



POUR



Groupama
IMMOBILIER

ETUDE FAUNE-FLORE-HABITAT 4 SAISONS

BORDEAUX LAC (33)

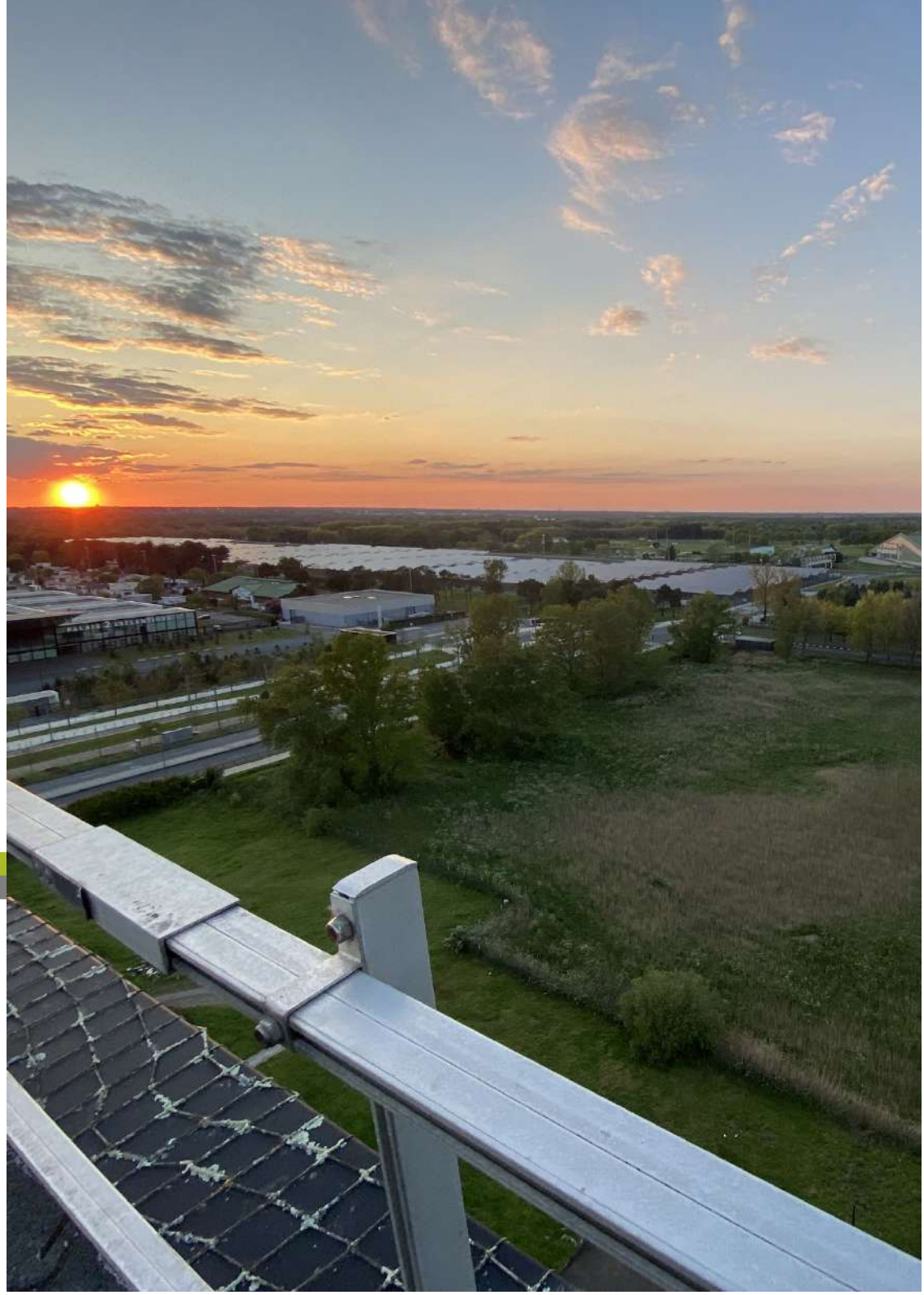


TABLE DES MATIERES

1. Rappel du contexte de l'étude.....	4
2. Méthodologie.....	8
2.1. Définition des aires d'étude.....	8
2.2. Prospection de terrain.....	11
2.3. Méthodes d'inventaire.....	17
3. Contexte écologique.....	25
3.1. Zonages réglementaires.....	25
3.2. Zonages non réglementaires	29
3.3. Réservoirs de biodiversité et continuités écologiques.....	35
4. Résultats des prospections.....	39
4.1. Habitats	39
4.2. Flore	46
4.3. Avifaune.....	55
4.4. Entomofaune	64
4.5. Herpétofaune.....	69
4.6. Mammifères.....	74
5. Synthèse des enjeux écologiques présents à l'état initial	79
6. Annexes.....	82

6.1. Annexe 1 – Bibliographie.....	82
------------------------------------	----

6.2. Annexe 2 – Catégorie de l'UICN	83
---	----

TABLE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation du projet sur orthophotographie © ARP Astrance 2023.....	5
Figure 2 : Localisation du site sur plan IGN ©ARP Astrance 2023.....	6
Figure 3 – Emprise du site © ARP-Astrance 2023	7
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et directe ©ARP Astrance 2023	9
Figure 5 : Localisation des aires d'étude intermédiaire et éloignée ©ARP Astrance 2023	10
Figure 6 – Détecteur et enregistreur d'ultrasons SM4BAT + Wildlife © Wildcare	19
Figure 7 : Distance de détection du SM2bat+ en fonction de l'intensité des fréquence et réponse directionnelle du SM4 Bat+ ©Wildlife acoustics	20
Figure 8 : Localisation des zonages protégés dans un rayon de 10km autour du site ©ARP Astrance 2023	28
Figure 9 : Localisation des zonages non réglementaires dans un rayon de 10km autour du site ©ARP Astrance 2023.....	34
Figure 10 : Cartographies des trames bleues et turquoises de la région Aquitaine © Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine, 2017	36
Figure 11 : Cartographie des milieux humides et aquatiques locaux ©ARP Astrance, 2023	37
Figure 12 : Cartographie des habitats ©ARP Astrance 2023	44
Figure 13 : Répartition et portrait du Géranium d'Endress en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN.....	46
Figure 14 : Répartition et portrait de la Patience aquatique en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN.....	47

Figure 15 : Répartition et portrait de l'Orchis bouffon en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN	47
Figure 16 : Répartition et portrait de l'Ophrys abeille en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN	48
Figure 17 : Cartographie des espèces végétales protégées et patrimoniales sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	53
Figure 18 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	54
Figure 19 : Photographies de l'avifaune sur le site d'étude avec de gauche à droite en première ligne : Le Chevalier guignette , la Bergeronnette grise, le Serin cini ; en deuxième ligne : le Milan noir en vol , la Grande aigrette , la Cigogne blanche en alimentation (; en troisième ligne : la Rousserole effarvate , la Cigogne blanche en vol , la Bergeronnette grise en parade nuptiale ©ARP Astrance, 2023	Tableau 8 – Résultats des inventaires avifaune © ARP-Astrance 2023
Figure 20 : Cartographie des points d'écoute de l'avifaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	60
Figure 21 : Cartographie de l'avifaune nicheuse protégée sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	61
Figure 22 : Photographies de l'entomofaune du site d'étude ; De gauche à droite sur la première ligne : Conocéphale commun, Criquet mélodieux, Cuivré commun, Azuré de la Bugrane, Mégère, Flambé, Orthétrum réticulé, et Crocothémis écarlate, ©ARP Astrance, 2023	65
Figure 23 : Cartographie des transects de prospection de l'entomofaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	68
Figure 24 : Photographies de l'herpétofaune observée sur le site d'étude ; de gauche à droite sur la première ligne : Complexe des Grenouilles vertes, Rainette méridionale, Lézard des murailles ©ARP Astrance, 2023	70
Figure 25 : Cartographie des transects de prospection de l'herpétofaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	72
Figure 26 : Cartographie de l'herpétofaune protégée sur le site d'étude © ARP Astrance, 2023	73

