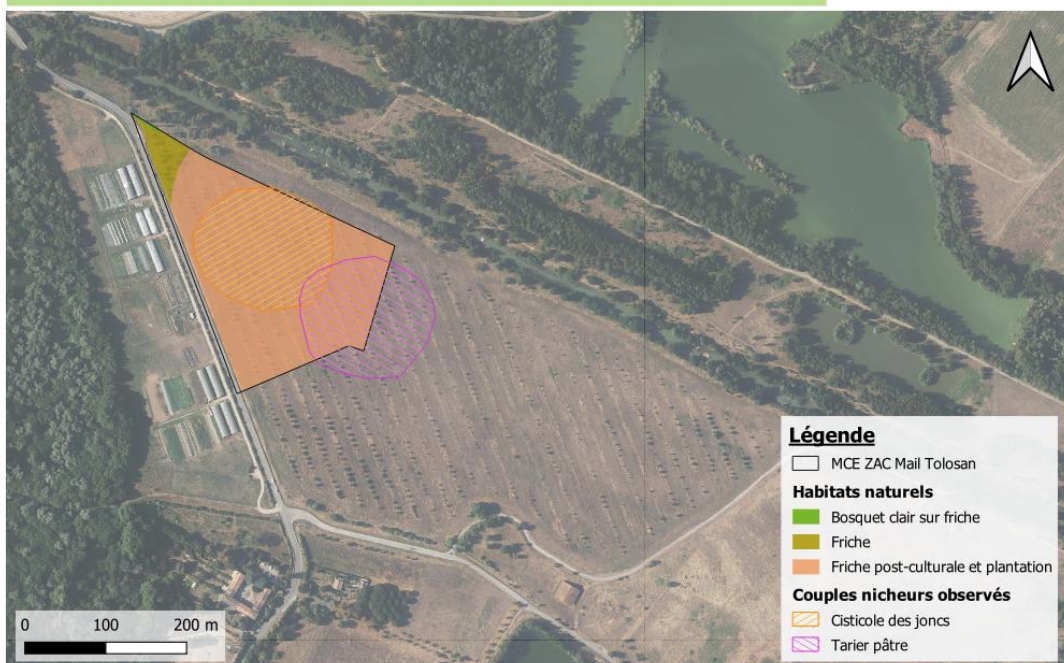
Habitats naturels - Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-03T11:32

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

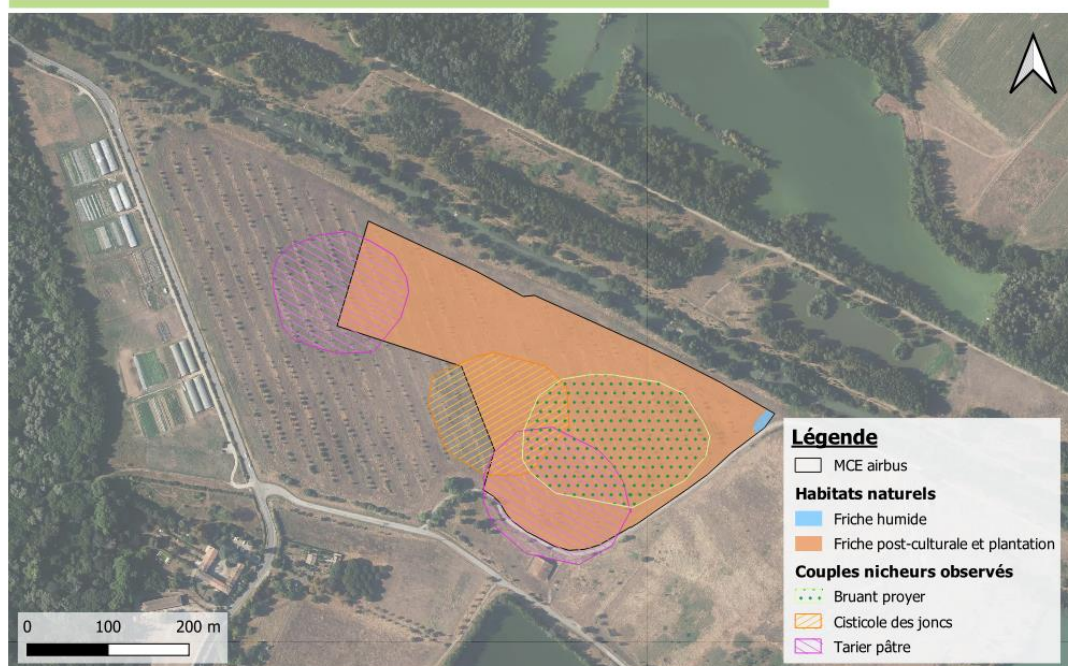
Habitats naturels - Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-06T11:22

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

Habitats naturels - Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-06T11:28

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

Enjeux

Les enjeux à prendre en compte sont à la fois ceux existants sur le site avant aménagement pour ne pas les impacter négativement, et ceux liés aux gains de biodiversité nécessaires pour compenser les impacts des différents projets :

1. Améliorer l'attractivité du site pour l'avifaune du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts en reproduction

L'exploitation agricole ayant cessé dès l'hiver 2021-2022 avec les premières négociations foncières, les terrains se sont enrichis. Une flore spontanée s'est installée partiellement, mais elle reste très pauvre. De nombreux patchs de blé restent présents, et des espèces végétales exotiques envahissantes se sont installées. Les conditions d'installation des espèces visées (Cisticole de joncs et Tarier pâtre), ainsi que plus globalement du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sont donc déjà présentes, mais non optimales (à noter que lors de la réalisation de l'état initial, Ecotone a identifié une densité de Cisticoles plus importante à l'est du site que sur ce dernier). Il s'agira donc de pérenniser ces conditions et les améliorer autant que possible. En revanche, la mesure compensatoire ne comporte pas d'objectif flore ou habitat en tant que tel.

2. Restaurer le corridor écologique de la trame verte - sous-trame forestière le long de l'Hers-mort

Le second enjeu est la restauration d'un corridor écologique de la trame verte-sous-trame forestière le long de l'Hers-mort. En effet, le SRCE prévoit la restauration d'un boisement rivulaire le long du cours d'eau. Actuellement, le boisement est très discontinu, peu large quand il existe, et en grande partie composé d'essences d'ornement ou exotiques envahissantes. A noter que cette restauration interviendra après restauration partielle de la berge par le Syndicat Mixte Hers Girou, hors mesure compensatoire.

Objectifs fonctionnels

1. Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts

L'objectif est de convertir les parcelles agricoles en prairie pour créer des milieux favorables aux oiseaux du cortège des friches herbacées, des milieux agricoles ouverts et des milieux semi-ouverts. L'entretien de la prairie sera réalisé par fauche tardive (hors période de reproduction des oiseaux du cortège) et broyage des végétaux ou par pâturage avec mise en défends de zones (diagnostic pastoral en cours).

L'objectif principal du projet de renaturation est d'améliorer l'utilisation par l'avifaune des milieux ouverts à semi-ouverts :

- Augmenter le nombre de couples nicheurs dans les milieux herbacées (en premier lieu la Cisticole des joncs et le Tarier pâtre) ;
- Accroître la fréquentation d'autres espèces en alimentation (le Faucon crécerelle notamment).

La présence d'autres espèces d'oiseaux du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts sera évaluée (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bruant proyer, Linotte mélodieuse par exemple).

2. Restaurer une ripisylve fonctionnelle le long de l'Hers-mort

L'objectif est de restaurer la ripisylve sur 20 mètres de large, ce qui implique l'identification des espèces exotiques envahissantes : les arbres non natifs en place seront abattus, conservés ou façonnés (chandelles, totems) en fonction de leur intérêt pour l'accueil de la faune, la fonctionnalité de la ripisylve et de leur caractère invasif. La plantation d'arbres et d'arbustes permettra de renforcer les zones dégradées. Tous les végétaux utilisés seront des essences locales, si possible labellisés Végétal local, ou adaptées au climat.

La palette végétale suivante est donnée à titre indicatif, elle sera adaptée en fonction de la berge recrée par le syndicat et des essences conservées déjà en place.

Tableau 2 : Palette végétale indicative

Palette arbres			Plants 100%	Plants 400
Aulne Glutineux	<i>Alnus glutinosa</i>	5%		20
saule blanc	<i>Salix alba</i>	5%		20
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	5%		20
Figuier sauvage	<i>Ficus carica</i>	5%		20
Chêne pubescent	<i>Quercus pubescens</i>	10%		40
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i>	10%		40
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	10%		40
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	10%		40
Merisier	<i>Prunus avium</i>	10%		40
Chêne vert	<i>Quercus ilex</i>	10%		40
Erable de Montpellier	<i>Acer monspessulanum</i>	10%		40
Frêne à feuilles étroites	<i>Fraxinus angustifolia</i>	10%		40

Palette arbustes			Plants 100%	Plants 300
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	10%		30
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	10%		30
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	10%		30
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	10%		30
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	20%		60
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20%		60
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	20%		60

3. Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème

L'objectif est ici d'améliorer l'utilisation et la fréquentation du site par la faune en créant des structures naturelles ou des micro-habitats : dépressions humides, nichoirs/gîtes, arbres isolés, favorables à la faune patrimoniale et ordinaire.

Objectifs opérationnels

Réduire l'emprise de la plantation arborée

Les arbres plantés en alignement sont encore petits, mais à terme ils risquent de refermer le milieu. Trois alignements d'arbres sur quatre seront donc abattus pour restaurer un milieu semi-ouvert. Ces alignements présentent aujourd'hui peu d'enjeu puisque les arbres ne sont pas du végétal local pour la moitié d'entre eux, qu'ils sont globalement peu intéressants pour la biodiversité car jeunes et chétifs. Néanmoins, garder les alignements les plus intéressants permet de conserver des corridors pour les chiroptères, reliant le site à la ripisylve.

Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse

La végétation herbacée actuelle sera fauchée ou broyée et remplacée par une prairie par semis de graines d'herbacées locales et entretien adapté. Un diagnostic prairial et pastoral est en cours par le CIVAM. Les modalités de restauration seront donc précisées ultérieurement.

Deux modalités d'entretien pourront être utilisées, en fonction des opportunités : le pâturage extensif ou la fauche hivernal. Afin de n'écarter aucune éventualité les deux gestions seront présentées.

- Pâturage : Il est envisagé un pâturage ovin. Une étude devra déterminer la charge maximale annuelle et instantanée, ainsi que les périodes de mise au pré compatibles avec les objectifs écologiques. Par ailleurs, si l'un des avantages du pâturage est la production de déjections animales à la base d'une chaîne alimentaire productive, les traitements antiparasitaires peuvent être toxiques pour les insectes. L'éleveur sélectionné devra s'engager à limiter les traitements parasitaires et à ne pas traiter les bêtes 1 mois avant la mise en pré. Il devra utiliser des molécules à toxicité notoirement limitée. Des enclos tournants pourront être mis en place pour varier les hauteurs d'herbe.

- Fauche hivernale : un entretien mécanique pourra être mis en œuvre. La fauche sera réalisée en automne, à partir de novembre. La fauche pourra concerner chaque année 50% à 100% de la surface, par bandes.

Créer un boisement linéaire multistrates composé d'essences locales ou adaptées au climat

L'objectif est de créer un boisement linéaire multistrates le long de l'Hers-mort est de renforcer la ripisylve actuelle. Pour cela, les secteurs de la ripisylve en bon état seront identifiés et conservés, tandis que les zones dégradées seront renforcées par des plantations d'essences locales ou adaptées au climat pour une meilleure résilience.

Supprimer les essences exotiques ou d'ornement

L'objectif est d'éliminer les espèces exotiques envahissantes qui compromettent la biodiversité locale, notamment le robinier faux-acacia. Les individus de cette espèce feront l'objet d'un cerclage accompagné d'une coupe des branches afin de limiter leur développement et leur propagation.

Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire

L'objectif est de permettre l'installation d'un nombre important d'espèces patrimoniales ou ordinaires sur le site, en créant des micro-habitats, des sources d'alimentation, des possibilités d'hivernage et de sites de reproduction.

La création de haies n'est pas possible sur le site car celui-ci est inondable. Les arbres d'alignement sont encore petits et généralement d'essences peu intéressantes pour le projet (fruitiers). Les lignes conservées ont pour but de servir de corridors écologiques pour les chiroptères en lien avec la ripisylve, de perchoirs et de supports de nidification pour les oiseaux. Quelques arbres isolés seront conservés sur les lignes à abattre, uniquement des essences locales ou ceux qui peuvent présenter des anfractuosités pouvant potentiellement accueillir des chiroptères. De plus, des structures naturelles et des micro-habitats, comme des dépressions humides et des nichoirs ou gîtes, seront aménagés pour encourager l'installation de la faune locale et patrimoniale.

Evaluer l'efficacité des mesures de gestion

Dans le cadre du suivi du plan de gestion, la première étape ici est d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place en mettant en œuvre des suivis adaptés aux objectifs visés dans la compensation et le plan de gestion, permettant de renseigner les indicateurs définis dans le présent document. La prise en compte de ces indicateurs permettra de définir l'atteinte ou non, voir partiellement des objectifs de gestion opérationnels définis et ainsi d'évaluer l'efficacité d'une mesure et le cas échéant, de l'adapter ou la modifier.

Animation et administration du plan de gestion

Les éléments pris en compte lors de l'évaluation seront compilés et consultables dans des documents qui permettront à la fois d'analyser globalement l'évolution du site, l'efficacité des mesures mises en place et les modifications à mettre en œuvre dans les prochains plans de gestion. Une veille environnementale et des usages à long terme sont également nécessaires afin de prévenir tout impact sur les habitats ou les espèces du site.

Tableau 3 : Définition des enjeux, objectifs fonctionnels et opérationnels

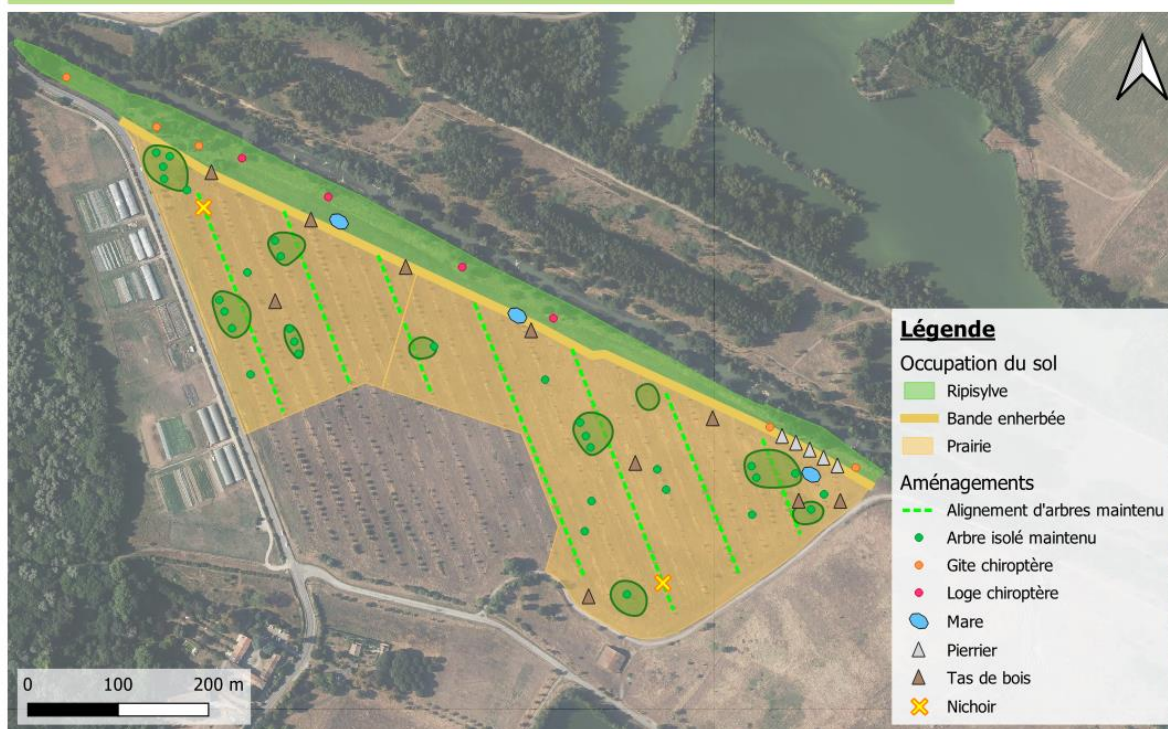
Enjeux Transversaux	Objectifs fonctionnels	Objectifs opérationnels
Améliorer l'attractivité du site pour l'avifaune du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts en reproduction	Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts	Réduire l'emprise des plantations arborées sur la prairie Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse
	Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème	Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire
Restaurer le corridor écologique de la trame verte - sous-trame forestière le long de l'Hers-mort	Restaurer une ripisylve fonctionnelle le long de l'Hers-mort	Supprimer les essences exotiques ou d'ornement
		Créer un boisement linéaire multistrates composé d'essences locales ou adaptées au climat

Programme d'actions

Les objectifs opérationnels et le programme d'actions ont pour but de mettre en œuvre les objectifs fonctionnels liés aux enjeux de gestion du site. Les actions font chacune l'objet d'une fiche descriptive. Les fiches sont présentées ci-après. Chaque action est codée selon la nomenclature suivante :

- **GP** Opérations ponctuelles de restauration ou création,
- **GC** Opérations de gestion courante,
- **SE** Suivis écologiques
- **PG** Pilotage technique et administratif du plan de gestion

Principe d'aménagement du site Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-06T17:30

Réalisation :
Pauline Esteve
Janvier 2025

Opérations ponctuelles de restauration ou création (GP)

Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts

Les arbres plantés en alignement sont encore petits, mais à terme ils risquent de refermer le milieu. Trois alignements sur quatre seront donc abattus pour maintenir un milieu ouvert avec environ 80 mètres d'espacement entre deux lignes (**GP 1**). Les lignes conservées ont pour but, faute de haies, de servir de corridors écologiques pour les chiroptères en lien avec la ripisylve, de perchoirs et de supports de nidification pour les oiseaux. A noter que compte tenu du caractère fortement inondable du site, la plantation de haies est interdite. Quelques arbres isolés seront conservés sur les lignes à abattre, uniquement des essences locales ou ceux qui présentent des anfractuosités pouvant potentiellement accueillir des chiroptères. Quelques plantations d'arbustes permettront de diversifier le milieu. La haie

sud fera l'objet d'un abattage sélectif des espèces ornementale et/ou exotiques envahissantes et chaque pied sera remplacé par une plantation d'arbuste d'essence locale.

Pour diversifier la végétation herbacée, un semis de graines prairiales sera réalisé (**GP 2**) en utilisant des semences de graines d'herbacées locales, labellisées Végétal Local si possible, pour initier une recolonisation herbacée de meilleure qualité. Le diagnostic agricole en cours permettra de préciser les modalités (préparation du sol, semis ou sur-semis...). A noter qu'un faux-semis aurait pu être mis en place pour faire régresser les EVEC, mais compte tenu de l'impact potentiel pour l'avifaune, la DREAL n'a pas souhaité qu'elle soit mise en place.

Restaurer la ripisylve du bord de l'Hers mort

La ripisylve de l'Hers mort sera recréée pour former un corridor écologique identifié dans le SRCE comme devant être restauré. L'Hers mort est un cours d'eau très fortement recalibré. La berge actuelle est perchée environ 5 mètres au-dessus du lit mineur et présente une pente forte, très linéaire et peu d'arbres matures. Une trentaine d'eucalyptus sont éparpillés en haut de berge et plusieurs secteurs sont colonisés par des jeunes robiniers faux-acacias. Le Syndicat du Bassin Hers Girou souhaite reprofiler partiellement la berge de manière à rendre la pente actuelle plus douce et créer des micro-habitats favorables à l'écosystème jusque dans le lit du cours d'eau (bras mort, ilots par exemple). Ce travail ne correspondra pas à la mesure compensatoire puisque qu'il s'agit d'une dérogation espèces et non d'une autorisation « zone humide » au titre de la loi sur l'eau. Néanmoins son intérêt environnemental justifie le décalage d'un an pour la mise en œuvre des plantations liées à la ripisylve.

La mesure compensatoire consiste en la plantation d'arbres et d'arbustes sur 20 mètres de large pour recréer un boisement rivulaire écologiquement fonctionnel sur 1 km le long de l'Hers mort (**GP 3**). Tous les végétaux utilisés seront en grande partie des essences locales, si possible labellisés Végétal local. Une partie des végétaux (30%) correspondront à des essences méditerranéennes (ou Végétal local méditerranéen) afin d'anticiper le réchauffement climatique. Ces plantations seront effectuées après le reprofilage de la berge (prévision à date : automne-hiver 2025). En fonction de la pente et de la ligne de haut de berge définies par le Syndicat Mixte, la palette comprendra plus ou moins d'essences hygrophiles. Ces paramètres ne sont pas connus à ce jour (étude en cours par le Syndicat Mixte).

Les arbres natifs et à forte valeur écologique seront conservés (saules et chênes notamment). En revanche, les petits arbres et les arbres non natifs en place pourront être abattus (eucalyptus et robiniers faux-acacia notamment). Certains grands eucalyptus présentant un intérêt pour la fonctionnalité de la ripisylve (guide pour les déplacements de chiroptères par exemple) seront conservés des loges seront créés Deux eucalyptus seront taillés pour ne laisser que le tronc.

Les robiniers faux-acacia en haut de berge qui ne seront pas supprimés par le syndicat mixte dans le cadre de la restauration de la ripisylve, feront l'objet d'un cerclage et d'une coupe de toutes les branches (**GP 4**).

Créer des micro-habitats

En parallèle de la restauration de milieux ouverts à semi-ouverts et de la ripisylve, qui constituent les objectifs de la mesure compensatoire, une diversification des micro-habitats via la création

d'aménagements pour la faune non-cible va être réalisée (voir fiches **GP 5 à GP 12**). Le but est de créer des micro-habitats sur le site favorables à la faune patrimoniale ou ordinaire :

Une taille en têtard sera effectuée sur 10 arbres (**GP 5**).

Trois mares temporaires seront créées pour servir à l'ensemble de la faune et en particulier pour l'installation des amphibiens sur le site (**GP 6**).

Les arbres présents sur le site étant relativement jeunes (en moyenne 30 ans), ils ne présentent que peu d'anfractuosités naturelles pouvant accueillir les chiroptères arboricoles. 6 loges à chiroptères seront donc créées sur 3 arbres différents, par perçage du tronc. Il s'agira d'arbres présentant un diamètre suffisamment large (**GP 7**). L'idée est de proposer une alternative expérimentale aux classiques gîtes en bois. Une expérience menée par une université australienne a en effet montré que ces loges présentaient l'avantage de fonctionner comme les anfractuosités naturelles en matière de variations de chaleur.¹² Néanmoins 5 gîtes à chiroptères seront également installés (**GP 8**).

10 tas de bois et 5 pierriers seront créés pour servir de refuge à la petite faune, notamment pour les amphibiens et les reptiles (**GP 9, GP 10**).

Quelques plantations d'arbustes (essences locales) en petits bosquets permettront de diversifier le milieu (**GP 12**).

Opérations de gestion courante (GC)

Remplacer la production agroforestière par une prairie permanente diversifiée

La prairie sera entretenue par pâturage, par fauche tardive ou par un mix des deux. Un diagnostic pastoral est en cours par le CIVAM, qui doit rendre ses conclusions en fin d'année 2024. La gestion sera définie en fonction des objectifs écologiques et des réalités pastorales, le principal étant la présence d'une strate herbacée haute au printemps. Le pâturage (**GC 1**) sera encadré, notamment ce qui concerne le nombre de bêtes, les dates et la durée de mise au pré, ainsi que sur les pratiques prophylactiques car les traitements ne doivent pas impacter la ressource alimentaire de l'avifaune. La fauche (**GC 2**) ne pourra être réalisée qu'entre octobre et février. Elle sera réalisée sans export de matière compte tenu des espèces exotiques envahissantes. La végétation sera broyée sur place. La fauche pourra concerner chaque année 50% à 100% de la surface, par bandes.

Suivis écologiques (SE)

Les suivis permettent de suivre l'impact des actions mises en place, et de les adapter en fonction des résultats obtenus afin de répondre de façon optimale aux enjeux définis dans le plan de gestion. Ils incluent l'ensemble des suivis qui seront mis en place les années suivant l'état initial réalisé en 2022.

¹ Griffiths et al., 2018. *Chainsaw-Carved Cavities Better Mimic the Thermal Properties of Natural Tree Hollows than Nest Boxes and Log Hollows*. *Forests* 2018, 9, 235

² Ruegger, 2017. *Artificial tree hollow creation for cavity-using wildlife – Trialling an alternative method to that of nest boxes*. *Australia School of Environment. Forest Ecology and Management* 405 (2017) 404-412.

Ces suivis doivent être reproductibles d'une année sur l'autre, afin de garder la même méthodologie, et de pouvoir comparer les résultats avec l'état initial, et avec les années suivantes.

Le suivi avifaune doit permettre de savoir si les mesures de compensation atteignent leur objectif. Les suivis habitat-flore et aménagements ont pour but de voir si les objectifs de moyens sont bien mis en œuvre. Les suivis reptiles et chiroptères sont des mesures d'accompagnement. Le détail des suivis est présenté dans les fiches dédiées.

Les suivis seront mis en œuvre les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.

Animation et administration du plan de gestion (PG)

La mise en œuvre et l'administration du plan de gestion seront réalisées directement par CDC Biodiversité. L'animation du plan consiste en un suivi régulier de l'avancement des opérations prévues, assurer la concertation et adapter les actions en fonction de l'évolution du contexte et en ayant pour lignes directrices les objectifs de long terme (PG1). Le plan de gestion sera mis à jour tous les 5 ans, suite à l'évaluation du degré d'atteinte des objectifs (PG2).

Tableau 4 : Programme d'actions et fiches actions correspondantes

Objectifs opérationnels	Actions	Fiches
Réduire l'emprise des plantations arborées	Abattage d'alignement d'arbres	GP1
Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse	Amélioration de la prairie	GP2
	Mise en place d'un pâturage ovin	GC1
	Mise en place d'une fauche tardive partielle	GC2
Créer un boisement linéaire multistrates composé d'essences locales ou adaptées au climat	Plantations d'arbres et arbustes le long de l'Hers mort	GP3
Supprimer les essences exotiques ou d'ornement	Suppression d'arbres exotiques par cerclage	GP4
Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire	Création d'arbres têtards (ou trogne)	GP5
	Création de mares temporaires non imperméabilisées	GP6
	Création de loges à chiroptères sur tronc d'arbres	GP7
	Installation de gîtes à chiroptères	GP8
	Création de tas de bois	GP9
	Création de pierriers	GP10
	Installation de nichoirs à Chevêche d'Athéna	GP11
	Plantation de bosquets d'arbustes	GP12
Evaluer l'efficacité des mesures de gestion	Suivis flore et habitats	SE1
	Suivis avifaune nicheuse	SE2
	Suivis chiroptères	SE3
	Suivis de l'herpétofaune	SE4
	Suivis aménagements	SE5
Animation et administration du plan de gestion	Mise en œuvre et animation du plan de gestion	PG1
	Evaluation et mise à jour du plan	PG2

Objectifs de réalisation et indicateurs

Les objectifs à atteindre pour chaque action sont listés dans le Tableau 4, ainsi que les indicateurs qui seront utilisés. Certains objectifs, **en rouge**, sont déterminants pour considérer la réussite de la mesure compensatoire. Ils doivent être atteints à court ou moyen terme. Les autres, **en bleu**, correspondent à des mesures volontaires et/ou expérimentales. Elles permettent d'enrichir la mesure compensatoire, mais leur non-réussite éventuelle n'influe pas sur l'équivalence écologique et la non-perte nette de biodiversité. Certaines mesures devant pallier l'absence temporaire de micro-habitats, elles n'ont pas vocation à perdurer pendant toute la durée de la mesure compensatoire. Ces aspects sont décrits dans les fiches action.

Planning des actions

Une programmation prévisionnelle des actions est proposée sur la durée du Plan de Gestion (Tableau 6), étant entendu que cette programmation est susceptible d'évoluer en fonction des trajectoires écologiques constatées et d'éventuelles contraintes qui pourraient intervenir tout au long du processus de compensation.

Il est à noter que la mesure compensatoire du projet des AFNT a une durée de 50 ans et donc que les actions en lien avec cette mesure seront maintenues jusqu'en 2075.

