

PLAN DE GESTION 2025-2055

SITE DE FONSORBES DIT « BIDOT »

Mesures compensatoires AIRBUS OPERATIONS SAS

Projets AIRBUS UNIVERSITY, A5-6-7 & Schéma Directeur Jean-Luc Lagardère (BLAGNAC, 31)



AIRBUS

CDC BIODIVERSITÉ



Maitre d’ouvrage

CDC Biodiversité
141 avenue de Clichy
75 017 PARIS

Rédaction
Gabriel CAUCANAS
Pauline ESTEVE

Relecture
Raphaël ROUSSILLE (27/01/2025)

Sommaire

Résumé.....4

1 Contexte4

1.1 MCE – Projets d’Airbus (Blagnac) et historique4

1.1.1 Projet AIRBUS UNIVERSITY4

1.1.2 Projet A5-A6-A74

1.1.3 Schéma directeur du site Jean-Luc LaGARDERE5

1.2 Maîtrise foncière.....5

1.3 Durée des engagements.....5

2 Présentation du site6

2.1 Description générale du site.....6

2.2 Structure parcellaire.....6

2.3 Urbanisme6

2.4 Historique et usages.....7

2.5 Contexte social, industriel et paysager7

2.5.1 Généralités7

2.5.2 Fréquentation du site, déchets.....8

2.5.3 Risques naturels et technologiques majeurs9

2.5.4 Contexte paysager et patrimonial9

2.6 Milieu physique10

2.6.1 Climat.....10

2.6.2 Géologie/Pédologie10

2.6.3 Hydrographie10

2.6.4 Topographie.....11

2.6.5 Occupation des sols.....11

2.7 Patrimoine naturel et zones protégées14

2.7.1 Zonages d’inventaires du patrimoine naturel14

2.7.2 Plans Nationaux d’Actions15

2.7.3 PROTECTIONS REGLEMENTAIRES15

2.7.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES16

2.8 État initial Habitats Faune Flore17

3 Les mesures de gestion34

3.1 Enjeux34

3.2 Objectifs de long terme.....36

3.3 Objectifs de long terme.....36

3.5 Travaux d’aménagements du site (Gestion Ponctuelle GP)38

3.6 Entretien des milieux et des aménagements (Gestion courante GC).....39

3.7 Suivis écologiques (SE).....39

3.8 Animation et administration du plan de gestion (PG)39

3.9 Calendrier des actions43

3.10 Fiches actions44

3.10.1 FICHES travaux d’amenagement (GP)45

3.10.3 Fiches travaux de gestion courante (GC).....54

3.10.4 fiches SUIVIS ECOLOGIQUES (SE)61

3.10.5 fiches ANIMATION ET ADMINISTRATION DU PLAN DE GESTION (PG)66

4 Bilan des mesures compensatoires et gain écologique68

Annexes :71

Table des tableaux

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes (Sources : Ecotone, 2024) 17

Tableau 2 : Synthèse des enjeux concernant les habitats sur le site de Bidot (en gras : habitats à enjeu modéré ou fort – Ecotone, 2024)..... 18

Tableau 3 : Résultats des inventaires de la flore protégée sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 19

Tableau 4 : Inventaire des plantes exotiques envahissantes présentes sur le site (Ecotone, 2024) 22

Tableau 5 : Zones humides délimitées sur le site de Bidot 24

Tableau 6 : Espèces à enjeux de conservation notables sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 25

Tableau 7 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres (Ecotone, 2024) 27

Tableau 8 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens (Ecotone, 2024) 28

Tableau 9 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles (Ecotone, 2024) 28

Tableau 10 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères (Ecotone, 2024) 31

Tableau 11 : Tableau enjeux, objectifs et actions 37

Tableau 12 : Types de suivis mis en place 39

Tableau 13 : indicateurs d'évaluation et de résultats 42

Tableau 14 : Calendrier des actions sur le site de Bidot 43

Tableau 15 : Calendrier des actions..... 43

Tableau 16 : Bilan du gain écologique sur le site Bidot 70

Tables des figures

Figure 1 : Localisation de la parcelle des mesures compensatoires (Source : CDC Biodiversité, 2024 – Fond Géoportail) 5

Figure 2 : Localisation de la parcelle de compensation par rapport au projet (Source : Ecotone & CDC Biodiversité, 2024 – Fond Google Satellite) 5

Figure 3 : Structure parcellaire du site de compensation de « l'étang Bidot » 6

Figure 4 : Site de compensation de « Bidot » et Plans Locaux d'Urbanisme (Source : CDC Biodiversité & Géoportail, 2024) 6

Figure 5 : Evolution du site entre 1996 et aujourd'hui (source : Géoportail, Ecotone 2024) 7

Figure 6 : Localisation des accès au site de Bidot (source : Géoportail & CDC Biodiversité, 2024) 8

Figure 7 : Deux sentiers d'accès à la parcelle au sud-ouest (côté Fonsorbes) et à l'est (côté Plaisance-du-Touch) - (Gabriel Caucanas, 2024) 8

Figure 8 : Gravats et déchets observés sur le site (Ecotone & Gabriel Caucanas, 2024) 8

Figure 9 : Risques inondation recensé au niveau du site de l'étang Bidot (à gauche – source : PPR Inondation de la mairie de Fonsorbes) et canalisation gaz observée sur site (à droite – Gabriel Caucanas, 2024) 9

Figure 10 : Intégration paysagère du site de l'étang Bidot (Source : CDC Biodiversité, 2023 – Fond Géoportail) 9

Figure 11 : Diagramme ombrothermique de la commune de Fonsorbes (Source : CLIMATE-DATA.org) 10

Figure 12 : Géologie du site de Bidot (source : BRGM & CDC Biodiversité 2024) 10

Figure 13 : Topographie du site de l'étang Bidot et profils altimétriques (Source : Géoportail, 2024) 11

Figure 14 : A gauche, mosaïque de milieux, des gazons amphibies aux boisements de Peupliers ; à droite, colonisation des zones ouvertes par les ligneux (Source : Ecotone, 2024)..... 11

Figure 15 : Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques du site de Bidot (Source : Ecotone, 2024) 12

Figure 16 : Milieux aquatiques et ouverts herbacés présents sur le site (Source : Ecotone, 2024) 13

Figure 17 : Différents types de fourrés présents sur le site (Source : Ecotone, 2024)..... 13

Figure 18 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux habitats sur le site de Bidot (Ecotone, 2024 14

Figure 19 : ZNIEFF et ZICO autour du site de l'étang Bidot (Source : Ecotone, 2024) 15

Figure 20 : Zonages Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour du site de Bidot 16

Figure 21 : Trame verte et bleue dans un rayon de 10 km..... 16

Figure 22 : Divers formations herbacées à enjeu sur le site (Source : Ecotone, 2024)..... 18

Figure 23 : Observations de Carex binervis sur le site (Ecotone, 2024) 20

Figure 24 : Observations de Ranonculus ophioglossifolius sur le site (Ecotone, 2024) 20

Figure 25 : Observations de Trifolium squamosum sur le site (Ecotone, 2024) 21

Figure 26 : Localisation de la flore protégée et/ou menacée d'extinction (Ecotone, 2024) 21

Figure 27 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes du site (Ecotone, 2024) 23

Figure 28 : Localisation des zones humides recensées par critère de végétation (Ecotone, 2024) 24

Figure 29 : Localisation des prospections ciblées sur le Campagnol amphibie en 2024 (Ecotone, 2024)..... 26

Figure 30 : Localisation des habitats favorables à la présence du Campagnol amphibie sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)..... 26

Figure 31 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux mammifères terrestres et semi-aquatiques sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)..... 27

Figure 32 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux invertébrés sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 29

Figure 33 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères et des gîtes artificiels sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 30

Figure 34 : Localisation des enjeux écologiques concernant la faune sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 33

Figure 35 : Localisation des enjeux écologiques concernant les habitats naturels sur le site de Bidot (Ecotone, 2024) 33

Figure 36 : Surfaces de présence du Trèfle écailleux et d'habitat favorable géré en compensation 35

Figure 37 : Travaux de gestion ponctuelle (GP) sur le site..... 38

Figure 38 : Gestion à réaliser sur le site..... 39

Figure 39 : Cartographie du gain écologique pour le Trèfle écailleux sur le site de Bidot 68

Figure 40 : Cartographie du gain écologique pour le Campagnol amphibie sur le site de Bidot 69

Résumé

Le site de Bidot est situé à Fonsorbes en Haute-Garonne. La parcelle de 7,56 hectares est sur une ancienne zone de gravières presque entièrement remblayée, recolonisée par la végétation et aujourd'hui en voie de fermeture lente par les arbustes et les arbres, en bordure est de l'étang Bidot. Le site fait partie d'une zone de détente, de balade et de pêche. **Cette parcelle a été identifiée par Nature en Occitanie et le bureau d'études Ecotone pour la compensation Campagnol amphibie** du projet d'Airbus localisés sur la commune de Blagnac (31) dans un premier temps puis pour le Trèfle écaillé, l'espèce ayant été découverte lors d'inventaires sur le site. Des premiers inventaires partiels commandés par Airbus à Nature en Occitanie et le bureau d'études Ecotone ont été réalisés en 2023 concernant les grands types d'habitats, le Trèfle écaillé et certains groupes faunistiques. Airbus a ensuite missionné CDC Biodiversité, opérateur de compensation écologique, pour sécuriser et mettre en œuvre la compensation sur la parcelle choisie.

Un bail emphytéotique entre la mairie de Fonsorbes, propriétaire du site, et CDC Biodiversité, permettra de sécuriser et gérer le site pour une durée de 30 ans.

Les travaux et la gestion du site sont basés sur les mesures compensatoires au titre du Trèfle écaillé, une espèce protégée à enjeu de conservation fort et du Campagnol amphibie. Ils ont pour objectif de compenser l'impact résiduel des projets Airbus University (Campagnol amphibie), A5/A6/A7 d'Airbus (Trèfle écaillé) et Schéma directeur Jean-Luc Lagardère (Trèfle écaillé).

L'état initial et le plan de gestion ont été réalisés en 2024. Le principe général est de restaurer des milieux ouverts et humides et d'assurer une gestion favorable aux espèces cibles, le Trèfle écaillé et le Campagnol amphibie, tout en maintenant une mosaïque d'habitats favorable aux espèces faunistiques patrimoniales et protégées aujourd'hui présentes. Cela passera notamment par la réouverture partielle de secteurs en proie à l'embroussaillage, la mise en place de pâturage extensif et de fauche adaptée, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, la fermeture d'une partie du site au public, le maintien des niveaux d'eau, etc.

Les mesures compensatoires sur le site prévoient la gestion favorable sur 30 ans de plus de 7000 m² d'habitats humides favorables au Campagnol amphibie et 4 ha de surfaces favorables au Trèfle écaillé.

1 Contexte

Le présent plan de gestion a porté sur la parcelle AP0008 d'une surface de 7,56 hectares sur la commune de Fonsorbes (31). Cette parcelle a été choisie pour la mise en place d'une mesure de compensation « Campagnol amphibie » et de deux mesures de compensation « Trèfle écaillé » pour trois projets différents d'Airbus localisés sur le même site sur la commune de Blagnac (31). Airbus a missionné CDC Biodiversité, opérateur de compensation écologique, pour sécuriser et mettre en œuvre la compensation sur la parcelle choisie sur cette même parcelle.

Les premiers travaux sur le site de compensation sont prévus pour fin 2025.

1.1 MCE – Projets d'Airbus (Blagnac) et historique

Trois projets d'Airbus sont concernés par le Plan de gestion du site de Bidot.

1.1.1 PROJET AIRBUS UNIVERSITY

Le projet AIRBUS UNIVERSITY a déjà été mis en œuvre : l'aménagement d'une ZAC a porté atteinte à un fossé d'assainissement pluvial de 330 m de long utilisé par le Campagnol amphibie en déplacement/transit (observation de crottes) dans un secteur présentant un ensemble d'habitats jugés favorables (une dizaine de fossés). Aucun indice de reproduction avérée n'a été observé sur l'emprise du projet et les 500 m autour). L'arrêté préfectoral n°31-2015-04 du 15 avril 2015 précisait la réalisation d'une première mesure compensatoire « Campagnol amphibie » définie dans sur la commune de Blagnac avec l'appui de Nature en Occitanie et du Bureau d'études Ecotone (gestion d'un ensemble de fossés favorables à l'espèce et création d'une noue entre deux secteurs favorables pour améliorer la continuité écologique). A la suite d'un changement de contexte local, Airbus, Nature en Occitanie et Ecotone ont fait le constat de l'impossibilité de réalisation de la mesure compensatoire envisagée et ont cherché un site alternatif pour l'élaboration d'une seconde mesure compensatoire. En 2023, le site de Bidot sur la commune de Fonsorbes a été identifié par Nature en Occitanie et Ecotone comme favorable à la mise en place d'une mesure compensatoire « Campagnol amphibie »¹. La présence de l'espèce y avait été notée en 2016 et de nombreux indices anciens y ont été observés en 2023 par Nature en Occitanie. Une gestion des habitats humides et semi-aquatiques a semblé alors pertinente.

1.1.2 PROJET A5-A6-A7

Parallèlement, le projet A5/A6/A7 d'Airbus qui prévoyait la destruction de 1500 m² de stations avérées de Trèfle écaillé et 2 ha d'habitat favorable, a été autorisé par arrêté préfectoral en octobre 2023. Ce dernier laissait 2 ans à Airbus pour mettre en œuvre la réalisation de mesures compensatoires « Trèfle écaillé ». L'espèce ayant été

¹ JACQUOT M., Rapport Bilan « Restauration et conservation du patrimoine naturel des zones humides de la ZAC Aéroconstellation », juin 2023

identifiée sur cette même parcelle, le site de Bidot a également été choisi pour répondre à une partie du besoin de compensation « Trèfle écailleux ».

1.1.3 SCHEMA DIRECTEUR DU SITE JEAN-LUC LAGARDERE

Le site Airbus de Jean-Luc LAGARDERE, ci-après **site JLL**, initialement dédié à la production de l'A380, est composé de grands halls et plateformes, de vastes aires ouvertes vers les pistes de l'aéroport de Toulouse. AIRBUS s'est engagé à travailler de manière globale à l'échelle du site JLL et à déposer une seule demande de dérogation qui couvre les besoins industriels actuels et futurs (jusqu'en 2027). Le Schéma Directeur Industriel reprend un ensemble donc un ensemble de projets d'aménagement reconnus d'utilité publique sur un même site : restructuration totale du site existant en rapport avec les montées en cadence de la famille A320/321, création de moyens industriels supplémentaires comme des hangars, des positions de stockage et de mise au point avions ou de zones de développement de l'aviation du futur. L'étude d'impact prévoit la destruction de 1300 m² de stations avérées de Trèfle écailleux. Le dépôt du dossier de demande de dérogation est prévu pour le 21 février 2025 en vue de l'obtention d'un arrêté préfectoral en septembre 2025. Dette écologique

L'étude du Bureau d'étude Ecotone a défini les besoins en compensation écologique suivant :

- 1 650 m² d'habitat favorable au Campagnol amphibie (fossé de 330 m x 5 m) ;
- 85 500 m² d'habitat favorable au Trèfle écailleux (dont 4800 m² pour le schéma directeur du site JLL et 80700 m² pour le projet A5-A6-A7).

Les mesures de compensation mises en place sur le site de Bidot ont été définies pour répondre à l'intégralité du besoin compensatoire concernant le Campagnol amphibie et une partie du besoin compensatoire concernant le Trèfle écailleux à la hauteur de 40000 m².

1.2 Maîtrise foncière

La parcelle AP0008 de l'étang Bidot est propriété de la mairie de Fonsorbes. CDC Biodiversité contractualisera en 2025 un bail emphytéotique de 30 ans avec la mairie sur la parcelle. Parallèlement, CDC Biodiversité et Airbus signeront un contrat de longs termes sur la durée de réalisation du plan de gestion en vue de la mise en œuvre des travaux initiaux, des entretiens, des suivis écologiques et du reporting auprès des services instructeurs à prévoir.

1.3 Durée des engagements

La mesure compensatoire sera assurée pour 30 ans après mise en œuvre des travaux initiaux. Les travaux doivent être mis en œuvre en 2025. La mesure doit donc perdurer jusqu'au 31 décembre 2055.

Figure 1 : Localisation de la parcelle des mesures compensatoires (Source : CDC Biodiversité, 2024 – Fond Géoportail)

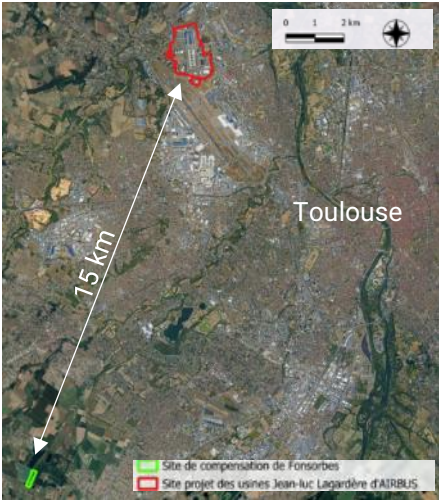


Figure 2 : Localisation de la parcelle de compensation par rapport au projet (Source : Ecotone & CDC Biodiversité, 2024 – Fond Google Satellite)

2 Présentation du site

2.1 Description générale du site

Le site de compensation se situe à l'est de la commune de Fonsorbes dans le Département de Haute-Garonne, au sud-ouest de Toulouse, à 15 kilomètres de la zone impactée par les deux projets d'Airbus. Il sépare l'Etang Bidot à l'ouest (commune de Fonsorbes) et l'étang Frouzins à l'est (commune de Frouzins).

Le site se trouve dans la vallée de la Garonne : le fleuve coule à un peu plus de 6 km à l'est. Il s'agit d'une ancienne zone de gravières presque entièrement remblayée, recolonisée par la végétation et aujourd'hui en voie de fermeture lente par les arbustes et les arbres. Le site fait partie d'une zone de détente, de balade et de pêche pour les habitants. Des chemins longent la parcelle - à l'ouest, à l'est et au nord - ou la traversent (chemin intercommunal reliant les Fonsorbes à l'ouest, Frouzins à l'est et Plaisance-du-Touch au nord).

Le site est délimité à l'est par l'Ousseau, cours d'eau affluent rive droite du Touch et principalement alimenté par le canal de Saint-Martory (dont la prise d'eau se situe dans la Garonne à une cinquantaine de kilomètres en amont). Un petit canal relie l'Ousseau et le lac de Bidot et traverse le site de compensation dans sa partie sud. Deux moines hydrauliques sont installés à l'entrée et à la sortie de ce petit canal et ont historiquement étaient installés pour gérer les flux d'eau entre l'Ousseau et le lac de Bidot. Un fossé temporairement en eau et un petit étang (dont les niveaux d'eau varient en fonction des pluies et des périodes de sécheresse) sont également présents en partie nord-ouest du site de compensation.

2.2 Structure parcellaire

Le site est constitué d'une unique parcelle cadastrale : AP 0008. Elle est d'une contenance de 7,56 ha.



Figure 3 : Structure parcellaire du site de compensation de « l'étang Bidot »

2.3 Urbanisme

Le site de Fonsorbes est entièrement classé en zone naturelle.

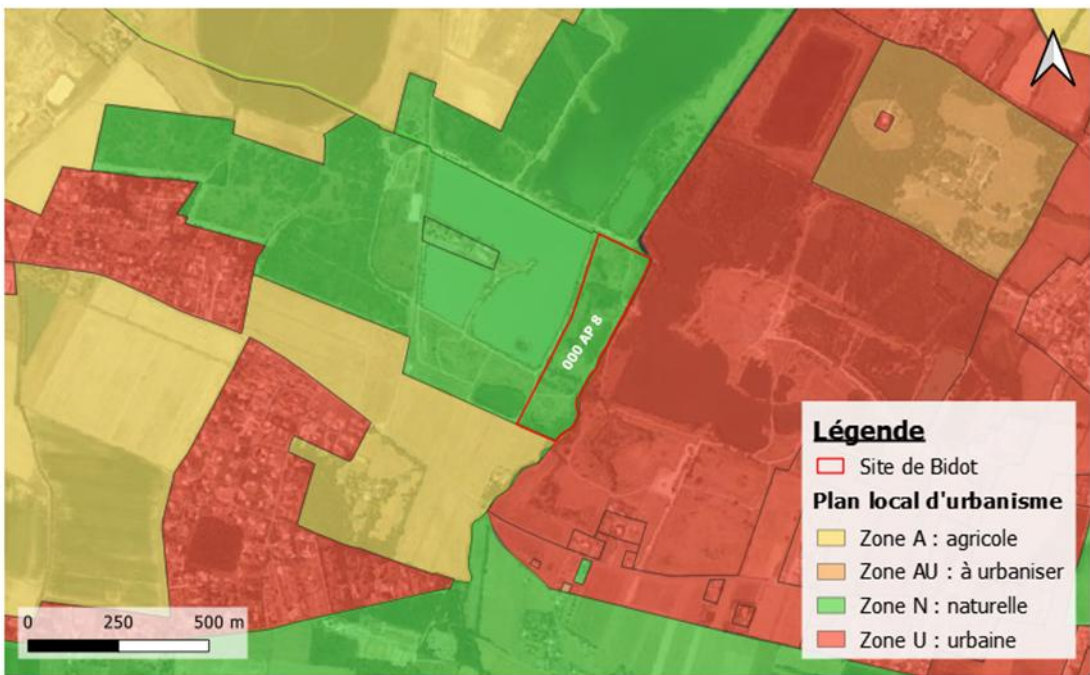


Figure 4 : Site de compensation de « Bidot » et Plans Locaux d'Urbanisme (Source : CDC Biodiversité & Géoportail, 2024)

2.4 Historique et usages

Historiquement le site était une zone de carrière exploitée jusqu’au début des années 2000. La totalité du site a été excavée, puis remblayée, probablement entre les années 1995 et 2005 environ.²

Le site fait aujourd’hui partie du « parc de Bidot » qui propose de nombreuses activités en pleines air. La base de loisirs comprend 3 lacs où la pêche est autorisée (lac de Bidot de Fonsorbes à l’ouest, lac de Bordeneuve de Frouzins à l’est et lac de Bizarel de Plaisance-du-Touch au nord). La baignade est interdite. Les chemins de promenade offrent la possibilité d’autres activités comme la marche, la course à pied et le vélo. Il est possible de faire le tour des 3 Lacs. Un parcours de santé a été mis en place à proximité de la parcelle de compensation. Une aire de pique-nique, un mini-golf, une aire de jeux pour enfants et un city-stade complètent les installations.

Les moines hydrauliques sont utilisés par les agents de la mairie en vue de faire passer de l’eau de l’Ousseu vers le lac de Bidot lorsque les niveaux d’eau du cours d’eau le permettent. L’accès au moine de l’Ousseu se fait exclusivement par la parcelle de compensation (véhicule).

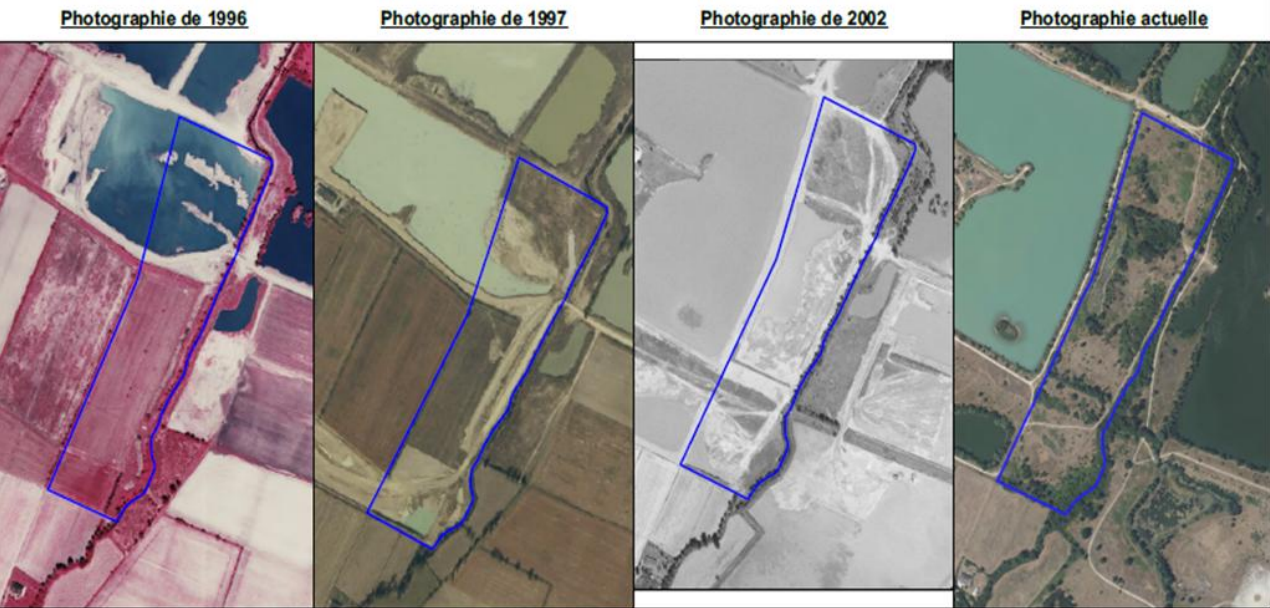


Figure 5 : Evolution du site entre 1996 et aujourd’hui (source : Géoportail, Ecotone 2024)

Enfin, des sessions de chasses mises en place par l’ACCA de Fonsorbes ont lieu au lac de Bidot, à proximité immédiate de la parcelle.

2.5 Contexte social, industriel et paysager

2.5.1 GENERALITES

La commune de Fonsorbes est une commune urbaine de 12 546 habitants soit une densité de 659 hab/km².³ Elle fait partie de l’aire d’attraction de Toulouse depuis 2020, dont elle est une commune de la couronne (moins de 7km séparent les deux communes). Le site est accessible par trois entrées : au nord par la commune de Plaisance-du-Touch, à l’est par la commune de Frouzins, au sud-ouest par la commune de Fonsorbes. L’accès principal se fait à partir de la D68 et du Chemin de Birazel, qui mène au parking principal. Le cheminement à pied est possible par le nord ou le sud. L’ensemble des accès aux véhicules 4 roues est limité par des bornes amovibles : des bornes en pierres sont installées au Nord-Ouest du site, représentées par un point vert sur la carte ci-dessous ; Une borne amovible (clé) est disposée sur la commune de Fonsorbes.

² Extrait du rapport d’état initial Ecotone 2024, partie « Reconnaissance pédologique d’une potentielle zone de compensation » réalisée par Cédric ASO, consultant en géologie, hydrogéologie et environnement

³ Données extraites du dossier complet de la commune de Fonsorbes (31187) de l’INSEE



Figure 6 : Bornes amovibles bloquant l'accès du site aux véhicules (CDC Biodiversité, 2024)



Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2024-07-15T16:52

Réalisation:
Pauline Esteve
Juillet 2024

Figure 6 : Localisation des accès au site de Bidot (source : Géoportail & CDC Biodiversité, 2024)

2.5.2 FREQUENTATION DU SITE, DECHETS

La fréquentation actuelle de la parcelle n'est pas précisément connue mais elle est facilement accessible et située au cœur d'un ensemble de sentiers. Ces sentiers peuvent être utilisés par des engins à moteur et l'intégralité de la parcelle est accessible par les promeneurs. Lors de la réalisation des inventaires de l'état initial du site, Ecotone a indiqué avoir observé des promeneurs avec chiens sans laisse autour du petit étang présent sur la parcelle. Quatre accès sont aujourd'hui existants (deux côté Frouzins, un côté Fonsorbes et un côté Plaisance-du-Touch).



Figure 7 : Deux sentiers d'accès à la parcelle au sud-ouest (côté Fonsorbes) et à l'est (côté Plaisance-du-Touch) - (Gabriel Caucanas, 2024)

Des traces de défection humaine ont été notée dans la partie sud du site. Aucun dépôt de déchets n'a été détecté sur le site mais la présence de déchets et gravats a été notée au niveau du petit étang, sans doute issus du comblement de l'ancienne carrière. Ces éléments pourront être rassemblés en tas lors de la réalisation des travaux de manière à créer des refuges pour la petite faune.



Figure 8 : Gravats et déchets observés sur le site (Ecotone & Gabriel Caucanas, 2024)

2.5.3 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES MAJEURS

Une entreprise de fourniture de gaz se trouve à 7,5km du site. Elle est classée « seveso haut » dans les installations classées pour la protection de l’environnement (ICPE).

Une canalisation de gaz traverse la parcelle d’est en ouest dans la partie sud.

Le plan de prévention de risques d’inondation de la commune de Fonsorbes classe une partie du site en Zone d’interdiction (en rouge sur la carte ci-dessous), sur cette zone, les principes appliqués relèvent de l’interdiction d’urbaniser. Il est interdit d’y installer des constructions nouvelles, campings, remblais, sous-sols, stockage ; il est autorisé de réaliser des travaux de protection, des extensions limitées, des surélévations, reconstruction. L’autre partie du site est classé zone d’interdiction sauf activité agricole (en hachuré rouge et blanc sur la carte). Cette zone correspond aux zones soumises à l’aléa faible à moyen dans lesquelles aucun enjeu n’est identifié. Il s’agit essentiellement de zones à vocation agricole.



Figure 9 : Risques inondation recensé au niveau du site de l’étang Bidot (à gauche – source : PPR Inondation de la mairie de Fonsorbes) et canalisation gaz observée sur site (à droite – Gabriel Caucanas, 2024)

2.5.4 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

Le site est compris dans un réseau d’étang et de zones naturelles d’environ 300 ha, lui-même connecté à plus grande échelle via les cours d’eau et ripisylves.



Figure 10 : Intégration paysagère du site de l’étang Bidot (Source : CDC Biodiversité, 2023 – Fond Géoportail)

Cette entité à caractère naturel est entourée par des secteurs urbanisés. Ainsi la parcelle de compensation est à environ 300 m des premières habitations (commune de Fonsorbes) et à environ 1 km de la ville de Frouzins à l’est. Aucun site inscrit n’est présent à proximité.

2.6 Milieu physique

2.6.1 CLIMAT

La commune de Fonsorbes 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 Fonsorbes est de 13.4 °C. Il tombe en moyenne 820 mm de pluie par an. 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. ⁴

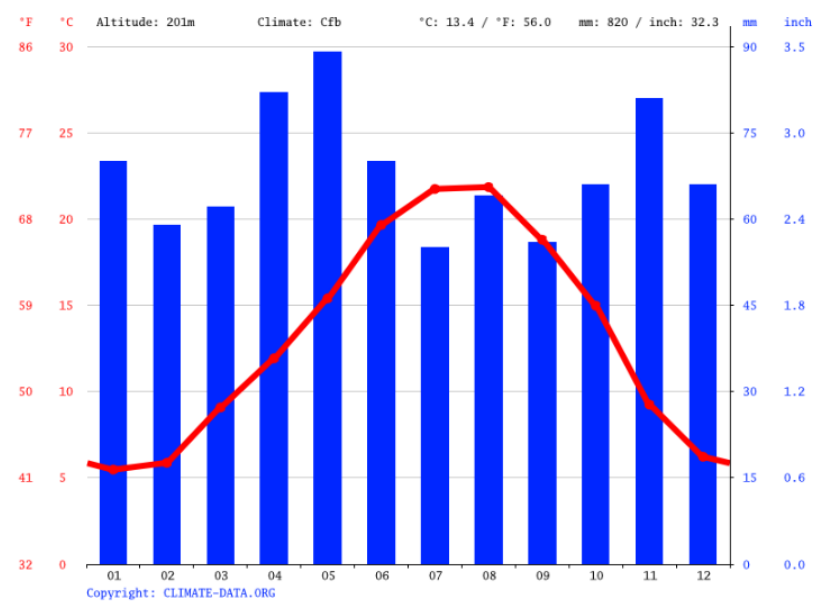


Figure 11 : Diagramme ombrothermique de la commune de Fonsorbes (Source : CLIMATE-DATA.org)

⁴ Données extraites de Climate-data.org

2.6.2 GEOLOGIE/PEDOLOGIE⁵



Figure 12 : Géologie du site de Bidot (source : BRGM & CDC Biodiversité 2024)

Le site de Bidot est en totalité sur les alluvions quaternaires de la basse terrasse de la Garonne, notées Fy1 sur la carte géologique du BRGM au 50 000ème. Il s'agit de galets polygéniques (quartz, quartzites, schistes, grès, gneiss et granite) présentant une épaisseur d'environ 5 à 6 m, recouverts par des limons superficiels. Selon la base de données Infoterre, le gisement alluvionnaire aurait été exploité sur jusqu'à 5 m de profondeur, dont 0,5 m correspondant à la découverte des sols, puis 4,5 m correspondant aux galets de la Garonne. Les formations en présence ne sont pas argileuses et sont donc plutôt défavorables aux zones humides.

Le site est inclus dans l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°1204 dite « Sols lessivés hydromorphes, majoritairement caillouteux, localement bruns à bruns lessivés, parfois ferronodulaires de la basse terrasse de la Garonne », couvrant 16 011 ha. Au sein de cette unité, les types de sols suivants sont répertoriés : Luvisol typique-rédoxisol, Luvisol typique rédoxique, brunisol dystrique-rédoxisol, néoluvisol-rédoxisol et luvisol dégradérédoxisol. Ici, les sols originels ayant été excavés et remplacés par des remblais, il est difficile de connaître leur nature exact.

2.6.3 HYDROGRAPHIE

Le ruisseau de l'Ousseau constitue la limite Est de l'aire d'étude (sens d'écoulement sud-nord). La parcelle est entourée de plans d'eau qui résultent de l'activité d'anciennes gravières ayant exploitées les alluvions de la Garonne.

Un chenal artificiel relie l'Ousseau au lac de Bidot dans la partie sud de la parcelle. L'eau traverse le chenal uniquement lorsque les services techniques de la mairie ouvrent les vannes d'un moine disposé à l'entrée du chenal. Le lac de Bidot est lui-même connecté au lac de Bizarel par un moine. Le lac de Bizarel est situé en aval du lac de Bidot et est également connecté à l'Ousseau par un déversoir qui permet un écoulement en direction de l'Ousseau.

⁵ Extrait du rapport d'état initial Ecotone 2024, partie « Reconnaissance pédologique d'une potentielle zone de compensation » réalisée par Cédric ASO, consultant en géologie, hydrogéologie et environnement

Selon les saisons, les niveaux des lacs évoluent en fonction de la hauteur des nappes et du niveau de l'Ousseu (qui influence les apports directs opérés artificiellement).

Sur la parcelle qui nous intéresse, la présence d'eau dans le chenal est donc directement liée à l'ouverture des moines et le niveau d'eau de l'Ousseu. Les niveaux d'eau de ce cours d'eau sont gérés par le Service public Réseau31 en lien avec le Canal de Saint-Martory.

2.6.4 TOPOGRAPHIE

Le site de Bidot est situé dans la plaine alluviale de la Garonne, à une altitude d'environ 170 m. La topographie du site est globalement plane avec des variations locales de 3 m maximum. Les premiers reliefs se trouvent à plus de 4 km à l'ouest. Deux coupes topographiques, Nord-Sud et Ouest-Est 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.

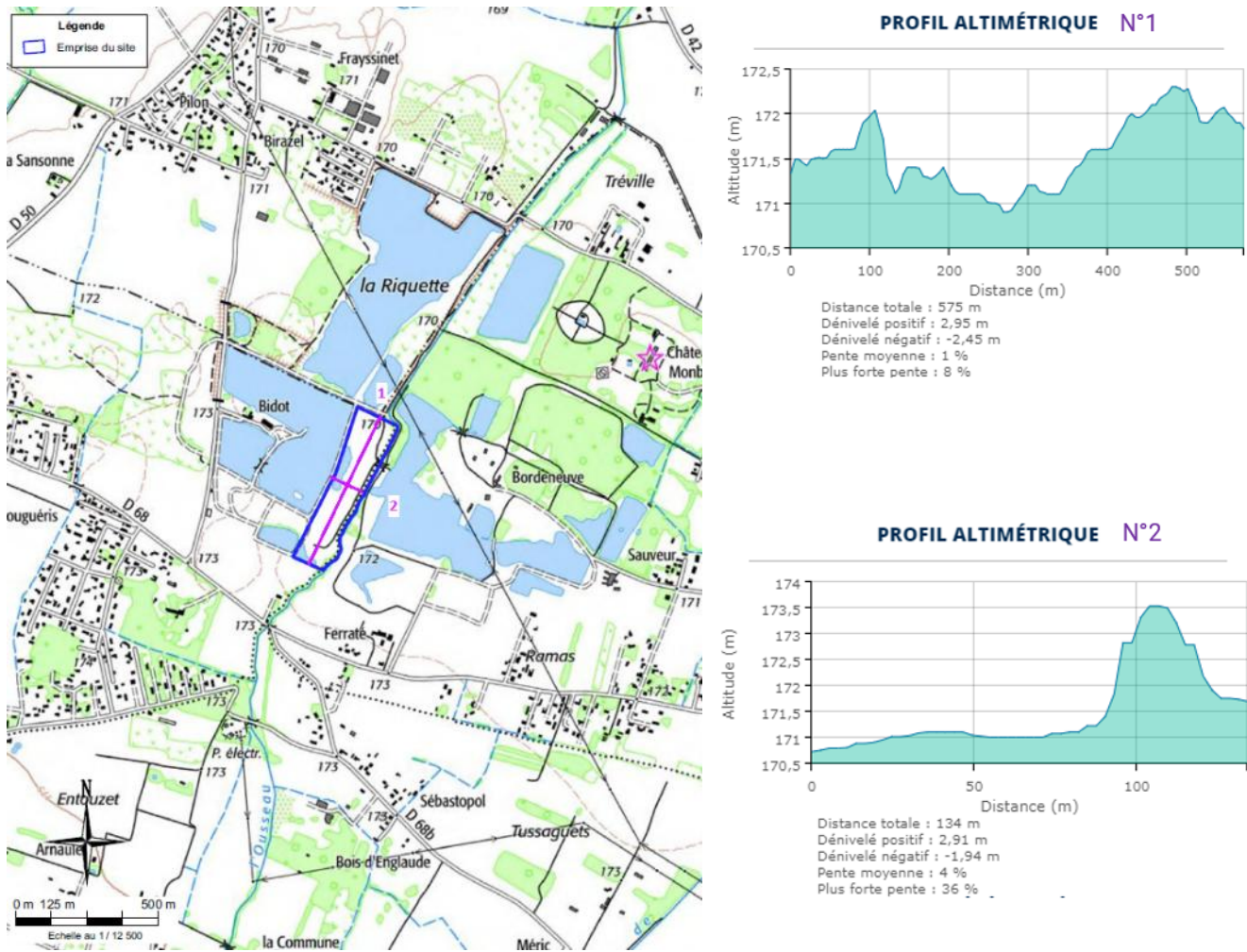


Figure 13 : Topographie du site de l'étang Bidot et profils altimétriques (Source : Géoportail, 2024)

2.6.5 OCCUPATION DES SOLS

Le site est recouvert par une **mosaïque semi-ouverte de milieux amphibies à méso-thermophiles, étroitement imbriqués et issus de la colonisation naturelle** à la suite de l'arrêt des activités d'extraction et du comblement de la gravière. Le site est marqué par une **dynamique générale de fermeture des milieux**, avec une colonisation par les ronces et les jeunes ligneux relativement avancée dans les habitats ouverts. Certains habitats forment des tâches ponctuelles par endroits et couvrent des surfaces plus étendues ailleurs.



Figure 14 : A gauche, mosaïque de milieux, des gazons amphibies aux boisements de Peupliers ; à droite, colonisation des zones ouvertes par les ligneux (Source : Ecotone, 2024)

On distingue sur le site trois grands types de milieux : aquatiques, ouverts à végétation herbacée plus ou moins dense et fermés de formations ligneuses plus ou moins hautes. Ces trois types de milieux présentent des degrés d'anthropisation plus ou moins forte et des secteurs plus humides que d'autres peuvent d'observer.

Hormis l'Ousseu qui délimite le site à l'est, les **milieux aquatiques se retrouvent cantonnés au bord ouest du site**. Il s'agit d'une **pièce d'eau stagnante** (plan d'eau eutrophe issu de l'ancienne activité d'extraction de sédiments), d'un **fossé rectiligne** et d'une **annexe de l'Ousseu s'apparentant à un bras mort**. Ces trois éléments ont tous une origine anthropique directe. Les niveaux d'eau varient en fonction des saisons, la période estivale marquant une baisse sensible du niveau d'eau du plan d'eau et de l'annexe de l'Ousseu alors que le fossé s'assèche totalement. Des végétations humides graminoides à boisés se développent autour de ces éléments.

Les **milieux ouverts sont présents par patchs plus ou moins grands sur l'ensemble du site**. Des **gazons amphibies** occupent de petites surfaces disséminées sur l'ensemble de la parcelle. Il s'agit de secteurs régulièrement inondés (avec une accumulation d'eau prolongée en période hivernale). Des **prairies humides eutrophes à mésotrophes**, dont la végétation luxuriante est adaptée à des sols caractérisés par une humidité variable sont positionnées à des zones de transition entre des milieux aquatiques ou amphibies (étang, gazons amphibies) et des milieux d'affinité plus mésophile. Des **sentiers maintenus par la fréquentation humaine** et des **terrains en friche** à proximité sont également observés dans les parties est et sud du site.

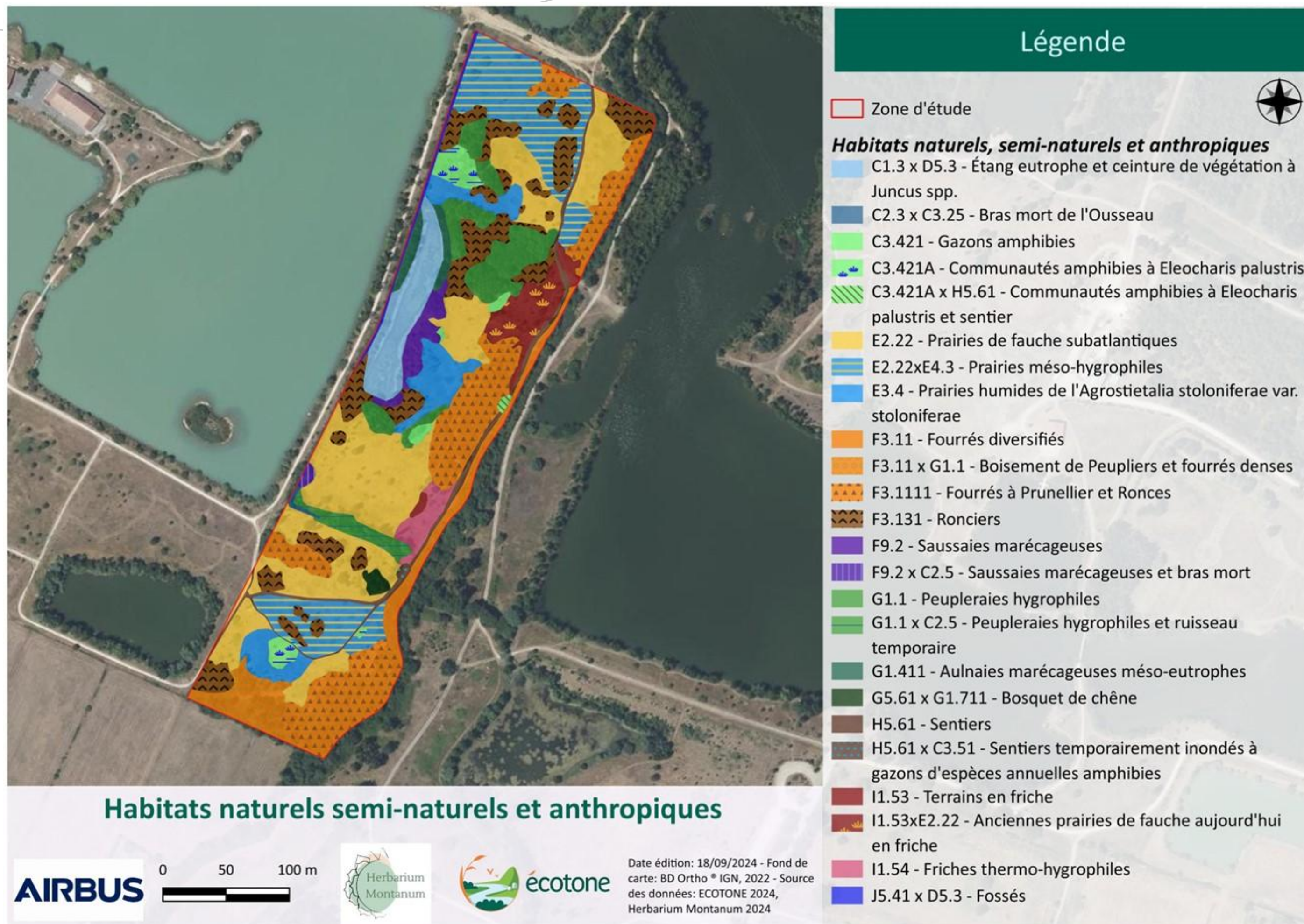


Figure 15 : Cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques du site de Bidot (Source : Ecotone, 2024)



Étang et ceinture de végétation à grands Juncus



Étang en fin d'été



Bras mort de l'Ousseau



Fossé en eau au printemps avec végétation à *Carex pseudocyperus*



Gazon monospécifique à *Eleocharis palustris* au sud de la parcelle



Prairie humide jouxtant les gazons amphibies



Prairie méso-hygrophile



Prairie mésophile



Friche en bordure de sentier

Figure 16 : Milieux aquatiques et ouverts herbacés présents sur le site (Source : Ecotone, 2024)

Les formations ligneuses se retrouvent également un peu partout sur le site, en mosaïque avec les milieux ouverts et aquatiques. Elles se caractérisent par des **fourrés et des boisements** : les premiers sont des formations arbustives de transition s'installant sur des sols riches en nutriments (généralement en lisières forestières et sur

des zones de recolonisation après abandon des terres) alors que les seconds sont issus d'une évolution naturelle d'anciens fourrés vers des milieux boisés caducifoliés dont le cortège spécifique dépend des habitats alentours. **De manière générale, les fourrés sont en expansion sur le site et leur développement compromet le maintien des milieux herbacés à moyen terme.** Les fourrés ont quant à eux vocation à évoluer vers des milieux boisés. Certains fourrés se développent sur un sol engorgé au moins la majeure partie de l'année et la strate haute est alors dominée par les Saules. Enfin, trois types de boisements sont observés sur le site : des **peupleraies hygrophiles**, des **aulnaies marécageuses méso-eutrophes** et des **Bosquet de chêne**.



Roncier à *Rubus canescens*



Fourré diversifié le long du sentier



Fourré de prunellier et ronces



Saussaie marécageuse en fin d'été



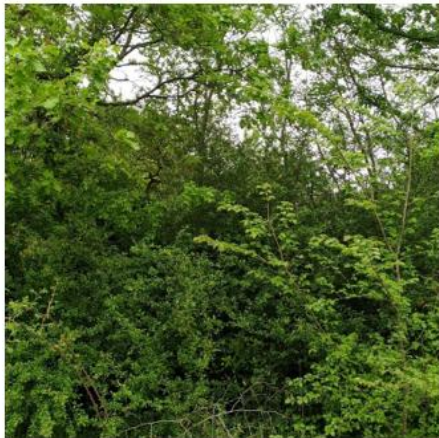
Peupleraie hygrophile



Peupleraie et fourré dense



Aulnaie marécageuse en bordure de l'étang



Bosquet de chêne

Figure 17 : Différents types de fourrés présents sur le site (Source : Ecotone, 2024)

L'enjeu global de la zone d'étude pour les habitats naturels, semi-naturels et anthropique est jugé modéré. La cartographie des enjeux est présentée ci-après.

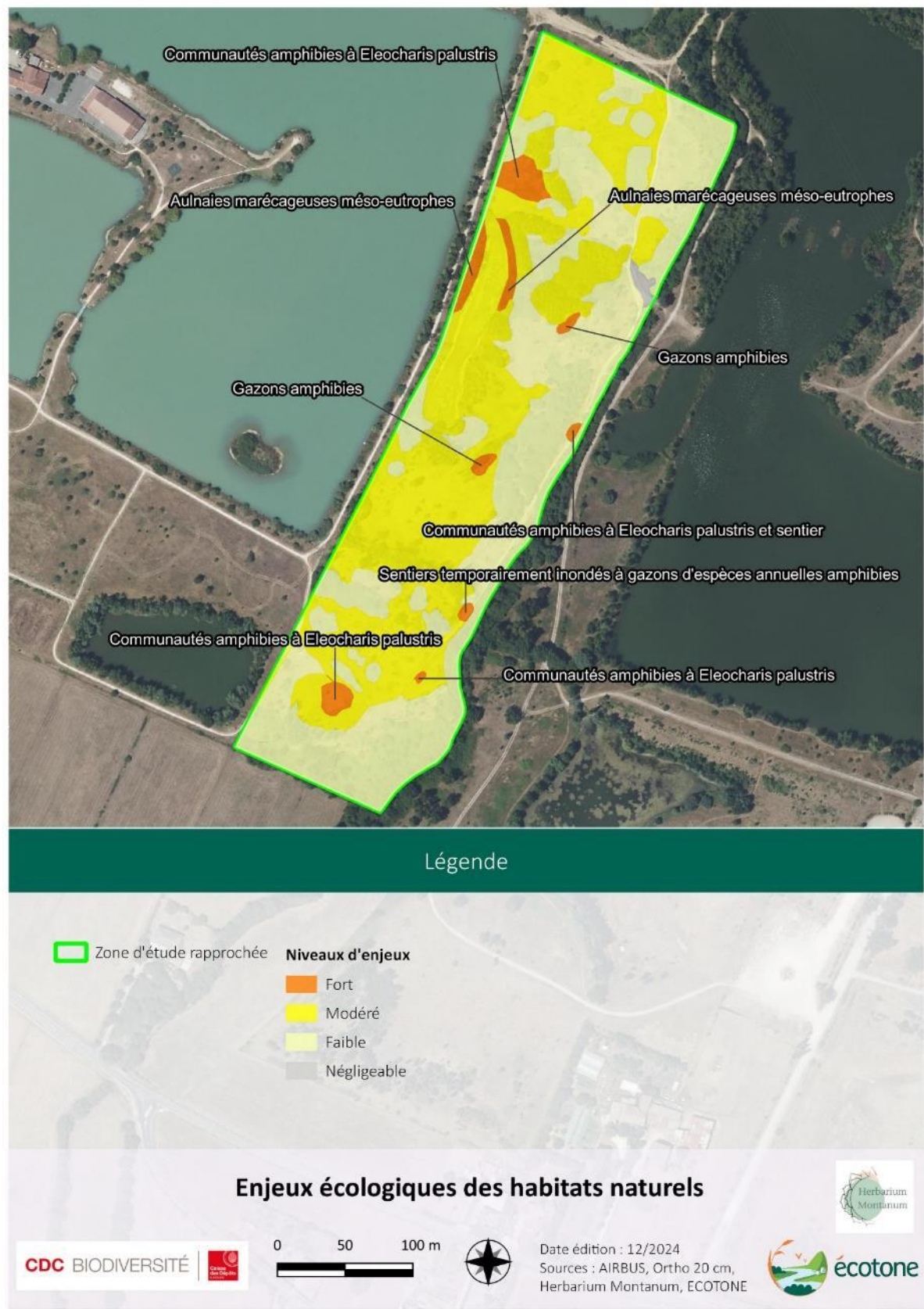


Figure 18 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux habitats sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

2.7 Patrimoine naturel et zones protégées

2.7.1 ZONAGES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

Le site n'est compris dans aucun zonage d'inventaire.

ZNIEFF de type 1 et 2 :

Quinze Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont présentes dans les 10 km autour du site de l'étang Bidot. Cinq d'entre elles présentent un lien fonctionnel notable avec le site.

- La ZNIEFF de type 1 « **Étangs de Cambernard et de Parayré** » à 9,3 km du site qui abrite une héronnière, constituée d'une colonie mixte dominée par le Héron cendré (*Arderea cinerea*) comprenant cinq à dix couples, le Héron pourpré (*Ardea purpurea*) avec un à deux couples, plus récemment rejoints par le Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*) - L'avifaune des milieux aquatiques et notamment les ardéidés peuvent se déplacer pour l'alimentation ou le refuge dans le secteur autour de l'étang Bidot.
- Trois ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 connectées avec le site de l'étang Bidot par un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » ou l'Ousseau pouvant permettre aux espèces de ce déplacer d'un site à l'autre :
 - o La ZNIEFF de type 1 « **Bois de la Ramée** » située à 5,8 km du site qui présente de plus quelques espèces floristiques similaires ;
 - o La ZNIEFF de type 1 « **Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes** » à 1,7 km du site qui abrite des prairies humides et mégaphorbiaies, forêts et cariçaies avec une flore exceptionnelle : Fritillaire pintade, Orchis lacté, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Rose de France, etc. et une faune remarquable dont le Putois d'Europe ;
 - o La ZNIEFF de type 1 « **Lac Lamartine** » à 4 km du site qui abrite de plus une colonie d'Ardéidés (reproduction de l'Aigrette garzette, du Héron garde-bœufs et du Bihoreau gris) dont les individus peuvent venir s'alimenter sur le site de l'étang Bidot ;
 - o La ZNIEFF de type 2 « **Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques** » à 4 km du site qui offre des sites de reproduction, d'alimentation et d'hivernage pour un grand nombre d'oiseaux pouvant interagir avec le site de l'étang Bidot.

Les autres ZNIEFF ne présentent que des liens potentiels limités avec le site de l'étang Bidot (cf. Etat initial d'Ecotone en annexe XX).

Autres zonages d'inventaire :

La Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) « **Vallée de la Garonne : Palayre et environ** » est également présente aux alentours du site de l'étang Bidot. Elle englobe cours d'eau, forêts alluviales, ripisylves, bois marécageux et zones humides abritant divers hérons (dont le Blongios nain ; espèce rare et en déclin) qui pourraient venir s'alimenter dans les milieux aquatiques et humides du site de l'étang Bidot. Cinquante-sept zones humides inventoriées au niveau départemental sont recensées dans les 10 km autour du site mais ne présentent pas de connexion particulière avec le site de l'étang Bidot.

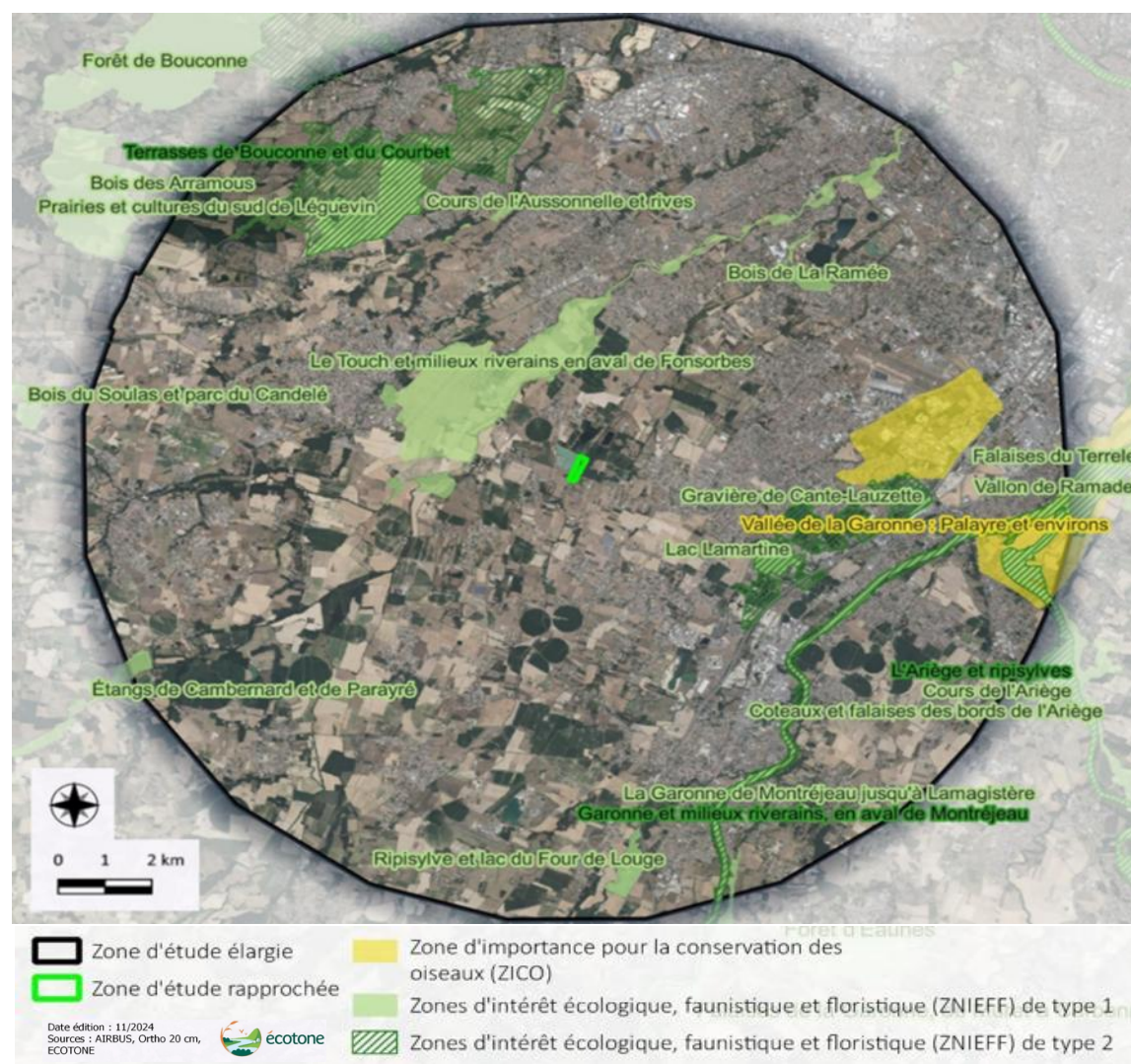


Figure 19 : ZNIEFF et ZICO autour du site de l'étang Bidot (Source : Ecotone, 2024)

2.7.2 PLANS NATIONAUX D' ACTIONS

Le site n'est pas concerné par des plans nationaux d'actions.

2.7.3 PROTECTIONS REGLEMENTAIRES

Quatre zonages de protection réglementaire sont présents dans les 10 km autour du site de l'étang Bidot.

- La Zone de Protection Spéciale (ZPS) « **Vallée de la Garonne de Muret à Moissac** (FR7312014) » est constituée du lit mineur (bancs graveleux, îles, végétation alluvionnaires), du lit majeur (ripisylve, plans d'eau...) et des gravières proches de la Garonne. **Elle englobe le site de l'étang Bidot** qui présente des habitats favorables à l'alimentation et le repos de plusieurs espèces faisant l'objet de la classification de la ZPS tels que le Bihoreau gris, l'Aigrette garzette, la Grande Aigrette, le Héron pourpré, le Milan noir et la Sterne pierregarin. **Les liens fonctionnels sont donc très forts entre le site de Bidot et la ZPS.**
- La Réserve Naturelle Régionale (RNR) « **Confluence Garonne-Ariège** (FR9300162) » située à 8 km du site de Bidot abrite des espèces pouvant venir s'alimenter sur le site de Bidot comme l'Aigle botté ou la Loutre d'Europe. **Les liens fonctionnels sont jugés modérés avec le site de Bidot.**
- La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « **Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste** (FR301822) » présente un réseau hydrographique située à 5,7 km du site de Bidot et abrite des espèces faunistiques pouvant venir s'alimenter sur le site de Bidot comme la Loutre d'Europe. Les liens fonctionnels sont jugés faibles.
- L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) classé pour préserver des biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat (FR3800264) n'est en revanche connecté par aucun système alluvial au site de Bidot. Les liens fonctionnels sont jugés nuls.

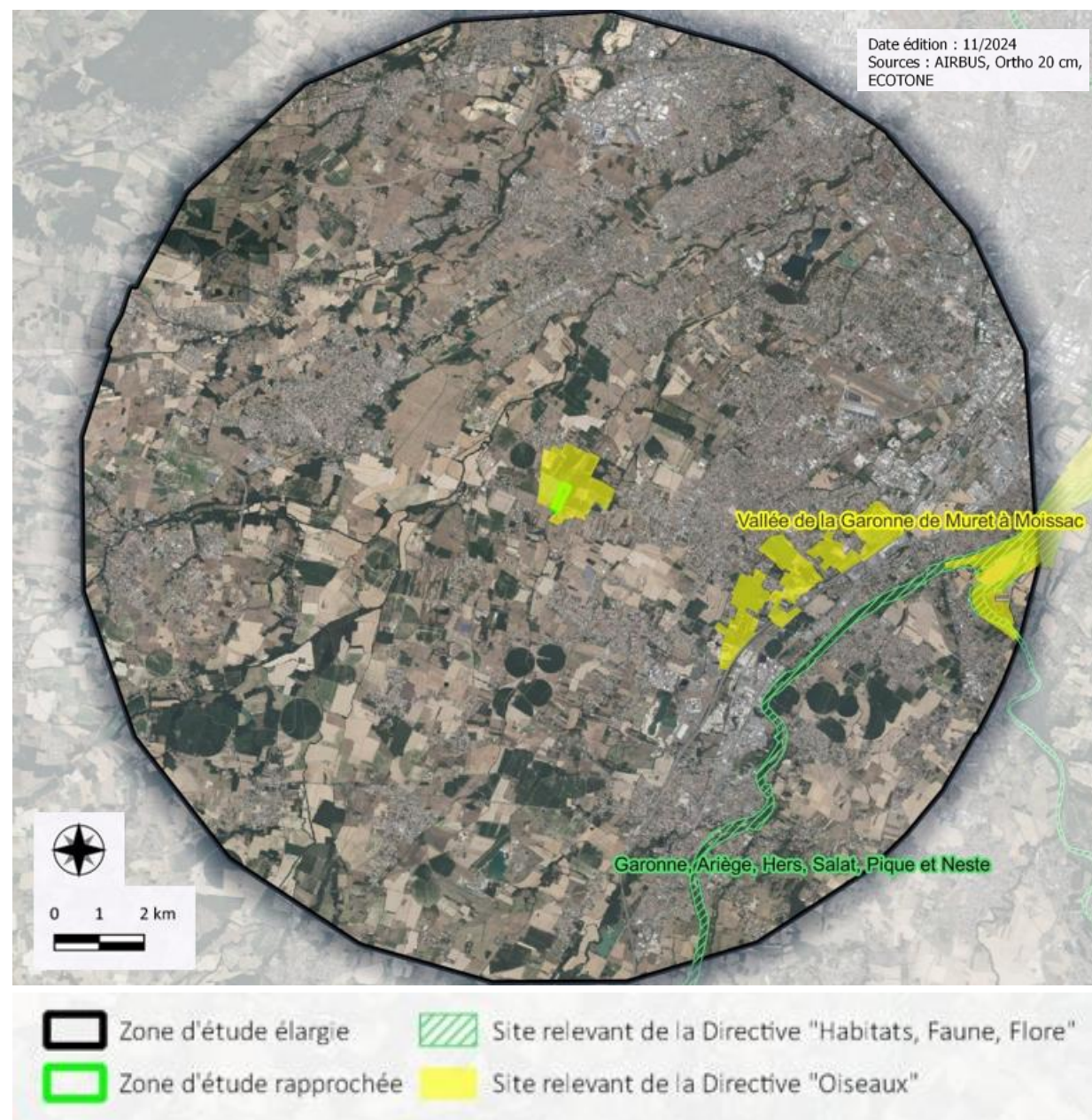


Figure 20 : Zonages Natura 2000 dans un rayon de 10 km autour du site de Bidot

2.7.4 CONTINUITES ECOLOGIQUES

L'Ousseau représente l'unique élément de la trame verte du SRCE en contact direct avec le site de Bidot. C'est un corridor écologique aquatique (cours d'eau) mais qui peut également permettre à de nombreuses espèces terrestres ou semi-aquatiques d'utiliser le site de Bidot.

Le site de Bidot se situe en revanche à environ 1 km d'un corridor identifié au SRCE reliant deux réservoirs à plus de 2 km à l'est et à l'ouest.

Le site de Bidot s'inscrit dans un maillage de sites favorables à la biodiversité au sein de la Trame Verte et Bleue régionale.