Figure 27 : Cartographie des zones de prospections chiroptérologiques sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023	78
---	----

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Périodes propices aux prospections naturalistes © ARP-Astrance 2023	14
Tableau 2 – Prospections naturalistes effectuées sur la zone d'étude © ARP-Astrance 2023	15
Tableau 3 : Synthèse des critères de détermination du niveau d'enjeux des espèces ©ARP-Astrance 2022	23
Tableau 4 – Liste des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site © ARP-Astrance 2023	27
Tableau 5 – Liste des zonages non réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site © ARP-Astrance 2023	31
Tableau 6 – Description des habitats présents selon la classification EUNIS © ARP-Astrance 2022	39
Tableau 7 – Résultats des inventaires flore © ARP-Astrance 2023	49
Figure 19 : Photographies de l'avifaune sur le site d'étude avec de gauche à droite en première ligne : Le Chevalier guignette , la Bergeronnette grise, le Serin cini ; en deuxième ligne : le Milan noir en vol , la Grande aigrette , la Cigogne blanche en alimentation (; en troisième ligne : la Rousserole effarvate , la Cigogne blanche en vol , la Bergeronnette grise en parade nuptiale ©ARP Astrance, 2023	Tableau 8 – Résultats des inventaires avifaune © ARP-Astrance 2023
Tableau 9 – Synthèse des espèces entomofaune présentes sur le site © ARP-Astrance 2023	66
Tableau 10 – Synthèse des reptiles présents sur le site d'étude, ARP-Astrance 2023	71
Tableau 12 : Espèces recensées par le SM4 Bat+ entre le 10 et le 17 juillet 2023 ©ARP-astrance 2023	77
Tableau 13 – Synthèses des enjeux faune-flore-habitats présents sur le site © ARP-Astrance 2023	79

1. RAPPEL DU CONTEXTE DE L'ETUDE

Groupama Immobilier souhaite développer un projet d'aménagement au nord de Bordeaux dans le département de la Gironde, en région Aquitaine. La parcelle d'environ 15 hectares est composée de l'ancien siège des assurances Gan et d'une roselière.

Gondwana avait été sollicité en 2015 pour mener une étude écologique dans le but d'identifier les enjeux liés à la faune, la flore et aux habitats de la parcelle. Cinq journées de terrain ont été réalisées. Le site est constitué d'une zone de pelouses urbaines, de bassins ornementaux, de zones enfrichées et d'une Phragmitaie. Un diagnostic zone humide avait également été réalisé par l'entreprise Sol et Paysage en décembre 2015, identifiant, sur le critère pédologique uniquement, une zone humide de 45 182m².

Afin de compléter les investigations menées jusqu'alors et anticiper les études nécessaires aux dossiers d'autorisation environnementales à venir, Groupama Immobilier sollicite l'accompagnement des écologues d'ARP-Astrance pour la réalisation d'un diagnostic écologique 4 saisons et d'un diagnostic des zones humides sur le critère floristique.