Tableau 5 : Objectifs de réalisation et indicateurs

Code	Action	Objectifs de réalisation Déterminants (mesure compensatoire) / Non déterminants (volontaire)	Indicateurs	Dispositif de suivi
GP1	Abattage d'alignements d'arbres	7 rangées d'arbres espacées d'environ 80 mètres Pas de repousse des arbres abattus	Nombre de rangées d'arbres Absence de repousse des arbres abattus	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats
GP2	Amélioration du couvert herbacé	Présence d'un couvert herbacé (hors alignement d'arbres) sur 15,3 ha Nombre de couples de Cisticole des joncs et de Tarier pâre en reproduction stable ou en augmentation par rapport à l'état initial	Surface du couvert herbacé Nombre de couples de Cisticoles des joncs et de Tarier patre	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats Suivi de l'avifaune nicheuse
GP3	Plantations d'arbres et arbustes le long de l'Hers-mort	Absence de discontinuité dans le boisement rivulaire Présence et développement d'un couvert pluristratifié	Densité de la ripisylve Présence des strates arbustives et arborescentes	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats
GP4	Suppression d'arbres exotiques par cerclage	Diminution du nombre de Robiniers faux-acacia	Quantité de Robiniers faux-acacias et Eucalyptus vivants	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats
GP5	Création d'arbres têtards (ou trogne)	Présence de 10 arbres têtards Formation de cavités	Nombre d'arbres têtards Nombre de cavités formées et utilisation par la faune	Suivi des aménagements
GP6	Création de mares temporaires non imperméabilisées	Présence de 3 mares temporaires Présence d'espèces hygrophiles (flore, faune)	Présence de végétation et/ou de faune hygrophile Présence temporaire d'eau stagnante	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats Suivi des reptiles
GP7	Création de loges à chiroptères sur tronc d'arbre	Présence de 6 loges à N+1 (expérimentation, pas d'objectif de long terme) Utilisation par les chiroptères	Maintien en bon état du dispositif Dispositif expérimental : délai de colonisation, taux d'occupation des loges, périodes d'occupation, espèces présentes	Suivi des aménagements Suivi chiroptères
GP8	Installation de gîtes à chiroptères	Présence de 5 gîtes artificiels Utilisation par les chiroptères	Maintien en bon état du dispositif Traces d'occupation des loges, périodes d'occupation, espèces présentes	Suivi des aménagements Suivi chiroptères
GP9	Création de tas de bois	Présence de 10 tas de bois à N+1 (dégradation naturelle, pas d'objectif de long terme) Utilisation par la faune	Maintien en bon état du dispositif Utilisation par la faune	Suivi des aménagements Suivi des reptiles
GP10	Création de pierriers	Présence de 5 pierriers fonctionnels (non recouverts de végétation) Utilisation par la faune	Nombre de pierriers Traces de fréquentation par la faune	Suivi des aménagements Suivi des reptiles
GP11	Installation de nichoirs à Chevêche d'Athéna	Présence de 2 nichoirs à N+1 (pas d'objectif de long terme) Utilisation par la Chevêche d'Athéna	Maintien en bon état du dispositif Taux d'occupation des nichoirs par la Chouette chevêche	Suivi des aménagements Suivi de l'avifaune nicheuse
GP12	Plantation de bosquets d'arbustes	Taux de reprise des plants de 80% à N+1 (pas d'objectif de long terme) Développement de bosquets et utilisation par la faune	Bonne survie (80% à N+1) et bon développement des essences Utilisation des bosquets par différents groupes biologiques (oiseaux, reptiles...)	Suivi des aménagements Suivi de l'avifaune nicheuse Suivi des reptiles
GC1	Mise en place d'un pâturage ovin	Présence de couvert herbacé favorable à la nidification de la Cisticole des joncs et du Tarier pâre	Surface du couvert herbacé Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction Indices de sur/sous pâturage	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats, suivi de l'avifaune nicheuse Suivi du cahier d'enregistrement de l'éleveur
GC2	Mise en place d'une fauche hivernale	Présence de couvert herbacé favorable à la nidification de la Cisticole des joncs et du Tarier pâre	Surface du couvert herbacé Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction Méthodes de fauche	Suivi des aménagements Suivi flore et habitats, suivi de l'avifaune nicheuse Suivi du cahier d'enregistrement de l'exploitant

Tableau 6 : Planning des actions jusqu'en 2055

Actions	Fiches/années	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055
Abattage d'alignement d'arbres	GP1																															
Amélioration de la prairie	GP2																															
Mise en place d'un pâturage ovin	GC1																															
Mise en place d'une fauche tardive partielle	GC2																															
Plantations d'arbres et arbustes le long de l'Hers mort	GP3																															
Suppression d'arbres exotiques par cerclage	GP4																															
Création d'arbres têtards (ou trogne)	GP5																															
Création de mares temporaires non imperméabilisées	GP6																															
Création de loges à chiroptères sur tronc d'arbres	GP7																															
Installation de gîtes à chiroptères	GP8																															
Création de tas de bois	GP9																															
Création de pierriers	GP10																															
Installation de nichoirs à Chevêche d'Athéna	GP11																															
Plantation de bosquets d'arbustes	GP12																															
Suivis flore et habitats	SE1																															
Suivis avifaune nicheuse	SE2																															
Suivis des chiroptères	SE3																															
Suivis de l'herpétofaune	SE4																															
Suivis global des aménagements	SE5																															
Mise en œuvre et animation du plan de gestion	PG1																															
Evaluation et mise à jour du plan	PG2																															

Bilan de l'épurement de la dette écologique

- ZAC Mail Tolosan

	Fonctionnalités de l'habitat impacté	Surface à compenser	Objectifs et mesures de gestion	Surface compensée
Cisticole des joncs et Tarier pâtre	Habitat de reproduction	5,22 ha	Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts : - Abattage d'alignements d'arbres (GP1) - Amélioration du couvert herbacé (GP2) - Mise en place d'un pâturage ovin (GC1) - Mise en place d'une fauche hivernale (GC2)	5,3 ha
Faucon crécerelle	Habitat d'alimentation			

- AFNT

	Fonctionnalités de l'habitat impacté	Surface à compenser	Objectifs et mesures de gestion	Surface compensée
Avifaune milieu boisé : Gobemouche gris, Serin cini, Verdier d'Europe	Habitat de reproduction	2,08 ha	Restaurer la ripisylve du bord de l'Hers mort : - Plantations d'arbres et d'arbustes le long de l'Hers-mort (GP3) - Suppression d'arbres exotiques par cerclage (GP4)	2,08 ha
Chauves-souris arboricoles	Transit / alimentation des chiroptères			
Petite faune : Petits mammifères, amphibiens et reptiles	Zone refuge	–	Restaurer la ripisylve du bord de l'Hers mort : - Création de pierriers (GP10) (non inclus dans la surface de boisement)	5 pierriers situés dans une bande enherbée de 1 ha en lisière de boisement

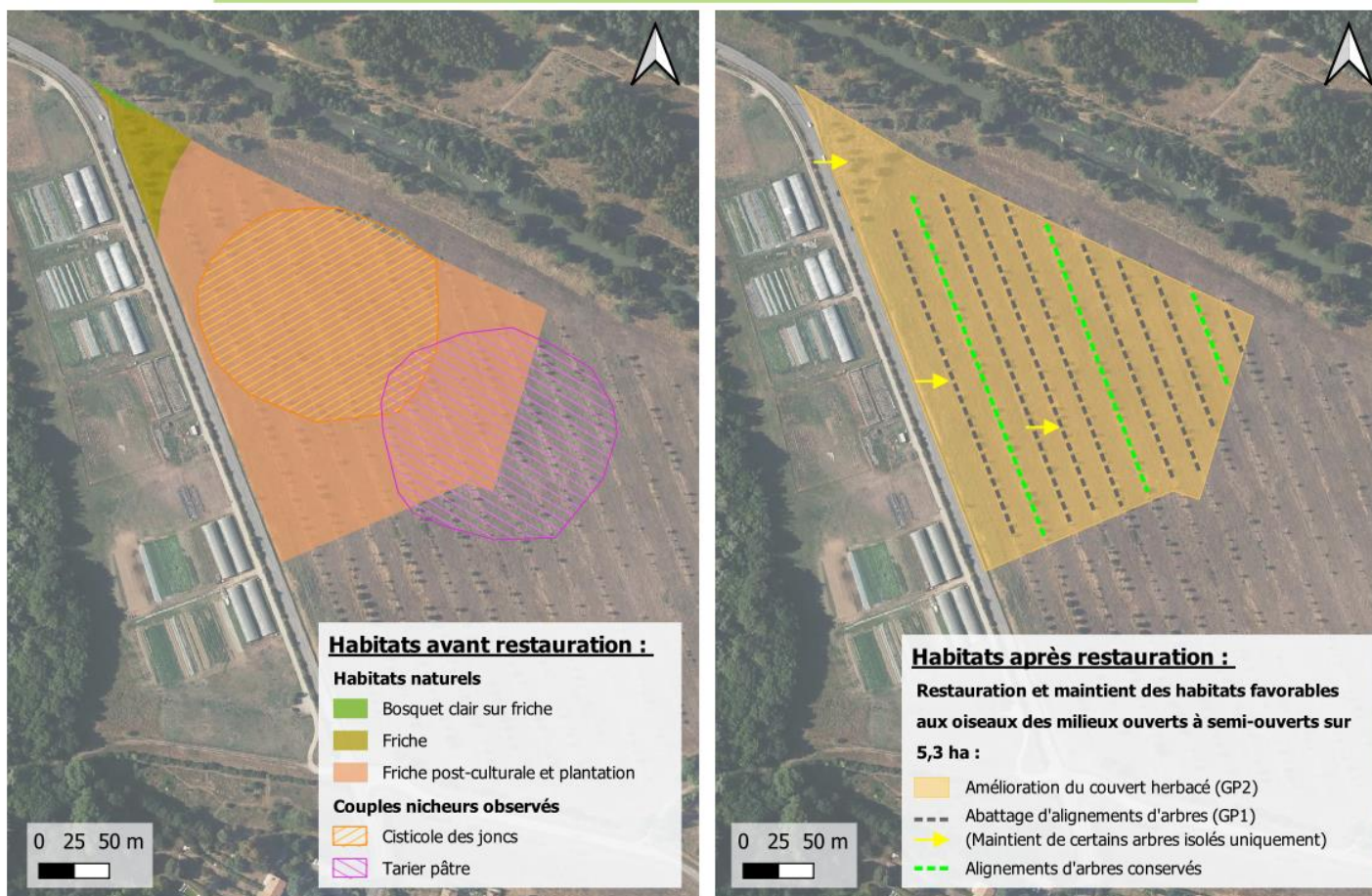
- Airbus

	Fonctionnalités de l'habitat impacté	Surface à compenser	Objectifs et mesures de gestion	Surface compensée
Cisticole des joncs et Tarier pâtre	Habitat de reproduction	10 ha	Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts : - Abattage d'alignements d'arbres (GP1) - Amélioration du couvert herbacé (GP2) - Mise en place d'un pâturage ovin (GC1) - Mise en place d'une fauche hivernale (GC2)	10 ha

Synthèse des gains écologiques par maître d'ouvrage

Les cartes suivantes illustrent les actions déterminantes mises en place sur chaque partie du site et les gains écologiques associée aux mesures compensatoires.

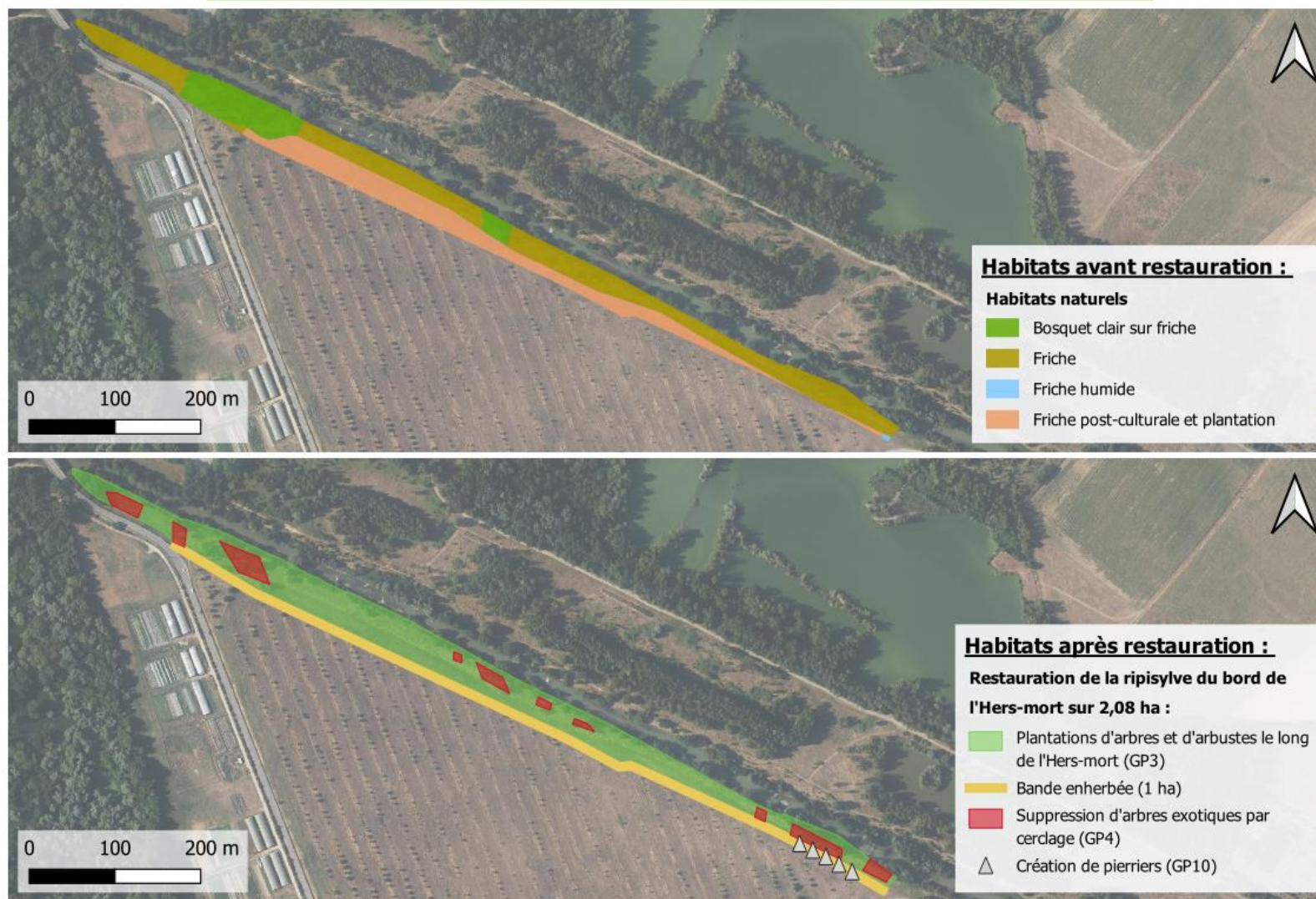
Gain écologique MCE ZAC Mail Tolosan - Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-03T17:55

Réalisation : Pauline Esteve - Janvier 2025

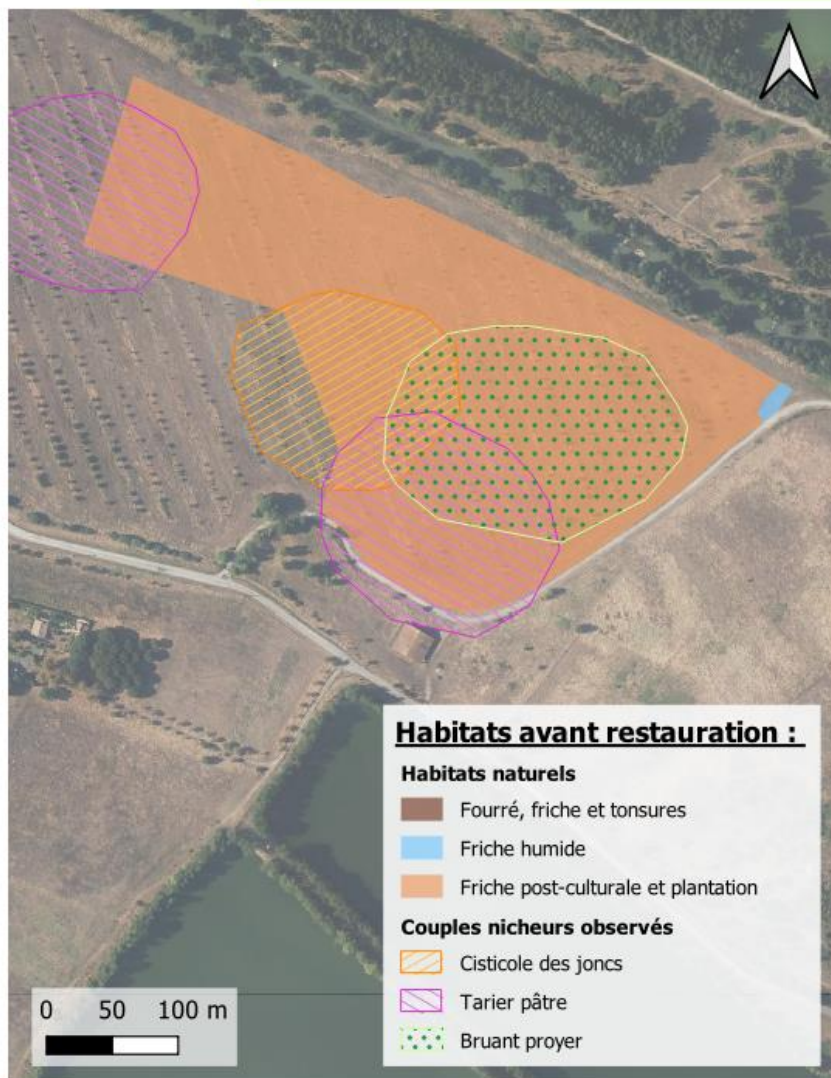
Gain écologique MCE AFNT - Rive de l'Hers



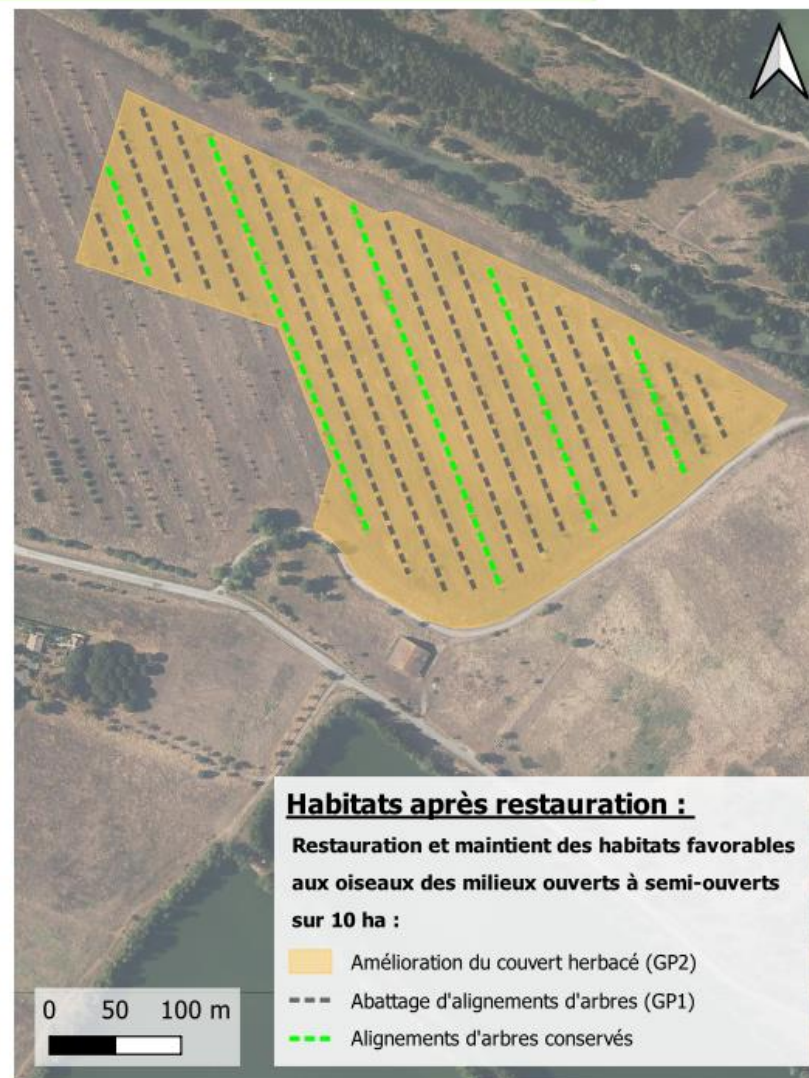
Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-06T16:43

Réalisation : Pauline Esteve - Janvier 2025

Gain écologique MCE airbus - Rive de l'Hers



Sources : ©CDCB (2025), © IGN ~ Photographies aériennes 2025-01-06T15:56



Réalisation : Pauline Esteve - Janvier 2025

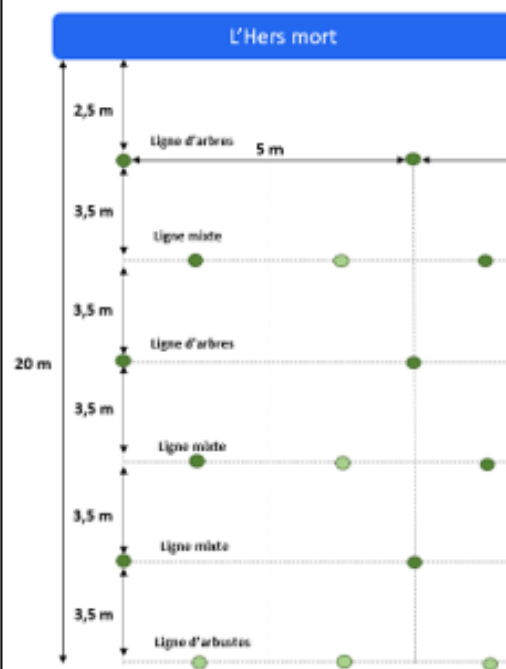
Fiches aménagements, entretiens et suivis

FICHES OPERATIONS PONCTUELLES DE RESTAURATION OU CREATION

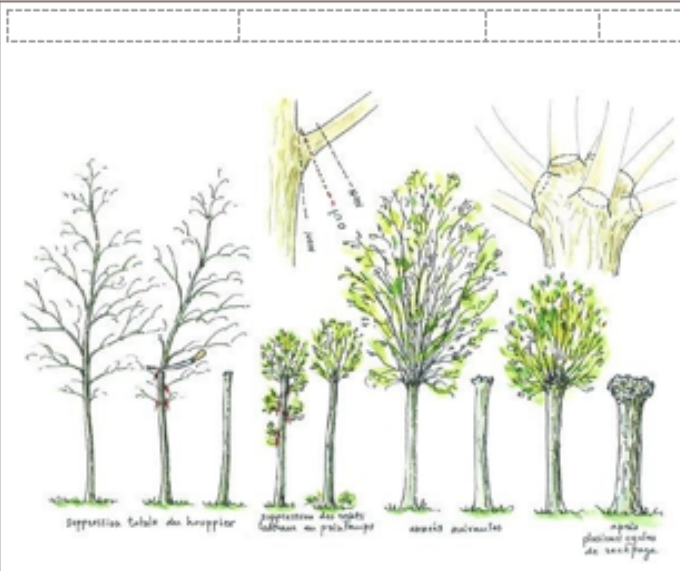
GP 1	Abattage d'alignements d'arbres											
Objectifs	<u>Objectif fonctionnel</u> : Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts <u>Objectif opérationnel</u> : Réduire l'emprise des plantations arborées											
Description de l'action	Les arbres en alignement sont encore jeunes, mais en grandissant ils risquent de refermer le milieu. Leur abattage a pour objectif de créer un milieu favorable aux espèces des milieux ouverts comme la Cisticole des joncs et le Tarier pâle. L'espacement entre les lignes sera de 80 mètres environ. Les lignes conservées serviront de corridors écologiques pour les chiroptères en lien avec la ripisylve, de perchoirs et de supports de nidification pour certains oiseaux. Quelques arbres isolés seront conservés sur les lignes à abattre, uniquement des essences locales ou ceux qui présentent des anfractuosités pouvant potentiellement accueillir des chiroptères ou des oiseaux cavicoles. A noter que l'abattage des arbres est possible car ils sont jeunes et souvent chétifs, peu susceptibles de présenter des anfractuosités favorables à la biodiversité. Réalisation Sur 28 rangées d'arbres, 7 seront conservées et 21 seront abattues. Les rangées et les arbres à conserver seront marqués par CDC Biodiversité. Les lignes et arbres conservés seront préférentiellement des essences locales et favorisant la création de micro-habitats à conserver seront marqués. Entretien Les essences seront laissées en libre évolution dans leur grande majorité. Si la gestion par pâturage est confirmée, certains arbres (frênes notamment) pourront être taillés spécifiquement pour donner de l'ombre et du fourrage aux moutons. <i>Schéma de principe de sélection des rangées d'arbres à abattre et conserver</i>											
Procédures administratives	Aucune.											
Coût	14.000,00 €HT Sélection et marquage des arbres : 1.200,00€HT Abattage des arbres : 12.800,00€HT											
Intervenant	Entreprise travaux											
Période	Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre											
Indicateurs	- Nombre de rangées d'arbres - Absence de repousse des arbres abattus											

GP2	Amélioration du couvert herbacé											
Objectifs	Objectif fonctionnel : Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts Objectif opérationnel : Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse											
Description de l'action	Suite à l'arrêt des grandes cultures en hiver 2021-2022, une friche herbacée s'est mise en place avec la présence d'espèces prairiales, de repousses de blé et d'espèces exotiques envahissantes. Bien que les mesures compensatoires ne visent pas la flore, une action sera mise en œuvre pour tenter d'améliorer le couvert végétal. Cette action est coconstruite avec le CIVAM et Semences Nature, et se réalise par étapes. Elle ne peut être totalement définie à l'avance et nécessite des observations de terrain quant à la réponse des végétaux aux différentes étapes. L'action sera contrainte par l'impossibilité de faucher entre mars et août ou de mettre en œuvre un labour, pour ne pas impacter l'avifaune qui niche dans le couvert herbacé, celle-ci restant la priorité de la mesure compensatoire. Elle sera aussi contrainte par l'impossibilité d'exporter les produits de la fauche car d'une part ils contiendront des EVEC et d'autre part, cette action répétée va appauvrir le sol en nutriments. Or il n'est pas visé une prairie maigre mais un couvert dense favorable à la Cisticole. Réalisation La première étape consistera en une fauche complète avec broyage réalisée en hiver 2024-2025. Suite aux résultats observés au printemps 2025, il sera statué sur la stratégie à mettre en œuvre. A priori, un labour limité à des tâches denses d'EVEC ou de blé pourrait être réalisé, puis un semis pourrait être mis en œuvre. Le reste du site pourrait faire l'objet d'un simple sursemis en Végétal local. Entretien : La prairie sera maintenue par pâturage et/ou fauche partielle en fonction des opportunités (cf. fiches GC1 & GC2)											
Procédures administratives	Aucune											
Coût	35.200,00 €HT Provision : 35.200€											
Intervenant	CIVAM, Semences nature											
Période	Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre											
Indicateurs	- Surface du couvert herbacé - Nombre de couples de Cisticole des joncs et de Tarier pâtre											



GP 3		Plantations d'arbres et arbustes le long de l'Hers mort															
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Restaurer une ripisylve fonctionnelle le long de l'Hers mort <u>Objectif opérationnel</u> : Créer un boisement linéaire multistrates composé d'essences locales ou adaptées au climat															
Description de l'action		La restauration de la ripisylve doit permettre de recréer une continuité écologique de la trame verte du SRCE. Il est attendu un boisement composé d'essences arbustives et arborescentes variées, adaptées au climat actuel et futur. La restauration d'une berge plus naturelle doit être réalisée par le Syndicat Mixte du bassin Hers Girou à l'automne 2025. Le recalibrage de la berge n'est à ce jour pas totalement défini par le Syndicat du Bassin Hers Girou. La pente finale sera un élément déterminant quant à la définition des lignes de plants. Le projet de plantation devra être adapté au nouveau relief en 2025. Réalisation Les plants seront répartis sur 6 lignes sur 20 mètres de large depuis le bord du cours d'eau. Les végétaux utilisés seront des essences locales à 70%, si possible labellisées Végétal Local. 30% des plants seront des essences méditerranéennes, en anticipation du changement climatique. La palette végétale sera établie ultérieurement. Les plants forestiers (40/80) seront tuteurés et protégés de la prédation par des matériaux biodégradables. Du BRF sera disposé en pied jusqu'à 50 cm de part et d'autre des plantations et sur 8 cm d'épaisseur. La plantation aura lieu entre octobre et février pour donner aux plants le temps de développer suffisamment de racines avant la période estivale. Entretien Les plants seront arrosés et entretenus les deux premières années. Ils seront ensuite laissés en libre évolution. Néanmoins, en cas de chute d'arbre, il est possible qu'il faille intervenir. L'arbre sera alors débité et laissé sur site sous forme de tas de bois et de branches. Les besoins en intervention sont estimés à un arbre tous les 10 ans. L'intervention sera réalisée entre octobre et février, sauf urgence comme en cas de risque de générer un embâcle en aval, auquel cas elle sera réalisée dans les plus brefs délais.															
		Aucune. Bien que le site soit en zone inondable, la DDT a autorisé la plantation d'arbres.															
		Coût		130.000,00 €HT Création : 50,00 €HT / ml, soit 50.000,00€HT pour 1000 ml Entretien sur deux ans : 80.000,00€HT													
		Intervenant		Entreprise travaux													
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre				
Indicateurs		- Densité de la ripisylve - Présence des strates arbustives et arborescentes															

GP 4		Suppression d'arbres par cerclage																									
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Restaurer une ripisylve fonctionnelle le long de l'Hers-mort <u>Objectif opérationnel</u> : Supprimer les essences exotiques ou d'ornement																									
Description de l'action		Des secteurs colonisés par le Robinier faux-acacia et l'Eucalyptus ont été identifiés au bord de l'Hers. Ils seront en grande partie détruits dans le cadre de la restauration de berge qui sera mise en œuvre par le Syndicat Mixte Girou Hers. Les individus restants devront être supprimés. Le Robinier et l'eucalyptus sont des essences exotiques envahissantes très résistantes et rejetant de souche. Un simple abattage ou étiéage ne ferait que générer des repousses nombreuses. Le cerclage est une technique consistant à interrompre la circulation de la sève élaborée des feuilles vers la racine. La plante ne peut plus reconstituer ses réserves et meurt au bout de quelques années. En complément, les branches sont coupées pour limiter la prise au vent et donc le risque de chute de l'arbre, dont la résistance sera diminuée. Réalisation Éliminer sur tout le pourtour du fût, une bande d'écorce de 5 à 10 cm de large à l'aide d'une plane (couteau à deux manches) ou une serpe. Éliminer ensuite minutieusement, par brossage, le cambium adhérent au bois, sans quoi l'arbre annelé est en mesure de survivre. Utiliser à cet effet une simple brosse métallique. Entretien En fonction de l'évolution des arbres traités, d'autres interventions pourront être nécessaires comme l'abattage et le débardage en cas de chute et risque d'embâcle sur l'Hers mort, le traitement d'éventuels rejets, etc. La fauche et/ou le pâturage devrait limiter le risque d'implantation de jeunes individus dont le système racinaire n'est pas encore développé. Si certains s'implantent, un arrachage manuel devra être effectué.										 Cerclage d'un robinier (source : CEN Val de Loire)  Outils nécessaires au cerclage															
Procédures administratives		Aucune																									
Coût		8.600,00 ,00€HT		Cerclage et coupe des branches en année N : 500,00 €HT /unité, soit 5.000,00€HT pour 10 unités Vérifications et reprises par année sur 3 ans : 1.200,00€HT, soit 3.800,00€HT																							
Intervenant		Entreprise travaux																									
Période		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre		Novembre		Décembre			
Indicateurs		Quantité de Robiniers faux-acacias et Eucalyptus vivants																									

GP 5		Création d'arbres têtards (ou trogne)													
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire													
Description de l'action		Les arbres têtards étaient très présents dans les paysages d'autrefois. Ils permettaient d'optimiser la production de bois de chauffage ou de marquer les limites de certaines propriétés. Les erreurs de taille provoquaient des blessures aux arbres se traduisant souvent par la création d'anfractuosités favorables à la faune. 10 sujets présents dans les alignements d'arbres seront sélectionnés pour une taille en têtard. Réalisation Les arbres sélectionnés devront présenter un diamètre de 5 à 10 cm à environ 2 mètres de hauteur. Il devra s'agir d'essences capables de rejeter (les résineux sont exclus). <u>Année N</u> : le tronc de l'arbre est coupé à 2 mètres de hauteur environ. Toutes les branches en-dessous de 2 mètres de hauteur sont également coupées. Les matériaux de coupe sont débités en morceaux d'une longueur inférieure à 1,5 mètre pour éviter les embâcles en cas de crue, et disposés en tas au pied de l'arbre. Entretien <u>Année N+1</u> : Tous les rejets en-dessous de la couronne et les bourgeons latéraux sont coupés à l'aide d'un sécateur. <u>Années N+4 et N+10</u>, puis tous les 10 ans : Toutes les branches sont coupées au niveau du bourrelet cicatriciel. Compte tenu de la faible vitesse de repousse due aux essences et au terrain, une fréquence de coupe tous les 10 ans sera suffisante à terme. Toutes les tailles devront se faire à l'automne-hiver pour ménager les arbres et la faune reproductrice.													
															