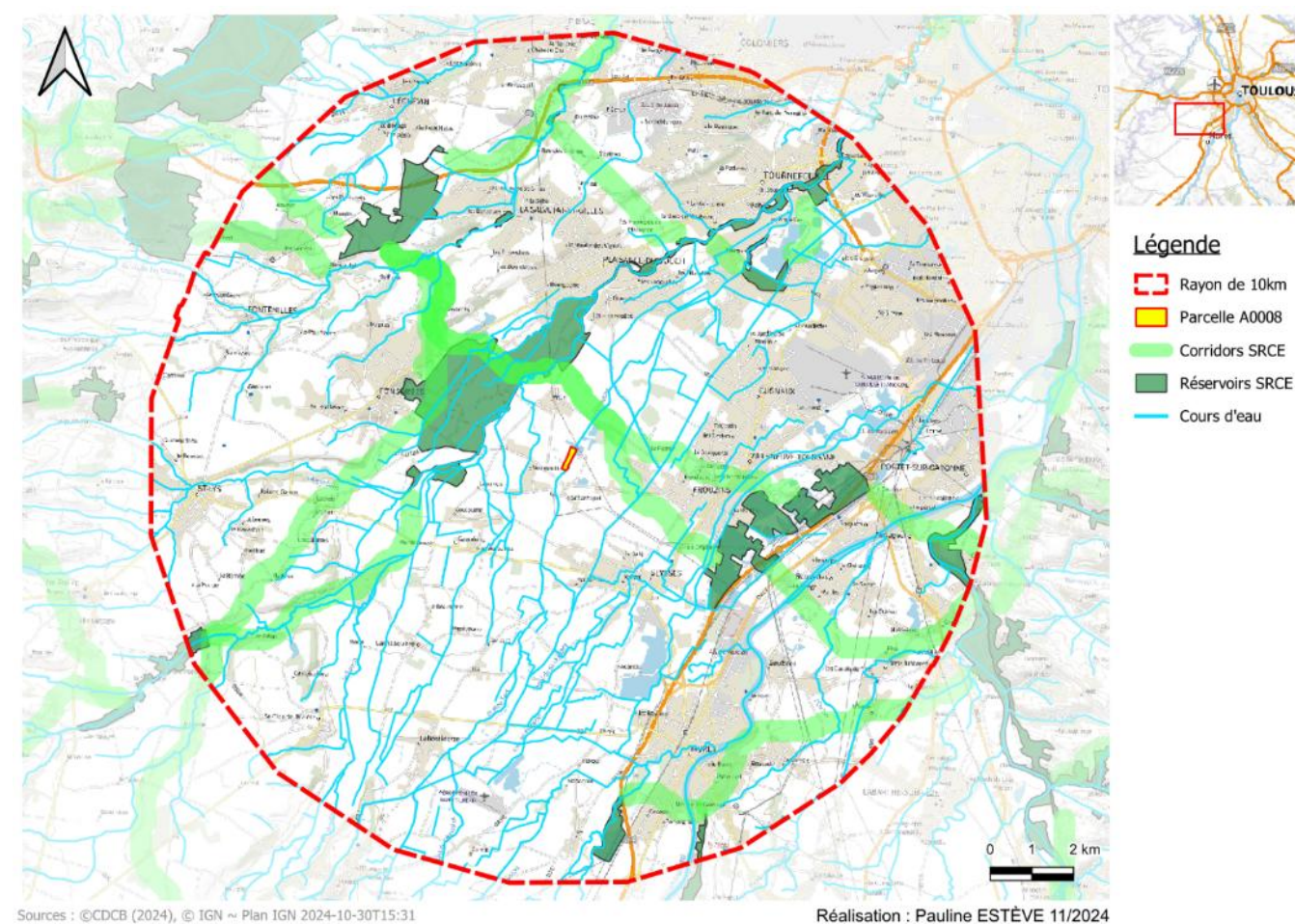


Figure 21 : Trame verte et bleue dans un rayon de 10 km

2.8 État initial Habitats Faune Flore

Des inventaires faunistiques et floristiques ont été réalisés par Ecotone en 2024 afin de caractériser les espèces et les habitats présents sur le site de Bidot, pouvoir adapter la gestion compensatoire le cas échéant et mesurer ultérieurement le gain écologique.

Les inventaires ont été réalisés à des périodes favorables à l’observation des groupes faunistiques ou floristiques identifiés. Durant ces prospections diurnes (et nocturnes pour les amphibiens, les oiseaux et les chiroptères), chaque enjeu identifié a fait ainsi l’objet d’un pointage précis. Les éléments remarquables pouvant influencer la gestion ont également été identifiés, tels que des arbres susceptibles d’abriter des coléoptères saproxyliques, des chauves-souris, des oiseaux, etc.

Réalisation des inventaires :

Le tableau suivant présente les dates de passage par groupe biologique et les conditions météorologiques associées. Les passages ont concerné un cycle biologique complet.

Date	Période	Objets des prospections	Conditions météo
18/03/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Nuageux avec éclaircies, 18°C
03/04/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 20°C
30/04/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Bonnes : Ensoleillé, 13°
10/05/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Bonnes : Ensoleillé, 17°
11/05/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 25°C
16/05/2024	Diurne	Faune	Moyennes : Nuageux, quelques averses, 15°C
21/05/2024	Nocturne	Faune nocturne	Moyennes : Nuageux, quelques averses, 15°C
28/05/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 20°C
29/05/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Bonnes : Ensoleillé, 17°
14/06/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Bonnes : Ensoleillé, quelques nuages, 20°
27/06/2024	Diurne	Faune (expert odonate)	Bonnes : Ensoleillé, 28°C
24/07/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 25°
12/08/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Bonnes : Ensoleillé, 27°
25/08/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 25°
15/10/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Ensoleillé, 18°
18/11/2024	Diurne	Faune	Bonnes : Soleil et passage nuageux, 10°

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes (Sources : Ecotone, 2024)

Habitats :

De manière générale, **les milieux observés sont semi-naturels** : ils se sont développés de manière secondaire une fois l’arrêt des activités d’extraction de la gravière et son comblement. Au total, 21 types d’habitats élémentaires et 11 types d’habitats mixtes ont été identifiés sur le site de Bidot.

Les enjeux pour les habitats peuvent être synthétisés comme suit : 4 présentent un enjeu fort, 1 présente un enjeu modéré à fort, 8 présentent un enjeu modéré, deux présentent un enjeu faible à modéré, 9 présentent un enjeu faible ou négligeable.

Nom	Code EUNIS	Code N2000	ZNIEFF	État de conservation	Enjeu	Surface sur le site de Bidot (m²)
Étang eutrophe et ceinture de végétation à <i>Juncus spp.</i>	C1.3 x D5.3	-	-	Mauvais	Modéré	3691,57
Bras mort de l'Ousseau	C2.3 x C3.25	-	-	Moyen	Modéré	129,01
Gazons amphibies	C3.421	-	Oui	Moyen à mauvais	Modéré à fort	370,71
Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i>	C3.421A	-	Oui	Moyen	Fort	1395,83
Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i> et sentier	C3.421A x H5.61	-	Oui	Mauvais	Fort	91,74
Prairies de fauche subatlantiques	E2.22	-	-	Bon à mauvais	Faible à modéré	17 401,30
Prairies méso-hygrophiles	E2.22 x E3.4	-	-	Moyen à mauvais	Modéré	8936,92
Prairies humides de l' <i>Agrostietalia stoloniferae</i> var. <i>stoloniferae</i>	E3.4	-	-	Moyen à mauvais	Modéré	4091,83
Fourrés diversifiés	F3.11	-	-	Bon	Faible	1959,31
Boisement de Peupliers et fourrés denses	F3.11 x G1.1	-	-	Moyen	Faible	2259,66
Fourrés à Prunellier et Ronces	F3.1111	-	-	Bon à moyen	Faible	11 682,29
Ronciers	F3.131	-	-	Bon	Faible	8766,32
Saussaies marécageuses	F9.2	-	-	Bon	Modéré	1342,10
Saussaies marécageuses et bras mort	F9.2 x C2.5	-	-	Bon	Modéré	153,55
Peupleraies hygrophiles	G1.1	-	-	Bon à moyen	Modéré	4850,51
Peupleraies hygrophiles et ruisseau temporaire	G1.1 x C2.5	-	-	Moyen	Modéré	1077,10
Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	G1.411	-	Oui	Bon	Fort	905,78
Bosquet de chêne	G5.61 x G1.711	-	-	Moyen	Faible	309,03

Nom	Code EUNIS	Code N2000	ZNIEFF	État de conservation	Enjeu	Surface sur le site de Bidot (m²)
Sentiers	H5.61	-	-	Moyen à mauvais	Faible à modéré	1814,67
Sentiers temporairement inondés à gazons d'espèces annuelles amphibies	H5.61 x C3.51	-	Oui	Mauvais	Fort	134,99
Terrains en friche	I1.53	-	-	Moyen à mauvais	Négligeable à faible	444,14
Anciennes prairies de fauche aujourd'hui en friche	I1.53 x E2.22	-	-	Mauvais	Faible	2241,25
Friches thermo-hygrophiles	I1.54	-	-	Mauvais	Faible	1093,01
Fossés	J5.41x D5.3	-	-	Mauvais	Faible	520,70

Tableau 2 : Synthèse des enjeux concernant les habitats sur le site de Bidot (en gras : habitats à enjeu modéré ou fort – Ecotone, 2024)

Le site est marqué par la présence d’habitats en eau temporairement aux formations végétales remarquables.

Ainsi, certaines portions du sentier ont la particularité d’être inondées de manière prolongée au printemps ce qui a permis l’installation d’une végétation hygrophile amphibie (*Juncus acutiflorus*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus sardous*) et le développement d’espèces protégées. Des gazons amphibies occupent également de petites surfaces disséminées sur l’ensemble de la parcelle. Il s’agit de secteurs régulièrement inondés (avec une accumulation d’eau prolongée en période hivernale), où se développe une végétation vernale amphibie pouvant être quasi-monospécifique pour les communautés à *Eleocharis palustris* (C3.421A). Lors de la disparition de la végétation en été, les espèces exotiques envahissantes se développent sur certains secteurs, pouvant complètement changer le faciès de l’habitat. Ces habitats sont fragiles et menacés à moyen terme en raison de leur faible surface, de leur vulnérabilité face à la colonisation par les ligneux ou les espèces allochtones et de leur besoin spécifique d’alimentation en eau.

Des prairies humides eutrophes à mésotrophes, dont la végétation luxuriante est adaptée à des sols caractérisés par une humidité variable sont positionnées à des zones de transition entre des milieux aquatiques ou amphibies (étang, gazons amphibies) et des milieux d’affinité plus mésophile. Elles sont dominées par les graminées (*Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Schedonorus arundinaceus*), les cypéracées (*Carex hirta*, *C. pendula*, *C. spicata*) et/ou les joncacées (*Juncus conglomeratus*, *J. inflexus*). De manière générale, les prairies humides observées sur le site de Bidot présentent une affinité plutôt thermophile, indiquée par la présence d’espèces telles que *Mentha pulegium*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *R. sardous* ou encore *Trifolium squamosum*. Elles sont colonisées par les ronces et les jeunes arbustes et pourraient se refermer à moyen terme.

Les boisements d’Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) s’installent sur un sol engorgé, généralement au niveau de dépressions topographiques permettant l’accumulation de l’eau. Sur le site de l’étang Bidot, les aulnaies marécageuses forment des galeries en bordure de l’étang eutrophe et couvrent donc de faibles surfaces. *Populus nigra* et *Salix alba* accompagnent l’Aulne et la strate herbacée comprend *Carex pendula*, *C. pseudocyperus*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Lycopus europaeus* et *Ranunculus repens*. Elle présente un recouvrement hétérogène, laissant des portions de sol nu.



Figure 22 : Divers formations herbacées à enjeu sur le site (Source : Ecotone, 2024)

D’autres prairies méso-hygrophiles ou de fauche subatlantiques se trouvent sur la parcelle. Elles sont dominées par *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Schedonorus arundinaceus* et, dans une moindre mesure, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena barbata*, *Bromus hordaceus*, *Lolium perenne*. Elles présentent une affinité mésophile (E2.22) à méso-hygrophile (E2.22xE3.4) selon les secteurs. Dans ce dernier cas, le cortège spécifique comprend également des espèces hygrophiles ou qui affectionnent les milieux frais comme *Carex binervis*, *C. spicata*, *Convolvulus sepium*, *Lychnis flos-cuculi* ou encore *Pulicaria dysenterica*. Il s’agit d’anciennes prairies de fauches aujourd’hui à l’abandon, qui présentent une dynamique de transition vers la fermeture (colonisation par des arbustes et des ronces). Elles couvrent une grande partie du site de Bidot et jouent un rôle essentiel pour l’alimentation et la reproduction de l’avifaune et l’herpétofaune.

L’étang eutrophe est entouré d’une ceinture de végétation dominée par les grands joncs (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. inflexus*). Au mois d’août, les berges s’exondent, laissant le sol nu ou favorisant le développement d’espèces exotiques envahissantes notamment *Paspalum distichum*. Malgré son mauvais état de conservation, cet habitat est utilisé par des espèces semi-aquatiques, notamment les Odonates pour leur reproduction. Il permet également l’alimentation en eau des milieux adjacents (jonchaies, boisements marécageux). L’annexe de l’Ousseau traverse la parcelle dans sa moitié sud. L’eau y est très faiblement courante, peu profonde, et cette annexe s’apparente à un bras mort. Une ancienne prise d’eau permettait l’alimentation en eau du fossé longeant le site de Bidot à l’ouest (ASO, 2024). Une végétation hygrophile graminéoïde se développe en bordure du bras mort

(notamment *Juncus effusus* et *Lysimachia vulgaris*). Une galerie boisée encadre également cet habitat (décrite au paragraphe habitats boisés).

Le fossé rectiligne (d'origine anthropique) qui longe la parcelle à l'ouest est en eau au printemps et s'assèche rapidement au cours de l'été. Des espèces telles que *Carex pseudocyperus*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria* et *Typha latifolia* s'y développent. En fin d'été, les surfaces de sol nu sont largement colonisées par des espèces exotiques envahissantes, notamment *Paspalum distichum*, qui présente une couverture importante, et *Bidens frondosa* qui forme des groupements réguliers. En raison de la forte présence de ces espèces, l'état de conservation de l'habitat a été jugé mauvais.

Certains fourrés se développent sur un sol engorgé au moins la majeure partie de l'année et la strate haute est alors dominée par les Saules, notamment *Salix alba*, *S. atrocinerea*, *S. caprea*, *S. cinerea*, accompagnés par *Alnus glutinosa* et *Populus spp.* La strate herbacée y est riche en joncacées et en cyperacées formant un couvert haut et dense. Sur le site de l'étang Bidot, les saussaies marécageuses sont présentes à proximité et dépendent entièrement des pièces d'eau (étang, bras mort). Elles présentent un état de conservation favorable bien qu'elles ne couvrent que de faibles surfaces.

Les peupleraies hygrophiles sont dominées par le *Populus nigra*, ponctuellement accompagné par *Populus alba*, *P. deltoides*, *Fraxinus angustifolia* et *Alnus glutinosa*, qui se développent sur des sols engorgés la majeure partie de l'année. La strate herbacée est riche en espèces hygrophiles, notamment *Carex spp.*, *Juncus spp.*, *Eleocharis palustris*, *Lythrum salicaria* ou encore *Lysimachia vulgaris*. Ils sont présents de manière ponctuelle et couvrent de faibles surfaces au sein du site de l'étang Bidot. Ils peuvent marquer un stade final de la fermeture des milieux ouverts hygrophiles. Cet habitat ne correspond pas au 91E0 décrit dans les cahiers d'habitats Natura 2000.

Les bosquets de chêne correspondent au stade postérieur des fourrés du F3.1, lorsque les arbres feuillus colonisent les milieux arbustifs en vue d'une reconstitution forestière. De jeunes *Quercus pubescens* forment ainsi un petit bosquet sur le site de Bidot. Ils sont accompagnés d'espèces caractéristiques des fourrés en sous-strate (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), témoignant du caractère juvénile du peuplement.

La figure 16 présente une carte des habitats de la parcelle.

Flore :

Trois espèces végétales protégées ont été détectées sur le site de Bidot, majoritairement au sein des milieux humides. Le tableau ci-dessous présente les espèces identifiées ; pour chacune d'entre elles il est précisé l'unité choisie pour le dénombrement des individus (inflorescences, touffes...) ainsi que le nombre de stations et d'individus correspondant.

Nom scientifique	Statut réglementaire	Nombre de stations	Nombre d'individus	Surface (m²)	Unité dénombrée
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	PD	3	53	-	Inflorescences
Nom scientifique	Statut réglementaire	Nombre de stations	Nombre d'individus	Surface (m²)	Unité dénombrée
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	PN	22	117	-	Touffes
		2	-	4,2	m²
		24	117	4,2	-
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	PR	15	22	-	Inflorescences
		38	-	24	m²
		53	22	24	-

Tableau 3 : Résultats des inventaires de la flore protégée sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

La Laïche à deux nervures *Carex binervis* est une plante vivace, pouvant mesurer jusqu'à 90cm de hauteur. Elle affectionne les prairies, ourlets et sous-bois clairs acidophiles et hygrophiles. La floraison s'étale d'avril à août. Cette espèce est présente sur toute la façade atlantique en France, avec une présence marquée en Bretagne. En Occitanie, elle est surtout présente dans le Tarn, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales. Deux stations de *Carex binervis* sont présentes au nord du site de Bidot : une au sein d'une prairie méso-hygrophile et une en lisière de peupleraie. Une troisième station semble présente au sud, en lisière de prairie humide. Au total, une cinquantaine d'individus a été comptabilisée. Il s'agit d'une espèce difficile à détecter, il est possible que d'autres stations soient présentes.



Figure 23 : Observations de *Carex binervis* sur le site (Ecotone, 2024)

Les stations de *Carex binervis* sont menacées par la fermeture des milieux sur le site de Bidot. Toutes sont situées à proximité de ronciers et de fourrés pouvant générer compétition, ombrage et assèchement du milieu.

La Renoncule à feuilles d'ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius* se caractérise par des feuilles inférieures ovales ou en cœur, rassemblées en touffes. La tige, dressée, mesure généralement entre 10 et 50 cm. Cette plante est inféodée aux mares temporaires et milieux inondables (fossés, prairies, cultures). Elle présente une répartition éparse en Occitanie, avec un plus grand nombre de stations dans l'ouest toulousain.

Le site de Bidot compte de nombreuses stations de Renoncule à feuilles d'ophioglosse, situées sur des habitats inondés au printemps (gazons amphibies et sentiers principalement). Les individus sont isolés ou regroupés en populations pouvant couvrir plusieurs mètres carrés. Plus d'une centaine d'individus a été comptabilisée.



Figure 24 : Observations de *Ranunculus ophioglossifolius* sur le site (Ecotone, 2024)

Plusieurs menaces ont été détectées pouvant compromettre le maintien des populations de Renoncule à feuilles d'ophioglosse. Concernant les stations situées sur les sentiers, certains individus sont localisés sur le passage des VTT. Le développement d'espèces exotiques envahissantes génère une compétition pendant la fin de la période de floraison, notamment *Cyperus eragrostis* qui se développe dès la fin du printemps.

De manière générale, cette espèce supporte peu la compétition et colonise préférentiellement les zones de sol nu ou à végétation rase. La population présente dans le gazon à *Eleocharis* au sud du site de Bidot est majoritairement localisée au niveau d'un ancien sentier qui crée une bande de sol nu dans le milieu.

Le Trèfle écailleux *Trifolium squamosum* est une plante annuelle pouvant atteindre 40cm de hauteur qui se distingue par une pilosité sur les tiges et les feuilles. Les folioles sont ovales à oblongues, entières à faiblement denticulées. Les fleurs sont blanches, parfois lavées de rose ; elles se développent entre fin avril et début juin. Le Trèfle écailleux affectionne les prairies hygrophiles, le plus souvent halophiles, mais également les bords de cours d'eau. Cette espèce se développe normalement sur les milieux littoraux (méditerranée et atlantique), mais se rencontre aussi dans les vallées fluviales. En Occitanie, cette plante est surtout présente sur la façade méditerranéenne et quelques populations plus ponctuelles sont également relevées au sein des autres départements. Un foyer important est présent autour de Toulouse.

Le Trèfle écailleux, espèce-cible de la compensation, est majoritairement représenté le long des axes des sentiers, au niveau de milieux ouverts et bien ensoleillés.

Les populations de *Trifolium squamosum* sont menacées par la fermeture des milieux à court ou moyen terme. La floraison et la fructification des individus parvient à se réaliser avant le développement des espèces exotiques envahissantes

Avec trois espèces végétales protégées et des populations parfois importantes pour certaines, le site de Bidot constitue un espace particulièrement intéressant pour la flore, surtout compte tenu du contexte anthropisé. **Les zones humides présentes sont un refuge pour des espèces rares et sensibles. Ces milieux sont toutefois menacés, notamment en raison de la colonisation par les ronces et les ligneux.**

Au regard des statuts réglementaires et non réglementaires des espèces, de leurs répartitions régionales, de l'état des populations en présence et des objectifs de compensation, **l'enjeu global du site de Bidot pour la flore patrimoniale est jugé très fort.**



Individu en fleur

Groupe d'individus

Figure 25 : Observations de *Trifolium squamosum* sur le site (Ecotone, 2024)

Des inventaires menés par Ecotone en 2023 sur la parcelle avaient permis une cartographie des stations de Trèfle écailleux cette année-là. La répartition étant différente sur les deux années, cela met en lumière les fluctuations annuelles de répartition de l'espèce sur un même site. Les deux années d'inventaire sont prises en compte dans la gestion proposées ci-après.



Figure 26 : Localisation de la flore protégée et/ou menacée d'extinction (Ecotone, 2024)

Espèces végétales exotiques envahissantes :

Avec 17 espèces végétales exotiques envahissantes recensées, le site de Bidot est fortement marqué par la présence des espèces allochtones. L'ancienne activité d'extraction de sédiments, responsable d'une perturbation accrue des milieux, a certainement contribué à l'installation de nombreuses espèces exotiques. Le sentier parcourant le site de Bidot du nord au sud joue notamment le rôle de vecteur pour la propagation de la flore exotique. Certaines espèces ne comportent que quelques individus et ne représentent pas de menaces alors que d'autres présentent d'importantes populations et se supplantent aux espèces autochtones. Le tableau ci-après présente les résultats de l'inventaire pour les espèces végétales exotiques envahissantes.

Les plantes exotiques envahissantes représentent un enjeu majeur pour le site de compensation. **L'enjeu global pour la flore exotique envahissante est fort.**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Présence sur le site de Bidot
Acer negundo L., 1753	Erable négundo	MAJ	Quelques jeunes individus isolés
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	MOD	Quelques populations bien établies dans les zones inondées au printemps (fossé, gazons amphibies)
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	MAJ	Un individu en bordure de l'étang
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux	MOD	Fortement présent dans les zones humides et le long du sentier, sur les portions inondées au printemps
Diospyros lotus L., 1753	Plaqueminier lotus	AL	Un individu
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	MOD	Surtout représenté dans les zones anthropisées (bord de sentier, friche)
Galega officinalis L., 1753	Galéga officinal	AL	Quelques individus en bordure du fossé et de l'étang
Gleditsia triacanthos L., 1753	Févier d'Amérique	MOD	Un individu, encore jeune
Lonicera japonica Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	MOD	Une peupleraie fortement envahie, les individus couvrent le sol mais ne s'étendent pas encore aux troncs des arbres.
Panicum dichotomiflorum Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes	MOD	Peu représentée, seulement quelques individus observés
Paspalum dilatatum Poir., 1804	Paspale dilaté	MAJ	Fortement présente, notamment dans les milieux ouverts au centre du site de Bidot et le long des sentiers
Paspalum distichum L., 1759	Paspale distique	MAJ	Fortement présente dans les milieux qui s'exondent durant l'été
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate	MOD	Fortement présente dans tous les milieux
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	MAJ	Surtout présente au nord du site de Bidot, un boisement fortement envahi avec des individus adultes bien établis

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Présence sur le site de Bidot
Senecio inaequidens DC., 1838	Séneçon du Cap	MAJ	Fortement présente dans les milieux anthropiques (friche) et quelques individus isolés ailleurs
Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810	Sporobole d'Inde	MOD	Présente uniquement le long des sentiers
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	MOD	Peu présente

Tableau 4 : Inventaire des plantes exotiques envahissantes présentes sur le site (Ecotone, 2024)

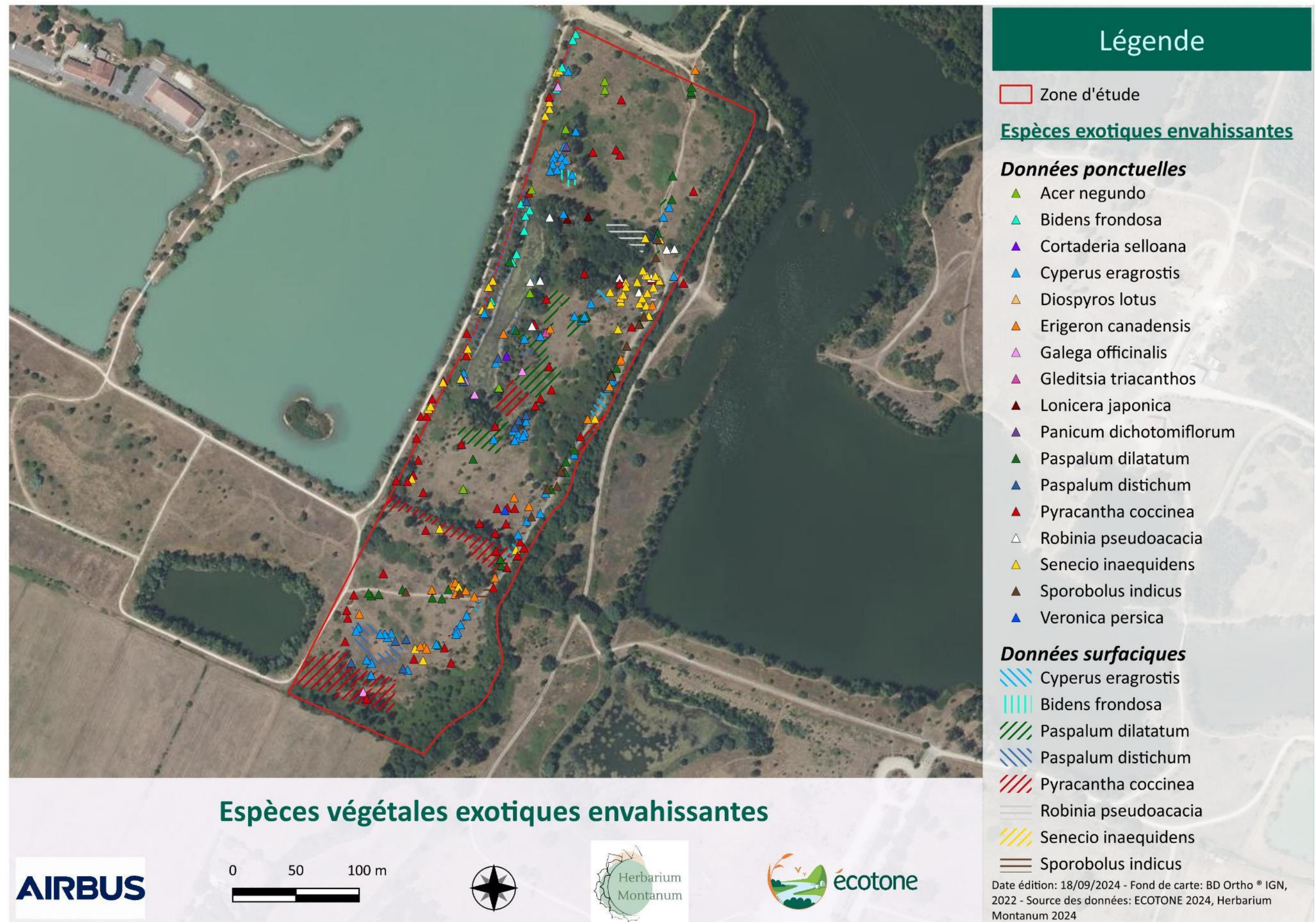


Figure 27 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes du site (Ecotone, 2024)

Zone humide :

Huit zones humides ont été délimitées au sein du site de Bidot par le critère végétation ; elles couvrent une surface totale de 2,64 ha, soit environ 1/3 du site de compensation.

Zones humides	Surface (m²)	Critère de délimitation	Observations
ZH01	520,71	Floristique	Fossé en eau au printemps seulement, où se développe une végétation à <i>Juncus</i> et <i>Carex</i> fortement colonisée par <i>Paspalum distichum</i>
ZH02	5377,11	Floristique	Prairie méso-hygrophile où les espèces caractéristiques de zones humides couvrent plus de 50% de la surface
ZH03	12 506,5	Habitat	Complexe de zones humides et aquatiques
ZH04	3038,77	Floristique	Complexe de zones humides et méso-hygrophiles où les espèces caractéristiques de zones humides couvrent plus de 50% de la surface
ZH05	91,74	Floristique	Sentier inondé où se développe une végétation des gazons amphibies
ZH06	2564,81	Habitat Floristique +	Complexe de zones humides et aquatiques, alimenté par un tronçon peu courant de l'Ousseau identifié comme un bras mort
ZH07	639,57	Habitat Floristique +	Bordure de sentier temporairement inondé où se développe une végétation majoritairement hygrophile
ZH08	1653,61	Habitat	Gazon amphibie et ceinture de végétation prairiale hygrophile
TOTAL	26 392,8		

Tableau 5 : Zones humides délimitées sur le site de Bidot

Les zones humides ouvertes sont menacées par la fermeture des milieux, la colonisation par les ligneux pouvant entraîner un assèchement et compromettre le maintien de ces habitats. Les changements climatiques peuvent également avoir une incidence sur les milieux humides, entraînant des changements dans les régimes de précipitations et des périodes de sécheresses prolongées. Enfin, la colonisation par les espèces végétales exotiques envahissantes (majoritairement *Bidens frondosa*, *Cyperus eragrostis* et *Paspalum distichum* en zones humides) entraine une modification du cortège spécifique mais ne modifie pas la désignation comme zone humide.

Compte tenu de la surface importante que représentent les zones humides au sein de le site de Bidot et de leur fragilité, l'enjeu global pour les zones humides est jugé fort.



Figure 28 : Localisation des zones humides recensées par critère de végétation (Ecotone, 2024)

Faune :

Les inventaires terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 65 espèces d’oiseaux dans le site de Bidot rapprochée ou à proximité. Les données bibliographiques consultées citent la présence de 112 espèces d’oiseaux à proximité du site de Bidot. Trois cortèges fonctionnels qui peuvent être considérés sur le site de Bidot : **le cortège d’oiseaux des milieux aquatiques, le cortèges d’oiseaux des milieux boisés, et le cortèges d’oiseaux des milieux ouverts**. Au vu de la richesse spécifique rencontrée sur l’avifaune, de la qualité des habitats et de leur rôle dans les écosystèmes, les enjeux liés à l’avifaune ont été évalués de **faibles à forts**

- **Cortège des oiseaux des milieux aquatiques :**
Les milieux aquatiques et humides ont une fonctionnalité importante pour l’écologie globale du site pour les oiseaux de ce cortège, aussi bien que pour les oiseaux des autres cortèges. L’**enjeu modéré du Martin-pêcheur** susceptible d’être nicheur sur site porte principalement les enjeux de ce cortège. Les habitats de ce cortège, pour certaines espèces en alimentation, sont évalués à **modérés**, réévalués à **fort** localement.

- **Cortège des oiseaux des milieux boisés :**
Les milieux boisés jouent un rôle écologique relativement important sur site, et de nombreuses espèces de tous les cortèges leurs sont liés. Porté par de nombreuses espèces à enjeux modérés sur site pour de l’alimentation ou de la reproduction, les enjeux sont évalués à **modérés**, réévalués à **fort** localement.

- **Cortège des oiseaux des milieux ouverts :**
Au regard de leur rôle écologique pour de nombreuses espèces en alimentation, et porté par l’enjeu de la Cisticole, les milieux ouverts présentent des enjeux **faibles à modérés**.

Le tableau suivant récapitule les espèces à enjeu notable sur le site de Bidot :

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu en Occitanie	Statut sur site	Enjeu sur le site de Bidot
Hab.	Ind.					
X	X	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Fort	Passage, Alimentation	Modéré
X	X	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Modéré	Alimentation	Modéré
		Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Fort	Migration	Modéré
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible	Nicheur	Modéré (<i>en raréfaction généralisée</i>)
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Modéré	Nicheur à proximité	Modéré
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Modéré	Alimentation	Modéré
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Modéré	Nicheur	Modéré
X	X	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Modéré	Nicheur	Modéré

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu en Occitanie	Statut sur site	Enjeu sur le site de Bidot
Hab.	Ind.					
X	X	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Fort	Alimentation	Modéré
X	X	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Fort	Passage, Alimentation	Modéré
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Modéré	Alimentation, nicheur à proximité	Modéré
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Modéré	Nicheur possible	Modéré
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Modéré	Alimentation, nicheur possible le long de l'Ousse sur les secteurs de quiétude, voire sur le boisement de peupliers au nord du site	Modéré
X	X	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Modéré	Alimentation, nicheur possible	Modéré
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Modéré	Nicheur possible	Modéré
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Modéré	Nicheur	Modéré
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Modéré	Nicheur	Modéré

Tableau 6 : Espèces à enjeux de conservation notables sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

Mammifères terrestres :

Huit espèces de mammifères terrestres ont été identifiées sur le site de Bidot, et une espèce a été observée à proximité immédiate. Certains mammifères non contactés dans le site de Bidot pourraient trouver des habitats favorables sur le site pour tout ou partie de leur cycle biologique. Particulièrement recherché, le **Campagnol amphibie**, historiquement présent sur le site, n’a pas été retrouvé lors de ces inventaires. Des inventaires spécifiques concernant cette espèce ont été menées au-delà de la seule parcelle de compensation.



Figure 29 : Localisation des prospections ciblées sur le Campagnol amphibie en 2024 (Ecotone, 2024)

Malgré l’absence d’observation de l’espèce, les habitats humides et aquatiques du site représentent des habitats favorables à l’espèce.

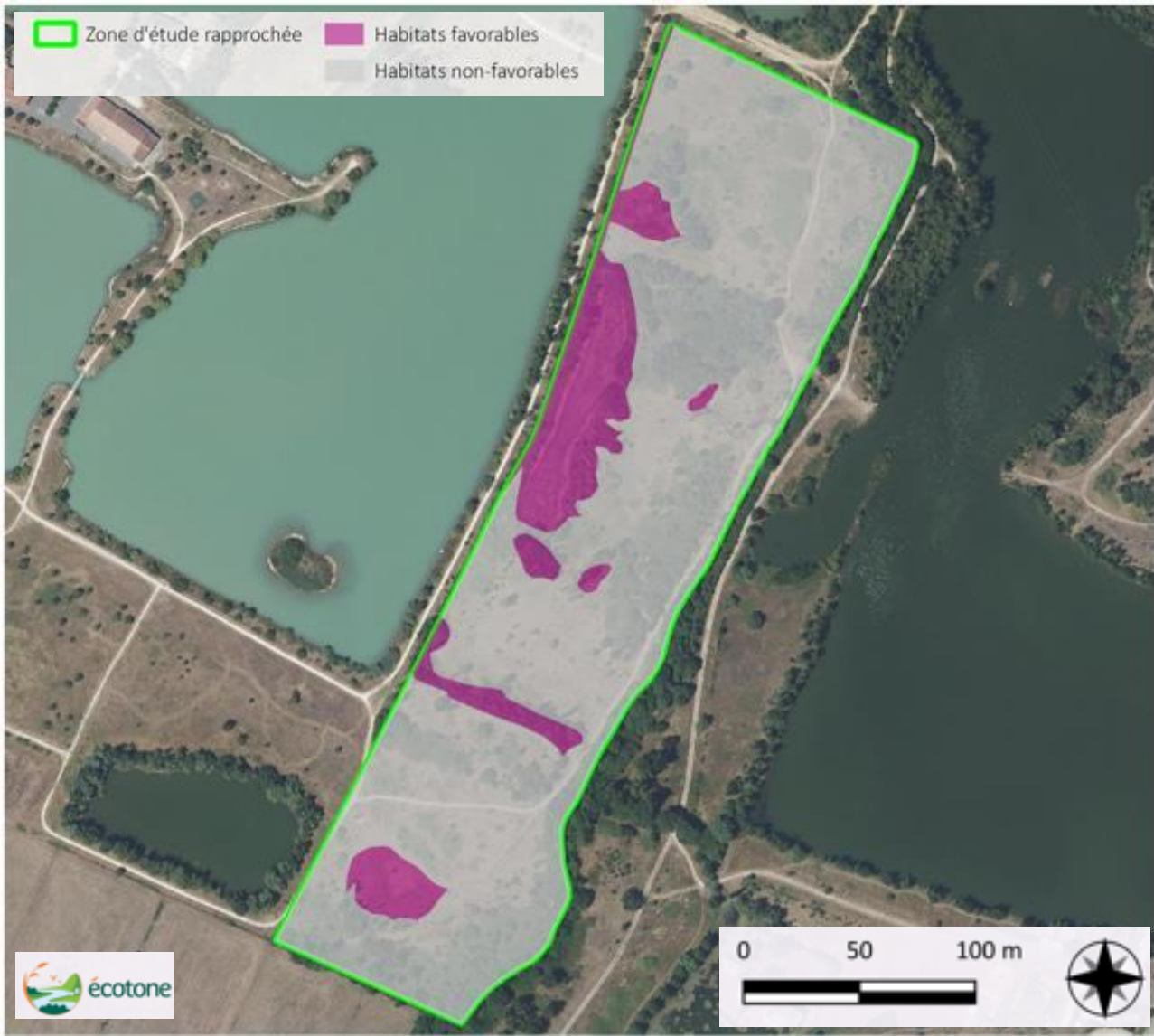


Figure 30 : Localisation des habitats favorables à la présence du Campagnol amphibie sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

La majorité des espèces recensées sont communes dans le secteur et présentent globalement des enjeux de conservation jugés **faibles**, voir nuls pour certaines espèces. Un enjeu **modéré est attribué au Lapin de Garenne**, au regard de l’importante chute de ces populations. Cette espèce permet par ailleurs de créer des terriers qui constituent des niches écologiques pour d’autres espèces. Enfin, le Lapin de garenne joue un rôle important dans les systèmes trophiques, notamment le rôle qu’il joue dans l’alimentation de l’Aigle botté, et particulièrement pour le nourrissage des jeunes aiglons. Un enjeu **modéré est aussi attribué sur certains secteurs humides favorables** aux espèces semi-aquatiques potentielles (Loutre, Putois et Campagnol amphibie).

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu dans le site de Bidot
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
		Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	R	Non hiérarchisée	Faible
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	R	Modéré	Modéré
		Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	R	Non hiérarchisée	Faible
		Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	R	Introduite	Nul
		Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	R	Introduite	Nul
		Renard roux, Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	r	Non hiérarchisée	Faible
		Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	r	Non hiérarchisée	Nul
		Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	r	Introduite	Faible
X	X	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	R*r	Faible	Faible
Espèces potentielles						
X	X	Campagnol Amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	a, r	Modéré	Modéré
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	a, r	Non hiérarchisée	Faible
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	a, r	Faible	Faible
		Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	a, r	Non hiérarchisée	Faible
X	X	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	a, r	Faible	Faible
		Martre ou Fouine	<i>Martes</i>	a, r	Faible	Faible
		Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	a, r	Modéré	Modéré
X	X	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	a, r	Fort	Modéré

Tableau 7 : Enjeux de conservation et de protection des mammifères terrestres (Ecotone, 2024)



Figure 31 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux mammifères terrestres et semi-aquatiques sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

Amphibiens :

Les inventaires de terrain ont permis d’observer quatre espèces d’amphibiens sur le site de Bidot et à proximité : la Rainette méridionale, le Crapaud calamite, la Grenouille verte (*Pelophylax* sp.), et le Pélodyte ponctué. D’autres espèces pourraient aussi être présentes comme le Triton palmé et la Salamandre, tandis que la Grenouille agile et le Triton marbré y paraissent assez peu probables.

En l’état, les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens en phase terrestre sont jugés **faibles** sur le site de Bidot. Bien qu’assez peu probable, les espèces à forte mobilité pourraient néanmoins occuper ponctuellement le site d’étude pour leur reproduction avec des effectifs importants. Un enjeu **modéré** est attribué aux milieux aquatiques les plus favorables

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu dans le site de Bidot
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
X	X	Crapaud calamite (Le)	<i>Epidalea calamita</i>	T, R*r	Faible	Faible
X	X	Pélodyte ponctué (Le)	<i>Pelodytes punctatus</i>	T, R*r	Faible	Faible
		Pélophylax	<i>Pelophylax</i>	R		Faible
X	X	Rainette méridionale (La)	<i>Hyla meridionalis</i>	T, R*r	Faible	Faible
Espèces potentielles						
X		Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	t, r	Faible	Faible
X	X	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	t, r	Modéré	Faible
X	X	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	t, r	Modéré	Faible
X		Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	t, r	Faible	Faible

Tableau 8 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens (Ecotone, 2024)

Le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*) n’est pas mentionné dans l’étude d’Ecotone mais pourrait se retrouver en déplacement et alimentation sur la parcelle.

Reptiles :

Quatre espèces de reptiles ont été observées au sein de le site de Bidot rapprochée : le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte-et-jaune, et la Trachémyde à tempes rouges. Trois autres espèces non observées sont jugées probables sur le site de Bidot.

L’enjeu pour les espèces présentes est jugé **faible** sur la majorité des habitats. Il est cependant réévalué à **modéré** sur certains habitats aquatiques, considérant la forte probabilité d’y trouver la Couleuvre vipérine.

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu Dans le site de Bidot
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
X	X	Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	Faible	Faible
X	X	Lézard à deux raies (Le)	<i>Lacerta bilineata</i>	R	Faible	Faible
X	X	Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	R	Faible	Faible
		Trachémyde à tempes rouges (La)	<i>Trachemys scripta elegans</i>	r	Introduite	Nul
Espèces potentielles						
X	X	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	r	Modéré	Modéré
X	X	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	r	Faible	Faible
X	X	Couleuvre esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	r (peu probable)	Modéré	Faible

Tableau 9 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles (Ecotone, 2024)

Lors des inventaires menés par Nature en Occitanie en 2023 sur la parcelle, un individu de Couleuvre helvétique a été observé dans les environs immédiats du site, confirmant sa présence.

Invertébrés :

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 41 espèces d’invertébrés sur le site de Bidot rapprochée. La majorité des espèces identifiées sont communes et ne présentent que des enjeux **faibles**. Un **enjeu modéré a néanmoins été attribué aux habitats du Grand Capricorne (seule espèce protégée du site), et aux habitats humides du Leste sauvage.**

Nature en Occitanie indiquait également en 2023 : « Aucune espèce réellement patrimoniale n’a été identifiée. Toutefois, on peut citer quelques espèces relativement spécialisées dans le contexte planitiaire toulousain et qui sont indicatrices de milieux d’intégrité moyenne à bonne : la méliée des scabieuses (*M. parthenoides*), le procris de l’oseille (*A. statices*), le gomphe vulgaire (*G. vulgatissimus*), les agrions orangé et blanchâtre (*P. acutipennis* et *latipes*), l’oedipode turquoise (*O. caerulea*) ou encore le grillon des marais (*P. heydenii*). Les zones aquatiques sont hélas fortement dégradées par les poissons dans les grandes pièces d’eau et également un peu partout par les écrevisses de Louisiane (*P. clarkii*), espèce exotique envahissante très présente localement. »



Figure 32 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux invertébrés sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

Chiroptères :

Les inventaires de terrain ont permis l’identification de 18 espèces de chiroptères sur les 36 espèces présentes en France métropolitaine. La diversité reflète la mosaïque des milieux naturels du site et des alentours.
4 espèces non contactées lors des inventaires acoustiques sont également susceptibles d’utiliser le site.

L’activité de chasse est attestée pour plusieurs espèces de chiroptères.
L’activité des pipistrelles observée lors des inventaires, notamment des Pipistrelles communes, pygmées et de Kuhl, particulièrement forte, est caractéristique de leur comportement anthropophile et ubiquiste (groupe d’espèces le plus présent en France). Ce sont des espèces à large répartition, adaptées à une vaste diversité de milieux y compris urbains, et généralement dominantes sur la plupart des suivis acoustiques. A noter que la Pipistrelle pygmée est plus rare que les deux autres espèces. L’activité du Murin de Daubenton est forte au printemps. Cette espèce relativement commune mais en déclin significatif ces dernières années, affectionne particulièrement les milieux humides et les surfaces en eau pour chasser. Les milieux naturels du site revêtent également un intérêt particulier pour plusieurs autres espèces moins communes comme le Murin à moustaches à toutes les saisons, le Murin cryptique au printemps et la Noctule de Leisler en été. Enfin, l’activité du Grand Rhinolophe est forte en été, révélant l’intérêt du site pour cette espèce lucifuge qui privilégie les alignements de végétation non éclairés, d’où sa disparition progressive des espaces urbains.

Plusieurs espèces ont été contactées en début de nuit, laissant supposer la présence ou la proximité immédiate de gîtes : Les pipistrelles communes et pygmées ainsi que les murins peuvent gîter dans des habitats de très petite taille dans les arbres. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl utilisent plutôt des bâtiments comme gîtes. La Noctule de Leisler peut utiliser des gîtes de grandes tailles dans les arbres ou dans les bâtiments. La majorité des arbres du site sont de petites tailles (faible diamètre), peu diversifiés (nombreux peupliers) et présentent peu d’habitats favorables aux chiroptères. Cependant, les espèces ubiquistes comme les Pipistrelles ou les Murins de Daubenton s’accommodent très bien d’arbres de faible diamètre. De plus, quelques arbres morts et vieux arbres (chênes) sont présents. Aucun individu en repos ou en reproduction n’a été détecté. Malgré le faible enjeu global, il reste probable que certains arbres soient occupés. Un pont maçonné en briques est présent en limite Est de la zone d’études. Aucun individu ou indice de présence de chiroptères n’a été retrouvé lors des prospections de mai et juin 2024. Cependant, les espaces entre les briques sont favorables aux chiroptères et représentent des gîtes potentiels.

5 gîtes artificiels sont présents sur la parcelle ou en limite et ont été placés par la société Symbiosphère qui réalise un suivi et a été contacté pour fournir les résultats au fil des années.

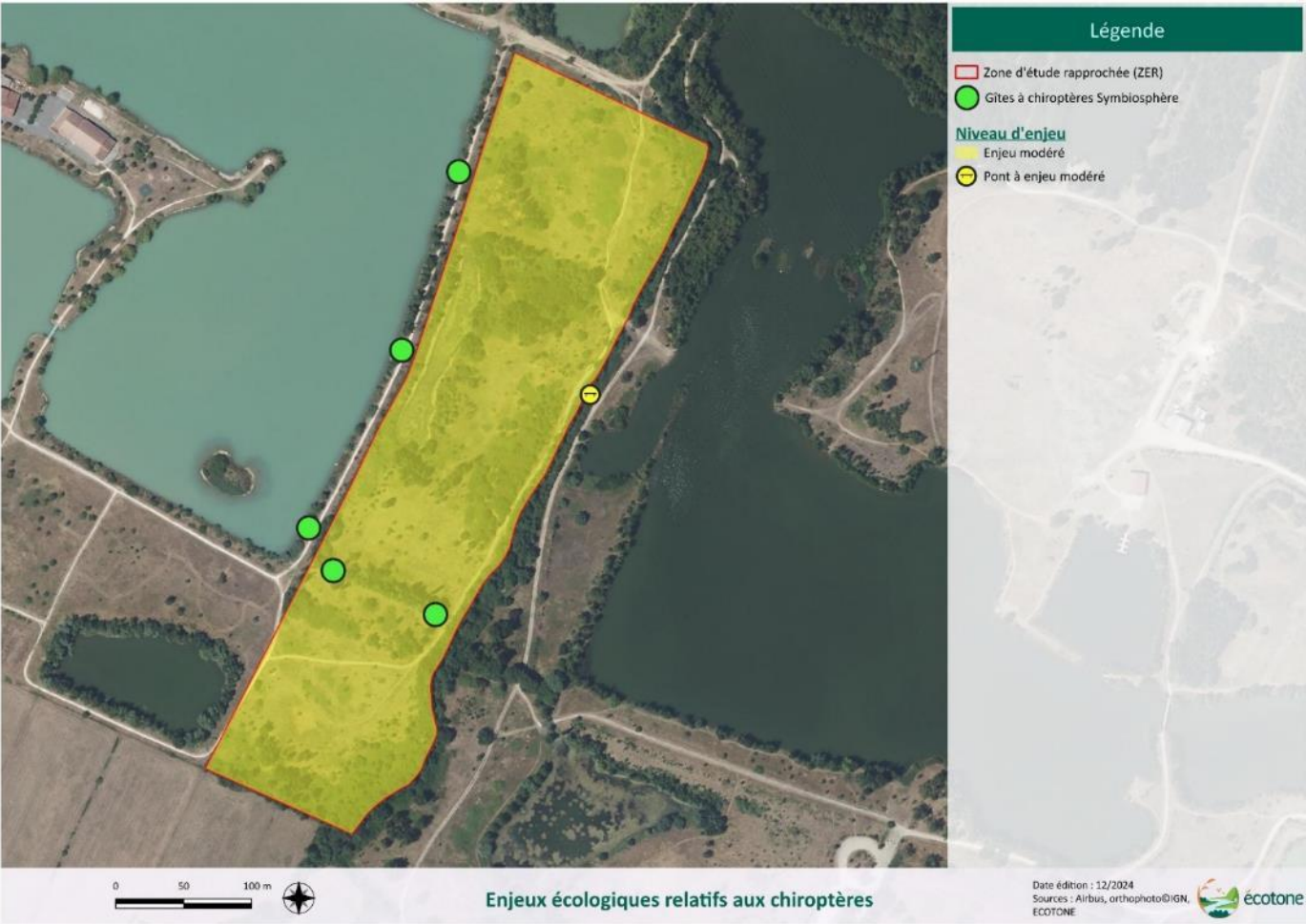


Figure 33 : Localisation des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères et des gîtes artificiels sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

13 espèces présentent un enjeu modéré sur le site. Le tableau suivant récapitule les enjeux et l’utilisation du site par les espèces recensées et potentielles :

Espèce		Enjeu Occitanie	Synthèse analyse acoustique		Synthèse recherche de gîtes		Capacité de dispersion	Enjeu sur le site de Bidot
Nom vernaculaire	<i>Nom scientifique</i>		Niveau max de l'activité de l'espèce	Activité en début de nuit	Potentialité d'utilisation des gîtes en été (reproduction) sur le site de Bidot	Potentialité d'utilisation des gîtes en hiver (hibernation) sur La ZER		
Espèces recensées								
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Fort	Faible		Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fort	Faible		Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Très faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	Modéré		Modérée, pour les mâles solitaires, dans les arbres	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Très faible	Faible (< 3 km)	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Modéré	Modéré		Très faible	Nulle	Faible (< 3 km)	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré	Fort		Nulle	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	Modéré		Nulle	Nulle	Faible (< 3 km)	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	Modéré	X	Faible, dans les arbres et le pont	Très faible, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Modéré	Faible		Nulle	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Très fort	Modéré		Nulle	Nulle	Forte (> 10 km)	Faible
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	Modéré/Fort	Faible		Faible, pour les mâles solitaires, dans les arbres et les ponts	Très faible	Forte (> 10 km)	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	Fort	X	Faible, dans les arbres et le pont (grosse espèce)	Faible	Forte (> 10 km)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Faible	Fort	X	Faible, dans les arbres	Très faible	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Modéré		Très faible, pas de colonie de mise bas connue en Occitanie	Faible, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Espèces potentielles								
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Espèce potentielle non recensé à l'acoustique		Modérée dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Faible (< 3 km)	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Modéré			Faible, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort			Faible, dans les arbres et le pont (grosse espèce)	Faible	Forte (> 10 km)	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Fort			Nulle	Nulle	Forte (> 10 km)	Faible

Tableau 10 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères (Ecotone, 2024)

Synthèse des enjeux :

Le site de Bidot présente des habitats variés, organisés en mosaïque complexe. Bien que dans l'ensemble, les habitats présentent un état de conservation moyen à mauvais, cette diversité d'habitat est favorable à une diversité floristique et faunistique. 2,64 ha du site sont caractérisés en zone humide. Ces habitats humides permettent l'expression de trois espèces végétales protégées : la Laiche à deux nervures, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse et le Trèfle écailleux et sont favorables au Campagnol amphibie. Si aucune trace d'individus n'a été observée en 2024, des indices de présence ont été bien notés antérieurement. Le site se trouvant au sein d'un réseau hydrographique (Le Touch et L'Ousseau) et de zones humides en « pas japonais », le site occupe ainsi une place importante en tant qu'habitat potentiel pour l'espèce permettant de maintenir un niveau d'habitat disponible favorable à une éventuelle recolonisation du secteur en fonction de l'évolution de la dynamique des populations de l'espèce dans le Toulousain. Plusieurs cortèges d'oiseaux sont rencontrés sur site. Le Martin-pêcheur pourrait se reproduire au niveau du chenal transversal et de nombreux ardéidés peuvent utiliser le site en alimentation. La Cisticole des joncs est présente dans les milieux ouverts du site, le Tarier pâtre et la Fauvette mélanocéphale fréquentent les milieux ouverts et semi-ouverts de transition, et des espèces comme le Pic épeichette ou la Tourterelle des bois sont présentes sur les milieux un peu plus boisés du site. Les amphibiens y sont en revanche assez peu représentés en période de reproduction, bien que des habitats favorables soient présents. Nombreux se reproduisent à proximité et pourraient, en fonction des années et de la pluviométrie, être davantage présents sur le site de Fonsorbes. Une population relativement importante de Lézard à deux raies, au regard des densités de populations moindres dans le secteur toulousain, y a été inventoriée. La présence du Lapin de garenne est à noter au regard de la chute des effectifs de ses populations. Il semble assez bien se maintenir sur site et sur les secteurs proches.

17 espèces végétales exotiques envahissantes ont été répertoriées sur le site, dont certaines sont fortement représentées. Il s'agit d'un élément majeur devant être traité pour la gestion du site. De même, la présence de l'Écrevisse de Louisiane modifie les habitats humides, et intervient aussi négativement sur les populations d'invertébrés et de vertébrés aquatiques et semi-aquatiques.



Figure 34 : Localisation des enjeux écologiques concernant la faune sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

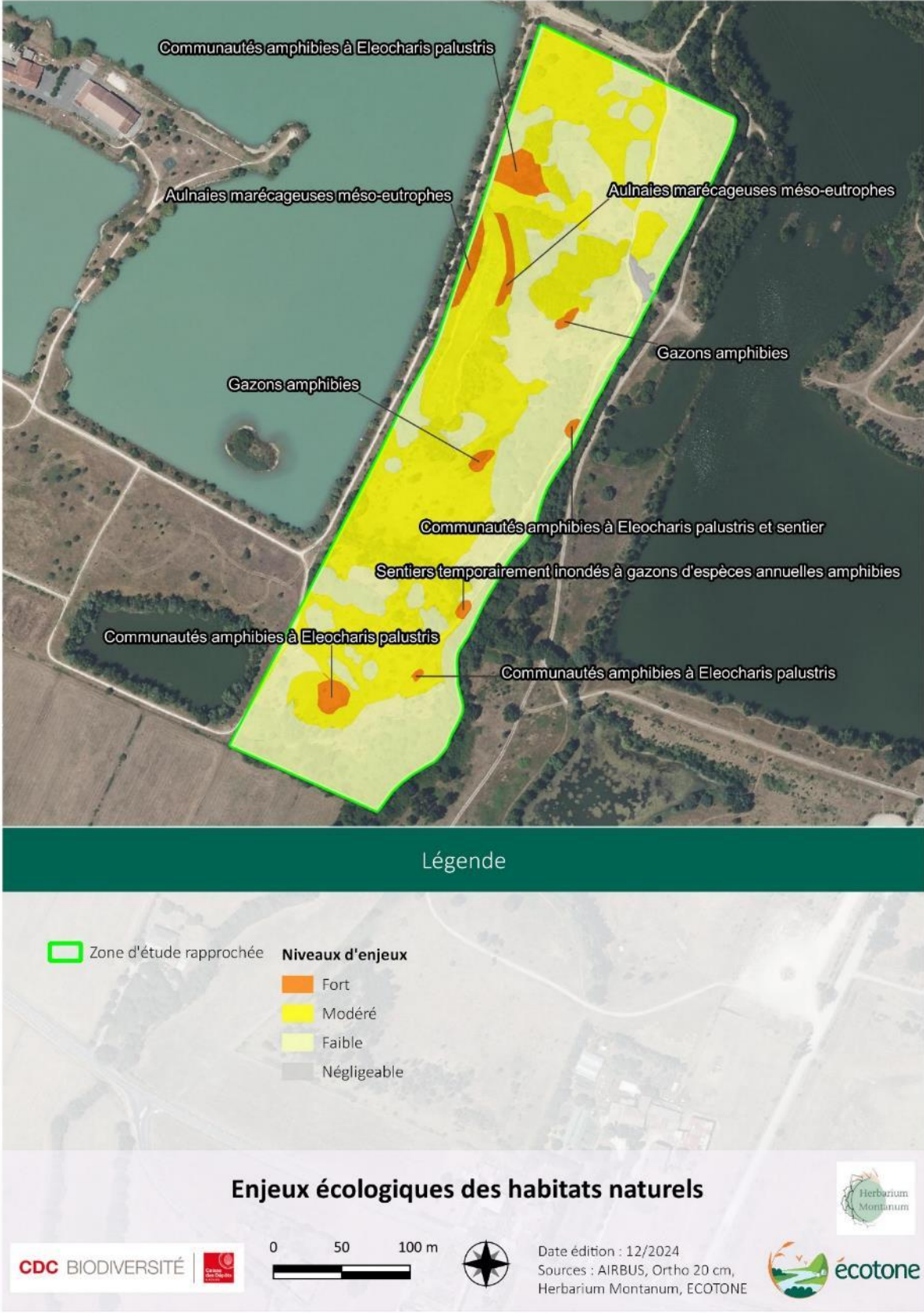


Figure 35 : Localisation des enjeux écologiques concernant les habitats naturels sur le site de Bidot (Ecotone, 2024)

3 Les mesures de gestion

3.1 Enjeux

Les enjeux à prendre en compte sont à la fois ceux liés aux mesures compensatoires, et ceux présents sur site identifiés lors de l'état initial.

1. Restaurer les habitats des espèces cibles

Le principe de la mesure compensatoire est d'assurer la non-perte nette entre le site impacté et le site de compensation. Le premier enjeu correspond donc à la création de milieux dont les fonctionnalités sont équivalentes à ceux impactés. Les espèces visées sont le Trèfle écaillé et le Campagnol amphibie.

Pour cela, sont proposées des mesures compensatoires centrées sur la restauration des milieux ouverts à caractère humide sur le site.

Plusieurs stations de Trèfle écaillé ont été mises en évidence sur le site en 2023 et en 2024, pour un total surfacique d'environ 0,6 ha. La gestion du site devra donc permettre

- d'assurer la pérennité des stations existantes ;
- d'augmenter la surface favorable à l'espèce à 4 ha
- d'étendre la surface couverte (nouvelles stations).

Les surfaces concernées sont présentées dans la figure 30.

D'anciennes observations d'Ecotone et plusieurs données bibliographiques mentionnent le Campagnol amphibie dans le secteur des gravières réhabilitées de Fonsorbes. Ces données restent néanmoins ponctuelles et localisées. L'ensemble des gravières et milieux humides offre beaucoup d'habitats de bordures de cours d'eau et de zones humides végétalisées a priori relativement favorables à cette espèce. L'absence d'observation récente de l'espèce sur le site peut être due au dérangement constant du site (promeneurs, chiens...). La gestion du site devra donc permettre :

- d'assurer la pérennité de l'habitat de l'espèce ;
- d'améliorer la quiétude du site notamment durant la période de reproduction de l'espèce.

2. Conforter l'intérêt patrimonial du site

Le site de Bidot présente une mosaïque de milieux favorables à de nombreuses espèces faunistiques patrimoniales et protégées (insectes, reptiles, oiseaux, chiroptères). Une attention particulière sera portée à ces espèces et à leurs habitats dans la gestion, pour a minima maintenir l'état de leurs populations en bon état sur le long terme et diminuer les sources de pression comme la dispersion d'espèces exotiques envahissantes. La gestion devra notamment permettre :

- d'assurer la pérennité des ripisylves et boisements favorables au Grand Capricorne et au Pic épeichette et les milieux aquatiques favorables à l'alimentation du Martin-pêcheur d'Europe, des ardéidés et de la Bécassine des marais notamment ;
- de maintenir des milieux ouverts et des lisières stratifiées favorables à la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Bouscarle de cetti, le Lapin de Garenne et les reptiles.

Afin d'améliorer la qualité écologique et la diversité des habitats disponibles, de nouveaux micro-habitats seront créés (tas de bois, loges) et les déchets du plan d'eau seront évacués.

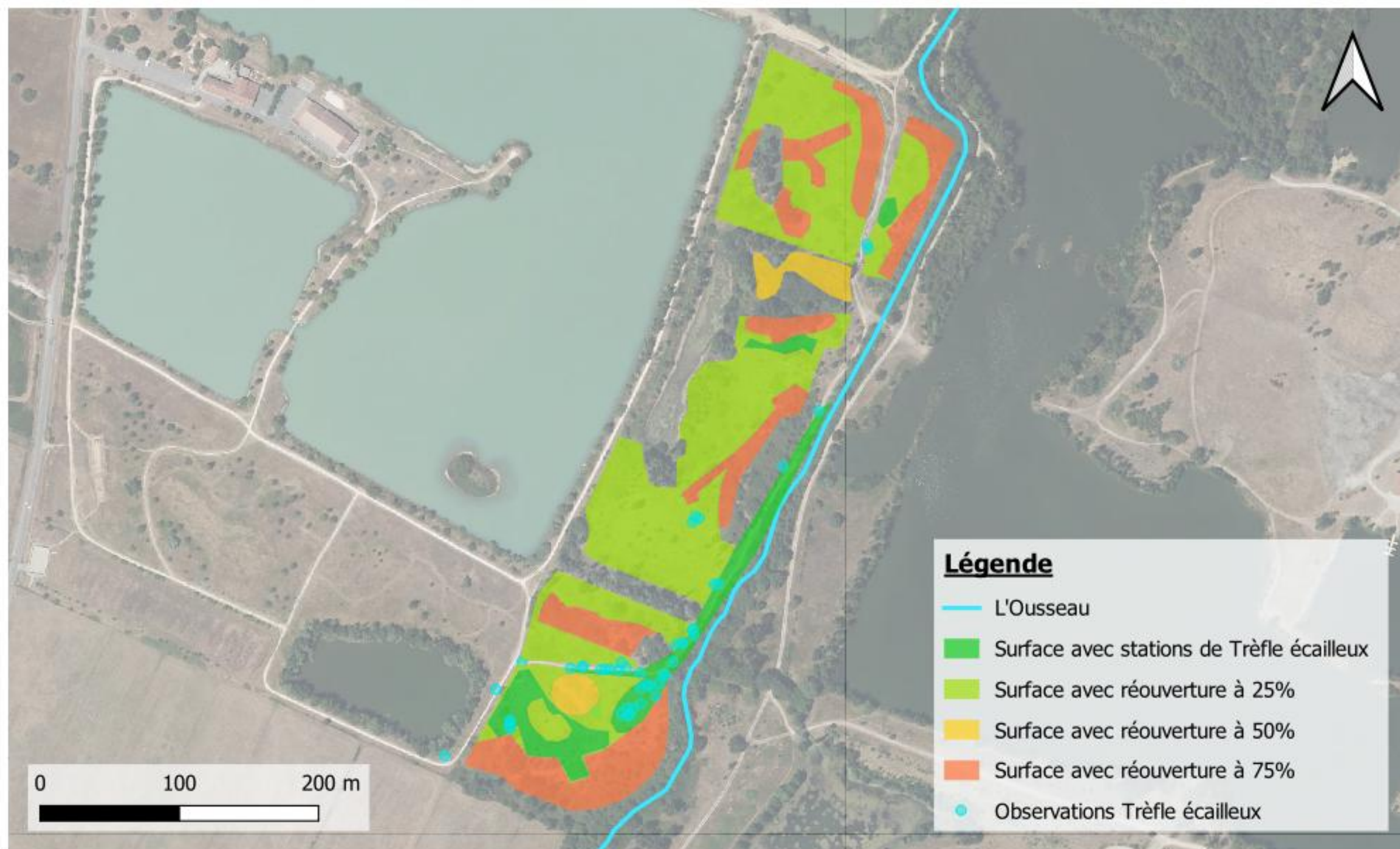
Une quinzaine d'EVEE ont été observées sur le site avec entre autres de nombreuses stations de paspalum, souchet vigoureux, pyracantha et de robiniers faux- acacias. Une gestion adaptée sera mise en place afin de diminuer l'impact qu'elles ont sur les autres communautés végétales. Cela passera notamment par des coupes ou session d'arrachage plus ou moins étendue.

La restauration écologique du site est l'occasion de prendre en compte et de renforcer les zonages issus des politiques publiques en faveur de la biodiversité. Le projet est donc pensé pour participer au renforcement de la trame verte et bleue et doit être favorable aux espèces à enjeux des ZNIEFFs, ZPS et autres zonages à proximité. Au-delà des espèces visées par la compensation, la mesure aura un effet très bénéfique en restaurant et pérennisant des prairies de type humides pour le cortège des oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts et la limitation d'accès aux promeneurs et leurs chiens permettra de rendre le site plus favorable aux espèces en particulier d'oiseaux recherchant ces milieux et ciblées par la ZPS (hérons, limicoles, etc.).

3. Assurer la gestion opérationnelle du site

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, dont la coordination technique et administrative, la concertation et la veille à réaliser sur le site.

Le plan de gestion sera évalué sur des critères d'efficacité. 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.



Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2024-11-13T14:20

Réalisation:
Pauline Esteve
Novembre 2024

Figure 36 : Surfaces de présence du Trèfle écailleux et d'habitat favorable géré en compensation

3.2 Objectifs de long terme

Assurer une gestion des milieux favorables aux espèces cibles

L'objectif est de renverser la tendance à la fermeture du site de manière à augmenter les surfaces favorables au Trèfle écaillé et assurer le maintien des caractéristiques favorables de l'habitat du Campagnol amphibie. Cela passe par une étape de réouverture partielle des secteurs embroussaillés, la mise en place d'une gestion pérenne des milieux herbacés ainsi que la réalisation de la gestion des niveaux d'eau favorables au Campagnol amphibie dans le chenal et le fossé. L'entretien du couvert herbacé sera réalisé par pâturage hivernal extensif sur une partie du site et par fauche sur une autre partie. Des réouvertures ponctuelles par débroussaillage viendront compléter tous les 5 ans. Ces modes de gestion seront adaptés en fonction de la présence des enjeux du site (avifaune nicheuse, herpétofaune, flore protégée...).

Limiter la dégradation et les dérangements par la fréquentation humaine

La présence humaine est marquée et se manifeste par des perturbations directes et indirectes. La divagation de chiens est notamment une perturbation importante pour la faune et a fortiori pour le Campagnol amphibie. À noter cependant que le Trèfle écaillé et la Renoncule à feuille d'Ophioglosse sont présents sur le site dans des endroits piétinés (sentiers et abords). D'autre part, la commune de Fonsorbes souhaite maintenir un certain accès piéton sur les sentiers car ces derniers font partis d'un cheminement intercommunal.

Ainsi le site de Bidot sera clôturé de manière à :

- Mettre en défens une partie nord-ouest toute l'année (partie pâturée en hiver) ;
- Bloquer la circulation sur le reste du site en période de reproduction de la faune mais permettre un accès piéton entre octobre et février sur les sentiers existants.

Des panneaux de sensibilisations aux mesures de gestion et aux bonnes pratiques seront disposés sur le site

Améliorer l'état de conservation du site

Les déchets observés sur le site seront évacués et les gravats observés dans le plan d'eau seront récoltés et disposés en tas de manière à créer d'un tas favorable à l'herpétofaune. Une gestion des espèces exotiques envahissantes sera mise en place : suppression des foyers de Robiniers faux acacias, d'Herbes de la Pampa et d'Erable negundo, diminution du nombre des Pyraccantas mais aussi organisation de sessions d'arrachage manuel expérimental d'espèces herbacées (*Paspalum*, *Senecio*...).

Maintenir une mosaïque d'habitats favorable à l'écosystème global

La mosaïque de milieux du site est favorable à un ensemble d'espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales. L'objectif est de maintenir cette mosaïque et les espèces à enjeux présentes sur le site.

Les boisements d'essences natives et ripisylves sont par exemple utilisés par la Tourterelle des bois, le Pic épeichette et les fringilles. Bien que des coupes ponctuelles de jeunes arbres seront opérées, ces habitats seront

maintenus en libre évolution sur la durée de la gestion. Cinq gîtes artificiels chiroptères ont été disposés sur la parcelle par une société à la demande de la commune et seront conservés. Les lisières et zones buissonnantes sont utilisées par les reptiles et le Lapin de Garenne. Des secteurs buissonnants seront conservés de manière à maintenir des lisières stratifiées.

Des micro-habitats seront créés pour les reptiles (tas de bois avec les rémanents de coupes ponctuelles) et les chiroptères (loges creusées dans des arbres existants).

Assurer et pérenniser à long terme la gestion et la conservation du site

Cet objectif à long terme comprend à la fois le pilotage et la mise en œuvre du plan de gestion, ainsi que la conservation des habitats et des espèces.

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.

Ces éléments 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.

3.3 Objectifs de long terme

Les objectifs opérationnels et le programme d'actions ont pour but de mettre en œuvre les objectifs de long terme liés aux enjeux de gestion du site. Le tableau suivant détaille les objectifs opérationnels et les actions prévues dans le cadre du présent plan de gestion. Chaque action est codée selon la nomenclature suivante :

GC Opérations de gestion courante

GP Opérations ponctuelles de restauration ou création

SE Suivis écologiques

PG Pilotage technique et administratif du plan de gestion

Les actions font chacune l'objet d'une fiche détaillée présentée par la suite

Enjeux Transversaux	Objectifs de long terme	Objectifs opérationnels	Actions	Fiches
Restaurer les habitats des espèces cibles	Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles	Rouvrir des secteurs embroussaillés en vue de la colonisation par le Trèfle écailléux	Ouverture de secteurs par débroussaillage et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes)	GP1
		Gérer les milieux herbacés en faveur des espèces cibles	Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février	GC1
			Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblées pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailléux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée)	GC2
			Débroussaillage léger d'entretien tous les 5 ans en particulier près des habitats favorables au Campagnol amphibie (fossé et zones humides)	GC3
	Limiter la dégradation et les dérangements par la fréquentation humaine	Permettre aux services techniques de la mairie de gérer les niveaux d'eau dans le chenal et le fossé	Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion	GC4
		Limiter l'accès géographique et temporel aux visiteurs en fonction des enjeux	Installation d'une clôture et de portillons avec fermeture temporaire selon les saisons	GP2
Conforter l'intérêt patrimonial du site	Améliorer l'état de conservation du site	Nettoyer le plan d'eau	Récolte et évacuation des déchets observés dans le plan d'eau	GP4
			Récolte des gravats observés dans le plan d'eau et création d'un tas favorable à l'herpétofaune	GP5
		Lutter contre les EVEC	Suppression des foyers de Robiniers faux acacias, d'Herbes de la Pampa et d'Erable negundo	GP6
			Suppression partielle des Pyracantas	GP7
			Arrachage manuel expérimental de certaines EVEC herbacées	GC5
	Maintenir une mosaïque d'habitats favorable à l'écosystème global	Préserver les habitats boisés, lisières et les micro-habitats existants	Gestion des ripisylves et boisements à enjeux en libre évolution (et préserver les 5 gîtes à chiroptères installés par la commune)	GC6
		Créer des micro-habitats supplémentaires	Maintien de lisières stratifiées favorables à la faune	GC7
			Création de loges à chiroptères dans des arbres existants	GP8
			Création de tas de bois avec les rémanents de coupe ponctuelles (peupliers, chênes, robiniers)	GP9
Gestion opérationnelle	Assurer la gestion du site	Evaluer l'efficacité des mesures de gestion	Suivis Trèfle écailléux et flore patrimoniale	SE1
			Suivis habitats et des foyers d'EVEC	SE2
			Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces	SE3
			Suivis faunistiques globaux	SE4
			Suivis des aménagements et des secteurs réouverts	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

Tableau 11 : Tableau enjeux, objectifs et actions

3.5 Travaux d'aménagements du site (Gestion Ponctuelle GP)

Les travaux d'aménagements présentés dans cette section font l'objet d'une fiche détaillée par action. Ces dernières sont présentées par la suite.

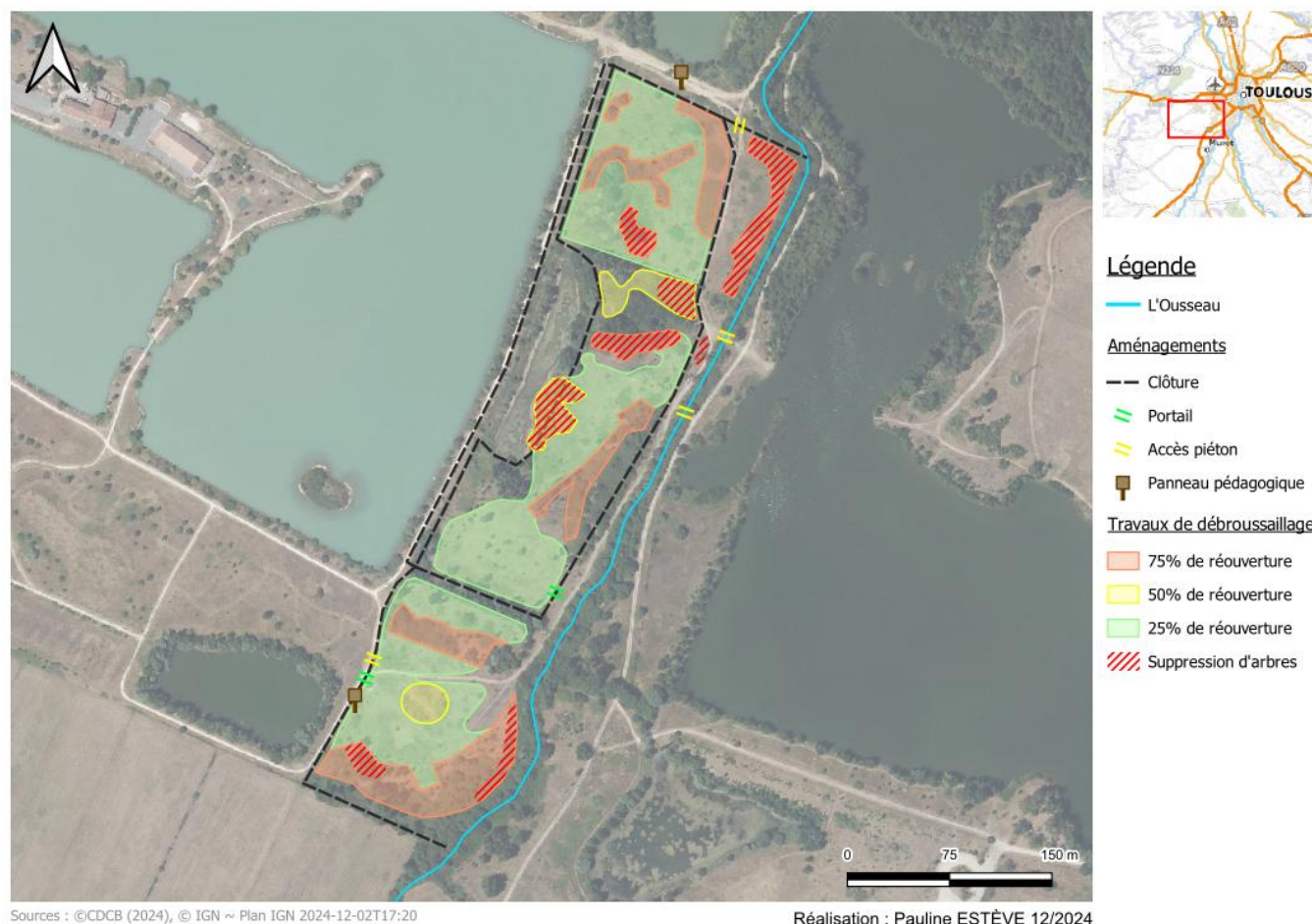


Figure 37 : Travaux de gestion ponctuelle (GP) sur le site

⇒ Réouverture partielle de secteurs embroussaillés en vue de favoriser la colonisation par le Trèfle écailléux

Afin de permettre la colonisation de nouveaux secteurs par le Trèfle écailléux, une réouverture est nécessaire dans des secteurs embroussaillés bien spécifiques. Des secteurs de ronciers denses seront ouverts par débroussaillage alvéolaire. Quelques jeunes arbres d'un enjeu écologique faible (peupliers, frênes, chênes) seront abattus notamment dans les secteurs humides à maintenir ouverts. En tout, environ 2 ha de buissons seront débroussaillés (avec maintien de certains ronciers pour la petite faune) (GP 1).

⇒ Diminution de l'impact de la fréquentation humaine

Une clôture sera installée de manière à pouvoir fermer l'accès au site et deux compartiments seront créés : une parcelle de 4 ha au nord-ouest fermée au public de manière permanente (secteur le plus favorable à la faune

patrimoniale nécessitant une quiétude élevée) et une partie sud et est accessible aux promeneurs uniquement hors période de reproduction de la faune. Des portillons seront alors installés à l'entrée des sentiers (GP 2).

L'accès sera interdit aux véhicules, mais il faudra laisser un passage que la mairie puisse avoir accès aux moines qui permettent de gérer le niveau d'eau dans le chenal et le fossé.

Pour assurer une bonne acceptation du projet par les promeneurs et un maintien de la tranquillité du site, des panneaux de sensibilisations aux mesures de gestion et aux bonnes pratiques seront disposés sur le site (GP 3).

Il s'agit de :

- Deux panneaux pédagogiques seront disposés à deux entrées de manière à présenter les espèces cibles de la compensation et les modalités de gestion de leurs habitats ;
- Des écriteaux spécifiques au pâturage, aux accès à la nécessité de maintenir les chiens en laisse seront répartis aux endroits stratégiques.

Les panneaux seront réalisés par la même entreprise ayant déjà produits des panneaux pédagogiques autour de l'étang de Bidot.

⇒ Amélioration l'état de conservation du site

Le site présente quelques déchets et gravats dans le plan d'eau au nord-ouest. Une action de ramassage et d'évacuation des déchets sera réalisée (GP4). Les gravats seront quant à eux récoltés et rassemblés en tas pour créer un refuge pour l'herpétofaune (GP5).

Des actions de luttres contre certaines espèces végétales exotiques envahissantes seront menées :

- une suppression totale des foyers de Robiniers faux-acacias, de l'Herbe de la Pampa et de l'Erable negundo sera visée (GP6). Un petit boisement d'une vingtaine de robiniers de 20 cm de diamètre est présent sur le site avec des repousses parsemées. Les arbres seront abattus l'année des travaux et un rognage des repousses est prévu sur les 3 années suivantes. Les jeunes sujets seront arrachés mécaniquement. L'Herbe de la pampa sera retirée à la pelle mécanique ou manuellement selon la sensibilité des secteurs (2 pieds observés) et l'Erable negundo sera détruit par coupe ;
- le *Pyrracantha* est très présent sur le site et la suppression totale n'est pas envisagée mais les secteurs privilégiés pour la réouverture seront les secteurs les plus envahis par l'espèce (GP7). La gestion mise en place sur le site permettra de stopper la colonisation générale du site par l'espèce.

⇒ Création de micro-habitats

En parallèle de la réouverture des milieux, la création d'aménagements ponctuelles pour la faune sera réalisée. Le but est de créer des micro-habitats sur le site favorables à la faune patrimoniale ou ordinaire utilisant le site :

- Des loges seront creusées à la tronçonneuse sur quelques arbres existants à plus de 3 m de hauteur pour favoriser le gîte des chiroptères (GP8) ;
- Avec les rémanents de coupe des quelques arbres abattus, des tas de bois seront créés pour servir de refuge à la petite faune et notamment pour les reptiles présents sur site (GP9).

3.6 Entretien des milieux et des aménagements (Gestion courante GC)

L'ensemble des travaux et aménagements feront l'objet d'un entretien régulier sur toute la durée de financement des mesures compensatoires, soit pour 30 ans. Les opérations d'entretien des milieux sont détaillées ci-dessous par objectifs opérationnels, comme pour les travaux d'aménagement précédemment.

⇒ **Gestion des milieux pour maintenir un couvert herbacé favorable aux espèces cibles**

Une partie du site d'environ 4 ha sera entretenue par pâturage extensif (GC1) entre novembre et février. La charge, la conduite du troupeau et les périodes de pâturage seront être adaptées aux objectifs

Une fauche sera mise en place sur une autre partie du site (GC2). La surface et la date de réalisation de la fauche seront adaptées aux enjeux et pourront être modulées au fil des années, notamment au regard des suivis.

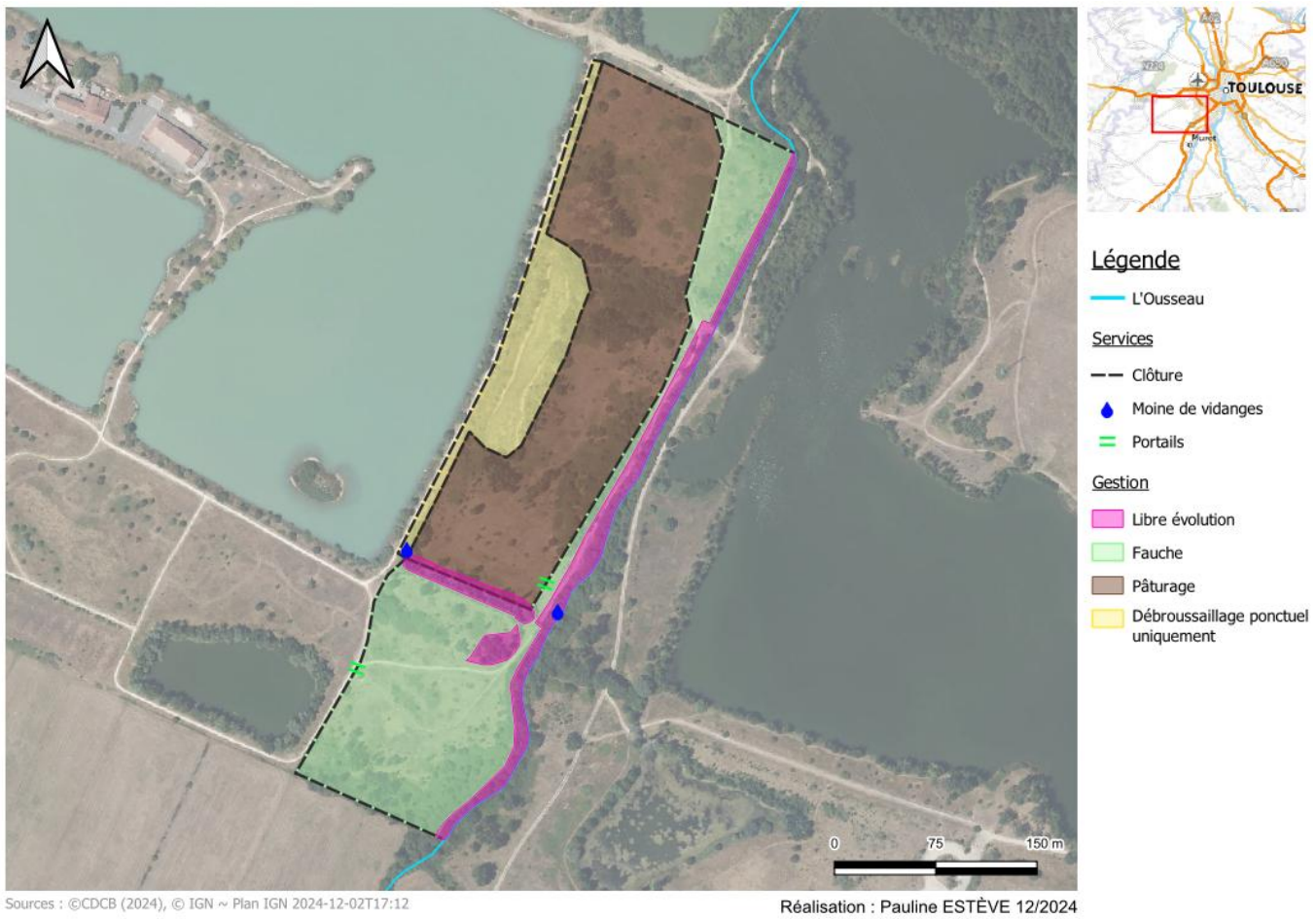


Figure 38 : Gestion à réaliser sur le site

Un débroussaillage manuel sera mis en place tous les 5 ans de manière à compléter l'action du pâturage extensif et de la fauche (GC3). En particulier, les berges du plan d'eau et du fossé seront entretenues afin de limiter développement des ronces et de garder les berges favorables au Campagnol amphibie.

L'accès des moines sur le site sera maintenu pour permettre aux services techniques de la mairie d'ouvrir les vannes et de gérer les niveaux d'eau (GC4), en tenant compte de l'enjeu du Campagnol amphibie.

⇒ **Amélioration l'état de conservation du site**

Pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes, un arrachage manuel sera mis en place pour certaines espèces herbacées (GC5). Cette gestion, expérimentale, pourrait contribuer à limiter leur développement.

⇒ **Maintien d'une mosaïque d'habitats**

Le site abrite déjà des habitats favorables à l'écosystème global, comme des milieux boisés ou lisières. Ils seront identifiés et préservés afin de garantir leur pérennité :

- La ripisylve et les boisements à enjeux seront laissés en libre évolution, et les gîtes à chiroptères déjà présents, installés par la commune, seront préservés (GC6).
- Les lisières stratifiées et les secteurs buissonnants, favorables à la faune, seront également maintenues (GC7).

3.7 Suivis écologiques (SE)

Les suivis écologiques ont pour but d'évaluer l'efficacité et le gain écologique des mesures compensatoires. Ces suivis devront permettre de suivre l'évolution 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.

Ces suivis doivent être reproductibles d'une année sur l'autre, afin de garder le plus possible la même méthodologie, et de pouvoir comparer les résultats avec l'état initial, et avec les années suivantes. Un programme de suivis écologiques sera mis en place sur le site durant les 30 années de gestion comme suit, les années N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.

Le tableau ci-dessous reprend les suivis qui seront réalisés sur le site de Bidot :

Types de suivis	Code
Suivis Trèfle écailleux et flore patrimoniale	SE1
Suivis des habitats et des secteurs réouverts	SE2
Suivis Campagnol amphibie	SE3
Suivis faunistiques globaux	SE4
Suivis aménagements spécifiques	SE5

Tableau 12 : Types de suivis mis en place

Le détail des suivis est présenté dans les fiches dédiées.

3.8 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 nécessite une planification objective des actions, un suivi régulier de l'avancement des opérations prévues, et une capacité à adapter les actions en fonction de l'évolution du contexte et en ayant pour lignes directrices les objectifs de long terme (PG1). Il s'agira dans le cas présent d'assurer le transfert des informations vers les différents acteurs et de garantir une gestion optimale et un suivi régulier tout au long du projet

(assurer la concertation, gérer les difficultés et problèmes rencontrés, porter à connaissance l'intérêt écologique du site, évaluer et réviser le plan de gestion, gérer les dépenses, etc.).

Le plan de gestion est évalué et mis à jour au terme de la période quinquennale fixée pour ce premier plan de gestion (2025-2030). Cette évaluation passe par la mise en place d'indicateurs de réalisation et de résultats des actions. Ces indicateurs sont ciblés sur des critères objectifs issus des opérations mises en place pour répondre à ces objectifs. Suite à cette évaluation, un nouveau plan de gestion sera rédigé pour la période 2030-2035, prenant en compte les résultats de l'évaluation et ajustant les mesures afin de remplir les conditions de poursuite des objectifs à long terme (PG2)

Le tableau suivant récapitule les indicateurs de réalisation et d'évaluation mis en œuvre dans ce premier plan de gestion. Les objectifs **en rouge** sont déterminants dans le cadre des mesures compensatoires et les objectifs **en bleu** sont ceux des mesures volontaires du maître d'ouvrage, les indicateurs associés sont proposés à titre d'illustration mais il n'y a pas de résultats mesurés par rapport à ceux-ci.

N° fiche action	Actions	Objectifs de réalisation Déterminants / Non déterminants (expérimentaux ou volontaires)	Indicateurs	Dispositif de suivi
GP1	Ouverture de secteurs par débroussaillage et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes)	Augmentation de la surface de couverts herbacés	Surface milieux herbacé / Surface ligneux Composition et diversité des essences herbacées	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP2	Installation d'une clôture et de portillons avec fermeture temporaire selon les saisons	Diminution des dérangements dûs à la fréquentation humaine Fermeture au public d'une partie du site	Linéaire de clôture installé Etat de la clôture sur le long terme	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
GP3	Installation de 2 panneaux pédagogiques à deux entrées du site et d'écriteaux d'informations	Diminution des dérangements dûs à la fréquentation humaine Sensibilisation des utilisateurs aux pratiques de gestion	Nombre de panneaux et écriteaux installés Absence de dégradation à moyen et long termes	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP4	Récolte et évacuation des déchets observés dans le plan d'eau	Améliorer l'état de conservation du site	Nombre de déchets récoltés absence de déchets sur site les années de suivis	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP5	Récolte des gravats observés dans le plan d'eau et création d'un tas favorable à l'herpétofaune	Améliorer l'état de conservation du site	Nombre de gravats récoltés, création du tas de gravats	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
GP6	Suppression des foyers de Robiniers faux acacias, d'Herbes de la Pampa et d'Erable negundo	Diminution du nombre d'EVEE	Nombre de foyers traités, absence de recolonisation des espèces	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP7	Suppression partielle des Pyracantas	Diminution du nombre d'EVEE	Nombre de secteurs ou pieds supprimés, absence de recolonisation de l'espèce	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP8	Création de loges à chiroptères dans des arbres existants	Améliorer la capacité d'accueil du site pour les chiroptères arboricoles	Nombre de loges créées	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GP9	Création de tas de bois avec les rémanents de coupe ponctuelles (peupliers, chênes, robiniers)	Présence de 5 tas de bois à N+1 (dégradation naturelle, pas d'objectif de long terme) Utilisation par la faune	Nombre de tas de bois créés	Suivis faunistiques globaux Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
GC1	Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février	Maintien de surfaces herbacées ouvertes favorables aux espèces cibles	Surface du couvert herbacé Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction Taux de colonisation par le Trèfle écailleux Indices de sur/sous pâturage	Suivis Trèfle écailleux et flore patrimoniale Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
GC2	Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblés pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailleux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée)	Maintien de surfaces herbacées ouvertes favorables aux espèces cibles	Surface du couvert herbacé Hauteur de végétation herbacée en période de reproduction Taux de colonisation par le Trèfle écailleux Indices de sur/sous pâturage	Suivis Trèfle écailleux et flore patrimoniale Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
GC3	Débroussaillage léger d'entretien tous les 5 ans en particulier près des habitats favorables au Campagnol amphibie (fossé et zones humides)	Maintien de surfaces herbacées ouvertes favorables aux espèces cibles	Surface milieux herbacé / Surface ligneux	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux

GC4	Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion	Maintien des habitats favorables au Campagnol amphibie	Qualité de l'habitat d'espèce maintenu Présence d'eau dans le chenal et le fossé	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces Suivis des aménagements et des secteurs réouverts
GC5	Arrachage manuel expérimental de certaines EVEE herbacées	Limiter la présence d'espèces exotiques envahissantes herbacées	Nombre de pieds arrachés Nombre de foyers traités Diminution de la surface couverte par les EVEE	Suivis habitats et des foyers d'EVEE
GC6	Gestion des ripisylves et boisements à enjeux en libre évolution (et préserver les 5 gîtes à chiroptères installés par la commune)	Maintenir une mosaïque d'habitats et la fonctionnalité du site	Surface de ripisylve et de boisements d'essences natives Bon état global des habitats boisés Présence des cortèges d'espèces associés Maintien des gîtes artificiels	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis faunistiques globaux
GC7	Maintien de lisières stratifiées favorables à la faune	Maintenir une mosaïque d'habitats et la fonctionnalité du site	Etat des lisières Présence de secteurs buissonnants	Suivis habitats et des foyers d'EVEE Suivis des aménagements et des secteurs réouverts Suivis faunistiques globaux
SE1	Suivis Trèfle écailleux et flore patrimoniale		Surface couverte par le Trèfle écailleux, Surface colonisée par l'espèce Maintien des stations des autres espèces floristiques protégées	
SE2	Suivis habitats et des foyers d'EVEE		Evaluation de la structure du couvert végétal par habitat Evaluation de la qualité générale des habitats naturels suivi des EVEE	
SE3	Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces		Nombre de prospections Surface d'habitat favorables Qualité de l'habitat d'espèce maintenu	
SE4	Suivis faunistiques globaux		Nombre et nature des couples nicheurs sur site, Nombre d'individus et statut biologique sur le site	
SE5	Suivis des aménagements et des secteurs réouverts		Etat des aménagements Etat des secteurs réouverts	
PG1	Mise en œuvre et animation du plan de gestion	Rédaction de rapports, réalisation de réunions, encadrement des travaux	Nombre de rapports, nombre de réunions, qualité des travaux et délais de livraison	Rapports, comptes rendus de réunion, comptes rendus de suivi de réunion
PG2	Evaluation et mise à jour du plan	Rédaction du rapport d'évaluation, rédaction du nouveau plan de gestion	Respect des indicateurs de suivis et de réalisation, nouveau plan de gestion, rapport d'évaluation	Rapports quinquennaux, plan de gestion quinquennal

Tableau 13 : indicateurs d'évaluation et de résultats

3.9 Calendrier des actions

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
Ouverture de secteurs par débroussaillage et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes)	GP1																															
Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février	GC1																															
Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblés pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écaillé (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée)	GC2																															
Débroussaillage léger d'entretien tous les 5 ans en particulier près des habitats favorables au Campagnol amphibie (fossé et zones humides)	GC3																															
Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion	GC4																															
Installation d'une clôture et de portillons avec fermeture temporaire selon les saisons	GP2																															
Installation de 2 panneaux pédagogiques à deux entrées du site et d'écriteaux d'informations	GP3																															
Récolte et évacuation des déchets observés dans le plan d'eau	GP4																															
Récolte des gravats observés dans le plan d'eau et création d'un tas favorable à l'herpétofaune	GP5																															
Suppression des foyers de Robiniers faux acacias, d'Herbes de la Pampa et d'Erable negundo	GP6																															
Suppression partielle des Pyracantas	GP7																															
Arrachage manuel expérimental de certaines EVEC herbacées	GC5																															
Gestion des ripisylves et boisements à enjeux en libre évolution (et préserver les 5 gîtes à chiroptères installés par la commune)	GC6																															
Maintien de lisières stratifiées favorables à la faune	GC7																															
Création de loges à chiroptères dans des arbres existants	GP8																															
Création de tas de bois avec les rémanents de coupe ponctuelles (peupliers, chênes, robiniers)	GP9																															
Suivis Trèfle écaillé et flore patrimoniale	SE1																															
Suivis habitats et des foyers d'EVEC	SE2																															
Suivis Campagnol amphibie et habitats d'espèces	SE3																															
Suivis faunistiques globaux	SE4																															
Suivis des aménagements et des secteurs réouverts	SE5																															
Mise en œuvre et animation du plan de gestion	PG1																															
Evaluation et mise à jour du plan	PG2																															

Tableau 14 : Calendrier des actions sur le site de Bidot

3.10 Fiches actions

3.9.1 FICHES travaux d'aménagement (GP)	45
Installation d'une clôture et de portillons avec fermeture temporaire selon les saisons	46
Installation de 2 panneaux pédagogiques à deux entrées du site et d'écriteaux d'informations	47
Récolte et évacuation des déchets observés dans le plan d'eau	48
Récolte des gravats observés dans le plan d'eau et création d'un tas favorable à l'herpétofaune	49
Suppression des foyers de Robiniers faux-acacias, d'Herbes de la pampa et d'Erable negundo	50
Suppression partielle des Pyracanthas	51
Création de loges à chiroptères dans des arbres existants	52
Création de tas de bois avec les rémanents de coupe ponctuelles (peupliers, chênes, robiniers)	53
3.9.3 Fiches travaux de gestion courante (GC)	54
Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février	54
Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblés pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailleux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée)	55
Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion	57
Arrachage manuel expérimental de certaines EVEC herbacées	58
Gestion des ripisylves et boisements à enjeux en libre évolution (et préserver les 5 gîtes chiroptères installés par la commune)	59
Maintien de la lisières stratifiées favorable à la faune	60
3.9.4 fiches SUIVIS ECOLOGIQUES (SE)	61
Suivi Trèfle écailleux et flore patrimoniale	61
Suivi habitats et des foyers d'EVEC	62
Suivi Campagnol amphibie et habitats d'espèces	63
Suivi faunistiques globaux	64
Suivi des aménagements et des secteurs réouverts	65
3.9.5 fiches ANIMATION ET ADMINISTRATION DU PLAN DE GESTION (PG)	66
Animation et administration du plan de gestion	66
Evaluation et mise à jour du plan de Gestion	67

3.10.1 FICHES TRAVAUX D'AMENAGEMENT (GP)

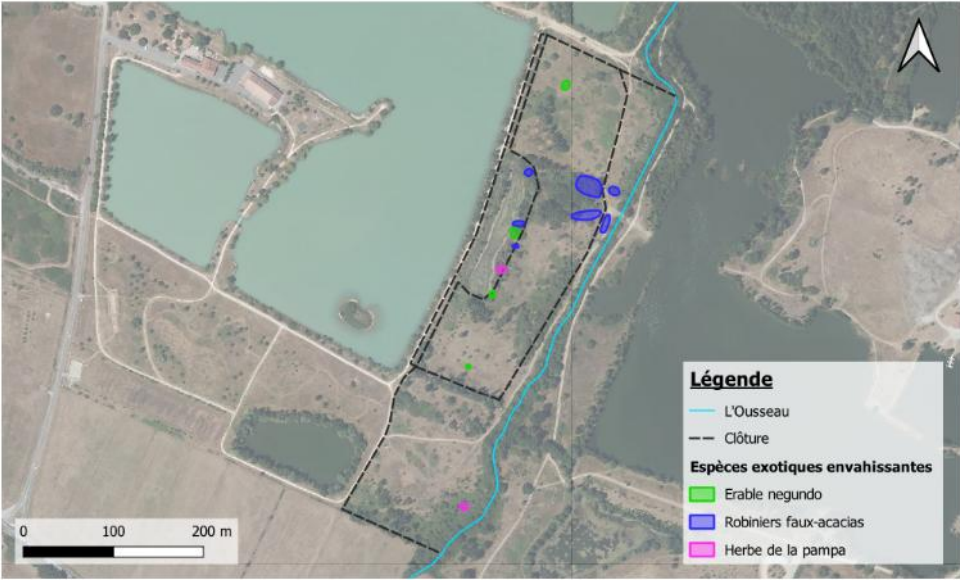
GP1	Ouverture de secteurs par débroussaillages et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes)											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles <u>Objectif opérationnel</u> : Rouvrir des secteurs embroussaillés en vue e la colonisation par le Trèfle écailleux											
Description de l'action	Pour permettre la colonisation de nouveaux secteurs par le Trèfle écailleux, des travaux de débroussaillage sont prévus dans des zones spécifiques. L'objectif principal est de recréer des espaces favorables à l'espèce. Les secteurs ciblés comprennent principalement des ronciers denses, dont certains seront partiellement ouverts grâce à un débroussaillage alvéolaire, pour ouvrir le milieu tout en laissant des îlots de végétation, offrant ainsi des refuges pour la petite faune. Dans les zones humides, où l'ouverture de la végétation est particulièrement importante, quelques jeunes arbres de faible intérêt écologique (comme les peupliers, frênes ou chênes) seront également abattus. Deux techniques de débroussaillage seront utilisées, selon les caractéristiques des zones concernées. Dans les espaces où le taux d'ouverture est supérieur à 50 %, l'intervention sera réalisée principalement à l'aide de matériel mécanique. En revanche, dans les secteurs de réouverture inférieur à 50% ainsi que certaines zones sensibles, le débroussaillage sera réalisé manuellement. Cette approche plus précise permettra de minimiser les impacts sur les espèces présentes tout en créant des conditions favorables pour le Trèfle écailleux. Au total, environ 2 hectares de buissons seront débroussaillés dans le cadre de ce projet. Une partie des ronciers sera toutefois préservée, car ils jouent un rôle important pour diverses espèces animales. Cette gestion différenciée des espaces garantit un équilibre entre les objectifs de conservation du Trèfle écailleux et la préservation de la biodiversité globale des habitats concernés. La localisation des travaux de débroussaillages et les techniques à réaliser seront illustrées par cartographie. Les travaux de débroussaillage auront lieu hors périodes les plus sensibles pour la faune et la flore patrimoniales et/ou protégées. Ainsi l'ouverture des zones sera opérée à l'automne ou la première quinzaine de mars et Un écologue accompagnera les équipes de chantier.											
Procédures administratives												
Coût												
Intervenant	Entreprise extérieure											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Surface milieux herbacé / Surface ligneux - Composition et diversité des essences herbacées											

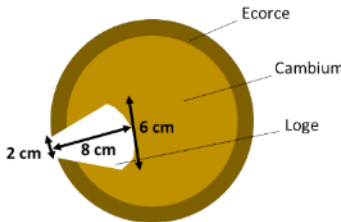
GP2	Installation d'une clôture et de portillons avec fermeture temporaire selon les saisons													
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Limiter la dégradation et les dérangements par la fréquentation humaine <u>Objectif opérationnel</u> : Limiter l'accès géographique et temporel aux visiteurs en fonction des enjeux													
Description de l'action	Réalisation : Une clôture d'environ 1360 m sera mise en place pour encadrer l'accès au site tout en permettant une gestion différenciée des espaces selon leurs usages. Cette clôture permettra d'une part, de protéger les zones les plus sensibles pour la faune patrimoniale, et d'autre part, de réguler les flux de visiteurs afin de limiter les perturbations. Elle sera constituée de piquets bois (acacia ou châtaignier) fendus et non écorcés, positionnés tous les 2,5 m et d'un grillage mouton de 1,2 m de hauteur. Portillons et clôtures seront perméables à la petite faune. Le site sera divisé en deux compartiments distincts pour répondre aux exigences de conservation et d'accueil du public. La première parcelle, située au nord-ouest, couvrira une surface de 4 hectares et sera fermée au public de manière permanente. La seconde partie, située au sud et à l'est du site, sera accessible aux promeneurs, mais uniquement en dehors des périodes de reproduction de la faune. Des portillons seront installés à l'entrée des sentiers pour organiser et contrôler les accès. Ces portillons permettront également de limiter l'intrusion des animaux domestiques ou des engins motorisés, qui pourraient perturber les habitats. L'implantation de la clôture sera réalisée à l'automne lorsque le sol est meuble.						Localisation de la clôture et autre installations du site de Bidot  Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2024-12-02T17:26 Réalisation: Pauline Esteve Décembre 2024 Localisation des installations							
	 Exemples de portillon métallique et de clôture avec piquets en bois (source : Société des moutons d'Oc et Clôtures Bataille)													
	Coût	47 000 € HT		Fourniture et installation 27 000€HT Entretien (3 renouvellements de 25% du linéaire sur 30 ans) : 20 000€HT										
	Intervenant	Prestataire éleveur												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
Indicateurs	- Linéaire de clôture installé - Etat de la clôture sur le long terme													

GP3	Installation de 2 panneaux pédagogiques à deux entrées du site et d'écriteaux d'informations												
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Limiter la dégradation et les dérangements par la fréquentation humaine <u>Objectif opérationnel</u> : Sensibiliser le public aux mesures de gestion												
Description de l'action	Réalisation : Deux panneaux de sensibilisation seront installés aux entrées du site afin d'informer les visiteurs sur les mesures de gestion mises en œuvre. Ces supports pédagogiques auront pour objectif de sensibiliser le public à l'importance de préserver la biodiversité locale. Ces panneaux seront réalisés par une entreprise spécialisée ayant déjà effectué des panneaux similaires aux alentours du site.												
	Exemples de panneaux présents sur le site de Bidot												
Coût	2 000 € HT		Fourniture et installation 2 000€ HT										
Intervenant	Entreprise extérieure												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs	- Nombre de panneaux et écriteaux installés - Absence de dégradation à moyen et long termes												

GP4	Récolte et évacuation des déchets observés dans le plan d'eau											
Objectifs	<u>Objectif fonctionnel</u> : Améliorer la conservation du site <u>Objectif opérationnel</u> : Nettoyer le plan d'eau											
Description de l'action	Le plan d'eau situé au nord-ouest du site contient quelques déchets et gravats. Des bidons plastiques ont notamment été observés. Une opération de nettoyage sera réalisée pour ramasser ces déchets, en privilégiant une intervention manuelle pour limiter les impacts sur le milieu. Les matériaux collectés seront triés et évacués vers des filières adaptées, certains pourront être conservés et réutilisés sur le site. Les matériaux amiantés ou risquant de l'être devront être évacués vers des centres de tris agréés. Cette opération sera réalisée à la période de l'année où le niveau d'eau est le plus bas.											
	 Exemples de déchets présents sur le site de Bidot											
Coût	2000 €HT		Collecte et évacuation de matériaux amiantés et déchets (estimation) : 2.000 €HT									
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre de déchets récoltés - absence de déchets sur site les années de suivis											

GP5	Récolte des gravats observés dans le plan d’eau et création d’un tas favorable à l’herpétofaune											
Objectifs	<u>Objectif fonctionnel</u> : Améliorer la conservation du site <u>Objectif opérationnel</u> : Nettoyer le plan d’eau											
Description de l’action	Le plan d’eau au nord-ouest du site contient quelques gravats visibles. Les gravats inertes et sans risque d’amiante seront récupérés et regroupés en tas pour créer un refuge adapté à l’herpétofaune. Le tas sera disposé dans un endroit ensoleillé, en lisière d’une zone arbustive. Ce tas offrira des abris et des zones de reproduction, tout en valorisant les gravats de manière écologique et bénéfique pour la biodiversité locale.					 Gravats présents sur le site						
Coût	200 € HT		Création d’un tas de gravats sur site : 200 €HT									
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre de gravats récoltés, - création du tas de gravats											

GP6	Suppression des foyers de Robiniers faux-acacias, d'Herbes de la pampa et d'Erable negundo											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Améliorer l'état de conservation du site <u>Objectif opérationnel</u> : Lutter contre les EVEC											
Description de l'action	Un petit boisement d'environ une vingtaine de robiniers, avec des arbres ayant un diamètre de 20 cm, se trouve sur le site. Ces arbres sont accompagnés de repousses éparses. Durant l'année des travaux, les robiniers adultes seront abattus, et un suivi sera effectué pendant les trois années suivantes pour rogner les repousses afin d'éviter leur régénération. Les jeunes arbres seront arrachés mécaniquement pour en faciliter l'élimination. Les quelques individus d'Érable negundo seront éliminés de la même manière. Concernant l'Herbe de la Pampa, qui est présente sur le site sous forme de deux pieds observés, elle sera retirée soit à l'aide d'une pelle mécanique, soit manuellement, en fonction de la sensibilité des secteurs.						 Photos des espèces à supprimer présents sur le site (Herbe de la pampa, Robinier faux-acacia et Erable negundo, source : Ecotone, 2024)					
	 Sources : ©CDB (2024), © IGN -- Photographies aériennes 2024-12-03T14:55 Réalisation: Pauline Esteve Décembre 2024 Localisation des EVEC cibles											
Coût	7.230 € HT	Abattage des gros sujets de Robiniers faux-acacias : 4.500 €HT Arrachage avec dessouchage et évacuation des rémanents de Robiniers faux-acacias : 1.950 €HT Arrachage avec dessouchage et évacuation des rémanents d'Herbes de la pampa : 325 €HT Arrachage avec dessouchage et évacuation des rémanents d'Erable negundo : 455 €HT										
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre de foyers traités, - absence de recolonisation des espèces											

GP8	Création de loges à chiroptères dans des arbres existants											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Maintenir une mosaïque d'habitats favorable à l'écosystème global <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats supplémentaires											
Description de l'action	Réalisation La réalisation de fissures artificielles consiste à créer des fissures dans le tronc d'arbres plus ou moins âgés mais sains, se situant dans un milieu peu fermé. Les fissures seront placées à un endroit facilitant les vérifications ultérieures, et à un minimum de 2 m du sol. Le percement de l'écorce et du cambium, d'une ouverture verticale sur 15 à 20 cm de hauteur, afin d'obtenir une fente de 2 cm de large au niveau de la surface du tronc et de 5 à 8 cm de large à 8 cm de profondeur. Elles auront une profondeur maximum de 30 cm pour les grands sujets (et 2/3 du tronc en cas de petit diamètre). Ces fissures seront créées par un élagueur (incision à la tronçonneuse/élagueuse), en phase de croissance afin d'assurer le développement rapide d'un bourrelet cicatriciel. Une planchette en bois vissée sur le tronc pourra refermer l'ouverture créée sur environ les ¾ de la surface, de manière à créer une ouverture sur le haut (voir les photographies ci-contre).											
	Les arbres présents sur le site étant relativement jeunes, ils ne présentent que peu d'anfractuosités naturelles pouvant accueillir les chiroptères arboricoles. L'idée est de proposer une alternative expérimentale aux classiques gîtes en bois qui nécessitent des matériaux exogènes, de la maintenance et dont l'efficacité reste à prouver.						Phasage pour la réalisation d'une cavité <i>Source : Department of Ecology, Environment and Evolution, La Trobe University, Bundoora, Australie.</i>					
	Les loges seront réalisées au printemps pour une meilleure cicatrisation de l'arbre.											
	5 loges en tout pourront être créées sur le site.											
	Autres modalités techniques Les matériels utilisés (tronçonneuse, élagueuse) seront stérilisés avant les réalisations, et entre chaque arbre, pour limiter les risques d'infection des arbres, avec un désinfectant homologué, respectant l'environnement						Schéma de la loge à l'intérieur du tronc Section du tronc vue de dessus (Source : CDC Biodiversité)					
Coût	€ HT		300€ par loge									
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombres de loges créées											

GP9	Création de tas de bois avec les rémanents de coupe ponctuelles (peupliers, chênes, robiniers)												
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Maintenir une mosaïque d’habitats favorable à l’écosystème global <u>Objectif opérationnel</u> : Créer des micro-habitats supplémentaires												
Description de l’action	On utilisera du bois provenant de l’abattage des arbres sur le site. On utilisera des branches, rameaux et pièces de troncs de diamètres et tailles variées afin d’assurer une grande diversité des cavités et places au soleil. On peut également utiliser des souches. Les structures pouvant être utilisées comme sites de ponte pour les reptiles, on y intégrera donc des couches de matériel fauché ou de feuilles. On disposera éventuellement sur les structures des rameaux et branches d’épineux (ronces par exemple) sans les tasser, afin de protéger les individus des prédateurs. Au moins 5 tas de bois seront créés sur le site. L’emplacement des tas sera matérialisé par un écologue avant réalisation. Tas de bois : les bûches feront entre 1 et 2 mètres de long. Elles seront disposées en tas plus ou moins pyramidal. Le tas fera au minimum 1,5 mètre de hauteur en son centre et environ 4 à 5 mètres de diamètre. L’ensemble devra être compact et stable. Le tas pourra ensuite être recouvert de branchages, entre 50 et 75% de sa superficie. Entretien Le bois va naturellement se dégrader au fil du temps. Seule les piles de bûches pourront faire l’objet d’un entretien si nécessaire par reconstruction de la pile. Néanmoins, celle-ci continuera à jouer un rôle bénéfique, même désorganisée. Cela ne sera donc rendu nécessaire que si plus de 50% de la pile est tombée et si les suivis écologiques ont montré entre-temps que ce type de structure présentait un apport spécifique à la faune par rapport aux autres. Un entretien par gyrobroyage manuel sera mis en place autour des tas de bois.								 <i>Tas de bois avant dépôt des branchages</i>				
	Coût	2 000,00€ HT		Création des tas de bois 2 000€ HT									
	Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs	- Nombre de tas de bois créés												

3.10.3 FICHES TRAVAUX DE GESTION COURANTE (GC)

GC1	Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles <u>Objectif opérationnel</u> : Gérer les milieux herbacés en faveur des espèces cibles											
Description de l'action	Le principe est de maintenir les milieux ouverts du site en évitant autant que possible les entretiens mécanisés et non durables, de soutenir la filière agricole ovine et de profiter de ses avantages pour la faune. Réalisation 20 à 25 brebis pâtureront 4 ha chaque année durant 3 à 4 mois entre la fin d'automne et la fin de l'hiver (hors période de reproduction de la faune et de développement du Trèfle écailleux), représentant une charge de 0.75 à 1 UGB/ha. Cette charge pourra évoluer en fonction des besoins écologiques du site et de la repousse des ligneux constatée au fil des années. Une clôture permanente sera installée autour de ces 4ha. Des enclos tournants pourront être mis en place selon les besoins de gestion écologique du site. Un abri et un abreuvoir seront disposés au sein de l'enclos en tenant compte des enjeux environnementaux. Un portail permettra à l'éleveur d'accéder en véhicule à l'enclos. Tout traitement antiparasitaire sera proscrit sur site et l'éleveur s'engage à ne pas traiter les bêtes 1 mois avant la venue troupeau sur le site. Le berger sélectionné est un habitant de Fonsorbes détenant une entreprise d'éco-pâturage par des brebis d'une race de moutons locale et à faible effectif : la Castillonnaise. L'éleveur enlèvera les brebis au plus tard fin février pour les emmener sur d'autres parcelles (pâturage d'altitude).  Brebis de la race Castillonnaise (Source : les Moutons d'Oc)						Localisation de la partie du site de Bidot gérée par pâturage  Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2024-12-03T15:45 Réalisation: Pauline Esteve Décembre 2024 Localisation de la partie du site gérée par pâturage					
	Coût	85.000 € HT		Abri et abreuvoir : 2470 €HT Portail : 1500 €HT Pâturage annuel : 2640 €HT								
Intervenant	Entreprise externe : les Moutons d'OC											
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 - Taux de colonisation par le Trèfle écailleux - Indices de sur/sous pâturage											

GC2	Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblés pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailleux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée)											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles <u>Objectif opérationnel</u> : Gérer les milieux herbacés en faveur des espèces cibles											
Mise en œuvre	Réalisation Une fauche sera mise en place sur une partie du site afin de maintenir un milieu ouvert favorable aux espèces cibles (hauteur 15 cm). Les rémanents sont ramassés au bout d'1 jour et exportés en centre de traitement agréé La surface concernée ainsi que la période de réalisation de cette fauche seront définies en fonction des enjeux environnementaux spécifiques au site. Ces paramètres pourront être ajustés chaque année en fonction des résultats des suivis écologiques et des évolutions observées. Une attention particulière sera portée à la période de fructification des espèces exotiques envahissantes (risque de dispersion de graines).						Localisation de la partie du site de Bidot gérée par fauche  Sources : ©CDCB (2024), © IGN - Photographies aériennes 2024-12-02T16:58 Réalisation: Pauline Esteve Décembre 2024 Localisation de la partie du site gérée par fauche					
Coût	60.000 € HT			Fauche mécanique avec export : 2 000 €HT pour 3 ha Fauche annuelle sur 30 ans : 60.000 €HT								
Intervenant	Entreprise 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 - Taux de colonisation par le Trèfle écailleux - Indices de sur/sous pâturage											

GC3	Débroussaillage léger d’entretien tous les 5 ans en particulier près des habitats favorables au Campagnol amphibie (fossé et zone humide)											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles <u>Objectif opérationnel</u> : Gérer les milieux herbacés en faveur des espèces cibles											
Description de l’action	Réalisation Un débroussaillage léger d’entretien sera réalisé tous les cinq ans afin de maintenir les milieux ouverts et de prévenir l'embroussaillage. Cette intervention sera particulièrement ciblée sur les zones proches des habitats favorables au Campagnol amphibie, tels que les fossés et les zones humides. Le débroussaillage sera réalisé de manière sélective et localisée, afin de minimiser les perturbations pour la faune locale. Les modalités et l’intensité des interventions pourront être ajustées en fonction des suivis environnementaux et des besoins écologiques observés au fil du temps.											
							Fossé en eau au printemps avec végétation à Carex pseudocyperus (Ecotone,2024)					
Coût	21.000 € HT		Débroussaillage manuel avec export (estimation pour 1 ha) : 3.500 €HT 6 occurrences (estimation pour 1 ha) : 21.000 €HT									
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Surface milieux herbacé / Surface ligneux											

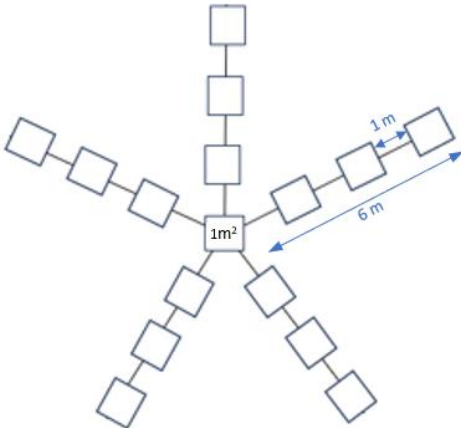
GC4	Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion											
Objectifs	Objectif de long terme : Assurer une gestion des milieux herbacés favorable aux espèces cibles Objectif opérationnel : Permettre aux services techniques de la mairie de gérer les niveaux d'eau dans le chenal et le fossé											
Description de l'action	Réalisation L'accès des moines sur le site sera maintenu afin de permettre aux services techniques de la mairie d'effectuer l'ouverture des vannes nécessaires à la gestion des niveaux d'eau. Un portail permettra de maintenir l'accès véhicules pour les services techniques uniquement. La gestion des moines sur la parcelle est liée à la présence d'eau dans l'Ousseau dont les niveaux d'eau sont gérés par Réseau31. La mairie de Fonsorbes est en cours d'échange avec les services de la DDT pour améliorer sa gestion des flux d'eau entre l'Ousseau et le lac de Bidot. Dans ce cadre, des échanges à venir devront préciser si la présence d'eau peut être améliorée dans le chenal et le fossé sur la parcelle. Néanmoins la présence d'eau dans le chenal sera toujours globalement dépendante des niveaux d'eau de l'Ousseau, géré au niveau départemental.   Réalisation: Pauline Esteve Décembre 2024 Sources : © CDCB (2024), © IGN ~ Photographies aériennes 2024-12-02T17:28 Localisation des moines de vidange											
Coût	-											
Intervenant	CDC Biodiversité, Mairie de Fonsorbes											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Qualité de l'habitat d'espèce maintenu - Présence d'eau dans le chenal et le fossé											

GC5	Arrachage manuel expérimental de certaines EVEE herbacées											
Objectifs	<u>Objectif à long terme</u> : Améliorer l'état de conservation du site <u>Objectif opérationnel</u> : Lutter contre les EVEE											
Description de l'action	Réalisation Pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes, un arrachage manuel sera mis en place pour certaines espèces herbacées identifiées comme problématiques sur le site. L'arrachage manuel consistera à retirer les racines et les parties aériennes des plantes envahissantes afin d'éviter leur propagation et leur installation durable dans les écosystèmes. Cette gestion sera menée de manière ciblée, en fonction des périodes de croissance des espèces et de leur stade de développement, pour maximiser son efficacité. L'objectif est de réduire la compétition de ces espèces avec la flore indigène, ce qui favorisera la régénération des plantes locales et contribuera à maintenir la diversité écologique du site.						 <i>Prairie fortement envahie par Paspalum dilatatum</i> <i>Séneçon du Cap en bordure de l'étang</i> Observations d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes herbacées sur le site de Bidot (source : Ecotone, 2024)					
	Coût	9.000 €HT		Session d'arrachage de petits foyers (estimation par m²) : 15 €HT Opérations d'arrachages tous les 5 ans (estimation sur 100m²) : 9.000 €HT								
Intervenant	Entreprise externe											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre de pieds arrachés - Nombre de foyers traités - Diminution de la surface couverte par les EVEE											

GC6	Gestion des ripisylves et boisements à enjeux en libre évolution (et préserver les 5 gîtes chiroptères installés par la commune)											
Objectifs	Objectif à long terme : Maintenir une mosaïque d'habitats favorable à l'écosystème global Objectif opérationnel : Préserver les habitats boisés, lisières et les micro-habitats existants											
Description de l'action	Réalisation Le site abrite déjà une diversité d'habitats, tels que la ripisylve et des milieux boisés. Ces habitats sont précieux pour le maintien de nombreuses espèces faunistiques et floristiques. Afin de garantir la pérennité de ces milieux, ils seront soigneusement identifiés et préservés. Les zones de ripisylve et les boisements à enjeux, qui constituent des refuges importants pour diverses espèces, seront laissés en libre évolution. Cette gestion permettra de respecter les dynamiques naturelles des écosystèmes, en permettant aux arbres, plantes et autres éléments du milieu de se développer selon leurs rythmes propres, sans intervention humaine excessive. Cette approche favorisera la stabilité des habitats, tout en soutenant la biodiversité en place. De plus, les gîtes à chiroptères, déjà installés par la commune, seront préservés Gestion en libre évolution de certaines zones sur le site de Bidot											
	 <i>Zones laissées en libre évolution et localisation des gîtes</i>						 <i>Aulnaie en bord de chenal à préserver sur le site de Bidot</i>					
Coût	€HT											
Intervenant	CDC Biodiversité											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Surface de ripisylve et de boisements d'essences natives - Bon état global des habitats boisés - Présence des cortèges d'espèces associés - Maintien des gîtes artificiels											

GC7	Maintien de la lisières stratifiées favorable à la faune											
Objectifs	<u>Objectif à long terme</u> : Maintenir une mosaïque d’habitats favorable à l’écosystème global <u>Objectif opérationnel</u> : Préserver les habitats boisés, lisières et les micro-habitats existants											
Description de l’action	Le site de Bidot présente une mosaïque de milieux favorables à un ensemble d’espèces. Les zones buissonnantes et les lisières étagées sont utilisées par les reptiles, le Lapin de Garenne et les oiseaux des milieux ouverts à semi-ouverts. L’objectif est de maintenir un ensemble d’habitats favorable à ces espèces. Réalisation Des secteurs buissonnants d’essences locales seront conservés préférentiellement en lisière des bosquets lors des sessions de débroussaillage et sur la durée de la gestion : ainsi une végétation stratifiée sera conservée tout le long de l’Ousseau, du chenal reliant l’Ousseau à l’étang Bidot et au niveau des bosquets existants											
	Exemple de secteur buissonnant (Roncier) sur le site de Bidot											
Coût	-											
Intervenant	CDC Biodiversité											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Etat des lisières - Présence de secteurs buissonnants											

3.10.4 FICHES SUIVIS ECOLOGIQUES (SE)

SE1	Suivi Trèfle écailleux et flore patrimoniale												
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Évaluer l'efficacité des mesures de gestion												
Description de l'action	TREFLE ECAILLEUX : L'objectif est de caractériser l'état de la population de Trèfle écailleux sur le site ainsi que la dynamique de colonisation en relation avec les objectifs de restauration et de conservation Protocole Deux suivis complémentaires seront mis en place comme suit en collaboration avec le Conservatoire Botanique National Midi-Pyrénées : - Un suivi localisé par placettes autour de stations connues Ce suivi consistera en l'établissement de 6 secteurs d'échantillonnage répartis entre la zone gérée par pâturage et la zone gérée par fauche. Un secteur d'échantillonnage sera matérialisé par une placette centrale et 3 à 5 transects de 6 m de long disposés en étoile depuis la placette centrale (en milieu herbacé uniquement). Des placettes seront disposées régulièrement tous les mètres le long de ces transects. Ces secteurs d'échantillonnage seront disposés au niveau d'une station existante en 2023 et/ou 2024 (placette centrale) et de zones réouvertes (transects et placettes en étoile) de manière à caractériser la colonisation de ces zones par l'espèce. NB : si cela est plus adapté au secteur d'échantillonnage choisi, une disposition des transects en peigne pourra être préférée. 4 placettes témoins seront également suivies : ➤ 2 hors de la parcelle gérée, sur une parcelle gérée par la commune (la gestion effective devra être caractérisée) ; ➤ 2 sur la parcelle gérée au sein d'une station existante non fauchée ni pâturée le long du sentier. Ces placettes témoins seront localisées dans des secteurs de présence de l'espèce effective en 2023 et 2024 et devront permettre d'évaluer la « qualité » de germination/pousse du trèfle sur une année donnée et de comparer les résultats obtenus sur les 6 secteurs d'échantillonnage. Toutes les placettes mesureront 1 m² et les 3 éléments suivants seront évalués : ➤ Le nombre de pieds de trèfle (évalué par classe 0, 1 à 5, 6 à 10, plus de 10) ; ➤ La surface couverte par le trèfle ; ➤ Les EVEE herbacées présentes - Un suivi global par déplacements opportunistes sur l'ensemble du site (1 passage) Ce suivi consistera en la recherche opportuniste de trèfle écailleux sur l'intégralité des milieux réouverts et gérés en faveur du trèfle écailleux de manière à noter d'éventuelles nouvelles stations et évaluer la surface globale couverte par le Trèfle écailleux sur le site en complément du suivi par placette. Sur chaque secteur d'échantillonnage, la présence de trèfle pourra être notée entre les transects sans protocole de manière à savoir si l'espèce s'étend. Ces deux suivis devront permettre : ➤ d'évaluer un taux de colonisation des secteurs réouverts et gérés pour le trèfle écailleux ; ➤ d'évaluer la surface globale couverte par l'espèce ; ➤ de comparer l'efficacité des méthodes de gestion mises en place en vue de les adapter si nécessaire Les modalités du suivi pourront être amenées à évoluer en fonction de la dynamique de colonisation du site par le Trèfle écailleux. Toute évolution du protocole sera étudiée de concert avec le Conservatoire Botanique National Midi-Pyrénées. AUTRE FLORE PATRIMONIALE : Des passages spécifiques seront menés aux périodes adéquates pour le recensement des plantes patrimoniales observées sur le site.												
													
	<i>Trèfle écailleux (Inventaire National du Patrimoine Naturel)</i>												
													
	<i>Schéma de principe d'un secteur d'échantillonnage</i>												
Coût	90 000,00€ HT		Suivis trèfle : 7000€ HT/ année de suivi, 10 itérations Suivis autres espèces : 2000€ HT/ année de suivi, 10 itérations										
Intervenant	Un écologue botaniste sera mobilisé afin de mener les suivis ciblés sur le trèfle à la période de pic de floraison du trèfle écailleux (entre mai et juin) en conditions favorables, les passages complémentaires seront effectués au printemps												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs Suivis	- Surface colonisée et couverte par le Trèfle écailleux, - Surface d'habitats gérés pour l'espèce ; - Maintien des stations des autres espèces floristiques protégées												



Trèfle écailleux
(Inventaire National du Patrimoine Naturel)

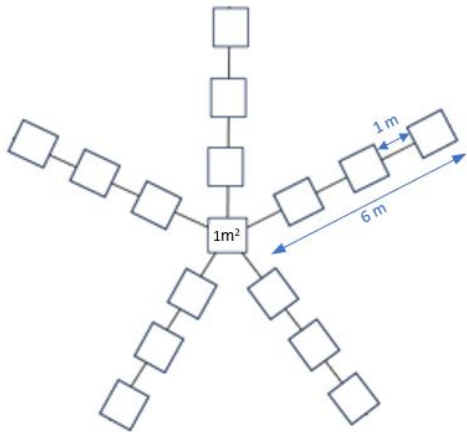


Schéma de principe d'un secteur d'échantillonnage

SE 2	Suivi habitats et des foyers d'EVEE											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Évaluer l'efficacité des mesures de gestion											
Description de l'action	Une cartographie des habitats et une identification des foyers d'EVEE ont été réalisées en 2024. Cette caractérisation initiale sert de base au plan de gestion. Le suivi doit permettre de : - caractériser l'état et d'évaluer l'évolution des habitats et des foyers d'espèces exotiques envahissantes ; - mettre à jour la cartographie des habitats et des foyers d'EVEE. Ceci devra permettre d'ajuster la gestion sur le long terme.											
	Protocole Le site sera parcouru de manière systématique par un botaniste. Les délimitations des habitats effectuées lors de l'état initial, leurs caractéristiques et leur état de conservation seront vérifiées et notées. Un botaniste devra passer une fois par an pour faire le suivi des habitats et des foyers d'espèces exotiques envahissantes. Une attention particulière sera portée aux foyers traités. Des préconisations de gestion pourront alors être formulées. Le passage se fera entre le mois d'avril et le mois de juin.											
	Le suivi sera réalisé en année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30											
Coût	20 000€ HT			Passage de terrain + CR avec cartographie : 2 000€ HT / années de suivi								
Intervenant	Expert botaniste											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs Suivis	- Evaluation de la structure du couvert végétal par habitat - Evaluation de la qualité générale des habitats naturels - suivi des EVEE											

SE3	Suivi Campagnol amphibie et habitats d'espèces												
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Évaluer l'efficacité des mesures de gestion												
Description de l'action	Le Campagnol amphibie est un mammifère semi-aquatique facilement détectable grâce aux indices de présence qu'elle laisse sur les berges de cours d'eau et les zones légèrement exondées des zones humides. Les crottes sont considérées comme le seul indice de présence certain, car elles sont caractéristiques et visibles en toutes saisons. Les autres indices (traces, galeries...), moins fiables et plus facilement confondus avec ceux d'autres espèces, servent néanmoins à conforter la découverte par combinaison. Les crottes peuvent être isolées le long d'une coulée ou en limite de territoire, ou en crottier territorial (cinq à six crottes). De la taille d'un tic-tac (8-15 millimètres), elles sont généralement vert foncé, mais elles peuvent aussi être marron ou noire. Allongées, leurs bouts peuvent être arrondis ou pointus. Écrasées, elles sont composées de purée végétale sans trace d'invertébrés. Une cartographie des habitats favorables à l'espèce a été réalisée en 2024. Le suivi devra permettre de : - Mettre à jour cette cartographie ; - Suivre l'état d'évolution des habitats d'espèces sur le site ; - Réaliser des prospections quant à la présence de l'espèce. Protocole : La recherche à vue d'indices de présences (crottes, galeries, zones d'alimentation et de déplacement) sera réalisée dans les secteurs propices à la présence de l'espèce (zones humides plus ou moins en eau, dans le fossé et ses berges, le long de l'Ousseau et du chenal) lors de deux passages à deux saisons différentes par année de suivi. A chaque passage, l'état de la végétation, de l'habitat et la présence d'eau seront notés dans les secteurs définis dans l'état initial comme favorable à l'espèce seront notés des photos à l'appui. Toute observation directe ou indirecte d'autres rongeurs (en particulier ragondin et rat noir) et d'écrevisse exotiques sevrà être notée et géolocalisée. Des propositions d'adaptation de la gestion pourront être proposées. - Le suivi sera réalisé en année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.								  Campagnol amphibie et crottes hors site (Source : Pierre Rigaux & Manue Jacquot)				
									  Entrée de terrier et ancienne zone d'alimentation observées sur site en 2023 (Source : Nature en Occitanie)				
Coût	20 000,00 € HT		Passage terrain + CR : 1000€ HT/ journée => 1000€ HT/ année de suivi (2 passage par année de suivi)										
Intervenant	Expert fauniste												
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Indicateurs	- Nombre de prospections - Surface d'habitat disponible - Qualité de l'habitat d'espèce maintenu												

SE4	Suivi faunistiques globaux											
Objectifs	Objectif de long terme : Assurer la gestion des sites Objectif opérationnel : Évaluer l'efficacité des mesures de gestion											
Description de l'action	Des inventaires sur l'ensemble des groupes faunistiques ont été réalisés en 2024. Le suivi de l'ensemble des groupes (hors espèce cible) devra permettre de vérifier le maintien des espèces présentes avant travaux sur site et l'évolution des cortèges tout au long de la gestion.											
	Protocoles :											
	- Reptiles											
	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. 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. Le suivi sera réalisé en année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.											
	- Avifaune											
	Trois points d'écoute seront répartis sur le site et les observations seront réalisées en matinée (avant 10h en période reproduction). Des observations opportunistes seront réalisées lors des déplacements sur le site (entre les points). 3 passages par année de suivi seront réalisés : un entre le 15 décembre et le 15 février pour les espèces hivernantes, un entre le 15 avril et le 15 mai pour les espèces nicheuses précoces et un entre le 15 mai et le 15 juin pour les espèces nicheuses tardives. Le suivi sera réalisé en année N+1, N+2, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.											
	- Amphibiens											
	Un passage nocturne entre février et avril sera réalisé (observation à vue et écoute des individus chanteurs). L'expert parcourra l'intégralité du site et en particulier les zones humides favorables identifiées dans l'état initial de 2024. Le suivi sera réalisé en année N+1, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.											
	- Chiroptères											
	Le suivi devra reprendre les modalités de l'état initial (points et périodes d'enregistrement). Le suivi sera réalisé en année N+1, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. A partir de l'année N+10, ce suivi comprendra une recherche des gîtes potentiels dans les boisements laissés en libre évolution.											
- Entomofaune												
Le suivi de l'entomofaune sera orienté sur trois espèces patrimoniales (Grand Capricorne, Lucane cerf-volant, Leste vert). Un passage sera réalisé dans les habitats favorables de ces espèces au courant de l'été. Le suivi sera réalisé en année N+1, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30.												
- Mammifères												
Les observations directes et indirectes opportunistes seront notées et géolocalisées. Les données relatives à des mammifères patrimoniaux et/ou protégés seront documentées (si possible avec l'appui de photo).												
Coût	90 000.00€ HT			Passages de terrain (12 jours en moyenne) : 8500€ HT/ année de suivi, Rapport annuel : 1500 € HT/ année de suivi, 9 itérations sur 30 ans								
Intervenant	Experts faunistes											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs Suivis	- Diversité des cortèges, - Maintien des espèces patrimoniales présentes avant travaux - Qualité des habitats d'espèces											



Proposition de localisation des transects reptiles et des points d'écoute avifaune

SE5	Suivi des aménagements et des secteurs réouverts											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Évaluer l'efficacité des mesures de gestion											
Description de l'action	Un suivi spécifique des aménagements (état et utilisation par la faune) sera réalisé sur le site. Ce suivi permettra par ailleurs de réaliser des observations complémentaires aux suivis précédents. Le suivi des aménagements pourra être réalisé par CDC Biodiversité directement. Un suivi photographique sera réalisé pour évaluer l'état et l'évolution des habitats présents sur le site, notamment les secteurs réouverts. Cette méthode consiste à prendre des photographies depuis des points de vue fixes, afin de comparer visuellement les changements dans la structure et la composition des habitats au fil du temps.											
Coût	10.000 € HT			1 passage de suivi par année de suivi : 1.100 HT 9 itérations sur 30 ans								
Intervenant	CDC Biodiversité											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs Suivis	- Etat des aménagements - Etat des secteurs réouverts											

3.10.5 FICHES ANIMATION ET ADMINISTRATION DU PLAN DE GESTION (PG)

PG1	Animation et administration du plan de gestion											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Animer le 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 ; ✓ Maitrise 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 reportings DREAL et client, ✓ Renouvellement des conventions. Concertation : ✓ Maintien du relationnel avec les acteurs locaux et les propriétaires et usagers des sites ; ✓ 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 : Des visites régulières auront lieu, en plus des suivis écologiques prévus au plan de gestion. Ces visites permettront : ✓ Surveiller 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 : 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 ». ✓ Vérifier la cohérence globale de l'ensemble des interventions avec les enjeux et le contexte du site.											
Coût	150 000 - €HT		Pilotage gestion technique et administrative sur 30 ans : 150.000 €HT									
Intervenant	Partenaires, entreprise externe, DREAL, Client											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Nombre de rapports, nombre de réunion, qualité des travaux et délais de livraison											

PG2	Evaluation et mise à jour du plan de Gestion											
Objectifs	<u>Objectif de long terme</u> : Assurer la gestion des sites <u>Objectif opérationnel</u> : Animer le 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 2024-2029 : évaluation de chaque action réalisée grâce aux indicateurs définis et analyse de l'évolution des indicateurs.											
Coût	- 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.											
	20 000 - €HT		Mise à jour du plan de gestion : 5 itérations à 4000 euros									
Intervenant	Partenaires, entreprise externe, DREAL, Client											
Période	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Indicateurs	- Respect des indicateurs de suivis et de réalisation, nouveau plan de gestion, rapport d'évaluation											

4 Bilan des mesures compensatoires et gain écologique

Les cartes qui suivent illustrent l'évolution des habitats du site de Bidot et le gain écologique pour les espèces cibles.