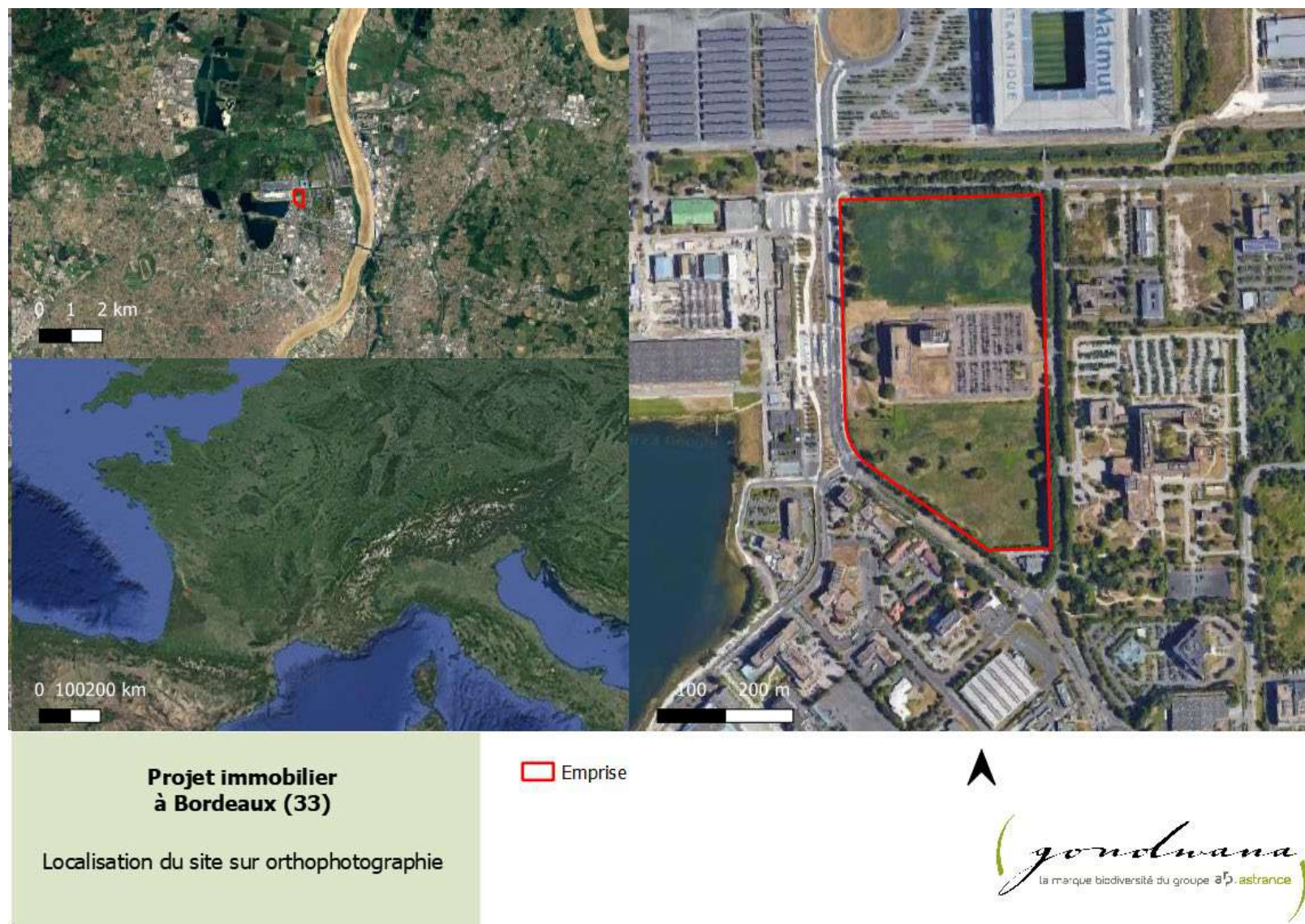


Figure 1 – Localisation du projet sur orthophotographie © ARP Astrance 2023

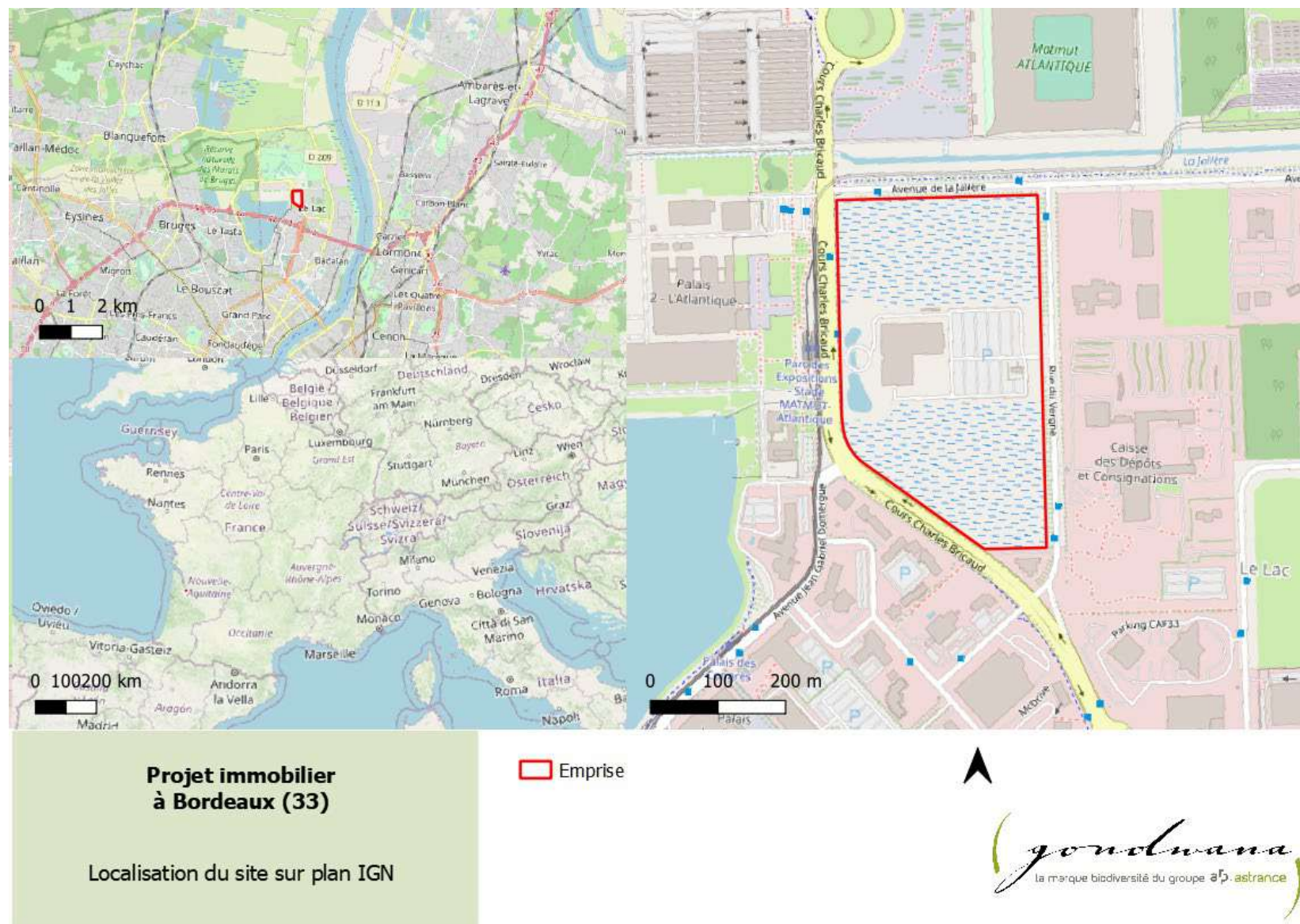


Figure 2 : Localisation du site sur plan IGN ©ARP Astrance 2023



Figure 3 – Emprise du site © ARP-Astrance 2023

2. METHODOLOGIE

2.1. Définition des aires d'étude

Quatre aires d'étude ont été spécifiées pour ce projet :

- /// **L'aire d'étude immédiate** : qui correspond à la parcelle cadastrale destinée à accueillir le projet
- /// **L'aire d'étude directe** : qui correspond aux espaces végétalisés présents à proximité directe du site et qui risqueraient d'être directement impactés par l'aménagement du site (pour les espèces à faible capacité de déplacement et de dispersion)
- /// **L'aire d'étude intermédiaire** : dite « fonctionnelle » : dans une zone tampon de 5km autour du projet, prise en compte pour les espèces à moyenne capacité de déplacement et dispersion
- /// **L'aire d'étude éloignée** ; à une échelle plus large (zone tampon de 10km autour du projet) prise en compte pour les espèces à forte capacité de déplacement et de dispersion.



Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude immédiate et directe ©ARP Astrance 2023

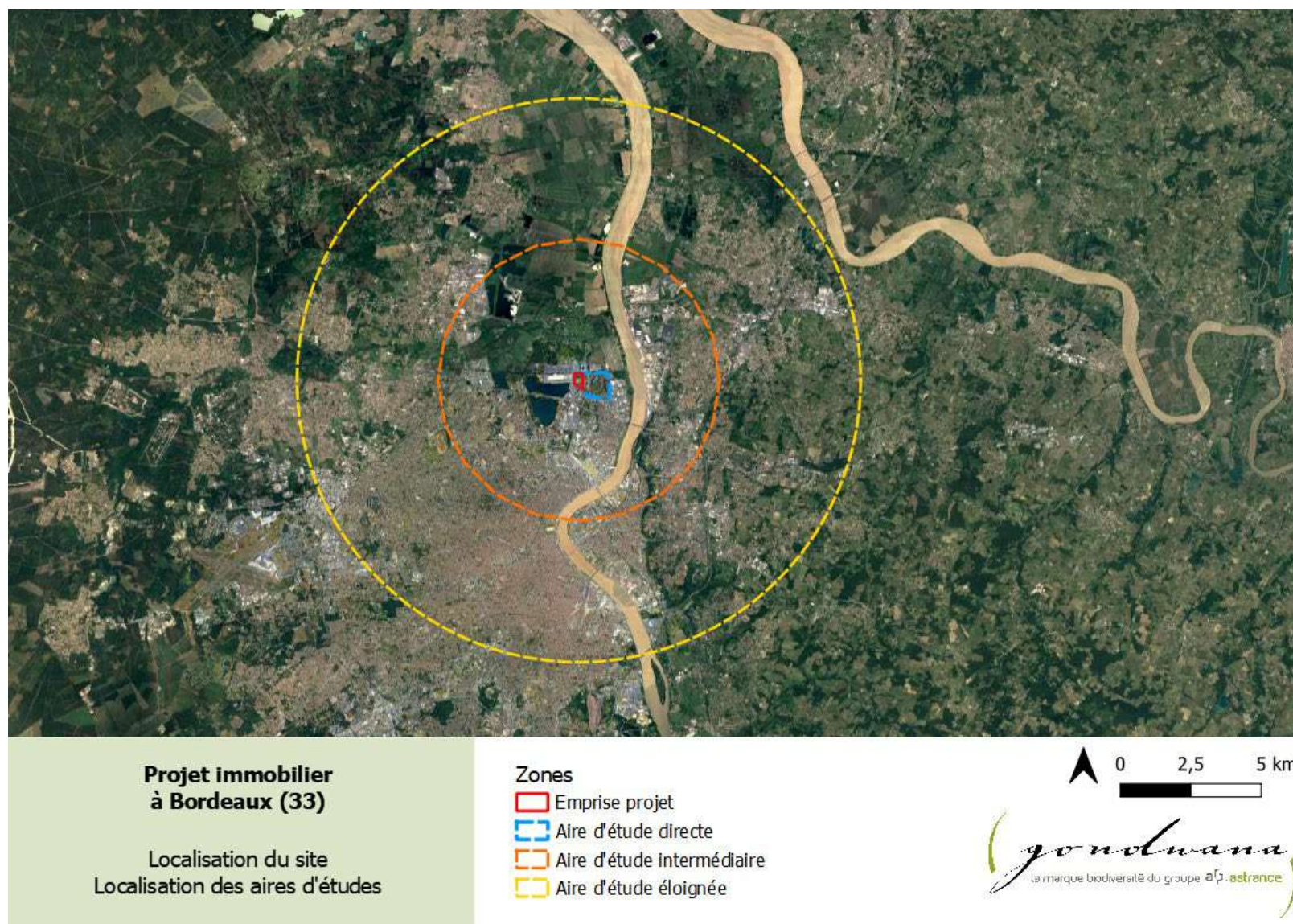


Figure 5 : Localisation des aires d'étude intermédiaire et éloignée ©ARP Astrance 2023

2.2. Prospection de terrain

1.1.1. Equipe intervenante

La cellule naturaliste de Gondwana, pôle biodiversité d'ARP-Astrance est composée de 6 écologues naturaliste qualifié.es.