		Les étapes de la taille d'arbre en têtard (source : CEN Auvergne)													
Procédures administratives		Aucune													
Coût		9.250,00 ,00€HT	Coupe en année N : 250,00 €HT /unité, soit 2.500,00€HT pour 10 unités Coupes année N+1 : 75,00€HT/unité, soit 750,00€HT pour 10 unités Coupes ultérieures : 150,00€HT/unité, soit 1.500,00€HT pour 10 unités par an, soit 6.000, 00€HT pour 4 interventions												
Intervenant		Entreprise travaux, éleveur, agriculteur													
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
Indicateurs		- Nombre d'arbres têtards - Nombre de cavités formées et utilisation par la faune													

GP 6	Création de mares temporaires non imperméabilisées											
Objectifs	Objectif fonctionnel : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème Objectif opérationnel : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire											
Description de l'action	Le but des mares est de permettre la stagnation temporaire de l'eau de ruissellement sur le site pour permettre aux espèces aquatiques pionnières de s'implanter. Il n'est pas prévu de les imperméabiliser et aucun objectif de durée de stagnation n'est défini. Réalisation Trois mares de 30 m² seront créées par décaissement et compactage du terrain naturel. La terre excavée sera régalée sur place. Les mares présenteront des berges irrégulières aux pentes variées, des profondeurs moyennes de 80 cm et des sur-profondeurs jusqu'à 1,2 m par rapport au terrain naturel (et non profondeur d'eau). Quelques essences locales aquatiques ou hygrophiles pourront être plantées sur chaque mare. Forme à privilégier :  Vue de profil Vue du dessus Entretien Les mares feront l'objet d'un débroussaillage manuel partiel ou total en fonction de la réponse de la végétation, tous les 5 ans. En cas de pâturage, elles seront entourées d'une clôture à mouton amovible à une distance de 1 mètre des berges le temps de présence des bêtes au pré, pour éviter l'intoxication des bêtes et le piétinement des berges. En cas d'accumulation importante de matière organique dans le fond, elles pourront être partiellement curées partiellement. Néanmoins, cette technique étant agressive, elle sera évitée autant que possible. Il est par ailleurs probable qu'elle ne soit que rarement nécessaire, car ce sont des mares prairiales et le bassin versant est faible.  Mare temporaire											
Procédures administratives	Aucune, compte tenu de la taille réduite des mares.											
Coût	23.500,00€HT Création : 3.000,00 €HT / unité, soit 9.000,00€HT au total Entretien : 1.750,00 €HT/ par année d'intervention, soit 10.500 €HT pour six interventions. 1 curage complet en deux fois, soit 4.000,00 €HT											
Intervenant	Entreprise travaux											
Période	Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre											
Indicateurs	- Présence temporaire d'eau stagnante - Présence de faune et flore hygrophile											

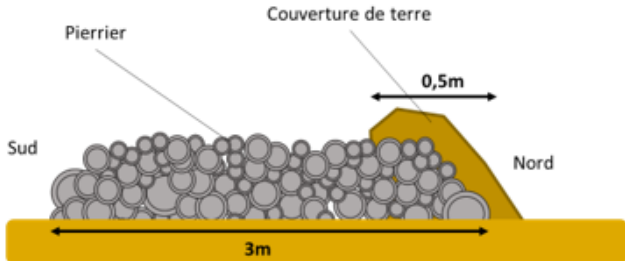
GP 7	Création de loges à chiroptères sur tronc d'arbre											
Objectifs	Objectif fonctionnel : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème Objectif opérationnel : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire											
Description de l'action	Les loges à chiroptères ont pour but de tester une alternative expérimentale aux gîtes à chiroptères en bois, en mimant les cavités naturelles utilisées par les chiroptères arboricoles. A noter que deux études australiennes¹ ont déjà montré qu'elles ont un fonctionnement proche des cavités naturelles en matière d'isolation thermique, et qu'elles étaient effectivement utilisées par les chiroptères. Réalisation 8 loges seront créées, deux par arbre. Elles seront réalisées prioritairement dans les eucalyptus. Les arbres seront marqués par un écologue, qui déterminera également l'emplacement de la loge (pas de face au sud). Les loges sont réalisées directement dans les troncs d'arbres, présentant un diamètre d'au moins 20 cm. Les loges seront créées entre 3 et 4 mètres de hauteur et toutes les branches à moins de 1,5 m de la loge seront coupées. Les matériels utilisés (tronçonneuse, scie-cloche) seront stérilisés avant les réalisations et entre chaque arbre, pour limiter les risques d'infection des arbres, avec un désinfectant homologué respectant l'environnement. Le percement de l'écorce et du cambium avec la tronçonneuse d'une ouverture verticale sur 25 cm de hauteur, afin d'obtenir une fente de 2 cm de large au niveau de la surface du tronc et de 10 cm de large à 15 cm de profondeur, comme présenté sur le schéma ci-contre. Une planchette en bois vissée sur le tronc refermera l'ouverture créée sur environ 22 cm, de manière à créer une fine ouverture sur le bas. Entretien A priori les loges n'ont pas besoin d'entretien car elles miment l'existence d'anfractuosités dans la nature. Néanmoins l'observation permettra de voir s'il est nécessaire de remplacer la planchette de bois au bout d'un certain temps. Principe de création d'une loge à chiroptères (CDC Biodiversité, 2024) (Séquence de création de la loge sur le tronc – vue de face) (Schéma de l'intérieur de la loge – vue de dessus)											
Procédures administratives	Aucune											
Coût	5.700,00€HT Création : 400,00 €HT /unité, soit 3.200,00€HT au total (8 loges) Entretien : 500,00 €HT tous les 10 ans, soit 2.500,00 €HT pour 5 itérations											
Intervenant	Entreprise travaux											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Maintien en bon état du dispositif - Dispositif expérimental : délai de colonisation, taux d'occupation des loges, périodes d'occupation, espèces présentes											

¹ Griffiths et al., 2018. Chainsaw-Carved Cavities Better Mimic the Thermal Properties of Natural Tree Hollows than Nest Boxes and Log Hollows. Forests 2018, 9, 235

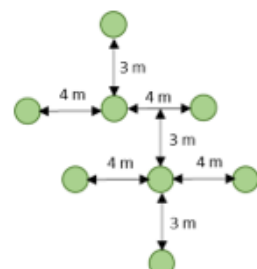
Rueegger, 2017. Artificial tree hollow creation for cavity-using wildlife – Trialling an alternative method to that of nest boxes. Australia School of Environment. Forest Ecology and Management 405 (2017) 404-412.

GP 8	Installation de gîtes à chiroptères												
Objectifs	<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire												
Description de l'action	Les gîtes à chiroptères sont des dispositifs permettant de combler le manque de cavités arboricoles naturelles sur un site, le temps que des plantations d'arbres prennent le relais. Réalisation 6 gîtes seront installés sur le site sur des troncs d'arbres sélectionnés par CDC Biodiversité. Les gîtes seront installés face à l'ouest ou à l'est, entre 3 et 4 mètres de hauteur. Les gîtes seront élaborés à partir de béton de bois, plus isolants que ceux en contreplaqué. Les modèles seront choisis pour permettre l'accueil des espèces à toutes les périodes du cycle annuel : hibernation, été, swarming. Ils devront permettre l'installation des grandes espèces comme des petites et l'accueil de colonies. Entretien Les gîtes ont été pensés pour ne pas nécessiter d'entretien, sauf les gîtes d'hibernation. Ils seront donc entretenus une fois par an pendant 30 ans. La mesure étant volontaire, en cas de vol ou de dégradation, les gîtes ne seront pas remplacés.												
								Gîte d'hibernation Schwegler 1FW					
													
								Gîtes à colonies et swarming 1FF et 1FFH - sans entretien Schwegler					
Procédures administratives	Aucune												
Coût	9.000,00€HT		Création : 500,00 €HT /unité, soit 3.000,00€HT pour 6 gîtes Entretien : 200,00 €HT par an sur 30 ans, soit 6.000,00€HT										
Intervenant	Entreprise travaux, association de protection de la nature												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs	- Maintien en bon état du dispositif - Traces d'occupation des loges, périodes d'occupation, espèces présentes												

GP 9		Création de tas de bois													
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire													
Description de l'action	Réalisation														
	Une partie des troncs et des branches d'arbres coupées seront conservées sur site pour créer deux tas de bûches et cinq tas de branches :														
	Tas de bûches : les grumes seront tronçonnées pour former des bûches entre 0,8 et 1,5 mètre de long. Elles seront disposées en tas. Le tas fera au minimum 1 mètre de hauteur en son centre et environ 30 cm sur les bords. Le tas mesurera 3 mètres de diamètre. L'ensemble devra être compact et stable. Le tas sera ensuite recouvert de branchages sur 30 à 50 cm d'épaisseur en évitant d'obstruer les bords : ceux-ci seront laissés libres pour faciliter l'accès à la faune. Tas de branches : Les branches seront entassées pour former un tas de 1,5 mètre de haut et 3 mètres de diamètre.						Tas de bûches Tas de branches								
Entretien		Le bois va naturellement se dégrader au fil du temps. Aucun entretien n'est prévu.													
Procédures administratives		Aucune													
Coût		1.700,00€HT		Création : Tas de branches : 100,00 et Tas de bûches : 600,00 €HT /unité, soit 1.700,00€HT au total Entretien : 0,00 €HT											
Intervenant		Entreprise travaux													
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
Indicateurs		- Maintien en bon état du dispositif - Utilisation par la faune													

GP 10		Création de Pierriers															
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire															
Description de l'action		Les pierriers ont pour but de créer des conditions idéales d'insolation pour les reptiles, qui ont besoin de se réchauffer rapidement en début de journée et les soirs frais et au printemps. Dix pierriers seront créés, dont 8 le long de la ripisylve. Réalisation Les pierriers correspondent à des tas de cailloux calcaires de 7,5 m³ avec des pierres relativement grosses (100/400 mm). La terre est d'abord décapée pour éviter la reprise trop rapide de la végétation, sur 10 cm d'épaisseur et 15 m² (5 m de longueur d'est en ouest x 3 m de largeur) à l'endroit indiqué par CDC Biodiversité. Les matériaux sont déposés en tas sur la zone décapée et légèrement étalés pour obtenir des épaisseurs moyennes d'environ 50 cm, avec une légère pente du nord vers le sud. La terre décapée sera utilisée pour recouvrir très partiellement le nord du pierrier sur 50 cm de large, comme indiqué sur la figure ci-contre. Entretien Les pierriers peuvent être colonisés par la végétation, locale ou exotique. Dans les deux cas, leur capacité à accumuler de la chaleur diminue. Il sera donc nécessaire de détruire la végétation manuellement. Les outils chimiques ou thermiques sont proscrits. Il n'est pas nécessaire de lutter contre l'enherbement de la partie recouverte de terre, en revanche. L'entretien sera réalisé tous les 5 ans.												 <i>Coupe transversale nord-sud du pierrier et de la couverture de terre</i>			
		Procédures administratives		Aucune													
		Coût		27.000,00 €HT		Création : 1.200,00 €HT / unité, soit 12.000,00€HT pour 10 pierriers Entretien : 1.500,00€HT/intervention, soit 15.000,00€HT sur 50 ans											
		Intervenant		Entreprise travaux													
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre				
Indicateurs		- Nombre de pierriers - traces de fréquentation par la faune															

GP 11		Pose et entretien de nichoirs à Chouette chevêche													
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire													
Description de l'action		Les nichoirs à Chouette chevêche ont pour fonction de combler le manque de cavités naturelles ou anthropiques sur un site. Ils doivent être installés à proximité de sites d'alimentation, en contact avec une population existante. Il est recommandé de les installer par deux. Réalisation Deux nichoirs seront installés sur le site. Ils seront en bois non-traité, auront une chambre intérieure et un système anti-prédation, dont l'entrée est protégée des prédateurs par un toit avancé couvert d'un parement métallique ou d'un tube PVC orienté vers le bas fixé fermement à l'entrée. Les nichoirs seront fixés fermement sur le tronc ou sur un départ de branche coupée, entre 3 et 4 mètres de hauteur sur les arbres marqués à cet effet. L'ouverture du nichoir sera dirigée vers le sud-est. Le fond du nichoir est garni d'une épaisseur d'environ 4 centimètres de paille, de sciure ou de copeaux. Les nichoirs auront une ouverture grâce à un système de charnière, afin de pouvoir nettoyer la litière. Entretien Dans la nature, les nichoirs ne sont pas nettoyés. Les oiseaux les utilisent, les abandonnent et y reviennent quelques années plus tard. Les nichoirs sont ici une mesure volontaire. Le nettoyage ne sera donc réalisé que tous les 5 ans, entre octobre et février, pour procéder au remplacement de la sciure ou de la paille. Les nichoirs seront remplacés s'ils sont défectueux. Ils ne seront plus remplacés en cas de vols répétés.													
														Nichoir pour Chouette chevêche avec toit en zinc	
															
														Nichoir pour Chouette chevêche avec système anti-fouine en PVC	
Procédures administratives		Aucune													
Coût		5.000,00€HT		Création : 500,00 €HT /unité, soit 1.000,00€HT au total Entretien : 400,00 €HT tous les 5 ans, soit 4.000,00 €HT pour 10 itérations											
Intervenant		Entreprise travaux													
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
Indicateurs		- Maintien en bon état du dispositif - Taux d'occupation des nichoirs par la Chouette chevêche													

GP 12		Plantation de bosquets d'arbustes																																														
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Complexifier les habitats pour permettre l'installation d'autres espèces sur le site et diversifier l'écosystème <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats favorables à la faune patrimoniale et ordinaire																																														
Description de l'action	La présence d'arbustes est quasi-nulle sur le site. Le but des plantations en bosquets est de diversifier les habitats. Toutefois les plantations seront limitées pour ne pas avoir d'impact sur les écoulements des eaux lors des crues. Réalisation 10 bosquets de 8 arbustes seront créés. Les végétaux utilisés seront des essences locales à 70%, si possible labellisées Végétal Local. 30% des plants seront des essences méditerranéennes, en anticipation du changement climatique. Les plants forestiers (40/60) seront tuteurés et protégés de la prédation par des matériaux biodégradables. Du BRF sera disposé en pied jusqu'à 50 cm de part et d'autre des plantations et sur 8 cm d'épaisseur. La plantation aura lieu entre octobre et février pour donner aux plants le temps de développer suffisamment de racines avant la période estivale. La palette végétale reste à préciser (suggestions ci-contre). Entretien Les plants seront arrosés et entretenus les deux premières années. Ils seront ensuite laissés en libre évolution. Il est prévu un taux de reprise de 80% à N+1.						 Bosquets d'arbustes – schéma de plantation (Source : CDC Biodiversité) <table><thead><tr><th colspan="2">Palette arbustes</th><th>100%</th><th>Plants 80</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aubépine monogyne</td><td><i>Crataegus monogyna</i></td><td>10%</td><td>8</td></tr><tr><td>Eglantier</td><td><i>Rosa canina</i></td><td>15%</td><td>12</td></tr><tr><td>Fusain d'Europe</td><td><i>Euonymus europaeus</i></td><td>10%</td><td>8</td></tr><tr><td>Sureau noir</td><td><i>Sambucus nigra</i></td><td>10%</td><td>8</td></tr><tr><td>Viorne lantane</td><td><i>Viburnum lantana</i></td><td>10%</td><td>8</td></tr><tr><td>Cornouiller sanguin</td><td><i>Cornus sanguinea</i></td><td>20%</td><td>16</td></tr><tr><td>Prunellier</td><td><i>Prunus spinosa</i></td><td>15%</td><td>12</td></tr><tr><td>Troène commun</td><td><i>Ligustrum vulgare</i></td><td>10%</td><td>8</td></tr></tbody></table>						Palette arbustes		100%	Plants 80	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	10%	8	Eglantier	<i>Rosa canina</i>	15%	12	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	10%	8	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	10%	8	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	10%	8	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20%	16	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	15%	12	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	10%	8
	Palette arbustes		100%	Plants 80																																												
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	10%	8																																													
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	15%	12																																													
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	10%	8																																													
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	10%	8																																													
Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>	10%	8																																													
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	20%	16																																													
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	15%	12																																													
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	10%	8																																													
Procédures administratives		Aucune																																														
Coût		7.500,00 €HT		Plantation : 250,00 €HT/bosquet, soit 2.500,00 €HT au total Entretiens et arrosages : compris dans le coût des haies – quote-part estimée : 5.000€HT																																												
Intervenant		Entreprise travaux																																														
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre																																			
Indicateurs		- Bonne survie (80% à N+1) et bon développement des essences - Utilisation des bosquets par différents groupes biologiques (oiseaux, reptiles...)																																														

FICHES OPERATIONS DE GESTION COURANTE

GC1	Mise en place d'un pâturage ovin												
Objectifs	<u>Objectif fonctionnel</u> : Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts <u>Objectif opérationnel</u> : Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse												
Description de l'action	Le principe est d'éviter autant que possible les entretiens mécanisés et non durables, de soutenir la filière agricole ovine et de profiter de ses avantages pour la faune. Le site fera l'objet d'un diagnostic pastoral. Réalisation Le diagnostic pastoral permettra de déterminer la charge maximale annuelle et instantanée, ainsi que les périodes de mise au pré compatibles avec les objectifs écologiques. Néanmoins les milieux ne sont pas considérés comme très sensibles. Par ailleurs, si l'un des grands avantages du pâturage est la production sur de déjections animales à la base d'une chaîne alimentaire productive, les traitements antiparasitaires peuvent être très toxiques pour les insectes, notamment les coléoptères et les diptères. L'éleveur sélectionné devra donc s'engager à limiter les traitements parasitaires et à ne pas traiter les bêtes 1 mois avant et durant toute la mise en pré. Il devra utiliser des molécules à toxicité notoirement limitée. Des enclos tournants pourront être mis en place pour varier les hauteurs d'herbe. Un fauche tardive localisée pourra être mise en place en complément du pâturage. Jusqu'à 1/3 de la surface totale du site pourra être fauchée chaque année (fauche tournante) de manière à : - Maintenir une mosaïque de milieux favorables aux espèces des milieux ouverts à semi-ouverts ; - Lutter contre les espèces exotiques envahissantes.												
	Pâturage ovin (Source : Chambre d'agriculture de Haute Garonne)												
Procédures administratives	Aucune												
Coût	36 500 €HT		Achat et installation de clôture : 33 000 € HT Travaux spécifiques lié à l'accès à l'eau : 3 500 € HT Entretiens à la charge de l'éleveur										
Intervenant	CIVAM, éleveurs												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs	- Surface du couvert herbacé - Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction - Indices de sur/sous pâturage												

GC2		Mise en place d'une fauche hivernale											
Objectifs		<u>Objectif fonctionnel</u> : Restaurer et maintenir des habitats favorables aux oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts <u>Objectif opérationnel</u> : Pérenniser une prairie naturelle favorable à l'avifaune nicheuse											
Description de l'action		La mise en place d'une fauche annuelle permettra de maintenir un habitat herbacé favorable aux espèces cibles. Elle sera réalisée entre le 15 octobre et le 31 janvier chaque année, de manière à éviter la période de reproduction de la faune et notamment des oiseaux nicheurs à favoriser. Elle permettra également de lutter contre les EVEC L'exploitant voisin est ciblé pour effectuer cette fauche. Un commodat sera mis en place. La fauche pourra concerner chaque année 50% (par bandes) à 100% de la surface suivant les observations faites sur le site lors des suivis. Les secteurs de fauche concerneront notamment les patches de présence des espèces exotiques envahissantes. Dans tous les cas, une fauche centrifuge sera privilégiée de manière à faciliter la fuite de la faune éventuellement présente.						 Fauchage (source : © espaces-naturels.info)					
Procédures administratives		Aucune											
Coût		-											
Intervenant		Exploitant agricole, prestataire externe											
Période		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs		- Surface du couvert herbacé - Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction - Etat des stations d'EVEC - Méthode, période et surface de fauche											

FICHES SUIVIS ÉCOLOGIQUES

SE 1	Suivi habitat/flore
Objectifs	Caractériser l'évolution des habitats et de la flore en relation avec les objectifs de restauration et de conservation
	Un état initial a été réalisé en 2022 sur le site avec une cartographie d'habitats. Cette caractérisation initiale sert de base au plan de gestion.

Suivi avifaune nicheuse

Objectifs	
Caractériser l'évolution des espèces à enjeux et cortèges des milieux ouverts à semi-ouverts du site en relation avec les aménagements réalisés	
Description de l'action	Avifaune diurne nicheuse Les oiseaux nicheurs seront recensés par points d'écoute réalisés suivant une méthode proche des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) de manière à caractériser le cortège d'espèces fréquentant le site et de connaître le nombre de couples nicheurs utilisant le site. Tous les contacts auditifs et visuels sont notés et géolocalisés. Pour chaque observation, le maximum d'informations est indiqué (espèce, nombre d'individus, sexe, âge, comportement, localisation) afin d'en déduire l'utilisation du site pour les individus et les espèces (transit, alimentation, reproduction). L'objectif principal du suivi est d'évaluer le plus précisément possible le nombre total de nicheurs des deux espèces cibles : la Cisticole des joncs et le Tarier pâle. Les 6 points d'écoute effectués lors de l'état initial devront être répétés 2 fois chaque année de suivi. Au moins 2 passages par an les années de suivis seront réalisés : un premier entre le 15 avril et le 15 mai et un second entre le 15 mai et le 15 juin. D'une durée de 10 minutes, les points d'écoute seront réalisés entre 1 h et 4 h après le lever du soleil en ne dépassant pas 10h du matin. Au cours des déplacements entre les points d'écoute des observations complémentaires seront recherchées sur l'ensemble du site (en évitant les doubles comptages éventuels). Un temps d'observation de 3 h supplémentaires sera réalisé à la suite des points d'écoute sur le site d'étude et les secteurs alentours, permettant de compléter les données sur des espèces qui vocalisent moins (non chanteuses). En particulier les espèces nicheuses dans le boisement rivulaire seront recherchées. Les rapaces diurnes feront l'objet d'observations opportunistes et seront systématiquement notés : - L'espèce, le nombre d'individus avec âge et sexe si possible ; - Les comportements et les localisations précises (déplacements si tel est le cas) ; - Les indices de nidification à classer en nidification possible, probable et certaine. Les oiseaux nocturnes seront recherchés par points d'écoute de 20 minutes sans utilisation de repasse. Le chant et cris des oiseaux nocturnes ayant une portée plus importante, 4 points d'écoute seront effectués au total : 2 au sein du site d'étude et 2 en périphérie. Ces derniers devront être répartis de manière à quadriller l'ensemble du site. Une attention particulière sera donnée à la géolocalisation des oiseaux lors des écoutes de manière à ne pas surestimer ou sous-estimer les distances et direction pour une localisation la plus précise possible. L'important étant de noter la présence au sein ou à l'extérieur des sites suivis. Les observations effectuées devront traduire le caractère nicheur ou non de l'individu en fonction du chant ou cris perçu. Un passage crépusculaire sera réalisé entre le 20 mars et le 20 avril les 5 premières années puis tous les 5 ans. Des observations au niveau des deux nichoirs seront effectuées lors de ces divers passages de manière à caractériser leur occupation lors de ces divers passages. Des passages supplémentaires à d'autres périodes pourront être ajoutés selon les années pour réaliser des observations complémentaires sans objectif spécifique. Les suivis seront réalisés les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.
	Localisation des points d'écoute - Suivi Avifaune 
Coût	Suivi global : 22 500 à 27 000 € HT 2 500 à 3 000 € HT / année de suivi (700€ / jour d'expertise + 350€/CR) – 9 itérations
Intervenant	Ecologue ornithologue, bureau d'étude
Période	Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre
Indicateurs	- Nombre de couples nicheurs de Cisticole des joncs et de Tarier pâle - Nombre d'individus (et d'espèces) de rapaces s'alimentant sur le site - Nombre de contact de la Chevêche d'Athéna (observations directes et/ou indirectes) - Nombre d'espèces globales contactées dans le boisement rivulaire et sur le site

SE 3	Suivi chiroptères											
Objectifs	Caractériser l'évolution des espèces et cortèges des chiroptères en relation avec les aménagements réalisés											
Description de l'action	<u>Méthode utilisée lors de l'état initial :</u> - Recherche d'individus et d'indices de présence (guano) dans les cavités favorables - Recherche de potentialité en gîtes arboricoles (vieillessement des arbres) - Inventaire acoustique nocturne											
	<u>Analyses acoustiques</u>											
	Le suivi devra reprendre les modalités de l'état initial (points et périodes d'enregistrement). L'activité chiroptérologique pourra être évaluée grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores. Deux sessions d'écoute minimum seront réalisées tous les 5 ans sur une nuit entière en début d'été (période des mises bas et d'élevage des jeunes) et à l'automne (période de swarming). Le niveau de l'activité de l'espèce sera évalué grâce au référentiel d'activité des protocoles Vigie-chiro.											
	Les gîtes naturels, artificiels et loges à chiroptères pourront être suivis à ces occasions (observation de traces et/ou utilisation d'endoscope).											
	Le suivi sera réalisé en année N+1, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.											
Coût	Suivi global : 35 000 € HT			4 000 € HT / année de suivi (900€ / jour d'expertise incluant l'analyse des sons + 350€/CR) – 9 itérations								
Intervenant	Ecologue chiroptérologue, bureau d'étude											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre d'espèces fréquentant le site ; - Activité sur les points d'écoutes ; - Nombre des gîtes artificiels et cavités fréquentées.											

SE 4	Suivi de l'herpétofaune											
Objectifs	Réaliser un suivi de l'herpétofaune en relation avec les aménagements réalisés											
Description de l'action	Le suivi de l'herpétofaune consistera à observer et recenser les populations d'amphibiens et de reptile présents sur le site. Le suivi des reptiles s'inspirera du protocole POP Reptiles développé par la Société Herpétologique de France : Trois transects d'une centaine de mètres environ et espacés d'au moins 50 m les uns des autres seront définis dans des milieux favorables à l'observation des reptiles et réalisés trois fois par année de suivi au printemps. L'échantillonnage des différentes structurations de milieux sera privilégié, tout comme les pierriers et bosquets réalisés sur le site. Les recherches seront réalisées à vue (pas de pose plaque) sur une période de 1 à 2 mois, de préférence au printemps (entre mars et juin) dans des conditions favorables à la thermorégulation des reptiles (températures comprises entre 15 et 25 °C, absence de vent et de pluie, couverture nuageuse faible). Les observations seront réalisées sur une largeur de 2 m de chaque côté des transects lors des trajets « aller » à vitesse constante d'environ 20 m/min. Des observations opportunistes pourront compléter ces transects dans des secteurs non échantillonnés. Le suivi des amphibiens se focalisera sur les pontes éventuelles dans les mares temporaires et des observations opportunistes lors des suivis reptiles. Les suivis seront réalisés les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.											
Coût	Suivi global : 22 500 € HT 2 500 € HT / année de suivi (700€ / jour d'expertise + 350€/CR) – 9 itérations											
Intervenant	Ecologue herpétologue, bureau d'étude											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre d'individus et d'espèces observés sur le site - Utilisation des aménagements réalisés sur le site											

SE 5	Suivi global des aménagements											
Objectifs	Evaluer l'état des aménagements au fil du temps et caractériser l'utilisation des micro-habitats par la faune en vue d'adapter au mieux la gestion du site											
Description de l'action	Un suivi global du site et des aménagements sera réalisé par CDC Biodiversité : au moins 1 passage par année de suivi permettra d'évaluer l'état des aménagements et de l'utilisation des micro-habitats par la faune en vue d'adapter au mieux la gestion du site. Ce suivi permettra par ailleurs de réaliser des observations complémentaires aux suivis précédents. Ainsi la date du ou des passages pourront être calés en fonction des éléments suivis lors des passages (cavités, gîtes artificiels, pierriers, plantations).											
Coût	Suivi global : 18 000 € HT			2 000€ € HT / année de suivi – 9 itérations								
Intervenant	CDC Biodiversité											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Etat des aménagements réalisés ; - Utilisation par la faune											

FICHES PILOTAGE TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF DU PLAN DE GESTION

PG 1	Mise en œuvre et animation du plan de gestion											
Objectifs	Objectif de long terme : Assurer la gestion du site Objectif opérationnel : Animation et administration du plan de gestion											
Description de l'action	L'objectif est de mettre en œuvre le plan de gestion par une animation et une coordination des actions et des partenaires nécessaires à la réalisation des objectifs de long terme. La bonne mise en œuvre du plan passe par plusieurs actions : Coordination technique et administrative : ✓ Établissement et suivi des programmations annuelles, ✓ Préparation administrative et technique des actions (cahiers des charges, consultations prestataires, commandes, suivi, facturation), ✓ Vérification et intégration des données à la base de données ; ✓ Maîtrise d'œuvre des actions, ✓ Mise à jour des indicateurs de suivi définis, ✓ Synthèse de l'ensemble des réalisations de l'année au sein d'un rapport d'activité annuel, ✓ Rédaction des rapports d'activité annuels (synthèse de l'ensemble des réalisations de l'année) et reporting DREAL et client, ✓ Renouvellement des conventions et des Baux de chasse. Concertation : ✓ Maintien du relationnel avec les acteurs locaux et les propriétaires et usagers des sites (Domaine Saint Jean de la Cavalerie, Chasseurs, CABM, etc.) ; ✓ Concertation régulière avec les chasseurs du site afin de limiter la pression de chasse et d'interdire tout relâcher sur le site ; ✓ Appui technique des partenaires de CDC Biodiversité et des propriétaires et/ou usagers des sites ; ✓ Développement de partenariats techniques et/ou scientifiques en lien avec les enjeux du site. Veille du site : La périodicité des suivis écologiques et techniques peut amener l'observateur à ne pas parcourir l'ensemble des terrains sécurisés chaque année. Il sera donc nécessaire de recourir à une veille de l'ensemble du site afin d'évaluer globalement son état de conservation au regard des objectifs et des espèces cibles de la compensation, mais aussi afin de veiller à la prise en compte des enjeux en lien avec les autres espèces ou habitats à valeur patrimoniale présents. Ainsi, il est prévu que CDC réalise plusieurs vérifications à des périodes stratégiques afin de pouvoir adapter la gestion dans l'année le cas échéant. Au moins deux visites de vérification annuelles du site seront réalisées en plus des suivis réalisés tout au long de l'année. ✓ Vérification du respect des engagements de la convention de pâturage (vérification de l'impact sur le couvert végétal), un passage en mai, un passage en novembre ✓ Surveillance de l'état de conservation général du site au regard des espèces cibles, mais aussi des autres espèces et habitats patrimoniaux. ✓ Amélioration des connaissances sur les espèces faunistiques et floristiques : toutes les observations relevées, sur les parcelles sécurisées ou à proximité (rayon de 500 m autour du site), seront notées et identifiées comme « observation hors suivi ». ✓ Vérification de la cohérence globale de l'ensemble des interventions avec les enjeux et le contexte du site.											
Coût	92500 - €HT Pilotage gestion technique et administrative : 92500 euros											
Intervenant	Partenaires, entreprise externe, DREAL, Client,											
Période	Janvier Février Mars Avril Mai Juin Juillet Août Septembre Octobre Novembre Décembre											
Indicateurs	- Rédaction du rapport annuel - Réalisations de réunions											

PG 2	Evaluation et mise à jour du plan de gestion											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion du site <u>Objectif opérationnel</u> : Animation et administration du plan de gestion											
Description de l'action	Les actions mises en œuvre doivent pouvoir être évaluées sur des critères d'efficience et de coûts. En effet, le maître d'ouvrage doit pouvoir asseoir ses décisions sur des informations objectives, qu'elles soient de natures administratives, financières ou écologiques. Au terme de chaque plan de gestion, un bilan doit être dressé afin de préciser si les trajectoires écologiques suivies sur le site correspondent aux objectifs opérationnels fixés sur le moyen terme et les objectifs à long terme. Le bilan pluriannuel a pour objectif de présenter cette évaluation et, à partir des conclusions, de définir le contenu du nouveau plan de gestion et les éventuelles adaptations à leur apporter pour la prochaine période. Cette évaluation est conduite sur la base des indicateurs et critères prévus à cet effet. Ce travail s'appuiera sur les différents rapports annuels d'activité rédigés ainsi que sur l'ensemble des données collectées. - Mise à jour de l'état des connaissances du site : intégration des nouvelles données récoltées durant la période de mise en œuvre ; - Évaluation du plan de gestion en 2030 : évaluation de chaque action réalisée grâce aux indicateurs définis et analyse de l'évolution des indicateurs. - Rédaction du nouveau plan de gestion : mise à jour des objectifs et des actions de gestion en fonction de l'atteinte ou non des objectifs.											
	Coût		30 000 €HT		Mise à jour du plan de gestion : 6 itérations à 5 000 euros							
Intervenant	Partenaires, entreprise externe, DREAL, Client,											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Rédaction du rapport annuel - Réalisations de réunions											

Annexe : Etat initial du site de Rive de l'Hers

Site de compensation

Commune de Grenade (31)

Diagnostic écologique

Janvier 2023



ECOTONE
recherche et environnement

4 065 route de Baziège
31 670 LABEGE
N°SIRET : 415 094 200 00011

06 61 73 22 74
ecotone@ecotone.fr

www.ecotone.fr

Code étude : 2022-000021 - COMPENSATION - GRENADE

Nom fichier : DIAGNOSTIC_GRENADE_V2

Version	Date	Établi par	Vérifié par	Nb pages	Observations
1	06/01/2023	Pauline ROCHOTTE Sarah LORION Marion DELAS	Lucile TIRELLO	69	Première version
1	26/01/2023	Pauline ROCHOTTE Sarah LORION Marion DELAS	Lucile TIRELLO	72	Reprise et amendements de la partie faune

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

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

SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
TABLES DES ILLUSTRATIONS	4
1. CADRE DE L'ETUDE	6
2. METHODOLOGIE	7
2.1. Équipe de travail	7
2.2. Périmètres d'études.....	7
2.3. Recueil préliminaire d'informations.....	9
2.4. Inventaires de terrain	9
2.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes.....	9
2.4.2. Protocoles d'inventaires.....	10
2.4.3. Limites méthodologiques des inventaires.....	11
2.5. Définition des niveaux d'enjeu	12
2.5.1. Enjeu de conservation régional des espèces	12
2.5.2. Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée.....	13
3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	16
3.1. Contexte écologique.....	16
3.1.1. Zonages règlementaires et outils de protection.....	16
3.1.2. Zonages patrimoniaux.....	21
3.1.3. Autres zonages : Plans Nationaux d'Actions.....	26
3.2. Habitats naturels.....	28
3.2.1. Description.....	28
3.2.2. Enjeux de conservation.....	28
3.3. Zones humides.....	33
3.3.1. Choix du critère.....	33
3.3.2. Critère végétation	33
3.3.3. Critère pédologie	33
3.3.4. Bilan des zones humides et fonctionnalités.....	35
3.4. Flore.....	37
3.4.1. Espèces recensées dans la zone d'étude.....	37
3.4.2. Flore patrimoniale recensée.....	37
3.4.3. Espèces végétales envahissantes recensées.....	37
3.5. Faune.....	38