Calcul du gain écologique pour le Trèfle écailleux par des ratios de prise en compte :

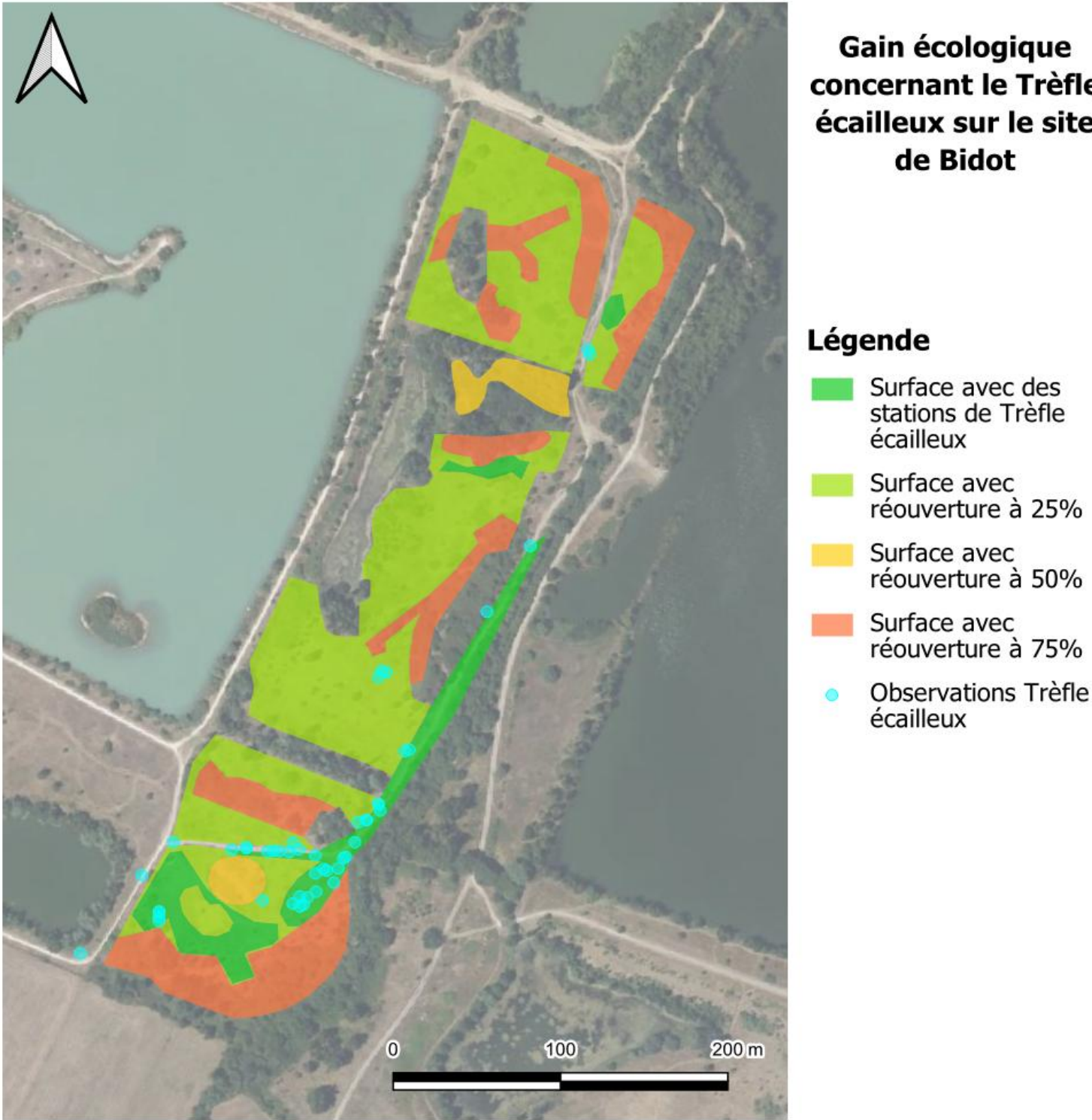
Surface avec des stations de Trèfle écailleux déjà présentes (0.66 ha , ratio 1) = 0.66ha
Surface majoritairement ouverte avec débroussaillage localisé et gestion par fauche ou pâturage (2.89ha, ratio 0.75) = 2.17ha ;
Surface très embroussaillée avec réouverture à 50% (0.23ha, ratio 0.50) = 0.12ha ;
Surface très embroussaillée avec réouverture à 75% (1.40ha, ratio 0.75) = 1.05ha.

Surface Totale = 4ha

Type	Surface réelle	Ratio	Surface à considérer pour le Trèfle écailleux
Surface avec stations TE déjà présentes	0.66 ha	1	0.66 ha
Surface majoritairement ouverte avec réouverture à 25%	2.89 ha	0.75	2.17 ha
Surface très embroussaillée avec réouverture à 50%	0.23 ha	0.50	0.12 ha
Surface très embroussaillée avec réouverture à 75%	1.4 ha	0.75	1.05 ha
Surface totale			4,00 ha

L'objectif de la compensation pour le projet Schéma Directeur JLL est la création de 0.49 hectares de stations avérées de Trèfle écailleux. Ne seront considérées que des stations nouvelles, les stations existantes à ce jour ne sont pas prises en compte.

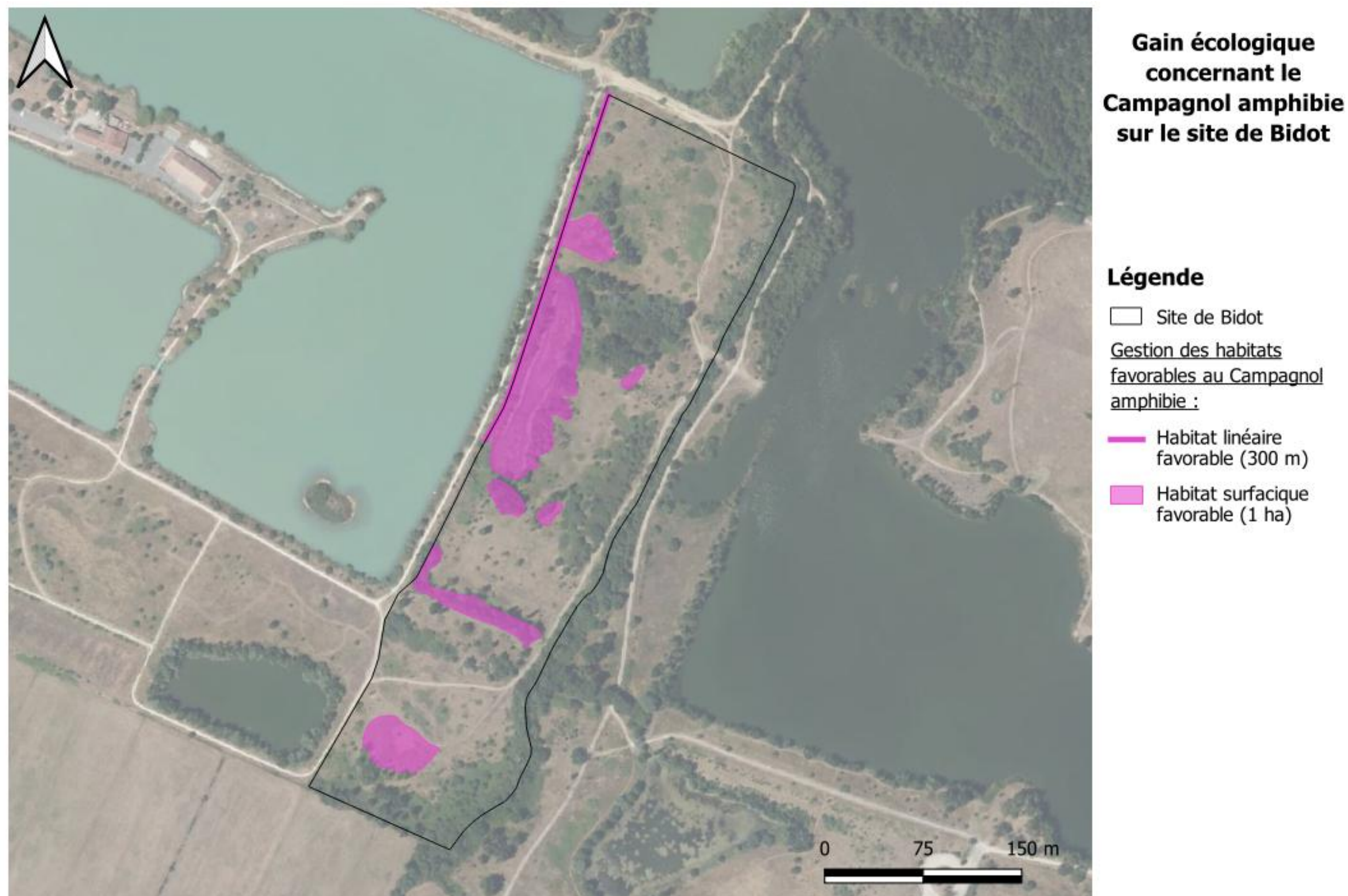
Ces 0.49 hectares sont donc retranchés aux 4 hectares indiqués ci-dessus. Le 3,51 hectares resteront des habitats favorables gérés en faveur du Trèfle écailleux pour la compensation des projets A5-A6-A7.



Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographie aérienne 2025-01-07T17:53

Réalisation : Pauline ESTÈVE 01/2025

Figure 39 : Cartographie du gain écologique pour le Trèfle écailleux sur le site de Bidot



Sources : ©CDCB (2024), © IGN ~ Photographie aérienne 2025-01-08T15:56

Réalisation : Pauline ESTÈVE 01/2025

Figure 40 : Cartographie du gain écologique pour le Campagnol amphibie sur le site de Bidot

Le tableau ci-dessous synthétise le gain écologique apporté par les mesures mises en place sur le site de Bidot en fonction des espèces cibles.

	Etat de conservation			Mesures	Etat projeté			Gain écologique	
	Habitat	Etat de conservation	Dynamique		Habitat	Etat de conservation	Dynamique	Description	Surface
Campagnol amphibie	Milieu aquatique et humide à végétation herbacée bien développée	Satisfaisant aujourd'hui mais menacé par la dynamique en cours	1/ Fermeture progressive par embroussaillage et colonisation d'espèces exotiques envahissantes : disparition des milieux herbacés favorables aux espèces cibles au profit d'un milieu buissonnant homogène (si aucune gestion). 2/ Assèchement d'une partie du milieu.	- Ouverture de secteurs par débroussaillage et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes) GP1 - Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février GC1 - Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblées pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailleux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée) GC2 - Débroussaillage léger d'entretien tous les 5 ans en particulier près des habitats favorables au Campagnol amphibie (fossé et zones humides) GC3 - Maintenir l'accès aux moines pour permettre l'ouverture des vannes et intégrer l'enjeu Campagnol amphibie dans cette gestion GC4	Milieu herbacé débroussaillé	Bon	Maintien des milieux herbacés à caractère humide avec la mise en place d'un pâturage et d'une fauche adaptés aux enjeux du site	Réouverture des secteurs embroussaillés et gestion des niveaux d'eau favorables au Campagnol amphibie	1 hectare + 300 mètres de linéaires (projet Airbus University)
Trèfle écailleux	Milieu herbacé frais à humide	Mauvais		- Ouverture de secteurs par débroussaillage et coupe de jeunes arbres (peupliers, frênes, chênes) GP1 - Mise en place d'un pâturage au nord du site entre novembre et février GC1 - Mise en place d'une fauche adaptée aux enjeux dans les secteurs ciblées pour l'augmentation du nombre de stations de Trèfle écailleux (et le maintien des stations d'autres espèces de flore protégée) GC2		Bon		Réouverture des secteurs embroussaillés et gestion pérenne des milieux herbacés favorable au Trèfle écailleux	0.49 ha de stations avérées pour le projet Schéma Directeur JLL 3.51 ha d'habitat favorable pour le projet A5-A6-A7

Tableau 16 : Bilan du gain écologique sur le site Bidot

Annexes :

Annexe 1 : Diagnostic écologique - Site de compensation à Fonsorbes (31) en direction du Trèfle écailleux et du Campagnol amphibie, Ecotone.



Diagnostic écologique

Site de compensation à
Fonsorbes (31) en direction du
Trèfle écailleux et du Campagnol
amphibie

Janvier 2025



Contacts

12, avenue de l'Europe
31520 Ramonville Saint-Agne
Tél : 05-61-73-22-74
Fax : 05-61-73-89-19

Personnes en charge du dossier

Marie WINTERTON, directrice de projets, responsable de la mission

marie.winterton@ecotone.fr

Pierrik CHASLE, chef de projet, principal interlocuteur du Maître d'Ouvrage

pierrik.chasle@ecotone.fr

Loïs LÉCLUSE, chargée d'études, accompagnement à la rédaction et la coordination

lois.lecluse@ecotone.fr

Véronique FAILLERES, assistante administrative, pour les aspects administratifs

ecotone@ecotone.fr

Code étude : 2019-000090

Nom fichier : DIAGNOSTIC_FONSORBES_AIRBUS

Version	Date	Établi par	Vérifié par	Nb pages	Observation
0.1	22/11/2024	Loïs LÉCLUSE	Pierrik CHASLE	112	Diagnostic écologique
1	08/01/2025	Loïs LÉCLUSE Pierrik CHASLE	Gabriel CAUCANAS (CDC Biodiversité)	149	Cartographies Chiroptères

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.

ECOTONE recherche et environnement

SCOP-ARL au capital variable ; R.C.S. : B 415 094 200

n° de gestion : 98 B 74 - N° SIRET : 415 094 200 00011 ; APE/NAF : 7112B

Siège social : 20 chemin de la Bécasse, 31 450 BELBERAUD

TVA intracommunautaire : FR 07 415 094 200

SOMMAIRE

I.	Cadre général de la mission	1
I.1.	Contexte règlementaire lié aux projets d'Airbus	1
I.2.	Besoins pour la compensation écologique.....	2
I.2.1.	Campagnol amphibie	2
I.2.2.	Trèfle écailleux.....	4
II.	Méthodologie	5
II.1.	Équipe en charge de l'élaboration du dossier	5
II.2.	Périmètres d'études	5
II.3.	Recueil préliminaire d'informations	7
II.4.	Inventaires de terrain	7
II.4.1.	Dates et objectifs des relevés naturalistes	7
II.4.2.	Protocoles d'inventaires	8
II.4.3.	Limites méthodologiques des inventaires.....	9
II.4.3.1.	Flore patrimoniale	9
II.4.3.1.	Chiroptères	10
II.4.3.2.	Autre faune.....	10
II.5.	Définition des niveaux d'enjeux	10
II.5.1.	Enjeu de conservation régional des espèces.....	11
II.5.2.	Enjeu de l'espèce dans la zone d'étude rapprochée	11
II.5.3.	Cas particuliers des enjeux des habitats naturels	13
III.	État initial de l'environnement	14
III.1.	Contexte écologique du secteur.....	14
III.1.1.	Périmètres de protection règlementaire.....	14
III.1.2.	Zonages patrimoniaux.....	19
III.1.3.	Continuités écologiques	30
III.2.	Habitats naturels	34
III.2.1.	Cartographie des habitats	34
III.2.2.	Types d'habitats identifiés.....	35
III.2.3.	Description des habitats.....	39
III.2.3.2.	Milieus aquatiques	40
III.2.3.3.	Milieus humides	42
III.2.3.4.	Milieus ouverts.....	44
III.2.3.5.	Fourrés.....	47
III.2.3.6.	Boisements	50

III.2.3.7.	Milieus anthropiques	52
III.2.4.	Enjeu global des habitats sur la zone d'étude	53
III.3.	Flore	54
III.3.1.	Flore patrimoniale	54
III.3.1.1.	Étude bibliographique	54
III.3.1.2.	Espèces protégées et/ou menacées d'extinction	55
III.3.1.3.	Espèces déterminantes ZNIEFF	64
III.3.1.4.	Enjeu global pour la flore patrimoniale.....	64
III.3.2.	Espèces végétales exotiques envahissantes.....	64
III.3.2.1.	Résultats des inventaires	64
III.3.2.2.	Enjeu global pour la flore exotique envahissante	68
III.4.	Zones humides	69
III.4.1.	Définition des zones humides	69
III.4.1.1.	Critère végétation.....	69
III.4.1.2.	Critère pédologique.....	70
III.4.2.	Délimitation des zones humides	72
III.5.	Faune	74
III.5.1.	Avifaune.....	74
III.5.1.1.	Espèces recensées et potentielles.....	74
III.5.1.2.	Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune	74
III.5.1.3.	Enjeux de conservation liés à l'avifaune et obligations règlementaires...	79
III.5.1.4.	Chiroptères	84
III.5.2.	Mammifères terrestres.....	92
III.5.2.1.	Mammifères terrestres.....	92
III.5.2.2.	Campagnol amphibie	95
III.5.3.	Amphibiens.....	99
III.5.3.1.	Espèces recensées	99
III.5.3.2.	Utilisation de la zone d'étude par les amphibiens	99
III.5.3.1.	Enjeux de conservation liés aux amphibiens et obligations règlementaires	99
III.5.4.	Reptiles	101
III.5.4.1.	Espèces recensées	101
III.5.4.2.	Utilisation de la zone d'étude par les reptiles	101
III.5.4.3.	Enjeux de conservation liés aux reptiles et obligations règlementaires	101
III.5.5.	Invertébrés	104
III.5.5.1.	Espèces recensées	104

III.5.5.2.	Utilisation de la zone d'étude par les invertébrés	104
III.5.5.3.	Enjeux de conservation liés aux invertébrés et obligations réglementaires 104	
III.6.	Synthèse des enjeux	108
III.6.1.	Habitats	108
III.6.2.	Flore	108
III.6.3.	Zones humides	108
III.6.4.	Faune	108
IV.	Annexes	111
IV.1.	Relevés floristiques.....	111
IV.2.	Relevés phytosociologiques	118
IV.3.	État de conservation des habitats	120
IV.4.	Degré d'invasion des habitats par les plantes exotiques envahissantes.....	121
IV.5.	Rapport d'analyse pédologique.....	122

CARTES

Carte 1 : Localisation des sites du projet d'aménagement des usines Jean-Luc Lagardère d'AIRBUS et du site de compensation à Fonsorbes	3
Carte 2 : Site de compensation de Fonsorbes.....	4
Carte 3 : Localisation des zonages réglementaires dans la ZEE (1/2).....	17
Carte 4 : Localisation des zonages réglementaires dans la ZEE (2/2).....	18
Carte 5 : Localisation des zonages patrimoniaux dans la ZEE (1/2)	28
Carte 6 : Localisation des zonages patrimoniaux dans la ZEE (2/2)	29
Carte 7 : Continuité écologiques des milieux boisés de plaine à l'échelle régionale à l'échelle 100 000 ^e (ex Midi-Pyrénées)	31
Carte 8 : Continuité écologiques des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine à l'échelle régionale à l'échelle 100 000 ^e (ex Midi-Pyrénées)	32
Carte 9 : Localisation des éléments de continuité écologique (source : SRCE, CD31)	33
Carte 10 : Localisation de la flore protégée et/ou menacée d'extinction.....	57
Carte 11 : Localisation des zones humides recensées par le critère végétation.....	73
Carte 12 : Enjeux relatifs à l'avifaune	83
Carte 13 : Localisation des détecteurs d'ultrasons.....	85
Carte 14 : Enjeux relatifs aux chiroptères.....	91
Carte 15 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres	94
Carte 16 : Localisation d'une observation de Campagnol amphibie sur le site de Fonsorbes en 2016.....	95
Carte 17 : Localisation des prospections dédiées au Campagnol amphibie	97
Carte 18 : Localisation des habitats favorables à la présence du Campagnol amphibie sur le site de Fonsorbes.....	98
Carte 19 : Enjeux relatifs aux amphibiens	100
Carte 20 : Enjeux écologiques relatifs aux reptiles.....	103
Carte 21 : Enjeux relatifs aux invertébrés.....	107
Carte 22 : Enjeux écologiques relatifs à toute la faune.....	110

Figures

Figure 1 : Site concerné par le dossier ICPE	1
Figure 2 : mosaïque de milieux, des gazons amphibies aux boisements de Peupliers	34
Figure 3 : colonisation des zones ouvertes par les ligneux	35
Figure 4 : cartographie des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques	37
Figure 5 : planche photographique des milieux aquatiques (1/2) présents sur la zone d'étude	41
Figure 6 : planche photographique des milieux aquatiques (2/2) et des milieux humides (1/2) présents sur la zone d'étude	42
Figure 7 : planche photographique des milieux humides (2/2) et des milieux ouverts (1/2) présents sur la zone d'étude	44
Figure 8 : planche photographique des milieux ouverts (2/2)	46
Figure 9 : planche photographique des fourrés mésophiles présents sur la zone d'étude	48
Figure 10 : planche photographique des fourrés hygrophiles	49
Figure 11 : planche photographique des boisements	51
Figure 12 : planche photographique des milieux anthropiques	52
Figure 13 : cartographie des enjeux des habitats	53
Figure 14 : Répartition de carex binervis en Occitanie (OC'Nat, 2023)	58
Figure 15 : Carex binervis	59
Figure 16 : Exemple d'une station de Carex binervis proche d'un roncier au nord de la zone d'étude	59
Figure 17 : Répartition de Ranunculus ophioglossifolius en Occitanie (OC'Nat, 2023)	60
Figure 18 : Ranunculus ophioglossifolius	61
Figure 19 : Menaces identifiées sur les populations de Ranunculus ophioglossifolius	61
Figure 20 : Population importante de R. ophioglossifolius au niveau d'un ancien sentier	62
Figure 21 : Répartition de Trifolium squamosum en Occitanie (OC'Nat, 2023)	63
Figure 22 : Trifolium squamosum	63
Figure 23 : planche photographique des espèces végétales exotiques envahissantes	66
Figure 24 : cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes	67
Figure 25 : Complexe de zones humides sur la zone d'étude : gazons amphibies, prairie humide et peupleraie	69
Figure 26 : Bras mort et aulnaie	69
Figure 27 : Localisation des sondages pédologiques sur fond IGN	71
Figure 28 : Localisation des sondages pédologiques sur vue satellite	71
Figure 29 : Photographies des milieux inventoriés avec les détecteurs d'ultrasons	87
Figure 30 : Photographies des gîtes potentiels pour les chiroptères	88

Tableaux

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes	8
Tableau 2 : Méthode d'inventaires par groupe taxonomique.....	8
Tableau 3 : Échelle du niveau d'enjeu écologique (selon DREAL Occitanie)	13
Tableau 4 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection concernant les zones d'études	14
Tableau 5 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER	15
Tableau 6 : Nombre de zonages patrimoniaux concernant les zones d'études	19
Tableau 7 : Caractéristiques des zonages patrimoniaux situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER	20
Tableau 8 : bilan des inventaires habitats naturels, semi-naturels et anthropiques	36
Tableau 9 : Bilan de l'habitat C1.3xD5.3	40
Tableau 10 : Bilan de l'habitat C2.3xC3.25	40
Tableau 11 : Bilan de l'habitat J5.41xD5.3	42
Tableau 12 : Bilan de l'habitat C3.421	42
Tableau 13 : Bilan de l'habitat E3.4	44
Tableau 14 : Bilan de l'habitat E2.22	44
Tableau 15 : Bilan des habitats I1.5 et inférieurs	46
Tableau 16 : Bilan des habitats F3.1 et inférieurs.....	47
Tableau 17 : Bilan des habitats F9.2	49
Tableau 18 : Bilan des habitats G1.1	50
Tableau 19 : Bilan des habitats G1.411	50
Tableau 20 : Bilan des habitats G5.61xG1.711	50
Tableau 21 : Bilan des habitats H5.61	52
Tableau 22 : Résultat de l'analyse bibliographique pour la flore patrimoniale.....	54
Tableau 23 : Résultats des inventaires concernant la flore protégée	55
Tableau 24 : résultats de l'inventaire des plantes exotiques envahissantes	64
Tableau 25 : Description des sondages pédologiques.....	70
Tableau 26 : Présentation des zones humides identifiées	72
Tableau 27 : Cortèges de l'avifaune.....	76
Tableau 28 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune	80
Tableau 29 : Contacts de chiroptères obtenus avec les détecteurs d'ultrasons	85
Tableau 30 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères.....	89
Tableau 31 : Enjeux de conservation et protection des mammifères terrestres	92
Tableau 32 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens	99
Tableau 33 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles	101
Tableau 34 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés	104

I. Cadre général de la mission

I.1. Contexte réglementaire lié aux projets d'Airbus

Le Groupe Airbus (ou AIRBUS Group) est un groupe industriel européen mondialement présent dans le secteur aéronautique et spatial, civil et militaire. AIRBUS Operations SAS réalise les travaux d'assemblage final des AIRBUS A320, A330, et A350 et leurs différentes déclinaisons. La société intervient aussi dans la fabrication des mâts réacteurs avec un bureau d'études et un service d'installation d'intégration.

Le lancement du programme de commercialisation de l'A380 fin des années 1990 a rassemblé plusieurs pays pour la fabrication et l'assemblage de différents composants de l'avion : l'Allemagne, l'Espagne, la France, la Grande-Bretagne et l'Italie. Parmi tous les sites prétendants à l'échelle européenne, Toulouse a été choisi pour l'assemblage final de ces ensembles dans les installations industrielles du site baptisé STAR (devenu Jean-Luc LAGARDERE) implanté sur une Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) à vocation aéronautique, la ZAC Aéroconstellation.

Cette ZAC, située sur les communes de Blagnac et Cornebarrieu, a fait l'objet elle-même d'une enquête publique selon les phases d'aménagement mises en place par les collectivités publiques. La ZAC et le site ont fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique en 2002. Le projet de l'usine d'assemblage a fait l'objet d'un dossier d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées. Il est autorisé par l'Arrêté Préfectoral n°033 daté du 21 février 2008, ainsi que l'Arrêté Préfectoral Complémentaire n° 084 daté du 07 juillet 2015. La zone dédiée à l'A380 était représentée dans le dossier d'autorisation d'exploiter au titre des installations classées (cf. Figure 1).

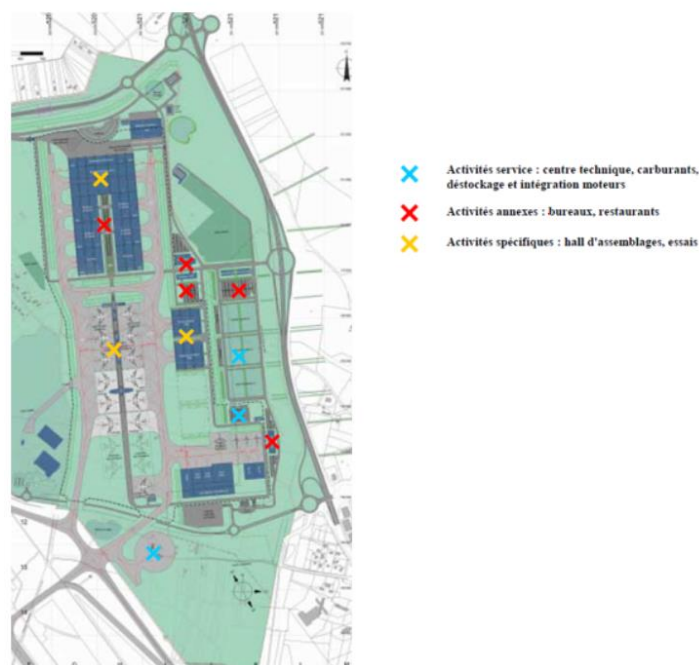


Figure 1 : Site concerné par le dossier ICPE

Ce site industriel est en exploitation depuis le milieu des années 2000. Le site de Jean-Luc LAGARDERE, initialement dédié à la production de l'A380, est composé de grands halls et plateformes, de vastes aires ouvertes vers les pistes de l'aéroport de Toulouse. Les derniers aéronefs de l'A380 ayant quitté les lignes d'assemblage, cet arrêt de fabrication a ouvert de nouvelles opportunités d'aménagement pour de nouveaux programmes d'appareils comme l'A321 ou des projets d'innovation (ZeroE).

I.2. Besoins pour la compensation écologique

I.2.1. Campagnol amphibie

En application de l'arrêté préfectoral n°31-2015-04 du 15 avril 2015, délivré dans le cadre de l'aménagement du projet d'Airbus Group Campus University (commune de Blagnac - Haute-Garonne), **Airbus SAS**, Maître d'Ouvrage, s'est engagé à mettre en place des mesures ERC (éviter, réduire et compenser) d'impacts relatives aux espèces protégées, notamment en faveur du Campagnol amphibie. En effet, des crottes indiquant sa présence avaient été relevées dans des fossés à l'est de la ZAC Aéroconstellation, au niveau de l'ancienne zone de chantier des usines A380, devenu depuis Airbus University.

Un plan de gestion visant à conserver/restaurer le patrimoine naturel des zones humides de la ZAC Aéroconstellation a été produit par Nature en Occitanie (NEO) en 2015 et soumis à la validation de la DREAL Midi-Pyrénées. Ce plan visait à garantir, dans l'espace et dans le temps, le maintien à long terme de l'état de conservation des espèces concernées et en particulier du Campagnol amphibie. Un suivi annuel du Campagnol amphibie, réalisé par NEO sur la ZAC Aéroconstellation, était prévu dans l'Arrêté Préfectoral et le Plan de Gestion. Les inventaires ont donc débuté en 2017 et se sont poursuivis jusqu'en 2020.

Il s'est ainsi avéré au long des suivis que l'intérêt écologique du site de compensation pour l'accueil de l'espèce (ruptures des continuités écologiques, dégradation des habitats humides et assèchements récurrent des waterways, etc.) s'est dégradé. En plus, du fait de la non-détection d'individus depuis le début du suivi, **NEO** et **Ecotone** ont alors proposé à Airbus SAS, après consultation de la DREAL Occitanie, un arrêt du suivi du Campagnol amphibie à partir de 2021 et un report des efforts en faveur de l'espèce vers un nouveau site de compensation extérieur à la ZAC Aéroconstellation.

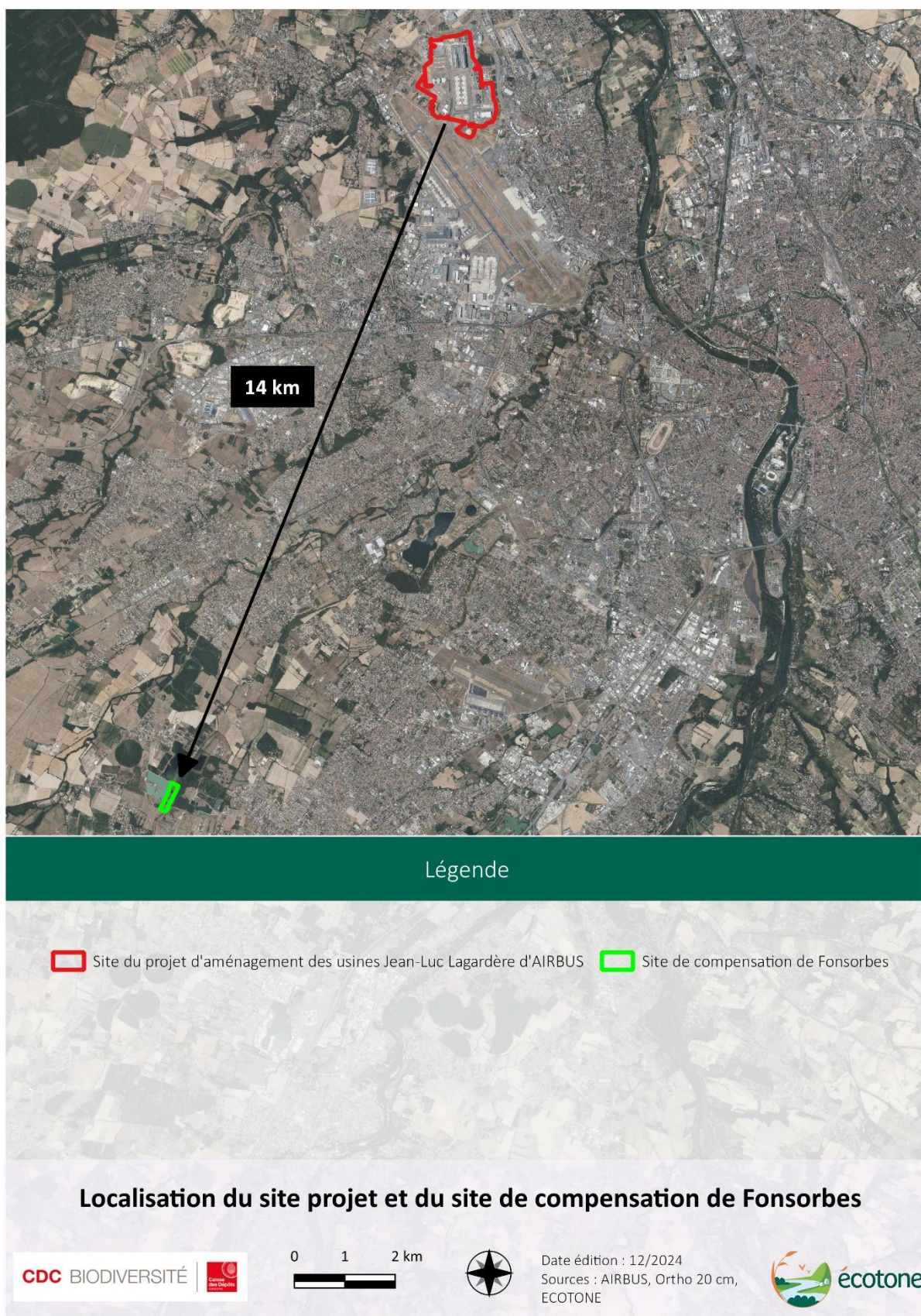
Avec du recul sur l'enjeu lié à la présence de cette espèce sur la ZAC Aéroconstellation, il est probable que les indices observés lors de l'étude d'impact sur le complexe d'Airbus appartenaient à une population vestigiale dans ce secteur (forte pression anthropique et urbanisation grandissante) qui se soit positionnée en limite de leurs exigences écologiques, du fait de la perte de leurs habitats de prédilection ou de la dégradation de leur fonctionnalité.

Ce constat de disparition s'observant à plus large échelle sur le secteur toulousain dans la dernière décennie, ECOTONE s'accorde avec le constat de NEO (E. Jaquot, N. Delmas) sur la disparition du Campagnol amphibie de nombreux sites, particulièrement en plaine garonnaise.

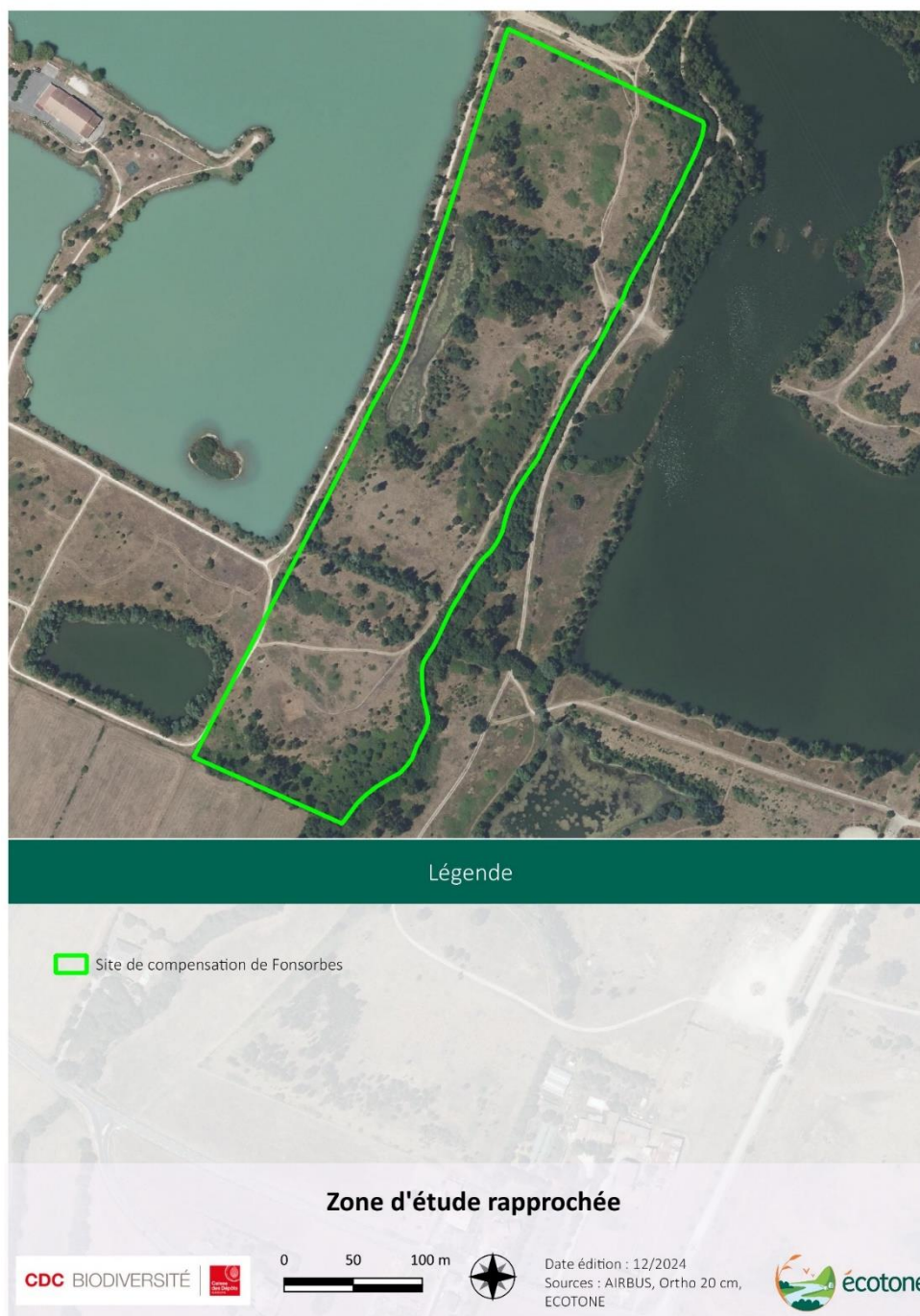
La disparition du Campagnol sur le site de la ZAC Aéroconstellation semble donc a priori contextuelle sans être la conséquence directe des aménagements récents.

Par conséquent, en 2022, un site favorable à la mise en place de mesures compensatoires en faveur du **Campagnol amphibie** a été identifié sur la **commune de Fonsorbes** (cf. Carte 1). La **CDC Biodiversité**, agissant pour le compte d'Airbus SAS dans le cadre de la compensation écologique de ses projets, a ainsi mandaté Ecotone pour en réaliser le diagnostic écologique.

Parallèlement, le projet A5/A6/A7 d'Airbus a été autorisé par arrêté préfectoral en octobre 2023, et le site de Fonsorbes peut justement en partie répondre à un besoin compensatoire en faveur du **Trèfle écaillé** (cf. § I.2.2, p4)



Carte 1 : Localisation des sites du projet d'aménagement des usines Jean-Luc Lagardère d'AIRBUS et du site de compensation à Fonsorbes



Carte 2 : Site de compensation de Fonsorbes

I.2.2. Trèfle écailleux

Les activités des usines Jean-Luc Lagardère d’AIRBUS sont développées en cohérence avec l’arrêté préfectoral du 21 février 2008, l’arrêté complémentaire du 7 juillet 2015, et le plan local d’urbanisme (zone dédiée à l’activité aéronautique). De plus, **une autorisation a été délivrée le 27/10/2023 pour la réalisation du projet d’aménagement des aires A5/A6/A7, qui impactait des stations de Trèfle écailleux, espèce protégée régionalement.**

Le site de compensation de Fonsorbes pour le Campagnol amphibie peut ainsi être mutualisé pour accueillir également les besoins compensatoires du Trèfle écailleux. Au regard des impacts de l’aménagement des aires A5/A6/A7, il est possible de considérer pour la compensation des zones à recréer/restaurer pour l’occupation du Trèfle écailleux, avec une gestion adaptée.

II. Méthodologie

Ce rapport est basé sur un travail de :

- Synthèse bibliographique ;
- Inventaires de terrain sur la zone de compensation, pour compléter et/ou approfondir les informations bibliographiques ;
- Analyse et cartographie.

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

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.

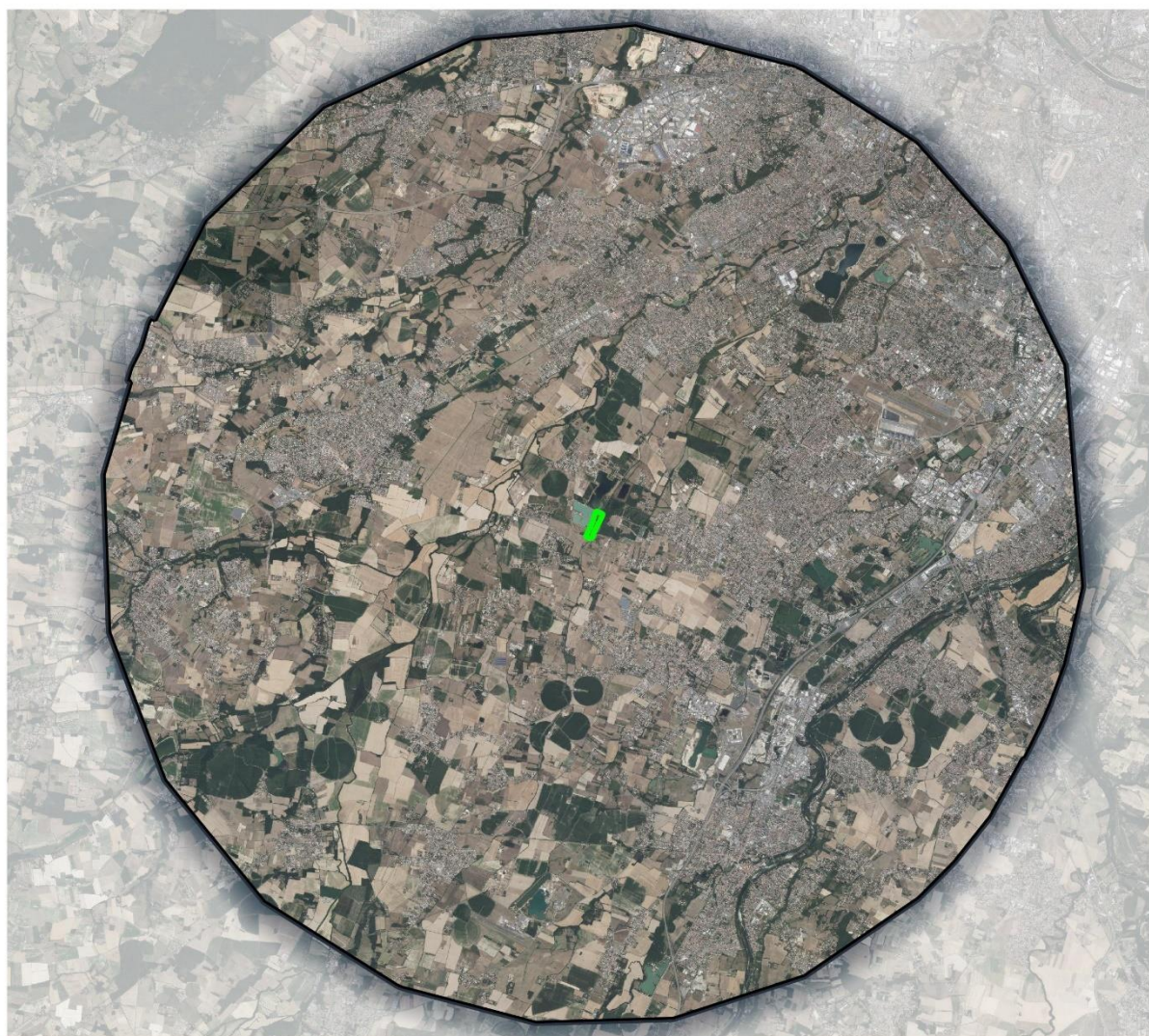
Plusieurs personnes interviennent à différents niveaux dans cette étude :

- Marie WINTERTON, directrice de projets ;
- Pierrick CHASLE, chef de projet ;
- Loïs LECLUSE, écologue ;
- François LOIRET, expert faune ;
- Herbarium Montanum, Agathe VERZENI, experte sous-traitante botaniste.

II.2. Périmètres d'études

Les données ont été récoltées et analysées à plusieurs échelles pour étudier les impacts de la mise en œuvre de la compensation :

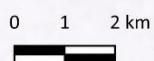
- D'abord localement, sur une **zone d'étude rapprochée** (ZER), pour envisager les mesures de compensation sur les parcelles sécurisées par la CDC Biodiversité.
- Puis sur une zone géographique plus étendue, sur une **zone d'étude élargie** (ZEE) dans un rayon de 10 km, afin d'envisager les corridors écologiques et liens avec les habitats et populations.



Légende

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

Zones d'études



Date édition : 11/2024
Sources : AIRBUS, Ortho 20 cm,
ECOTONE



II.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 du **Muséum National d'Histoire Naturelle** (inventaires ZNIEFF et ZICO), qui a permis de connaître la diversité des espèces et des milieux présents ;
- Concernant les sites réglementaires, notamment Natura 2000, les **Formulaires Standard de Données** sur la base en ligne du **Muséum National d'Histoire Naturelle**. 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.

II.4. Inventaires de terrain

II.4.1. Dates et objectifs des relevés naturalistes

Le bureau d'études ECOTONE a effectué 15 passages de terrain pour les investigations faunistiques et floristiques en 2024

Les observations ont visé :

- à rechercher tout indice de présence ou tout individu présent dans la ZER (et parfois à proximité immédiate si cela était pertinent), notamment sur le Campagnol amphibie (autres linéaires aquatiques favorables à l'espèce dans un secteur proche) ainsi que ses habitats potentiels et favorables ;
- à caractériser les habitats naturels, ainsi que la flore présente, notamment le Trèfle écaillé et ses habitats potentiels et favorables ;
- à caractériser les habitats d'espèce présents, notamment ceux de reproduction et refuge, ainsi que d'hivernage/hibernation.

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

Les résultats bruts des inventaires de terrain sont présentés en annexes.

Tableau 1 : Chronologie et objectifs des relevés naturalistes

Date	Période	Objets des prospections	Expert·e	Conditions météo
18/03/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Nuageux avec éclaircies, 18°C
03/04/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 20°C
30/04/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Agathe VERZENI	Bonnes : Ensoleillé, 13°
10/05/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Agathe VERZENI	Bonnes : Ensoleillé, 17°
11/05/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 25°C
16/05/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Moyennes : Nuageux, quelques averses, 15°C
21/05/2024	Nocturne	Faune nocturne	François LOIRET	Moyennes : Nuageux, quelques averses, 15°C
23/05/2024	Sarah LORION	Chiroptères (diurne)	Sarah LORION	Bonnes : ensoleillé, vent fort, 22°C le jour à 10°C la nuit
28/05/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 20°C
29/05/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Agathe VERZENI	Bonnes : Ensoleillé, 17°
14/06/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Agathe VERZENI	Bonnes : Ensoleillé, quelques nuages, 20°
27/06/2024	Diurne	Faune (expert odonate)	François LOIRET et Pierrik CHASLE	Bonnes : Ensoleillé, 28°C
27/06/2024	Sarah LORION	Chiroptères (diurne et nocturne)	Sarah LORION	Bonnes : ensoleillé, pas de vent, 29°C le jour à 16°C la nuit
24/07/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 25°
12/08/2024	Diurne	Flore et habitats naturels	Agathe VERZENI	Bonnes : Ensoleillé, 27°
25/08/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 25°
15/10/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Ensoleillé, 18°
18/12/2024	Diurne	Faune	François LOIRET	Bonnes : Soleil et passage nuageux, 10°c

II.4.2. Protocoles d'inventaires

Les investigations de terrain ont été réalisées selon des méthodes standardisées et reconnues de la communauté scientifique. Le Tableau 2 précise de manière synthétique les protocoles qui ont pu être mis en œuvre lors des inventaires.

Tableau 2 : Méthode d'inventaires par groupe taxonomique

Groupe biologique	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 ➤ Relevés pédologiques

Groupe biologique	Méthode
Flore	Recherche à vue dans l'ensemble des habitats favorables de la flore patrimoniale (espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF et/ou protégées notamment)
Avifaune	- Réalisation d'écoutes (nocturnes et diurnes) - Observation directe des oiseaux ; - Recherche d'indices de présence (pelotes, plumes).
Chiroptères	- Recherche d'individus et d'indices de présence - Recherche de potentialité en gîtes bâtis et arboricoles - Inventaire acoustique nocturne (détecteurs autonomes et sorties de gîtes)
Mammifères	- Observation directe des mammifères - Réalisation d'écoutes (nocturnes et diurnes) : transects et points fixes - Recherche d'indices de présence (traces, fèces, poils, restes de repas...)
Amphibiens	- Réalisation d'écoutes nocturnes - Identification des habitats et de leurs potentialités d'accueil - Identification à vue recherche d'indices de présence (œufs, larves...)
Reptiles	- Identification des habitats et de leurs potentialités d'accueil - Identification à vue recherche d'indices de présence (mues, œufs)
Invertébrés	- Observation directe d'individus - Recherche des indices de présence des coléoptères saproxyliques laissés par les larves ou les individus adultes au niveau des arbres favorables. - Écoute pour certaines espèces particulièrement pour les orthoptères.

II.4.3. Limites méthodologiques des inventaires

Il convient de signaler que des inventaires exhaustifs, même pour les groupes connus et peu difficiles à identifier comme les oiseaux et les amphibiens, ne sont pas complètement réalisables pour diverses raisons, dont seulement quelques jours de prospection sur un cycle annuel et un temps de prospection limité. Certaines espèces, par leur faible effectif, leur rareté, ou leur cycle larvaire (pouvant durer plusieurs années), peuvent donc passer inaperçues.

Les résultats sont donc à considérer non comme un inventaire exhaustif, mais comme une approche de la réalité écologique de la zone d'étude. En effet, ils correspondent à l'ensemble de tous les éléments (bibliographie, consultation, terrain) réunis au moment de la rédaction du dossier.

Au vu de ces éléments, la découverte ultérieure d'éventuelles espèces rares ou protégées non signalées dans cette étude n'engagerait en aucune façon la responsabilité d'ECOTONE.

II.4.3.1. Flore patrimoniale

Compte tenu de la dynamique de fermeture des milieux avancée sur la zone d'étude, certains secteurs se sont révélés inaccessibles en raison d'une végétation trop dense et n'ont pas pu être prospectés. Les parcours de prospection des cinq jours de terrain est visible au chapitre IV.5 « Effort de prospection ». D'autre part, le passage printanier pour la flore (30/04/24) était certainement trop tardif pour détecter des espèces comme *Bellevalia romana* (majorité de détection mi-avril, d'après OC'Nat, 2023) ou *Fritillaria meleagris* (majorité de détection au mois de mars). Néanmoins, le fauniste a tout de même effectué une recherche de cette plante lors de son passage en mars et il ne l'a pas observée.

L'année 2024 s'est distingué par une pluviométrie importante au printemps et au début de l'été, accompagnée par des températures relativement fraîches. Cela a pu influencer la floraison et le développement de certaines espèces.

Compte tenu de ces facteurs, il est donc possible que l'observateur n'ait pas détecté une station.

II.4.3.1. Chiroptères

a. *Analyses acoustiques*

Pour les chiroptères, l'inventaire des espèces a été réalisé grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores sur cinq nuits entières en mai et quatre nuits entières en juin. 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 (individu trop loin, enregistrement de mauvaise qualité, orthoptères...) ou parce que les variables mesurées sur les sons sont en recouvrement sur plusieurs espèces.

b. *Recherche de gîtes*

La recherche de gîtes dans les arbres est une démarche chronophage limitée par des contraintes techniques (accessibilité des arbres, points de vue non dégagé sur l'ensemble du tronc, couvert végétal développé dissimulant les cavités, etc.). Cette recherche s'est donc limitée à l'appréhension des boisements dans leur globalité (taille, essences, localisation des arbres).

En cas d'abattage d'arbres d'un diamètre supérieur à 15 cm, un diagnostic supplémentaire par un chiroptérologue devra être effectué. A l'issu de ce diagnostic, un abattage sécurisé pour les chiroptères pourra être préconisé.

II.4.3.2. Autre faune

Les inventaires sont proportionnés aux enjeux pressentis du site et au type de projet. Les méthodes utilisées ont permis d'apprécier les enjeux relatifs à la faune sur le site de Fonsorbes et sur les milieux alentours, le cas échéant. Par ailleurs, l'année 2024 a été particulièrement pluvieuse et fraîche, ces conditions météorologiques peuvent modifier la phénologie de nombreuses espèces et impliquer des mouvements de populations.

II.5. Définition des niveaux d'enjeux

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. À 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.

II.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).

II.5.2. Enjeu de l'espèce dans 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 :

- **État 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 rapprochée (ZER) 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 ZER.

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.

II.5.3. Cas particuliers des 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.

À 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, Rapport technique (2020)
- Chapitre Littoraux méditerranéens Vol 1 : Dunes côtières et rivages sableux (2020)
- Chapitre Forêts méditerranéennes, Rapport technique (2020)
- Chapitre Forêts méditerranéennes (2018)

III. État initial de l’environnement

La zone de compensation couvre une surface totale de 7,5 ha. Elle est située au sein du parc Bidot sur la commune de Fonsorbes (31), une ancienne gravière qui constitue désormais une zone récréative pour les riverains grâce aux nombreux sentiers accessibles à pied ou à vélo.

III.1. Contexte écologique du secteur

III.1.1. Périmètres de protection réglementaire

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

Concernant le projet, plusieurs zonages réglementaires et/ou outils de protection sont présents dans la zone d’étude élargie, aucun n’intercepte la zone d’étude rapprochée (cf. Tableau 4).

Tableau 4 : Nombre de zonages réglementaires et outils de protection concernant les zones d'études

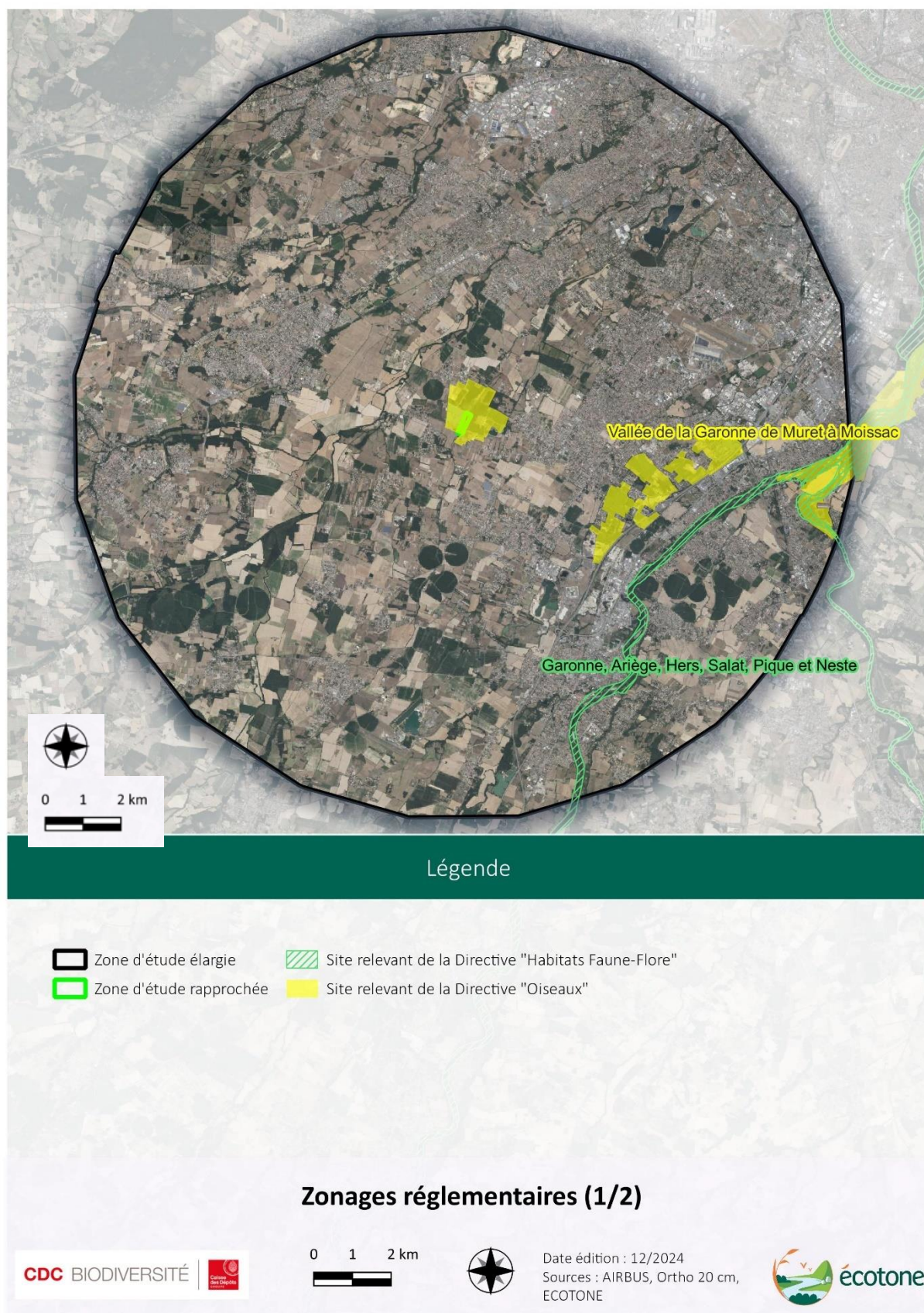
Type de zonage	Nb de zonages dans la ZEE	Dont nb dans la ZER
SIC (Directive Habitat)	1	0
ZPS (Directive Oiseaux)	1	1
APPB	1	0
RNR	1	0

La Carte 3 et la Carte 4 précisent la localisation de ces zonages ; 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.

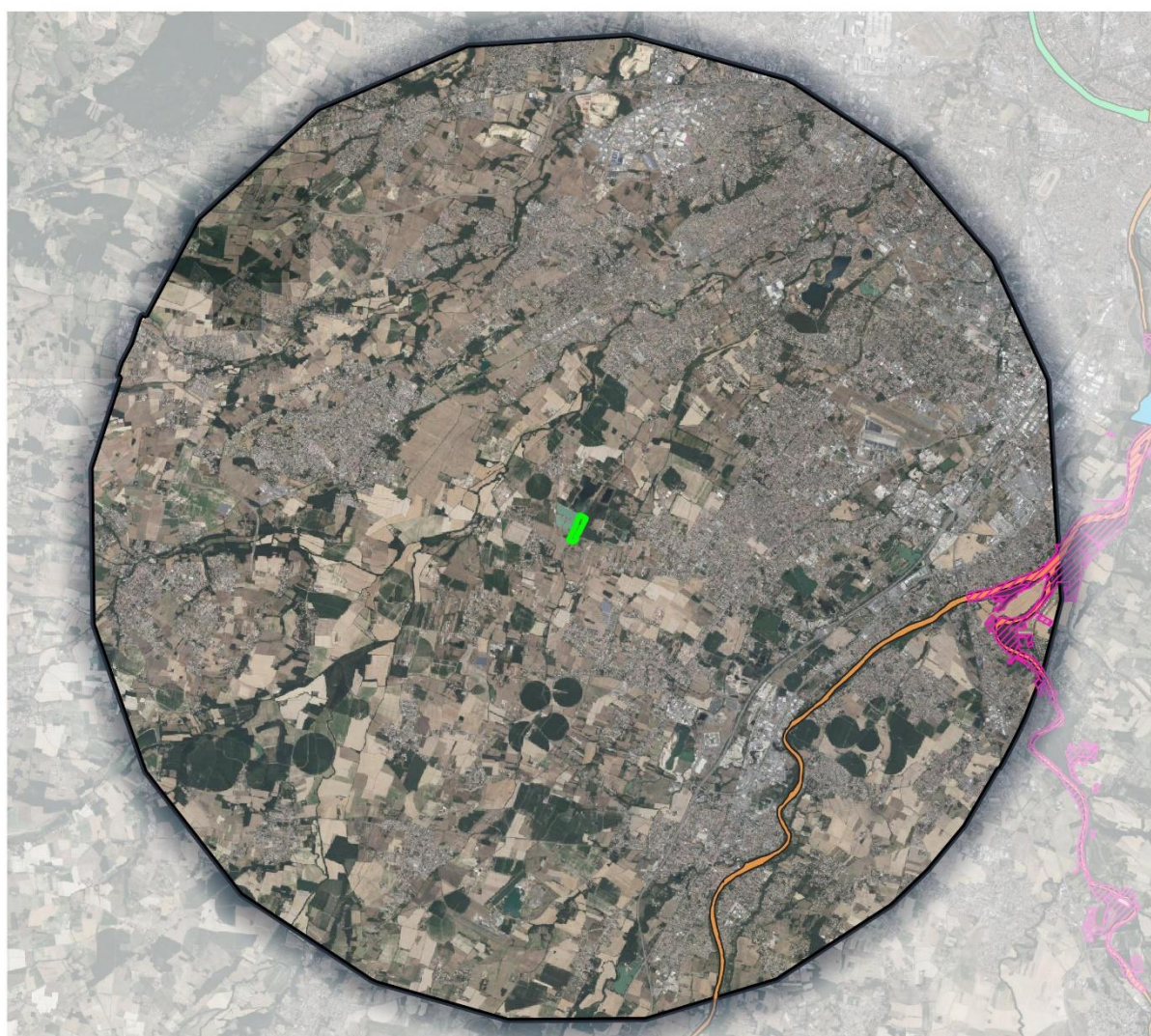
Tableau 5 : Caractéristiques des zonages réglementaires et outils de protection situés dans la ZEE et liens écologiques avec la ZER

Intitulé	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Sites Natura 2000 « Directive Habitat »			
Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (FR301822)	5,7 km	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.	Faible : La remontée de certaines espèces très mobiles comme la Loutre par la connexion au réseau hydrographique garonnais est probable.
Sites 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.	Très forts : La ZER est incluse dans le site écologique. Elle présente les habitats naturels et accueille de nombreuses espèces faisant l'objet de la classification. L'importance de ce site naturel intégré à un ensemble de plusieurs sites « en pas japonais » permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations d'espèces concernées.
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)			
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat (FR3800264)	5,7 km	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.	Nuls : Site écologique lié à un système alluvial absent de la ZER.