Victor LAVISSE – Directeur de Gondwana

Expert en biodiversité urbaine Victor agit auprès des acteurs de l'immobilier avec son équipe de plus de 15 spécialistes du sujet. Il possède toutes les compétences techniques pour assurer le contrôle qualité des études.

Alice MAGNE Cheffe de projets en écologie

Ecologue diplômée de Sorbonne Université, Alice s'est spécialisée en environnement de biodiversité tout au long de son parcours scolaire et professionnel. Depuis 2 ans chez Gondwana, elle a su acquérir toutes les compétences nécessaires à la gestion de projet, l'assistance à la maîtrise d'ouvrage et la rigueur des études réglementaires.

Compétences naturalistes : Orthoptères (+++), Rhopalocères (++), Odonates (++), Amphibiens (++), Reptiles (+), Botanique (+)

Juliette HELME, cheffe de projet en génie écologique

Juliette est diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT). Spécialisée en écologie urbaine, elle œuvre depuis 2 ans dans les équipes de Gondwana pour intégrer la biodiversité au cœur de nos villes : labels biodiversité, études

écologiques et génie écologique urbain.
Compétences naturalistes : Avifaune (++), Botanique (+)

Lucille CONDEMI – Chargée de projets en écologie

Diplômée d'un master de « Biodiversité, Ecologie, Evolution » à l'Université Paris-Saclay, Lucille a su acquérir des compétences d'experte naturaliste en milieu urbain pour réaliser des diagnostics écologiques ainsi que des études d'impact réglementaires.

Compétences naturalistes : Avifaune (+++), Mammifères (++), Amphibiens (++), Rhopalocères (++) Reptiles (+), Botanique (+).

Sonia MIGNON – Chargée de projets en écologie

Ecologue diplômée du Muséum National d'Histoire Naturelle, Sonia s'est spécialisée en fonctionnement des écosystèmes lors de son parcours scolaire et professionnel. Depuis son stage de fin d'étude au sein de Gondwana, puis de son embauche, elle a su acquérir les compétences nécessaires en gestion de projet et en réglementation afin d'accompagner au mieux nos clients dans la réalisation de leurs projets.

Compétences naturalistes : Chiroptères (+++), Mammifères (++), Avifaune (++), Odonates (+), Orthoptères (+), Rhopalocères (+), Odonates (++), Amphibiens (+), Reptiles (+), Botanique (+).

Mayeul RIGOLLAUD – Chargé d'étude en écologie

Ecologue diplômé de l'Université des sciences de Montpellier et de Sciences Po Bordeaux, Mayeul s'est spécialisé en gestion et en fonctionnement des écosystèmes lors de son parcours scolaire et professionnel. Au cours de son stage de fin d'étude au sein de Gondwana et de son embauche, il a su acquérir les compétences nécessaires en gestion de projet et de la rigueur réglementaire afin d'accompagner au mieux nos clients dans la réalisation de leurs projets.

Compétences naturalistes : Avifaune (+++), Mammifères (++),
Rhopalocères (++), Amphibiens (++), Reptiles (+), Botanique (+),
Chiroptères (+), Odonates (+), Orthoptères (+),

1.1.2. Dimensionnement des prospections terrain

Le nombre et la période de réalisation des inventaires naturalistes prospections de terrain, sont « proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte naturel de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

L'effort de prospection s'est concentré sur les taxons suivants :

- /// Flore ;
- /// Avifaune : nicheuse, migratrice et hivernante ;
- /// Entomofaune : Rhopalocères, Odonates, Orthoptères, Coléoptères ;
- /// Herpétofaune : Amphibiens, Reptiles ;
- /// Mammifères, dont chiroptères.

Tableau 1 – Périodes propices aux prospections naturalistes © ARP-Astrance 2023

Groupe d'espèce	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	N
Flore				Emergence des espèces								
Oiseaux nicheurs	Hivernage		Migration Prénuptiale	Nidification			Elevage des jeunes	Migration postnuptiale		Hivernage		
Amphibiens	H	Migration prénuptiale		Phase aquatique			Migration postnuptiale et recherche d'habitats terrestres				Hivernage	
Invertébrés				Période de vol des différents taxons								
Reptiles			Reproduction et forte activité de thermorégulation			Plus faible activité de thermorégulation						
Mammifères	Activité ralentie voir hibernation		Période de reproduction et d'activité des mammifères							Activité ralentie voire hibernation		
Chiroptères	Hibernation			Mise à bas et élevage des jeunes					Sharing		Hibernation	

Tableau 2 – Prospections naturalistes effectuées sur la zone d'étude © ARP-Astrance 2023

Inventaires		Dates	Météo	Commentaire
Habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)		26/05/2023	30°C, Ensoleillé Pas de vent	Alice Magne
		10/07/2023	29°C, Ensoleillé Pas de vent	Alice Magne Mayeul Rigollaud
Entomofaune		10/07/2023	29°C, Ensoleillé Pas de vent	Alice Magne Mayeul Rigollaud
		17/07/2023	27°C, Nuageux Pas de vent	Alice Magne Juliette Helme
		23/08/2023	42°C, Ensoleillé, pas de vent	Alice Magne
Amphibiens		13/03/2023	15°C, Nocturne Pas de pluie, pas de vent	Alice Magne Sonia Mignon
		18/04/2023	20°C, Nocturne Pas de pluie, pas de vent	Alice Magne Lucille Condemi
Reptiles		23/08/2023 Pose de plaque à reptile entre le 13/03/2023 et le 26/10/2023	42°C, Ensoleillé, pas de vent	Alice Magne
Avifaune	Avifaune en migration	26/10/2023	18°C, Nuageux Pas de vent	Alice Magne
	Avifaune en nidification	18/04/2023	23°C, Ensoleillé Pas de vent	Alice Magne Lucille Condemi
		26/05/2023	30°C, Ensoleillé Pas de vent	Alice Magne
	Avifaune en hivernage	24/02/2023	17°C ; Rares averses Pas de vent	Alice Magne

Mammifères	Chaque passage	/	Alice Magne Lucille Condemi Sonia Mignon Mayeul Rigollaud Juliette Helme
Chiroptères	18/04/2023	20°C, Nocturne Pas de pluie, pas de vent	Alice Magne Lucille Condemi
	10/07/2023 au 17/07/2023	Ecoute passive, pose d'un SM4Bat+	

2.3. Méthodes d'inventaire

1.1.3. Habitats naturels

Dans un premier temps, une analyse des photographies aériennes par photo-interprétation a été réalisée afin de préparer les expertises. Le botaniste phytosociologue a déterminé la période optimale pour la réalisation des inventaires. L'identification des habitats du projet permet de hiérarchiser les enjeux (habitats patrimoniaux au niveau régional ou déterminants ZNIEFF, habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats », habitats caractéristiques de zones humides, etc.) et d'orienter les efforts de prospection vers les zones et habitats présentant des potentialités et/ou des enjeux écologiques.

Pour les habitats naturels et semi-naturels, la nomenclature utilisée est Eunis. La digitalisation des végétations est effectuée à l'échelle 1 : 5000.