3.5.1.	Avifaune.....	38
3.5.2.	Chiroptères.....	50
3.5.3.	Mammifères terrestres.....	58
3.5.4.	Amphibiens.....	61
3.5.5.	Reptiles.....	64
3.5.6.	Invertébrés.....	66

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX 70

4.1.	Habitats naturels et zones humides.....	70
4.2.	Flore.....	70
4.3.	Faune.....	70

5. ANNEXES 73

Annexe A.	Abréviations utilisées	73
Annexe B.	Méthodes d'inventaire dans le cadre de l'étude.....	75
Annexe C.	Relevés de végétation.....	83
Annexe D.	Bibliographie des espèces floristiques.....	86
Annexe E.	Données faune brutes.....	99

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Liste des figures

Figure 1 : Friche humide.....	28
Figure 2 : Friche post-culturelle	28
Figure 3 : Friche au nord de la ZER	28
Figure 4 : Haie arbustive.....	28
Figure 5 : Souchet vigoureux (à gauche) et Sénéçon du Cap (à droite).....	37
Figure 6 : Photographies des habitats favorables aux chiroptères.....	54
Figure 7 : Flaques concernées par des pontes de Crapaud calamite sur la ZER.....	62
Figure 8 : Flaques concernées par des pontes de Crapaud calamite sur la ZER.....	62
Figure 9 : Classification des sols du GEPPA.....	77

Liste des tableaux

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes.....	10
Tableau 2 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires.....	10
Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique (selon DREAL Occitanie).....	14
Tableau 4 : Nombre de zones règlementaires et outils de protection concernant les zones d'étude	16
Tableau 5 : Caractéristiques des zonages règlementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER.....	17
Tableau 6 : Nombre de zones patrimoniales concernant les zones d'étude.....	21
Tableau 7 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER	22
Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels et de l'occupation du sol dans la ZER.....	29
Tableau 9 : Caractérisation des zones humides par le critère végétation.....	33
Tableau 10 : Description des sondages pédologiques réalisés.....	34
Tableau 11 : Espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans la ZER.....	37
Tableau 12 : Cortèges de l'avifaune (Xa = milieux utilisés pour l'alimentation quand ils diffèrent de l'habitat de reproduction)	41
Tableau 13 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune.....	47
Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur la ZER.....	50
Tableau 15 : Contacts de chiroptères obtenus avec les enregistreurs automatiques.....	51

Tableau 16 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères	55
Tableau 17 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres.....	58
Tableau 18 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens	61
Tableau 19 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles.....	64
Tableau 20 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés.....	66
Tableau 21 : Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune	79

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	6
Carte 2 : Zones d'études.....	8
Carte 3 : Zonages règlementaires (1/2).....	19
Carte 4 : Zonages règlementaires (2/2)	20
Carte 5 : Zonages patrimoniaux	25
Carte 6 : Autre zonage écologique	27
Carte 7 : Habitats naturels et occupation du sol.....	31
Carte 8 : Enjeux de conservation relatifs aux habitats naturels.....	32
Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques et de la zone humide identifiée.....	36
Carte 10 : Utilisation du site par l'avifaune	44
Carte 11 : Estimation des territoires pour les principaux couples nicheurs sur la friche.....	45
Carte 12 : Enjeux de conservation relatifs à l'avifaune.....	49
Carte 13 : Localisation des détecteurs d'ultrasons et sortie de gîtes de chiroptères.....	52
Carte 14 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères	57
Carte 15 : Enjeux de conservation relatifs aux mammifères terrestres	60
Carte 16 : Enjeux de conservation relatifs aux amphibiens.....	63
Carte 17 : Enjeux de conservation relatifs aux reptiles	65
Carte 18 : Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés	69
Carte 19 : Synthèse des enjeux faune	72
Carte 20 : Localisation des détecteurs et sortie de gîtes pour la ZER de Grenade	82

1. CADRE DE L'ETUDE

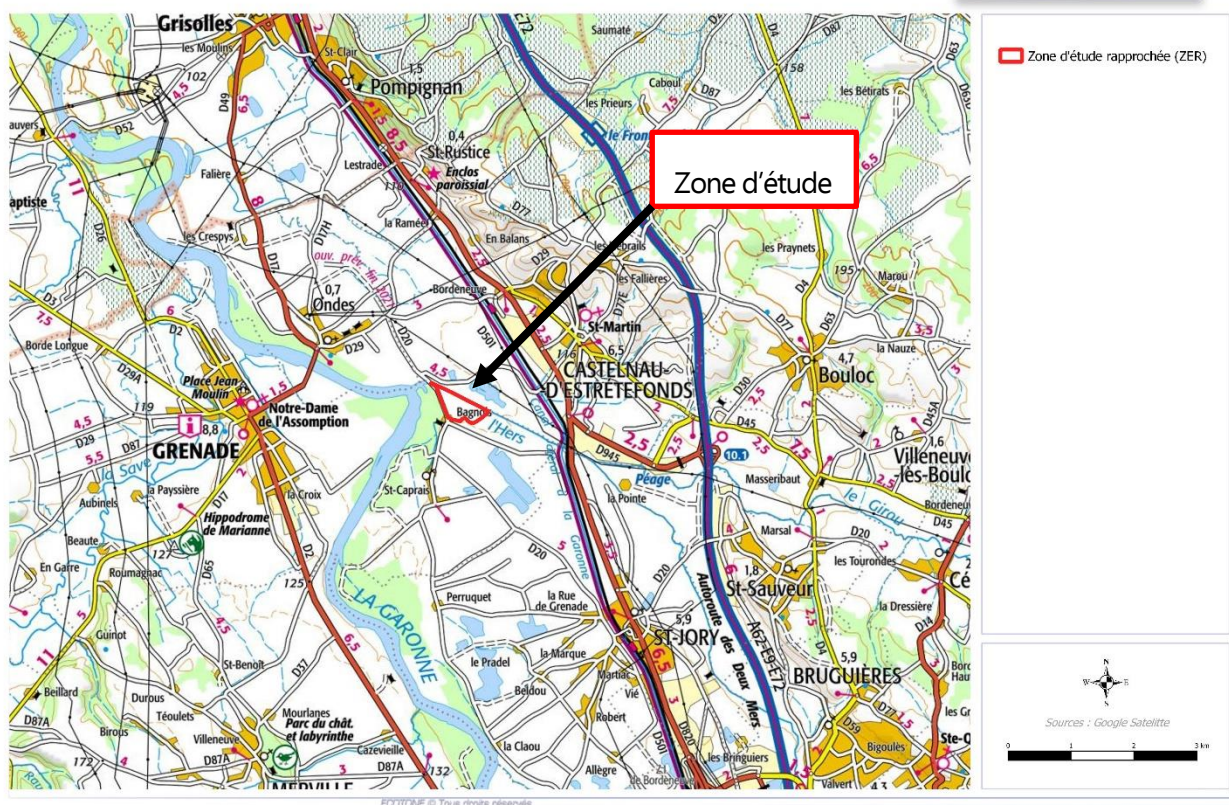
Le bureau d'études ECOTONE a été missionné par la CDC Biodiversité pour réaliser le diagnostic écologique en 2022 d'un site de compensation sur la commune de Grenade, au nord de Toulouse (cf. Carte 1).

L'objet de cette mission est donc de réaliser un diagnostic écologique faune, flore habitats naturels et zones humides sur un cycle biologique complet afin d'évaluer les enjeux de conservation de chaque groupe précité. Ces enjeux de conservation serviront de base pour la préconisation *a posteriori* de mesures de gestion compensatoires favorables à la biodiversité.

La zone d'étude correspond en partie à une ancienne gravière entre l'Hers et la Garonne, remblayée dans les années 2000. Par la suite, cette zone a été exploitée en agriculture puis en agroforesterie. Les différentes mutations du site sont probablement la cause de la pauvreté en faune et flore du secteur.

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Site de compensation - Grenade



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

2. METHODOLOGIE

Ce rapport est basé sur un travail de :

- Synthèse bibliographique ;
- Reconnaissance de terrain sur les zones d'étude ;
- Analyse et cartographie.

2.1. Équipe de travail

Afin de mener à bien cette étude sur le volet milieux naturels, faune et flore, le bureau d'études ECOTONE a formé une équipe permettant de répondre aux objectifs techniques de l'étude.

Plusieurs personnes interviennent à différents niveaux dans cette étude :

- Marie WINTERTON, directrice de projets ;
- Marion DELAS et Juliana IENCIU, expertes flore, habitats et zones humides ;
- Pauline ROCHOTTE, experte faune ;
- Sarah LORION, experte chiroptérologue.

Cette équipe a été complétée par l'intervention de Cédric ASO, hydrogéologue pour l'aspect pédologie.

2.2. Périmètres d'études

Les données à considérer ont été récoltées et analysées à plusieurs échelles pour étudier les impacts de l'aménagement :

- D'abord localement, sur une zone d'étude rapprochée de 23,5 ha (ZER), pour envisager les problèmes liés à la destruction d'habitats, d'aires de reproduction et d'individus. Cette zone d'étude comprend l'ensemble des terrains impactés par les travaux ;
- Puis sur une zone géographique plus étendue, sur une zone d'étude élargie (ZEE) dans un rayon de 5 km, afin d'envisager les problèmes liés à la fragmentation des habitats et des populations (pour les chiroptères et les oiseaux notamment).

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE ELOIGNEE

Site de compensation - Grenade



Zone d'étude rapprochée (ZER)

Zone d'étude éloignée (ZEE)



Sources : Google Satellite

0 1 2 3 km

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 2 : Zones d'études

2.3. Recueil préliminaire d'informations

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

- Une extraction des données disponibles au SINP Occitanie (**Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel de l'Occitanie**) a aussi été récoltée auprès de la DREAL ;
- La base de données en ligne sur internet, **Biodiv'Occitanie** de l'Union des associations naturalistes d'Occitanie (OC'nat) a fourni des informations sur la faune et la flore ;
- La base de données de la **Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement** (DREAL) **Occitanie**, qui a permis d'accéder aux données cartographiques des inventaires, des espaces réglementaires et des territoires de projets présents dans la zone d'étude élargie ;
- La base de données mise en ligne de l'**Inventaire National du Patrimoine Naturel** ou INPN (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents ;
- Concernant les sites réglementaires, notamment Natura 2000, les **Formulaires Standard de Données** sur la base en ligne de l'INPN. Lorsque cela était possible, **les différents DOCOB ont été consultés**.

Cette synthèse a permis de préparer les inventaires de terrain et de dresser une première liste des espèces jugées potentielles sur le site d'étude. Elle participe également à l'état initial des habitats, des espèces et des espaces remarquables présents.

2.4. Inventaires de terrain

2.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes

ECOTONE a effectué neuf passages de terrain pour les investigations faunistiques et floristiques entre mars et août 2022. Un passage par Cédric ASO, sous-traitant pour la partie hydrogéologie et pédologie a été réalisé le 19 mai 2022.

Les observations ont visé :

- à rechercher tout indice de présence ou tout individu présent dans les zones d'études (parfois à proximité immédiate si cela était pertinent) ;
- à caractériser les habitats naturels, ainsi que la flore présente ;
- à caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge.

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

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Date	Auteurs	Objet des prospections	Prospection	Conditions météorologiques
21/04/2022	Pauline ROCHOTTE	Avifaune, amphibiens, mammifères	Diurne	<u>Moyennes</u> : pluvieux, 10°C
03/05/2022	Pauline ROCHOTTE	Avifaune, amphibiens, mammifères, reptiles	Diurne	<u>Moyennes</u> : pluie fine, pas de vent, 16°C
04/05/2022	Marion DELAS	Flore et habitats naturels	Diurne	<u>Bonnes</u> : pas de pluie, quelques passages nuageux
19/05/2022	Cédric ASO	Pédologie	Diurne	<u>Bonnes</u> : ensoleillé
10/06/2022	Pauline ROCHOTTE	Avifaune, mammifères, reptiles, entomofaune	Diurne	<u>Bonnes</u> : ensoleillé, pas de vent, 30°C
29-30/06/2022	Sarah LORION	Chiroptères	Diurne et nocturne	<u>Bonnes</u> : ciel dégagé, léger vent, de 25,5°C le jour à 17,5°C la nuit
30/06/2022	Marion DELAS	Flore et habitats naturels	Diurne	<u>Bonnes</u> : pas de pluie, quelques passages nuageux
05/07/2022	Pauline ROCHOTTE	Avifaune, mammifères, reptiles, entomofaune	Diurne	<u>Bonnes</u> : soleil, légère brise, 30°C
28/07/2022	Pauline ROCHOTTE	Avifaune	Nocturne	<u>Moyennes</u> : ciel dégagé, pas de vent, 23°C
04/08/2022	Juliana IENCIU	Flore tardive	Diurne	<u>Bonnes</u> : ensoleillé

2.4.2. Protocoles d'inventaires

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique. L'ensemble des méthodes utilisées dans le cadre de ce diagnostic sont présentées en Annexe B.

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

Tableau 2 : Protocoles mis en œuvre pour les inventaires

Type	Méthode
Habitats naturels	• Relevés phytocénotiques • Identification, caractérisation et cartographie des groupements végétaux présents
Zones humides	• Identification et délimitation selon le critère végétation (flore ou habitat) mutualisés avec les inventaires flore et habitats et le critère pédologique
Flore	• Recherche dans les habitats favorables de la flore patrimoniale (espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF et/ou protégées notamment)

Type	Méthode
Insectes	• Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques laissés par les larves ou les individus adultes au niveau des arbres favorables. • Observation directe des adultes à la jumelle ou capture avec un filet et recherche de plantes hôtes pour les lépidoptères
Amphibiens	• Identification à vue et écoutes nocturnes dans les habitats favorables.
Reptiles	• Identification à vue ou sous des abris et recherche d'indices de présence dans les habitats favorables
Mammifères terrestres	• Observation directe d'individus • Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas...)
Chiroptères	• Recherche d'individus et d'indices de présence (guano) dans le bâti • Recherche de potentialité en gîtes bâtis et arboricoles • Inventaire acoustique nocturne (détecteurs autonomes et sortie de gîtes) • Identification des habitats d'espèces et de leurs potentialités d'accueil, notamment les arbres
Avifaune (oiseaux)	• Réalisation d'écoutes (nocturnes et diurnes) • Observation directe des oiseaux ; • Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes).

2.4.3. Limites méthodologiques des inventaires

Les périodes de prospections ont permis de couvrir toutes les saisons favorables au développement de la flore. Ceci a permis d'identifier la majorité des espèces, de déterminer les habitats naturels et leur état de conservation.

Il est important de noter que les conditions climatiques du printemps et de l'été 2022 ont constitué un facteur limitant pour l'observation optimale de certaines espèces, en particulier les insectes (phénologie accélérée chez certaines espèces perturbant les calendriers habituels des relevés de terrain, etc...). Les inventaires réalisés en 2022 sont un état des lieux des populations à un instant T qui correspondent à des conditions météorologiques extrêmes où plusieurs espèces ont pu ne pas ou moins s'exprimer par rapport à des années « normales » (comme l'émergence de « sécheresses éclair » qui assèchent le sol en quelques semaines voire en quelques jours). Malgré tout, l'analyse bibliographique réalisée pour chacun des groupes biologiques étudiés permet d'aboutir à un diagnostic satisfaisant.

2.4.3.1. Chiroptères

Analyses acoustiques

Pour les chiroptères, l'inventaire des espèces a été réalisé entre autres grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores sur une nuit entière. Cependant, la distance de détection n'est pas la même pour toutes les espèces : les murins et les rhinolophes émettent des ultrasons ayant une moins grande portée que ceux des pipistrelles, sérotines, noctules... Ces espèces peuvent donc ne pas être détectées pendant les prospections. De plus, certains enregistrements ne permettent pas l'identification jusqu'à l'espèce à cause de paramètres techniques (chauves-souris trop loin, enregistrement de mauvaise qualité...) ou parce que les variables mesurées sur les sons sont en recouvrement sur plusieurs espèces.

Pendant les inventaires de juin, les orthoptères étaient très actifs la nuit et ont perturbé l'enregistrement des ultrasons. Beaucoup de sons n'ont pu être analysés et certaines espèces de chiroptères ont pu échapper à cet inventaire.

[Recherche de gîtes](#)

La recherche de gîtes arboricoles est une démarche très chronophage limitée par des contraintes techniques (accessibilité des fissures, carries, loges, etc.). Cette recherche s'est limitée donc au pointage des alignements d'arbres les plus favorables par GPS. Tous les arbres n'ont pas été diagnostiqués.

2.5. Définition des niveaux d'enjeu

La juste définition des niveaux d'enjeux écologiques est une étape indispensable permettant de caractériser l'intérêt fonctionnel de l'écosystème et des espèces qui le fréquentent sur l'aire d'étude. La méthodologie d'ECOTONE propose différents niveaux d'intégration des enjeux. Dans un premier temps, le niveau d'enjeu régional par espèce (validé par le CSRPN Occitanie) est pris en compte lorsque celui-ci existe.

Dans un deuxième temps, ce niveau d'enjeu régional est adapté au contexte local du projet pour donner l'enjeu de chaque espèce sur la zone d'étude. A cette échelle, l'importance et la qualité de la zone d'étude pour l'espèce sont évaluées au regard des données locales de conservation.

Enfin, l'écosystème est considéré dans une approche globale prenant en compte l'état de sa fonctionnalité écologique pour les cortèges faunistiques et floristiques, afin de définir les niveaux d'enjeux écologiques des habitats d'espèces sur la zone d'étude.

2.5.1. Enjeu de conservation régional des espèces

Pour le niveau d'enjeu de conservation régional par espèce, la liste de hiérarchisation proposée par la DREAL et validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature Occitanie (CSRPN Occitanie) en 2019 est utilisée lorsque cela est possible. Cette liste concerne l'ensemble des vertébrés terrestres et aquatiques, certains groupes d'insectes (végétaux en cours de hiérarchisation), et définit les enjeux régionaux de diverses espèces au regard de leurs statuts de conservation, de protection mais aussi l'importance que représente la région pour les populations nicheuses/reproductrices.

En l'absence de hiérarchisation régionale, une méthodologie compatible avec celle validée par le CSRPN Occitanie et développée par ECOTONE peut être appliquée (comme développé ci-dessous).

Pour cette analyse, plusieurs aspects sont pris en compte, au même titre que la hiérarchisation régionale réalisée par la DREAL Occitanie :

- Le degré de rareté des espèces et des habitats naturels aux différentes échelles géographiques (espèces endémiques, stations en aire disjointe, limite d'aire, etc.). A l'échelle de la région (ou écorégion), ce critère est évalué à partir des données de répartition d'atlas régionaux, d'avis d'experts, etc. ;

- Les statuts de conservation aux différentes échelles des espèces et des habitats naturels : différentes listes rouges au niveau mondial, européen, national, régional ;
- Le niveau de menace pesant sur les populations, le rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes, la dynamique des populations, etc. ;
- L'appartenance des espèces ou des habitats à la liste déterminante pour la désignation des ZNIEFF en ex-Midi-Pyrénées ;
- Les espèces ou habitats d'intérêt communautaire (annexes 1 et 2 de la Directive « Faune-Flore-Habitats » et annexe 1 de la Directive « Oiseaux »). Ce statut est toutefois à relativiser car ces listes européennes ne reflètent pas forcément le caractère patrimonial des espèces au niveau régional ;
- L'éligibilité de l'espèce à un Plan National d'Actions (PNA).

2.5.2. Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée

Le niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude reprend son niveau d'enjeu de conservation régional pondéré par différents facteurs adaptés au contexte local du projet ou du site.

Pour cela, l'importance de la zone d'étude pour la population locale de l'espèce considérée est évaluée. Cette appréciation se base sur plusieurs critères relatifs à la qualité des habitats présents, leur fonctionnalité pour l'espèce et à la situation géographique de la zone d'étude :

- **Etat de conservation** de l'habitat d'espèce au sein de la zone d'étude (bon, moyen, ou mauvais)
- **Fonctionnalité** et utilisation de l'habitat pour les différentes étapes du cycle biologique de l'espèce (reproduction, alimentation, halte, hivernage...)
- **Représentativité** de l'habitat d'espèce dans le secteur géographique d'étude (ex : habitat favorable bien représenté, habitat peu représenté, unique site de reproduction ou zone d'alimentation majeure...)
- **Possibilités de connexion** avec d'autres habitats favorables à des populations de l'espèce considérée dans le secteur géographique d'étude (en lien avec l'analyse des trames verte, bleue et noire)

Ndlr : Habitat d'espèce = milieu de vie de l'espèce comprenant tous les éléments naturels nécessaires à la bonne réalisation de son cycle biologique (milieu de reproduction, zones d'alimentation, de repos...).

Ces critères sont couplés à une évaluation des paramètres locaux de conservation sur la zone d'étude pour l'espèce considérée :

- **Statut biologique** (nicheur, hivernant, migrateur, invasive) et écologie de l'espèce
- **Dynamique** des populations locales
- **Vulnérabilité biologique**
- **Distribution** dans le secteur géographique d'étude (au-delà de la ZEE)

Des informations peuvent être précisées dans une colonne commentaire afin d'étayer la justification de l'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude.

L'ensemble de ces paramètres permettent de définir un niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée (cf. tableau ci-dessous). Les espèces exotiques envahissantes présentent généralement un niveau d'enjeu « 0 » et les espèces au niveau d'enjeu « 1 » montrent peu d'enjeu de conservation sur la zone d'étude.

Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique (selon DREAL Occitanie)

Niveau d'enjeu écologique	
0	<i>Nul</i>
1	<i>Faible</i>
2	<i>Modéré</i>
3	<i>Fort</i>
4	<i>Très fort</i>
5	<i>Exceptionnel</i>

Ce niveau d'enjeu de l'espèce sur la zone d'étude rapprochée est ensuite identifié spatialement par cartographie. L'enjeu est appliqué sur les habitats d'espèces d'intérêt (habitat de reproduction, d'alimentation, d'hivernage ou de halte en fonction du statut sur site) au sein de la zone d'étude.

2.5.2.1. Cas particuliers

Enjeux des habitats naturels

La classification des enjeux des habitats naturels est définie à dire d'expert d'après les données, statuts de conservations aux échelles, européennes, nationales et régionales si disponible, ainsi qu'à l'expérience des botanistes ayant réalisé les inventaires.

A ce titre, la liste rouge européenne des habitats est considérée pour évaluer les enjeux de conservation des habitats naturels sur la zone d'étude.

Par ailleurs, quand elle existe, l'évaluation en France métropolitaine est utilisée. A l'heure actuelle en France métropolitaine, seuls les milieux méditerranéens (milieux littoraux et forêts) ont fait l'objet d'une évaluation par l'UICN :

- Chapitre Littoraux méditerranéens Vol 1 : Dunes côtières et rivages sableux (2020)
- Chapitre Littoraux méditerranéens Vol 2 : Côtes rocheuses, rivages de galets et graviers (2022)
- Chapitre Forêts méditerranéennes (2018)

Enjeux des chiroptères

En premier lieu, est défini un enjeu patrimonial des espèces de chiroptères, évalué grâce :

- Aux **listes rouges**, nationales ou régionales si elles sont existantes ;
- La **rareté départementale** qui s'appuie sur les données publiées ou transmises par les groupes régionaux « chauves-souris » de la SFEPM (société française pour l'étude et la protection des mammifères) ;
- Le **niveau d'enjeu régional en Occitanie**, comme présenté précédemment ;
- La **directive Habitat** qui identifie les espèces protégées au niveau européen par l'annexe IV et l'annexe II, espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte et dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- La **protection nationale**, l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2017 protège les individus et leurs habitats potentiels ou avérés de reproduction et de repos : « *Sont interdites sur les parties du territoire*

métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. »

Ce groupe à la biologie bien particulière nécessite la prise en compte de plusieurs paramètres spécifiques complémentaires pour ensuite définir l'enjeu de l'espèce sur le site d'étude :

- **Niveau de l'activité d'espèce** : ce niveau est défini par l'étude acoustique réalisée sur site et le référentiel d'activité national proposée par les protocoles Vigie-chiro du Muséum d'histoires naturelles. L'activité peut être faible, modérée, forte et très forte (quatre niveaux).
- **Activité observée** : elle est analysée lors de l'étude acoustique et permet de savoir, en fonction des sons obtenus, si l'espèce a été contactée en chasse ou en transit. Les ultrasons des chiroptères ne fournissent pas d'informations sur l'état reproducteur des individus.
- **Probabilité de reproduction** (été) sur la zone d'étude rapprochée : présence de milieux favorables à l'espèce de chiroptères en question. Elle peut avoir quatre niveaux : nulle, faible, modérée et forte. Elle est définie en fonction des milieux présents sur l'aire d'étude et des connaissances actuelles sur les espèces des chiroptères. La répartition de ces espèces est en changement constant et les études sont peu nombreuses sur ce groupe taxonomique. Ainsi, ces probabilités sont à prendre avec parcimonie et à l'instant t.
- **Probabilité d'hivernage** sur la zone d'étude rapprochée : présence de milieux favorables à l'espèce de chiroptères en question. Elle peut avoir quatre niveaux : nulle, faible, modérée et forte. Elle est définie en fonction des milieux présents sur l'aire d'étude et des connaissances actuelles sur les espèces des chiroptères. La répartition de ces espèces est en changement constant et les études sont peu nombreuses sur ce groupe taxonomique. Ainsi, ces probabilités sont à prendre avec parcimonie et à l'instant t.
- **Capacité de dispersion** : elle peut être faible (<3 km), modérée (5 à 10 km) ou forte (>10 km) et est définie pour chaque espèce par Michel Barataud qui étudie l'écologie acoustique des chiroptères depuis plus de dix ans et qui fait référence en la matière.

3. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3.1. Contexte écologique

3.1.1. Zonages règlementaires et outils de protection

Les zonages règlementaires et outils de protection englobent les sites du réseau Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de biotopes, les sites des conservatoires d'espaces naturels, les espaces naturels sensibles préemptés et toute autre zone bénéficiant d'un statut de gestion et/ou de protection.

Concernant le projet, un seul site Natura 2000 Habitat est présent dans la zone d'étude élargie : « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste ». Il n'intercepte pas la zone d'étude rapprochée.

La ZER est comprise dans un site Natura 2000 Oiseaux : « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » (Carte 3).

Quatre arrêtés préfectoraux de biotope sont inclus dans la ZEE ainsi qu'un site du conservatoire d'espaces naturels (Carte 4).

Tableau 4 : Nombre de zones règlementaires et outils de protection concernant les zones d'étude

Type de zonage	Nb de zonages dans le ZEE	Dont nb dans la ZER
ZSC (Directive Habitats)	1	0
ZPS (Directive Oiseaux)	1	1
Arrêtés préfectoraux de biotope	4	0
Site des conservatoires d'espaces naturels	1	0

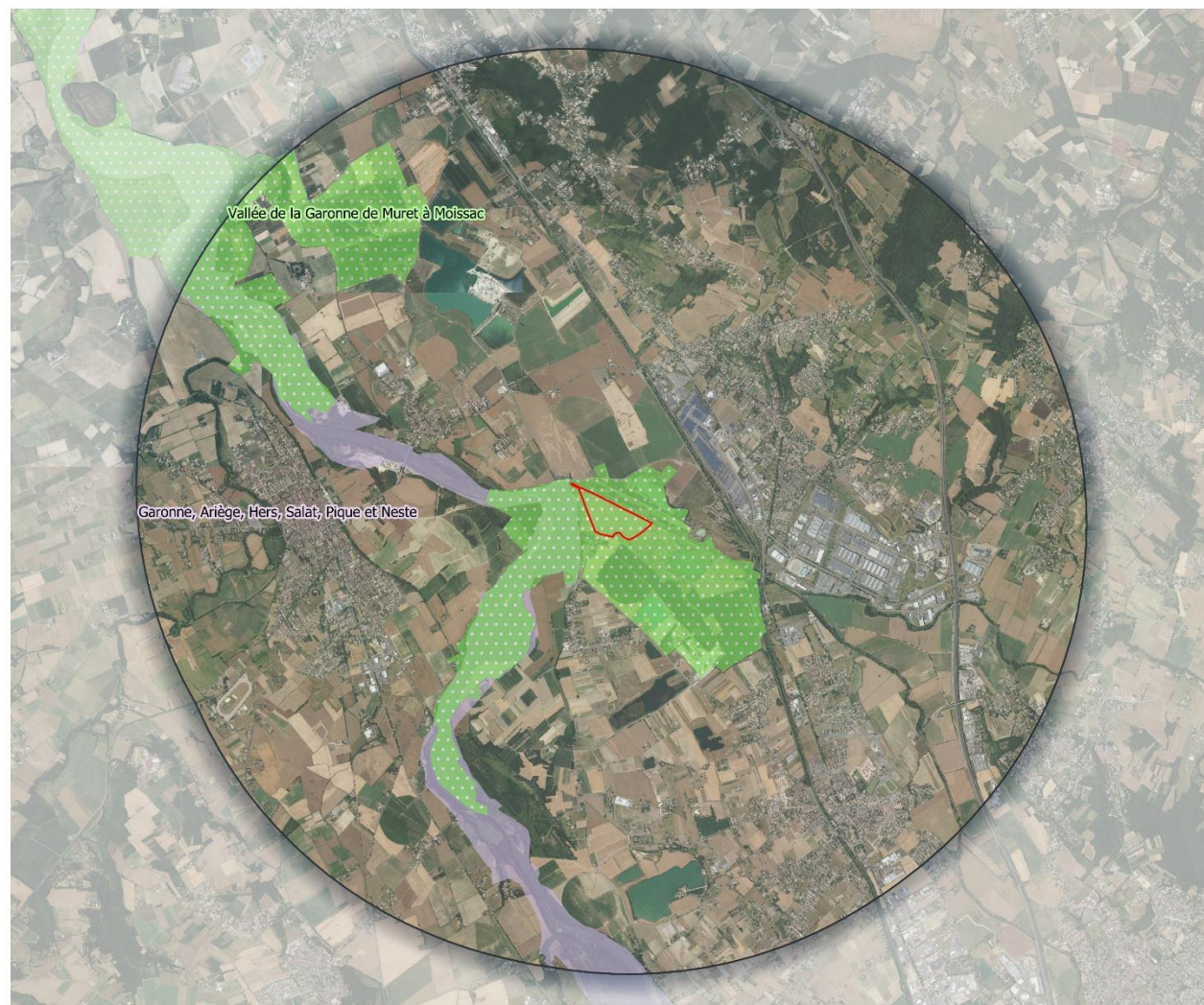
Les Carte 3 et Carte 4 précisent la localisation de ces sites ; le Tableau 5 en donne les caractéristiques, les espèces qui y sont présentes et les liens écologiques éventuels entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée.