Réserve Naturelle Régionale (RNR)			
Confluence Garonne-Ariège (FR9300162)	8 km	Ce territoire est un espace riche en terme écologique, d'intérêt régional voire national et de qualité. L'alternance de terrains boisés, prairies humides, falaises et cultures agricoles offre une diversité de paysages et une mosaïque d'habitats naturels. D'origine naturelle ou empreints d'activités humaines, ces milieux sont des lieux de nourriture, d'abri ou de reproduction pour un grand nombre d'espèces. Il a été observé des espèces emblématiques comme l'Aigle botté, la Loutre d'Europe ou encore l'Utriculaire élevée, petite plante carnivore, et le Léopard hispanique. De nombreuses autres espèces plus ordinaires sont également présentes et font partie intégrante de l'identité de ce territoire.	Modérés : Site écologique abritant des oiseaux pouvant s'alimenter dans la ZER.



Carte 3 : Localisation des zonages réglementaires dans la ZEE (1/2)



Légende

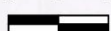
- | | |
|---|---|
|  Zone d'étude élargie |  Réserve naturelle régionale de Confluence Garonne-Ariège |
|  Zone d'étude rapprochée |  Arrêté préfectoral de protection de biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat |

Zonages réglementaires (2/2)

CDC BIODIVERSITÉ



0 1 2 km



Date édition : 12/2024

Sources : AIRBUS, Ortho 20 cm,
ECOTONE



Carte 4 : Localisation des zonages réglementaires dans la ZEE (2/2)

III.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 élargie : Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), zonage Plans Nationaux d'Action (PNA), zone RAMSAR, site UNESCO, etc. Concernant le projet, plusieurs zonages patrimoniaux sont présents dans la zone d'étude élargie et/ou la zone d'étude rapprochée (Cf. Tableau 6).

Tableau 6 : Nombre de zonages patrimoniaux concernant les zones d'études

Type de zonage	Nb de zonages dans le ZEE	Dont nb dans la ZER
ZNIEFF de type 1	11	0
ZNIEFF de type 2	4	0
ZICO	1	0
PNA	1	0
Inventaire départementale des zones humides	57	0

La Carte 5 et la Carte 6 précisent 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	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
ZNIEFF de type 1				
Prairies et cultures du sud de Légevin	730030494	6,4 km	Ancienne terrasse de la Garonne constituée de terrains acides, ce site est dominé par des espaces ouverts, des prairies et des cultures, avec un maillage important d'éléments fixes du paysage, notamment des haies et des fossés. Plusieurs espèces végétales rares et/ou protégées y sont présentes comme la Rose de France (<i>Rosa gallica</i>), la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>) ou l'Orchis lacté (<i>Neotinea lactea</i>). Plusieurs messicoles rares sont également présentes dans les cultures (<i>Logfia gallica</i> ou <i>Centaurea cyanus</i>). Ce site s'inscrit dans la ZNIEFF de type 2 : « Terrasses de Bouconne et du Courbet ». Il condense sur une surface limitée plusieurs éléments ayant conduit à la désignation de ce site, notamment une forte densité de <i>Rosa gallica</i> et <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , un bon état de conservation des milieux prairiaux, et une forte densité et variété d'amphibiens et la présence d'oiseaux patrimoniaux comme l'Œdicnème criard. Il faut noter que le site est maintenant partagé en deux par une voie autoroutière qui le traverse d'ouest en est dans sa partie nord. Si le tracé a épargné les espèces et les milieux les plus intéressants, la coupure engendrée entraîne des conséquences sur les fonctionnalités écologiques, notamment sur le déplacement des amphibiens.	Faibles : Peu d'espèces concernées par la classification apparaissent sur la ZER. D'autre part, les habitats du site naturel diffèrent globalement de la ZER, et ils apparaissent par ailleurs relativement déconnectés de la ZER.
Étangs de Cambernard et de Parayré	730030371	9,3 km	Ensemble de deux étangs collinaires proches, à pentes peu marquées et à fort marnage saisonnier, reliés entre eux par un ruisseau et sa bande boisée riveraine, additionnés des boisements de feuillus situés sur les versants. L'un des deux étangs possède une saulaie régulièrement inondée d'un grand intérêt, qui abrite une héronnière, constituée d'une colonie mixte dominée par le Héron cendré (<i>Ardeea cinerea</i>) comprenant cinq à dix couples, le Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) avec un à deux couples, plus récemment rejoints par le Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Modérés à fort : L'avifaune des milieux aquatiques et notamment les ardéidés peuvent se déplacer pour l'alimentation ou le refuge dans le secteur de la ZER

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Falaises de la Garonne, de Muret à Carbonne	730010272	8,9 km	Falaises marneuses surplombant la rive droite de la Garonne issues du creusement du fleuve Garonne dans les molasses du Volvestre et du Lauragais. L'habitat est principalement constitué de boisements : la chênaie pubescente recouvre les versants des falaises tandis que quelques saulaies maigres se développent dans la vallée. Outre des enjeux floristiques d'influence méditerranéenne, les rapaces profitent du site avec L'aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>) sur un secteur boisé, tandis que plusieurs couples de hibou Grand-duc (<i>Bubo bubo</i>) nichent dans les vires composant les falaises de terre	Faibles : La typologie des habitats naturels est assez éloignée pour mettre en avant un lien fonctionnel particulier entre ces deux sites.
Ripisylve et lac du Four de Louge	730030389	7,9 km	Il s'agit d'une zone de 54 ha est située dans la vallée de la Garonne entre Cazaux et Ox, comprenant deux entités juxtaposées : une ancienne gravière revégétalisée par la flore locale au sud et, au nord, un secteur forestier (bois et ripisylve) le long de la Louge (rivière issue du plateau de Lannemezan). Les secteurs assez ouverts de la forêt constituent le refuge de la Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>). Le Scirpe maritime (<i>Bolboschoenus maritimus</i>) se trouve en association parmi les cariçaies tandis que l'Épiaire des marais (<i>Stachys palustris</i> subsp. <i>palustris</i>) est plutôt présente dans les zones de transition entre la zone humide et la forêt	Faibles : certaines espèces floristiques pourraient se retrouver sur le site de compensation mais il n'y a pas de lien direct et fonctionnel avec ce site
Bois de la Ramée	730010247	5,8 km	Intégré dans une des zones les plus urbanisées du département, ce complexe boisé et humide présente des enjeux importants. 15 espèces déterminantes y sont présentes, dont plusieurs protégées (Rose de France, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Fritillaire pintade, etc.). Plusieurs groupes taxonomiques comptant des espèces intéressantes (reptiles et amphibiens, oiseaux, champignons, etc.) représentent également de fortes potentialités pour ce site. Cet espace naturel est dépendant du maintien du système hydrologique. En effet, plusieurs petits rus traversent les boisements et inondent les dépressions. Ce sont ces derniers qui garantissent cette richesse exceptionnelle au bois de la Ramée.	Faibles à modérés : La ZER est intégré à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces. Les milieux naturels faisant l'objet de la classification sont assez différents de ceux présents dans la ZER mais quelques espèces y sont présentes (Renoncule à feuilles d'Ophioglosse par exemple).

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Cours de l'Aussonnelle et rives	730030457	5,5 km	La partie amont est fortement endiguée et bordée de cultures intensives. Ce cours d'eau, toutefois encore assez préservé des pollutions et aménagements hydrauliques, présente une flore et une faune assez originales pour la plaine de Haute-Garonne. Deux espèces végétales liées aux zones humides témoignent de la richesse de cette rivière : le Nénuphar jaune (<i>Nuphar lutea</i>), espèce protégée en Haute-Garonne, dont l'essentiel des populations « naturelles » se situe dans cette ZNIEFF, et qui a déjà fortement régressé suite aux divers aménagements ; et la Fritillaire pintade (<i>Fritillaria meleagris</i>), espèce rare et protégée dans le département, que l'on observe dans les quelques rares prairies mésohygrophiles persistantes et surtout dans les sous-bois humides rivulaires. La qualité écologique de ce cours d'eau est confirmée par la présence simultanée de différentes espèces de poissons : le Goujon, espèce bioindicatrice puisqu'elle est réputée très sensible à la pollution de l'eau, et d'autres espèces peu fréquentes comme la Loche franche, le Vairon ou encore la Bouvière, qui vivent dans ces eaux où persistent donc encore les habitats aquatiques favorables à leur reproduction.	Nuls à faibles : Site écologique abritant des milieux quasi-absents de la ZER néanmoins une connexion écologique lointaine par l'Ousse est présente.
Gravière de Cante-Lauzette	730003053	6,7 km	L'enclavement de cette ancienne gravière entre l'autoroute, la voie ferrée et le centre commercial limite l'accès, et permet aux oiseaux de nicher dans de bonnes conditions malgré la fréquentation incessante de l'environnement très proche. Très végétalisé, le plan d'eau dispose sur son pourtour de nombreux saules permettant la nidification de plusieurs espèces d'ardéidés (Héron garde-bœufs, Héron cendré, Héron pourpré, Aigrette garzette, Bihoreau gris). Ce site est, malgré sa localisation, majeur en Midi-Pyrénées pour les ardéidés, et mérite une attention particulière.	Faibles : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connexions nécessaires entre métapopulations de certaines espèces comme les hérons.

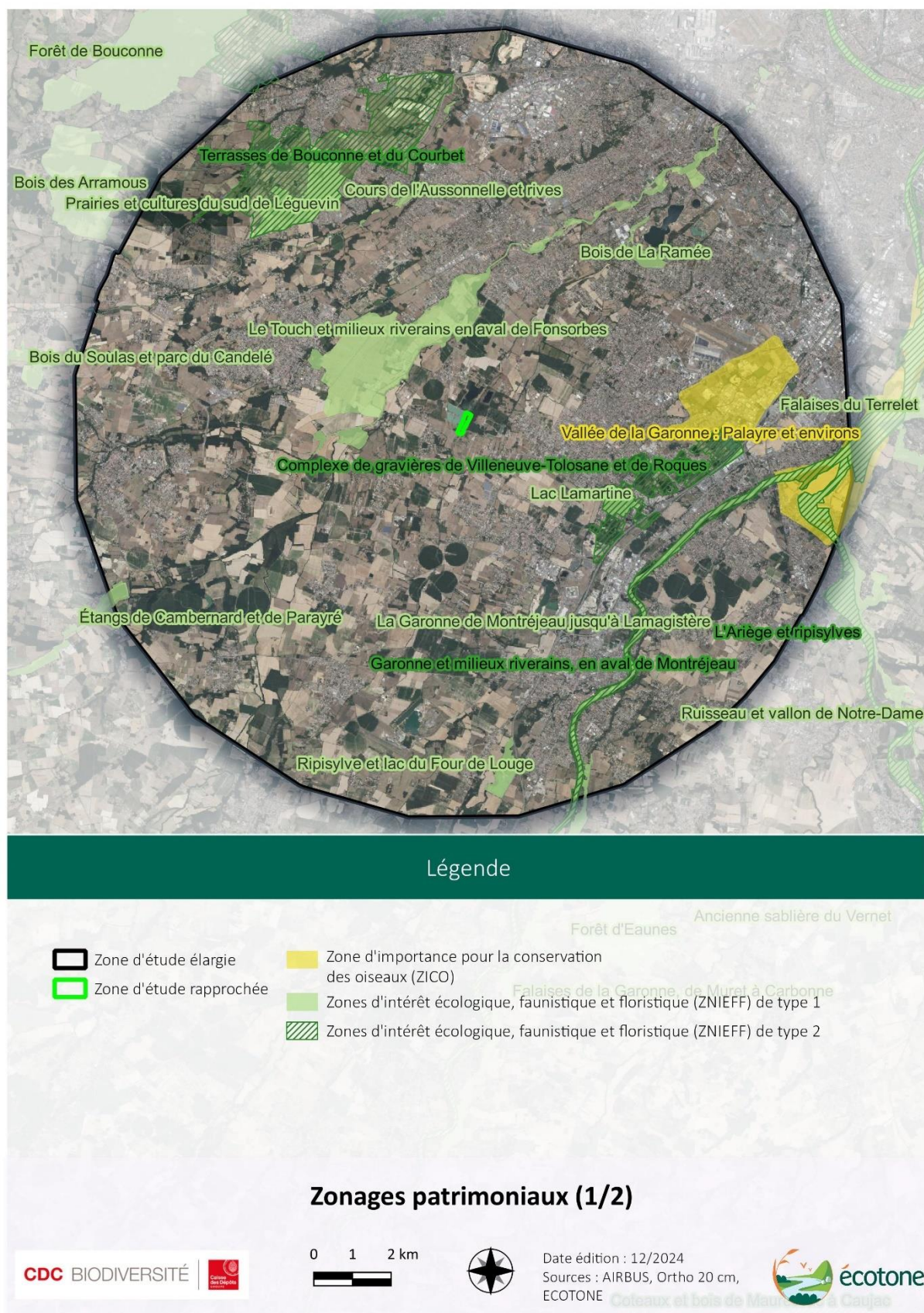
Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	730003045	5,8 km	Il s'agit du lit mineur de la partie aval de la Garonne et des zones boisées du lit majeur intégrant les anciens méandres. Malgré la régression des ramiers (forêt alluviale), ce site est un véritable réservoir de biodiversité et un formidable corridor écologique.	Faibles : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces. Site écologique abritant des oiseaux pouvant s'alimenter dans la ZER.
Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes	730030487	1,7 km	Ce site abrite des prairies humides et mégaphorbiaies, forêts et cariçaies avec une flore exceptionnelle : Fritillaire pintade, Orchis lacté, Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Rose de France, etc. et une faune remarquable : reproduction du Courlis cendré, du hibou des marais, etc. présence de l'Œdicnème criard, du Busard Saint-Martin, du Putois, etc.	Faibles à modérés : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » et par la continuité de l'Ousseau, qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces mobiles comme le Putois.
Lac Lamartine	730010246	4 km	Il s'agit d'un ancien complexe de gravières avec milieux aquatiques, pelouses sèches silicoles et forêts riveraines. Une colonie d'Ardéides se développe dans une zone protégée du dérangement avec l'Aigrette garzette, le Héron garde-bœufs et le Bihoreau gris, également en présence du Héron cendré et du Héron pourpré.	Faibles à modérés : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces. Site écologique abritant des oiseaux pouvant s'alimenter dans la ZER

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Cours de l'Ariège	730010232	8,8 km	Lits mineur et majeur de l'Ariège abritant une diversité de milieux alluviaux (des communautés aquatiques et amphibiens jusqu'aux boisements). Plusieurs espèces présentant des enjeux majeurs y sont présentes : Loutre d'Europe, Desman des Pyrénées, Putois. La faune piscicole est également remarquable dans ce cours d'eau (Chabot, Loche franche, Vairon, Lamproie de Planer et grands migrateurs comme l'Anguille et le Saumon atlantique). Plusieurs amphibiens déterminants sont également présents : Triton marbré et Pélodyte ponctué notamment. Concernant la flore, plusieurs espèces des milieux strictement aquatiques, humides ou riverains sont présentes : Orme lisse, Souchet des lacs, Épiaire des marais, Rubanier à feuilles étroites, Utrriculaire commune, etc. Plus en aval, les milieux plus secs abritent des espèces typiques comme l'Alaterne ou le Ciste à feuilles de sauge.	Nuls à faibles : Site écologique abritant des milieux quasi-absents de la zone d'étude, on notera néanmoins une connexion écologique très lointaine par le réseau hydrographique pour certaines espèces comme le Putois ou la Loutre.
ZNIEFF de type 2				
Complexe de gravières de Villeneuve-Tolosane et de Roques	730010244	4 km	En plaine alluviale de Garonne, ce site est d'une importance majeure pour l'avifaune, notamment les ardéidés (halte migratoire, gagnage, hivernage voire nidification), et de nombreux limicoles, anatidés et laridés.	Faibles à modérés : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces. Site écologique abritant des oiseaux pouvant s'alimenter dans la ZER.
Garonne et milieux riverains en aval de Montréjeau	730010521	5,8 km	Il s'agit de l'essentiel du lit majeur de la partie piémontaise et de la plaine de la Garonne en région, avec de nombreux bras morts, îles, prairies inondables, forêts alluviales et mégaphorbiaies qui abritent de nombreuses espèces faunistiques et floristiques intéressantes.	Faibles : La ZER est intégrée à un ensemble de plusieurs sites naturels « en pas japonais » qui permet d'établir des connections nécessaires entre métapopulations de certaines espèces. Site écologique abritant des oiseaux pouvant s'alimenter dans la ZER

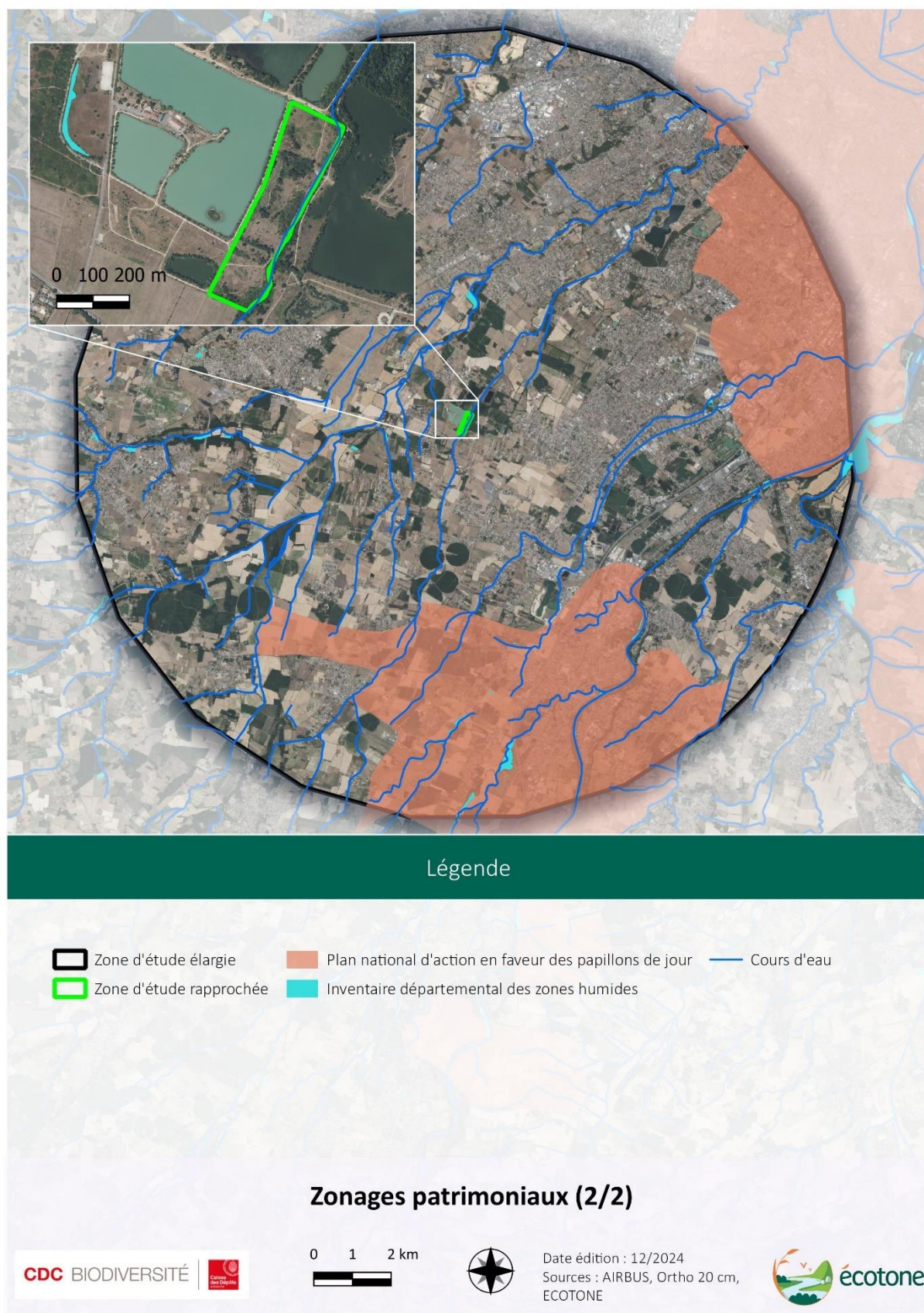
Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
L'Ariège et ripisylves	730012132	8,8 km	Lits mineur et majeur de l'Ariège abritant une diversité de milieux alluviaux (des communautés aquatiques et amphibiens jusqu'aux boisements). Plusieurs espèces présentant des enjeux majeurs y sont présentes : Loutre d'Europe, Desman des Pyrénées, Putois. La faune piscicole est également remarquable dans ce cours d'eau (Chabot, Loche franche, Vairon, Lamproie de Planer et grands migrateurs comme l'Anguille et le Saumon atlantique). Plusieurs amphibiens déterminants sont également présents : Triton marbré et Pélodyte ponctué notamment. Concernant la flore, plusieurs espèces des milieux strictement aquatiques, humides ou riverains sont présentes : Orme lisse, Souchet des lacs, Épiaire des marais, Rubanier à feuilles étroites, Utriculaire commune, etc. Plus en aval, les milieux plus secs abritent des espèces typiques comme l'Alaterne ou le Ciste à feuilles de sauge.	Voir ZNIEFF de type 1 « Cours de l'Ariège »

Intitulé	Code	Distance ZER	Principaux enjeux	Liens fonctionnels avec la ZER
Terrasses de Bouconne et du Courbet	730030518	6,3 km	Ancienne terrasse de la Garonne sur terrains acides, ce site est dominé par des espaces ouverts, prairies et cultures, avec un maillage important d'éléments fixes du paysage, notamment haies et fossés. Les milieux prairiaux, principalement des prairies de fauche, sont encore bien présents, contrairement au reste de la plaine toulousaine. Mares et fossés restent en eau tardivement certaines années (mai voire juin), ce qui crée des milieux favorables à la faune et à la flore aquatique. Le site revêt un intérêt marqué pour des espèces de plantes acidophiles de milieux ouverts (prairies, haies et cultures), ainsi que pour les milieux humides constituant des habitats favorables à une certaine variété et densité d'amphibiens. Au premier rang des espèces floristiques déterminantes se trouvent : le Rosier de France (<i>Rosa gallica</i>), la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>), et l'Orchis lacté (<i>Neotinea lactea</i>). Le réseau hydrographique de surface, avec plusieurs mares et surtout un réseau de fossés dense, rend le site attractif pour les amphibiens. La variété est importante sur l'ensemble du site qui abrite la quasi-totalité des amphibiens de plaine de Midi-Pyrénées, avec notamment la présence en forte densité du Pélodyte ponctué, du Crapaud calamite, de la Salamandre tachetée et de la Rainette méridionale. Le Triton marbré et la Grenouille agile sont plus localisés. Côté avifaune, sur le site se reproduisent le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard ainsi que d'autres espèces du cortège déterminant « agrosystèmes » : Pipit rousseline, Chevêche d'Athéna, Cochevis huppé, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Tourterelle des bois et Huppe fasciée. Le site sert également de territoire d'alimentation pour d'autres espèces d'oiseaux déterminants tels l'Aigle botté, le Circaète Jean-le-Blanc et le Bihoreau gris. Le Putois est présent sur le site. L'observation en 2009 dans une mare très proche du site de <i>Chirocephalus diaphanus</i> laisse à penser que cette espèce est présente également sur le site.	Faibles : Site écologique abritant des milieux absents de la ZER

ZICO				
Vallée de la Garonne : Palayre et environ	MP06	9km	Ce site englobe cours d'eau, forêts alluviales, ripisylves, bois marécageux et zones humides abritant divers hérons (dont le Blongios nain ; espèce rare et en déclin).	Faibles à modérés : Une partie de la ZER est incluse dans ce site écologique, et les milieux aquatiques et humides peuvent être attractifs pour les oiseaux d'eau tels que les ardéidés, le Martin pêcheur...
Plans Nationaux d'Actions (PNA)				
En faveur des papillons de jour	-		Les objectifs de ce PNA sont d'assurer la conservation des papillons de jour via des mesures spécifiques pour enrayer les causes directes de leur disparition : destructions d'habitats et drainages, fertilisation et phytosanitaires, atteintes à leur capacité de dispersion...	Forts : La commune de Fonsorbes est limitrophe du PNA, et la ZER présente des milieux propices à la réalisation de tout ou partie du cycle de vie de certaines espèces.
Inventaire départemental des zones humides				
57 zones humides inventoriées dans le cadre de l'inventaire des zones humides de la Haute-Garonne sont présentes dans la zone d'étude élargie.				Modérés à forts : Trois zones humides de l'inventaire départemental sont situées dans un rayon de 3km de la ZER, et dont une s'en trouve à moins de 500m. En relation avec le bassin versant du Touch et de l'Ousseu, la ZER et cet ensemble de zones humides et linéaires aquatiques apparait favorable pour former un réseau de continuités aquatiques favorable aux déplacements de mammifères semi-aquatiques tels que la Campagnol amphibie



Carte 5 : Localisation des zonages patrimoniaux dans la ZEE (1/2)



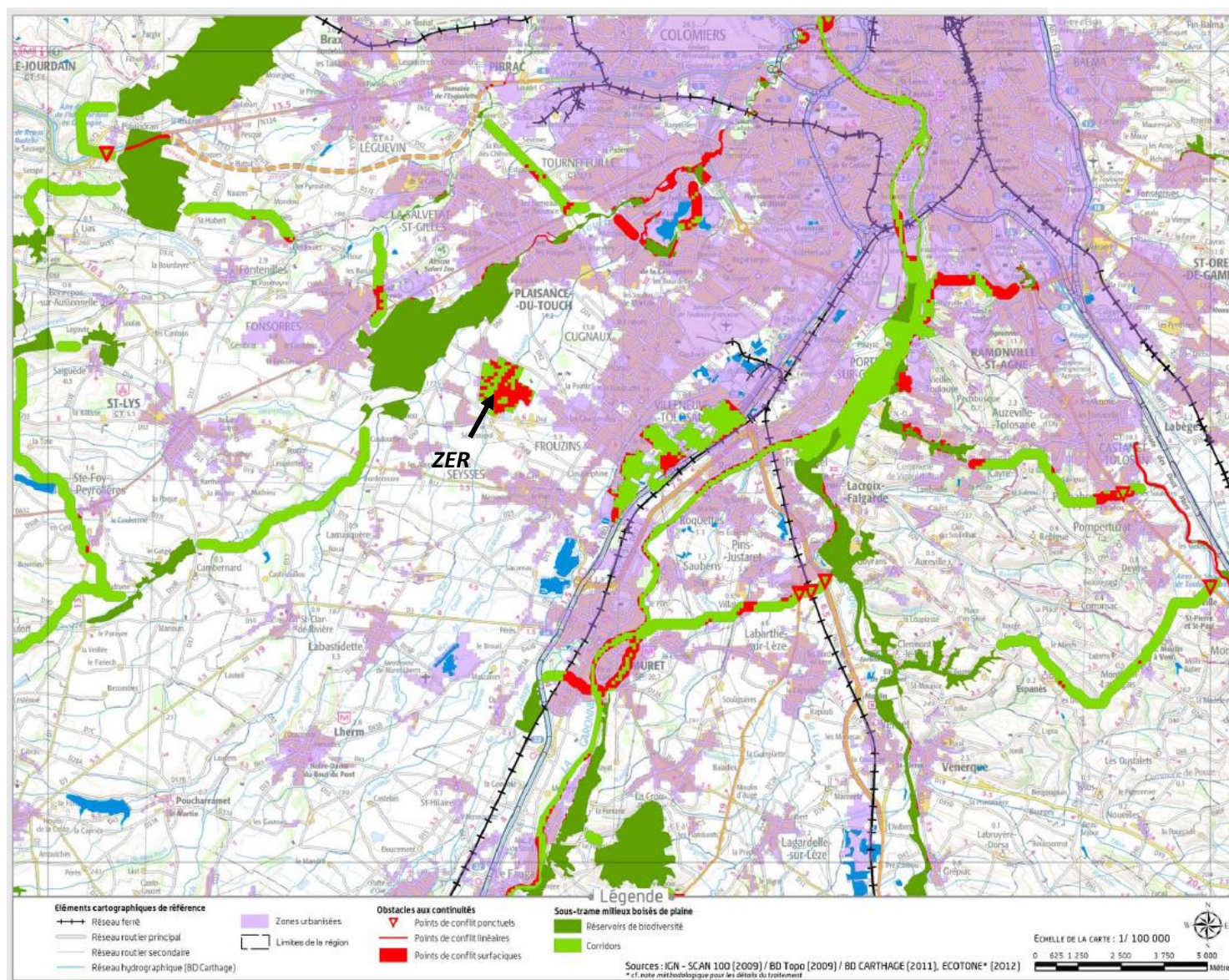
Carte 6 : Localisation des zonages patrimoniaux dans la ZEE (2/2)

III.1.3. Continuités écologiques

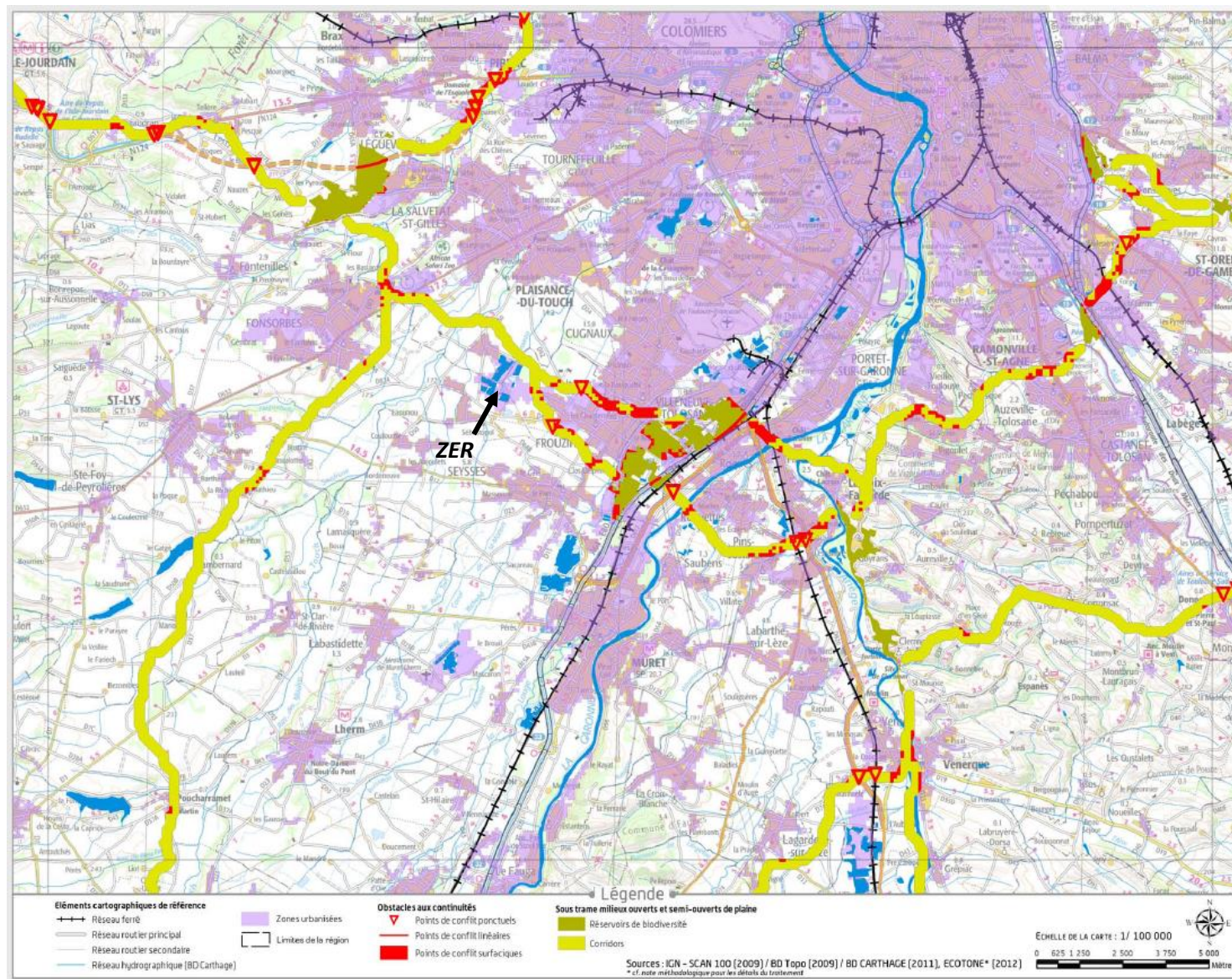
Le SRCE ex-Midi Pyrénées fait état d'un réservoir de biodiversité des milieux boisés de plaine à l'ouest de la ZER (cf. Carte 7), au niveau du cours d'eau Le Touch et ses boisements alluviaux de ripisylve. La ZER elle-même est visée par un élément de continuité écologique de ces milieux boisés, mais elle apparaît isolée des autres éléments de continuités régionales, avec un certain nombre d'éléments qualifiés d'obstacles à la continuité vers l'est et la Garonne. Le rôle du site de Fonsorbes dans cette trame régionale des milieux boisés est donc minoré.

Il est aussi fait état d'un corridor des milieux ouverts de plaine au nord de la ZER (cf. Carte 8), lesquelles permettent d'envisager des espaces de mobilité pour les espèces typiques de ces habitats, depuis les zones ouvertes autour des gravières de Roques sur Garonne et du Lac de Lamartine et les agrosystèmes à l'ouest de La Salvetat St Gilles en limite du Gers.

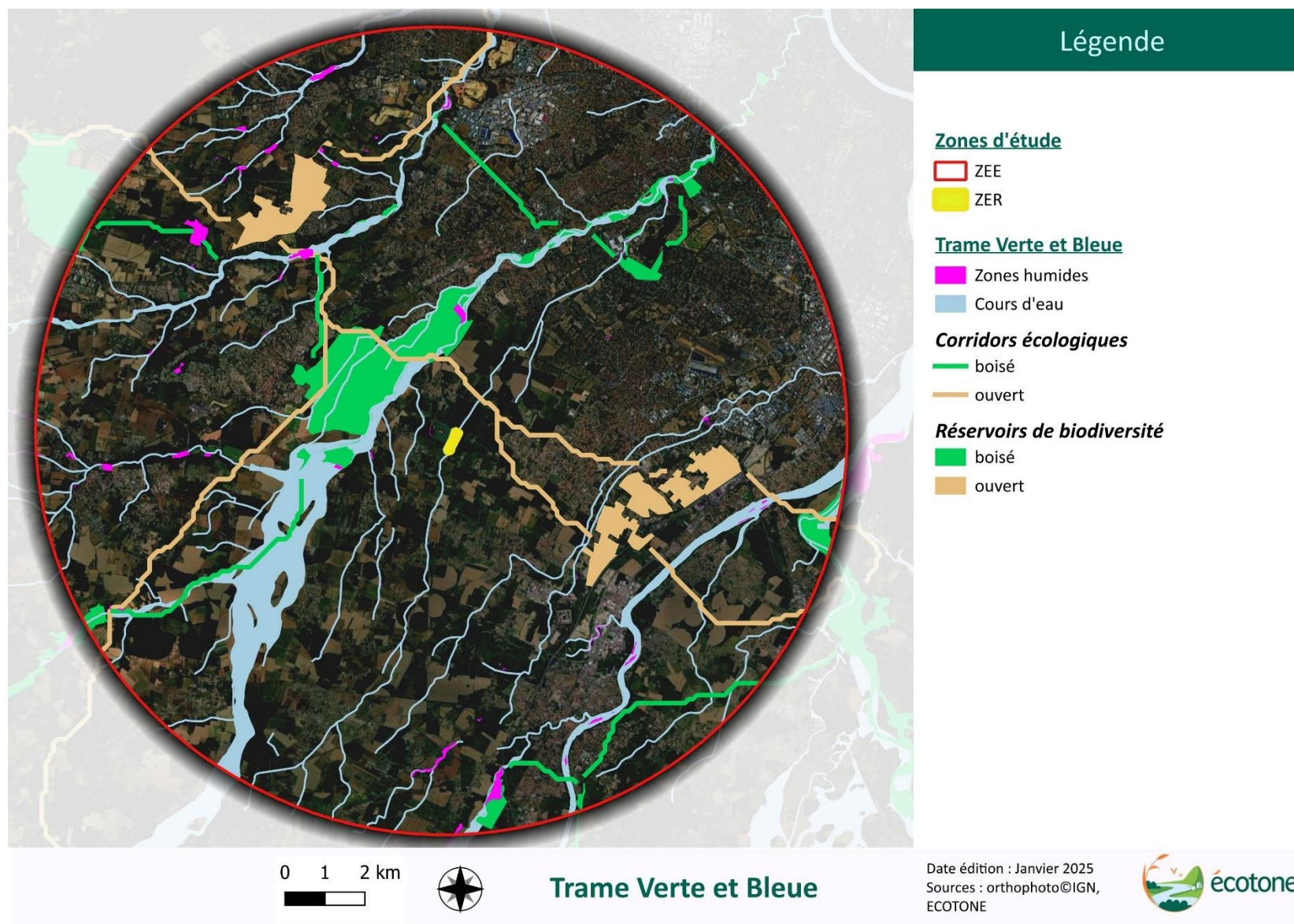
La Carte 9 (p33) permet également de visualiser les entités surfaciques de la trame bleue (réseau hydrographique), particulièrement concernées par le cours d'eau Le Touch. Les trames boisées et de plaine sont également rappelées dans cette carte pour mieux apprécier la position de la ZER vis-à-vis de l'ensemble des continuités écologiques à l'échelle régionale.



Carte 7 : Continuité écologiques des milieux boisés de plaine à l'échelle régionale à l'échelle 100 000° (ex Midi-Pyrénées)



Carte 8 : Continuité écologiques des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine à l'échelle régionale à l'échelle 100 000° (ex Midi-Pyrénées)



Carte 9 : Localisation des éléments de continuité écologique (source : SRCE, CD31)

III.2. Habitats naturels

III.2.1. Cartographie des habitats

La zone de compensation se compose d'une mosaïque de milieux amphibies à méso-thermophiles, ouverts à fermés, étroitement imbriqués. Certains habitats forment des tâches ponctuelles par endroits et couvrent des surfaces plus étendues ailleurs.



Figure 2 : mosaïque de milieux, des gazons amphibies aux boisements de Peupliers

Le site est marqué par une dynamique générale de fermeture des milieux, avec une colonisation par les ronces et les jeunes ligneux relativement avancée dans les habitats ouverts. De manière générale, les milieux observés sont semi-naturels : ils se sont développés de manière secondaire une fois l'arrêt des activités d'extraction de la gravière. De plus, des sentiers parcourent la zone de compensation et la présence humaine, bien que peu intrusive (usagers à pied ou à vélo), est fréquente.



Figure 3 : colonisation des zones ouvertes par les ligneux

III.2.2. Types d’habitats identifiés

Au total, 21 types d’habitats élémentaires et 11 types d’habitats mixtes ont été identifiés au sein de la zone d’étude. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus. La cartographie des habitats est disponible à la page suivante. Les relevés floristiques et phytosociologiques pour chaque habitat sont présentés en annexe 2 ; la cartographie de l’état de conservation des habitats est visible en annexe 3.

Tableau 8 : bilan des inventaires habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

Nom	Code EUNIS	Code N2000	ZNIEFF	État de conservation	Enjeu	Surface sur la zone d'étude (m²)
Étang eutrophe et ceinture de végétation à <i>Juncus spp.</i>	C1.3 x D5.3	-	-	Mauvais	Modéré	3691,57
Bras mort de l'Ousseau	C2.3 x C3.25	-	-	Moyen	Modéré	129,01
Gazons amphibies	C3.421	-	Oui	Moyen à mauvais	Modéré à fort	370,71
Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i>	C3.421A	-	Oui	Moyen	Fort	1395,83
Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i> et sentier	C3.421A x H5.61	-	Oui	Mauvais	Fort	91,74
Prairies de fauche subatlantiques	E2.22	-	-	Bon à mauvais	Faible à modéré	17 401,30
Prairies méso-hygrophiles	E2.22 x E3.4	-	-	Moyen à mauvais	Modéré	8936,92
Prairies humides de l' <i>Agrostietalia stoloniferae</i> var. <i>stoloniferae</i>	E3.4	-	-	Moyen à mauvais	Modéré	4091,83
Fourrés diversifiés	F3.11	-	-	Bon	Faible	1959,31
Boisement de Peupliers et fourrés denses	F3.11 x G1.1	-	-	Moyen	Faible	2259,66
Fourrés à Prunellier et Ronces	F3.1111	-	-	Bon à moyen	Faible	11 682,29
Ronciers	F3.131	-	-	Bon	Faible	8766,32
Saussaies marécageuses	F9.2	-	-	Bon	Modéré	1342,10
Saussaies marécageuses et bras mort	F9.2 x C2.5	-	-	Bon	Modéré	153,55
Peupleraies hygrophiles	G1.1	-	-	Bon à moyen	Modéré	4850,51
Peupleraies hygrophiles et ruisseau temporaire	G1.1 x C2.5	-	-	Moyen	Modéré	1077,10

Nom	Code EUNIS	Code N2000	ZNIEFF	État de conservation	Enjeu	Surface sur la zone d'étude (m²)
Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	G1.411	-	Oui	Bon	Fort	905,78
Bosquet de chêne	G5.61 x G1.711	-	-	Moyen	Faible	309,03
Sentiers	H5.61	-	-	Moyen à mauvais	Faible à modéré	1814,67
Sentiers temporairement inondés à gazons d'espèces annuelles amphibies	H5.61 x C3.51	-	Oui	Mauvais	Fort	134,99
Terrains en friche	I1.53	-	-	Moyen à mauvais	Négligeable à faible	444,14
Anciennes prairies de fauche aujourd'hui en friche	I1.53 x E2.22	-	-	Mauvais	Faible	2241,25
Friches thermo-hygrophiles	I1.54	-	-	Mauvais	Faible	1093,01
Fossés	J5.41x D5.3	-	-	Mauvais	Faible	520,70
BILAN			3 habitats ZNIEFF	Moyen à mauvais	Modéré <i>du fait de cet état de conservation global défavorable</i>	7,56 ha



Légende



Zone d'étude

Habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

- C1.3 x D5.3 - Étang eutrophe et ceinture de végétation à *Juncus* spp.
- C2.3 x C3.25 - Bras mort de l'Ouseau
- C3.421 - Gazons amphibies
- C3.421A - Communautés amphibies à *Eleocharis palustris*
- C3.421A x H5.61 - Communautés amphibies à *Eleocharis palustris* et sentier
- E2.22 - Prairies de fauche subatlantiques
- E2.22xE4.3 - Prairies méso-hygrophiles
- E3.4 - Prairies humides de l'*Agrostietalia stoloniferae* var. *stoloniferae*
- F3.11 - Fourrés diversifiés
- F3.11 x G1.1 - Boisement de Peupliers et fourrés denses
- F3.1111 - Fourrés à Prunellier et Ronces
- F3.131 - Ronciers
- F9.2 - Saussaies marécageuses
- F9.2 x C2.5 - Saussaies marécageuses et bras mort
- G1.1 - Peupleraies hygrophiles
- G1.1 x C2.5 - Peupleraies hygrophiles et ruisseau temporaire
- G1.411 - Aulnaies marécageuses méso-eutrophes
- G5.61 x G1.711 - Bosquet de chêne
- H5.61 - Sentiers
- H5.61 x C3.51 - Sentiers temporairement inondés à gazons d'espèces annuelles amphibies
- I1.53 - Terrains en friche
- I1.53xE2.22 - Anciennes prairies de fauche aujourd'hui en friche
- I1.54 - Friches thermo-hygrophiles
- J5.41 x D5.3 - Fossés

Habitats naturels semi-naturels et anthropiques

CDC BIODIVERSITÉ

0 50 100 m



Date édition: 18/09/2024 - Fond de carte: BD Ortho © IGN, 2022 - Source des données: ECOTONE 2024, Herbarium Montanum 2024

III.2.3. Description des habitats

Chaque habitat identifié sur la zone d'étude est présenté à l'aide d'un tableau synthétique et d'une brève description faisant état de ses caractéristiques générales ainsi que des observations relevées sur le terrain (espèces, structure, menaces éventuelles...).

Les tableaux synthétiques sont organisés comme suit :

Statut selon la **directive habitats faune flore** : **IC** = intérêt communautaire / **IP** = intérêt prioritaire

Habitat déterminant **ZNIEFF** pour la région Occitanie : **Z** = déterminant.

Zones humides : statut de l'habitat après évaluation des critères de végétation (flore et habitat) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Un habitat peut être humide dans sa totalité ou uniquement de manière partielle. Dans ce dernier cas, la mention « **H.** » est tout de même indiquée à titre d'information dans le tableau de présentation. Les détails d'analyse concernant les zones humides sont fournis au paragraphe « Délimitation des zones humides ».

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)		
Nom de l'habitat élémentaire et code EUNIS correspondant				IC	Z	H.
Très bon	Majeur	Espèce(s) animales ou végétales patrimoniale(s) présente(s) au sein de l'habitat	Liste des fonctions écologiques assurées par l'habitat	Somme de la surface sur la zone d'étude		
Bon	Très fort					
Moyen	Fort					
Mauvais	Modéré					
Très mauvais	Faible					
	Négligeable /Nul					
[facultatif] Habitat mixte associé et codes EUNIS correspondants Ou habitat ayant un code EUNIS plus précis						H.
...	...	...	...	...		

III.2.3.2. Milieux aquatiques

C1.3xD5.3 - Étang eutrophe et ceinture de végétation à *Juncus spp.*

Tableau 9 : Bilan de l'habitat C1.3xD5.3

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
C1.3xD5.3 - Étang eutrophe et ceinture de végétation à <i>Juncus spp.</i>				H.
Mauvais	Modéré	-	Alimentation et reproduction de la faune, alimentation en eau des habitats adjacents	3691,57

Pièce d'eau stagnante située à l'ouest de la zone d'étude, issue de l'ancienne activité d'extraction de sédiments. Il s'agit d'un plan d'eau eutrophe, dont le niveau d'eau diminue sensiblement durant la période estivale. Au mois d'août, les berges s'exondent, laissant le sol nu ou favorisant le développement d'espèces exotiques envahissantes, notamment *Paspalum distichum*. Des restes de l'exploitation de la gravière sont toujours visibles (blocs de béton, grillage...) L'étang est entouré d'une ceinture de végétation dominée par les grands joncs (*Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *J. inflexus*). Malgré son mauvais état de conservation, cet habitat est utilisé par des espèces semi-aquatiques, notamment les Odonates pour leur reproduction. Il permet également l'alimentation en eau des milieux adjacents (jonchaies, boisements marécageux).

C2.3xC3.25 - Bras mort de l'Ousseu

Tableau 10 : Bilan de l'habitat C2.3xC3.25

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
C2.3xC3.25 - Bras mort de l'Ousseu				H.
Moyen	Modéré	-	Recueil et évacuation des eaux en excès, alimentation en eau des habitats adjacents, refuge pour la faune aquatique	129,01

L'Ousseu longe la zone d'étude à l'est. Une annexe de ce cours d'eau traverse la zone d'étude dans sa moitié sud. L'eau y est très faiblement courante, peu profonde, et cette annexe s'apparente à un bras mort. Une ancienne prise d'eau permettait l'alimentation en eau du fossé longeant la zone d'étude à l'ouest (Aso, 2024). Une végétation hygrophile graminéoïde se développe en bordure du bras mort (notamment *Juncus effusus* et *Lysimachia vulgaris*). Une galerie boisée encadre également cet habitat (décrite au paragraphe habitats boisés).

Figure 5 : planche photographique des milieux aquatiques (1/2) présents sur la zone d'étude



Étang et ceinture de végétation à grands Joncs



Étang en fin d'été



Déchets issus de l'exploitation de la gravière sur les berges exondées de l'étang



Bras mort de l'Ousseau

J5.41xD5.3 - Fossés

Tableau 11 : Bilan de l'habitat J5.41xD5.3

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
J5.41xD5.3 - Fossés				H.
Mauvais	Faible	-	Recueil et évacuation des eaux	520,70

Fossé rectiligne (d'origine anthropique) longeant la zone d'étude à l'ouest. Le milieu est en eau au printemps et s'assèche rapidement au cours de l'été. Des espèces telles que *Carex pseudocyperus*, *Juncus effusus*, *Lythrum salicaria* et *Typha latifolia* s'y développent. En fin d'été, les surfaces de sol nu sont largement colonisées par des espèces exotiques envahissantes, notamment *Paspalum distichum*, qui présente une couverture importante, et *Bidens frondosa* qui forme des groupements réguliers. En raison de la forte présence de ces espèces, l'état de conservation de l'habitat a été jugé mauvais.

III.2.3.3. Milieux humides

C3.421 - Gazons amphibies

Tableau 12 : Bilan de l'habitat C3.421

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
C3.421 - Gazons amphibies				Z H.
Moyen à mauvais	Modéré à fort	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Refuge pour certaines communautés végétales et animales	370,71
C3.421A - Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i>				Z H.
Moyen	Fort	<i>Carex binervis</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Soutien d'étiage, épuration, refuge pour certaines communautés végétales et animales	1385,83
C3.421AxH5.61 - Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i> et sentier				Z H.
Mauvais	Fort	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Soutien d'étiage, épuration, refuge pour certaines communautés végétales et animales	91,74

Ces habitats occupent de petites surfaces disséminées sur l'ensemble de la zone d'étude. Il s'agit de secteurs régulièrement inondés (avec une accumulation d'eau prolongée en période hivernale), où se développe une végétation vernal amphibie pouvant être quasi-monospécifique pour les communautés à *Eleocharis palustris* (C3.421A). Lors de la disparition de la végétation en été, les espèces exotiques envahissantes se développent sur certains secteurs, pouvant complètement changer le faciès de l'habitat. Ces habitats sont fragiles et menacés à moyen terme en raison de leur faible surface, de leur vulnérabilité face à la colonisation par les ligneux ou les espèces allochtones et de leur besoin spécifique d'alimentation en eau.

Figure 6 : planche photographique des milieux aquatiques (2/2) et des milieux humides (1/2) présents sur la zone d'étude



*Fossé en eau au printemps avec végétation à
*Carex pseudocyperus**



*Fossé en fin d'été avec une colonisation
importante par *Paspalum distichum**



*Gazon monospécifique à *Eleocharis palustris* au
sud de la zone d'étude*



Gazon amphibie ponctuel, de faible surface

E3.4 - Prairies humides de l'*Agrostietalia stoloniferae* var. *stoloniferae*

Tableau 13 : Bilan de l'habitat E3.4

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
E3.4 - Prairies humides de l' <i>Agrostietalia stoloniferae</i> var. <i>stoloniferae</i>				H.
Moyen à mauvais	Modéré	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Stockage d'eau, de nutriments, de carbone, épuration, reproduction et alimentation de la faune	4091,83.

Prairies humides eutrophes à mésotrophes, dont la végétation luxuriante est adaptée à des sols caractérisés par une humidité variable. Elles sont positionnées à des zones de transition entre des milieux aquatiques ou amphibies (étang, gazons amphibies) et des milieux d'affinité plus mésophile. Elles sont dominées par les graminées (*Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Schedonorus arundinaceus*), les cypéracées (*Carex hirta*, *C. pendula*, *C. spicata*) et/ou les joncacées (*Juncus conglomeratus*, *J. inflexus*). De manière générale, les prairies humides observées sur la zone d'étude présentent une affinité plutôt thermophile, indiquée par la présence d'espèces telles que *Mentha pulegium*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *R. sardous* ou encore *Trifolium squamosum*. Elles sont colonisées par les ronces et les jeunes arbustes et pourraient se refermer à moyen terme.

III.2.3.4. Milieux ouverts

E2.22 - Prairies de fauche subatlantiques

Tableau 14 : Bilan de l'habitat E2.22

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
E2.22 - Prairies de fauche subatlantiques				
Bon à mauvais	Faible à modéré	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Alimentation et reproduction de la faune	17401,3
E2.22xE4.3 - Prairies méso-hygrophiles				H.
Moyen à mauvais	Modéré	<i>Carex binervis</i> , <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Stockage d'eau, de nutriments, de carbone, épuration, reproduction et alimentation de la faune	8936,92

Prairies dominées par *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Schedonorus arundinaceus* et, dans une moindre mesure, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Avena barbata*, *Bromus hordaceus*, *Lolium perenne*. Elles présentent une affinité mésophile (E2.22) à méso-hygrophile (E2.22xE3.4) selon les secteurs. Dans ce dernier cas, le cortège spécifique comprend également des espèces hygrophiles ou qui affectionnent les milieux frais comme *Carex binervis*, *C. spicata*, *Convolvulus sepium*, *Lychnis flos-cuculi* ou encore *Pulicaria dysenterica*. Il s'agit d'anciennes prairies de fauches aujourd'hui à l'abandon, qui présentent une dynamique de transition vers la fermeture (colonisation par des arbustes et des ronces). Elles couvrent une grande partie de la zone d'étude et jouent un rôle essentiel pour l'alimentation et la reproduction de l'avifaune et l'herpétofaune.

Figure 7 : planche photographique des milieux humides (2/2) et des milieux ouverts (1/2) présents sur la zone d'étude



Prairie humide à Carex spicata



Prairie humide jouxtant les gazons amphibies



Prairie méso-hygrophile



Prairie mésophile

I1.5 - Terrains en friche

Tableau 15 : Bilan des habitats I1.5 et inférieurs

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
I1.53 - Terrains en friche				
Moyen à mauvais	Négligeable à faible	-	Peu fonctionnel	444,14
I1.53xE2.22 - Anciennes prairies de fauche aujourd'hui en friche				
Mauvais	Faible	-	Alimentation et reproduction de la faune	2241,25
I1.54 - Friches thermo-hygrophiles				H.
Mauvais	Faible	<i>Trifolium squamosum</i>	Alimentation et reproduction de la faune	1093,01

Sur la zone d'étude, les terrains en friche sont essentiellement situés à proximité des sentiers. Elles se caractérisent par la présence d'espèces cosmopolites, pionnières et résistantes aux perturbations. Ainsi, de nombreuses espèces végétales exotiques envahissantes y sont également présentes. Ce sont des milieux riches en espèces, caractéristiques d'une déprise agricole. Plusieurs faciès de friches ont été observés : certaines présentent un cortège spécifique intermédiaire entre les prairies de fauche et les friches, d'autres se caractérisent par une affinité thermo-hygrophile. *Avena barbata*, *Cichorium intybus*, *Lysimachia arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Plantago spp.*, *Trifolium spp.* et *Urospermum dalechampii* font partie des espèces relevées dans ces habitats.

Figure 8 : planche photographique des milieux ouverts (2/2)



Friche en bordure de sentier



Zone enfrichée en bordure de prairie de fauche

III.2.3.5. Fourrés

F3.1 – Fourrés tempérés

Tableau 16 : Bilan des habitats F3.1 et inférieurs

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
F3.11 - Fourrés diversifiés				
Bon	Faible	-	Corridor écologique, reproduction et alimentation de la faune	1959,31
F3.11 x G1.1 - Boisement de Peupliers et fourrés denses				
Moyen	Faible	<i>Carex binervis</i>	Alimentation et reproduction de la faune	2259,66
F3.1111 - Fourrés à Prunellier et Ronces				
Bon à moyen	Faible	<i>Trifolium squamosum</i>	Variable selon les secteurs (peu fonctionnel, corridor écologique, reproduction et alimentation de la faune)	11682,29
F3.131 - Ronciers				
Bon	Faible	-	Refuge et alimentation de la faune	8766,32

Formations arbustives de transition qui s'installent sur des sols riches en nutriments, généralement en lisières forestières et sur des zones de recolonisation après abandon des terres. Les fourrés ont vocation à évoluer vers des milieux boisés caducifoliés dont le cortège spécifique dépend des habitats alentours. Une grande variabilité dans la structure, la composition spécifique, la fonction des fourrés a été notée au sein de la zone d'étude. Un fourré diversifié (F3.11) est représenté à l'extrême est de la zone d'étude, le long du sentier. Celui-ci constitue un corridor écologique intéressant. Il comprend des espèces comme *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Pyracantha coccinea*, *Quercus spp.*, *Rosa sp.*, *Ulmus minor*. La majorité des fourrés de la zone d'étude sont dominés par le Prunellier et les Ronces (F3.1111) ; il s'agit d'un habitat largement répandu à l'échelle nationale dans les zones de déprise agricole. Enfin, le site de compensation compte également beaucoup d'habitats dominés par les ronces (F3.131), qui présente un couvert plus bas que les autres fourrés et une organisation en petits îlots créant des mosaïques au sein des milieux ouverts.

De manière générale, les fourrés sont en expansion au sein de la zone d'étude et leur développement compromet le maintien des milieux herbacés à moyen terme.

Figure 9 : planche photographique des fourrés mésophiles présents sur la zone d'étude



Roncier à Rubus canescens



Fourré diversifié le long du sentier



Peupleraie et fourré dense



Fourré de prunellier et ronces

F9.2 - Saussaies marécageuses

Tableau 17 : Bilan des habitats F9.2

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
F9.2 - Saussaies marécageuses				H.
Bon	Modéré	-	Soutien d'étiage, épuration, zone de reproduction et d'alimentation pour la faune	1342,10
F9.2 x C2.5 - Saussaies marécageuses et bras mort				H.
Bon	Modéré	-	Soutien d'étiage, épuration, zone de reproduction et d'alimentation pour la faune	153,55

Fourrés se développant sur un sol engorgé au moins la majeure partie de l'année, dont la strate haute est dominée par les Saules, notamment *Salix alba*, *S. atrocinerea*, *S. caprea*, *S. cinerea*, accompagnés par *Alnus glutinosa* et *Populus spp.* La strate herbacée est riche en joncacées et en cyperacées qui forment un couvert haut et dense. Sur la zone d'étude, les saussaies marécageuses sont présentes à proximité et dépendent entièrement des pièces d'eau (étang, bras mort). Elles présentent un état de conservation favorable bien qu'elles ne couvrent que de faibles surfaces.

Figure 10 : planche photographique des fourrés hygrophiles



Saussaie marécageuse en fin d'été



Strate herbacée dominée par les Joncs et les Carex

III.2.3.6. Boisements

G1.1 - Peupleraies hygrophiles

Tableau 18 : Bilan des habitats G1.1

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
G1.1 - Peupleraies hygrophiles				H.
Bon	Modéré	-	Soutien d'étiage, épuration, zone de reproduction et d'alimentation pour la faune	4850,51
G1.1 x C2.5 - Peupleraies hygrophiles et ruisseau temporaire				H.
Moyen	Modéré	-	Soutien d'étiage, épuration, zone de reproduction et d'alimentation pour la faune	1077,10

Boisements dominés par le *Populus nigra*, ponctuellement accompagné par *Populus alba*, *P. deltoides*, *Fraxinus angustifolia* et *Alnus glutinosa*, qui se développent sur des sols engorgés la majeure partie de l'année. La strate herbacée est riche en espèces hygrophiles, notamment *Carex spp.*, *Juncus spp.*, *Eleocharis palustris*, *Lythrum salicaria* ou encore *Lysimachia vulgaris*. Ils sont présents de manière ponctuelle et couvrent de faibles surfaces au sein de la zone d'étude. Ils peuvent marquer un stade final de la fermeture des milieux ouverts hygrophiles. Cet habitat ne correspond donc pas à l'habitat d'intérêt communautaire 91E0 décrit dans les cahiers d'habitats Natura 2000, des forêts alluviales à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*).

G1.411 - Aulnaies marécageuses méso-eutrophes

Tableau 19 : Bilan des habitats G1.411

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
G1.411 - Aulnaies marécageuses méso-eutrophes				Z H.
Bon	Fort	-	Soutien d'étiage, épuration, zone de reproduction et d'alimentation pour la faune	905,78

Boisements d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) installés sur un sol engorgé, généralement au niveau de dépressions topographiques permettant l'accumulation de l'eau. Sur la zone d'étude, les aulnaies marécageuses forment des galeries en bordure de l'étang et couvrent donc de faibles surfaces. *Populus nigra* et *Salix alba* accompagnent l'Aulne. La strate herbacée comprend *Carex pendula*, *C. pseudocyperus*, *Juncus effusus*, *J. inflexus*, *Lycopus europaeus* et *Ranunculus repens*. Elle présente un recouvrement hétérogène, laissant des portions de sol nu.

G5.61 x G1.711 - Bosquet de chêne

Tableau 20 : Bilan des habitats G5.61xG1.711

État de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)
G5.61 x G1.711 - Bosquet de chêne				
Moyen	Faible	-	Mosaïque d'habitats, refuge pour la petite faune	309,03

Cet habitat correspond au stade postérieur des fourrés du F3.1, lorsque les arbres feuillus colonisent les milieux arbustifs en vue d’une reconstitution forestière. De jeunes *Quercus pubescens* forment ainsi un petit bosquet sur la zone d’étude. Ils sont accompagnés d’espèces caractéristiques des fourrés en sous-strate (*Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), témoignant du caractère juvénile du peuplement.

Figure 11 : planche photographique des boisements



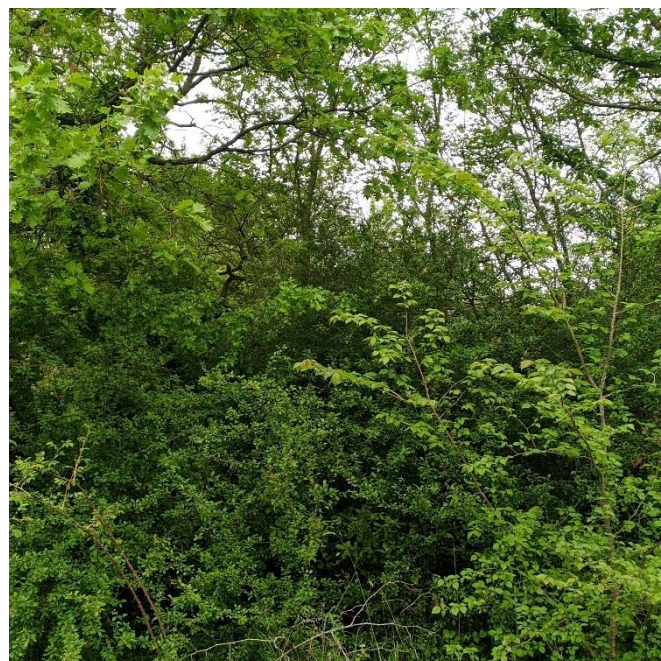
Peupleraie hygrophile



Strate herbacée hygrophile sous une peupleraie



Aulnaie marécageuse en bordure de l’étang



Bosquet de chêne

III.2.3.7. Milieux anthropiques

H5.61 - Sentiers

Tableau 21 : Bilan des habitats H5.61

Etat de conservation	Enjeu	Habitat d'espèces	Fonction(s) écologique(s)	Surface (m²)	
H5.61 - Sentiers					
Moyen à mauvais	Modéré	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Corridor pour les mammifères et les espèces exotiques envahissantes	1814,67	
H5.61xC3.51 - Sentiers temporairement inondés à gazons d'espèces annuelles amphibies				Z	H.
Mauvais	Fort	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> , <i>Trifolium squamosum</i>	Refuge pour espèces protégées	134,99	

Plusieurs sentiers sont représentés au sein de la zone d'étude, dont le principal la traverse du nord au sud, sur sa partie est. Il s'agit de sentiers végétalisés, surtout empruntés par des piétons. Des espèces cosmopolites et typiques des milieux perturbés s'y développent et les sentiers favorisent également la propagation d'espèces végétales exotiques envahissantes qui se rencontrent tout le long du linéaire. Certaines portions du sentier ont la particularité d'être inondées de manière prolongée au printemps ce qui a permis l'installation d'une végétation hygrophile amphibie (*Juncus acutiflorus*, *Mentha pulegium*, *Ranunculus sardous*) et le développement d'espèces protégées.