1.1.4. Flore

Des relevés de végétation qualitatifs ont été réalisés pour chaque type d'habitat identifié.

Les relevés floristiques ont consisté en l'identification des espèces végétales présentes de la manière la plus exhaustive possible. Les inventaires ont été réalisés dans chaque type de milieu présent sur le site ; les espèces patrimoniales, protégées et rares identifiées lors l'étude bibliographique ont été particulièrement recherchées. Les

plantations horticoles ont fait l'objet de relevés moins poussés du fait de leur faible valeur écologique.

1.1.5. Faune

Entomofaune

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes d'inventaires et/ou de captures différentes ont été employées :

Rhopalocères : Les prospections ont été réalisées, en privilégiant les zones présentant une végétation florale, herbacée ou arbustive, favorable à la présence de papillons.

Odonates : Les prospections se sont concentrées sur les zones en eau propices aux Odonates. Cette méthode d'inventaire a été complétée par la recherche d'individus et d'exuvies lors des prospections à l'avancée.

Orthoptères : Les prospections se sont effectuées sur chaque milieu rencontré.

L'identification s'est faite à vue ou par la capture des individus à l'aide d'un filet adapté avant relâché immédiat. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés.

Amphibiens

Les investigations ont d'abord consisté en l'identification des habitats propices à la présence d'amphibiens en phase aquatique et d'hivernage (points d'eau et structures paysagères pertinentes), afin de cibler les prospections à effectuer. La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables ou décelables par le chant (pour les individus adultes).

Reptiles

Les investigations ont consisté en la réalisation de transects le long des zones favorables (haies arbustives, fourrés, pierriers, etc.), aux heures matinales afin de contacter les individus venant s'exposer au soleil pour leur thermorégulation. La détermination des espèces a été réalisée par observation directe, notamment pour les espèces facilement observables. En cas de doute sur la détermination, des clichés photographiques ont été réalisés avec détermination ultérieure à l'aide de supports bibliographiques adaptés. De plus, deux plaques à reptiles ont été installées entre le 24/02/2023 et le 26/10/2023, elles ont été relevées à chaque passage.

Avifaune

L'étude de l'avifaune a été réalisée lors des passages en avril et juin 2022, permettant l'observation des espèces nicheuses fréquentant le site, ainsi que lors de la visite hivernale réalisée en décembre 2021 afin d'identifier les espèces hivernantes. Tous les individus contactés

de manière auditive (via trois points d'écoutes réalisés sur le site pendant 10min,) ou visuelle ont été identifiés, y compris à l'occasion des autres inventaires. Les investigations se sont également orientées vers la recherche d'évidences de fréquentation par les rapaces nocturnes (recherche de pelotes de réjection, plumes, etc.).

Mammifères

Les mammifères ont été identifiés visuellement et auditivement lors de chaque passage. Les prospections ont consisté en la recherche d'individus et d'indices de présence (traces d'empreintes, terriers, fèces, restes de repas, poils, etc.).

Chiroptères

L'inventaire des chiroptères se base sur la bioacoustique ainsi que sur la recherche préalable de gîtes d'hivernation et d'estivage (vieux bâtiments, cavités dans les arbres, etc.) au sein de la zone d'étude. Un enregistreur automatique SM4 BAT+ a été installé sur le site dans une zone préalablement identifiée comme présentant des conditions favorables à une fréquentation par les chiroptères. L'enregistrement continu durant sept nuits (du 10 au 17 juillet 2023) de l'aube au crépuscule permet une meilleure connaissance de la fréquentation de la zone d'étude par les chauves-souris. Les sonogrammes enregistrés par le SM2Bat+ sont ensuite analysés par le logiciel SonoChiro. Seuls les résultats ayant un indice de confiance d'identification supérieur à 5 pour le groupe et l'espèce ont été retenus.



Figure 6 – Détecteur et enregistreur d'ultrasons SM4BAT +
Wildlife © Wildcare

Limites de l'expertise

Toutes les chauves-souris n'ont pas la même puissance d'émission et sont plus ou moins difficiles à détecter lors des séances d'écoute. La détection des chauves-souris n'est valable que sur une bande étroite de fréquence et peut fortement varier suivant les espèces.

Plusieurs facteurs peuvent conduire à attribuer des séquences par paires et/ou groupes d'espèces lorsque les signaux enregistrés ne présentent pas de critères discriminants : les circonstances de vol, le milieu, la qualité de l'enregistrement (parasitage par les orthoptères, distance de la source avec le microphone), les recouvrements interspécifiques, etc. Les groupes présentés ci-après peuvent être cités :

- Le **groupe des Murins** (*Myotis*) reste difficile à identifier à cause des recouvrements interspécifiques sonores. De plus, l'identification passe par une analyse auditive et nécessite un

enregistrement de qualité présentant un changement comportemental. Sans ces conditions, l'identification a de très grandes chances d'être faussée.

- Le **groupe des Sérotines – Noctules** (autrement appelé « Sérotules ») s'avère compliqué à déterminer sans une longue séquence présentant une alternance de signaux caractéristiques des Noctules. De plus, un recouvrement acoustique est constaté lors d'une phase d'approche ou la présence d'un obstacle. Dans le doute, l'enregistrement sera classé en « Sérotules ».
- La **Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius** se trouvent dans une gamme d'émission identique rendant l'identification difficile dans beaucoup de cas. Sans la présence de signaux QFC (Quasi Fréquence Constante) à 40 kHz propre à la Pipistrelle de Nathusius, les signaux ambigus seront classés dans le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.
- La **paire Oreillard roux/Oreillard gris** demeure difficile à différencier sur la seule base des connaissances acoustiques actuelles. Sans des signaux de bonne qualité sonore, le groupe Oreillard sp. sera retenu pour ces enregistrements.

1.

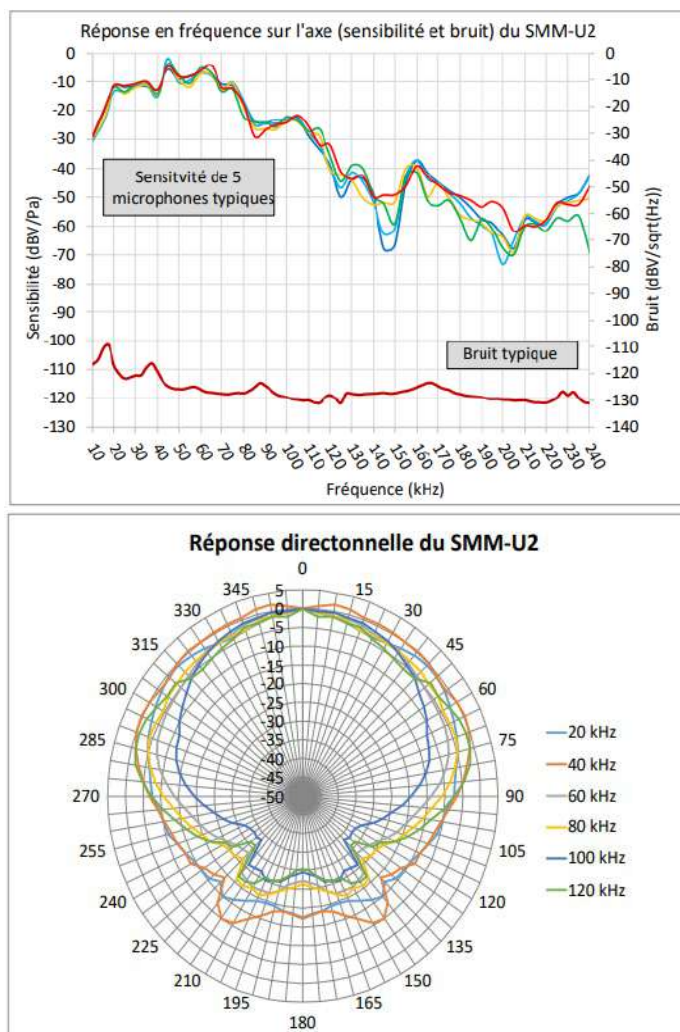


Figure 7 : Distance de détection du SM2bat+ en fonction de l'intensité des fréquence et réponse directionnelle du SM4 Bat+
©Wildlife acoustics

Ecoute active

Le **Détecteur Echo Meter Touch 2 Wildlife Acoustics** est un détecteur de chauves-souris portatif de niveau professionnel doté d'un microphone très sensible et de paramètres d'utilisateur avancés.