Tableau 5 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER

Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Site Natura 2000 « Directive Oiseaux »			
Vallée de la Garonne de Muret à Moissac (FR7312014)	Inclus	Le site est constitué du lit mineur (bancs graveleux, îles, végétation alluvionnaires), du lit majeur (ripisylve, plans d'eau...) et des gravières proches de la Garonne. L'avifaune des grandes vallées du sud-ouest de la France est bien représentée sur ce site avec 4 espèces de hérons et 2 espèces de rapaces nicheurs : notamment plus de 850 couples de Bihoreau gris, près de 100 couples de Héron pourpré, près de 100 couples d'Aigrette garzette et autant de couples de Milan noir. La Grande aigrette, l'Aigrette garzette et le Bihoreau colonisent également le site en période hivernale. Par ailleurs, le site accueille les deux principales colonies de Sterne pierregarin de la région.	Fort : Inclus dans la ZER. Lien fonctionnel direct via le réseau hydrographique, plusieurs espèces susceptibles de fréquenter la ZER, particulièrement en alimentation
Site Natura 2000 « Directive Habitat »			
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (FR7301822)	30 mètres	Site intégrant le cours de la Garonne et ses principaux affluents en Midi-Pyrénées. Ce réseau hydrographique avec ses différents habitats aquatiques et péri-aquatiques est d'un grand intérêt pour les poissons migrateurs et pour les petites populations relictuelles de Loutre et de Cistude d'Europe notamment.	Modéré : Lien fonctionnel via le réseau hydrographique mais peu d'espèces liées aux habitats directs de la ZER
Arrêtés de protection de biotopes			
La Saulaie de Saint-Caprais à Grenade (FR3800489)	54 mètres	Le site de la « Saulaie de Saint-Caprais » est un vaste méandre de 35 hectares qui alterne zones marécageuses, boisements et bras morts. La mosaïque des milieux permet d'abriter une grande diversité d'espèces d'oiseaux, de mammifères, reptiles ou insectes qui trouvent dans ce site un refuge dans la plaine toulousaine souvent très cultivée.	Modéré : Lien fonctionnel via le réseau hydrographique mais peu d'espèces liées aux habitats de la ZER
Biotopes nécessaires à la reproduction, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne à l'aval de Toulouse (FR3800263)	260 mètres	Le zonage correspond au lit mineur de ces cours d'eau avec leurs annexes fluviales, et sont important pour la Grande Alose, l'Alose feinte, la Lamproie marine, la Lamproie fluviatile, le Saumon atlantique et la Truite de mer.	Faible : Milieux non similaires

Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Ramier de Bigorre (FR3800362)	4,3 km	Le site du Ramier de Bigorre, d'une superficie de 33 hectares, se situe dans un méandre en rive gauche de la Garonne. Avec ses boisements alluviaux, ses îles, plages, bras morts et sa prairie fluviale, il présente une mosaïque d'habitats permettant à une grande variété d'espèces végétales ou animales de s'y développer.	Modéré : Lien fonctionnel possible via le réseau hydrographique, mais milieux non similaires
Bras mort de Grisolles (FR3800243)	4,5 km	Cf. description de la « Roselière de la Barraque »	Faible : Milieux non similaires, quelques espèces pourraient toutefois être présentes en alimentation en hiver
Sites des conservatoires d'espaces naturels			
Roselière de la Barraque	4,5 km	La Roselière de la Barraque se situe sur la commune de Grisolles, au sud-est du département du Tarn-et-Garonne. Située à mi-chemin entre Ondes et Grisolles, au lieu-dit « La Barraque », cette roselière occupe un ancien bras mort de la Garonne dont elle est désormais déconnectée (600m). La surface du site acquis par le Conservatoire représente environ 4,5 hectares dont 3,5 ha sont occupés par la roselière. S'insérant dans un contexte agricole, une roselière est présente ainsi qu'une colonie de Hérons pourprés qui se reproduisent sur le site depuis de nombreuses années. On retrouve également tout un cortège d'oiseaux paludicoles (Rousserolle turdoïde, Blongios nain...).	Faible : Milieux non similaires, quelques espèces pourraient toutefois être présentes en alimentation en hiver

Espaces réglementés



Légende

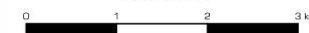
- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude rapprochée

Sites Natura 2000

- ZSC Habitats faune flore
- ZPS Oiseaux



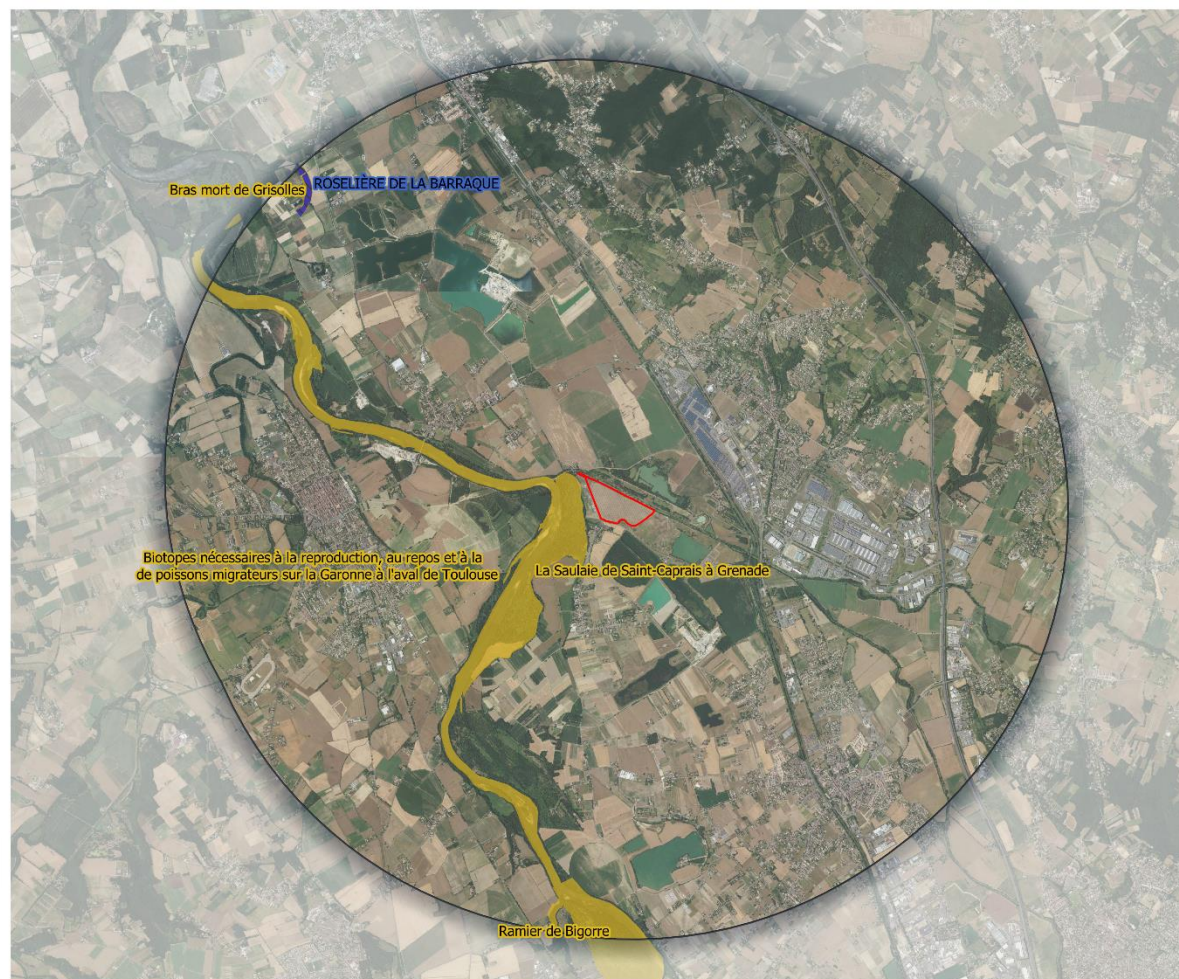
Source :
BdOrtho IGN



ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 3 : Zonages réglementaires (1/2)

Espaces protégés



Légende

- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude rapprochée

Zonages

- Arrêtés de protection de biotopes
- Sites des conservatoires d'espaces naturels



Source :
BDOrtho IGN



ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 4 : Zonages réglementaires (2/2)

3.1.2. Zonages patrimoniaux

Le zonage patrimonial correspond à l'ensemble de zones inventoriées pour leur intérêt écologique et répertoriées dans la zone d'étude éloignée : Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zone RAMSAR, espaces naturels sensibles sans préemption, *etc.*

Plusieurs zonages patrimoniaux sont présents dans la zone d'étude éloignée et/ou la zone d'étude rapprochée, quatre ZNIEFF de type 1 et une seule ZNIEFF de type 2, une ZICO et 17 zones humides de l'inventaire départemental (Cf. Tableau 6 et Carte 5).

Tableau 6 : Nombre de zones patrimoniales concernant les zones d'étude

Type de zonage	Nb de zonages dans le ZEE	Dont nb dans la ZER
ZNIEFF de type 1	4	1
ZNIEFF de type 2	1	0
ZICO	1	0
Inventaire départementale des zones humides	17	0

La Carte 5 précise la localisation de ces zonages ; le Tableau 7 en donne les caractéristiques, les espèces qui y sont présentes et les liens écologiques éventuels entre ces zonages et la zone d'étude rapprochée.

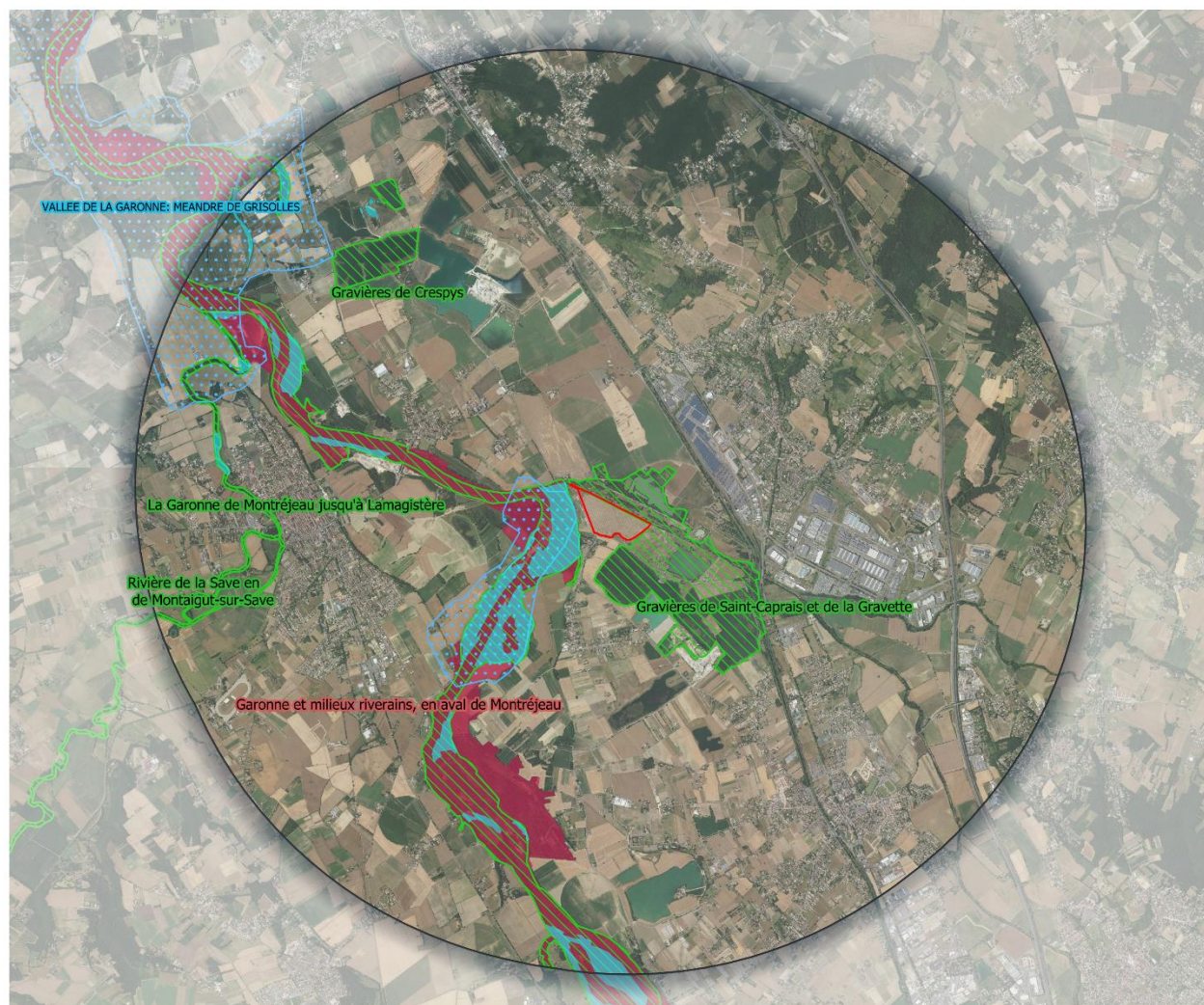
Tableau 7 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER

Intitulé	Distance ZER (km)	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
ZNIEFF de type 1			
Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette (730003044)	Inclus	Les gravières de Saint-Caprais et de la Gravette sont situées dans la plaine alluviale de la Garonne, au niveau de sa confluence avec l'Hers, au nord de Toulouse et en limite du département du Tarn-et-Garonne. Il s'agit d'un site d'une superficie de 230 ha environ, constitué de lacs issus de l'exploitation du site pour l'extraction de granulats. Cette zone constitue un site de gagnage et/ou d'hivernage pour plusieurs espèces d'ardéidés : Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Grande Aigrette (<i>Egretta alba</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ; mais également un site d'hivernage pour divers anatidés, laridés et limicoles. Pour les passereaux, le Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>) hiverne également. Des inventaires entomologiques ont également permis de déterminer la présence d'un cortège d'odonates inféodés aux zones humides. Le site est également bordé par le canal latéral à la Garonne avec des alignements d'arbres propices aux déplacements de faune.	Fort : La ZNIEFF concerne directement la ZER. L'avifaune de ces milieux peut utiliser le site en hivernage ou en alimentation.
La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère (730003045)	46 mètres	Il s'agit du lit mineur de la partie aval de la Garonne et des zones boisées du lit majeur intégrant les anciens méandres. Malgré la régression des ramiers (forêt alluviale), ce site est un véritable réservoir de biodiversité et un formidable corridor écologique. Les forêts alluviales hébergent 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. Concernant les chiroptères, des colonies de Barbastelle d'Europe sont présentes sur le site. 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. Différentes espèces d'odonates y trouvent également divers habitats favorables : Aeshne mixte (<i>Aeshna mixta</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) et bien d'autres profitent des différentes zones humides du site.	Modéré : Lien fonctionnel via le réseau hydrographique mais peu d'espèces liées directement aux habitats de la ZER

Intitulé	Distance ZER (km)	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Gravières de Crespys (730030253)	3,1 km	Situé dans la plaine alluviale de la Garonne, le site fait partie d'un complexe d'anciennes gravières réhabilitées pour diverses activités « nautiques » et pour la pêche. On y retrouve notamment des îlots de galets permettant la nidification des espèces suivantes : Sterne pierregarin, Mouette rieuse et Sterne hansel. La Sterne pierregarin est très localisée, et le peu de colonies de Mouettes rieuses en Midi-Pyrénées démontrent l'intérêt du site du Crespys. Le site présente également des enjeux très forts pour la Mouette mélanocéphale. Le site dispose aussi d'une colonie d'Hirondelle de rivage sur les talus abrupts du plan d'eau. Enfin, les hérons, notamment le Héron garde-bœufs, exploitent les parties enherbées pour à la fois se nourrir et trouver des dortoirs appropriés sur les îlots et les presqu'îles des plans d'eau. Ces gravières abritent également quelques lambeaux de phragmitaie (habitat déterminant).	Faible : Milieux non similaires, quelques espèces pourraient toutefois être présentes en alimentation en hiver
Rivière de la Save en aval de Montaut-sur-Save (730030458)	3,3 km	Cette ZNIEFF est constituée par le lit mineur de la Save et ses habitats riverains, depuis Montaut-sur-Save en amont, jusqu'à sa confluence avec la Garonne. Cette partie de la Save se situe dans la plaine alluviale de la Garonne, dans une zone d'agriculture intensive. Le lit mineur est essentiellement constitué d'une alternance méandres/profonds avec des zones de dépôts (sable, graviers, galets). Cette partie de la rivière, à courant lent et calme, est comprise dans la zone à Brème, milieu présentant des zones de fonds propices à la présence de la Grande Mulette.	Faibles : Milieux non similaires
ZNIEFF de type 2			
Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau (730010521)	46 mètres	Cette ZNIEFF couvre la partie de piémont et de plaine du fleuve Garonne en Midi-Pyrénées, à partir de Montréjeau (31) jusqu'à la frontière avec la région Aquitaine à Lamagistère (82). Elle comprend la ZNIEFF de type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » à laquelle s'ajoutent les milieux riverains du lit majeur, bien préservés et/ou présentant des données déterminantes : forêts alluviales, zones humides, bras morts, prairies, gravières, etc. La partie amont de la Garonne fait l'objet d'autres ZNIEFF : « La Garonne de la frontière franco-espagnole jusqu'à Montréjeau » et « Garonne amont, Pique et Neste ».	Fort : Lien fonctionnel direct via le réseau hydrographique, plusieurs espèces susceptibles de fréquenter la ZER

Intitulé	Distance ZER (km)	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
ZICO			
Vallée de la Garonne : méandre de Grisolles	100 mètres	Cf. description des ZNIEFF « Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau » et « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère »	Fort : Lien fonctionnel direct via le réseau hydrographique, plusieurs espèces susceptibles de fréquenter la ZER
Zones humides (issues de l'inventaire départemental)			
Autres	Plusieurs zones humides issues de l'inventaire départemental sont présentes dans les 5 km autour de la zone d'étude. La plupart sont liées aux alluvions de la Garonne ou forment des forêts alluviales, des saulaies ou encore des peupleraies...		Faibles à moyens

Zonages patrimoniaux



Légende

- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude rapprochée

Zonages

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- ZICO
- Zones humides de l'inventaire départemental



Source :
BdOrtho IGN



ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 5 : Zonages patrimoniaux

3.1.3. Autres zonages : Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont la formulation de la politique de l'État en ce qui concerne la conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).

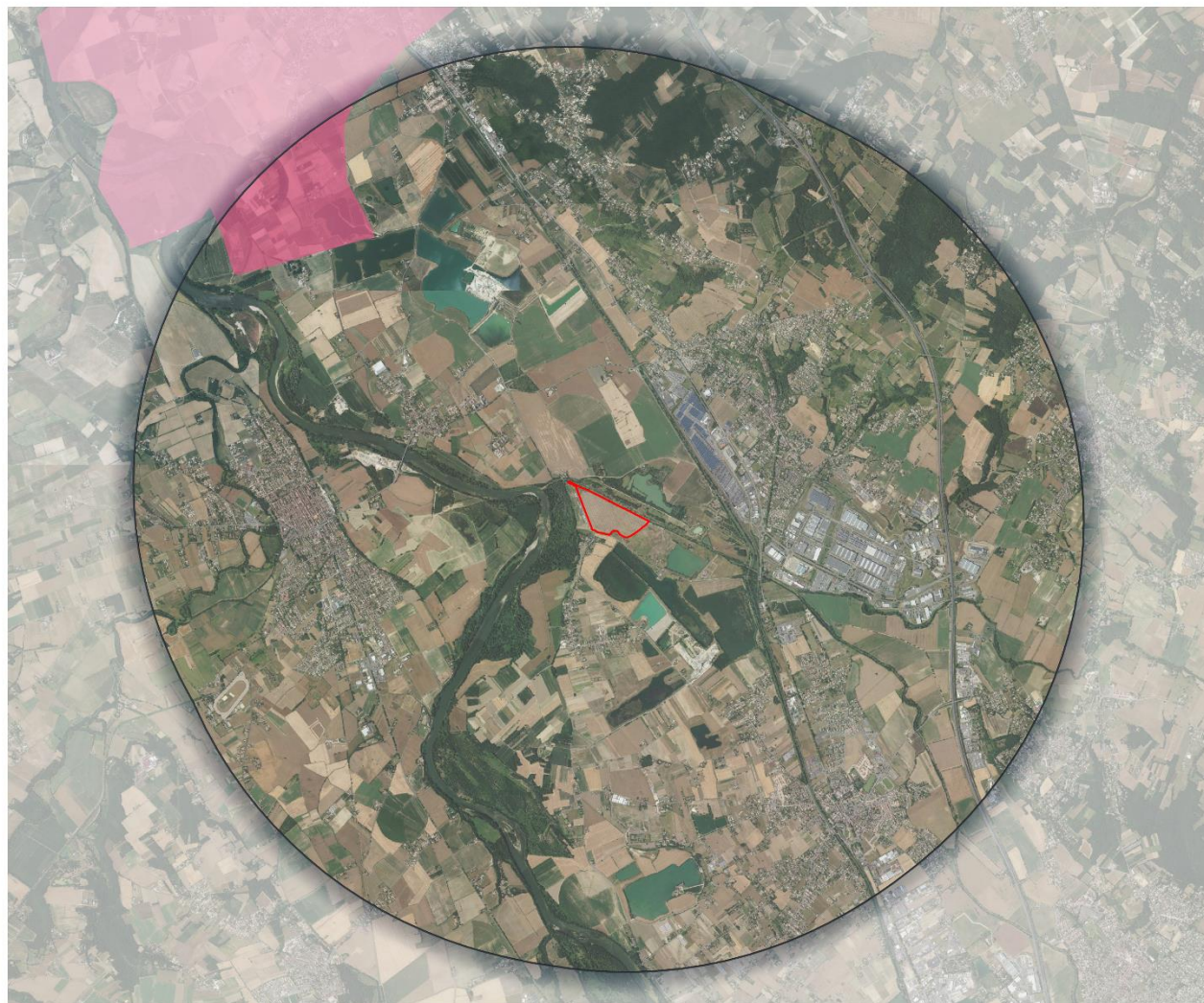
Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.

Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :

- Amélioration des connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- Actions de conservation et de restauration ;
- Actions d'information et de communication (sensibilisation).

Un seul PNA est compris dans la ZEE : il s'agit du PNA *Maculinea* devenu le PNA en faveur des papillons de jour 2018-2028. Il concerne la commune de Grisolles au nord de la zone d'étude.

Autre zonage écologique



Légende

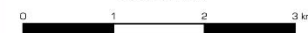
- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude rapprochée

Plans Nationaux d'Actions

- PNA Maculeia



Source :
BdOrtho IGN



ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 6 : Autre zonage écologique

3.2. Habitats naturels

3.2.1. Description

Le site d'étude se situe à l'est de la commune de Grenade, entre la RD20 et l'Hers.

La majorité du site est occupée par une friche post-culturelle, pauvre en espèce et piquetée d'arbustes, certainement plantés dans le cadre d'un projet d'agroforesterie.

Le reste de la zone d'étude est constitué de friches plus ou moins en bon état de conservation, autour de cette friche post-culturelle. Au sud-est de la zone d'étude, un petit patch présente des espèces de friche hygrophile, certainement liées à la stagnation de l'eau sur ce secteur.



Figure 1 : Friche humide



Figure 2 : Friche post-culturelle



Figure 3 : Friche au nord de la ZER



Figure 4 : Haie arbustive

3.2.2. Enjeux de conservation

Les milieux présents dans la zone d'étude sont banals, dégradés par les anciennes pratiques agricoles ou par la situation en bord de route. Aucun des milieux recensés ne présente d'enjeux de conservation.

Tableau 8 : Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels et de l'occupation du sol dans la ZER

Légende cartographie	Typologie		Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Niveau d'enjeux
	Code CORINE	Code EUNIS						
Végétations herbacées								
Fossé à végétation mésophile à mésohygrophile	89.2 x 87.1	J5.3 x E5.1	/	NE	Espèces similaires aux friches de bord de route avec des patchs plus humides : <i>Carex pendula</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Typha angustifolia</i>	Moyen	Diversité et typicité moyenne, fossé peu large, peu fréquemment en eau, avec un seul secteur plus humide	Faible
Friche	87.1	E5,1	/	<i>Onopordetalia acanthii</i>	<i>Anisantha sterilis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Torilis arvensis</i>	Bon à moyen	Certains faciès avec une grande diversité, peu d'espèces exotiques envahissantes et une codominance d'espèces des friches et des prairies	Faible
Friche de bord de route					<i>Anisantha sterilis</i> , <i>Arctium minus</i> , <i>Avena barbata</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Lepidium draba</i> , <i>Lolium</i> , <i>arundinaceum</i> , <i>Torilis arvensis</i>	Moyen	Diversité et typicité moyenne, présence de pollution anthropique liés à la situation en bord de route	Faible
Friche humide	87.1 x 22.32	E5.1 x C3.51	[3130]	<i>Artemisietea vulgaris</i> x <i>Bidentetea tripartitae</i>	<i>Lysimachia arvensis</i> , <i>Cyperus eragrostis</i> , <i>Juncus bufonius</i> , <i>Paspalum distichum</i> , <i>Poa annua</i> , <i>Polypogon monspeliensis</i> , <i>Polygonum aviculare</i>	Mauvais	Présence de plusieurs espèces exogènes, présence de beaucoup de sol nu	Faible
Friche post culturale et plantation	87.1	I1.53	/	<i>Sisymbrietea officinalis</i>	<i>Anisantha sterilis</i> , <i>Carduus tenuiflorus</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Veronica persica</i>	Mauvais	Cortège très appauvri lié à l'abandon récent des pratiques culturales	Faible

Légende cartographie	Typologie		Correspondance Natura 2000 (Eur 27)	Correspondance syntaxonomique	Espèces caractéristiques sur site	État de conservation sur site	Justification de l'état de conservation	Niveau d'enjeux
	Code CORINE	Code EUNIS						
Végétations arbustives								
Haie arbustive	84.2	FA.1	/	NE	Espèces plantées, parfois invasives	Mauvais	Présence de plusieurs pieds de Buddléia	Faible
Fourré, friche et tontures	87.1 x 31.8	E5.1 x F3.11	/	NE	Acer negundo, Dactylis glomerata, Plantago lanceolata, Medicago polymorpha, Sherardia arvensis, Ervum gracile	Mauvais	Présence d'espèces exotiques envahissantes et d'échappés des jardins	Faible
Végétation arborée								
Bosquet sur friche	87.1 x 83.32	E5.1 x G2.81	/	Onopordetalia acanthii	Cortège des friches précitées, avec des plantations d'Eucalyptus, ou le développement du Tremble	Moyen	Présence d'espèces exogènes, peu de diversité	Faible

HABITATS NATURELS

Site de compensation - Grenade



Zone d'étude

Habitats naturels

- Bosquet clair sur friche
- Fourré, friche et tonsures
- Friche
- Friche de bord de route
- Friche humide
- Friche post-culturelle et plantation
- Haie arbustive
- Fossé à végétation mésophile à mésohygrophile



Sources : Google Satellite



ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 7 : Habitats naturels et occupation du sol

ENJEUX DE CONSERVATION LIES AUX HABITATS NATURELS

Site de compensation - Grenade



Zone d'étude

Niveau d'enjeu

Faible



Sources : Google Satellite

0 50 100 150 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 8 : Enjeux de conservation relatifs aux habitats naturels

3.3. Zones humides

Les résultats présentés ci-après sont en partie issus de l'étude pédologique réalisée en 2022 « Chapitre sur la reconnaissance pédologique d'un site de compensation écologique » réalisé par CA Consultant.

3.3.1. Choix du critère

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de la délimitation. En chaque point, la vérification de l'un des critères réglementaires (Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'Arrêté du 1er octobre 2009 du code de l'environnement) relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.

Le choix d'utiliser initialement l'un ou l'autre des critères (pédologie ou botanique) pour délimiter la zone humide dépend du contexte, des milieux et de la présence de végétation.

La période des investigations de terrain inclut la période optimale pour l'observation de la végétation. Ainsi, conformément à la législation en vigueur, lorsque la végétation est visible et caractéristique (annexes 2.1 et 2.2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 exposant respectivement la liste des espèces végétales et des habitats réglementaires caractéristiques des zones humides), ce critère de délimitation est utilisé préférentiellement.

Le critère pédologique a été utilisé en complément du critère végétation afin de lever le doute de certains habitats classés « pro parte » et dans les zones où la végétation n'est pas spontanée, au niveau de la friche post-culturelle notamment.

3.3.2. Critère végétation

Le critère végétation se vérifie par la présence d'habitats caractéristiques des zones humides au sein de la législation en vigueur notés « H » ou par la présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 %.

Les habitats du site sont classés « p » (*pro parte*) et doivent être analysés par l'approche « espèces hygrophiles » et/ou pédologiques.

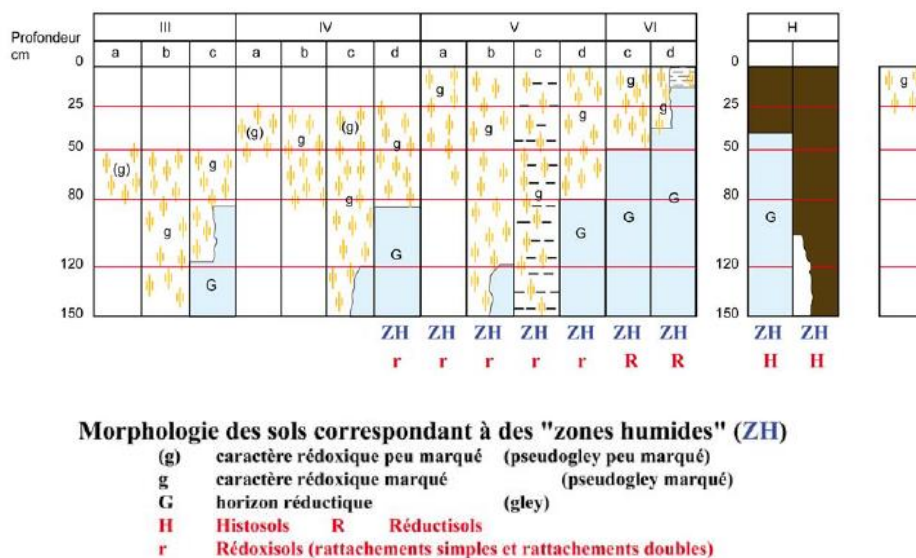
Tableau 9 : Caractérisation des zones humides par le critère végétation

Légende cartographie	Code CORINE Biotopes	Critère végétation		Validation du critère végétation	Zone humide
		Habitats caractéristique	Recouvrement d'espèces hygrophiles		
Friche humide	87.1 x 22.32	p.p x H.	> 50%	Oui	Oui

3.3.3. Critère pédologie

Les relevés pédologiques permettent l'observation des profils pédologiques et plus précisément des traces d'oxydoréduction. La profondeur à laquelle apparaissent ces traces d'oxydoréduction est également à évaluer. Ces observations permettent de rapporter ou non le profil pédologique obtenu aux profils pédologiques

réglementaires (annexe1 de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'annexe 1 de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 exposant la liste des profils pédologiques caractéristiques des zones humides (cf. schéma ci-dessous).



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Au total, 10 relevés pédologiques ont été réalisés sur la zone d'étude (Carte 9)

Tableau 10 : Description des sondages pédologiques réalisés

Sondage	Profondeur atteinte	Typologie du sol	Classe d'hydromorphie selon le GEPPA 1981	Sols de zone humide
S1	1,20 m	Fluvisol brunifié labouré, probablement remanié	Non classé	Non
S2	0,60 m	Fluvisol juvénile	Non classé	Non
S3	0,60 m	Fluvisol typique	Non classé	Non
S4	0,50 m	Fluvisol juvénile	Non classé	Non
S5	0,50 m	Anthroposol (remblai alluvionnaire)	Non classé	Non
S6	0,50 m	Anthroposol (remblai alluvionnaire)	Non classé	Non
S7	0,60 m	Anthroposol (remblai alluvionnaire)	Non classé	Non
S8	0,65 m	Fluvisol juvénile	Non classé	Non
S9	0,80 m	Anthroposol (remblai alluvionnaire)	Non classé	Non
S10	0,35 m	Anthroposol (remblai alluvionnaire)	Non classé	Non défini

La toposéquence locale correspond à des **fluvisols peu évolués composés de limons et de galets polygéniques de taille petite à moyenne (maximum 50 mm)**. Une bonne partie du site correspond à des **remblais alluvionnaires, avec des limons à gros galets (0/150 mm)**. De très rares traces d'hydromorphie ont

été observées sur deux sondages. Ainsi, aucun sol ne rentre dans la classification du GEPPA et **ces sols ne correspondent pas à des sols de zones humides**. Il n'y a donc aucun sol caractéristique de zone humide au sein de l'emprise du site.

Deux grands types de sols sont présents sur l'emprise du site (fluvisol et anthroposol).

Le sondage S10 correspond à un anthroposol composé presque exclusivement de galets. Sur ce type de sol, les traces d'hydromorphie ne se manifestent pas, ce qui ne permet pas de conclure sur la présence d'hydromorphie. Toutefois, cette zone apparaît très sèche en surface et les conditions hydrogéomorphologiques locales sont nettement défavorables aux zones humides.

3.3.4. Bilan des zones humides et fonctionnalités

L'analyse du critère végétation a permis de déterminer la présence de 426 m² de zones humides. Cette zone humide correspond à une végétation de friche hygrophile.