Figure 12 : planche photographique des milieux anthropiques



Sentier au sud de la zone d'étude



Sentier inondé où se développe une végétation annuelle amphibie

III.2.4. Enjeu global des habitats sur la zone d'étude

L'enjeu global de la zone d'étude pour les habitats naturels, semi-naturels et anthropique est jugé **modéré**. La cartographie des enjeux est présentée ci-après.

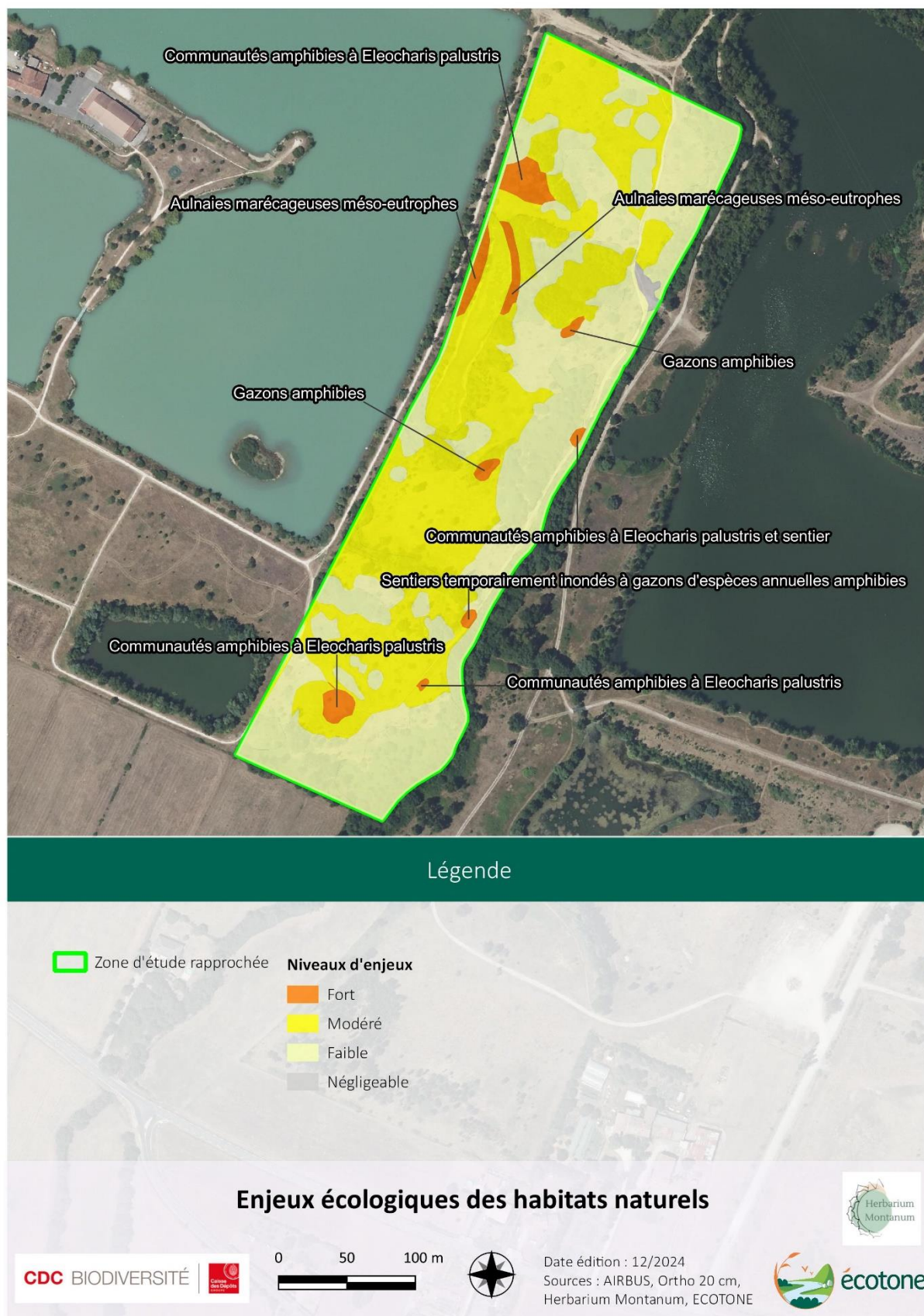


Figure 13 : cartographie des enjeux des habitats

III.3. Flore

III.3.1. Flore patrimoniale

III.3.1.1. Étude bibliographique

Une recherche bibliographique est réalisée en amont des prospections de terrain afin de connaître les enjeux floristiques déjà identifiés aux échelles communale et locale. Les données du SINP pour la commune de Fonsorbes ont été consultées le 29 avril 2024.

Le tableau ci-après présente les espèces protégées et/ou menacées d'extinction connues sur la commune et susceptibles d'être présentes sur la zone d'étude. Il s'agit d'une liste non exhaustive des espèces potentielles. 14 espèces d'intérêt ont été observées sur la commune de Fonsorbes entre 2005 et 2024.

Tableau 22 : Résultat de l'analyse bibliographique pour la flore patrimoniale

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Statut LRR	Dernière observation	Écologie
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	Laîche à deux nervures	PR	LC	2015	pelouses acidophiles planitiaires-montagnardes, mésohygroclines
<i>Crassula tillaea</i> Lest.-Garl., 1903	Crassule fausse-mousse	PR	LC	2011	annuelles des tonsures acidophiles, thermophiles, méso-méditerranéennes, subhygrophiles
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Cicendie naine	PR	VU	2014	annuelles des tonsures hygrophiles, acidophiles, thermo-atlantiques à méditerranéennes
<i>Fritillaria meleagris</i> L., 1753	Fritillaire pintade	PD	LC	2018	prairies hygrophiles, médio-européennes, mésothermes
<i>Iris graminea</i> L., 1753	Iris à feuilles de graminée	PR	LC	2013	ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux
<i>Lupinus angustifolius</i> L., 1753	Lupin à feuilles étroites	PR	NT	2017	friches annuelles, méso-eutrophiles à eutrophiles, méditerranéo-atlantiques, vernalles
<i>Neotinea lactea</i> (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis lacté	PR	VU	2019	pelouses basophiles méso-méditerranéennes, mésoxérophiles

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Statut LRR	Dernière observation	Écologie
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune	PD	LC	2005	herbiers aquatiques, vivaces, enracinés, européens, des eaux douces profondes, eutrophiles à mésotrophiles, planitiaire à collinéen
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	PN	VU	2024	annuelles des tonsures hydrophiles méditerranéo-atlantiques
<i>Rosa gallica</i> L., 1753	Rose de France	PN	DD	2021	fourrés arbustifs et d'arbrisseaux, planitiaux à collinéens, méridionaux
<i>Serapias cordigera</i> L., 1763	Sérapias en cœur	PR	EN	2018	pelouses acidophiles méditerranéennes
<i>Trifolium bocconeii</i> Savi, 1808	Trèfle de Boccone	-	VU	2015	annuelles des tonsures acidophiles, thermophiles, méso-méditerranéennes, xérophiles, mésotrophiles
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailléux	PR	LC	2023	annuelles des tonsures acidophiles, européennes
<i>Trifolium strictum</i> L., 1755	Trèfle raide	-	NT	2013	annuelles hygrophiles des trouées des prairies (mosaïques contigües)

Statut réglementaire : PN = protection nationale / PR = protection régionale.

Statut LRR (liste rouge régionale de la flore vasculaire) : EN = menacée / VU = vulnérable / NT = quasi-menacée / LC = préoccupation mineure / DD = données insuffisantes.

Écologie : d'après la base de données baseflor (Julve, 2017).

III.3.1.2. Espèces protégées et/ou menacées d'extinction

a. Résultats des inventaires

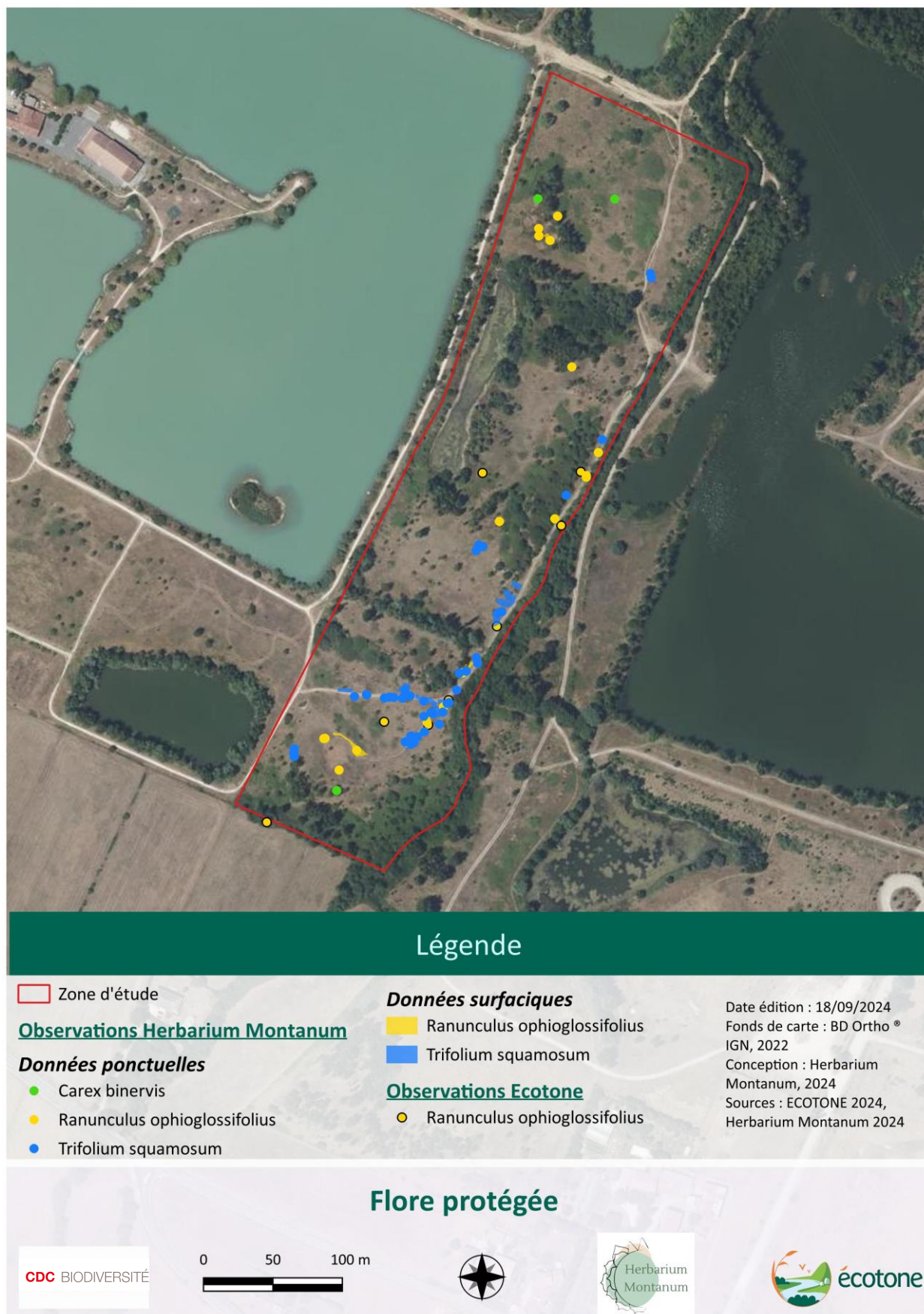
Trois espèces végétales protégées ont été détectées au sein de la zone d'étude, majoritairement au sein des milieux humides. Le tableau ci-dessous présente les espèces identifiées ; pour chacune d'entre elles il est précisé l'unité choisie pour le dénombrement des individus (inflorescences, touffes...) ainsi que le nombre de stations et d'individus correspondant. La cartographie localisant ces espèces ainsi qu'une présentation de chacune d'entre elles sont disponibles dans les pages suivantes.

Tableau 23 : Résultats des inventaires concernant la flore protégée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Nombre de stations	Nombre d'individus	Surface (m²)	Unité dénombrée
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	Laîche à deux nervures	PR	3	53	-	Inflorescences
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Renoncule à feuilles d'ophioglosse	PN	22	117	-	Touffes
			2	-	4,2	m²

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut réglementaire	Nombre de stations	Nombre d'individus	Surface (m²)	Unité dénombrée
			24	117	4,2	-
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle écailléux	PR	15	22	-	Inflorescences
			38	-	24	m²
			53	22	24	-

Statut réglementaire : PN = protection nationale / PR = protection régionale.



Carte 10 : Localisation de la flore protégée et/ou menacée d'extinction

b. Présentation des espèces

Carex binervis

Statut réglementaire	Protection régionale
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC
ZNIEFF	Dét. BA
Directive habitats faune flore	-
Enjeu	Très fort

La Laîche à deux nervures est très similaire à *Carex distans*, dont elle se distingue par la présence de deux nervures sur l'utricule et d'une coloration rouge sur la gaine des feuilles basales (Tison & de Foucault, 2014). Il s'agit d'une plante vivace, pouvant mesurer jusqu'à 90cm de hauteur. Elle affectionne les prairies, ourlets et sous-bois clairs acidophiles et hygrophiles. La floraison s'étale d'avril à août. Cette espèce est présente sur toute la façade atlantique en France, avec une présence marquée en Bretagne. En Occitanie, elle est surtout présente dans le Tarn, l'Hérault et les Pyrénées-Orientales, même si une mention de 2015 du SINP est répertoriée sur la commune de Fonsorbes (*non visible sur cette carte d'OC'Nat ci-dessous, mais ajoutons également qu'une sous-prospection et la difficulté de son identification peuvent expliquer le peu de mentions pour cette espèce qui reste discrète*).

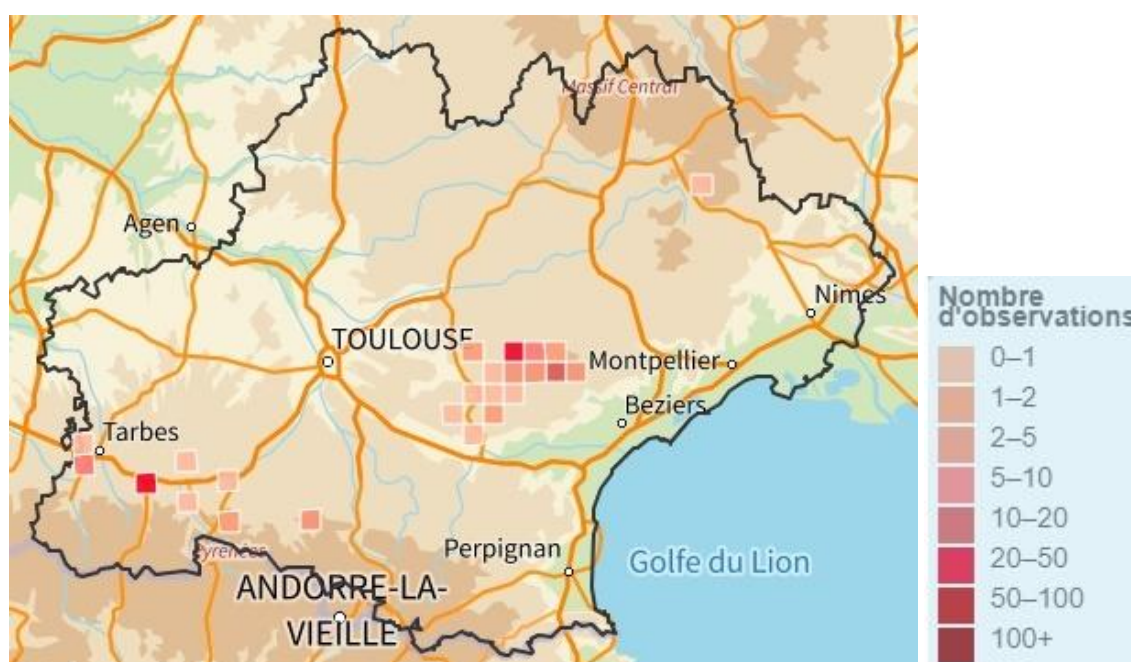


Figure 14 : Répartition de *Carex binervis* en Occitanie (OC'Nat, 2023)

Deux stations de Laîche à deux nervures sont présentes au nord de la zone d'étude : une au sein d'une prairie méso-hygrophile et une en lisière de peupleraie. Une troisième station semble présente au sud, en lisière de prairie humide. Les individus observés étaient en fructification et les critères d'identification étaient peu visibles ; une vérification avec des individus en fleur est à envisager. Au total, une cinquantaine d'individus a été comptabilisée. Il s'agit d'une espèce difficile à détecter, il est possible que d'autres stations soient présentes.



Épillet femelle



Individu en fleur

Figure 15 : *Carex binervis*

Les stations de *Carex binervis* sont menacées par la fermeture des milieux sur la zone d'étude. Toutes sont situées à proximité de ronciers et de fourrés pouvant générer compétition, ombrage et assèchement du milieu.



Figure 16 : Exemple d'une station de *Carex binervis* proche d'un roncier au nord de la zone d'étude

Ranunculus ophioglossifolius

Statut réglementaire	Protection nationale
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	VU
ZNIEFF	Dét. BA
Directive habitats faune flore	-
Enjeu	Très fort

La Renoncule à feuille d’ophioglosse se caractérise par des feuilles inférieures ovales ou en cœur, rassemblées en touffes. La tige, dressée, mesure généralement entre 10 et 50 cm. De petites fleurs longuement pédicellées s’y développent au mois de mai (Conservatoire Botanique National des Pyrénées et Midi-Pyrénées (collectif), 2010). Cette plante est inféodée aux mares temporaires et milieux inondables (fossés, prairies, cultures). Elle présente une répartition éparse en Occitanie, avec un plus grand nombre de stations dans l’ouest toulousain.

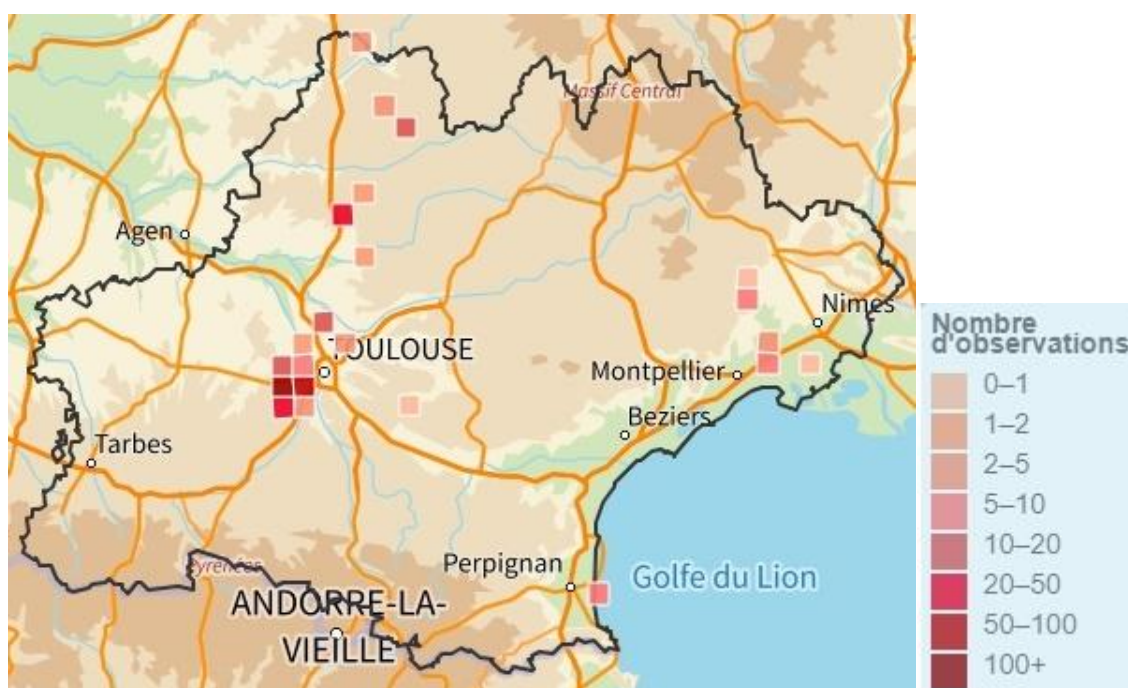


Figure 17 : Répartition de *Ranunculus ophioglossifolius* en Occitanie (OC’Nat, 2023)

La zone d’étude compte de nombreuses stations de Renoncule à feuilles d’ophioglosse, situées sur des habitats inondés au printemps (gazons amphibies et sentiers principalement). Les individus sont isolés ou regroupés en populations pouvant couvrir plusieurs mètres carrés. Plus d’une centaine d’individus a été comptabilisée.

Figure 18 : *Ranunculus ophioglossifolius*



Fleurs



Groupe d'individus sur une zone inondée

Plusieurs menaces ont été détectées pouvant compromettre le maintien des populations de Renoncule à feuilles d'ophioglosse. Concernant les stations situées sur les sentiers, certains individus sont localisés sur le passage des VTT. Le développement d'espèces exotiques envahissantes génère une compétition pendant la fin de la période de floraison, notamment *Cyperus eragrostis* qui se développe dès la fin du printemps.

Figure 19 : Menaces identifiées sur les populations de *Ranunculus ophioglossifolius*



Passage de VTT sur des stations



Colonisation par *Cyperus eragrostis*

De manière générale, cette espèce supporte peu la compétition et colonise préférentiellement les zones de sol nu ou à végétation rase. La population présente dans le gazon à *Eleocharis* au sud de la zone d'étude est majoritairement localisée au niveau d'un ancien sentier qui crée une bande de sol nu dans le milieu.



Figure 20 : Population importante de *R. ophioglossifolius* au niveau d'un ancien sentier

Trifolium squamosum

Statut réglementaire	Protection régionale
Liste rouge nationale	LC
Liste rouge régionale	LC
ZNIEFF	-
Directive habitats faune flore	-
Enjeu	Très fort

Le Trèfle écaillé est une plante annuelle pouvant atteindre 40cm de hauteur qui se distingue par une pilosité sur les tiges et les feuilles. Les folioles sont ovales à oblongues, entières à faiblement denticulées. Les fleurs sont blanches, parfois lavées de rose ; elles se développent entre fin avril et début juin. *Trifolium squamosum* affectionne les prairies hygrophiles, le plus souvent halophiles, mais également les bords de cours d'eau. Cette espèce se développe normalement sur les milieux littoraux (méditerranée et atlantique), mais se rencontre aussi dans les vallées fluviales. En Occitanie, cette plante est surtout présente sur la façade méditerranéenne et quelques populations plus ponctuelles sont également relevées au sein des autres départements. Un foyer important est présent autour de Toulouse.



Figure 21 : Répartition de *Trifolium squamosum* en Occitanie (OC'Nat, 2023)

Le Trèfle écaillé, espèce-cible de la compensation, est majoritairement représenté le long des axes des sentiers, au niveau de milieux ouverts et bien ensoleillés. Certains individus sont isolés et facile à discriminer les uns des autres pour les dénombrer : au total, 22 individus ont été comptabilisés. Néanmoins, la plupart des individus est regroupée en amas denses où il est impossible de les distinguer les uns des autres. Ainsi, des surfaces de présence ont été relevées dans ce cas ; au total 24 m² de Trèfle écaillé sont représentés.

Figure 22 : *Trifolium squamosum*



Individu en fleur



Groupe d'individus

Les populations de *Trifolium squamosum* sont menacées par la fermeture des milieux à court ou moyen terme. Il sera important de veiller à ce que des ligneux ou des ronces ne se développent pas au niveau des stations. La floraison et la fructification des individus parvient à se réaliser avant le développement des espèces exotiques envahissantes.

III.3.1.3. Espèces déterminantes ZNIEFF

Aucune espèce non protégée, non menacée d'extinction et déterminante ZNIEFF n'a été observée sur la zone d'étude.

III.3.1.4. Enjeu global pour la flore patrimoniale

Avec trois espèces végétales protégées et des populations parfois importantes pour certaines, la zone d'étude constitue un espace particulièrement intéressant pour la flore, surtout compte tenu du contexte anthropisé. Les zones humides présentes sont un refuge pour des espèces rares et sensibles. Ces milieux sont toutefois menacés, notamment en raison de la colonisation par les ronces et les ligneux.

Au regard des statuts réglementaires et non réglementaires des espèces, de leurs répartitions régionales, de l'état des populations en présence et des objectifs de compensation, **l'enjeu global de la zone d'étude pour la flore patrimoniale est jugé très fort.**

III.3.2. Espèces végétales exotiques envahissantes

III.3.2.1. Résultats des inventaires

Avec 17 espèces végétales exotiques envahissantes recensées, la zone d'étude est fortement marquée par la présence des espèces allochtones. L'ancienne activité d'extraction de sédiments, responsable d'une perturbation accrue des milieux, a certainement contribué à l'installation de nombreuses espèces exotiques. Le sentier parcourant la zone d'étude du nord au sud joue notamment le rôle de vecteur pour la propagation de la flore exotique. Certaines espèces ne comportent que quelques individus et ne représentent pas de menaces alors que d'autres présentent d'importantes populations et se supplantent aux espèces autochtones. Le tableau ci-après présente les résultats de l'inventaire pour les espèces végétales exotiques envahissantes. La cartographie localisant les foyers est disponible dans les pages suivantes. Des planches photographiques sont également présentées. Une cartographie illustrant le degré d'invasion des habitats est disponible en annexe 4.

Tableau 24 : résultats de l'inventaire des plantes exotiques envahissantes

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Présence sur la zone d'étude
Acer negundo L., 1753	Erable négundo	MAJ	Quelques jeunes individus isolés
Bidens frondosa L., 1753	Bident feuillé	MOD	Quelques populations bien établies dans les zones inondées au printemps (fossé, gazons amphibies)
Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la pampa	MAJ	Un individu en bordure de l'étang
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Souchet vigoureux	MOD	Fortement présent dans les zones humides et le long du sentier, sur les portions inondées au printemps
Diospyros lotus L., 1753	Plaqueminiot lotus	AL	Un individu
Erigeron canadensis L., 1753	Vergerette du Canada	MOD	Surtout représenté dans les zones anthropisées (bord de sentier, friche)
Galega officinalis L., 1753	Galéga officinal	AL	Quelques individus en bordure du fossé et de l'étang

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut	Présence sur la zone d'étude
<i>Gleditsia triacanthos</i> L., 1753	Févier d'Amérique	MOD	Un individu, encore jeune
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	Chèvrefeuille du Japon	MOD	Une peupleraie fortement envahie, les individus couvrent le sol mais ne s'étendent pas encore aux troncs des arbres.
<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx., 1803	Panic à fleurs dichotomes	MOD	Peu représentée, seulement quelques individus observés
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	Paspale dilaté	MAJ	Fortement présente, notamment dans les milieux ouverts au centre de la zone d'étude et le long des sentiers
<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	Paspale distique	MAJ	Fortement présente dans les milieux qui s'exondent durant l'été
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate	MOD	Fortement présente dans tous les milieux
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	MAJ	Surtout présente au nord de la zone d'étude, un boisement fortement envahi avec des individus adultes bien établis
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap	MAJ	Fortement présente dans les milieux anthropiques (friche) et quelques individus isolés ailleurs
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole d'Inde	MOD	Présente uniquement le long des sentiers
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	MOD	Peu présente

Statut : d'après la liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie (Cottaz et al., 2021). AL = liste d'alerte / MOD : envahissante modérée / MAJ : envahissante majeure.

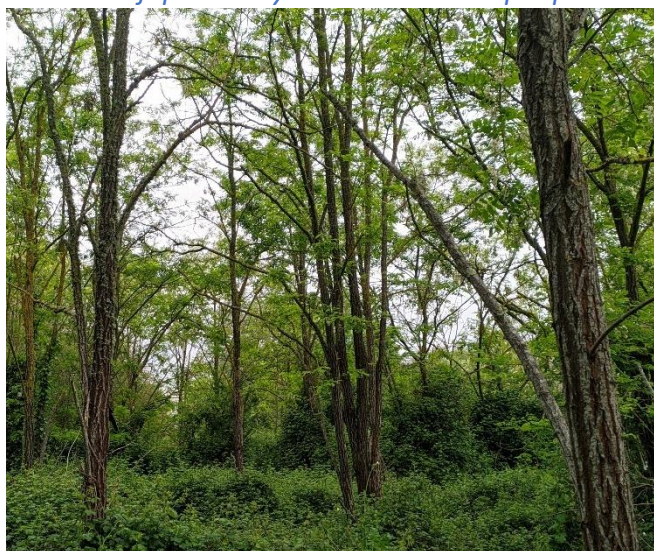
Figure 23 : planche photographique des espèces végétales exotiques envahissantes



Lonicera japonica ayant colonisé une peupleraie



Pyracantha coccinea en fleur



Boisement de Robiniers faux-acacia



Prairie fortement envahie par *Paspalum dilatatum*



Jeune individu d'*Acer negundo*



Séneçon du Cap en bordure de l'étang

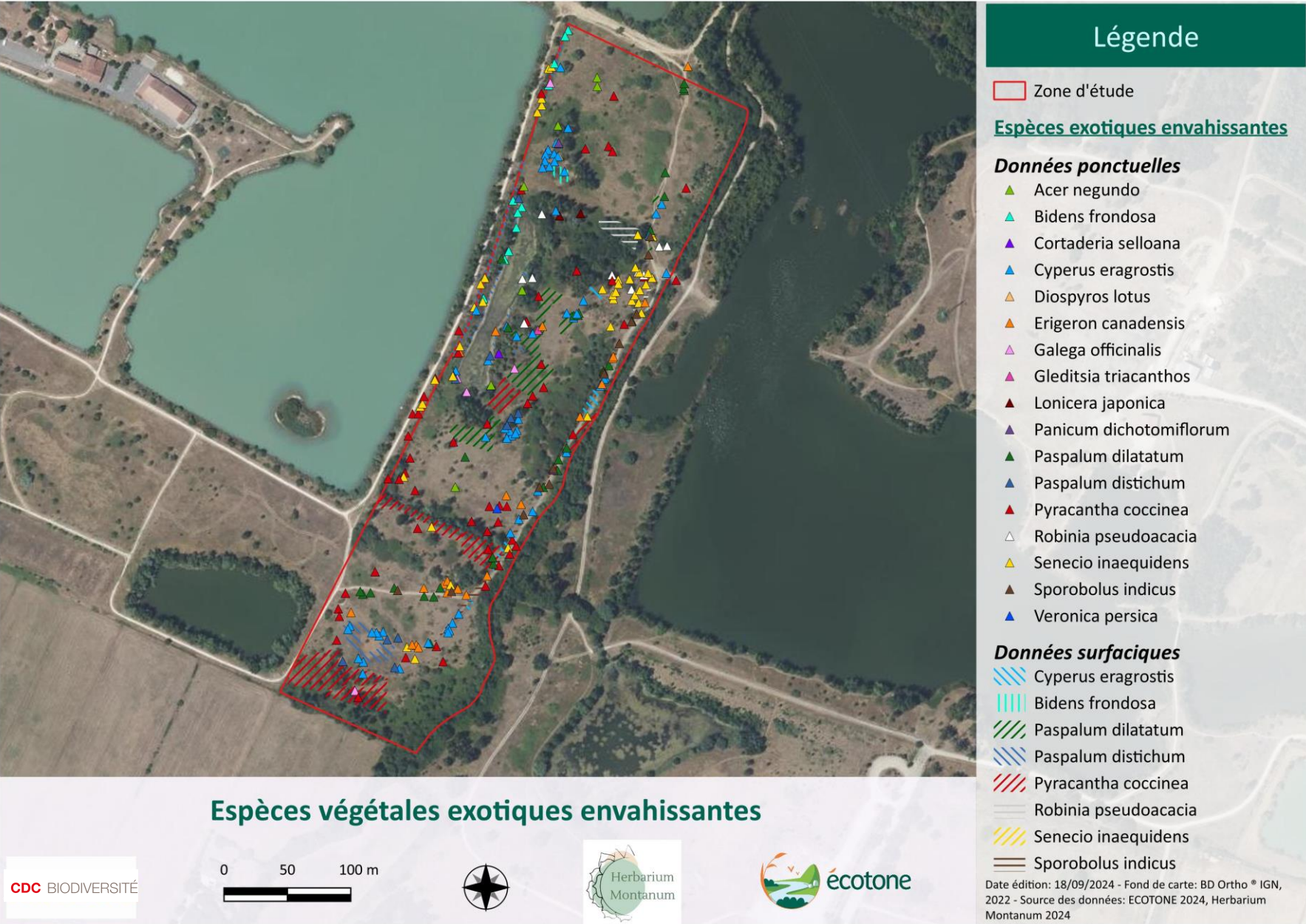


Figure 24 : cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes

III.3.2.2. Enjeu global pour la flore exotique envahissante

Les plantes exotiques envahissantes représentent un enjeu majeur pour le site de compensation. Des mesures adéquates devront être appliquées afin de contrôler le développement des différentes populations et de veiller que les foyers n'aient pas une incidence sur la flore autochtone. **L'enjeu global pour la flore exotique envahissante est fort.**

III.4. Zones humides

III.4.1. Définition des zones humides

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 ».

III.4.1.1. Critère végétation

Les zones humides délimitées par le critère végétation correspondent à des fossés en eau au printemps seulement (végétation à *Juncus* et *Carex* notamment), des prairies méso-hygrophiles, des complexes de zones humides et aquatiques ou méso-hygrophiles, des sentiers inondés où se développe une végétation des gazons amphibies, des gazons amphibies et ceintures de végétation prairiale hygrophile.



Figure 25 : Complexe de zones humides sur la zone d'étude : gazons amphibies, prairie humide et peupleraie



Figure 26 : Bras mort et aulnaie

Les zones humides ouvertes sont menacées par la fermeture des milieux, la colonisation par les ligneux pouvant entraîner un assèchement et compromettre le maintien de ces habitats. Les changements climatiques peuvent également avoir une incidence sur les milieux humides, entraînant des changements dans les régimes de précipitations et des périodes de sécheresses prolongées. Enfin, la colonisation par les espèces végétales exotiques envahissantes (majoritairement *Bidens frondosa*, *Cyperus eragrostis* et *Paspalum distichum* en zones humides) entraîne une modification du cortège spécifique mais ne modifie pas la désignation comme zone humide.

Compte tenu de la surface importante que représentent les zones humides au sein de la zone d'étude et de leur fragilité, **l'enjeu global pour les zones humides est jugé fort.**

III.4.1.2. Critère pédologique

L'analyse pédologique des sols réalisées par CA Consultant est disponible en annexe. Les relevés sur site ont permis d'observer les formations géologiques en présence.

Les alluvions Fy1 de la Garonne ont pu être observées sur les berges du plan d'eau à l'Est du site, ainsi que sur les berges du ruisseau de l'Ousseau. Sur le site, les remblais sont omniprésents : ils correspondent majoritairement à la découverte des sols alluvionnaires décapés préalablement à l'exploitation de la carrière (galets et limons), ainsi qu'à quelques remblais extérieurs (enrobés, bétons, briques), notamment aux abords du plan d'eau en partie Ouest du site.

Le réseau hydrographique est constitué du ruisseau de l'Ousseau en limite est de la zone d'étude, ainsi que de deux plans d'eau dans ses extrémités sud-ouest et ouest. Un ancien chenal traverse le site, alimenté par une prise d'eau dans l'Ousseau. Il est périodiquement en eau et présente des plantes hygrophiles. Plusieurs dépressions topographiques sont également présentes sur le site, et correspondent probablement à d'anciens bassins de décantation.

Les Carte 9 et Carte 10 montrent la localisation des sondages réalisés. Le tableau suivant synthétise les observations pédologiques sur les 15 sondages. La dénomination des sols est faite selon le Référentiel Pédologique de 2008 de l'Association Française pour l'Étude des Sols (AFES) :

Tableau 25 : Description des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur atteinte	Typologie du sol	Classe d'hydromorphie selon le GEPPA 1981	Sols de zone humide
S1	0,40 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou III	Non
S2	0,55 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	III	Non
S3	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S4	0,40 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	Proche V	Oui
S5	0,30 m	Anthroposol-rédoxisol (boue de décantation)	V	Oui
S6	0,30 m	Anthroposol (alluvions remaniées)	Non classé ou IV ou III	Non
S7	0,45 m	Anthroposol-rédoxisol	V	Oui
S8	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S9	0,35 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	Proche V	Oui
S10	0,25 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S11	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S12	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S13	0,75 m	Anthroposol rédoxique (remblai)	Proche IVa / IVc	Non
S14	0,25 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai), sur une dalle en béton ou sur très gros galets	Proche Va	Oui
S15	0,40 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou III	Non



La toposéquence locale correspond à des anthroposols (remblai), où la réalisation des sondages apparaît difficile (galets allant jusqu'à 300 mm).

Pour autant, **les traces d'hydromorphie sont visibles et elles apparaissent à moins de 25 cm sur les sondages 4, 5, 7, 9 et 14.** Il a donc été possible de différencier les sols de type V sur ce site. Les traces rédoxiques sont parfois peu marquées compte tenu de la nature des remblais alluvionnaires (galets, sables et limons). De ce fait, **les 5 sondages où les traces débutent à moins de 25 cm ont été considérés comme caractéristiques d'une zone humide, de type V.** Ils sont **aux abords du plan d'eau** et dans **des dépressions topographiques** (anciens bassins de décantation probables), et ils présentent **tous une flore hygrophile.**

Les autres sondages ont été réalisés sur des zones ne présentant pas ou très peu de végétation hygrophile. Ils ne présentaient pas ou très peu d'hydromorphie. Ils ne sont donc clairement pas de type V. La profondeur limitée des sondages dans ce contexte de remblais très grossiers ne permet pas d'exclure formellement la présence de sols de type IVd (zone humide). Toutefois, la présence d'un horizon réductique entre 80 et 120 cm apparaît peu probable ici : ces sondages sont déjà plus hauts topographiquement par rapport aux dépressions topographiques et au plan d'eau.

III.4.2. Délimitation des zones humides

Par le recoupement des études botaniques et pédologiques, il est possible de délimiter huit zones humides dans la ZER. Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus pour les zones humides et leur localisation est fournie à la carte en page suivante.

La surface des zones humides du site atteint 2,64ha soit environ 35% de la surface totale du site (7,56ha)

Tableau 26 : Présentation des zones humides identifiées

Zones humides	Surface (m²)	Critère de délimitation	Observations
ZH01	520,71	Floristique	Fossé en eau au printemps seulement, où se développe une végétation à <i>Juncus</i> et <i>Carex</i> fortement colonisée par <i>Paspalum distichum</i>
ZH02	5377,11	Floristique	Prairie méso-hygrophile où les espèces caractéristiques de zones humides couvrent plus de 50% de la surface
ZH03	12 506,5	Habitat	Complexe de zones humides et aquatiques
ZH04	3038,77	Floristique	Complexe de zones humides et méso-hygrophiles où les espèces caractéristiques de zones humides couvrent plus de 50% de la surface
ZH05	91,74	Floristique	Sentier inondé où se développe une végétation des gazons amphibies
ZH06	2564,81	Habitat + Floristique	Complexe de zones humides et aquatiques, alimenté par un tronçon peu courant de l'Ousseau identifié comme un bras mort
ZH07	639,57	Habitat + Floristique	Bordure de sentier temporairement inondé où se développe une végétation majoritairement hygrophile
ZH08	1653,61	Habitat	Gazon amphibie et ceinture de végétation prairiale hygrophile
TOTAL	26 392,8		



Carte 11 : Localisation des zones humides recensées par le critère végétation

III.5. Faune

III.5.1. Avifaune

Ce groupe est évalué sur trois 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 ;
- L'hivernage entre décembre et février, qui concerne les espèces qui s'alimentent sur le site 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, migrateurs et hivernants (qui sont alors considérés comme sédentaires).

III.5.1.1. Espèces recensées et potentielles

Les inventaires terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 65 espèces d'oiseaux dans la zone d'étude rapprochée ou à proximité. Les données bibliographiques consultées citent la présence de 112 espèces d'oiseaux à proximité de la zone d'étude.

Néanmoins, la présence d'autres espèces, non observées lors des prospections, pourraient trouver sur site des habitats favorable en nidification, en alimentation, en hivernage ou en migration. La liste de ces espèces, issue du diagnostic écologique réalisé sur le site de Frouzins à proximité immédiate de la ZER, est disponible en annexe (cf. « plan de gestion 2022-2026 de l'ENS des gravières de Bordeneuve » commune de Frouzins)

III.5.1.2. Utilisation de la zone d'étude par l'avifaune

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

Le site de Fonsorbes s'inscrit dans un ensemble écologique d'anciennes gravières, avec la présence de boisements, d'un cours d'eau et de nombreuses zones humides. Cet ensemble de milieux est favorable à de nombreuses espèces sensibles, dont de nombreuses espèces d'oiseaux d'affinité aquatique.

Des cortèges sont attribués à des oiseaux qui partagent un ou plusieurs types de milieux dans leurs exigences biologiques, essentiellement pour la reproduction et l'alimentation, mais aussi pour l'hivernage et la halte migratoire. Les espèces généralistes sont souvent présentes sur plusieurs cortèges. D'autres plus spécialistes fréquentent généralement un seul cortège, certaines peuvent néanmoins être représentées sur plusieurs cortèges en fonction de leurs exigences écologiques. Par ailleurs, certains types de milieux ou habitats sont nécessaires à la présence de certaines espèces, d'autres peuvent s'avérer être plus secondaires. Ainsi, trois cortèges fonctionnels qui peuvent être considérés sur la zone d'étude : **le cortège d'oiseaux des milieux aquatiques, le cortège d'oiseaux des milieux boisés, et le cortège d'oiseaux des milieux ouverts.**

➤ **Cortège des oiseaux des milieux aquatiques**

La ZER présente plusieurs habitats humides et aquatiques liés à l'étang, aux chenaux, et au ruisseau de l'Ousseau. L'ensemble permet de fournir des habitats pour des espèces en reproduction comme le Canard colvert ou la Gallinule poule d'eau. L'un des chenaux qui travers le site en son centre et connecté à l'Ousseau, souvent utilisé en déplacement par le Martin-pêcheur pourrait lui fournir un habitat de reproduction. Cependant, au regard de la fonctionnalité de ce type d'habitat, il paraît étonnant qu'il soit aussi peu utilisé par l'avifaune. Ceci peut néanmoins s'expliquer par un état de conservation moyen à mauvais, avec un envasement (litière organique de peuplier importante au fond du lit qui se décompose plus lentement).

Ces habitats aquatiques participent aussi à l'alimentation de nombreuses espèces qui nichent à proximité dont plusieurs espèces de Hérons, des laridés ou de limicoles. Ces habitats ont par ailleurs comme intérêt de favoriser la présence d'espèces des milieux boisés ayant une affinité pour les ripisylves comme le Pic épeichette, le Lorient d'Europe ou la Bouscarle de Cetti.

➤ **Cortège des oiseaux des milieux boisés**

Les milieux boisés sont représentés par de nombreux types d'habitats comme les fourrés de ligneux, des boisements des peupliers, des fruticées et un linéaire de ripisylve dégradée en bordure de l'Ousseau. C'est le long de ce cours d'eau que se trouvent aussi les arbres plus favorables pour la reproduction des espèces cavicoles comme les Pics et les Mésanges. Ces milieux plus arborés seront aussi favorables à de nombreuses espèces spécialisées comme le Lorient d'Europe mais aussi pour d'éventuels rapaces. Les fourrés bas peuvent être favorables pour la reproduction d'espèces comme le Tarier pâtre ou la Fauvette mélanocéphale. Les fourrés plus développés permettent la reproduction de la Tourterelle des bois (au moins deux mâles chanteurs entendus) ou de Fringilles comme le Chardonneret élégant. Les milieux boisés, peuvent également être utilisés comme lieu d'alimentation, de camouflage ou comme corridor écologique par toutes les autres espèces. Enfin, ces hauts arbres sont utilisés comme perchoirs par les rapaces qui chassent dans les friches, notamment par le Milan noir, la Buse variable et le Faucon crécerelle.

➤ **Cortège des oiseaux des friches et des milieux ouverts**

Le site de Fonsorbes présente aussi de nombreux milieux ouverts composés par des friches et des fourrés bas, favorables aux espèces comme la Cisticole des joncs. De nombreuses espèces qui affectionnent les bosquets, lisières, ou simplement la présence de ligneux, présentent aussi la particularité écologique d'avoir besoin d'espaces ouverts à proximité immédiate, c'est le cas du Tarier pâtre particulièrement lié à des habitats de transition. Les milieux ouverts sont également utilisés comme lieu de repos, de refuge et d'alimentation par de très nombreuses espèces d'oiseaux d'autres cortèges. Ils constituent notamment un lieu de chasse pour les rapaces diurnes comme l'Aigle botté, le Milan noir ou le Faucon crécerelle ainsi que les rapaces nocturnes comme l'Effraie des clochers et la Chevêche d'Athéna. Les insectivores comme l'Hirondelle rustique et le Martinet noir affectionnent également ces milieux ouverts pour chasser les invertébrés.

Tableau 27 : Cortèges de l'avifaune

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortèges des milieux		
Hab.	Ind.				Aquatiques	Boisés	Ouverts
Espèces recensées							
X	X	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	P,A		x	x
X	X	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	A	X		
		Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	mig	X		
X	X	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A	x		X
X	X	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	N	x	X	
X	X	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Hiv	x	x	x
X	X	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N*		x	X
X	X	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	N		x	x
X	X	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	A		x	x
		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	N	X		
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N		X	x
X	X	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	mig	X		
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	n*			X
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	A		x	x
X	X	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	A		X	
X	X	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	P	x		x
		Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	*, mig			x
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	N			X
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	n		X	
		Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	N*		x	x
X	X	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	A		x	X
X	X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	A	x	X	
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N		X	
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N		X	X

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortèges des milieux		
Hab.	Ind.				Aquatiques	Boisés	Ouverts
X	X	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	N		x	X
		Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	N	X		
		Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	N	X		
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	n		X	
X	X	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	A	X		
X	X	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A	X		
X	X	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	A, N*	X		
X	X	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	A	X		
X	X	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	P,A*	X		
X	X	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	P		x	x
X	X	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A	x		x
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	A, n		X	x
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N		X	
X	X	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N	x	X	
X	X	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A	x		x
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	N*n	X		
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	N		X	
X	X	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N		X	x
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	n		X	
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	n		X	
X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	A, n	x	x	x
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A			x
X	X	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Mig*			x
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A, n		X	
X	X	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	A, n	x	X	
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A, n		X	
		Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	N*		x	x
X	X	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Mig		x	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Cortèges des milieux		
Hab.	Ind.				Aquatiques	Boisés	Ouverts
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	N		X	
X	X	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	N		X	
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N		X	
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N		X	x
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	n	x	X	
X	X	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A			x
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	n		X	x
X	X	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	P, n*	X		
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N		x	X
X	X	Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	HMI		x	
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	N		X	
X	X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Mig			x
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N	x	X	
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	N		X	x

Légende :

Hab = espèce dont les habitats sont protégés

Ind = espèce dont les individus sont protégés

A = Alimentation, N= nicheur certain, n=nicheur possible

P= passage Mig= Migrateur

*= a proximité

X = habitat principal, x=habitat secondaire

HMI = hivernant/migrateur

III.5.1.3. Enjeux de conservation liés à l'avifaune et obligations réglementaires

Les enjeux sont définis au niveau régional pour certaines espèces d'oiseaux, réévalués en fonction de leurs usages à l'échelle de la ZER et de données écologiques sur les espèces au niveau local. Les enjeux des habitats qui apparaissent cartographiés sont évalués en fonction de leur rôle écologique, et de la diversité de l'avifaune qui s'y trouve.

Au vu de la richesse spécifique rencontrée sur l'avifaune, de la qualité des habitats et de leur rôle dans les écosystèmes, les enjeux liés à l'avifaune ont été évalués de **faibles à forts** sur la ZER.

Les enjeux plus faibles sont souvent attribués au secteur ayant une fonctionnalité écologique dégradée, généralement en lien avec les usages anthropiques dont les passages de chiens.

➤ Cortège des oiseaux des milieux aquatiques :

Les milieux aquatiques et humides ont une fonctionnalité importante pour l'écologie globale du site pour les oiseaux de ce cortège, aussi bien que pour les oiseaux des autres cortèges. L'**enjeu modéré du Martin-pêcheur** susceptible d'être nicheur sur site porte principalement les enjeux de ce cortège. Les habitats de ce cortège, pour certaines espèces en alimentation, sont évalués à **modérés**, réévalués à **fort** localement, sauf pour les chenaux qui traversent le site en son centre et sur la bordure à l'ouest où l'enjeu reste évalué à modéré.

➤ Cortège des oiseaux des milieux boisés :

Les milieux boisés jouent un rôle écologique relativement important sur site, et de nombreuses espèces de tous les cortèges leurs sont liés. Porté par de nombreuses espèces à enjeux modérés sur site pour de l'alimentation ou de la reproduction, les enjeux sont évalués à **modérés**, réévalués à **fort** localement. Le Pic épeichette notamment, montre plusieurs couples sur l'ensemble des gravières et les conditions sur la ZER permettent de penser que d'une année sur l'autre, une installation en reproduction sur site est possible même si elle n'a pas été constatée en 2024.

➤ Cortège des oiseaux des milieux ouverts :

Au regard de leur rôle écologique pour de nombreuses espèces en alimentation, et porté par l'enjeu de la Cisticole, les milieux ouverts présentent des enjeux **faibles à modérés**.

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.

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

La Carte 12 présente les enjeux écologiques relatifs aux oiseaux sur l'ensemble de la zone d'étude.

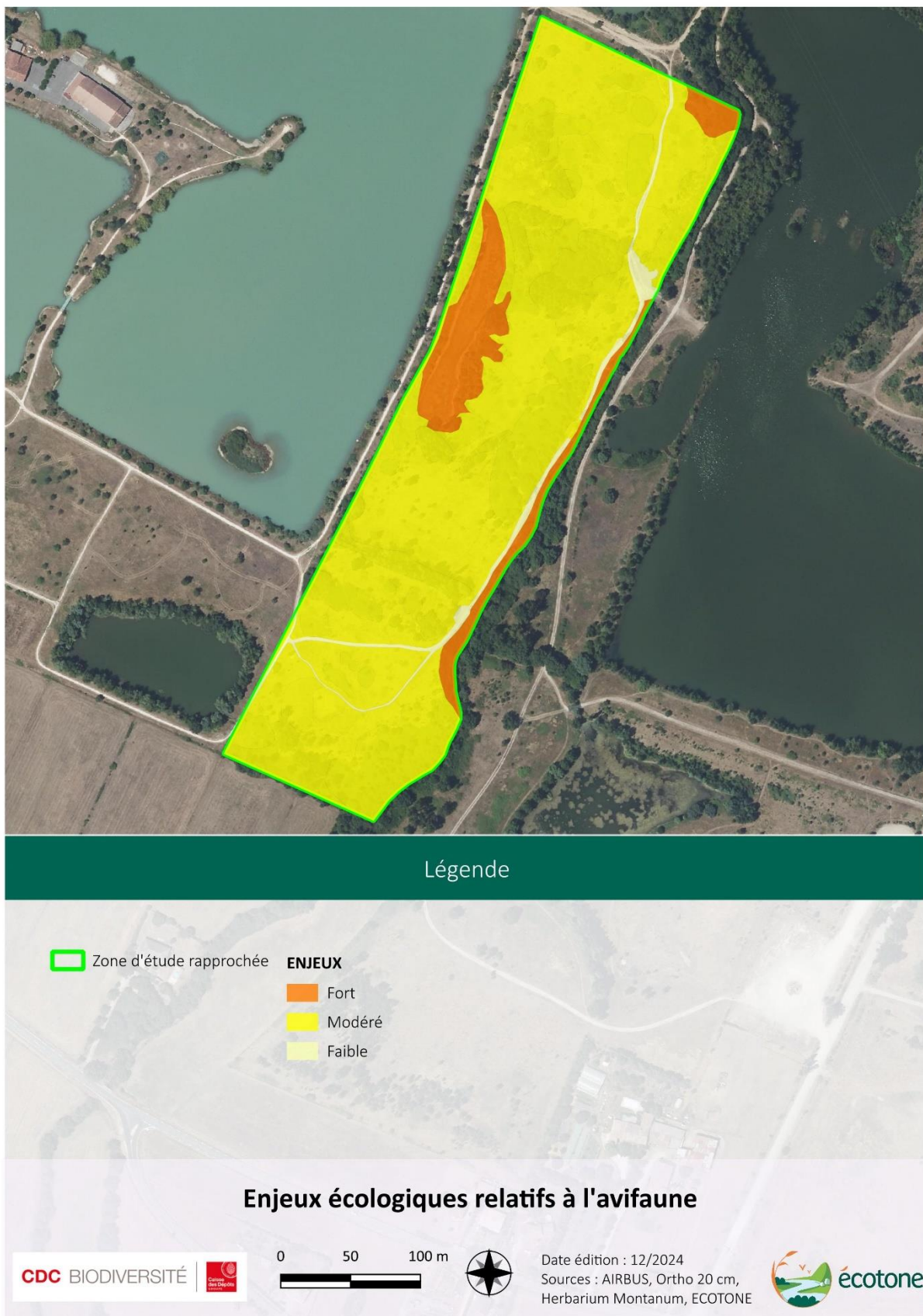
Tableau 28 : Enjeux de conservation et de protection de l'avifaune

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu en Occitanie	Statut sur site	Enjeu dans la ZER	Justification de l'enjeu
Hab.	Ind.						
Espèces recensées							
X	X	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Fort	P,A	Modéré	Ponctuel
X	X	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Modéré	A	Modéré	
		Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Fort	Mig	Modéré	Migration uniquement
X	X	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		Hiv	Faible	
X	X	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Faible	N*	Faible	
X	X	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible	A	Faible	
		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Non hiérarchisé	N	Faible	
X	X	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible	N	Modéré	En raréfaction
X	X	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		Mig	Faible	
X	X	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Modéré	n*	Modéré	
X	X	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Modéré	A	Modéré	
X	X	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Modéré	P	Faible	Exceptionnel, mais habitat favorable (installation/progression de sa population dans le secteur à surveiller depuis l'ouest par la Garonne)
		Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Modéré	*, Mig	Faible	Migration uniquement
X	X	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Modéré	N	Modéré	
		Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Non hiérarchisé	n	Faible	

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu en Occitanie	Statut sur site	Enjeu dans la ZER	Justification de l'enjeu
Hab.	Ind.						
		Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Non hiérarchisé	N*	Faible	
X	X	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	Modéré	N	Modéré	
		Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	Faible	N	Faible	
		Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	NH	N	Faible	
		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	NH	n	Faible	
X	X	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Non applicable	A	Faible	
X	X	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Modéré	A, N*	Faible	
X	X	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Fort	A	Modéré	Régulier en alimentation
X	X	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Fort	P, A*	Modéré	Ponctuel
X	X	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Faible	P	Faible	
X	X	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Modéré	A	Faible	
X	X	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Modéré	A, n	Modéré	
X	X	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Modéré	N*n	Modéré	
		Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Non hiérarchisé	N	Faible	
X	X	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible	n	Faible	
X	X	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Faible	n	Faible	

Diagnostic écologique – Site de compensation de Fonsorbes (31)
CDC Biodiversité

X	X	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Modéré	A, n	Modéré	Habitat de nidification possible (le long de l'Ousse sur les secteurs de quiétude, voire sur le boisement de peupliers au nord du site).
X	X	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Modéré	Mig*	Faible	Pas d'habitat sur site (les prairies à proximité au sud profitent d'en enjeu « tampon » par le site de compensation)
X	X	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Faible	A, n	Faible	
X	X	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Modéré	A, n	Modéré	
X	X	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible	A, n	Faible	
		Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Non hiérarchisé	N*	Faible	
X	X	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Modéré	Mig	Faible	Ponctuel en migration
		Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Non hiérarchisé	N	Faible	
X	X	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Faible	n	Faible	
X	X	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Faible	A	Faible	
X	X	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Modéré	n	Modéré	
X	X	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Modéré	P, n*	Faible	Pas de nidification possible sur site
X	X	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Faible	N	Faible	
		Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Modéré	N	Modéré	
X	X	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Modéré	Mig	Faible	En migration uniquement
X	X	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Faible	N	Faible	
X	X	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Modéré	N	Modéré	



Carte 12 : Enjeux relatifs à l'avifaune

III.5.1.4. Chiroptères

a. *Espèces recensées et potentielles*

Les inventaires de terrain ont permis l'identification de 18 espèces de chiroptères sur les 36 espèces présentes en France métropolitaine. La diversité du peuplement est donc forte et reflète la qualité des milieux naturels de la ZER.

Les données bibliographiques consultées citent la présence de 22 espèces de chiroptères au sein de la Zone d'Etude Elargie (ZEE). Parmi celles-ci, 4 espèces non contactées lors des inventaires acoustiques sont potentielles au sein de la ZER.

b. *Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères : activité acoustique*

L'activité chiroptérologique est évaluée grâce à l'enregistrement continu des émissions ultrasonores lors de deux saisons différentes :

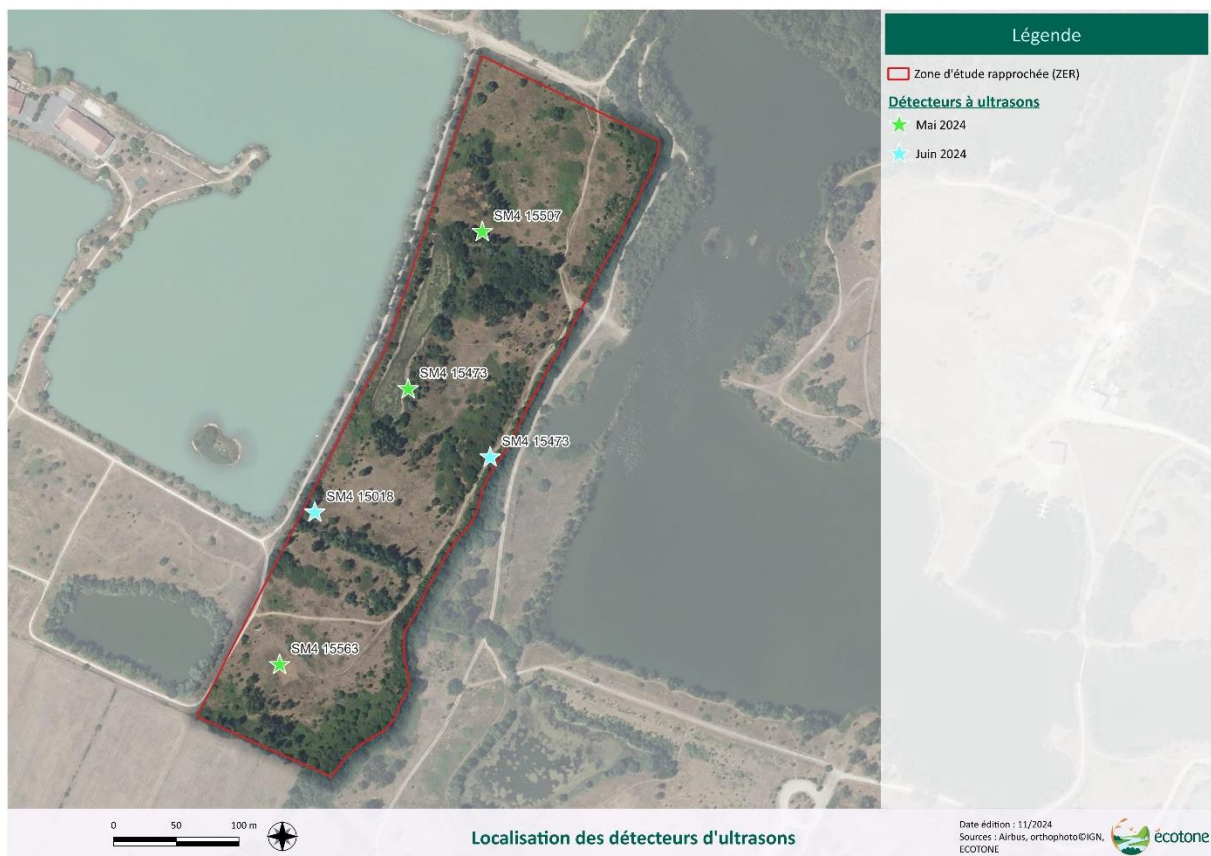
- 5 nuits au printemps pendant la phase de transit, de regroupement des femelles et de mises-bas ;
- 4 nuits en été pendant la fin des mises bas et l'élevage des jeunes. C'est la période de plus forte activité pour les chiroptères.

Les détecteurs d'ultrasons 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 réalisé pour l'Occitanie. Lorsqu'une espèce est contactée par un détecteur autonome, son activité est indiquée dans le tableau ci-dessous en fonction de la densité de contact :

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

En fonction des heures de contact (notamment en début ou fin de nuit), la présence ou la proximité d'un gîte d'espèce est plus ou moins potentielle sur la ZER. Pour confirmer la présence de gîtes, la seule solution est de réaliser des sorties de gîtes dans les milieux susceptibles d'abriter des chiroptères (interstice dans un mur, trous de pics...).



Carte 13 : Localisation des détecteurs d'ultrasons

Tableau 29 : Contacts de chiroptères obtenus avec les détecteurs d'ultrasons

Espèces		Détecteurs au printemps			Détecteurs en été	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	SM4 15473 Bord d'étang	SM4 15507 Alignement d'arbres	SM4 15563 Milieu ouvert	SM4 15473 Chemin bordé de haies	SM4 15018 Bord d'étang
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	xx			xx	x
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savi</i>		x	x		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	xx	xx	xx		x
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>				x	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>			x	x	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	xxx	xx	xx	xx	xx
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		x		xx	
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>					x
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	xxx	xxx	x	xxx	xxx
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	xxx		xx	xx	x
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	x	xx	x	xxx	xxx

Espèces		DéTECTEURS au printemps			DéTECTEURS en été	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	SM4 15473 Bord d'étang	SM4 15507 Alignement d'arbres	SM4 15563 Milieu ouvert	SM4 15473 Chemin bordé de haies	SM4 15018 Bord d'étang
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	xxx	xxx	xx	xxx	xx
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	xx	xx	xx	xx	x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	xxx	xxx	xx	xxx	xxx
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	xxx	xxx	xx	xx	xxx
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	xx		xx		
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	xx	xx		xxx	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		xx		x	x

x : activité faible xx : activité modérée xxx : activité forte xxxx : activité très forte	Contacts obtenus en début de nuit
--	--------------------------------------

➤ Niveau d'activité des espèces

L'activité des pipistrelles, notamment des Pipistrelles communes, pygmées et de Kuhl, particulièrement forte, est caractéristique de leur comportement anthropophile et ubiquiste (groupe d'espèces le plus présent en France). Ce sont des espèces à large répartition, adaptées à une vaste diversité de milieux y compris urbains, et généralement dominantes sur la plupart des suivis acoustiques. A noter que la Pipistrelle pygmée est plus rare que les deux autres espèces.

L'activité du Murin de Daubenton est forte au printemps. Cette espèce relativement commune mais en déclin significatif ces dernières années¹, affectionne particulièrement les milieux humides et les surfaces en eau pour chasser.

Les milieux naturels de la ZER revêtent également un intérêt particulier pour plusieurs autres espèces moins communes comme le Murin à moustaches à toutes les saisons, le Murin cryptique au printemps et la Noctule de Leisler en été.

Enfin, l'activité du Grand Rhinolophe est forte en été, révélant l'intérêt de la ZER pour cette espèce lucifuge qui privilégie les alignements de végétation non éclairés, d'où sa disparition progressive des espaces urbains.

Les milieux naturels de la ZER sont donc très utilisés pour le cycle de vie et notamment la chasse de plusieurs espèces de chiroptères.

➤ Activité en début de nuit

Plusieurs espèces ont été contactées en début de nuit, laissant supposer la présence ou la proximité immédiate de gîtes : les pipistrelles communes, de Kuhl et Pygmée, la Sérotine commune, les murins de Daubenton, à moustaches et cryptique et la Noctule de Leisler. Cependant, la capacité de dispersion des espèces de chiroptères autour des gîtes n'est pas la même. En effet, les grosses espèces comme la Noctule de Leisler peuvent effectuer des déplacements de plus de 10 km alors que l'Oreillard gris ne s'éloigne guère plus de 3 km autour de son gîte.

¹ Bas Y, Kerbiriou C & Julien JF (Mars 2024) Tendances de populations issues de Vigie-chiro. Muséum national d'Histoire naturelle. Retrieved from <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends>

Les pipistrelles communes et pygmées ainsi que les murins peuvent gîter dans des habitats de très petite taille dans les arbres. La Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl utilisent plutôt des bâtiments comme gîtes. La Noctule de Leisler peut utiliser des gîtes de grandes tailles dans les arbres ou dans les bâtiments.

Utilisation des habitats naturels

Trois types d'habitats naturels ont été ciblés lors des inventaires acoustiques.

Les étangs présents au sein et à proximité de la ZER sont des milieux riches en proies pour les chiroptères. Lors du transit printanier, les détecteurs placés à proximité de ces étendus d'eau, ont concentrés les plus grosses activités de chasse d'espèces comme le Murin de Daubenton ou le Murin cryptique.