L'Echo Meter Touch 2 est une combinaison technologie et de logiciel qui permet d'écouter, d'enregistrer et d'identifier les chauves-souris en temps réel. Il permet d'écouter, d'enregistrer les écholocalisations des chauves-souris, puis d'étudier chaque enregistrement au moyen du spectrogramme intégré.

Les passages nocturnes à 2 écologues sur le terrain 30 minutes avant le coucher du soleil et une heure après le coucher du soleil. Des transects sont réalisés avec le détecteur Echo Meter afin d'identifier les espèces observées sur le terrain (). Les écoutes actives permettent d'identifier de façon plus précises la présence de gîtes ou de colonies de chauves-souris sur le site ainsi que leurs localisations.

1.1.6. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation globale de la valeur écologique du site est fondée sur plusieurs critères :

- /// La proximité et les connexions du site avec des espaces naturels à enjeux écologiques ;
- /// Les éléments identifiés à conserver ou à restaurer sur et à proximité du site ;
- /// La valeur intrinsèque du site.

Ce dernier critère est défini par la caractérisation des habitats et par les relevés floristiques et faunistiques réalisés sur le site, en déterminant les enjeux pour chaque espèce identifiée. L'enjeu

principal est de déterminer si des espèces ou des habitats bénéficiant d'un statut de protection réglementaire ou remarquable sont présents sur le site.

Un habitat est dit remarquable s'il est identifié :

- À l'Annexe I de la directive communautaire (Directive « Habitats ») de 1992.

Flore : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- À l'arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Sur la liste rouge des espèces menacées en France ;
- Sur la Liste rouge de la flore vasculaire de l'Aquitaine (2018) (CR, EN, VU, NT) ;
- Par un indice de rareté à l'échelle régionale (R, RR, RRR).

Avifaune nicheuse : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- À l'Annexe I de la Directive Oiseaux ;
- À l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des oiseaux nicheurs menacés en France ;

Insectes : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- Sur la liste des espèces protégées (Arrêté du 22/07/93 et du 23/04/2007) ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des papillons de jour de France métropolitaine ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des rhopalocères d'Aquitaine (2019) ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des odonates de France métropolitaine ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des odonates d'Aquitaine (2016) ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des orthoptères menacés en France ;

Amphibiens : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- L'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- À l'article 2 Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des amphibiens de France métropolitaine ;
- Sur la liste rouges des amphibiens et reptiles de l'Aquitaine (2013) (CR, EN, VU, NT) ;

Reptiles : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- À l'annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- À l'article 2 Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection ;
- Sur la Liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des reptiles de France métropolitaine ;
- Sur la liste rouges des amphibiens et reptiles de l'Aquitaine (2013) (CR, EN,VU ,NT) ;
- Par un indice de rareté à l'échelle régionale (R, RR, RRR).

// Mammifères : une espèce est dite remarquable si elle est identifiée :

- Aux annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore (CEE/92/43) ;
- Sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des mammifères continentaux de France métropolitaine ;
- Sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des chauves-souris en région Centre-Val de Loire ;
- Sur la liste rouge UICN (CR, EN, VU, NT) des mammifères (non volants) de l'Aquitaine (2020)
- Sur la liste rouge des Chiroptères de l'Aquitaine (2019)
- Par un indice de rareté à l'échelle régionale (R, RR, RRR).

Tableau 3 : Synthèse des critères de détermination du niveau d'enjeux des espèces ©ARP-Astrance 2022

Comportement observé	Statuts	Enjeu fort si l'espèce	Enjeu modéré si l'espèce	Enjeu faible si l'espèce	Absence d'enjeu si l'espèce
Utilise le site projet comme site de reproduction	et est d'intérêt communautaire	X			
	et est inscrite sur Liste rouge nationale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »	X			
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »	X			
	et est déterminante de ZNIEFF	X			
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »		X		
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »		X		
	et est non protégée			X	
Utilise le site projet comme site d'alimentation avéré ou potentiel (sans s'y reproduire)	et est d'intérêt communautaire		X		
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »		X		
	et est déterminante de ZNIEFF		X		
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »			X	
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »			X	
	et est non protégée				X

A été uniquement aperçue de passage (survol) mais n'est pas susceptible d'utiliser le site pour sa reproduction et/ou alimentation	et est d'intérêt communautaire			X	
	et est inscrite sur Liste rouge régionale avec un statut supérieur ou égal à « Vulnérable »				X
	et est déterminante de ZNIEFF				X
	et est protégée et possède un statut de rareté supérieur ou égal à « Rare »				X
	et est protégée et possède un statut de rareté inférieur à « Rare »				X
	et est non protégée				X

3. CONTEXTE ECOLOGIQUE

3.1. Zonages réglementaires

NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a été mis en place par la Directive européenne « Oiseaux » de 1979 et par la Directive « Habitats » de 1992. Principale contribution de l'Union européenne à la préservation de la biodiversité, ce réseau a pour objectif d'enrayer l'érosion mondiale de la biodiversité. Il vise particulièrement à protéger à long terme des espèces et des habitats menacés, à forts enjeux de conservation en Europe.

Les zones Natura 2000 sont des sites naturels, terrestres et marins identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

Il existe deux types de zones au sein de ce réseau :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) :** ces zones sont jugées très importantes vis-à-vis de la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, notamment pour leur alimentation, leur reproduction ou leur migration ;
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) :** ces zones prennent en compte les habitats naturels et semi-naturels, ainsi que les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.

Réserve de biosphère (MAB)

Les Réserves de biosphère comprennent des écosystèmes terrestres, marins et côtiers. Les Réserves de biosphère proposent des solutions conciliant la **conservation de la biodiversité et son utilisation durable**. Ce sont des domaines d'apprentissage du développement durable dans divers contextes écologiques, sociaux et économiques, qui touchent la vie de plus de 250 millions de personnes. Il existe actuellement **727 réserves de biosphère dans 131 pays**, dont 22 sites transfrontaliers, qui appartiennent au Réseau mondial des réserves de biosphère.

Les Réserves de biosphère se composent de trois zones interdépendantes :

- **L'aire centrale** comprend une zone strictement protégée qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique ;
- **La zone tampon** entoure ou jouxte l'aire centrale et est utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifiques ;
- **L'aire de transition** est la zone où les communautés encouragent des activités économiques et humaines durables des points de vue socioculturel et écologique.

On dénombre six zonages réglementaires dans un rayon de 10km autour du site d'étude. En effet, on y localise, trois zones Natura 2000 à moins de deux kilomètres. L'une d'entre elle, la Garonne, inscrite à la Directive habitats, concerne principalement des espèces aquatiques. Les deux autres zonages, étant des vestiges des anciens marais de Bordeaux, abritent une faune et une flore typique des milieux humides, susceptibles de fréquenter le site d'étude au vu de son caractère humide et de ses bassins. Des continuités écologiques de la trame turquoise sont présentes entre ces espaces. Toutefois, des axes routiers secondaires et des constructions anthropiques viennent fragmenter ce paysage. Ainsi, la faune peu mobile risque de ne pas pouvoir accéder au site. En revanche, la faune dispersante, comprenant une diversité d'oiseaux des milieux humides, est susceptible d'accéder au site et d'y trouver une zone refuge, de transit, de nutrition et/ou de reproduction. Enfin, les autres zones réglementaires recensées aux alentours de l'emprise étudiée, accueille une majorité d'espèces fréquentant les cours d'eau et donc qui ne pourraient pas trouver refuge sur le site comme la Loutre d'Europe par exemple (*Lutra lutra*).