Cette zone humide est cartographiée au sein de la Carte 9.

Les zones humides sont des milieux fragiles, menacés, qui assurent pourtant des fonctions importantes :

- fonctions hydrologiques correspondant principalement à la contribution effective (réelle) de la zone humide aux fonctions de régulation par stockage des eaux de crues et/ou de soutien d'étiage. Elles intègrent également la régulation des forces érosives liées au ruissellement.
- fonction épuratrice correspondant à la fonction de rétention des nutriments. L'épuration ou régulation des nutriments et des substances toxiques est différente en fonction du type de zones humides et de la végétation associée.
- fonctions biologiques et écologiques correspondant au rôle de la zone humide dans les connexions biologiques, ainsi que la diversité et la patrimonialité des espèces et des milieux présents au sein de la zone humide.

La zone humide présente sur la zone d'étude présente des enjeux faibles pour l'ensemble des fonctions qu'elles exercent. Sa faible superficie et son état de conservation fortement dégradé laissent penser qu'elle n'exerce plus ces différentes fonctions.

ZONES HUMIDES

Site de compensation - Grenade



- Zone d'étude
● Localisation des sondages pédologiques
Zones humides
 Averées



Sources : Google Satellite

0 50 100 150 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques et de la zone humide identifiée

3.4. Flore

3.4.1. Espèces recensées dans la zone d'étude

Un peu plus de 120 espèces végétales ont été identifiées dans la zone d'étude. Ce faible nombre est lié à la faible surface d'espaces naturels en bon état dans la zone d'étude, à l'homogénéité des milieux qui y sont présents et à l'abandon très récent des pratiques agricoles.

La plupart de ces espèces sont liées aux milieux mésophiles à tendance rudérale. Une proportion toute relative d'espèces hygrophiles est présente liée à la friche humide et à la présence des fossés.

3.4.2. Flore patrimoniale recensée

La majorité des espèces observées sont communes à très communes en Haute-Garonne et dans le pourtour toulousain. Aucune des espèces recensées ne présente d'intérêt patrimonial.

3.4.3. Espèces végétales envahissantes recensées

Huit espèces exotiques envahissantes ont été recensées dans la zone d'étude. Bien que certaines soient présentes de façon très localisées (Erable negundo dans le fourré, Buddléia dans la haie à l'entrée etc.), plusieurs espèces sont largement disséminées sur l'ensemble de la ZER.

Tableau 11 : Espèces végétales exotiques envahissantes recensées dans la ZER

Nom vernaculaire	Nom scientifique	État dans la ZER
Érable negundo	<i>Acer negundo</i>	Présence de peu d'individus dans le fourré
Buddleia de David	<i>Buddleja davidii</i>	Haie d'exogène à l'entrée de la ZER
Souchet vigoureux	<i>Cyperus eragrostis</i>	Présent dans la friche humide et en bord de friche
Vergerette	<i>Erigeron sp.</i>	Présent dans la friche humide
Paspale à deux épis	<i>Paspalum distichum</i>	Présent dans la friche humide et en bord de friche
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i>	Présent dans toute la ZER
Aster écailleux	<i>Symphyotrichum squamatum</i>	Présent dans la friche humide
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	Disséminé un peu partout



Figure 5 : Souchet vigoureux (à gauche) et Séneçon du Cap (à droite)

3.5. Faune

Les données brutes des inventaires sont présentées en Annexe E.

3.5.1. Avifaune

Ce groupe est évalué sur deux cycles d'activités :

- La reproduction en printemps/été, qui concerne toutes les espèces effectuant leur cycle de reproduction (chant, accouplement, construction de nid, recherche d'alimentation pour des jeunes, etc.) sur la ZER ou à proximité immédiate ;
- La migration au printemps et en été/automne, qui concerne les espèces qui s'arrêtent pour s'alimenter ou qui survolent la ZER dans le cadre de leur migration ;

Ces cycles se recouvrent parfois sur la même saison (ex : reproduction de certaines espèces et autres espèces encore en migration). De plus, il existe au sein des mêmes espèces des comportements à la fois reproducteurs, migrants et hivernants (qui sont alors considérés comme sédentaires).

3.5.1.1. Avifaune recensée et potentielle

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 51 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude rapprochée ou à proximité.

L'étude de la bibliographie permet de penser que quatre autres espèces sont potentielles sur la zone d'étude.

3.5.1.2. Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune

Habitats présents dans la zone d'étude et cortèges d'espèces associées

La zone d'étude rapprochée est constituée majoritairement de milieux ouverts : friches issues d'une ancienne exploitation d'agroforesterie constituées de plusieurs alignements d'arbres. Au nord, on retrouve l'Hers avec sa ripisylve boisée très favorable à l'avifaune, particulièrement en rive droite (hors ZER). Aussi, quelques zones de fourrés sont observées aux extrémités du site. Enfin, des bâtiments agricoles et privés sont présents à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les espèces ayant les mêmes besoins écologiques pour la reproduction, l'alimentation, la halte migratoire ou l'hivernage, sont regroupées par cortèges. Certaines espèces fréquentent spécifiquement un cortège (=les spécialistes) mais d'autres sont présentes sur plusieurs cortèges (=les généralistes). Ainsi, la zone d'étude compte 4 cortèges fonctionnels qui peuvent être considérés :

- Cortège des oiseaux des **milieux boisés / ripisylve** : espèces utilisant les milieux arborés, notamment liés à l'Hers (ripisylve). Il s'agit du cortège le plus diversifié favorable à au moins 27 espèces en nidification ou en alimentation ;
- Cortège des oiseaux des **friches et fourrés** : espèces utilisant les milieux ouverts et semi-ouverts favorables à l'accueil d'au moins 20 espèces sur la zone d'étude ;
- Cortège des oiseaux des **milieux aquatiques** : espèces utilisant les milieux liés au cours d'eau de l'Hers. Dix espèces y sont représentées, elles vont surtout s'alimenter sur la ZER.

- Cortège des oiseaux des **milieux anthropiques** : espèces utilisant des éléments artificiels provenant des activités humaines (bâtiments, équipements...). Six espèces constituent ce cortège sur le site.

Espèces utilisant la zone pour nicher

La période de nidification sur la zone d'étude s'étend de mars à août selon les espèces, lesquelles y accomplissent alors leur cycle de reproduction allant de la parade, le choix d'un partenaire, l'installation, la ponte et le nourrissage des jeunes jusqu'à l'envol.

36 espèces nicheuses ont été recensées au sein de la zone d'étude rapprochée ou à proximité.

On notera notamment la présence de la Cisticole des joncs, espèce nicheuse sur l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude. Au moins trois couples reproducteurs ont été dénombrés sur le secteur. Ces milieux sont également bien utilisés par au moins deux couples de Tarier pâtre et un couple de Bruant proyer. Ces derniers sont d'ailleurs plus présents sur les milieux périphériques en dehors de la ZER, à l'est, dans lesquels se retrouve Bruant proyer (au moins 3 couples), Tarier pâtre (plusieurs couples), Cisticole des joncs (plusieurs couples) et Linotte mélodieuse en nidification. Ces milieux périphériques (hors ZER) sont pour l'heure plus fonctionnels pour ces espèces car les habitats de friches et prairies sont plus diversifiés et riches en comparaison à la friche post-culturelle majoritaire sur la zone d'étude.

Par ailleurs, un couple de Caille des blés a été contacté en période de reproduction au niveau des milieux ouverts. La Chouette effraie est également présente sur le site, au moins en alimentation. Il est possible qu'un couple soit installé à proximité dans la grange (hors ZER). Celle-ci étant fermée, elle n'a pu être prospectée pour chercher des indices de présence. Par ailleurs, la Chevêche d'Athéna, non contactée en 2022 est considérée comme potentielle sur la zone d'étude. Elle est bien présente sur le secteur et pourrait nicher dans la grange ou à proximité puis venir s'alimenter sur la ZER.

Les milieux arborés caractérisés par les alignements d'arbres au nord et au sud, la haie au sud de la ZER ainsi que la ripisylve de l'Hers abritent plusieurs espèces comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe ou encore la Tourterelle des bois (un couple sur le secteur au sud). On y retrouve également tout le cortège commun de ces milieux (Mésanges, Merle, Rougegorge, Rossignol, etc.) Toutefois, les habitats les plus favorables sont à en dehors de la ZER, au bord de l'Hers (ripisylve en rive droite). La ripisylve en rive gauche sur la ZER est très éparse et se compose essentiellement d'un alignement de grands Eucalyptus. Pic épeiche et Chouette hulotte n'ont pas été contactés en 2022 mais pourraient également être au niveau de la ripisylve (hors ZER) ou bien vers le fourré à l'entrée du site.

Globalement, la zone d'étude rapprochée apparaît favorable à l'accueil d'un cortège bien diversifié d'espèces des milieux ouverts. La friche majoritaire étant encore pauvre du fait de l'abandon récent des pratiques agricoles, la fonctionnalité pour les espèces du cortège pourrait s'améliorer sous réserve de mesures de gestion favorables.

Espèces utilisant la zone en période de migration, en alimentation ou en transit

Les oiseaux sont en grande majorité capables de migrer, pour regagner des quartiers d'hiver le plus souvent plus au sud de leurs quartiers de reproductions, pour assurer leur survie. D'autres espèces se reproduisent en dehors

de la ZER, mais peuvent s'y alimenter ou juste la survoler. La zone d'étude est alors concernée par 15 espèces recensées, dont :

- treize espèces présentes pour s'alimenter : utilisation de la zone d'étude pour la recherche de nourriture ;
- deux espèces en transit : uniquement observables en vol sans usage de la zone d'étude. Il s'agit ici du Goéland leucophaea et de la Mouette rieuse, en vol depuis la Garonne et les gravières à proximité.

Plusieurs espèces de rapaces nicheurs à proximité viennent s'alimenter très régulièrement sur la zone d'étude. C'est le cas de la Buse variable, du Milan noir, de la Bondrée apivore ou encore de l'Aigle botté. Une autre espèce non contactée mais connue sur le secteur pourrait venir chasser sur la zone d'étude : l'Elanion blanc.

Plusieurs espèces du cortège des milieux aquatiques sont également présentes en alimentation au niveau de l'Hers : Grand cormoran, Aigrette garzette... Certaines peuvent aussi ponctuellement venir s'alimenter directement sur les milieux ouverts de la ZER comme le Héron cendré ou la Grande Aigrette.

Enfin, plusieurs espèces nicheuses en milieu anthropique en dehors de la zone d'étude rapprochée comme le Martinet noir, le Moineau domestique ou l'Hirondelle de fenêtre viennent s'alimenter sur les milieux ouverts de la ZER.

La tableau suivant liste les espèces avec leur statut biologique principal et l'appartenance au cortège correspondant (Tableau suivant).

Tableau 12 : Cortèges de l'avifaune (Xa = milieux utilisés pour l'alimentation quand ils diffèrent de l'habitat de reproduction)

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Cortèges			
Hab.	Ind.				Milieux boisés / ripisylve	Friches et fourrés	Milieux anthropiques	Milieux aquatiques
		Espèces recensées						
		Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	N	X			
X	X	Effraie des clochers	Tyto alba	N*		Xa	X	
X	X	Cisticole des joncs	Cisticola juncidis	N		X		
X	X	Verdier d'Europe	Chloris chloris	N	X			
X	X	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	N	X			
X	X	Bruant proyer	Emberiza calandra	N		X		
		Caille des blés	Coturnix coturnix	N		X		
X	X	Tarier pâtre	Saxicola rubicola	N		X		
X	X	Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	N*, n		X		
X	X	Milan noir	Milvus migrans	Alim	X	Xa		
X	X	Bondrée apivore	Pernis apivorus	Alim	X	Xa		
X	X	Aigle botté	Hieraetus pennatus	Alim	X	Xa		
		Canard colvert	Anas platyrhynchos	N				X
X	X	Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Alim sur l'Hers				X
X	X	Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax	Alim et dortoir sur l'Hers				X
X	X	Héron garde-bœufs	Bubulcus ibis	Alim				X
X	X	Aigrette garzette	Egretta garzetta	Alim Hers				X
X	X	Grande Aigrette	Ardea alba	Alim				X
X	X	Héron cendré	Ardea cinerea	Alim Hers				X
X	X	Buse variable	Buteo buteo	Alim	X	Xa		
X	X	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Alim		X		
		Perdrix rouge	Alectoris rufa	N		X		
		Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	N		X		
		Pigeon ramier	Columba palumbus	N	X			
X	X	Martinet noir	Apus apus	Alim		Xa	X	
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	N* berges de l'Hers				X

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Cortèges			
Hab.	Ind.				Milieux boisés / ripisylve	Friches et fourrés	Milieux anthropiques	Milieux aquatiques
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	n	X			
X	X	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N	X			
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	X			
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N	X			
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	N	X			
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N		X		
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N		X		
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N	X	X		
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N ripisylve de l'Hers	X			
X	X	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N	X			
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	N	X			
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	N	X			
		Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	N	X		X	
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N*		Xa	X	
X	X	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N*	X			
X	X	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	N	X	X		
X	X	Goéland leucophaea	<i>Larus michahellis</i>	Transit			X	X
X	X	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Alim		Xa	X	
X	X	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Transit				X
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N	X			
Espèces potentielles								
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N*		X		
X	X	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N*	X			
X	X	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Alim		X		

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Cortèges			
Hab.	Ind.				Milieus boisés / ripisylve	Friches et fourrés	Milieus anthropiques	Milieus aquatiques
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocops major</i>	N*	X			

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

N = nicheur certain

n = nicheur probable

* = à proximité

Alim = Alimentation

HMI = Hivernant et Migrateur

X = Présence

Cortèges avifaunistiques



Légende

□ Zone d'étude rapprochée

Cortèges

■ Friches et fourrés (Cisticole, Tarier pâtre, Bruant proyer, Caille, rapaces en alimentation)

■ Milieux boisés / ripisylve (Tourterelle des b., Chardonneret, Verdier, Lorient d'Europe, etc.)

■ Milieux aquatiques (Bihoreau, Martin-pêcheur, etc.)

* Bâtis (Moineau d., Effraie)



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 10 : Utilisation du site par l'avifaune

Estimation des territoires pour les principales espèces nicheuses du cortège des milieux ouverts



Légende

Zone d'étude rapprochée

Couples nicheurs observés

Cisticole des joncs

Tarier pâtre

Bruant proyer

Caille des blés



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 11 : Estimation des territoires pour les principaux couples nicheurs sur la friche

3.5.1.3. Enjeux de conservation liés à l'avifaune et obligations réglementaires

L'ensemble de la zone d'étude est favorable aux oiseaux, mais tous les habitats n'accueillent pas les mêmes cortèges d'espèces et chaque espèce ne suscite pas les mêmes enjeux. Les enjeux liés à chaque espèce sont considérés **faibles à modérés** en fonction des cortèges :

- **Cortège des friches et fourrés** : les enjeux y sont considérés comme **modérés** au regard de la fonctionnalité de ces milieux pour les espèces du cortège et de la diversité des espèces présentes en nidification : Cisticole des joncs, Bruant proyer, Tarier pâtre, Caille des blés...
Aussi, plusieurs espèces à enjeux qui se reproduisent à proximité s'alimentent dans ces milieux : Milan noir, Bondrée apivore, Aigle botté et Buse variable.
La ZER bénéficie pour le moment de l'attractabilité des milieux ouverts périphériques à l'est (hors ZER) pour les espèces de ce cortège. En effet, du fait du tout récent abandon des activités agricoles, les milieux ouverts manquent encore de fonctionnalité optimale pour ce cortège. Les friches, notamment, devraient acquérir (sous réserve de mesures de gestion adaptées) une meilleure capacité d'accueil dans les années à venir.
- **Cortège des milieux boisés / ripisylve** : les enjeux sont jugés **modérés** sur la ZER. En effet, on y retrouve un cortège bien diversifié d'espèces en nidification : Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Lorient d'Europe... Toutefois, les habitats boisés les plus favorables sont à proximité, en dehors de la ZER, au bord de l'Hers en rive droite. Les habitats les plus fonctionnels pour les espèces du cortège sur la ZER sont localisés au nord-ouest et au sud ;
- **Cortège des milieux aquatiques** : les enjeux y sont considérés comme faibles au regard de l'utilisation de ces habitats par les espèces du cortège : alimentation principalement.
- **Cortèges du bâti** : les enjeux sont jugés faibles à modérés. La Chouette Effraie porte l'enjeu modéré puisqu'elle niche à proximité et utilise le site en alimentation. Pour le reste des espèces concernées, celles-ci sont communes et ne nichent pas directement sur la ZER. Elles sont plutôt présentes en alimentation ou en transit uniquement.

L'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage. Sur la zone d'étude, 40 espèces recensées sont concernées.

La tableau suivant liste les espèces avec leur statut biologique principal et les enjeux correspondants.

Tableau 13 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Liste Rouge MP	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE	Commentaire
Hab.	Ind.							
Espèces recensées								
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	N	LC	MODE	Modéré	Forte régression des populations
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	N*	VU	MODE	Modéré	
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	N	VU	MODE	Modéré	Forte pression sur l'habitat d'espèce en secteur toulousain
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	N	LC	MODE	Modéré	Forte régression des populations
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N	LC	FAIB	Modéré	Forte régression des populations
X	X	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N	NT	FAIB	Modéré	Forte pression sur l'habitat d'espèce en secteur toulousain
		Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	N	LC	FAIB	Modéré	Forte régression des populations
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N	LC	FAIB	Modéré	Forte pression sur l'habitat d'espèce
X	X	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N*, n	VU	MODE	Modéré	Forte régression des populations
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Alim	LC	MODE	Modéré	Présent régulièrement en alimentation, nicheur à proximité
X	X	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Alim	LC	FAIB	Modéré	Présente régulièrement en alimentation
X	X	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Alim	VU	FORT	Modéré	Présent régulièrement en alimentation
		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	N	LC	NH	Faible	
X	X	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Alim sur l'Hers	NE	NA	Faible	
X	X	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Alim et dortoir sur l'Hers	CR	FORT	Faible	Pas d'utilisation de la ZER pour cette espèce
X	X	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Alim	LC	MODE	Faible	
X	X	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Alim Hers	NT	MODE	Faible	
X	X	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	Alim	NE	MODE	Faible	
X	X	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Alim Hers	LC	FAIB	Faible	
X	X	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Alim	LC	FAIB	Faible	
X	X	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Alim	LC	FAIB	Faible	
		Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	N	LC	NH	Faible	
		Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	N	LC	INTR	Faible	
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N	LC	NH	Faible	
X	X	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Alim	LC	FAIB	Faible	
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	N* berges de l'Hers	LC	MODE	Faible	
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	FAIB	Faible	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	Liste Rouge MP	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE	Commentaire
Hab.	Ind.							
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	n	LC	FAIB	Faible	
X	X	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	FAIB	Faible	
X	X	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	FAIB	Faible	
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	FAIB	Faible	
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N	LC	FAIB	Faible	
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N	LC	FAIB	Faible	
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N	LC	NH	Faible	
		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	NH	Faible	
X	X	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	N	LC	FAIB	Faible	
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	N	LC	FAIB	Faible	
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N	NT	FAIB	Faible	
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N	LC	FAIB	Faible	
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N ripisylve de l'Hers	LC	FAIB	Faible	
X	X	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N	LC	FAIB	Faible	
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	N	LC	NH	Faible	
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	N	LC	NH	Faible	
		Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	N	LC	NH	Faible	
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N*	LC	FAIB	Faible	
X	X	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N*	LC	FAIB	Faible	
X	X	Bruant zizi	<i>Emberiza cirulus</i>	N	LC	FAIB	Faible	
X	X	Goéland leucophrée	<i>Larus michahellis</i>	Transit	LC	FAIB	Faible	
X	X	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Alim	VU	FAIB	Faible	
X	X	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Transit	VU	MODE	Faible	
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N	LC	FAIB	Faible	
Espèces potentielles								
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N*	LC	MODE	Modéré	
X	X	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	Alim	VU	FORT	Modéré	
X	X	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N*	LC	FAIB	Faible	
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocops major</i>	N*	LC	FAIB	Faible	

Enjeux de conservation relatifs à l'avifaune



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

Modéré

Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 12 : Enjeux de conservation relatifs à l'avifaune

3.5.2. Chiroptères

3.5.2.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires de terrain ont permis l'identification de 10 espèces de chiroptères sur les 27 espèces présentes en Haute-Garonne. La diversité du peuplement est donc modérée et reflète l'environnement agricole intensif de la ZER.

Les données bibliographiques consultées ne citent pas la présence de chiroptères à proximité de la ZER.

Plusieurs espèces identifiées sur la zone d'étude rapprochée présentent un enjeu patrimonial notable :

- trois espèces sont considérées comme quasi-menacées et une espèce comme vulnérable, la Noctule commune, sur la liste rouge nationale des mammifères ;
- deux espèces sont considérées comme actuellement rares ou assez rares, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, selon les données de rareté départementale (données de 2020) disponibles via les groupes départementaux chauves-souris ;
- deux espèces sont considérées à enjeu fort, la Noctule commune et le Murin d'Alcathoe, selon la liste de hiérarchisation des enjeux en Occitanie ;
- deux espèces sont protégées au niveau européen par l'annexe IV et l'annexe II de la Directive Habitats, espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte et dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- tous les chiroptères sont protégés au niveau national par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2017. Cet article protège les individus et leurs habitats potentiels ou avérés de reproduction et de repos : « *Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.* »

Au total, une espèce recensée a un niveau de patrimonialité fort sur la ZER : la Noctule commune.

Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères recensées sur la ZER

Espèce		Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Rareté départementale (Pyrénées-Orientales) 2020	Enjeu Occitanie	Enjeu patrimonial
Nom commun	Nom scientifique						
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	Peu commune ou localement commune	Modéré	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Article 2	Annexe IV	LC	Peu commune ou localement commune	Fort	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	Annexe IV	LC	Assez commune à très commune	Modéré	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Article 2	Annexe II et IV	LC	Peu commune ou localement commune	Modéré	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	Annexe IV	NT	Peu commune ou localement commune	Modéré	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	Annexe IV	VU	Actuellement rare ou assez rare	Fort	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Article 2	Annexe IV	LC	Assez commune à très commune	Faible	Faible

Espèce		Protection nationale	Directive Habitat	Liste rouge nationale	Rareté départementale (Pyrénées-Orientales) 2020	Enjeu Occitanie	Enjeu patrimonial
Nom commun	Nom scientifique						
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	Annexe IV	NT	Actuellement rare ou assez rare	Modéré	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	Annexe IV	NT	Assez commune à très commune	Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Article 2	Annexe IV	LC	Peu commune ou localement commune	Modéré	Modéré

3.5.2.2. Activité acoustique des chiroptères

L'activité chiroptérologique est évaluée grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores sur une nuit entière en été pendant la période de fin des mises bas et d'élevage des jeunes (période de forte activité pour les chiroptères).

Les enregistreurs ont été placés dans différents habitats naturels pour évaluer l'attrait et l'utilisation de ces milieux par les chiroptères (cf. carte ci-dessous).

Le **niveau de l'activité de l'espèce** est évalué grâce au référentiel d'activité des protocoles Vigie-chiro. La densité de contact par espèce est indiquée dans le tableau ci-dessous :

- « x » : espèce contactée par l'enregistreur, activité faible, en-dessous de la norme nationale ;
- « xx » : espèce contactée par l'enregistreur, activité modérée, dans la norme nationale ;
- « xxx » : espèce contactée par l'enregistreur, activité forte, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce ;
- « xxxx » : espèce contactée par l'enregistreur, activité très forte, particulièrement notable pour l'espèce.

En fonction des heures de contact (en début ou fin de nuit), la **présence ou la proximité d'un gîte** d'espèce sur la ZER est plus ou moins potentielle.

Tableau 15 : Contacts de chiroptères obtenus avec les enregistreurs automatiques

Espèces		Détecteurs		
Nom commun	Nom scientifique	SM4 15507 Ripisylve Hers	SM4 15018 Alignement arbres plantés	SM4 15473 Haie au sud
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>			xx
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>		x	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	xx	xx	xx
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>			xx
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		xx	x
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	x		x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	xx	xxx	xx
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x	x	xx
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	xx	xx	xx
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	x	xx	xx

Légende :

x : activité faible
xx : activité modérée
xxx : activité forte
xxxx : activité très forte

Espèce contactée en début de nuit
Espèce contactée seulement en transit

Localisation des détecteurs d'ultrasons et sortie de gîtes de chiroptères



Carte 13 : Localisation des détecteurs d'ultrasons et sortie de gîtes de chiroptères

Niveau d'activité des espèces

Une seule espèce présente une activité forte, il s'agit de la Pipistrelle de Kuhl au niveau d'un alignement d'arbres plantés (SM4 15018). Cette espèce est anthropophile et ubiquiste, elle utilise de nombreux milieux différents. C'est une des espèces les plus présentes en Occitanie.

Deux espèces présentent des activités faibles, en-dessous de la norme nationale, sur la ZER : le Murin d'Alcathoe et la Noctule commune.

Les autres espèces contactées ont des activités modérées donc dans la norme nationale.

Activité en début de nuit

Trois espèces ont été contactées en début de nuit, laissant supposer la proximité de gîtes :

- Le Murin de Daubenton au niveau de l'alignement d'arbres plantés laissant supposer la présence de gîte dans les arbres de la ripisylve de l'Hers Mort ;
- La Pipistrelle commune sur les trois enregistreurs laissant supposer la présence de gîtes dans les arbres ou les bâtiments sur le ZER ou à proximité immédiate ;
- La Pipistrelle de Kuhl au niveau de la ripisylve de l'Hers Mort et de la haie au sud de la ZER laissant supposer la présence de gîtes dans le bâti ou dans les arbres à proximité

Pour confirmer la présence de gîtes, la seule solution est de réaliser des sorties de gîtes dans des milieux susceptibles d'abriter des chiroptères (interstice dans un mur, trous de pics...).

Utilisation des habitats naturels

Trois habitats naturels ont été ciblés lors des inventaires acoustiques :

- La haie au sud de la ZER est très utilisée par les chiroptères pour se déplacer et chasser notamment par la Noctule commune et des espèces contactées qu'au niveau de ce milieu : Barbastelle d'Europe et Murin à oreilles échancrées.
- La ripisylve de l'Hers Mort au nord de la ZER est utilisée par deux espèces patrimoniales pour transiter, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Trois espèces l'utilisent également pour chasser avec des activités modérées, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton qui est une espèce inféodée à l'eau.
- Les alignements d'arbres plantés à l'est de la ZER sont très utilisés par la Pipistrelle de Kuhl pour la chasse et par la Noctule de Leisler pour transiter.

3.5.2.3. Recherche de gîtes

Une évaluation du potentiel d'accueil des gîtes arboricoles et bâtis pour les chiroptères a été réalisée sur la ZER.

Aucun individu en repos ou en reproduction n'a été détecté. Cependant, les chiroptères sont généralement peu visibles dans les gîtes.

Gîtes bâtis

Une sortie de gîte a été réalisée à l'entrée nord de la grange située à proximité immédiate de la ZER (cf. carte ci-dessus) mais aucune espèce n'a été contactée en début de nuit. La grange étant fermée, elle n'a pu être prospectée pour chercher des indices de présence de chauves-souris.

Gîtes arborés

La ripisylve de l'Hers Mort contient de vieux arbres présentant des caractéristiques très favorables aux chiroptères : décollement d'écorces, cavités de pics, caries, chablis, bourrelets cicatriciels, points d'envol dégagés... Les espèces arboricoles et les espèces ubiquistes comme les pipistrelles peuvent y trouver des habitats de reproduction et d'hibernation. Les cavités dans ces arbres peuvent également héberger des mâles solitaires au printemps et en été et des espèces migratrices à l'automne.

Certains eucalyptus présents à proximité de la ripisylve de l'Hers Mort présentent également des décollements d'écorce favorables aux chiroptères.

La majorité des arbres plantés en alignement au sein de la ZER sont de petites tailles et présentent peu d'habitats favorables aux chiroptères. Cependant, les espèces ubiquistes comme les Pipistrelles s'accommodent très bien d'arbres de faible diamètre. Malgré le faible enjeu global, il reste probable que certains arbres soient occupés.



Arbre mort au sein de la ripisylve de l'Hers Mort



Ecorce décollé d'eucalyptus



Alignement d'arbres plantés au sein de la ZER



Grange à proximité de la ZER



Ripisylve de l'Hers Mort

Figure 6 : Photographies des habitats favorables aux chiroptères

3.5.2.4. Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères

Quasiment toutes les espèces contactées sont à enjeu modéré car elles peuvent utiliser les arbres morts de la ripisylve de l'Hers comme gîtes de reproduction et d'hibernation. Les arbres plantés en alignement peuvent être favorables comme gîtes pour des petites espèces ubiquistes comme les pipistrelles. Les zones ouvertes entre ces arbres sont favorables aux chiroptères comme zones de chasse. Les arbres peuvent également être utilisés comme gîtes intermédiaires au printemps ou en automne.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixent la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, les 8 espèces de chiroptères recensées sont concernées.

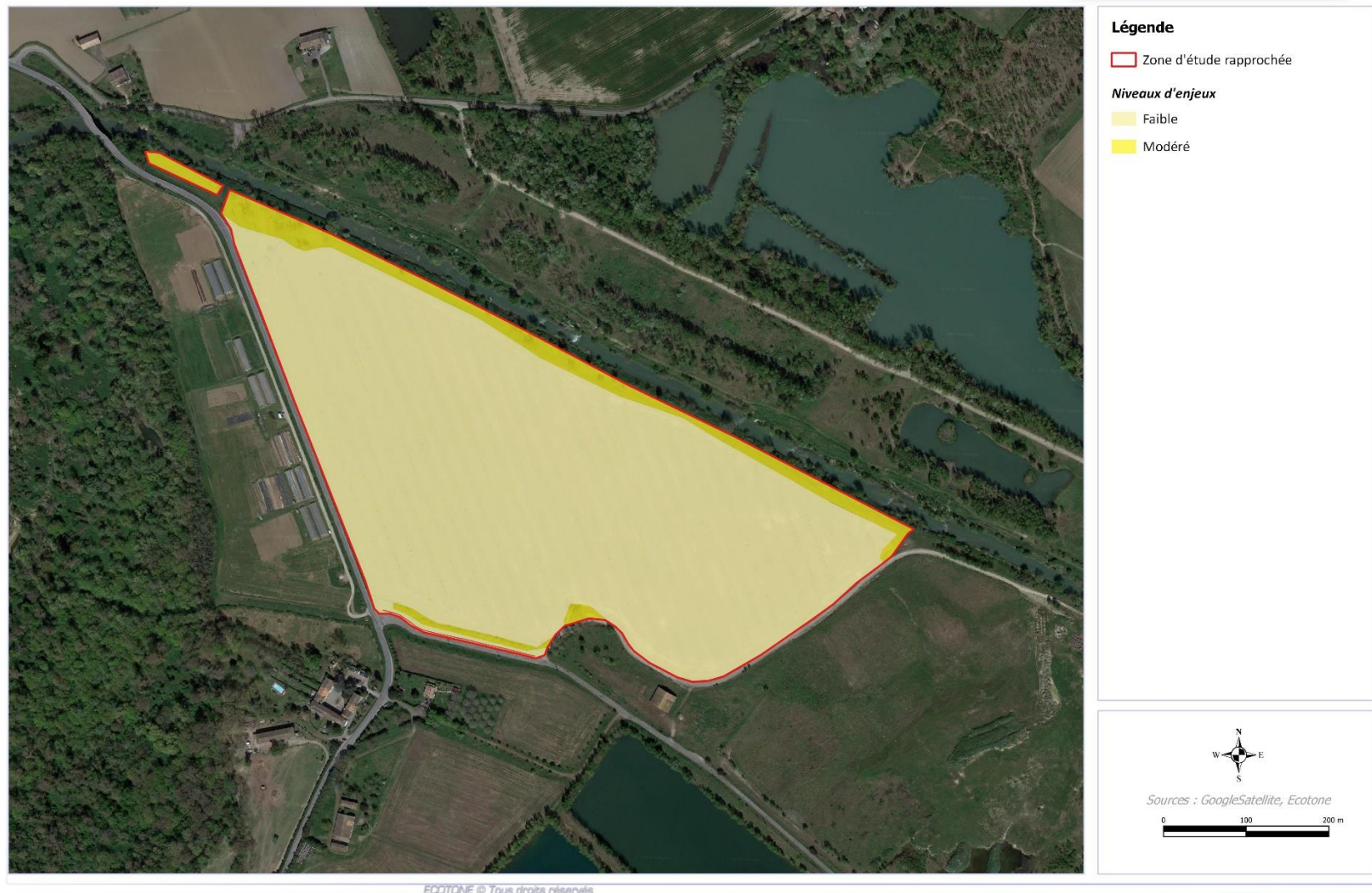
Le tableau suivant liste les espèces avec leur potentialité d'utilisation des gîtes présents sur la ZER et les enjeux correspondants.