Les alignements d'arbres et les haies sont des milieux généralement très utilisés par les chiroptères pour la chasse et comme corridors écologiques (déplacement). Pendant le transit printanier, certaines espèces particulièrement dépendantes de ces structures végétales n'ont été inventoriées que sur ces milieux comme le Murin à oreilles échancrées ou le Petit rhinolophe. En été, sur le petit chemin à l'est de la ZER, des restes de coléoptères ainsi qu'une activité forte de Grand Rhinolophe laisse supposer l'importance de cet habitat pour cette espèce. Des contacts de transit d'espèces plus rares comme le Murin de Bechstein ou le Murin d'Alcathoe ont également été obtenus le long de ce chemin.

Le dernier milieu inventorié est une prairie ouverte, généralement utilisée par des espèces spécialistes de ces milieux comme l'Oreillard gris ou des espèces ubiquistes comme les pipistrelles. L'Oreillard gris, espèce commune dans les zones urbanisées riches en espaces verts, ne prospecte pas plus de dix secteurs de chasse chaque nuit.



Mai 2024 – Bord d'étang – SM4 15473



Mai 2024 – Milieu ouvert – SM4 15563



Juin 2024 – Chemin bordé de haies – SM4 15473



Juin 2024 – Bord d'étang – SM4 15018

Figure 29 : Photographies des milieux inventoriés avec les détecteurs d'ultrasons

c. Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères : localisation potentielle des gîtes

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

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

➤ **Gîte dans les arbres**

Tous les arbres n'ont pas été diagnostiqués (cf. limites méthodologiques des inventaires) mais ils possèdent tous potentiellement des habitats pour les chiroptères à n'importe quelle saison de l'année. La majorité des arbres de la ZER sont de petites tailles (faible diamètre), peu diversifiés (nombreux peupliers) et présentent peu d'habitats favorables aux chiroptères. Cependant, les espèces ubiquistes comme les Pipistrelles ou les Murins de Daubenton s'accommodent très bien d'arbres de faible diamètre. De plus, quelques arbres morts et vieux arbres (chênes) sont présents. Malgré le faible enjeu global, il reste probable que certains arbres soient occupés.

➤ **Gîte dans le bâti**

La ZER ne contient pas de bâtiment mais un ouvrage d'art. En effet, un pont maçonné en briques est présent en limite Est de la zone d'études. Aucun individu ou indice de présence de chiroptères n'a été retrouvé lors des prospections de mai et juin 2024. Cependant, les espaces entre les briques sont favorables aux chiroptères et représentent des gîtes potentiels.



Mai 2024 – Pont maçonné



Mai 2024 – Arbres présents sur la ZER

Figure 30 : Photographies des gîtes potentiels pour les chiroptères

d. *Enjeux de conservation et obligations réglementaires relatifs aux chiroptères*

Plusieurs espèces sont considérées à enjeu modéré car elles sont susceptibles d'utiliser les arbres comme gîtes de reproduction en été (Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin cryptique, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches, Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée). Les arbres peuvent également être utilisés comme gîtes intermédiaires au printemps ou en automne. Cependant, il y a peu de chance qu'ils soient utilisés en gîtes d'hiver car leur faible diamètre général ne permet pas aux chiroptères d'être à l'abri du gel.

Les autres espèces de chiroptères à enjeu modéré ont de faibles probabilités ou n'utilisent carrément pas les arbres comme gîtes. Ces espèces se reproduisent majoritairement dans le bâti à proximité et viennent sur la ZER pour chasser et/ou se déplacer vers d'autres sites d'alimentation. Cependant, ces sites de chasse ont une importance particulière, notamment pour le cycle de vie des espèces à faible dispersion comme le Petit rhinolophe et l'Oreillard gris ou pour le Grand Rhinolophe, à activité forte sur la ZER.

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 18 espèces de chiroptères recensées sont concernées.

Le tableau page suivante liste les espèces recensées et potentielles avec leur potentialité d'utilisation des gîtes présents sur les ZER et les enjeux correspondants.

Tableau 30 : Enjeux de conservation relatifs aux chiroptères

Espèce		Enjeu Occitanie	Synthèse analyse acoustique		Synthèse recherche de gîtes		Capacité de dispersion	Enjeu dans la ZER
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Niveau max de l'activité de l'espèce	Activité en début de nuit	Potentialité d'utilisation des gîtes en été (reproduction) sur la ZER	Potentialité d'utilisation des gîtes en hiver (hibernation) sur La ZER		
Espèces recensées								
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Fort	Faible		Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Fort	Faible		Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin cryptique	<i>Myotis crypticus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Très faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Modéré	Modéré		Modérée, pour les mâles solitaires, dans les arbres	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres et le pont	Très faible	Faible (< 3 km)	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré	Fort	X	Modérée, dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Modéré	Modéré		Très faible	Nulle	Faible (< 3 km)	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré	Fort		Nulle	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Modéré
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré	Modéré		Nulle	Nulle	Faible (< 3 km)	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	Modéré	X	Faible, dans les arbres et le pont	Très faible, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Faible

Espèce		Enjeu Occitanie	Synthèse analyse acoustique		Synthèse recherche de gîtes		Capacité de dispersion	Enjeu dans la ZER
Nom vernaculaire	Nom scientifique		Niveau max de l'activité de l'espèce	Activité en début de nuit	Potentialité d'utilisation des gîtes en été (reproduction) sur la ZER	Potentialité d'utilisation des gîtes en hiver (hibernation) sur La ZER		
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Modéré	Faible		Nulle	Nulle	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Très fort	Modéré		Nulle	Nulle	Forte (> 10 km)	Faible
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	Modéré/Fort	Faible		Faible, pour les mâles solitaires, dans les arbres et les ponts	Très faible	Forte (> 10 km)	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modéré	Fort	X	Faible, dans les arbres et le pont (grosse espèce)	Faible	Forte (> 10 km)	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Faible	Fort	X	Faible, dans les arbres	Très faible	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Modéré	Modéré		Très faible, pas de colonie de mise bas connue en Occitanie	Faible, dans les arbres	Moyenne (5 à 10 km)	Faible
Espèces potentielles								
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Modéré	Espèce potentielle non recensé à l'acoustique		Modérée dans les arbres	Faible, dans les arbres et le pont	Faible (< 3 km)	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Modéré			Faible, dans les arbres	Faible, dans les arbres	Faible (< 3 km)	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort			Faible, dans les arbres et le pont (grosse espèce)	Faible	Forte (> 10 km)	Faible
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	Fort			Nulle	Nulle	Forte (> 10 km)	Faible



Carte 14 : Enjeux relatifs aux chiroptères

III.5.2. Mammifères terrestres

III.5.2.1. Mammifères terrestres

a. Espèces recensées et potentielles

Huit espèces de mammifères terrestres ont été identifiées sur la zone d'étude, et une espèce a été observée à proximité immédiate. Certains mammifères non contactés dans la ZER pourraient trouver des habitats favorables sur le site pour tout ou partie de leur cycle biologique. Particulièrement recherché, le **Campagnol amphibie**, historiquement présent sur le site, n'a pas été retrouvé lors de ces inventaires (le cas particulier de cette espèce est traité plus spécifiquement en III.5.2.2).

b. Utilisation de la zone par les mammifères terrestres

Le **Lapin de Garenne** utilise essentiellement les secteurs de friches ouvertes où la végétation rase lui est favorable pour l'alimentation et les ronciers permettent d'abriter des terriers (non repérés). De plus, sans pouvoir réaliser une estimation de la population, le secteur élargi avec les gravières alentours est favorable à cette espèce. Le **Sanglier**, le **Renard** et le **Mulot** apprécient les secteurs de boisements, de même que l'**Écureuil roux**, observé à proximité de la ZER. L'ensemble des zones plus humides est propice à la présence de mammifères semi-aquatiques comme de nombreux rongeurs et pourrait aussi être potentiellement favorable au Campagnol amphibie et à des carnivores, comme la **Loutre** et le **Putois**. Néanmoins, l'utilisation du site par ces espèces plus sensibles est fortement conditionnée par les usages anthropiques et particulièrement par la présence de chiens non tenus en laisse.

c. Enjeux de conservation liés aux mammifères et obligations réglementaires

La majorité des espèces recensées sont communes dans le secteur et présentent globalement des enjeux de conservation jugés **faibles**, voir nuls pour certaines espèces. Un enjeu **modéré est attribué au Lapin de Garenne**, au regard de l'importante chute de ces populations. Cette espèce permet par ailleurs de créer des terriers qui constituent des niches écologiques pour d'autres espèces. Enfin, le Lapin de garenne joue un rôle important dans les systèmes trophiques, notamment le rôle qu'il joue dans l'alimentation de l'Aigle botté, et particulièrement pour le nourrissage des jeunes aiglons. Un enjeu **modéré est aussi attribué sur certains secteurs humides favorables** aux espèces semi-aquatiques potentielles (Loutre, Putois et Campagnol amphibie).

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, une espèce inventoriée, l'Écureuil roux, et plusieurs espèces potentielles sont concernées (Tableau suivant).

La Carte 15 présente les enjeux écologiques relatifs aux mammifères terrestres sur l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 31 : Enjeux de conservation et protection des mammifères terrestres

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu Dans la ZER
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
		Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	R	Non hiérarchisée	Faible
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	R	Modéré	Modéré

Diagnostic écologique – Site de compensation de Fonsorbes (31)
CDC Biodiversité

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu Dans la ZER
Hab.	Ind.					
		Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	R	Non hiérarchisée	Faible
		Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	R	Introduite	Nul
		Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	R	Introduite	Nul
		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	r	Non hiérarchisée	Faible
		Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	r	Non hiérarchisée	Nul
		Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	r	Introduite	Faible
X	X	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	R*r	Faible	Faible
Espèces potentielles						
X	X	Campagnol Amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	a, r	Modéré	Modéré
		Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	a, r	Non hiérarchisée	Faible
X	X	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	a, r	Faible	Faible
		Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	a, r	Non hiérarchisée	Faible
X	X	Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	a, r	Faible	Faible
		Martre ou Fouine	<i>Martes</i>	a, r	Faible	Faible
		Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	a, r	Modéré	Modéré
X	X	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	a, r	Fort	Modéré

a = alimentation possible

R = reproduction / r = reproduction possible

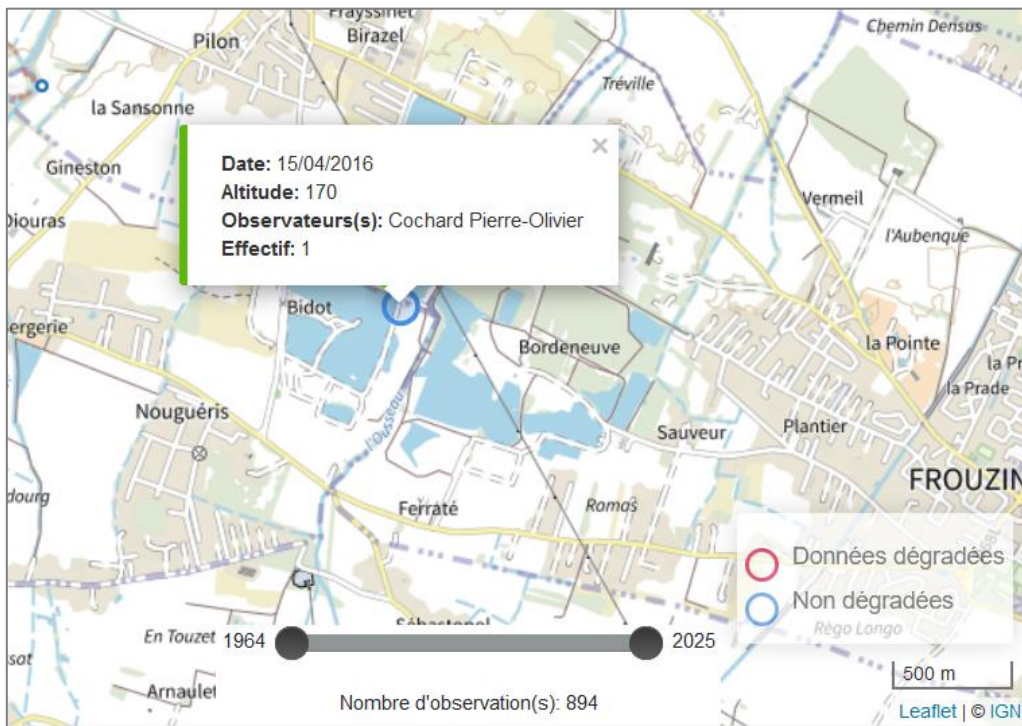
* à proximité



Carte 15 : Enjeux relatifs aux mammifères terrestres

III.5.2.2. Campagnol amphibie

D'anciennes observations d'ECOTONE et plusieurs données bibliographiques mentionnent le Campagnol amphibie dans le secteur des gravières réhabilitées du site de Fonsorbes. Ces données restent néanmoins ponctuelles et localisées. L'ensemble des gravières et milieux humides offre pourtant beaucoup d'habitats de bordures de cours d'eau et de zones humides végétalisées *a priori* relativement favorables à cette espèce.



Carte 16 : Localisation d'une observation de Campagnol amphibie sur le site de Fonsorbes en 2016

Les inventaires menés en 2024 sur site et à proximité (cf. Carte 17) n'ont pas permis de détecter des indices attribués au Campagnol amphibie. Il semble y être relativement rare, et peut-être même aujourd'hui absent. En effet, les galeries, sentiers et vestiges de repas observés sur site jusqu'à présent sont attribués à d'autres espèces (Campagnol sp, Rat Surmulot, Rat musqué). Certaines galeries étaient aussi investies par l'Écrevisse de Louisiane. Cette espèce vindicative pourrait potentiellement être concurrentielle sur certains habitats de galeries et secteurs de la ZER (cependant, elle semble moins présente sur les zones à Eleocharis et les chenaux, donc les habitats favorables du Campagnol amphibie ne correspondent pas forcément ici à celui de l'écrevisse).

Bien qu'assez discret et parfois compliqué à détecter, il semble que la pression d'inventaire (cf. II.4.1, p7) sur le site de compensation aurait permis de trouver le Campagnol amphibie s'il avait été présent. Cependant, la recherche sur les milieux proches, particulièrement les anciennes gravières de Fonsorbes et de Frouzins, ne peut être considérée comme exhaustive, et même si la disparition du Campagnol amphibie du secteur reste une option probable, la présence de populations isolées dans le secteur demeure potentielle. Ainsi la ZER pourrait être utilisée de manière ponctuelle par l'espèce, et ce site demeure une zone favorable qui est attractive dans le cas de dispersion et/ou recolonisation du secteur par des individus en déplacement.

Cette rareté d'observations dans le secteur toulousain et la non-observation récente au niveau de la ZER peut être liée à :

- Sol moins propice pour creuser des galeries avec des anthroposols, (cf. Tableau 25, p70) ce qui peut impliquer des difficultés dans l'expansion des populations) ;

- Prédation importante liée à la présence d'héronnières proches (ou de l'arrivée possible du Vison d'Amérique) ;
- Compétition de niche écologique avec d'autres rongeurs, particulièrement le Rat surmulot, voire à l'accès aux galeries avec les Écrevisses de Louisiane (hypothèse à documenter) ;
- Habitat non optimal (omniprésence de chiens, réchauffement climatique, destruction de population sources, etc.) ;
- Isolat populationnel (effet de goulot d'étranglement des populations, consanguinité, etc.)

Par ailleurs, du point de vue de la prospection naturaliste, il reste difficile d'identifier les indices de présence de l'espèce dans ce type d'environnement : grand secteur à inventorier, galeries réalisées par le Surmulot qui fait à peu près les mêmes galeries (sa présence régulière complique la découverte des indices), coulées avec absence crottes, restes de repas dans les grosses galeries du Campagnol agreste...

Par conséquent, si l'occupation de ces zones anciennement occupées ne peut être garantie sur le court terme, d'autant plus avec les conditions de fortes sécheresses subies ces dernières années, le site devrait toutefois permettre de garantir le maintien à long terme d'habitats favorables à cette espèce (cf. Carte 18) dans l'éventualité d'une telle recolonisation.



Carte 17 : Localisation des prospections dédiées au Campagnol amphibie



Carte 18 : Localisation des habitats favorables à la présence du Campagnol amphibie sur le site de Fonsorbes

III.5.3. Amphibiens

III.5.3.1. Espèces recensées

Les inventaires de terrain ont permis d'observer quatre espèces d'amphibiens sur la ZER et à proximité : la Rainette méridionale, le Crapaud calamite, la Grenouille verte (*Pelophylax* sp.), et le Pélodyte ponctué. D'autres espèces pourraient aussi être présentes comme le Triton palmé et la Salamandre, tandis que la Grenouille agile et le Triton marbré y paraissent assez peu probables.

III.5.3.2. Utilisation de la zone d'étude par les amphibiens

Le Pélodyte ponctué a été contacté à proximité de la zone d'étude plus à l'ouest. L'ensemble de ces espèces pourrait néanmoins trouver des habitats favorables à leur reproduction sur site. Seule la grenouille verte y est avérée en reproduction. Les Écrevisses de Louisiane prédatent probablement les amphibiens, surtout en phase larvaire sur l'ensemble de la ZER. Les espèces potentielles seraient à chercher essentiellement en phase terrestre, les habitats y paraissent peu favorables pour leur reproduction.

III.5.3.1. Enjeux de conservation liés aux amphibiens et obligations réglementaires

En l'état, les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens en phase terrestre sont jugés **faibles** sur la ZER. Bien qu'assez peu probable, les espèces à forte mobilité pourraient néanmoins occuper ponctuellement le site d'étude pour leur reproduction avec des effectifs importants. Un enjeu **modéré** est attribué aux milieux aquatiques les plus favorables.

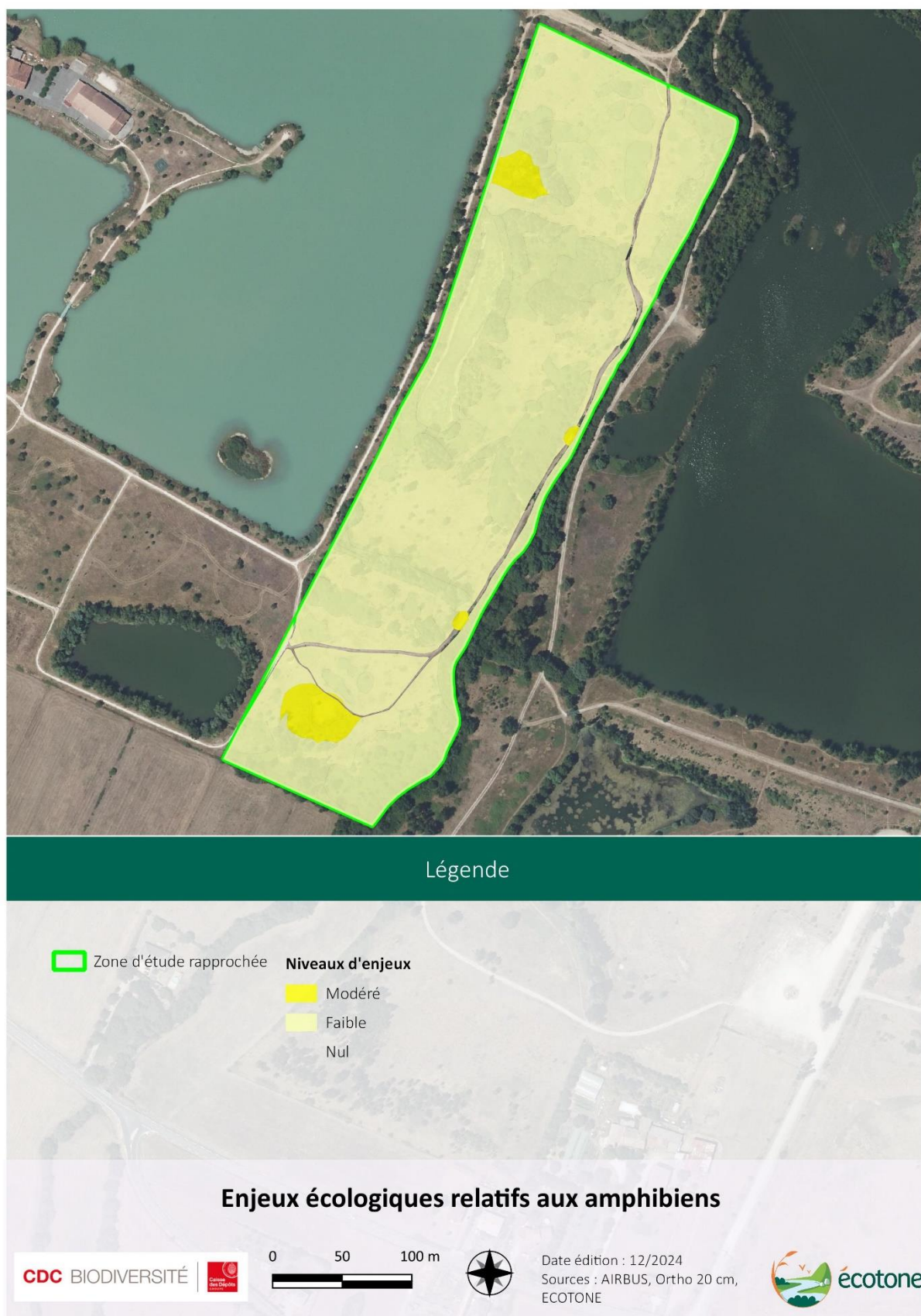
Les articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixent la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire national (individus et habitats). Sur la zone d'étude, toutes les espèces sont concernées sauf les *Pelophylax* (Tableau suivant).

La Carte 19 présente les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens sur l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 32 : Enjeux de conservation et de protection des amphibiens

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu Dans la ZER
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
X	X	Crapaud calamite (Le)	<i>Epidalea calamita</i>	T, R*r	Faible	Faible
X	X	Pélodyte ponctué (Le)	<i>Pelodytes punctatus</i>	T, R*r	Faible	Faible
		Pélophylax	<i>Pelophylax</i>	R		Faible
X	X	Rainette méridionale (La)	<i>Hyla meridionalis</i>	T, R*r	Faible	Faible
Espèces potentielles						
		Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	t, r	Faible	Faible
		Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	t, r	Modéré	Faible
		Triton Marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	t, r	Modéré	Faible
		Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	t, r	Faible	Faible

T= observation en phase terrestre, t= observation possible en phase terrestre



Carte 19 : Enjeux relatifs aux amphibiens

III.5.4. Reptiles

III.5.4.1. Espèces recensées

Quatre espèces de reptiles ont été observées au sein de la zone d'étude rapprochée : le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte-et-jaune, et la Trachémyde à tempes rouges. Trois autres espèces non observées sont jugées probables sur la ZER.

III.5.4.2. Utilisation de la zone d'étude par les reptiles

Les reptiles inventoriés, peuvent occuper différents types d'habitats, néanmoins le Lézard des murailles semble plus cibler des secteurs de talus ou de lisières, alors que la Couleuvre verte et jaune et le Lézard à deux raies semblent aussi bien présents sur les prairies et fourrés bas. Une corrélation entre l'importante population de Lapins et celle du Lézard à deux raies serait à questionner.

La Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique sont assez probables sur l'ensemble des habitats présents sur le site de Fonsorbes, et plus encore sur les secteurs humides et aquatiques. La présence de la Couleuvre d'Esculape paraît très peu probable sur site, bien que des habitats de fourrés et de lisières puissent lui être assez favorables.

III.5.4.3. Enjeux de conservation liés aux reptiles et obligations réglementaires

L'enjeu pour les espèces présentes est jugé **faible** sur la majorité des habitats. Il est cependant réévalué à **modéré** sur certains habitats aquatiques, considérant la forte probabilité d'y trouver la Couleuvre vipérine.

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) et qui sont donc susceptibles d'impliquer des obligations réglementaires pour le Maître d'ouvrage. Sur la zone d'étude, toutes les espèces sont concernées sauf la Trachémyde à tempes rouges car cette espèce est exotique envahissante (Tableau suivant).

La Carte 20 présente les enjeux écologiques relatifs aux reptiles sur l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 33 : Enjeux de conservation et de protection des reptiles

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu Dans la ZER
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
X	X	Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	R	Faible	Faible
X	X	Lézard à deux raies (Le)	<i>Lacerta bilineata</i>	R	Faible	Faible
X	X	Lézard des murailles (Le)	<i>Podarcis muralis</i>	R	Faible	Faible
		Trachémyde à tempes rouges (La)	<i>Trachemys scripta elegans</i>	r	Introduite	Nul

R = reproduction / r = reproduction possible

Espèces potentielles						
X	X	Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	r	Modéré	Modéré
X	X	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	r	Faible	Faible
X	X	Couleuvre esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	r (peu probable)	Modéré	Faible



Carte 20 : Enjeux écologiques relatifs aux reptiles

III.5.5. Invertébrés

III.5.5.1. Espèces recensées

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 41 espèces d'invertébrés sur la zone d'étude rapprochée.

III.5.5.2. Utilisation de la zone d'étude par les invertébrés

Le fait de trouver une mosaïque de milieux favorise une diversité d'habitats singuliers, nécessaires pour la reproduction mais aussi pour l'alimentation de nombreux invertébrés. La présence de milieux ouverts présente plusieurs faciès avec des espèces parfois spécialisées sur les prairies comme le **Dectique à front blanc** et de nombreux lépidoptères dont les **Mélitées** par exemple. Certaines espèces vont plus être spécialisées sur les fourrés, comme le **Flambé** à l'état larvaire, le **Grillon d'Italie** ou l'**Éphippigère carénée**.

Les quelques vieux arbres, principalement le long de l'Ousseau, offrent des habitats à de nombreuses espèces de milieux ombragés comme le **Grillon des bois** ou à des espèces xylophages comme le **Grand Capricorne** qui effectue l'ensemble de son cycle biologique dans les chênes.

Les milieux aquatiques présentent plusieurs types d'habitats favorables à de nombreuses espèces d'odonates, certaines inféodées en conditions lenthiques ombragés ou ensoleillés, et d'autres en prairies humides. C'est notamment le cas du **Leste sauvage** qui fréquente les zones d'eau stagnantes ensoleillées, parfois temporaires. Au sud du site, on l'observe notamment au niveau de la prairie humide à Agrostide stolonifère et Scirpe des marais, où il trouve des habitats de maturation et de reproduction.

Il est important de noter la présence d'une espèce invasive, l'Écrevisse de Louisiane, qui a largement investi les milieux aquatiques. Cette espèce intervient très négativement sur les populations de vertébrés comme les amphibiens et micromammifères, mais aussi sur des populations d'insectes aquatiques comme les Odonates.

III.5.5.3. Enjeux de conservation liés aux invertébrés et obligations réglementaires

La majorité des espèces identifiées sont communes et ne présentent que des enjeux **faibles**. Un **enjeu modéré a néanmoins été attribué aux habitats du Grand Capricorne, et aux habitats humides du Leste sauvage**.

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). Sur le site d'étude seule le Grand Capricorne est concerné.

La Carte 21 présente les enjeux écologiques relatifs aux invertébrés sur l'ensemble de la zone d'étude.

Tableau 34 : Enjeux de conservation et de protection des invertébrés

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu dans la ZER
Hab.	Ind.					
Espèces recensées						
Coléoptères						
X	X	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>		Faible	Modéré
		Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>			Faible
Lépidoptères						
		Argus bleu (L')	<i>Polyommatus icarus</i>			Faible

Diagnostic écologique – Site de compensation de Fonsorbes (31)
CDC Biodiversité

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu dans la ZER
Hab.	Ind.					
		Citron (Le)	<i>Gonepteryx rhamni</i>			Faible
		Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i>			Faible
		Cuivré commun (Le)	<i>Lycaena phlaeas</i>			Faible
		Fadet commun (Le)	<i>Coenonympha pamphilus</i>			Faible
		Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i>			Faible
		Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i>			Faible
		Mélitée des Scabieuses (La)	<i>Melitaea parthenoides</i>			Faible
		Mélitée du Plantain (La)	<i>Melitaea cinxia</i>			Faible
		Moro-Sphinx (Le)	<i>Macroglossum stellatarum</i>			Faible
		Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i>			Faible
		Ocellé de le Canche (Le)	<i>Pyronia cecilia</i>			Faible
		Paon-du-jour (Le)	<i>Aglais io</i>			Faible
		Petit Nacré (Le)	<i>Issoria lathonia</i>			Faible
		Piérade de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i>			Faible
		Piérade du Navet (La)	<i>Pieris napi</i>			Faible
		Silène (Le)	<i>Brintesia circe</i>			Faible
		Souci (Le)	<i>Colias crocea</i>			Faible
		Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i>			Faible
		Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i>			Faible
		Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>			Faible
Odonates						
		Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	r		Faible
		Caloptéryx occitan	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	r		Faible
		Crocothémis écarlate (Le)	<i>Crocothemis erythraea</i>	r		Faible
		Gomphe semblable (Le)	<i>Gomphus simillimus</i>	A, r*		Faible
		Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	r		Modéré
		Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	r		Faible
		Orthétrum à stylets blancs (L')	<i>Orthetrum albistylum</i>	r		Faible
		Trithémis annelé (Le)	<i>Trithemis annulata</i>	r		Faible
Orthoptères						
		Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			Faible
		Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>			Faible
		Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>			Faible
		Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>			Faible
		Dectique à front blanc	<i>Decticus albifrons</i>			Faible
		Ephippigère carénée	<i>Uromenus rugosicollis</i>			Faible
		Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			Faible

Diagnostic écologique – Site de compensation de Fonsorbes (31)
CDC Biodiversité

Protection		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut sur site	Enjeu en Occitanie	Enjeu dans la ZER
Hab.	Ind.					
		Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			Faible
		Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			Faible
		Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>			Faible
		Phanéoptère liliacé	<i>Tylopsis lilifolia</i>			Faible
		Tétrix commun	<i>Tetrix undulata</i>			Faible
Crustacés						
		Ecrevisse de Louisiane	<i>Procambarus clarkii</i>			Nul



Carte 21 : Enjeux relatifs aux invertébrés

III.6. Synthèse des enjeux

L'état initial de la flore, des habitats et de la faune fournit une vue d'ensemble du site de compensation à l'état initial et permettra d'établir un plan de gestion adapté pour assurer le maintien ou l'amélioration de l'état des milieux et des populations d'espèces protégées.

III.6.1. Habitats

La zone de compensation présente des habitats variés, organisés en mosaïque complexe. Cette diversité d'habitat est favorable à une diversité floristique. Dans l'ensemble, les habitats présentent un état de conservation moyen à mauvais, et l'enjeu global est jugé modéré.

III.6.2. Flore

Trois espèces végétales protégées sont présentes : la Laiche à deux nervures, la Renoncule à feuilles d'ophioglosse et le Trèfle écailleux. Ces espèces sont surtout localisées au sein des zones humides. **L'enjeu de conservation global pour la flore patrimoniale est très fort.**

La zone de compensation compte également 17 espèces végétales exotiques envahissantes, dont certaines sont fortement représentées. Il s'agit d'un élément majeur devant être traité pour la gestion du site. **Le risque global lié à la flore exotique envahissante est jugé fort.**

III.6.3. Zones humides

Les zones humides couvrent 2,64 ha de la zone de compensation ; l'enjeu est fort.

III.6.4. Faune

Le site d'étude se trouve au cœur d'une situation stratégique, au sein d'un ensemble de gravières, et le long de l'Ousse. Ce cours d'eau présente un intérêt indéniable en termes de fonctionnalités écologiques puisqu'il participe à enrichir la mosaïque d'habitats et favorise la présence de certaines espèces pour l'alimentation, la reproduction ou le repos. Toutefois, le passage répété des chiens, promeneurs et chevaux nuisent à de nombreuses espèces.

Le site présente une mosaïque d'habitats relativement riche, favorable à de nombreuses espèces d'**invertébrés** dont le Grand Capricorne qui est protégé, et certains Odonates. La présence de l'Écrevisse de Louisiane modifie cependant les habitats humides, et intervient aussi négativement sur les populations d'invertébrés et de vertébrés aquatiques et semi-aquatiques. L'enjeu pour ce groupe est **modéré**.

Hormis la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*), les **amphibiens** y sont assez peu représentés en période de reproduction, bien que des habitats favorables soient présents. Nombreux se reproduisent à proximité et pourraient, en fonction des années et de la pluviométrie, être davantage présents sur le site de Fonsorbes. L'enjeu pour ce groupe est **modéré**.

Plusieurs espèces de **reptiles** sont présentes. Une population relativement importante de Lézard à deux raies, au regard des densités de populations moindres dans le secteur toulousain, y a été inventoriée. L'enjeu pour ce groupe est **modéré**.

Plusieurs cortèges d'**oiseaux** sont rencontrés sur site. Au sein des **milieux aquatiques**, le Foulque macroule est nicheur sur l'étang, le Martin-pêcheur pourrait se reproduire au niveau du chenal transversal et de nombreux ardéidés peuvent utiliser le site en alimentation. La Cisticole des joncs est présente dans les milieux ouverts du site, le Tarier pâle fréquente les **milieux ouverts et semi-ouverts** de transition, et des espèces comme le Pic épeichette, le Lorient d'Europe ou la Tourterelle des bois sont présentes sur les **milieux un peu plus boisés** du site. Globalement, au vu de l'intérêt des milieux boisés pour l'avifaune qui fréquente la ZER, et celle du secteur élargi avec les gravières à proximité, incluant ripisylves et lisières, l'enjeu pour cet habitat d'espèces est élevé à **fort**.

Parmi les **mammifères** terrestres, la présence du **Lapin de garenne** est à noter au regard de la chute des effectifs de ses populations. Il semble assez bien se maintenir sur site et sur les secteurs proches. L'enjeu pour ce groupe est **modéré**.

L'habitat humide de la ZER apparaît également favorable au **Campagnol amphibie**. Si aucune trace d'individus n'a été observée en 2024, des indices de présence ont été bien notés antérieurement. Le site se trouvant au sein d'un réseau hydrographique (Le Touch et L'Ousseau) et de zones humides en « pas japonais », il **occupe ainsi une place importante en tant qu'habitat potentiel pour l'espèce permettant de maintenir un niveau d'habitat disponible favorable à une éventuelle recolonisation du secteur en fonction de l'évolution de la dynamique des populations de l'espèce dans le Toulousain**.

En ce sens, l'enjeu du maintien et renforcement des continuités écologique est crucial dans ce secteur, en impliquant les différents acteurs territoriaux (pêcheurs, chasseurs, collectivités locales et GEMAPI en particulier).

Et en l'état actuel des connaissances sur la présence du Campagnol amphibie et étant donné la présence de multiples habitats qui lui sont d'ores-et-déjà favorables sur la ZER, il ne s'avère pas nécessaire de créer un nouvel habitat comme une noue par exemple. Il convient plutôt d'opérer une certaine réouverture du milieu avec le maintien des zones herbacées de manière à conserver un habitat favorable et une potentialité de recolonisation à moyen-long termes.

Aussi il serait intéressant de travailler sur le chenal traversant pour créer un habitat plus favorable, notamment avec une bordure sud à travailler par la coupe de peupliers, afin d'ouvrir globalement la zone et essayer de favoriser l'installation d'une phragmitaie. L'habitat humide étant également favorable au Trèfle écaillé et à la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse.

Enfin, il apparaît aussi important de poursuivre un suivi spécifique au Campagnol amphibie, sur site et éventuellement à proximité, voire dans un secteur toulousain avec le concours de partenaires spécialisés (NEO, CEN...) pour essayer de quantifier sa disparition, et d'en rechercher les causes.



Carte 22 : Enjeux écologiques relatifs à toute la faune

IV. Annexes

IV.1. Relevés floristiques

C1.3 x D5.3- Étang eutrophe et ceinture de végétation à <i>Juncus</i> spp.	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Lotus hirsutus</i> L., 1753
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821 [nom. cons.]
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Populus alba</i> L., 1753
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	<i>Rubus</i> sp.
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Salix aurita</i> L., 1753
<i>Galium debile</i> Desv., 1818	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	<i>Symphotrichum</i> sp.
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	
C3.421A- Communautés amphibies à <i>Eleocharis palustris</i>	
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx., 1803
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Diospyros lotus</i> L., 1753	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789
<i>Galium debile</i> Desv., 1818	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753
E2.22- Prairies de fauche subatlantiques	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753
<i>Allium vineale</i> L., 1753	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753

<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	<i>Lolium perenne</i> L., 1753
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Desf., 1798
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	<i>Prunus domestica</i> L., 1753
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Rosa</i> sp.
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	<i>Rubus</i> sp.
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]
<i>Daucus carota</i> L., 1753	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769
<i>Ervum pubescens</i> DC., 1813	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810
<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Trifolium repens</i> L., 1753
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	<i>Vulpia bromoides</i> (L.) Gray, 1821
E2.22xE4.3- Prairies méso-hygrophiles	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Prunus domestica</i> L., 1753
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]

<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	<i>Rosa</i> sp.
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Rubus</i> sp.
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Ervum pubescens</i> DC., 1813	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799
E3.4- Prairies humides de l'Agrostietalia stoloniferae var. stoloniferae	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb., 1879	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753
<i>Carex hirta</i> L., 1753	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753
<i>Carex leporina</i> L., 1753	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Prunus domestica</i> L., 1753
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	<i>Rubus</i> sp.
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
F3.11- Fourrés diversifiés	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	<i>Quercus robur</i> L., 1753

<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	<i>Rosa</i> sp.
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	<i>Rubus</i> sp.
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
<i>Hedera helix</i> L., 1753	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753
<i>Populus nigra</i> L., 1753	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	
F3.11 x G1.1- Boisement de Peupliers et fourrés denses	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Daucus carota</i> L., 1753	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Rosa</i> sp.
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	<i>Rubus</i> sp.
<i>Populus nigra</i> L., 1753	
F3.131- Ronciers	
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
<i>Hedera helix</i> L., 1753	<i>Rubus canescens</i> DC., 1813
<i>Paspalum distichum</i> L., 1759	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Populus nigra</i> L., 1753	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	
F9.2- Saussaies marécageuses	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Lapsana communis</i> L., 1753
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
<i>Carex hirta</i> L., 1753	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Populus alba</i> L., 1753
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Rubus</i> sp.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh., 1783	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
<i>Euphorbia flavicoma</i> DC., 1813	<i>Salix caprea</i> L., 1753

<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Iris germanica</i> L., 1753	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	<i>Typha latifolia</i> L., 1753
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	
G1.1- Peupleraies hygrophiles	
<i>Acer negundo</i> L., 1753	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Paspalum distichum</i> L., 1759
<i>Carex binervis</i> Sm., 1800	<i>Plantago major</i> L., 1753
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	<i>Poa pratensis</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	<i>Populus alba</i> L., 1753
<i>Carex hirta</i> L., 1753	<i>Populus deltoides</i> Bartram ex Marshall, 1785
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl, 1804	<i>Rubus</i> sp.
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	<i>Rumex crispus</i> L., 1753
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	<i>Salix cinerea</i> L., 1753
<i>Lactuca</i> sp.	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Lonicera japonica</i> Thunb., 1784	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753
G1.411- Aulnaies marécageuses méso-eutrophes	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
<i>Hedera helix</i> L., 1753	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	<i>Rubus</i> sp.
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
G5.61 x G1.711- Bosquet de chênes	

Crataegus monogyna Jacq., 1775	Quercus pubescens Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
Prunus spinosa L., 1753	
H5.61- Sentiers	
Cichorium intybus L., 1753	Panicum dichotomiflorum Michx., 1803
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Paspalum dilatatum Poir., 1804
Euphorbia flavicoma DC., 1813	Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810
H5.61 x C3.51- Sentiers temporairement inondés à gazons d'espèces annuelles amphibies	
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847 [nom. cons.]
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Ranunculus ophioglossifolius Vill., 1789
Mentha pulegium L., 1753	Trifolium squamosum L., 1759
Paspalum dilatatum Poir., 1804	
I1.53- Terrains en friche	
Alopecurus pratensis L., 1753	Myosotis discolor Pers., 1797
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Ophrys scolopax Cav., 1793
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Papaver rhoeas L., 1753
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Paspalum dilatatum Poir., 1804
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Plantago coronopus L., 1753
Bellis perennis L., 1753	Plantago lanceolata L., 1753
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Poa pratensis L., 1753 [nom. et typ. cons.]
Bromus hordeaceus L., 1753	Potentilla reptans L., 1753
Campanula rapunculus L., 1753	Poterium sanguisorba L., 1753
Centaurea jacea L., 1753	Prunus spinosa L., 1753
Cichorium intybus L., 1753	Pyracantha coccinea M.Roem., 1847 [nom. cons.]
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Quercus pubescens Willd., 1796 [nom. et typ. cons.]
Cistus salviifolius L., 1753	Robinia pseudoacacia L., 1753
Convolvulus arvensis L., 1753	Rosa sp.
Cyperus eragrostis Lam., 1791	Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Rumex crispus L., 1753
Dactylis glomerata L., 1753	Salvia pratensis L., 1753
Daucus carota L., 1753	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824 [nom. cons.]
Erigeron canadensis L., 1753	Senecio inaequidens DC., 1838
Euphorbia flavicoma DC., 1813	Serapias vomeracea (Burm.f.) Briq., 1910
Ficus carica L., 1753	Silene latifolia Poir., 1789
Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812	Sonchus asper (L.) Hill, 1769
Geranium dissectum L., 1755	Sporobolus indicus (L.) R.Br., 1810
Geranium robertianum L., 1753	Tordylium maximum L., 1753
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821
Hypericum perforatum L., 1753	Tragopogon porrifolius L., 1753
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Trifolium campestre Schreb., 1804
Juncus inflexus L., 1753	Trifolium hybridum L., 1753

<i>Leontodon</i> sp.	<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>molinerii</i> (Balb. ex Hornem.) DC., 1815
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	<i>Trifolium striatum</i> L., 1753
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
<i>Lotus angustissimus</i> L., 1753	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	
I1.54- Friches thermo-hygrophiles	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Dianthus barbatus</i> L., 1753	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810
<i>Lathyrus nissolia</i> L., 1753	<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir., 1804	
J5.41 x D5.3- Fossés	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
<i>Bidens frondosa</i> L., 1753	<i>Populus nigra</i> L., 1753
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847 [nom. cons.]
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	<i>Typha latifolia</i> L., 1753

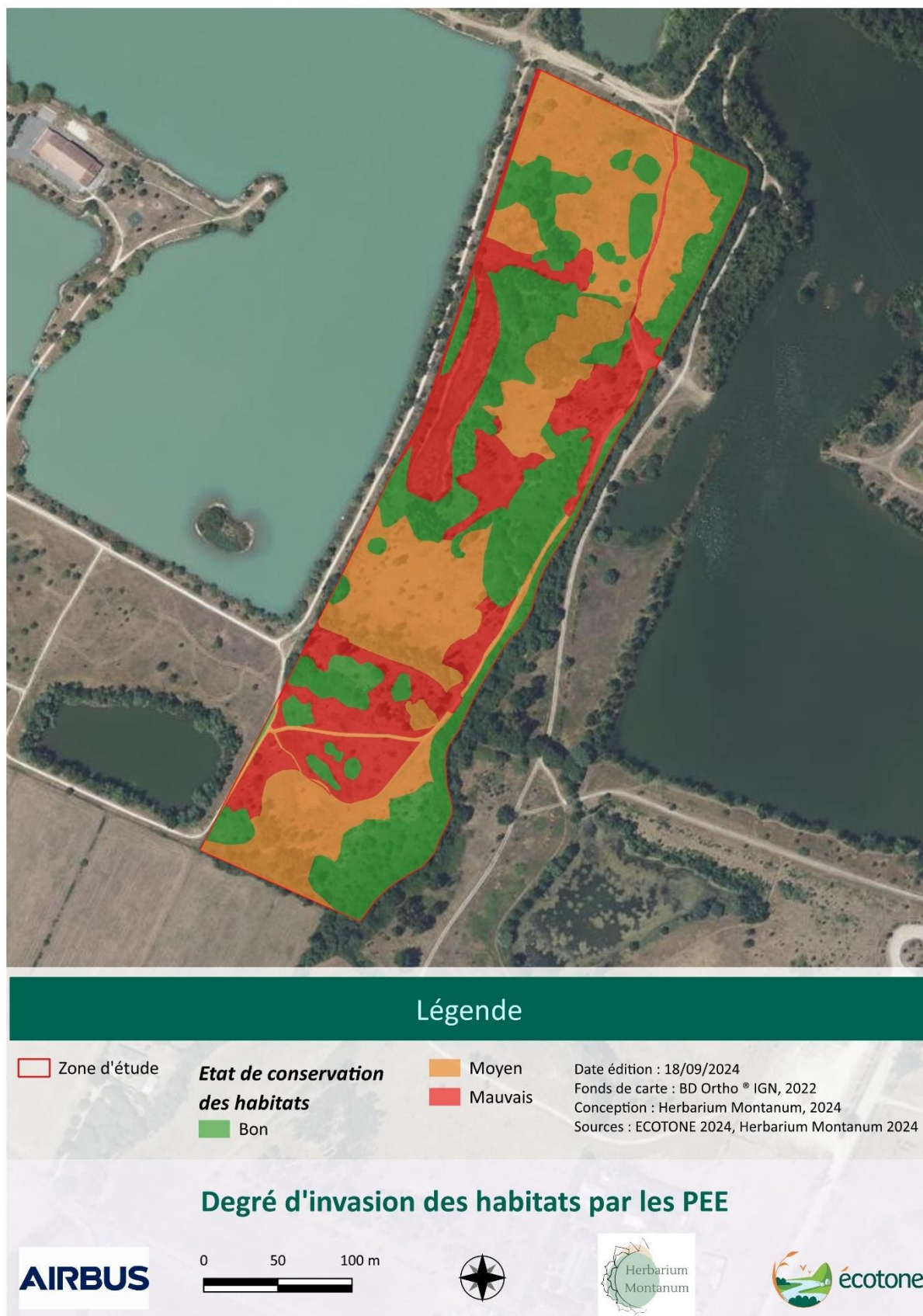
IV.2. Relevés phytosociologiques

Relevé phytosociologique 01			
Date : 30/04/2024 Altitude : 169 m Pente 0° Topographie : Plane Type de milieu : Peupleraie hygrophile Etat écologique : Bon Rec. strate arborée : 4 Rec. strate arbustive : 1 Rec. strate herbacée : 4 Rec. strate muscinale : 0 Rec. sol nu : + Rec. litière : 2 Hauteur moyenne strate arborée : 10 m Hauteur moyenne strate arbustive : 3 m Hauteur moyenn strate herbacée : 50 cm			
Nom	H	a	A
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	3		
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	+		
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	1		
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	1		
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	1		
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	3		
<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	2		
<i>Populus nigra</i> L., 1753		+	4
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	1		
<i>Rubus</i> sp.	+		
<i>Salix alba</i> L., 1753			1
<i>Salix cinerea</i> L., 1753		1	

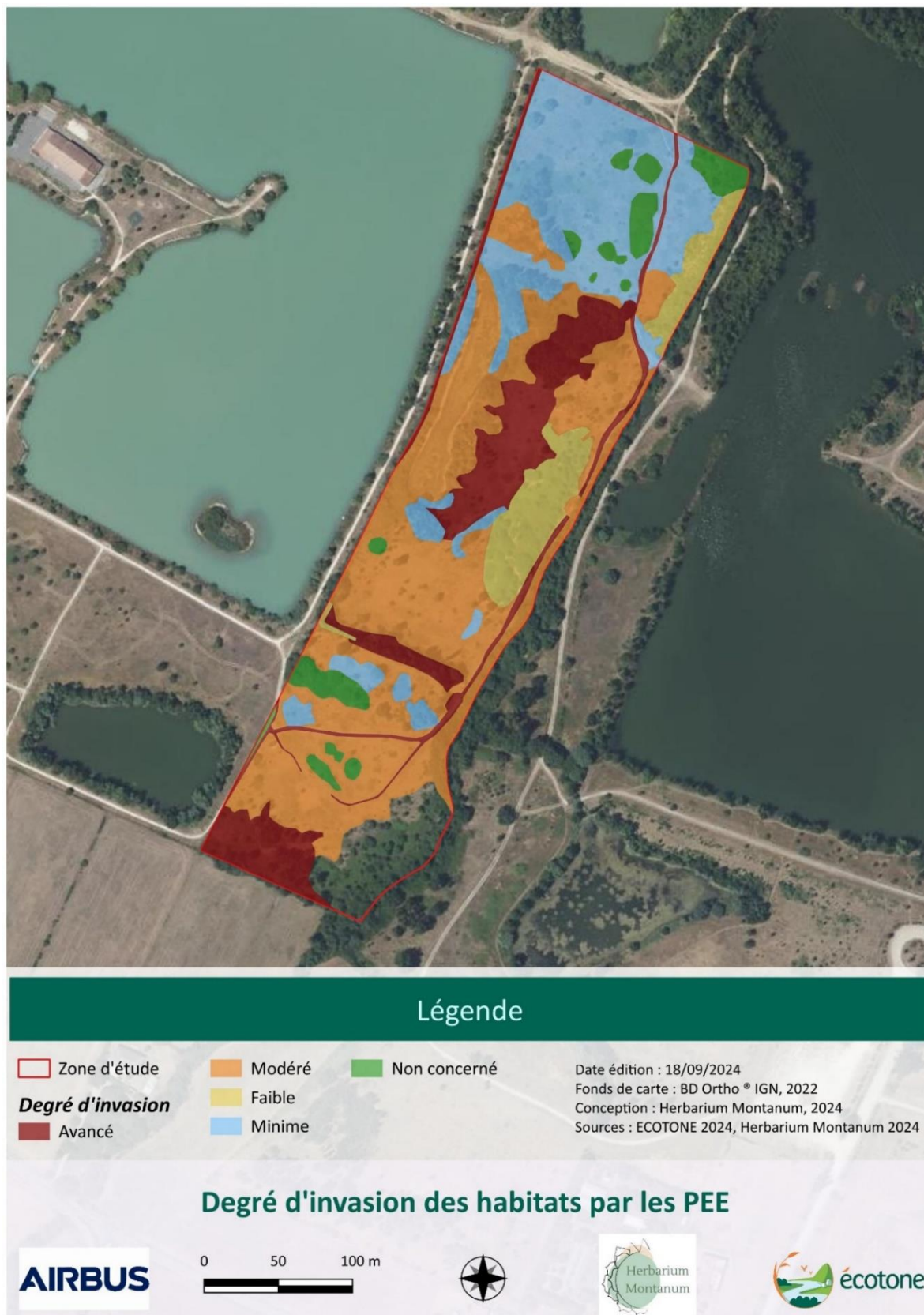
Relevé phytosociologique 02	
Date : 29/05/2024 Altitude : 166 m Pente : 0 Topographie : Plane Type de milieu : Ancienne prairie de fauche à l'abandon Etat écologique : Moyen Colonisation par les ligneux Dynamique : modérée Rec. strate arborée : 0	

Relevé phytosociologique 02			
Rec. strate arbustive : + Rec. strate herbacée : 5 Rec. strate muscinale : + Rec. sol nu : 1 Rec. litière : 0 Hauteur moyenne strate arborée : 0 Hauteur moyenne strate arbustive : 2 m Hauteur moyenn strate herbacée : 100 cm			
Nom	H	a	A
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	3		
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	3		
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	2		
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	2		
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	2		
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	2		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	1		
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	1		
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	1		
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	1		
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	+		
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	+		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	+		
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	+		
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	+		
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	+		
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	+		
<i>Myosotis discolor</i> Pers., 1797	+		
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	+		
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753		+	
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847		+	
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805		+	
<i>Rosa</i> sp.		+	
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	+		
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	+		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	+		
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759	+		
<i>Centaurea jacea</i> gr.	i		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	i		
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	i		
<i>Tragopogon porrifolius</i> L., 1753	i		

IV.3. État de conservation des habitats



IV.4. Degré d'invasion des habitats par les plantes exotiques envahissantes



IV.5. Rapport d'analyse pédologique



RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE D'UNE POTENTIELLE ZONE DE COMPENSATION

COMMUNE DE FONSORBES (31)

**Rapport CA2413
Juin 2024**



Cédric ASO – Consultant en géologie, hydrogéologie et environnement
06 67 25 53 95
asocedric@orange.fr
SIRET n° 808 621 106 00042
115, route des Estrets - Roquedeval
46 300 PAYRIGNAC
Site internet CA Consultant

1 - INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

1.1 - REGLEMENTATION APPLICABLE

La méthodologie mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants :

- L'arrêté du 24 juin 2008 (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7 et R. 211-108 du Code de l'Environnement ;
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement ;
- La loi du 26 juillet 2019 qui a modifié l'article L211-1 du Code de l'Environnement et qui donne désormais la définition suivante des zones humides : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Conformément à la loi du 26 juillet 2019, les zones humides :

- doivent ainsi présenter des **sols habituellement inondés ou gorgés d'eau ou des plantes hygrophiles dominantes** pendant au moins une partie de l'année, en présence d'une végétation spontanée ;
- sont caractérisées par le seul critère pédologique en l'absence de végétation ou en présence d'une végétation dite « non spontanée ».

A noter que les critères pédologiques et floristiques cumulatifs de la Note technique du 26 juin 2017 ne sont donc plus applicables depuis la loi du 26 juillet 2019.

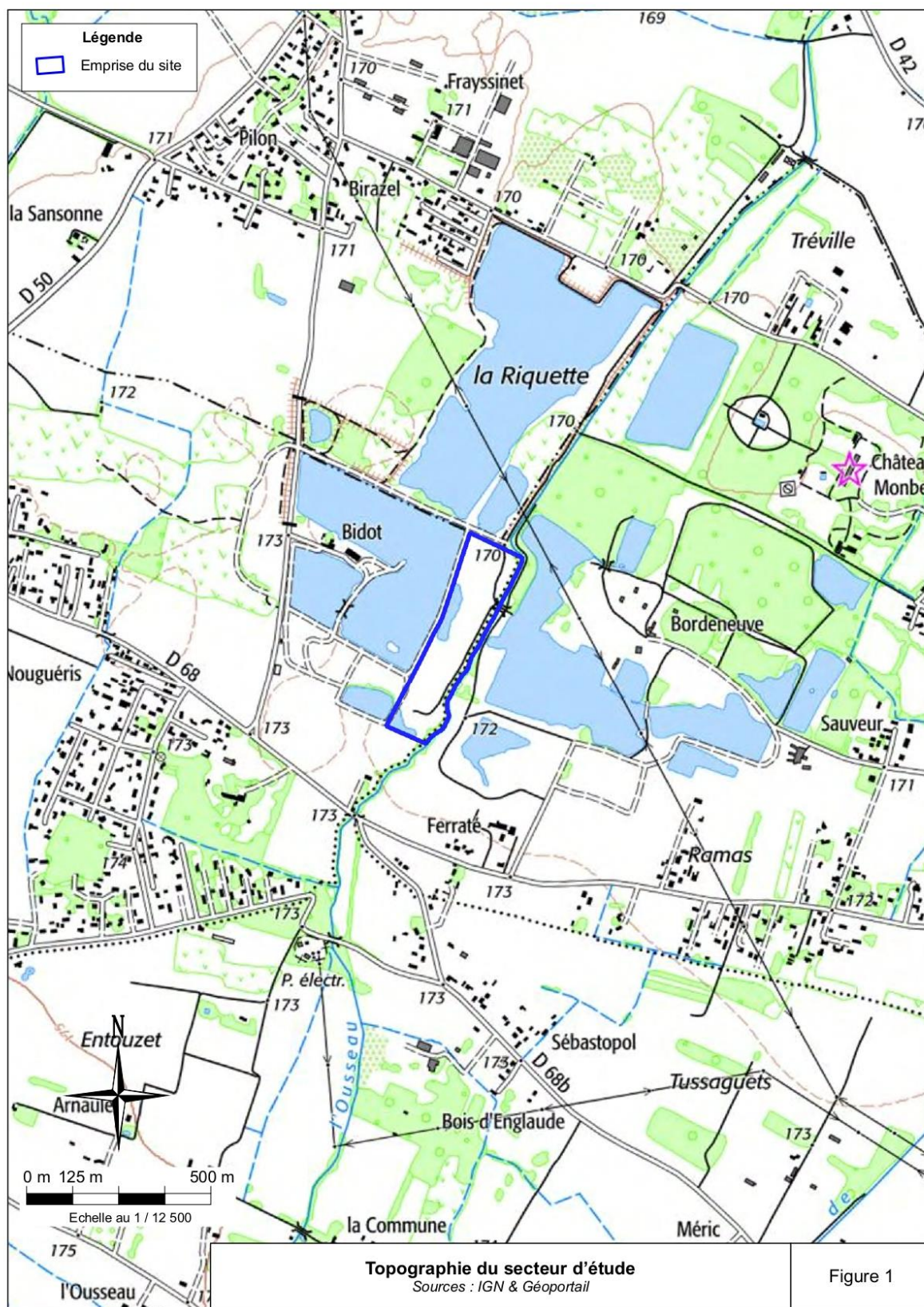
En outre, les cours d'eau, les plans d'eau, les canaux ainsi que les infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales (fossés, bassins, etc.) ne sont pas des zones humides (article R211-108 du Code de l'Environnement).

1.2 - SYNTHÈSE DES ÉLÉMENTS DU MILIEU PHYSIQUE EN LIEN AVEC DE POSSIBLES ZONES HUMIDES

Synthèse topographique et hydrographique : Le site est établi dans la plaine alluviale de la Garonne, à une altitude d'environ 170 m NGF, Cf. Figure 1. La topographie du site est plane.

Le ruisseau de l'Ousseau constitue la limite Est de l'aire d'étude. Dans le secteur, de nombreux plans d'eau sont présents et ils résultent de l'activité d'anciennes gravières ayant exploitées les alluvions de la Garonne. 2 plans d'eau sont cartographiés sur le site même, selon la carte IGN, dans ses extrémités Sud-Ouest et Ouest. Compte-tenu de l'importance de l'extraction locale, une synthèse historique est ajoutée ci-après.

La topographie plane limitant le ruissellement, ainsi que la présence du ruisseau de l'Ousseau et des plans d'eau, peuvent être compatibles avec la formation locale de zones humides.



**ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**

Synthèse géologique : L'aire d'étude est sise en totalité sur les alluvions quaternaires de la basse terrasse de la Garonne, notées Fy1 sur la carte géologique du BRGM au 50 000^{ème}. Il s'agit de galets polygéniques (quartz, quartzites, schistes, grès, gneiss et granite) présentant une épaisseur d'environ 5 à 6 m, recouverts par des limons superficiels.

Selon la base de données Infoterre, le gisement alluvionnaire aurait été exploité sur jusqu'à 5 m de profondeur, dont 0,5 m correspondant à la découverte des sols, puis 4,5 m correspondant aux galets de la Garonne.

Les formations en présence ne sont pas argileuses et sont donc plutôt défavorables aux zones humides.

Synthèse historique : La Figure 2 montre 4 photographies aériennes du site, datant de 1996, 1997, 2002 et actuelle. Celles-ci montrent que la totalité du site a été excavée, puis remblayée, probablement entre les années 1995 et 2005 environ.

La configuration topographique finale, la nature et la composition des remblais auront donc une importance majeure sur la présence d'éventuelles zones humides sur ce site.

Synthèse hydrogéologique : D'un point de vue hydrogéologique, les formations alluvionnaires accueillent la nappe d'accompagnement de la Garonne. Celle-ci est caractérisée par une perméabilité élevée, des écoulements libres et une épaisseur de quelques mètres entre le substratum molassique imperméable et le niveau piézométrique.

Les données disponibles sur les ouvrages de la base de données ADES EauFrance (piézomètre BSS002HSVC localisé à 4,5 km au Nord-Est du site au lieu-dit Montole), font état d'un niveau piézométrique à une profondeur de 1,97 (hautes eaux) à 3,01 m (basses eaux). Il y a eu 9 mesures piézométriques réalisées entre 2007 et 2009.

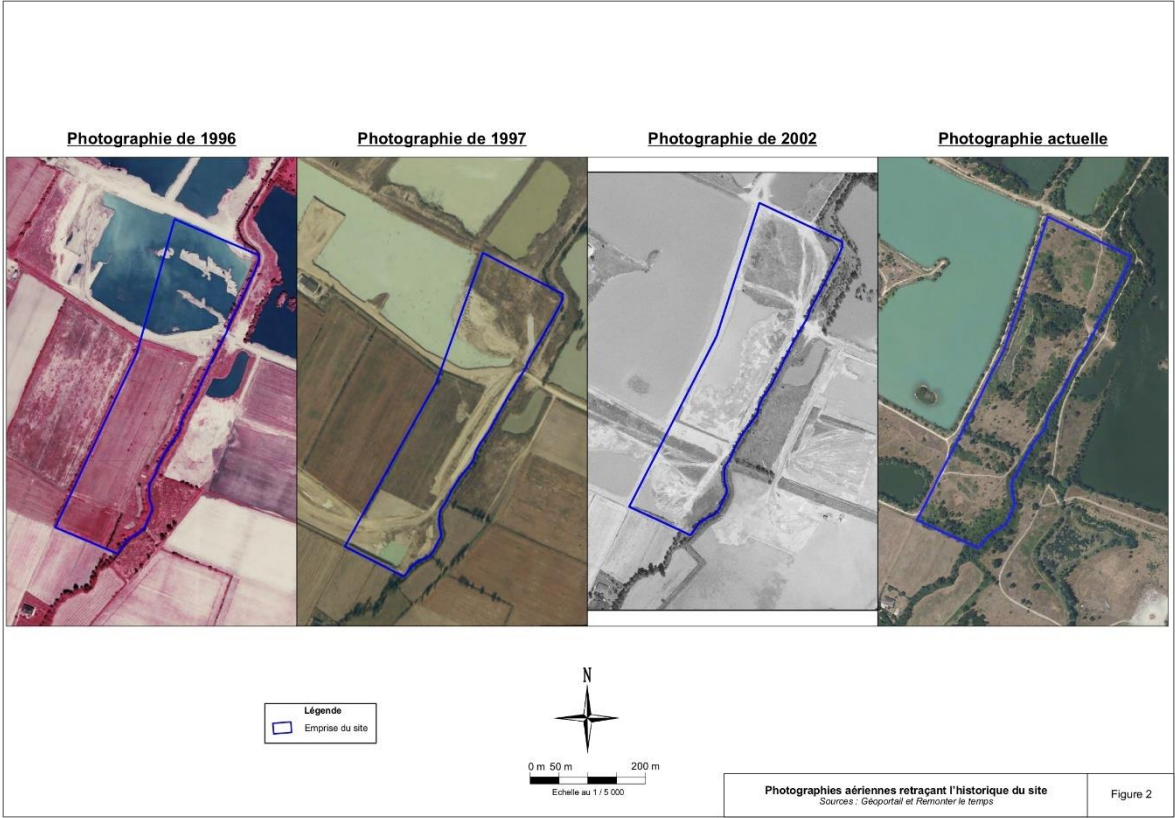
La nappe alluviale de la Garonne est donc théoriquement trop profonde pour induire un engorgement en eau dans les sols. Toutefois, l'activité extractrice a ici largement modifié les modalités des écoulements souterrains. 3 phénomènes peuvent être cités :

1 : Le phénomène d'horizontalisation de la nappe au droit des plans d'eau. Celui-ci est d'autant plus important sur les plans d'eau qui présentent une longueur importante selon le sens d'écoulement de la nappe (globalement du Nord vers le Sud ici). Ce phénomène entraîne un drainage de la nappe par le plan d'eau sur la berge amont (Sud ici) et une augmentation du niveau piézométrique au droit de la berge aval (au Nord ici). Il peut donc y avoir des hausses piézométriques aux abords des berges Nord des plans d'eau, de l'ordre de ± 1 m environ.

2 : Les excavations et les remblais réalisés sont localement susceptibles d'induire que la nappe souterraine puisse localement être proche de la surface du sol résiduel, après excavation et remblais.

3 : La nature des remblais mis en place est susceptible d'avoir une incidence sur les écoulements souterrains. Par exemple, des remblais peu perméables peuvent créer un effet « barrage », qui peut induire des variations piézométriques localement.

L'hydrogéologie locale est donc théoriquement peu propice aux zones humides. Toutefois, les remaniements et les extractions sur ce site sont susceptibles de créer des zones où la nappe souterraine est affleurante (plans d'eau) ou à faible profondeur lors des hautes eaux piézométriques.



**ECOTONE - COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**

Synthèse pédologique : La Carte nationale des sols à l'échelle 1 / 250 000 publiée en 2019 par le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) et le Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires, présente des données générales sur les grands types de sols rencontrés.

Le secteur d'étude est inclus dans l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°1204 dite « Sols lessivés hydromorphes, majoritairement caillouteux, localement bruns à bruns lessivés, parfois ferronodulaires de la basse terrasse de la Garonne », couvrant 16 011 ha. Au sein de cette unité, les types de sols suivants sont répertoriés : **Luvisol typique-rédoxisol, Luvisol typique rédoxique, brunisol dystrique-rédoxisol, néoluvisol-rédoxisol et luvisol dégradé-rédoxisol.**

Les données disponibles précisent la présence très fréquente d'hydromorphie dans le secteur d'étude. Ici, les sols originels ont été excavés. La nature des sols du site dépend donc des remblais mis en place. La profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie sera donc un paramètre important pour l'identification des zones humides.

Synthèse sur les zones humides connues dans le secteur : La base de données en ligne « sig.reseau-zones-humides.org » recense les zones humides connues, Cf. Figure 3.