Tableau 4 – Liste des zonages réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site © ARP-Astrance 2023

Type de zonage	Code site	Nom	Numéro sur la carte	Surface	Distance au site	Surface (ha)	Commentaires
MAB	FR6500011	Bassin de la Dordogne	1	1 880 257	8,7	1	Le bassin de la Dordogne accueille près de 56 habitats naturels d'intérêt communautaire représentant 8% du territoire. Une partie de ces habitats est emblématique au regard de la gestion de l'eau et des milieux aquatiques.
Natura 2000 Dir. Oiseaux	FR7200807	Marais de Bruges	2	262	1,8	2	Relique des anciens grands marais de Bordeaux, les marais composés en grande partie de prairie humide abritent une faune et une flore menacée. 180 espèces d'oiseaux y ont été recensées tant en hivernage que nidification comme la Cigogne noire, la Spatule blanche.
Natura 2000 Dir. Habitats	FR7200687	Marais de Bruges Blanquefort et Parampuyre	3	256			
	FR7200807	Réseau hydrographique des Jalles de Saint Médard et d'Eysines	4	964	4,14	3	Le site correspond à une vallée alluviale qui accueille des espèces protégées de mammifères comme le Vison d'Europe ou la Loutre d'Europe.
	FR72200700	La Garonne	5	6684	1,6	4	Le site a une importance communautaire pour trois espèces d'intérêt communautaire prioritaire, l'Esturgeon européen, l'Angélique des estuaires et le Vison d'Europe.
	FR7200686	Marais du Bec d'Ambes	6	2618	3,7	5	Le site présente, sur une surface importante, une mosaïque de milieux humides favorables notamment à la présence du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe.

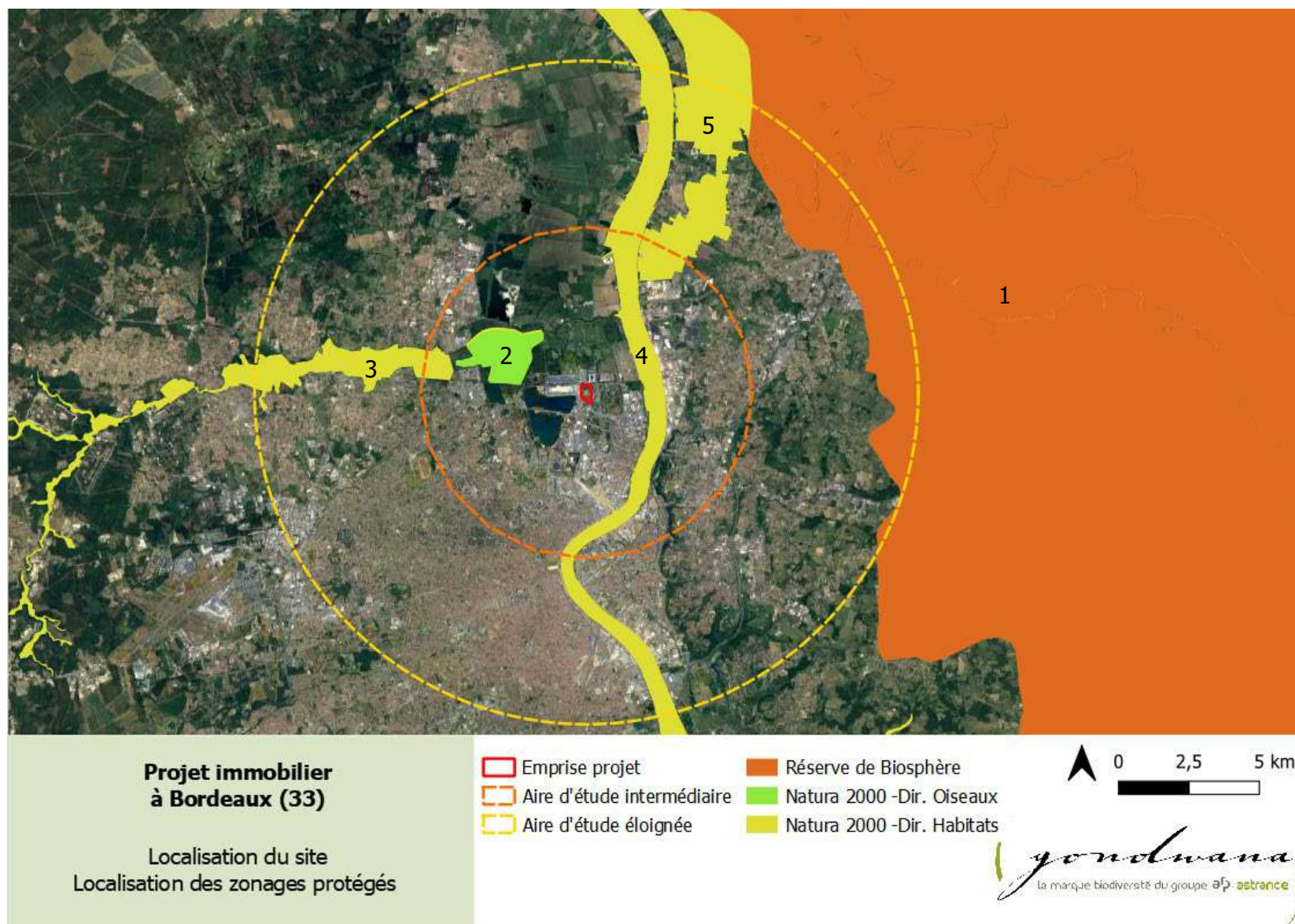


Figure 8 : Localisation des zonages protégés dans un rayon de 10km autour du site ©ARP Astrance 2023

3.2. Zonages non réglementaires

Les ZNIEFF

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I** : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- **Les ZNIEFF de type II** : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'inventaire ZNIEFF concerne progressivement l'ensemble du territoire français (Métropole, près de 15 000 zones : 12 915 de type I et 1 921 de type II, Outre-Mer, milieu terrestre et marin).

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière, etc.).

Réserve naturelle nationale (RNN)

Une réserve naturelle nationale (RNN) est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. Le classement d'une RNN est prononcé par décret qui énumère les activités interdites ou réglementées sur le périmètre protégé.

Une RNN est un espace protégé qui fait l'objet d'une gestion par un organisme local en concertation avec les acteurs du territoire. Ils sont soustraits à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader mais peuvent faire l'objet de mesures de réhabilitation écologique ou de gestion en fonction des objectifs de conservation.

En septembre 2020, le réseau des réserves naturelles compte 166 réserves naturelles nationales sur une superficie totale de 67 684 341 hectares réparties sur l'ensemble du territoire français métropolitain (178 000 hectares) et en outre-mer (67 500 000 hectares).

Parc Naturel Régional (PNR)

En France, un parc naturel régional (PNR) est un **territoire ayant choisi volontairement un mode de développement basé sur la mise en valeur et la protection de patrimoines naturels et culturels considérés comme riches et fragiles**. En 2017, ils sont au nombre de 51, couvrent 15 % de la superficie de la France et concernent environ 6 % de la population. Les PNR sont chargés de mettre en œuvre des actions selon cinq missions : **développer leur territoire en le protégeant, protéger leur territoire en le mettant en valeur, participer à un aménagement fin des territoires, accueillir, informer et éduquer les publics aux enjeux qu'ils portent, expérimenter de nouvelles formes d'action publique et d'action collective**.