Tableau 16 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères

Espèce		Enjeu patrimonial	Niveau de l'activité de l'espèce	Activité en début de nuit en été	Potentialité d'utilisation des gîtes en été (reproduction) sur la ZER	Potentialité d'utilisation des gîtes en hiver (hibernation) sur la ZER	Capacité de dispersion	Enjeu dans la ZER
Nom commun	Nom scientifique							
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Modéré		Modérée dans les arbres	Nulle, nécessite des milieux souterrains, tunnels, ponts	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Modéré	Faible		Forte, dans les arbres de la ripisylve	Modérée, dans les arbres de la ripisylve	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Modéré	x	Forte, dans les arbres	Très faible, majoritairement dans les milieux souterrains mais peut être dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	Modéré		Forte, pour les mâles solitaires, dans les arbres	Nulle, nécessite des milieux souterrains	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	Modéré		Forte, dans les arbres de la ripisylve	Forte, dans les arbres de la ripisylve	Forte (> 10 km)	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort	Faible, que transit		Modérée, dans les arbres	Modérée, dans les arbres	Forte (> 10 km)	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Faible	Fort	x	Faible, dans les arbres	Faible, nécessite des bâtiments	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Modéré		Faible, pour les groupes de femelles, dans les arbres, pas de	Modérée, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré

Espèce		Enjeu patrimonial	Niveau de l'activité de l'espèce	Activité en début de nuit en été	Potentialité d'utilisation des gîtes en été (reproduction) sur la ZER	Potentialité d'utilisation des gîtes en hiver (hibernation) sur La ZER	Capacité de dispersion	Enjeu dans la ZER
Nom commun	Nom scientifique							
					colonie de mise bas connue en Occitanie Modérée, pour les mâles solitaires, dans les arbres			
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Modéré	x	Modérée, dans les arbres	Forte, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	Modéré		Forte, dans les arbres	Modérée, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré

Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères



Carte 14 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères

3.5.3. Mammifères terrestres

3.5.3.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires terrain ont permis de relever la présence de six espèces de mammifères au sein la ZER.

Les données bibliographiques consultées citent la présence du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux dans la ZEE, qui sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude rapprochée.

3.5.3.2. Utilisation de la zone par les mammifères terrestres

La plupart des espèces observées sont communes et sont susceptibles d'utiliser l'ensemble des milieux de la zone d'étude tout au long de l'année.

Lapins de Garenne et Lièvres d'Europe vont principalement fréquenter les milieux ouverts.

Le Ragondin, très commun et invasif, est quant à lui associé à la ripisylve de l'Hers.

Le Hérisson d'Europe est susceptible d'utiliser les milieux ouverts pour s'alimenter ainsi que les fourrés pour se déplacer ou trouver refuge. L'Ecureuil roux fréquente toutes les variétés de milieux arborés (bois et forêts de feuillus ou de résineux, parcs et grands jardins boisés).

3.5.3.3. Enjeux de conservation et obligations règlementaires relatifs aux mammifères terrestres

Une espèce de mammifère terrestre mérite d'être soulignée au regard des enjeux **modérés** qu'elle représente : le Lapin de garenne. En effet, cette espèce constitue notamment une ressource alimentaire intéressante pour plusieurs espèces d'oiseaux qui nichent à proximité.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixent la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, aucune espèce recensée n'est concernée. Seules deux espèces potentielles sont protégées : le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux.

Tableau 17 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge France	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	CBC	NT	MODE	Modéré
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	CBC	LC	NH	Faible
		Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	CBC	LC	NH	Faible
		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	CBC	LC	NH	Faible
		Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Alim, CBC sur les berges	NA	INTR	Faible
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	CBC	LC	NH	Faible

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge France	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.						
Espèces potentielles							
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
X	X	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	CBC strate arborée	LC	FAIB	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

CBC = Cycle Biologique Complet

Enjeux de conservation relatifs aux mammifères terrestres



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux

Faible

Modéré



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 15 : Enjeux de conservation relatifs aux mammifères terrestres

3.5.4. Amphibiens

3.5.4.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires de terrain ont permis d'observer deux espèces d'amphibiens, toutes présentes en période de reproduction. L'étude de la bibliographie permet de penser que trois autres espèces sont potentielles sur la zone d'étude.

3.5.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les amphibiens

La présence de flaques d'eau et ornières sur la zone d'étude est favorable à la reproduction du **Crapaud calamite**. Toutefois, le cycle complet de reproduction ne semble pas avoir abouti du fait des conditions climatiques extrêmes en 2022 (sécheresse).

Les **grenouilles vertes** (*Pelophylax sp.*) sont plutôt inféodées à l'Hers.

Grenouilles agiles et Rainettes méridionales sont susceptibles de se reproduire au niveau des flaques et ornières sur la zone d'étude. Ces espèces peuvent également fréquenter les fourrés en phase terrestre, tout comme le Crapaud épineux.

3.5.4.3. Enjeux de conservation relatifs aux amphibiens

Les enjeux de conservation relatifs aux amphibiens sont **modérés** au niveau des habitats de reproduction du Crapaud calamite. En effet, la fermeture et la destruction de ses milieux de reproduction, la fragmentation des habitats et les assèchements de plus en plus rapides des points d'eau sont autant de menaces pour cette espèce qui voit chaque année ses populations diminuer.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, seul le Crapaud calamite est concerné (Tableau suivant).

Tableau 18 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge MP	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
X	X	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Repro. / Phase terrestre	LC	FAIB	Modéré
		Grenouille vertes	<i>Pelophylax sp.</i>	Repro.		FAIB	Faible
Espèce potentielle							
X	X	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Repro. / Phase terrestre	LC	MODE	Modéré
X	X	Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Phase terrestre	LC	FAIB	Faible
X	X	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Repro. / Phase terrestre	LC	FAIB	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

Repro = Reproduction



Figure 7 : Flaques concernées par des pontes de Crapaud calamite sur la ZER



Figure 8 : Flaques concernées par des pontes de Crapaud calamite sur la ZER

Enjeux de conservation relatifs aux amphibiens



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux

Faible

Modéré



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 16 : Enjeux de conservation relatifs aux amphibiens

3.5.5. Reptiles

3.5.5.1. Espèces recensées

Trois espèces de reptiles ont été observées et deux autres espèces sont potentielles pour l'ensemble de leur cycle biologique d'après la bibliographie.

3.5.5.2. Utilisation de la zone d'étude par les reptiles

Le **Lézard à deux raies** apprécie les milieux boisés et les fourrés denses au sein desquels il trouvera des lisières bien ensoleillées.

La **Couleuvre verte et jaune** vit quant à elle de préférence dans les fourrés denses et les hautes herbes pour chasser.

Le **Lézard des murailles** est une espèce anthropophile qui effectue son cycle biologique dans les milieux urbains. Elle va ici fréquenter les espaces plus artificialisés présents sur la zone d'étude (murets, ...).

Les deux espèces potentielles, la Couleuvre helvétique et la Couleuvre vipérine, sont toutes deux d'affinités aquatiques et liées à l'Hers.

3.5.5.3. Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux reptiles

Un enjeu **modéré** est associé au Lézard à deux raies sur la zone d'étude. En effet, c'est une espèce commune mais dont les populations sont à surveiller en milieu agricole (intensification et disparition des éléments paysagers favorables – haies et fourrés). Les autres espèces recensées sont communes dans le secteur et leurs enjeux sont jugés faibles.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats), ici, toutes les espèces sont concernées (Tableau suivant).

Tableau 19 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Liste Rouge MP	ENJEUX OCCITANIE	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
X	X	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	CBC	NT	FAIB	Modéré
X	X	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
X	X	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
Espèces potentielles							
X	X	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	CBC	LC	MODE	Modéré
X	X	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	CBC	LC	FAIB	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

CBC = Cycle Biologique Complet

Enjeux de conservation relatifs aux reptiles



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux

Faible

Modéré



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 17 : Enjeux de conservation relatifs aux reptiles

3.5.6. Invertébrés

3.5.6.1. Espèces recensées

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 38 espèces d'invertébrés sur la zone d'étude rapprochée.

Les données bibliographiques consultées citent la présence de six autres espèces dans la ZEE, qui sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude rapprochée.

3.5.6.2. Utilisation de la zone d'étude par les invertébrés

Les espèces de lépidoptères et d'orthoptères utilisent l'ensemble de la zone d'étude pour effectuer leur cycle biologique.

Les odonates, liés à l'Hers pour leur reproduction, utilisent les milieux ouverts attenants pour la chasse.

3.5.6.3. Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés recensés

La majorité des invertébrés de la zone d'étude n'ont pas de statut réglementaire ou d'enjeux.

Toutes les espèces de lépidoptères et d'orthoptères observées sont communes et ne présentent pas d'enjeux de conservation.

Concernant les odonates, malgré une belle diversité observée sur le site, la plupart des espèces sont communes dans le secteur. Un enjeu **modéré** est toutefois attribué au Leste sauvage (*Lestes barbarus*), espèce déterminante ZNIEFF en Occitanie et au statut défavorable sur la liste rouge des odonates d'Occitanie.

Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixent la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Aucune espèce recensée n'est concernée sur la zone d'étude (Tableau suivant).

Tableau 20 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés

Protection		Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	LR MP	ENJEUX OCC.	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.							
Espèces recensées								
		Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	CBC	LC	FAIB	Faible

Protection		Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	LR MP	ENJEUX OCC.	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.							
			Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
		Orthoptères	Phanéroptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Odonates	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	Chasse, CBC à proximité	NT	FAIB
		Agrion porte-coupe		<i>Enallagma cyathigerum</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Agrion orangé		<i>Platycnemis acutipennis</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Agrion à larges pattes		<i>Platycnemis pennipes</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Gomphe joli		<i>Gomphus pulchellus</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Orthétrum réticulé		<i>Orthetrum cancellatum</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Orthétrum à stylets blancs		<i>Orthetrum albistylum</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Orthétrum brun		<i>Orthetrum brunneum</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Crocothémis écarlate		<i>Crocothemis erythraea</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Anax empereur		<i>Anax imperator</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
		Gomphe à forceps septentrional		<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>	Chasse, CBC à proximité	NE	FAIB	Faible
		Trithémis annelé		<i>Trithemis annulata</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
Espèces potentielles								
		Lépidoptères	Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	CBC	LC	FAIB	Faible

Protection		Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut biologique	LR MP	ENJEUX OCC.	ENJEUX SUR SITE
Hab.	Ind.							
		Orthoptères	Ædipode automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
			Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>	CBC	LC	FAIB	Faible
		Odonates	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
			Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible
			Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	Chasse, CBC à proximité	LC	FAIB	Faible

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

CBC = Cycle Biologique Complet

Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveaux d'enjeux

Faible

Modéré



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 18 : Enjeux de conservation relatifs aux invertébrés

4. SYNTHÈSE DES ENJEUX

4.1. Habitats naturels et zones humides

Les habitats naturels présents sur la zone d'étude sont tous marqués par l'empreinte agricole ou anthropique du site. Les friches sont situées en bord de route, ou bien aux abords d'anciennes cultures. La grande superficie du site est occupée par une friche post-culturelle assez récente, où s'observe encore des patches importants de blé. Le changement de pratique et la mise en place d'une fauche sans export (pour permettre un apport en matière organique) permettra d'améliorer l'état de conservation de ce milieu. Actuellement, la pauvreté floristique des milieux et l'introgression des espèces exotiques envahissantes confèrent des enjeux de conservation faible aux habitats. De même, une friche humide colonisée par plusieurs espèces exotiques envahissantes est présente en lisière sud-est du site. Le caractère dégradé de cette zone humide lui confère un enjeu de conservation faible.

4.2. Flore

Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée sur la zone d'étude. Au vu des habitats présents et de leur état de conservation, aucune espèce patrimoniale citée dans la bibliographie (Annexe D) n'est jugée potentiellement présente sur le site.

4.3. Faune

Au total, 29 espèces faunistiques recensées et potentielles présentent des enjeux de conservation faibles à modérés sur la zone d'étude rapprochée.

Pour l'avifaune, les enjeux liés à chaque espèce sont considérés faibles à modérés en fonction des cortèges. Les enjeux sont jugés modérés pour le cortège des espèces des milieux ouverts présent en nidification : Cisticole des joncs, Bruant proyer, Tarier pâtre, Caille des blés, ainsi que pour plusieurs espèces de rapaces en alimentation : Milan noir, Bondrée apivore, Aigle botté et Buse variable. Les enjeux sont jugés modérés pour le cortège des espèces de milieux boisés / ripisylve : Tourterelle des bois, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Lorient d'Europe... Les habitats les plus favorables étant à proximité en dehors de la ZER, au bord de l'Hers. Concernant les milieux aquatiques, les enjeux y sont considérés comme faibles au regard de l'utilisation de ces habitats par les espèces du cortège en alimentation principalement. Enfin, les enjeux pour les espèces liées aux milieux anthropiques sont jugés faibles à modéré. La Chouette Effraie porte l'enjeu modéré puisqu'elle niche à proximité et utilise le site en alimentation.

Concernant les chiroptères, quasiment toutes les espèces contactées sont à enjeu modéré car elles peuvent utiliser les arbres morts de la ripisylve de l'Hers comme gîtes de reproduction et d'hibernation. Les arbres plantés en alignement peuvent être favorables comme gîtes pour des petites espèces ubiquistes comme les pipistrelles. Les zones ouvertes entre ces arbres sont favorables aux chiroptères comme zones de chasse. Les arbres peuvent également être utilisés comme gîtes intermédiaires au printemps ou en automne.

Concernant les mammifères terrestres, une espèce mérite d'être soulignée au regard des enjeux modérés qu'elle représente sur les milieux ouverts : le Lapin de garenne.

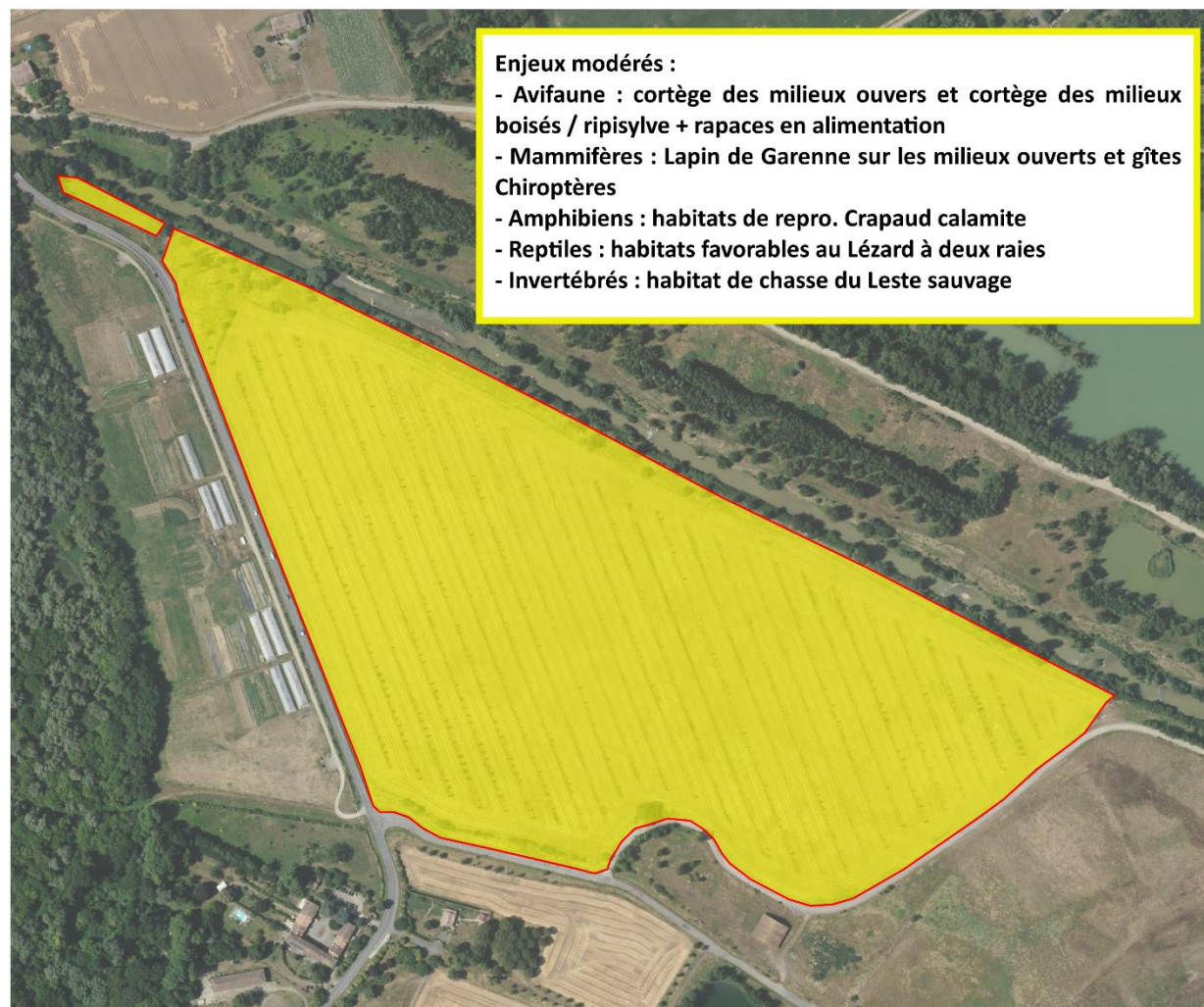
Pour les amphibiens, les enjeux de conservation sont modérés au niveau des habitats de reproduction du Crapaud calamite constitué de flaques au sein des friches les plus humides.

Concernant les reptiles, un enjeu modéré est associé au Lézard à deux raies sur la zone d'étude. Les autres espèces recensées sont communes dans le secteur et leurs enjeux sont jugés faibles.

Pour les invertébrés, la majorité des espèces inventoriées sur la zone d'étude n'a pas de statut réglementaire ou d'enjeu. Toutes les espèces de lépidoptères et d'orthoptères observées sont communes et ne présentent pas d'enjeux de conservation. Toutefois, un enjeu modéré est attribué aux habitats de chasse du Leste sauvage (*Lestes barbarus*), espèce d'Odonate déterminante ZNIEFF en Occitanie et au statut « quasi menacé » sur la liste rouge des odonates d'Occitanie.

Les enjeux de conservation liés à la faune sont localisés sur la Carte 19.

Synthèse des enjeux liés à la faune



Légende

Zone d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu

Modéré



Source :
BdOrtho IGN

0 100 200 m

ECOTONE © Tous droits réservés

Carte 19 : Synthèse des enjeux faune

5. ANNEXES

Annexe A. Abréviations utilisées

Convention	Berne	An.I	Liste des espèces de flore strictement protégées		
		An.II	Liste des espèces de faune strictement protégées		
	Bonn	An.I	Liste des espèces migratrices en danger		
		An.II	Liste des espèces dont le statut de conservation est défavorable		
		AEWA	African Eurasian Waterbird Agreement (Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie)		
Natura 2000	DH : Habitat	An.II	Liste des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (endémique, rare, vulnérable, extinction) dont certaines sont "prioritaires"		
		An.IV	Liste des espèces soumises à une protection stricte (interdiction de destruction ; de dérangement ; de détérioration de leurs habitats)		
	DO : Oiseaux	An.I	Liste des espèces dont la protection nécessite la mise en place des ZPS (Zones de Protection Spéciales)		
		An.II	Liste des espèces dont la chasse est autorisée		
Protection nationale	Mammifères, Reptiles, Amphibiens, Insectes	Art.2	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)		
		Art.3	Protection des individus		
	Oiseaux	Art.3	Protection des individus et de leurs habitats (reproduction, refuge, déplacements)		
		Art.4	Protection des individus		
	Poissons	Art.1	Protection des œufs et de l'habitat, et notamment des lieux de reproduction		
	Flore	Art.1	Protection des spécimens		
Protection régionale et départementale	Flore	Art.1 et suivants	Protection des spécimens		
PNA	Plan national d'actions	X	Espèce bénéficiant de la mise en œuvre d'un Plan national d'actions		
TVB MP	Trame verte et bleue de Midi-Pyrénées	X	Espèce sensible à la fragmentation dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue		
Liste Rouge	Europe	CR	En danger critique d'extinction	Ex / Ex ?	Éteint / Présumé éteint
		EN / E	En danger	E	En danger
		VU / V	Vulnérable	V	Vulnérable
	France	NT	Quasi menacé	R	Rare
		LC	Préoccupation mineure	I	Indéterminée
		DD	Données insuffisantes	NT	Non menacé

	Flore de Midi-Pyrénées	E	En danger
		V	Vulnérable
		S	Sensible
		A	A surveiller
		R	Rare
		I	Indéterminé
Taxon ZNIEFF	Espèce déterminante	D	Espèce déterminante des inventaires des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique
		Dc	Espèce déterminante selon certains critères (effectifs, site de reproduction...) : -en gras = critère avéré -en italique = critère non avéré
Statut biologique	Faune	A	Alimentation (en période de reproduction)
		P	Passage (en période de reproduction)
		HMI	Stationnement hivernal et/ou migratoire
		Ma	Migration active
		Ms	En stationnement/halte migratoire
		r	Reproduction possible
		R	Reproduction
		*	A proximité de la zone d'étude

Annexe B. Méthodes d'inventaire dans le cadre de l'étude

B.1. Inventaire des habitats

Les relevés phytocénologiques permettent d'identifier, caractériser et cartographier les groupements végétaux présents en précisant leur stade évolutif, leur sensibilité, leur diversité spécifique, leur état de conservation, leur représentativité. Il est alors possible d'analyser le fonctionnement écologique du territoire et les tendances évolutives des habitats naturels.

Les habitats sont caractérisés lors de la période optimale de croissance de la végétation.

Le relevé cartographique de terrain est effectué à l'aide des orthophotographies du site.

La typologie suivie pour chaque habitat fait référence à la nomenclature phytosociologique, à son code EUNIS, son code CORINE Biotopes (à minima de niveau 2) et, le cas échéant, à son code EUR 27 (Natura 2000).

Cartographie et caractérisation

L'analyse des associations végétales permet de définir des syntaxons phytosociologiques selon la nomenclature du prodrome des végétations de France qui sont rapportés aux types d'habitats appropriés du code CORINE Biotopes de niveau 3 et, le cas échéant, à son code EUR 28.

Chaque habitat défini fait l'objet de description précise au sein d'un tableau récapitulatif en termes de :

- Richesse spécifique ;
- Espèces végétales caractéristiques et remarquables ;
- État de conservation ;
- Justification de l'état de conservation (typicité, état de dégradation,...) ;
- Appartenance aux habitats humides réglementaires (cf. § zones humides).

La restitution cartographique des habitats utilise la nomenclature CORINE Biotopes. Cependant, dans le cas où les intitulés apparaissent longs et complexes, une légende simplifiée est attribuée pour une meilleure lisibilité. Un tableau de correspondance permet de faire le lien entre les différentes typologies d'habitats mentionnées (légende de la carte, code et intitulé CORINE Biotopes, syntaxon phytosociologique, ainsi que code et intitulé EUR 28).

B.2. Inventaires floristiques

Les espèces à enjeu de conservation (rares et/ou en régression, protégées ou non) sont recherchées et localisées dans les habitats favorables.

Selon les cas, les effectifs sont évalués précisément ou bien approximatifs par un niveau d'abondance des individus.

De manière générale, pour les espèces à enjeux et/ou protégées, un relevé synthétique de terrain indique la localisation précise des stations (avec leurs surfaces) ou des pieds (pointage GPS), le type de milieu, l'effectif, l'état

de conservation et les menaces éventuelles (fermeture du milieu, pâturage/fauche, mise en culture, aménagements, assèchement et drainage, pollution, fréquentation, etc.).

De façon à couvrir entièrement la période végétative, des passages spécifiques sont réalisés entre mars et juillet pour la flore, en concomitance avec la caractérisation des habitats.

En ce qui concerne le suivi quantitatif, l'effectif ou le dénombrement est réalisé par comptage précis lorsque cela est possible. Le cas échéant, la population est évaluée selon une échelle logarithmique. Dans les cas où le dénombrement est difficile, une estimation de la densité peut être réalisée en comptant le nombre de pieds approximatif par unité de surface. Cette densité permet de définir des niveaux d'abondance.

Le suivi qualitatif des stations est effectué, si nécessaire, en évaluant sur le terrain l'état de conservation des stations, la qualité de leurs milieux (caractérisation phytosociologique de l'habitat et état de conservation) et les menaces qui affectent la station de manière avérée ou potentielle. Ces menaces sont diverses en fonction de l'écologie des espèces.

B.3. Inventaire des zones humides

Les relevés définissant une zone humide constituent la base de la délimitation. La période des investigations de terrain inclut la période optimale pour l'observation de la végétation. Ainsi, ce critère de délimitation est utilisé préférentiellement aux sondages pédologiques.

Concernant le choix du critère « espèce hygrophile » ou « habitat » pour la délimitation, il se trouve que l'analyse de la végétation hygrophile ou l'approche habitat sont de très bons indicateurs sans pour autant toujours se suffire à eux-mêmes. Une analyse conjointe des espèces végétales et des habitats est réalisée lorsque la superposition de ces critères est nécessaire à une délimitation cohérente des zones humides. Cette analyse est basée sur des relevés réalisés dans le cadre des inventaires des habitats naturels.

Concernant le critère pédologique : issu du rapport de CA Consultant

Conformément au Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides d'avril 2013, la prospection des zones humides a été appréhendée par la réalisation et la description de sondages pédologiques.

Les sondages pédologiques ont ainsi été réalisés à la **tarière manuelle**, jusqu'à une **profondeur maximale de 1,2 m**. Certains sondages n'ont pas atteint cette profondeur (refus de tarière), notamment par la présence locale de galets de grande dimension et de remblais.

Les investigations de terrain ont été menées le 19 mai 2022. Cette journée de terrain a permis de réaliser **10 sondages pédologiques** au droit de l'emprise du site. A ce stade, les sondages ont été réalisés avec un maillage lâche, permettant de caractériser les sols du secteur et de vérifier la présence d'éventuelles zones humides selon le critère pédologique.

Les carottes de sols ont été décrites. Les traces d'engorgement des sols ont particulièrement été recherchées, notamment :

- Les **horizons histiques** formés en milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques ;
- Les **horizons réductiques** engorgés de façon permanente ou quasi-permanente entraînant ainsi la formation d'un processus de réduction et de mobilisation du fer. La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe) qui les génère. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits (horizon G) et ceux temporairement réoxydés (Go) ;
- Les **horizons rédoxiques** engorgés de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches caractéristiques de couleur rouille (horizon g).

Les successions d'horizons des carottes de sol obtenues ont été comparées à la classification des sols hydromorphes du GEPPA de 1981, Cf. Figure 9.

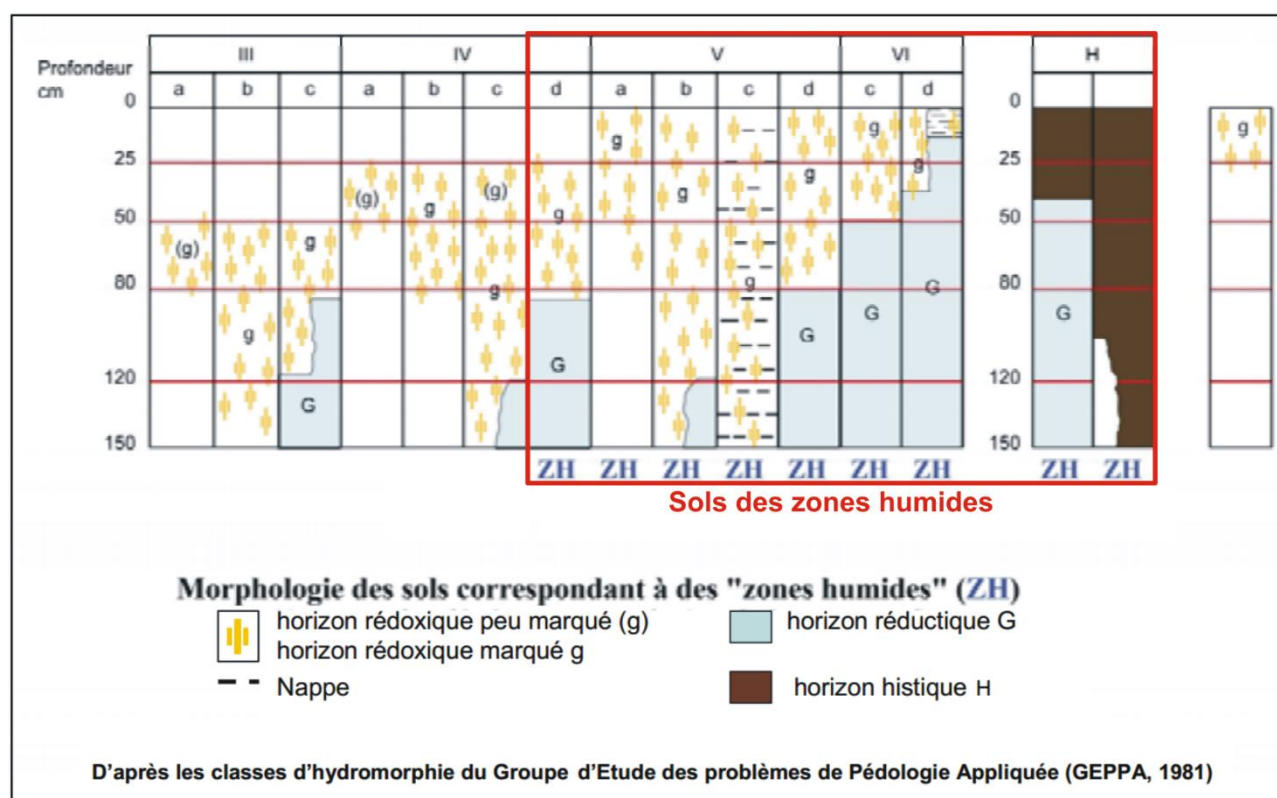


Figure 9 : Classification des sols du GEPPA

B.4. Inventaires faunistiques

B.4.1. Insectes

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- ❖ Réalisation de transects dans les habitats favorables et observation directe :
 - Odonates : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (exuvies) ;
 - Rhopalocères : à la fin de printemps et l'été, localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés ou des plantes hôtes ou des chenilles dans les milieux ouverts ; les identifications sont faites de visu ;
 - Coléoptères saproxyliques : localisation et identification des larves ou des adultes contactés ou des indices de présence observés (parfois dans les fèces d'un mammifère) ; recherche des indices laissés par les larves dans les vieux arbres ;
 - Orthoptères : en milieu et fin d'été, localisation et identification des adultes contactés soit de visu, soit au chant.
- ❖ Localisation des espèces en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité, éventuellement pointage au GPS des données quand cela semble pertinent ;
- ❖ Localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage, etc.
- ❖ Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.
- ❖ Cartographie des éléments précédents.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude.

B.4.2. Reptiles

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- ❖ Recherche et réalisation de transects dans les secteurs favorables : pendant les périodes de moindre chaleur, localisation et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (mues) ;
- ❖ Identification des habitats d'espèces ;
- ❖ Qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, zones de tranquillité, etc.

Des transects sont réalisés dans les différents habitats favorables de la zone d'étude, essentiellement en bordure des haies et lisières.

B.4.3. Amphibiens

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- ❖ Recherche des secteurs favorables : identification et localisation des espèces (pontes, larves, juvéniles et adultes) ;
- ❖ Identification des structures paysagères pertinentes en fonction des caractéristiques des espèces observées : habitats terrestres, axes de déplacement, éventuellement connectivité entre mares ;
- ❖ Qualification des potentialités du site : habitats favorables, tranquillité, espèces potentielles, etc.