Aucune n'est localisée dans l'emprise du site et ses abords proches. La zone humide la plus proche est sise à 500 m à l'Ouest du site. La base de données indique un habitat de type 37.2 (prairie humide eutrophe) sur une superficie de 0,33 ha. Les autres zones humides connues sont localisées aux abords du réseau hydrographique (ruisseaux, atterrissements et certaines berges de la Garonne).

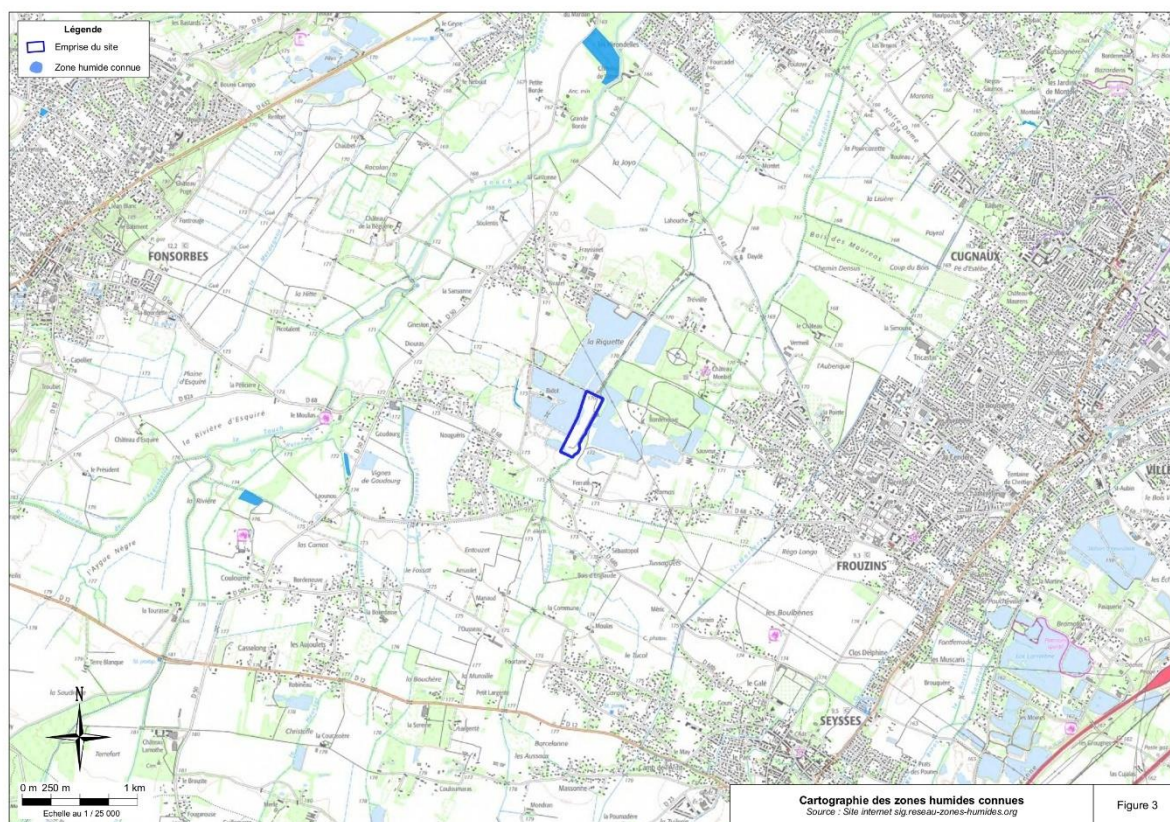
L'analyse des zones humides connues montre que les abords du réseau hydrographique sont les plus susceptibles de présenter des zones humides.

Synthèse générale sur le milieu physique : Le contexte physique du site en lui-même est potentiellement favorable aux zones humides, mais cela dépend grandement des modalités de remise en état de ce site par remblaiement de carrière, qui peuvent être propices ou non à la création de contextes singuliers (abords des plans d'eau, présence éventuelle de dépressions topographiques, éventuels remblais peu perméables, anciens bassins de décantation...

1.3 - METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

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**. Il y a eu de nombreux refus de tarière sur ce site, en lien avec l'omniprésence de très gros galets (0/300 mm) et de remblais.



**ECOTONE - COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**

Les investigations de terrain ont été menées le 14 juin 2024. Cette journée de terrain a permis de réaliser **15 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 4.

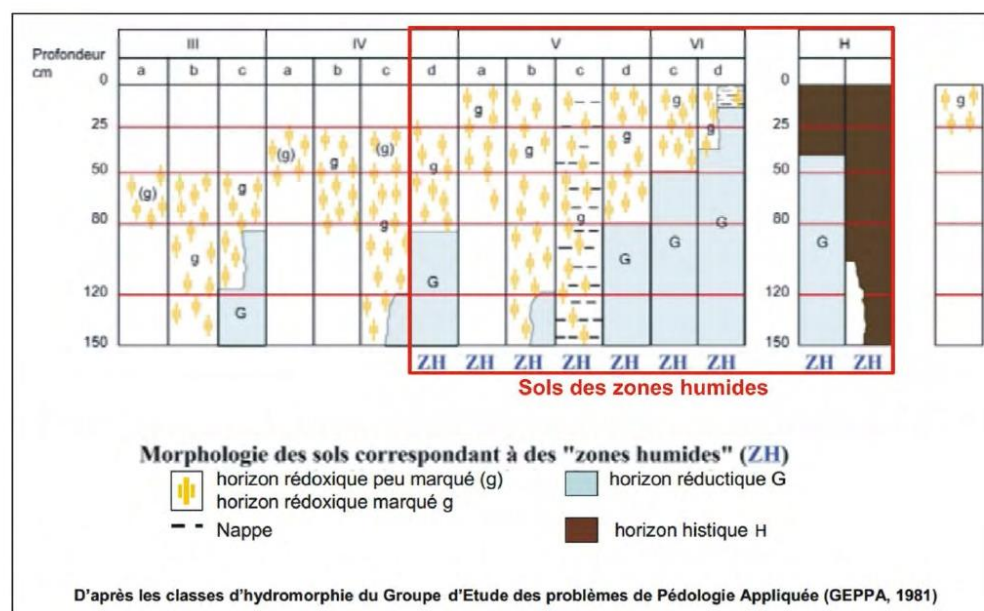


Figure 4 : Classification des sols du GEPPA

ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation

1.4 - RESULTATS DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

1.4.1 - Observations géologiques, hydrologiques et hydrogéologiques

Les inventaires sur site ont permis d'observer les formations géologiques en présence. Les alluvions Fy1 de la Garonne ont pu être observées sur les berges du plan d'eau à l'Est du site, ainsi que sur les berges du ruisseau de l'Ousseau. Sur le site, les remblais sont omniprésents : ils correspondent majoritairement à la découverte des sols alluvionnaires décapés préalablement à l'exploitation de la carrière (galets et limons), ainsi qu'à quelques remblais extérieurs (enrobés, bétons, briques), notamment aux abords du plan d'eau en partie Ouest du site. Ces observations sont illustrées ci-dessous :



Plusieurs éléments hydrographiques sont à signaler, avec :

- Le plan d'eau en partie centrale, qui semble être peu profond (nettement moins que les autres plans d'eau alentours) ;
- Le ruisseau de l'Ousseau constitue la limite Est du site. Le fil d'eau est à environ 1,5 m de profondeur par rapport aux terrains alentours dans la partie Sud du site et d'environ 2,5 m dans la partie Nord du site ;
- Un ancien chenal traverse le site. Il est ou était alimenté par une prise d'eau dans le ruisseau de l'Ousseau. Celui-ci est périodiquement en eau et il présente fréquemment des plantes hygrophiles ;
- Il y a plusieurs dépressions topographiques sur le site, qui correspondent probablement à d'anciens bassins de décantation ;
- Il peut également être signaler qu'il y a des surverses sur les grands plans d'eau aux alentours, afin de réguler les niveaux de certains plans d'eau.

**ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**



A noter, le plan d'eau noté sur l'IGN en partie Sud-Ouest du site n'existe plus. Il a donc été remblayé.

Il ressort donc que la topographie résiduelle de ce site apparaît très hétérogène, entre les zones de remblai (plusieurs zones dominantes à environ + 2 m par rapport au reste du site), les anciens bassins de décantation, le chenal traversant le site et le plan d'eau.

Aucun puits ou ouvrage souterrain n'a été recensé dans la zone d'étude du projet, lors des inventaires.

ECOTONE - COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation

1.4.2 - Résultats des sondages

Les Figures 5 et 6 montrent la localisation des sondages réalisés. Le tableau suivant synthétise les observations pédologiques sur les 15 sondages. La dénomination des sols est faite selon le Référentiel Pédologique de 2008 de l'Association Française pour l'Etude des Sols (AFES) :

Sondage	Profondeur atteinte	Typologie du sol	Classe d'hydromorphie selon le GEPPA 1981	Sols de zone humide
S1	0,40 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou III	Non
S2	0,55 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	III	Non
S3	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S4	0,40 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	Proche V	Oui
S5	0,30 m	Anthroposol-rédoxisol (boue de décantation)	V	Oui
S6	0,30 m	Anthroposol (alluvions remaniées)	Non classé ou IV ou III	Non
S7	0,45 m	Anthroposol-rédoxisol	V	Oui
S8	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S9	0,35 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)	Proche V	Oui
S10	0,25 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S11	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S12	0,30 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou IV ou III	Non
S13	0,75 m	Anthroposol rédoxique (remblai)	Proche IVa / IVc	Non
S14	0,25 m	Anthroposol légèrement rédoxique (remblai), sur une dalle en béton ou sur très gros galets	Proche Va	Oui
S15	0,40 m	Anthroposol (remblai)	Non classé ou III	Non

La toposéquence locale correspond à des anthroposols (remblai), où la réalisation des sondages apparaît difficile (galets allant jusqu'à 300 mm).

Pour autant, **les traces d'hydromorphie sont visibles et elles apparaissent à moins de 25 cm sur les sondages 4, 5, 7, 9 et 14**. Il a donc été possible de différencier les sols de type V sur ce site. Les traces rédoxiques sont parfois peu marquées compte tenu de la nature des remblais alluvionnaires (galets, sables et limons). De ce fait, **les 5 sondages où les traces débutent à moins de 25 cm ont été considérés comme caractéristiques d'une zone humide, de type V**. Ils sont **aux abords du plan d'eau** et dans **des dépressions topographiques** (anciens bassins de décantation probables), et ils présentent **tous une flore hygrophile**.

Les autres sondages ont été réalisés sur des zones ne présentant pas ou très peu de végétation hygrophile. Ils ne présentaient pas ou très peu d'hydromorphie. Ils ne sont donc clairement pas de type V. La profondeur limitée des sondages dans ce contexte de remblais très grossiers ne permet pas d'exclure formellement la présence de sols de type IVd (zone humide). Toutefois, la présence d'un horizon réductique entre 80 et 120 cm apparaît extrêmement peu probable ici : ces sondages sont déjà plus hauts topographiquement par rapport aux dépressions topographiques et au plan d'eau.

**ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**

L'Annexe 1 donne l'ensemble des observations pédologiques faites sur les 15 sondages complémentaires, ainsi qu'une photographie de la carotte de sol.

Les photographie ci-dessous illustrent quelques zones humides identifiées :

Zone humide du sondage 4, avec une flore hygrophile et quelques peupliers (zone en dépression topographique : ancien bassin de décantation probable)

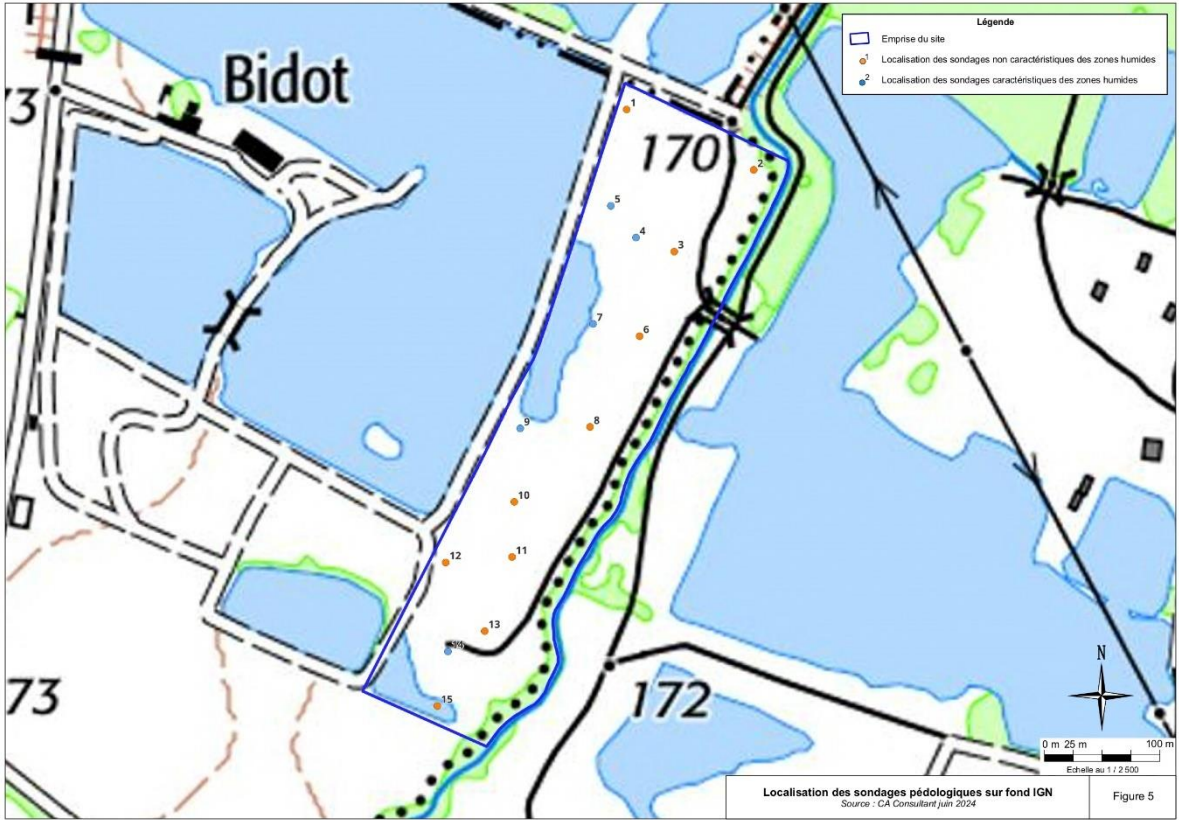


Zone humide du sondage 5, dans une dépression topographique avec une flore hygrophile



**ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**





**ECOTONE- COMMUNE DE FONSORBES (31) – Reconnaissance
pédologique d'une potentielle zone de compensation**

Annexe 1 : Description pédologique des 15 sondages réalisés

FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°1

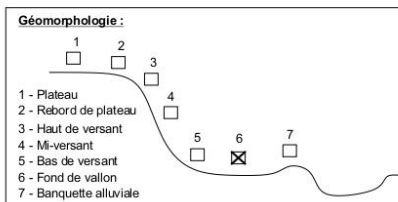
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561585, Y= 6271162

Type d'habitat : Prairie / friche

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthropeposol (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25		Horizon limoneux avec galets polygéniques (0/100 mm)	Brun gris	Aucune	A : 0% L : 70% S et G : 30%	Remblai (ancienne découverte probable)
50		Refus sur galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 : Arrêt de tarière : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



Etude réalisée par :



Cédric ASO – Consultant en géologie, hydrogéologie et environnement
06 67 25 53 95

asocedric@orange.fr

SIRET n° 808 621 106 00042

115, route des Estrets - Roquedeval

46 300 PAYRIGNAC

Site internet CA Consultant

Rapport réalisé à partir d'électricité photovoltaïque autoproduite

FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°2

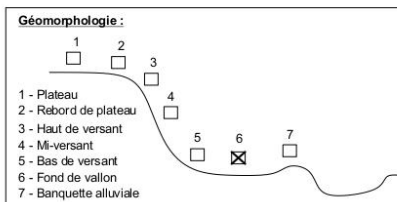
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561695, Y= 6271109

Type d'habitat : Prairie en friche avec ronces et petits chênes

Classification du sol selon le GEPPA : III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthropeposol légèrement rédoxique (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25		Horizon limoneux	Brunclair	Non testé	A : 0% L : 100% S et G : 0%	Remblai
50		Horizon limoneux riche en galets altérés, légèrement rédoxique à la base	Brun	Non testé	A : 0% L : 60% S et G : 40%	Remblai
75		Refus sur galets				
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 : Arrêt de tarière  : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°3

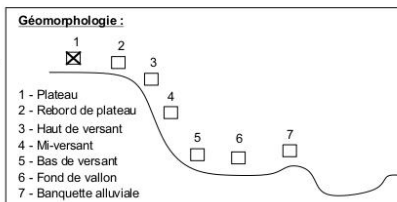
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561626, Y= 6271038

Type d'habitat : Prairie en friche avec 1 prunelier, sur une probable zone de remblai

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthropeposol (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Remblai alluvionnaire avec galets et limons	Gris	Non testé	A : 0% L : 30% S et G : 70%	Remblai
50		Refus sur galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ∇ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°4

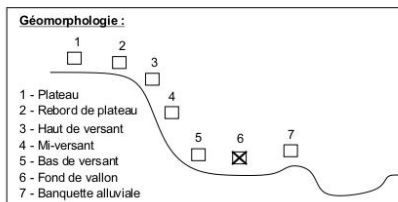
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561593, Y= 6271051

Type d'habitat : Prairie humide à proximité d'un ancien bassin de décantation

Classification du sol selon le GEPPA : Proche V

Sol de type humide : Oui

Typologie du sol : Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	(g)	Horizon limoneux avec galets polygéniques (0/50 mm), légèrement rédoxique dès la surface (l'hydromorphie marque peu sur ces alluvions)	Gris	Non testé	A : 0% L : 60% S et G : 40%	Remblai
50	(g) ↓(g)	Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
↓ : Arrêt de tarière ∇ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



Traces rédoxiques peu marquées
dès la surface



Traces rédoxiques peu marquées

FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°5

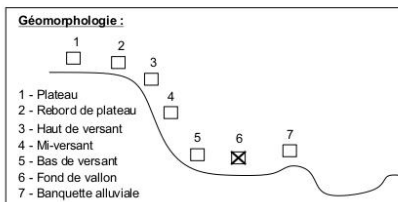
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561571, Y= 6271078

Type d'habitat : Ancien bassin de décantation : prairie humide avec peupliers

Classification du sol selon le GEPPA : V

Sol de type humide : Oui

Typologie du sol : Anthroposol-rédoxisol (boue de décantation)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	g ↓ g	Dépôt limono-argileux avec galets, rédoxisque dès la surface	Gris orangé	Aucune	A : 15% L : 60% S et G : 25%	Boue de décantation
50		Refus sur très gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxisques peu marqués ; g : caractères rédoxisques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°6

Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561596, Y= 6270965

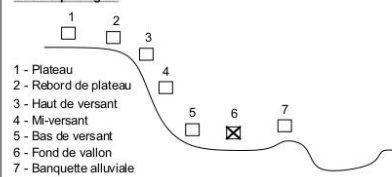
Type d'habitat : Prairie en partie hygrophile avec peupliers

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthroposol (alluvions remaniées)

Géomorphologie :



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Horizon composé de galets (0/300 mm) et de limons, quelques fragments de béton	Gris	Non testé	A : 0% L : 30% S et G : 70%	Alluvions remaniées
50		Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°7

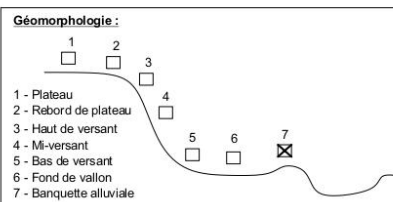
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561556, Y= 6270976

Type d'habitat : Berge du plan d'eau (ancien bassin de décantation) avec remblais, flore hygrophile, peupliers, robiniers et rares saules

Classification du sol selon le GEPPA : V

Sol de type humide : Oui

Typologie du sol : Anthroposol-rédoxisol



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	g	Horizon riche en matière organique et en limons	Noir	Aucune	MO : 60% L : 40%	Horizon O
50	g ↓	Horizon composé de galets (0/300 mm), de limons argileux et de quelques briques (= boue de décantation?)	Gris orangé	Aucune	A : 30% L : 30% S et G : 40%	Horizon A - boue de décantation
75		Refus sur très gros galets				
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxyques peu marqués ; g : caractères rédoxyques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°8

Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561553, Y= 6270886

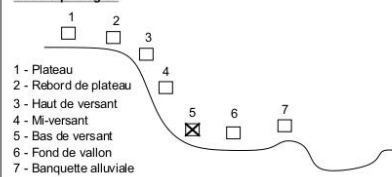
Type d'habitat : Prairie avec quelques plantes hygrophiles, ronces, 1 peuplier, au pied d'un talus de remblai

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthropeposol (remblai)

Géomorphologie :



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Remblai composé de galets, de limons, de briques et de plastiques	Gris	Non testé	A : 0% L : 20% S et G : 80%	Remblai
50		Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ∇ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°9

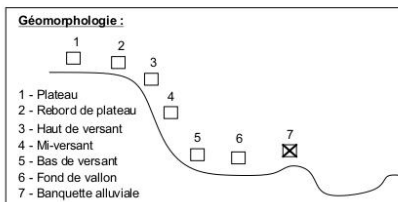
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561493, Y= 6270885

Type d'habitat : Peupliers, ronces, quelques plantes hygrophiles à proximité d'un ancien bassin de décantation

Classification du sol selon le GEPPA : Proche V

Sol de type humide : Oui

Typologie du sol : Anthroposol légèrement rédoxique (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0	(g)					
25	(g)	Remblai avec galets et briques dans une gangue limono-argileuse, légèrement rédoxique dès la surface (l'hydromorphie marque peu sur ces matériaux)	Gris lég. Orangé	Aucune	A : 15% L : 15% S et G : 70%	Remblai
50	↓(g)	Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ↕ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



Traces rédoxiques peu marquées
dès la surface



Traces rédoxiques peu marquées

FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°10

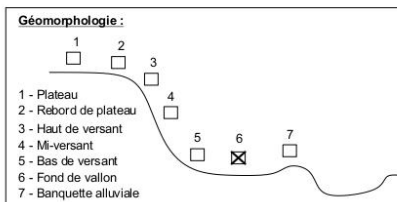
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561487, Y= 6270821

Type d'habitat : Prairie avec quelques arbres isolés (pruneliers, peupliers)

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthroposol (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Remblai composé de gros galets, de briques et de quelques limons	Gris	Non testé	A : 0% L : 10% S et G : 90%	Remblai
50		Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°11

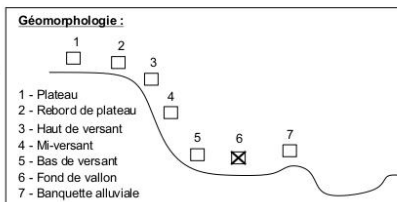
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561485, Y= 6270774

Type d'habitat : Prairie en friche avec quelques arbres isolés (pruneliers, peupliers)

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthropol (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Remblai composé de galets et de limons	Gris	Non testé	A : 0% L : 30% S et G : 70%	Remblai
50		Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°12

Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561428, Y= 6270769

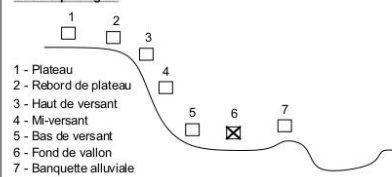
Type d'habitat : Friche arbustive (aubépine)

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou IV ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthroposol (remblai)

Géomorphologie :



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	↓	Remblai composé de galets et de limons	Gris clair	Non testé	A : 0% L : 20% S et G : 80%	Remblai
50		Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°13

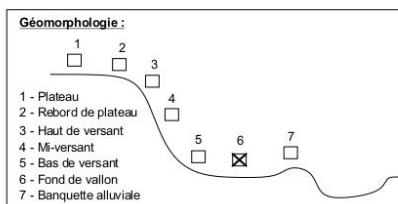
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561462, Y= 6270709

Type d'habitat : Prairie et ronces

Classification du sol selon le GEPPA : Proche IVa / IVc

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthroposol rédoxique (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25	(g)	Horizon limoneux avec quelques galets, légèrement rédoxique à la base	Gris clair	Aucune	A : 0% L : 95% S et G : 0%	Remblai
50	(g)					
75	(g) ↓	Horizon argilo-limoneux riche en galets, légèrement rédoxique	Gris foncé	Aucune	A : 40% L : 35% S et G : 25%	Remblai
100		Refus sur galets				
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



Pas d'hydromorphie en surface



Traces rédoxiques peu marquées entre 30 et 50 cm



Traces rédoxiques peu marquées en profondeur

FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°14

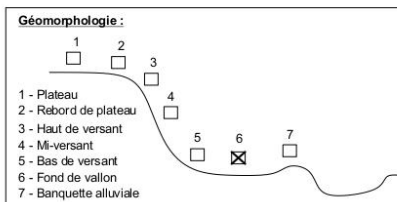
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561430, Y= 6270692

Type d'habitat : Prairie humide dans une dépression topographique

Classification du sol selon le GEPPA : Proche Va

Sol de type humide : Oui

Typologie du sol : Anthroposol légèrement rédoxique (remblai), sur une dalle en béton ou sur très gros galets



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0	(g)					
25	↓(g)	Remblai limono-argileux avec galets et briques, légèrement rédoxique dès la surface	Gris foncé	Aucune	A : 20% L : 40% S et G : 40%	Remblai
50		Refus sur dalle en béton ou très gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ↕ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



FICHE DE DIAGNOSTIC PEDOLOGIQUE

Sondage N°15

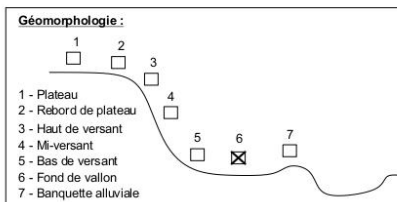
Coordonnées/points GPS : Lambert 93, X= 561421, Y= 6270644

Type d'habitat : Peupliers et ronces

Classification du sol selon le GEPPA : Non classé ou III

Sol de type humide : Non

Typologie du sol : Anthroposol (remblai)



Profondeur en cm	Schéma	Remarques	Couleur	Réaction HCl	Composition	Nom d'Horizon
0						
25		Remblai composé de galets et de limons	Gris	Aucune	A : 0% L : 40% S et G : 60%	Remblai
50	↓	Refus sur gros galets				
75						
100						
120						

Légende :

H : Histosols (tourbe) ; G : horizons réductiques (gley) ; (g) : caractères rédoxiques peu marqués ; g : caractères rédoxiques marqués
 ↓ : Arrêt de tarière ⚡ : Surface piézométrique lors du sondage A : Argiles ; L : Limons ; S : Sables ; G : Galets



Annexe 2 : Inventaires sur le site compensatoire pour le Campagnol amphibie, dit de « Bidot » (Fonsorbes, 31), Nature en Occitanie.



NATURE
EN OCCITANIE



Inventaires sur le site compensatoire pour le Campagnol amphibie, dit de « Bidot » (Fonsorbes, 31). 2023

1. Rappel du contexte

Dans le cadre de l'aménagement de la ZAC Aéroconstellation du Campus universitaire du groupe AIRBUS, une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèce protégée (Campagnol amphibie) a été déposée. Celle-ci a été acceptée sous réserves des conditions énoncées dans l'arrêté n°31-2015-04 du 15 avril 2015 concernant la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi. Un plan de gestion a été élaboré pour la période 2018-2023 pour la « Restauration et conservation du patrimoine naturel des zones humides de la ZAC Aéroconstellation ».

L'objectif principal de ce plan de gestion est de **garantir dans l'espace et le temps le maintien à long terme de l'état de conservation des espèces concernées par l'arrêté**. Comme exigé par l'arrêté préfectoral cité ci-dessus, cet objectif se décline au niveau :

- des fossés / waterways,
- des plans d'eaux situés au nord de la Zac aéroconstellation,
- d'une zone humide à restaurer.

Les suivis réalisés depuis 2015, montrent que les habitats humides et aquatiques créés (waterways et fossés) ne présentent pas les caractéristiques écologiques compatibles à la biologie du Campagnol amphibie. Aucun individu ou indice de présence n'a été observé. Également, les connexions écologiques du site avec son environnement immédiat et lointain ont été fortement dégradées. Ces éléments tendent à démontrer que l'objectif de compensation, comme définit par l'arrêté préfectoral, n'est pas atteignable sur le site de la ZAC Aéroconstellation.

Un nouveau site de compensation présentant des caractéristiques écologiques favorables au Campagnol amphibie a donc été identifié sur le complexe d'anciennes gravières au lieu-dit de Bidot à Fonsorbes.

2. Informations générales sur le site

2.1. Présentation du site

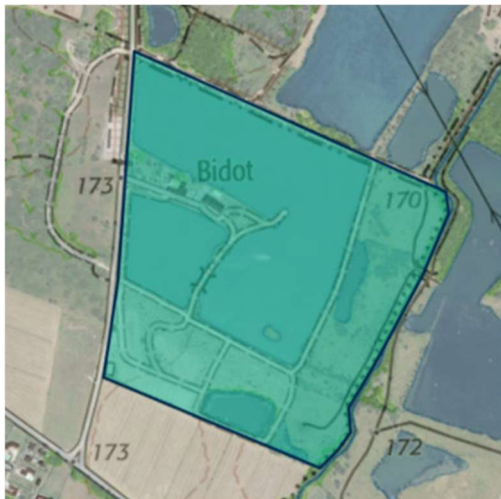


Figure 1 : zone d'étude

La surface de la zone à étudier représente 0,334 km² soit 33,4 ha (figure 1). Mais une grande partie (0,1542 km² soit 15 ha 421) est occupée par des lacs artificiels d'anciennes gravières, devenus aujourd'hui des zones de loisirs (pêches, baignade des chiens...). S'ajoutent à ces surfaces des milieux terrestres totalement anthropisés, artificialisés (bâtiments et parkings/aires de loisir autour de l'ancienne ferme Bidot, aire de jeu au sud avec ses remblais et végétations tondues, cheminements et pistes, etc.) pour une surface d'environ 6ha.

L'ensemble des zones artificialisées, dégradées que l'on pourrait quasiment considérer comme urbanisées pour certaines, atteint donc plus de 21 ha. Les Milieux pouvant être vus comme restés un peu plus « naturels » ne représentent plus que 12,4 ha.

2.2. Historique du site

L'ensemble de la zone est sans doute fortement malmené depuis très longtemps. L'image aérienne des années 1960 montre des paysages ouverts, avec des parcelles agricoles sans doute cultivées, visiblement séparées par des fossés et sans doute dans des conditions assez humides (indications d'humidité visible sur la photographie aérienne de cette époque – Figure 2). Il n'y a ni haie ni boisement. Seuls quelques arbres le long de l'Ousseau sont visibles.

L'ensemble du site a été mis en exploitation minière assez brutalement, à la fin des années 1990. À part les zones autour des bâtiments de « Bidot », il n'y a pratiquement aucune surface de l'aire à étudier qui n'ait été au minimum creusée jusqu'à la nappe d'eau en sous-sol. Au fil de cette exploitation effrénée du sous-sol, certaines zones précédemment exploitées étaient ensuite remblayées (avec quels matériaux ?). Ce qui fait que même si aujourd'hui 15 ha sont encore effectivement occupés par les lacs de loisir, stigmates directs de l'exploitation passée, toutes les autres surfaces, à savoir plus de 16 ha restants, ont été entièrement remodelées, remblayées par divers matériaux et substrats (Figure 3).



Figure 2: Vue aérienne de l'ensemble du site vers les années 1965

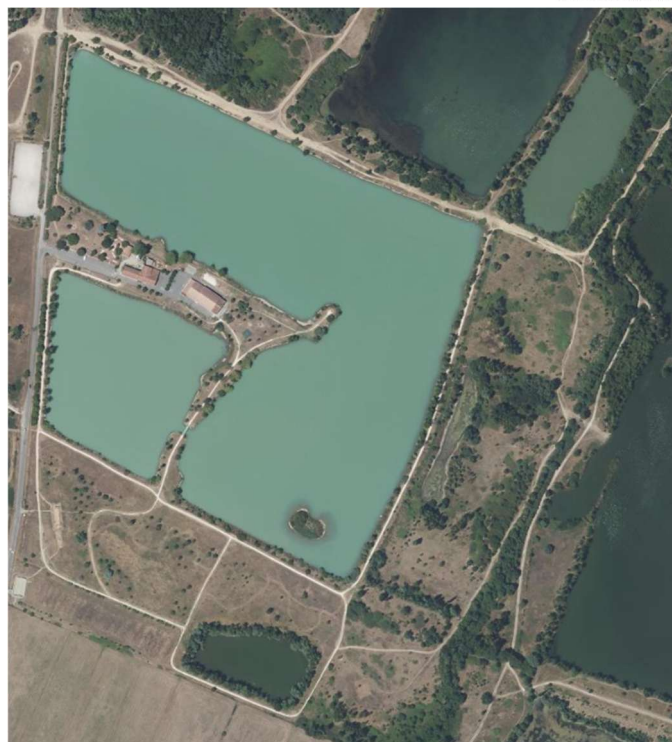


Figure 3: Vue aérienne de l'ensemble du site en 2022

2.3. Constats généraux sur les usages de la zone

En plus du caractère très artificialisé et dégradé de l'ensemble de la zone, la pression anthropique notée est très forte et pour de très vastes surfaces incompatibles avec la faune sauvage. Cette pression se concentre sur les bords des lacs, mais aussi partout ailleurs dès qu'un petit chemin est tracé. Outre les déambulations de personnes (clubs de randonnée de retraités dynamiques, enfants, joggers...), ce sont assez souvent des chiens non tenus en laisse qui vadrouillent dans tous les buissons. Certains chiens sont aussi sollicités pour aller dans l'eau des lacs y compris les petites pièces d'eau plus « tranquilles » en théorie.

Sur les bords des grands lacs où une végétation rivulaire parfois assez riche et d'intérêt (présence d'espèces protégées) tente de croître tant bien que mal, on constate pratiquement partout beaucoup trop de piétinement, une activité de pêche néfaste (fils de pêche accrochés dans les branches par ex.)

L'ensemble des milieux terrestres et aquatiques est très dégradé par la présence humaine, qui a apporté ici de nombreuses espèces exogènes (d'autant plus si on ajoute tous les poissons exotiques introduits pour la pêche), à noter notamment une assez forte colonisation par *Cortaderia selloana*.

Cette présence humaine excessive se manifeste aussi par des perturbations au fil de tous les sentiers (déchets, joggers partout, chiens en liberté, etc.).

3. Inventaire écologique du site

3.1. Méthodologie

Les inventaires se sont déroulés exclusivement en 2023.

Tableau 1 : date de passage des inventaires

17 mai 2023	Pierre-Olivier Cochard	Flore/Habitats, Amphibiens & Reptiles et entomofaune	Journée
22 mai 2023	Ghislain Riou	Oiseaux et entomofaune	Matinée
22 juin 2023	Ghislain Riou	Oiseaux et entomofaune	Matinée
27 août 2023	Ghislain Riou	Oiseaux et entomofaune	Matinée

Les conditions météorologiques étaient à chaque fois correctes pour étudier la faune printanière, notamment les reptiles : fraîcheur matinale et ciel dégagé entraînant un héliotropisme.

Toutes les observations naturalistes ont été saisies dans la base de données Geonat'Occitanie (<https://geonature.biodiv-occitanie.fr>) et seront reversées automatiquement au SINP.

A noter que les inventaires ont concerné la zone d'étude et sa proximité immédiate (tampon d'environ 50 m. autour).

Flore/habitats

L'ensemble ayant été parcouru en une journée avec un but premier d'inventaire généralisé flore et faune, ces habitats n'ont pas été suffisamment caractérisés pour être rattachés à des typologies plus ou moins bien connues (CB, EUNIS...).

De grands types ont donc simplement été dégagés pour identifier des zonages cartographiques.

Oiseaux

Trois visites ont été réalisées sur la zone d'étude en 2023. Elles ont principalement ciblé la période de reproduction des oiseaux.

Les visites ont été réalisées en matinée, lors du pic d'activité de la majorité des espèces, afin de détecter au mieux l'avifaune présente. Toutes les espèces contactées ont été saisies lors de chaque session, ainsi qu'une estimation des effectifs présents et les comportements observés (indice de nidification notamment).

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- L'observation visuelle (avec jumelles 10x42 et/ou longue-vue 20x60),
- L'observation auditive, par la reconnaissance des vocalises (cris et des chants).

Amphibiens & Reptiles

Les zones favorables des sites ont été préalablement repérées sur photo aérienne et IGN. Les sites ont été parcourus à pied lors de la journée du 17 mai, et les habitats favorables ont fait l'objet d'une pression d'observation accentuée.

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- L'observation visuelle directe, à distance (jumelles) ou par observation des individus en main,
- L'observation auditive, par la reconnaissance des vocalises (amphibiens).

Entomofaune

Trois visites ont été réalisées sur la zone d'étude en 2023. Elles ont complété les informations déjà existantes localement.

Les périodes printanières et estivales ont été principalement ciblées, afin de détecter au mieux les invertébrés présents lors de leur stade imaginal, et plus particulièrement les groupes des orthoptères, des odonates et des papillons de jour (*Papilionoidea* et *Zygaenidae*).

Toutes les espèces contactées ont été saisies lors de chaque session (au moins pour les trois groupes cibles).

La reconnaissance des espèces sur le terrain repose sur :

- L'observation visuelle directe, à distance (jumelles) ou par capture au filet entomologique,
- L'observation auditive, par la reconnaissance des chants (cigales et orthoptères).

3.2. Résultats

3.2.1. Habitats

Les grands types d'habitats rencontrés sont (Figure 4) :

- des étangs artificiels (ballastières transformées en zones de loisirs),
- des mares temporaires (issues aussi des activités d'extractions ou de remblais associés),
- quelques dépressions longuement inondées, ou très humides, offrant une végétation se rapprochant des prairies hygrophiles (ces dépressions, pour les plus développées, ont souvent des ceintures de végétations distinctes en fonction du gradient d'humidité),
- vers l'ouest et le sud, des terrains totalement artificialisés (parking, pelouses tondues, bâtiments, friches coupées régulièrement avec plantations d'arbres comme par ex. *Quercus ilex*, *Eucalyptus*...)
- et, sur de très vastes surfaces autrefois remblayées après exploitation, des friches avec végétations de milieux anciennement perturbées, retournant souvent vers un caractère vivace de fourrés/pré-bois impénétrables (et quelques plantations de peupliers noirs). Ces végétations sont assez variées d'un secteur à l'autre (le plus souvent mélange d'annuelles et de vivaces, avec souvent une assez forte abondance de *Schedonorus arundinaceus*), en fonction sans doute de la topographie, de la nature des substrats, et de la fréquence des perturbations passées.

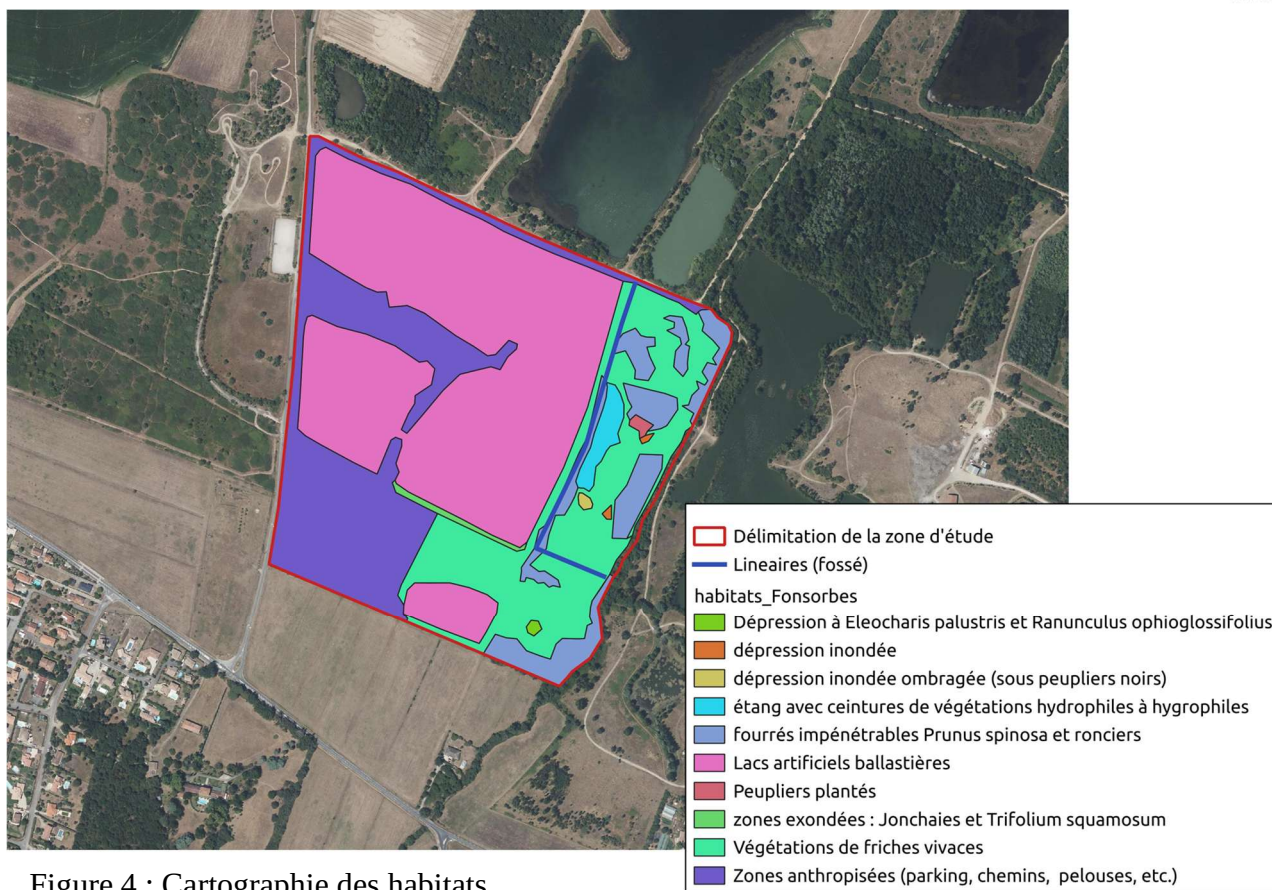


Figure 4 : Cartographie des habitats

Il faut avoir en mémoire que toutes les surfaces ici considérées, donc tous les habitats y compris les ZH qui semblent aujourd'hui les plus « naturelles » et accueillent des espèces protégées, ont été décapées, creusées puis remblayées il y a moins de 25 ans. Ce sont tous des milieux néo-formés, anthropogènes et ayant une composante forte de perturbations.

3.2.2. Flore

130 espèces ont été notées, ainsi que quelques autres taxons au genre (*Rubus*, *Rosa* du groupe *canina*...). Deux plantes protégées ont été vues en gros effectifs au sein de la zone d'étude : *Trifolium squamosum* (protection régionale) et *Ranunculus ophioglossifolius* (protection nationale).

Malgré leur relative rareté régionale globale, ces espèces sont assez courantes autour de Toulouse (notamment Toulouse ouest) et s'adaptent relativement bien de milieux un peu perturbés. Rappelons que malgré leur abondance d'une part (des milliers de pieds) et d'autre part leur intérêt patrimonial avéré, il s'agit de deux espèces qui n'étaient sans doute pas présentes il y a encore 20 ou 30 ans ou en tout cas pas aux mêmes endroits ni avec les mêmes effectifs. Preuve en est par exemple les stations découvertes au sud-est. Elles sont reportées sur la photographie aérienne de 1998. À l'époque au mieux (*Trifolium squamosum*) les pieds poussaient peut-être sur des bords des pistes et sur les remblais nouvellement créés, au pire (*Ranunculus ophioglossifolius*) les pieds tombent dans le plan d'eau d'exploitation...



Figure 5 : localisation des deux plantes protégées du site :

○ *Ranunculus ophioglossifolius*

○ *Trifolium squamosum*

Source : IGN ©

Concernant la présence possible d'autres plantes dites « d'intérêt » (protégées ou patrimoniales) certaines sont à citer : *Lupinus angustifolius*, *Cicendia filiformis*, *Exaculus pusillum*, *Moenchia erecta*...

Trifolium squamosum

Trouvé dans la moitié est sud-est de la zone d'étude, en une dizaine de points ou aires distingués les uns des autres, mais certains étant pratiquement en continuités ou prolongements de précédents. Les effectifs sont souvent très fournis avec des centaines ou milliers de pieds. Contrairement à l'espèce suivante, *T. squamosum* semble ici moins exigeants en termes d'état de conservation de ses habitats. Il pousse ainsi en gros effectifs sur les berges sud de la gravière, dans la zone de marnage des eaux, ou encore en bords de chemins dans des endroits méso-hygrophiles avec une flore relativement rudérale.

Ranunculus ophioglossifolius

Cette renoncule a été trouvée en six stations distinctes mais regroupées dans la partie est sud-est du site, à chaque fois dans des conditions de dépressions inondées ensoleillées, accompagnées souvent de quelques plantes herbacées très hygrophiles, surtout *Eleocharis palustris* (très fréquent et abondant avec cette renoncule), *Carex otrubae* (formant souvent une ceinture dans partie extérieure de la dépression inondée), *Ranunculus sardous*, et même une fois avec *Trifolium squamosum*. Quelques autres stations doivent pouvoir être découverte au sein de la zone à étudier.

3.2.3. Entomofaune

La connaissance globale sur l'entomofaune est, comme toujours, hétérogène : très faible pour les araignées (4 araignées dont 2 déterminées par S. Danflous), coléoptères, décapodes (arthropodes) et hémiptères. Alors qu'elle est moyenne pour les ordres des lépidoptères, des neuroptères, des orthoptères et des odonates. Des observations naturalistes existent localement avant les investigations liées à cette étude.

88 taxons ont été signalés localement, dont 80 sur la zone d'étude. Aucune espèce réellement patrimoniale n'a été identifiée. Toutefois, on peut citer quelques espèces relativement spécialisées dans le contexte planitiaire toulousain et qui sont indicatrices de milieux d'intégrité moyenne à bonne : la mélitée des scabieuses (*M. parthenoides*), le procris de l'oseille (*A. statices*), le gomphe vulgaire (*G. vulgatissimus*), les agrions orangé et blanchâtre (*P. acutipennis* et *latipes*), l'oedipode turquoise (*O. caerulescens*) ou encore le grillon des marais (*P. heydenii*). Les zones aquatiques sont hélas fortement dégradées par les poissons dans les grandes pièces d'eau et également un peu partout par les écrevisses de Louisiane (*P. clarkii*), espèce exotique envahissante très présente localement.

Tableau 1 : liste des arthropodes du site d'étude

nom validé	nom_vernaculaire	ordre	famille	nb_obs	date
Aphantaux trifasciata		Araneae	Araneidae	1	17/05/2023
Araneus diadematus	Épeire diadème	Araneae	Araneidae	1	19/07/2023
Araniella opisthographa		Araneae	Araneidae	1	17/05/2023
Argiope bruennichi	Épeire frelon	Araneae	Araneidae	1	27/08/2023
Coccinella septempunctata	Coccinelle à 7 points	Coleoptera	Coccinellidae	4	14/05/2013
Tytthaspis sedecimpunctata	Coccinelle à 16 points	Coleoptera	Coccinellidae	1	17/05/2023
Oedemera nobilis	Cycliste maillot-vert	Coleoptera	Oedemeridae	1	22/05/2023
Tibicina haematodes	Cigale rouge	Hemiptera	Cicadidae	1	19/07/2023
Tritomegas bicolor		Hemiptera	Cydnidae	1	17/05/2023
Graphosoma italicum	Punaise arlequin	Hemiptera	Pentatomidae	2	22/06/2023
Nezara viridula	Punaise verte ponctuée	Hemiptera	Pentatomidae	1	27/08/2023
Chrysocrambus linetella	Crambus rayé commun	Lepidoptera	Crambidae	1	22/06/2023
Dysgonia algira	Passagère	Lepidoptera	Erebidae	1	22/06/2023
Ematurga atomaria	Phalène picotée	Lepidoptera	Geometridae	1	22/06/2023
Erynnis tages	Point de Hongrie	Lepidoptera	Hesperiidae	1	17/05/2023
Aricia agestis	Collier-de-corail	Lepidoptera	Lycaenidae	2	17/05/2023
Celastrina argiolus	Azuré des Nerpruns	Lepidoptera	Lycaenidae	1	23/06/2023
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	Lepidoptera	Lycaenidae	3	14/05/2013
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane	Lepidoptera	Lycaenidae	2	17/05/2023
Tyta luctuosa	Noctuelle en deuil	Lepidoptera	Noctuidae	4	17/05/2023
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	Lepidoptera	Nymphalidae	3	14/05/2013
Lasiommata megera	Mégère	Lepidoptera	Nymphalidae	1	23/06/2023
Limnitis reducta	Sylvain azuré	Lepidoptera	Nymphalidae	1	14/05/2013
Maniola jurtina	Myrtil	Lepidoptera	Nymphalidae	4	23/05/2023
Melanargia galathea	Demi-Deuil	Lepidoptera	Nymphalidae	1	22/06/2023
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain	Lepidoptera	Nymphalidae	3	08/05/2008
Melitaea didyma	Mélitée orangée	Lepidoptera	Nymphalidae	2	22/06/2023
Melitaea parthenoides	Mélitée de la Lancéole	Lepidoptera	Nymphalidae	1	14/05/2013

Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées	Lepidoptera	Nymphalidae	2	14/05/2013
Nymphalis polychloros	Grande Tortue	Lepidoptera	Nymphalidae	2	17/05/2023
Pararge aegeria	Tircis	Lepidoptera	Nymphalidae	10	08/05/2008
Polygonia c-album	Gamma	Lepidoptera	Nymphalidae	1	23/06/2023
Pyronia cecilia	Ocellé de le Canche	Lepidoptera	Nymphalidae	1	19/07/2023
Pyronia tithonus	Amaryllis	Lepidoptera	Nymphalidae	1	19/07/2023
Vanessa atalanta	Vulcain	Lepidoptera	Nymphalidae	2	14/05/2013
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons	Lepidoptera	Nymphalidae	1	17/05/2023
Iphiclides podalirius	Flambé	Lepidoptera	Papilionidae	5	14/05/2013
Papilio machaon Linnaeus	Machaon	Lepidoptera	Papilionidae	1	14/05/2013
Colias crocea	Souci	Lepidoptera	Pieridae	2	17/05/2023
Gonepteryx cleopatra	Citron de Provence	Lepidoptera	Pieridae	1	23/06/2023
Gonepteryx rhamni	Citron	Lepidoptera	Pieridae	1	23/06/2023
Leptidea		Lepidoptera	Pieridae	2	19/07/2023
Pieris brassicae	Piérade du Chou	Lepidoptera	Pieridae	1	23/06/2023
Pieris rapae	Piérade de la Rave	Lepidoptera	Pieridae	5	14/05/2013
Adscita statites	Procris de l'Oseille	Lepidoptera	Zygaenidae	1	22/05/2023
Libelloides coccajus	Ascalaphe soufré	Neuroptera	Ascalaphidae	2	14/05/2013
Anax imperator	Anax empereur	Odonata	Aeshnidae	1	23/06/2023
Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx hémorroïdal	Odonata	Calopterygidae	4	23/05/2023
Calopteryx virgo meridionalis	Caloptéryx vierge méridional	Odonata	Calopterygidae	1	23/05/2023
Calopteryx xanthostoma	Caloptéryx occitan	Odonata	Calopterygidae	4	06/10/2014
Enallagma cyathigerum	Agrion porte-coupe	Odonata	Coenagrionidae	5	14/05/2013
Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden	Odonata	Coenagrionidae	1	22/06/2023
Ischnura elegans	Agrion élégant	Odonata	Coenagrionidae	7	14/05/2013
Gomphus vulgatissimus	Gomphe vulgaire	Odonata	Gomphidae	1	14/05/2013
Chalcolestes viridis	Leste vert	Odonata	Lestidae	2	19/07/2023
Sympecma fusca	Leste brun	Odonata	Lestidae	2	14/05/2013
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	Odonata	Libellulidae	6	17/05/2023
Libellula depressa	Libellule déprimée	Odonata	Libellulidae	2	14/05/2013
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs	Odonata	Libellulidae	7	14/05/2013
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	Odonata	Libellulidae	2	22/06/2023
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe	Odonata	Libellulidae	1	14/05/2013
Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional	Odonata	Libellulidae	1	22/06/2023
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	Odonata	Libellulidae	1	22/06/2023
Platycnemis acutipennis	Agrion orangé	Odonata	Platycnemididae	1	14/05/2013
Platycnemis latipes	Agrion blanchâtre	Odonata	Platycnemididae	2	23/05/2023
Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes	Odonata	Platycnemididae	6	14/05/2013
Aiolopus strepens	OEdipode automnale	Orthoptera	Acrididae	1	27/08/2023
Gomphocerippus brunnus	Criquet duettiste	Orthoptera	Acrididae	1	04/06/2018
Oedipoda caerulea	OEdipode turquoise	Orthoptera	Acrididae	1	19/07/2023
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène	Orthoptera	Acrididae	2	17/05/2023
Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais	Orthoptera	Gryllidae	1	17/05/2023
Gryllus campestris	Grillon champêtre	Orthoptera	Gryllidae	3	17/05/2023
Oecanthus pellucens	Grillon d'Italie	Orthoptera	Gryllidae	1	26/07/2018
Paratettix meridionalis	Tétrix des plages	Orthoptera	Tetrigidae	4	17/05/2023

Roeseliana roeselii		Orthoptera	Tettigoniidae	2	22/06/2023
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	Orthoptera	Tettigoniidae	1	27/08/2023
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	Orthoptera	Tettigoniidae	1	17/05/2023
Uromenus rugosicollis	Ephippigère carénée	Orthoptera	Tettigoniidae	1	19/07/2023
Pteronemobius heydenii	Grillon des marais	Orthoptera	Trigonidiidae	5	17/05/2023
Procambarus clarkii	Écrevisse de Louisiane	Decapoda	Cambaridae	1	22/06/2023

3.2.4. Amphibiens & Reptiles

Amphibiens

Sur une grande partie de l'aire étudiée, les milieux aquatiques (gravières, étangs) sont impropres à la reproduction pour la plupart des amphibiens, à l'exception des *Pelophylax* spp. (notamment sans doute ici présent, *P. ridibundus*) et *Bufo spinosus*. L'inventaire ayant été mené en mai, seul ***Pelophylax* sp.** a été noté à cette date.

Mais toutes les dépressions susceptibles d'être inondées lors d'un printemps normalement pluvieux (en gros toutes les zones à *Ranunculus ophioglossifolius*), donc à l'est et au sud-est, paraissent très favorables à la reproduction de taxons comme *Pelodytes punctatus*, *Epidalea calamita*, *Hyla meridionalis* (cette rainette sans doute également reproductrice ici et là en bordures des grands plans d'eau et du canal stagnant), voire d'espèce exigeant des eaux un peu plus permanentes mais sans poissons ni écrevisses comme *Lissotriton helveticus* et *Rana dalmatina*.

Il serait intéressant d'y mener des inventaires nocturnes par météo favorable, en mars.

Reptiles

Trois espèces ont été trouvées : *Lacerta bilineata*, *Podarcis muralis* et *Natrix helvetica*. Étonnamment, *Hierophis viridiflavus*, la couleuvre la plus commune des environs de Toulouse, n'a pas été vue alors qu'elle doit certainement être présente et en bons effectifs. *Natrix maura* n'a pas été détecté non plus alors que ce serpent aquatique rencontre toutes les conditions favorables auprès au moins des petits points d'eau. Au total cinq espèces au moins devraient être trouvées sur la zone (et peut-être une sixième, *Coronella girondica*).

Mais pour tous ces reptiles sauf peut-être le lézard des murailles *Podarcis muralis*, il est probable que la trop forte fréquentation humaine, et d'autres désagréments accessoires (chiens divagants, sans doute chats domestiques dans les environs...), ont un impact destructeur assez fort sur les taxons. Cela doit notamment être quasi systématiquement le cas lors de rencontres accidentelles pêcheurs / serpents, ces premiers par leur activité et leur présence immobile pendant longtemps étant plus à même de tomber nez à nez avec ces animaux à mauvaise réputation.

Tableau 3 : liste des amphibiens et des reptiles du site d'étude

nom validé	nom vernaculaire	ordre	famille	nb_obs	date
Pelophylax	Pélophylax	Anoures	Ranidae	++	17/05/2023
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Squamates	Lacertidae	1	17/05/2023
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	Ophidien	Natricidae	1	17/05/2023
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Squamates	Lacertidae	1	17/05/2023

3.2.5. Oiseaux

La connaissance globale de l'avifaune du secteur est excellente. En effet, des observations naturalistes existent localement depuis assez longtemps, le « spot » étant, par le passé, assez prisé des ornithologues.

102 espèces ont été signalées localement, dont 84 sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, seulement 33 espèces sont jugées nicheuses possible, probable ou certaine sur le site.

Pour ce qui est de l'avifaune nicheuse patrimoniale, on peut citer :

- Des espèces associées aux zones humides (mare, étang, fourrés humides rivulaire, roselière) : la foulque macroule, la gallinule poule d'eau, le grèbe castagneux, le martin-pêcheur d'Europe et la rousserolle effarvatte.
- Des espèces de bocage bas (haies arbustives et fourrés) : bruant proyer, fauvette grisette et tarier pâtre.
- Des espèces de bocage arboré et bosquet : pic vert, coucou gris et accenteur mouchet.

Tableau 2 : liste des oiseaux nicheurs du site d'étude (en **gras** les espèces à enjeu)

Espèce	Code atlas max
Fauvette mélanocéphale	Code Atlas 06 - Fréquentation d'un site de nidification potentiel
Pigeon ramier	Code Atlas 15 - Nid avec adulte couvant ou contenant des œufs
Tourterelle des bois	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Cisticole des joncs	Code Atlas 06 - Fréquentation d'un site de nidification potentiel
Foulque macroule	Code Atlas 12 - Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)
Bergeronnette grise	Code Atlas 06 - Fréquentation d'un site de nidification potentiel
Bouscarle de Cetti	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Bruant proyer	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Fauvette à tête noire	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Fauvette grisette	Code Atlas 07 - Cris d'alarme ou de crainte des adultes ou autre comportement agité suggérant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
Gallinule poule-d'eau	Code Atlas 12 - Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)
Grèbe castagneux	Code Atlas 12 - Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)
Hypolaïs polyglotte	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Loriot d'Europe	Code Atlas 14 - Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
Merle noir	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Moineau domestique	Code Atlas 14 - Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
Pouillot véloce	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Rougequeue noir	Code Atlas 07 - Cris d'alarme ou de crainte des adultes ou autre comportement agité suggérant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
Accenteur mouchet	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Canard colvert	Code Atlas 12 - Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)
Coucou gris	Code Atlas 03 - Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Grimpereau des jardins	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Huppe fasciée	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Orite à longue queue	Code Atlas 03 - Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Mésange bleue	Code Atlas 01 - Observation de l'espèce pendant la période de nidification dans un biotope favorable
Mésange charbonnière	Code Atlas 03 - Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction

Martin-pêcheur d'Europe	Code Atlas 03 - Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Pic vert	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Pie bavarde	Code Atlas 13 - Adulte entrant ou quittant un site de nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (nids inaccessibles)
Rossignol philomèle	Code Atlas 04 - Comportement territorial (chant, défense, etc.) ou observation à au moins 7 jours d'intervalle sur le même site. ou au moins 2 mâles chanteurs sur le même lieu
Rougegorge familier	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Rousserolle effarvatte	Code Atlas 02 - Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux/tambourinage entendus
Tarier pâle	Code Atlas 12 - Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins en duvet (nidifuges)

4. Recommandations

- Maintenir et augmenter des ceintures de végétation en les élargissant plutôt que de tondre aussi près du bord pour les parties du lac près des parkings.
- Réduire tant que possible la fréquentation d'une partie du site notamment le plus à l'est (fermeture de chemins « secondaires » qui correspondent à des tracés par piétinement de l'herbe par ex.), en installant des clôtures en bois ou grillage (réduction de passages de chiens par ex.).
- Sensibiliser les personnes amenées à fréquenter le site, et notamment les pêcheurs, à la faune sauvage en rappelant la Loi (serpents = espèces protégées ; pas de divagation d'animaux) et en rappelant le bon sens commun (par ex. ne pas laisser de déchets de type fils de pêche jetés dans les buissons).

5. Annexe

Liste des plantes trouvées

Nom scientifique	Nom commun
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier
<i>Aira caryophylla</i> L., 1753	Aïra caryophyllé
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Plantain-d'eau à feuilles lancéolées
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne, Vergne
<i>Alopecurus pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Anacamptide pyramidale
<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines
<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Anisanthe de Madrid, Brome de Madrid
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Aphane des champs
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé

Nom scientifique	Nom commun
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
<i>Avena barbata</i> subsp. <i>barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue
<i>Avena fatua</i> subsp. <i>fatua</i> L., 1753	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette
<i>Blackstonia perfoliata</i> subsp. <i>perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Blackstonie perfoliée
<i>Bromus hordeaceus</i> subsp. <i>hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou, Brome orge
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs
<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée
<i>Carex leersii</i> F.W.Schultz, 1870 [nom. cons.]	Laîche de Leers
<i>Carex otrubae</i> Podp., 1922	Laîche cuivrée
<i>Carex pendula</i> Huds., 1762	Laîche à épis pendants, Laîche pendante
<i>Carex pseudocyperus</i> L., 1753	Laîche faux souchet
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron
<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style
<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell., 1914	Crépide à feuilles de pissenlit
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam., 1791	Souchet vigoureux
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon
<i>Dipsacus laciniatus</i> L., 1753	Cardère laciniée
<i>Echium plantagineum</i> L., 1771	Vipérine à feuilles de plantain
<i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Éléocharide des marais
<i>Elymus</i> sp.	
<i>Erodium cicutarium</i> subsp. <i>cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Ervilier hérissé
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon Roland
<i>Fraxinus angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> Vahl, 1804	Frêne à feuilles étroites
<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794	Galactitès tomenteux
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Galéga officinal
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine
<i>Holcus lanatus</i> subsp. <i>lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage

Nom scientifique	Nom commun
<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	Millepertuis couché, Petit millepertuis
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée, Salade-de-porc
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Jacobée commune
<i>Juncus articulatus</i> subsp. <i>articulatus</i> L., 1753	
<i>Juncus bufonius</i> L., 1753	Jonc des crapauds
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque, Jonc courbé
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T.Aiton, 1812	Passerage champêtre
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie
<i>Lotus</i> groupe <i>angustissimus</i> / <i>hispidus</i>	Lotier
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier pédonculé, Lotier des marais
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycopée d'Europe
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Lysimaque des champs
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Salicaire à feuilles d'hysope
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	Myosotis très rameux
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L., 1753	Oenanthe faux boucage
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin à feuilles de vesce
<i>Orobancha minor</i> Sm., 1797	Orobancha mineure
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Alpiste roseau
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse épervière
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle officinale, Épervière piloselle
<i>Plantago coronopus</i> subsp. <i>coronopus</i> L., 1753	Plantain corne-de-cerf
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé
<i>Poa annua</i> subsp. <i>annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre
<i>Populus nigra</i> L., 1753	Peuplier noir, Peuplier commun noir
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux

Nom scientifique	Nom commun
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate, Buisson ardent
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent, chêne humble
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i> Vill., 1789	Renoncule à feuilles d'ophioglosse
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule de Sardaigne
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à feuilles étroites
<i>Rosa</i> sp.	Églantiers
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Rostraire à crête
<i>Rubus</i> sp.	Ronces
<i>Rumex acetosa</i> subsp. <i>acetosa</i> L., 1753	Patience oseille
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc, Saule commun, Osier blanc
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule gris cendré foncé
<i>Salvia verbenaca</i> L., 1753	Sauge verveine, Sauge fausse verveine
<i>Schedonorus arundinaceus</i> subsp. <i>arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	
<i>Scrophularia auriculata</i> subsp. <i>auriculata</i> L., 1753	
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rouge
<i>Serapias lingua</i> L., 1753	Sérapias langue, Sérapias à languette
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm.f.) Briq., 1910	Sérapias en soc
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Shérardie des champs
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges
<i>Silene nutans</i> subsp. <i>nutans</i> L., 1753	Silène penché
<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager
<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Spartier jonc
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	Spergulaire rouge, Sabline rouge
<i>Tordylium maximum</i> L., 1753	Tordyle élevé
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit trèfle jaune
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Trèfle aggloméré, Petit trèfle à boules
<i>Trifolium incarnatum</i> var. <i>incarnatum</i> L., 1753	Trèfle incarnat, Farouche
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant
<i>Trifolium squamosum</i> L., 1759	Trèfle squameux

Nom scientifique	Nom commun
Trifolium striatum L., 1753	Trèfle strié
Trifolium subterraneum var. subterraneum L., 1753	Trèfle souterrain
Trisetum flavescens subsp. flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Trisète jaunissant
Ulmus minor Mill., 1768	Orme mineur
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage
Vicia angustifolia L., 1759	Vesce à feuilles étroites, Vesce noire
Vicia bithynica (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie
Vicia lutea subsp. lutea L., 1753	Vesce jaune
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie queue-d'écureuil

CDC BIODIVERSITÉ



141 Avenue de Clichy
75017 PARIS
T. +33 (0)1 80 40 15 31

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 00036 - APE 6420Z
N° TVA Intracom. FR51501639587

AIRBUS

CDC BIODIVERSITÉ