B.4.4. Avifaune

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- ❖ Réalisation de transects dans les milieux favorables, écoute active, observation directe des oiseaux, à l'aide de jumelles ou de longues-vues ;
- ❖ Recherche d'indices de présence (ex. : pelotes, plumes) ;
- ❖ Localisation des habitats d'espèces.

Les données recueillies permettent d'identifier la présence, dans les habitats qui leur sont favorables, des espèces en précisant s'il s'agit de la reproduction, l'alimentation ou le refuge, ou la migration.

La nidification

Concernant les espèces nicheuses, différents critères permettent de différencier deux niveaux de probabilité de reproduction sur site : nicheur certain et nicheur possible. Ces niveaux de probabilité sont définis selon des critères scientifiques (tableau suivant).

Tableau 21 : Critères définissant les statuts sur site de l'avifaune

Nidification possible (n)
01 – Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification certaine (N)
03 – Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05 – Parades nuptiales
06 – Fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – Signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – Présence de plaques incubatrices
09 – Construction d'un nid, creusement d'une cavité
10 – Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – Adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir
14 – Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – Nid avec œuf(s)
16 – Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Trois groupes d'oiseaux sont identifiés : les passereaux, les rapaces et les espèces nocturnes. Pour chacun, il est opportun de mettre en œuvre une méthodologie distincte.

Les passereaux

La combinaison de transects et d'écoutes est réalisée. Cette méthode consiste en la réalisation de transects dans tous les types d'habitats de la zone d'étude, afin d'identifier à l'écoute et/ou à l'observation les espèces présentes. Cette combinaison permet de compléter les écoutes, qui ne permettent pas à elles seules de recenser les espèces qui ont un chant très discret. Les transects et écoutes sont réalisés dans les différents habitats de la zone d'étude, ainsi que le long de toutes les lisières, haies, chemins, zones humides. Cette méthode est réalisée à diverses périodes.

La migration

Le suivi de la migration prénuptiale s'étale entre mars et mai. La zone est entièrement parcourue à pied ; tous les contacts visuels et auditifs sont notés. Des points d'observation fixe sont réalisés. Ce suivi vise à déterminer la présence ou non de flux au-dessus de la zone d'étude au printemps. Cette disposition du suivi permet de contacter un large spectre d'espèces jusqu'aux plus tardives. Le suivi de la migration postnuptiale s'étale entre début août et septembre, soit deux passages. Il est privilégié le temps calme de préférence peu nuageux avec vent léger.

B.4.5. Mammifères terrestres

La méthode utilisée par l'observateur pour effectuer ces relevés suit les étapes suivantes :

- ❖ identification et localisation des espèces (ainsi que leur abondance) en précisant leur niveau de rareté et de vulnérabilité ;
- ❖ réalisation de transects dans les secteurs favorables (en particulier le long des cours d'eau, les secteurs boisés et milieux humides) et identification des espèces contactées ou des indices de présence observés (traces, fèces, poils, restes de repas, etc.) ;
- ❖ localisation et caractérisation des habitats d'espèces, des aires de reproduction, de repos, de nourrissage et d'alimentation en eau, de refuge, etc. ;
- ❖ identification et caractérisation des secteurs préférentiels de passage : axes de déplacements journaliers et saisonniers ;
- ❖ qualification de l'intérêt de chaque secteur par différents paramètres : espèces concernées, surfaces concernées, connectivité avec d'autres habitats favorables, tranquillité, etc.

La période la plus favorable aux inventaires de mammifères est la période hivernale et le printemps (végétation non développée en hiver, sol humide au printemps et fèces plus « typiques »).

B.4.6. Chiroptères

L'analyse des populations de chauve-souris s'est faite en quatre temps :

➤ **Recherche de gîte / Inventaire diurne**

Une recherche des gîtes potentiels a été effectuée de jour. Elle s'est concentrée spécifiquement sur les arbres matures présentant des cavités présentes dans la zone d'étude. À noter que la recherche de gîtes arboricoles est une démarche très chronophage limitée par des contraintes techniques (accessibilité des fissures, caries, loges, etc.). Cette recherche s'est limitée donc au pointage des alignements d'arbres les plus favorables par GPS. Tous les arbres n'ont pas été diagnostiqués. Des indices de présence tels que les guanos sont également recherchés dans ces endroits stratégiques. L'analyse des structures paysagères et des habitats naturels est également utilisée pour présupposer des itinéraires de chasse nocturne des chauves-souris.

➤ **Détection active / Inventaires nocturnes**

Cette première analyse est réalisée sur les premières heures de la nuit, heures de plus forte activité pour les chiroptères. Les gîtes potentiels sont ciblés en début de nuit pour identifier et dénombrer les chauves-souris qui pourraient en sortir. Les zones d'intérêt pour les chiroptères sont particulièrement ciblées : éléments structurants, forte activité, cortège riche... Cet inventaire permet également une évaluation spatiale fine des comportements des chauves-souris sur la zone d'étude : activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte...

La détection active a été réalisée à l'aide d'un microphone à ultrasons Pettersson M384 USB couplé à l'application Bat Recorder.

➤ **Détection passive / Inventaires nocturnes**

Une session d'écoute ultrasonore en continu a été réalisée. Elle permet de réaliser des écoutes sur l'ensemble de la nuit supprimant les biais liés à l'heure d'écoute (activité maximale des chiroptères en début et en fin de nuit avec un temps de moindre activité entre les deux).

Des détecteurs autonomes à enregistrement en temps réel (Wildlife Acoustics SM4BAT et SM2BAT+) ont été posés dans la zone à inventorier. Les points d'intérêt identifiés lors de l'analyse cartographique ont été ciblés : zone de chasse pressentie, corridor de déplacement probable, gîte potentiel... Cette analyse permet une évaluation quantitative de l'activité des chauves-souris en un point donné.

Localisation des détecteurs d'ultrasons et sortie de gîtes de chiroptères



Carte 20 : Localisation des détecteurs et sortie de gîtes pour la ZER de Grenade

➤ Analyse des données d'ultrasons

Le logiciel BatSound et la méthode de référence d'analyse des ultrasons (Barataud, 2012) ont été utilisés pour déterminer les espèces qui fréquentent le site. Un pré-tri automatique des fichiers sons est réalisé par le logiciel Tadarida du Muséum d'histoires naturelles (les données restent confidentielles et non visibles par les autres utilisateurs sur le logiciel en ligne). Pour chaque son, Tadarida donne une identification possible avec un indice de confiance. Un chiroptérologue d'Ecotone valide ensuite les pré-identifications en fonction de cet indice de confiance. Compte-tenu du grand volume de sons acquis pendant une nuit, tous les sons ne peuvent pas être validés. L'analyse se base donc sur deux objectifs principaux :

- Etablir une liste d'espèces des chiroptères présentes sur le site d'étude : tous les détecteurs automatiques sont utilisés pour établir cette liste. Les sons présentant un haut indice de confiance pour chaque espèce sont analysés en premier puis si l'espèce n'a pas été validée, les sons avec de plus petit indice sont vérifiés jusqu'à confirmer/infirmer la présence de l'espèce.
- Déterminer un niveau d'activité pour chaque espèce présente : cette analyse a été réalisée grâce au référentiel d'activité national proposée par les protocoles Vigie-chiro du Muséum d'histoires naturelles.

Annexe C. Relevés de végétation

	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Nom relevé terrain	Bosquet sur friche	Fossé avec végétation hygrophile	Fourre friche tonsures	Friche	Friche post culturale	Friche prairie	Friche prairie en bord de route	Friche humide
Espèces observées _ Nom scientifique								

Strate arborée								
<i>Acer negundo</i> L.			X					
<i>Eucalyptus</i> sp	X							
<i>Celtis occidentalis</i> L.			X					
<i>Populus x canadensis</i> Moench			X					
<i>Quercus pubescens</i> Willd.			X					
<i>Salix babylonica</i>			X					
<i>Salix purpurea</i> L.		X						

Strate arbustive								
<i>Populus tremula</i> L.	X							
<i>Cotoneaster coriaceus</i> Franch.			X					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						X		
<i>Prunus avium</i> (L.) L.			X					
<i>Prunus spinosa</i> L.			X					

Strate herbacée								
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.				X				
<i>Allium vineale</i> L.				X				
<i>Alopecurus pratensis</i> L.					X			
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	X					X		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.								X
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	X		X	X	X	X	X	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.				X				
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.							X	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	X				X		X	
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link			X	X	X		X	
<i>Bellis perennis</i> L.			X			X		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	X			X	X	X		X
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.								X
<i>Bryonia cretica</i> L.	X					X		
<i>Convolvulus sepium</i> L.				X				X
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis					X			

<i>Carex divulsa</i>			X	X				
<i>Carex hirta</i> L.	X							
<i>Carex pendula</i> Huds.		X						
<i>Cichorium intybus</i> L.			X					
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.					X		X	
<i>Clematis vitalba</i> L.			X			X		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.			X	X	X		X	X
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.								X
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.								X
<i>Dactylis glomerata</i> L.	X		X	X		X	X	
<i>Daucus carota</i> L.	X			X		X	X	
<i>Dipsacus fullonum</i> L.			X	X	X		X	X
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.								X
<i>Epilobium tetragonum</i> L.								X
<i>Erigeron spec.</i>								X
<i>Euphorbia characias</i> L.					X			
<i>Euphorbia flavicomma</i> DC.				X		X		
<i>Ficaria verna</i> Huds.						X		
<i>Galium aparine</i> L.	X			X	X	X	X	
<i>Galium mollugo</i> L.						X	X	
<i>Geranium dissectum</i> L.	X		X	X		X	X	X
<i>Glechoma hederacea</i> L.	X					X		
<i>Hedera helix</i> L.			X					
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub			X					
<i>Heracleum sphondylium</i> L.				X				
<i>Holcus lanatus</i> L.								X
<i>Hordeum murinum</i> L.					X			
<i>Hypericum perforatum</i> L.						X		
<i>Hypochaeris radicata</i> L.					X			
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.					X			X
<i>Juncus bufonius</i> L.								X
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.								X
<i>Lactuca serriola</i> L.					X			
<i>Lathyrus pratensis</i> L.							X	
<i>Lepidium draba</i> L.	X			X			X	
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.				X				
<i>Linum usitatissimum</i> L.			X			X		
<i>Lycopus europaeus</i> L.								X
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.	X			X		X	X	X
<i>Medicago polymorpha</i> L.			X				X	
<i>Myosotis dubia</i> Arrond.					X			
<i>Origanum vulgare</i> L.				X				
<i>Paspalum distichum</i> L.								X
<i>Pastinaca sativa</i>					X			
<i>Picris hieracioides</i> L.								X
<i>Plantago lanceolata</i> L.			X			X		
<i>Poa annua</i> L.								X
<i>Poa pratensis</i> L.	X			X		X	X	

<i>Poa trivialis</i> L.			X					X
<i>Polygonum aviculare</i> L.								X
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf.								X
<i>Potentilla reptans</i> L.	X	X		X		X	X	X
<i>Poterium sanguisorba</i> L.						X		
<i>Ranunculus acris</i> L.	X					X		
<i>Ranunculus repens</i> L.		X				X	X	
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz								X
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.								X
<i>Rubus spec.</i>			X	X	X	X		
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	X							
<i>Rumex crispus</i> L.		X		X				X
<i>Rumex obtusifolius</i> L.					X			
<i>Sambucus ebulus</i> L.				X				
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.		X					X	
<i>Poa pratensis</i> L.				X		X		X
<i>Senecio inaequidens</i> DC.								X
<i>Sherardia arvensis</i> L.			X					
<i>Silene latifolia</i> Poir.	X			X		X	X	
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.					X			
<i>Sinapis arvensis</i> L.					X			
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill					X			X
<i>Sonchus oleraceus</i> L.					X			
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.								X
<i>Stellaria holostea</i> L.	X			X				
<i>Symphyotrichum subulatum</i> var. <i>squamatum</i> (Spreng.) S.D.Sundb.								X
<i>Taraxacum spec.</i>					X			
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	X				X	X	X	
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	X			X	X	X	X	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.						X		
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.						X		
<i>Trifolium pratense</i> L.			X			X		
<i>Trifolium repens</i> L.			X	X		X		
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.								X
<i>Triticum spec.</i>					X			
<i>Typha angustifolia</i> L.				X				
<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>				X				
<i>Verbascum blattaria</i> L.								X
<i>Verbena officinalis</i> L.								X
<i>Veronica chamaedrys</i> L.					X			
<i>Veronica persica</i> Poir.					X			
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L.	X						X	
<i>Vicia sativa</i> L.	X			X		X	X	
<i>Ervum gracile</i> (Lois.) DC.			X	X		X	X	
<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray								X
<i>Xanthium strumarium</i> L.								X

Annexe D. Bibliographie des espèces floristiques

Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	DH	ZNIEFF			SINP
						La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau	Gravières de St Caprais et de la Gravette	
<i>Abutilon theophrasti</i>									X
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Agrimonia eupatoria</i>									X
<i>Agrostemma githago</i>			LC	LC		X	X		
<i>Agrostis stolonifera</i>									X
<i>Ailanthus altissima</i>									X
<i>Ajuga chamaepitys</i> subsp. <i>chamaepitys</i>				LC		X	X		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>									X
<i>Alliaria petiolata</i>									X
<i>Allium polyanthum</i>									X
<i>Allium vineale</i>									X
<i>Alnus glutinosa</i>									X
<i>Althaea cannabina</i>									X
<i>Amaranthus albus</i>									X
<i>Amaranthus blitum</i>									X
<i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i>									X
<i>Amaranthus deflexus</i>									X
<i>Amaranthus hybridus</i>									X
<i>Amaranthus retroflexus</i>									X
<i>Ammi majus</i>		LC	LC	LC		X	X		
<i>Anacamptis pyramidalis</i>									X
<i>Angelica sylvestris</i>									X

<i>Anisantha sterilis</i>									X
<i>Anthemis cotula</i>			LC	LC		X	X		
<i>Anthriscus sylvestris</i>									X
<i>Arabidopsis thaliana</i>									X
<i>Arctium lappa</i>									X
<i>Arctium minus</i>									X
<i>Arenaria serpyllifolia</i>									X
<i>Aristolochia clematitis</i>			LC	LC		X	X		
<i>Aristolochia rotunda</i>									X
<i>Arrhenatherum elatius</i>									X
<i>Artemisia verlotiorum</i>									X
<i>Artemisia vulgaris</i>									X
<i>Arum italicum</i>									X
<i>Arundo donax</i>									X
<i>Asparagus acutifolius</i>	LC	LC	LC	LC			X		
<i>Asparagus officinalis</i>									X
<i>Avena barbata</i>									X
<i>Azolla filiculoides</i>									X
<i>Ballota nigra</i>									X
<i>Bellis perennis</i>									X
<i>Berula erecta</i>									X
<i>Bidens cernua</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		X
<i>Bidens frondosa</i>									X
<i>Bothriochloa ischaemum</i>									X
<i>Brachypodium distachyon</i>			LC	LC			X		X
<i>Brachypodium rupestre</i>									X
<i>Brachypodium sylvaticum</i>									X
<i>Bromus hordeaceus</i>									X
<i>Buddleja davidii</i>									X
<i>Butomus umbellatus</i>	LC	LC	LC	VU		X	X		

<i>Calendula arvensis</i>			LC	LC			X		
<i>Calendula officinalis</i>									X
<i>Campanula patula</i>									X
<i>Capsella bursa-pastoris</i>									X
<i>Cardamine pratensis</i>									X
<i>Carduus pycnocephalus</i>			LC	LC		X	X	X	X
<i>Carex divulsa</i>									X
<i>Carex hirta</i>									X
<i>Carex paniculata</i>									X
<i>Carex paniculata subsp. paniculata</i>			LC	LC		X	X	X	
<i>Carex pendula</i>									X
<i>Carex pseudocyperus</i>	LC	LC	LC	LC				X	X
<i>Carex remota</i>									X
<i>Carex riparia</i>									X
<i>Carex sylvatica</i>									X
<i>Catapodium rigidum</i>									X
<i>Centaurea aspera subsp. aspera</i>			LC	LC			X		
<i>Centaurea calcitrapa</i>			LC	LC		X	X		
<i>Centaurium erythraea</i>									X
<i>Cerastium fontanum</i>									X
<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>									X
<i>Cerastium glomeratum</i>									X
<i>Ceratochloa cathartica</i>									X
<i>Ceratophyllum demersum</i>									X
<i>Chaenorhinum minus</i>									X
<i>Chaerophyllum temulum</i>									X
<i>Chelidonium majus</i>									X
<i>Chenopodium album</i>									X
<i>Chenopodium album subsp. album</i>									X
<i>Chondrilla juncea</i>									X

<i>Circaea lutetiana</i>									X
<i>Cirsium arvense</i>									X
<i>Cirsium vulgare</i>									X
<i>Clematis vitalba</i>									X
<i>Clinopodium nepeta</i>									X
<i>Convolvulus arvensis</i>									X
<i>Cornus sanguinea</i>									X
<i>Cornus sanguinea subsp. sanguinea</i>									X
<i>Coronilla varia</i>									X
<i>Cota altissima</i>			LC	LC		X	X		
<i>Crataegus monogyna</i>									X
<i>Crepis pulchra</i>									X
<i>Crepis setosa</i>									X
<i>Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia</i>									X
<i>Cynodon dactylon</i>									X
<i>Cyperus eragrostis</i>									X
<i>Cyperus esculentus</i>									X
<i>Cyperus esculentus var. leptostachyus</i>									X
<i>Cyperus fuscus</i>									X
<i>Cyperus longus</i>									X
<i>Dactylis glomerata</i>									X
<i>Datura stramonium</i>									X
<i>Daucus carota</i>									X
<i>Digitaria sanguinalis</i>									X
<i>Dioscorea communis</i>									X
<i>Dipsacus fullonum</i>									X
<i>Dipsacus pilosus</i>									X
<i>Dysphania ambrosioides</i>									X
<i>Ecballium elaterium</i>									X
<i>Echinochloa crus-galli</i>									X

<i>Echium plantagineum</i>			LC	LC		X	X		
<i>Egeria densa</i>									X
<i>Eleocharis acicularis</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Eleocharis palustris</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		X
<i>Elodea canadensis</i>									X
<i>Elodea nuttallii</i>									X
<i>Elytrigia campestris</i>									X
<i>Elytrigia repens</i>									X
<i>Elytrigia repens subsp. repens</i>									X
<i>Epilobium hirsutum</i>									X
<i>Epilobium parviflorum</i>									X
<i>Epilobium tetragonum</i>									X
<i>Epipactis helleborine</i>									X
<i>Equisetum arvense</i>									X
<i>Equisetum ramosissimum</i>									X
<i>Equisetum x moorei</i>									X
<i>Eragrostis minor</i>									X
<i>Eragrostis pectinacea</i>									X
<i>Erigeron sumatrensis</i>									X
<i>Erodium moschatum</i>			LC	LC		X	X	X	
<i>Ervilia hirsuta</i>									X
<i>Ervilia hirsuta</i>			LC			X	X		
<i>Ervum tetraspermum</i>			LC			X	X		
<i>Eryngium campestre</i>									X
<i>Euonymus europaeus</i>									X
<i>Eupatorium cannabinum</i>									X
<i>Euphorbia chamaesyce subsp. chamaesyce</i>						X	X		
<i>Euphorbia cyparissias</i>									X
<i>Euphorbia flavicoma subsp. verrucosa</i>									X
<i>Euphorbia helioscopia</i>									X

<i>Euphorbia lathyris</i>									X
<i>Euphorbia maculata</i>									X
<i>Euphorbia platyphyllos</i>									X
<i>Fagopyrum esculentum</i>									X
<i>Fagus sylvatica</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Fallopia convolvulus</i>									X
<i>Festuca rubra</i>									X
<i>Fraxinus angustifolia</i>									X
<i>Fraxinus angustifolia subsp. angustifolia</i>									X
<i>Fraxinus excelsior</i>									X
<i>Fumaria capreolata</i>									X
<i>Fumaria parviflora</i>			LC	LC		X	X		
<i>Galanthus nivalis</i>									X
<i>Galega officinalis</i>									X
<i>Galium aparine</i>									X
<i>Galium palustre</i>									X
<i>Geranium columbinum</i>									X
<i>Geranium dissectum</i>									X
<i>Geranium molle</i>									X
<i>Geranium robertianum</i>									X
<i>Geum urbanum</i>									X
<i>Glechoma hederacea</i>									X
<i>Gleditsia triacanthos</i>									X
<i>Hedera helix</i>									X
<i>Helianthemum nummularium</i>									X
<i>Helosciadium nodiflorum</i>									X
<i>Himantoglossum hircinum</i>									X
<i>Holcus lanatus</i>									X
<i>Hordeum murinum</i>									X
<i>Humulus lupulus</i>									X

<i>Hypericum androsaemum</i>									X
<i>Hypericum perforatum</i>									X
<i>Hypericum tetrapterum</i>									X
<i>Hypochaeris radicata</i>									X
<i>Impatiens balfourii</i>									X
<i>Impatiens glandulifera</i>									X
<i>Impatiens parviflora</i>									X
<i>Inula conyzae</i>									X
<i>Iris foetidissima</i>									X
<i>Iris pseudacorus</i>									X
<i>Jacobaea vulgaris</i>									X
<i>Juglans nigra</i>									X
<i>Juncus inflexus</i>									X
<i>Knautia arvensis</i>									X
<i>Knautia integrifolia</i>			LC	LC				X	X
<i>Lactuca serriola</i>									X
<i>Lamium maculatum</i>									X
<i>Lamium purpureum</i>									X
<i>Lapsana communis</i>									X
<i>Lathraea clandestina</i>									X
<i>Lathyrus nissolia</i>	LC		LC	LC			X		
<i>Lathyrus sylvestris</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Leersia oryzoides</i>									X
<i>Legousia speculum-veneris</i>			LC	LC		X	X		
<i>Lemna minor</i>									X
<i>Lemna minuta</i>									X
<i>Ligustrum vulgare</i>									X
<i>Linaria vulgaris</i>									X
<i>Lindernia dubia</i>									X
<i>Linum usitatissimum subsp. angustifolium</i>									X

<i>Lolium perenne</i>									X
<i>Lotus corniculatus</i>									X
<i>Ludwigia grandiflora</i>									X
<i>Ludwigia peploides</i>									X
<i>Lycopus europaeus</i>									X
<i>Lysimachia nummularia</i>									X
<i>Lysimachia vulgaris</i>									X
<i>Lythrum hyssopifolia</i>									X
<i>Lythrum salicaria</i>									X
<i>Malva sylvestris</i>									X
<i>Matricaria chamomilla</i>									X
<i>Medicago arabica</i>		LC	LC	LC		X	X		
<i>Medicago lupulina</i>									X
<i>Medicago sativa</i>									X
<i>Mentha aquatica</i>									X
<i>Mentha pulegium</i>									X
<i>Mentha spicata</i>									X
<i>Mentha suaveolens</i>									X
<i>Mercurialis annua</i>									X
<i>Misopates orontium</i>			LC	LC		X	X		
<i>Muscari comosum</i>									X
<i>Myosotis arvensis</i>									X
<i>Myosotis discolor</i>									X
<i>Myosotis ramosissima</i> subsp. <i>ramosissima</i>									X
<i>Myriophyllum spicatum</i>									X
<i>Najas marina</i>									X
<i>Nuphar lutea</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		X
<i>Oenothera biennis</i>									X
<i>Oenothera glazioviana</i>									X
<i>Oloptum miliaceum</i>			LC			X	X		

<i>Ophrys apifera</i>									X
<i>Ophrys aranifera</i>									X
<i>Ophrys aranifera subsp. aranifera</i>									X
<i>Origanum vulgare</i>									X
<i>Origanum vulgare subsp. vulgare</i>									X
<i>Osiris alba</i>			LC	LC			X		
<i>Pallenis spinosa</i>			LC	LC			X		
<i>Panicum barbipulvinatum</i>									X
<i>Panicum capillare</i>									X
<i>Panicum dichotomiflorum</i>									X
<i>Parentucellia viscosa</i>			LC	LC		X	X		
<i>Parietaria officinalis</i>									X
<i>Parthenocissus inserta</i>									X
<i>Paspalum dilatatum</i>									X
<i>Paspalum distichum</i>									X
<i>Persicaria hydropiper</i>									X
<i>Persicaria lapathifolia</i>									X
<i>Persicaria maculosa</i>									X
<i>Phalaris arundinacea</i>									X
<i>Phalaris arundinacea subsp. arundinacea</i>									X
<i>Phragmites australis</i>									X
<i>Phytolacca americana</i>									X
<i>Picris hieracioides subsp. hieracioides</i>									X
<i>Plantago lanceolata</i>									X
<i>Plantago major</i>									X
<i>Plantago major subsp. pleiosperma</i>									X
<i>Platanus x hispanica</i>									X
<i>Poa pratensis</i>									X
<i>Poa pratensis subsp. pratensis</i>									X
<i>Poa trivialis</i>									X

<i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i>									X
<i>Polygonum aviculare</i>									X
<i>Polypogon monspeliensis</i>									X
<i>Polystichum setiferum</i>									X
<i>Populus alba</i>									X
<i>Populus nigra</i>									X
<i>Populus x canadensis</i>									X
<i>Potamogeton nodosus</i>									X
<i>Potamogeton pusillus</i>									X
<i>Potentilla recta</i>			LC	LC		X	X		
<i>Potentilla reptans</i>									X
<i>Poterium sanguisorba</i>									X
<i>Prunus avium</i>									X
<i>Prunus cerasifera</i>									X
<i>Prunus mahaleb</i>									X
<i>Prunus padus</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Prunus spinosa</i>									X
<i>Pulicaria dysenterica</i>									X
<i>Pulmonaria affinis</i>									X
<i>Quercus ilex</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Quercus ilex</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Quercus pubescens</i>									X
<i>Quercus pyrenaica</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Ranunculus acris</i>									X
<i>Ranunculus aquatilis</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Ranunculus arvensis</i>			LC	LC		X	X		
<i>Ranunculus bulbosus</i>									X
<i>Ranunculus penicillatus</i>									X
<i>Ranunculus repens</i>									X
<i>Ranunculus sceleratus</i>									X

<i>Reseda phyteuma</i>									X
<i>Reynoutria japonica</i>									X
<i>Reynoutria x bohemica</i>									X
<i>Rhamnus alaternus</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Rhamnus cathartica</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Robinia pseudoacacia</i>									X
<i>Rorippa amphibia</i>									X
<i>Rorippa palustris</i>									X
<i>Rorippa sylvestris</i>									X
<i>Rosa abietina</i>									X
<i>Rosa sempervirens</i>									X
<i>Rostraria cristata</i>									X
<i>Rumex conglomeratus</i>									X
<i>Rumex crispus</i>									X
<i>Rumex obtusifolius</i>									X
<i>Rumex sanguineus</i>									X
<i>Salix alba</i>									X
<i>Salix purpurea</i>									X
<i>Salvia verbenaca</i>			LC	LC		X	X	X	
<i>Sambucus ebulus</i>									X
<i>Sambucus nigra</i>									X
<i>Samolus valerandi</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		
<i>Saponaria officinalis</i>									X
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	LC	LC	LC	LC		X	X		X
<i>Scrophularia auriculata</i>									X
<i>Scrophularia canina</i>									X
<i>Scrophularia canina subsp. canina</i>			LC			X	X		
<i>Scutellaria galericulata</i>									X
<i>Sedum rubens</i>									X
<i>Senecio inaequidens</i>									X

<i>Senecio vulgaris</i>										X
<i>Serapias vomeracea</i>										X
<i>Setaria pumila</i>										X
<i>Setaria verticillata</i>										X
<i>Sherardia arvensis</i>										X
<i>Silene dioica</i>										X
<i>Silene latifolia</i>										X
<i>Silene vulgaris</i>										X
<i>Sinapis alba</i>		LC	LC	LC			X	X		X
<i>Sisymbrium officinale</i>										X
<i>Solanum chenopodioides</i>										X
<i>Solanum dulcamara</i>										X
<i>Solanum lycopersicum</i>										X
<i>Solanum nigrum</i>										X
<i>Solanum sarrachoides</i>										X
<i>Sonchus asper</i>										X
<i>Sonchus oleraceus</i>										X
<i>Sorghum halepense</i>										X
<i>Spirodela polyrhiza</i>										X
<i>Sporobolus indicus</i>										X
<i>Stachys palustris</i>										X
<i>Stachys palustris subsp. palustris</i>	LC	LC	LC	LC			X	X	X	
<i>Stachys sylvatica</i>										X
<i>Stellaria aquatica</i>										X
<i>Stellaria neglecta</i>										X
<i>Stuckenia pectinata</i>	LC	LC	LC						X	
<i>Stuckenia pectinata</i>										X
<i>Symphyotrichum squamatum</i>										X
<i>Symphyotrichum x salignum</i>										X
<i>Taraxacum maculatum</i>										X

<i>Torilis arvensis</i>									X
<i>Tragopogon pratensis</i>									X
<i>Trifolium campestre</i>									X
<i>Trifolium dubium</i>									X
<i>Trifolium fragiferum</i>									X
<i>Trifolium hybridum</i>									X
<i>Trifolium pratense</i>									X
<i>Trifolium repens</i>									X
<i>Trisetum flavescens</i>									X
<i>Typha latifolia</i>									X
<i>Ulmus laevis</i>	DD	DD	LC	LC		X	X		X
<i>Ulmus minor</i>									X
<i>Urospermum dalechampii</i>			LC	LC		X	X		
<i>Urtica dioica</i>									X
<i>Urtica dioica subsp. dioica</i>									X
<i>Valerianella eriocarpa</i>			LC	LC			X		X
<i>Valerianella locusta</i>									X
<i>Vallisneria spiralis</i>									X
<i>Verbascum blattaria</i>									X
<i>Verbascum densiflorum</i>									X
<i>Verbascum pulverulentum</i>									X
<i>Verbascum sinuatum</i>									X
<i>Verbena officinalis</i>									X
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>									X
<i>Veronica arvensis</i>									X
<i>Veronica beccabunga</i>									X
<i>Veronica chamaedrys subsp. chamaedrys</i>									X
<i>Veronica hederifolia</i>									X
<i>Veronica persica</i>									X
<i>Vicia bithynica</i>									X

<i>Vicia sativa</i>									X
<i>Vicia segetalis</i>									X
<i>Vicia sepium</i>									X
<i>Vicia serratifolia</i>	LC		LC	LC		X	X		
<i>Vitis vinifera subsp. vinifera</i>									X
<i>Xanthium orientale subsp. italicum</i>									X
<i>Xanthium strumarium</i>									X
<i>Zannichellia palustris</i>									X

Annexe E. Données faune brutes

E.1. Invertébrés

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Ordre taxref	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Lepidoptera	Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Lepidoptera	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Odonata	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Odonata	Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Lepidoptera	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>

Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Odonata	Gomphe à forceps septentrional	<i>Onychogomphus forcipatus forcipatus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Odonata	Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Odonata	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Lepidoptera	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Orthoptera	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Odonata	Trithémis annelé	<i>Trithemis annulata</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Phanéoptère lilifolia	<i>Tylopsis lilifolia</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Orthoptera	Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Lepidoptera	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Lepidoptera	Vanesse des Chardons	<i>Vanessa cardui</i>

E.2. Vertébrés

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Mammifères	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Mammifères	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Mammifères	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Mammifères	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Mammifères	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Mammifères	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Mammifères	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Merle noir	<i>Turdus merula</i>

Observateurs	Date de la sortie terrain	Site de l'observation	Sous-embranchement	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>
Pauline ROCHOTTE / Alexandre ROQUEFORT	28/07/2022	ZER	Oiseaux	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Reptiles	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Martinet noir	<i>Apus apus</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	03/05/2022	ZER	Oiseaux	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Pauline ROCHOTTE	05/07/2022	ZER	Oiseaux	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>
Pauline ROCHOTTE	10/06/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Pauline ROCHOTTE	21/04/2022	ZER	Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>



ECOTONE

recherche et environnement

CDC BIODIVERSITÉ



141, avenue de Clichy
75017 PARIS
T. +33 (0)1 80 40 15 00

contact@cdc-biodiversite.fr

www.cdc-biodiversite.fr

SAS au capital de 17 475 000 euros
RCS Paris 501 639 587
Siret 501 639 587 00028 - APE 6420Z
N° TVA Intracom. FR51501639587