À la différence d'un Parc naturel national (PNN), **un PNR ne dispose d'aucun pouvoir réglementaire**. Il est impossible pour un PNR d'interdire ou de réglementer la construction, la chasse, l'usage des sols, etc. Les mesures de protection de la faune et de la flore, des eaux et des sols, des forêts et des paysages s'appliquant dans les PNR sont celles qui existent dans la réglementation courante.

de fragmentation liée aux installations anthropiques est observée entre ces espaces et le site d'étude. Quelques axes routiers secondaires viennent tout de même diminuer le potentiel de déplacement des espèces à faible capacité de dispersion comme les amphibiens. Toutefois, le site est accessible et à faible distance de couloirs migratoires avifaunistiques d'intérêt et présente alors un potentiel d'accueil important pour les oiseaux, notamment des milieux humides.

Le site d'étude présente treize zones d'intérêt écologique non réglementaires dans son aire d'étude élargie, de dix kilomètres de rayon dont six ZNIEFF de type I, cinq ZNIEFF de type II, une Réserve Naturelle Nationale ainsi qu'un Parc Naturel Régional. Ces espaces étant pour la plupart, des zones humides accueillant une flore et une faune inféodées à ces milieux, présentent des similitudes avec le site d'étude. Le site d'étude présente en effet, un potentiel d'accueil de ces mêmes espèces. De plus, six de ces zones sont situées à moins de 3km du site d'étude, permettant ainsi à des espèces ayant des capacités de dispersion équivalentes, d'accéder au site d'étude comme le Cuivre des marais, lépidoptère protégé à l'échelle nationale (*Lycaena dispar*). En effet, peu

Tableau 5 – Liste des zonages non réglementaires dans un rayon de 10 km autour du site © ARP-Astrance 2023

Type de zonage	Code site	Nom	Code carte	Superficie (ha)	Distance au site (km)	Commentaires
ZNIEFF de type I	720001965	Grand marais et petit marais	1	375	9,6	Cette ZNIEFF est constituée de prairies pâturées humides qui accueille une grande diversité avifaunistique inféodée à ce type de milieu tels que le Rousserole turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), le Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>), le Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) et le Héron bihoreau (<i>Nycticorax nycticorax</i>). De plus, cet espace accueille également des espèces d'amphibiens comme la Grenouille verte (<i>Pelophylax kl.esculentus</i>) et la Grenouille taureau (<i>Lithobates catesbeiana</i>).
	720030040	Le Thil : vallée et coteaux de la jalle de Saint-Médard	2	179	8,4	Cette ZNIEFF représente un site d'hivernage et de reproduction pour la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) et la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>).
	720008231	Côteau de l'ermitage à Lormont	3	37,3	2,7	La ZNIEFF du coteau de l'Ermitage à Lormont représente un territoire de chasse pour diverses espèces de chiroptères tels que le Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) et la Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>).
	720030052	Prairies humides et plans d'eau de Blanquefort et Parempuyre	4	366,8	2,0	Cette ZNIEFF accueille des couples reproducteurs de Hérons pourprés (<i>Ardea purpurea</i>) et de Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>) grâce à ses habitats humides et aquatiques. Les prairies humides permettent également le déroulement du cycle de vie du Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>).
	720002383	Réserve naturelle des marais de Bruges	5	260	1,7	Cette ZNIEFF de type I est située sur un axe migratoire important à l'échelle européenne. Ainsi, plus de 180 espèces d'oiseaux y ont été observées dont la Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), le Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), le Circaète Jean-le-blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), la Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), la Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) et la Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>).

	720030053	Bocage de Ludon-Medic et Macau	6	371 ,4	9,2	Cette ZNIEFF se caractérise par son cortège avifaunistique des milieux bocagers et agropastoraux comme la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>) et son intérêt botanique au vu de ses stations d'orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>).
ZNIEFF de type II	720001964	Zones humides d'ambes à Saint-Louis de Montferrand	7	1740	9,8	Cette ZNIEFF accueille des espèces rares et/ou protégées comme la Nivéole d'été (<i>Leucojum aestivum</i>), protégée à l'échelle nationale ou encore la Renoncule langue (<i>Ranunculus lingua</i>) vulnérable et protégée à l'échelle nationale. Il s'agit également d'un axe migrateur important et d'un site refuge important pour l'avifaune importante ! Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), la Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus areundiceus</i>) ou encore le Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), tous protégés à l'échelle nationale.
	720002382	Marais du Médoc de Blanquefort à Macau	8	2706	2,1	Cette ZNIEFF comporte des terrasses alluviales inondables, pour la majorité accueillant des prairies humides accueillant une entomofaune riche dont le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), lépidoptère protégé à l'échelle nationale. De même, le site accueille une avifaune diversifiée composée de passereaux des zones bocagères comme la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), des oiseaux inféodés aux milieux humides comme le Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) et le Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) ou encore des rapaces nocturnes comme le Chouette chevêche (<i>Athene noctua</i>).
	720020119	Coteaux de l'agglomération bordelaise rive droite de la Garonne	9	642	9,4	Cette ZNIEFF présente un intérêt botanique par la présence de l'Epipactis des marais (<i>Epipactis palustris</i>) et du Lotier à gousses carrées (<i>Lotus maritimus</i>) qui se développent dans les milieux prairiaux du site. Malgré le contexte urbanisé actuel de la ZNIEFF, la présence de ces prairies et d'un milieu humide permettent la définition d'une zone de chasse favorable à l'activité des chiroptères dont la Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) mais aussi des espèces menacées tel que le Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) et la Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>). Cette diversité d'habitat permet également le développement d'oiseaux inféodés aux milieux humides comme l'Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>) ou encore d'odonates tel que le Caloptéryx hémorroïdal (<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>).

	720030132	Palus de Bouliac et Latresne	10	473	0,2	Ces prairies et boisement humides accueillent de nombreux rhopalocères protégés tels que le Cuivré des Marais (<i>Lycaena dispar</i>), protégé à l'échelle nationale. Les habitats humides sont également favorables au cycle de vie de mammifères tels que la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>), de reptiles, d'odonates ou d'amphibiens menacés comme le Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>). Les espaces boisés permettent également l'accueil de coléoptères saproxyliques tels que le Grand capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), protégé à l'échelle nationale.
	720030039	Réseau hydrographique de la Jalle du Camp de Souge à la Garonne et marais de Bruges	11	1631	8,6	Ce réseau hydrographique accueille une variété floristique d'intérêt écologique, notamment par la présence de l'Orchis à fleurs lâches (<i>Anacamptis laxiflora</i>). Au sein de cette ZNIEFF sont également inventoriés : des reptiles comme la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) ; des mammifères comme la Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>), des lépidoptères comme le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>) ou encore des odonates comme l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>).
Réserve naturelle nationale	NA-RNN33004	Marais De Bruges	12	262	1,6	Cette réserve naturelle nationale comptabilise 36 espèces végétales rares à très rares. Deux d'entre elles sont notamment protégées à l'échelle nationale : la Pulicaire commune (<i>Pulicaria vulgaris</i>) et la Renoncule à feuilles d'ophioglosse (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>). Concernant la faune, de nombreuses espèces de lépidoptères sont recensées sur le site d'étude, dont le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), protégé à l'échelle nationale. Cette zone accueille également des reptiles comme la Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>) ou encore la Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>) ainsi que des amphibiens comme le Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i>). Le site est également situé sur un axe migratoire avifaunistique important. Il est également connu pour être un site de reproduction de la Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) et de la Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>).
Parc naturel régional	FR8000055	Parc naturel régional du Médoc	13	238 525,6	7,6	Ce parc naturel régional, par sa diversité de paysagers (Plages, forêts de pins, vignes et marais) et donc par sa diversité d'habitats, accueille une flore et une faune riche dont des populations de chiroptères protégées à l'échelle nationale.

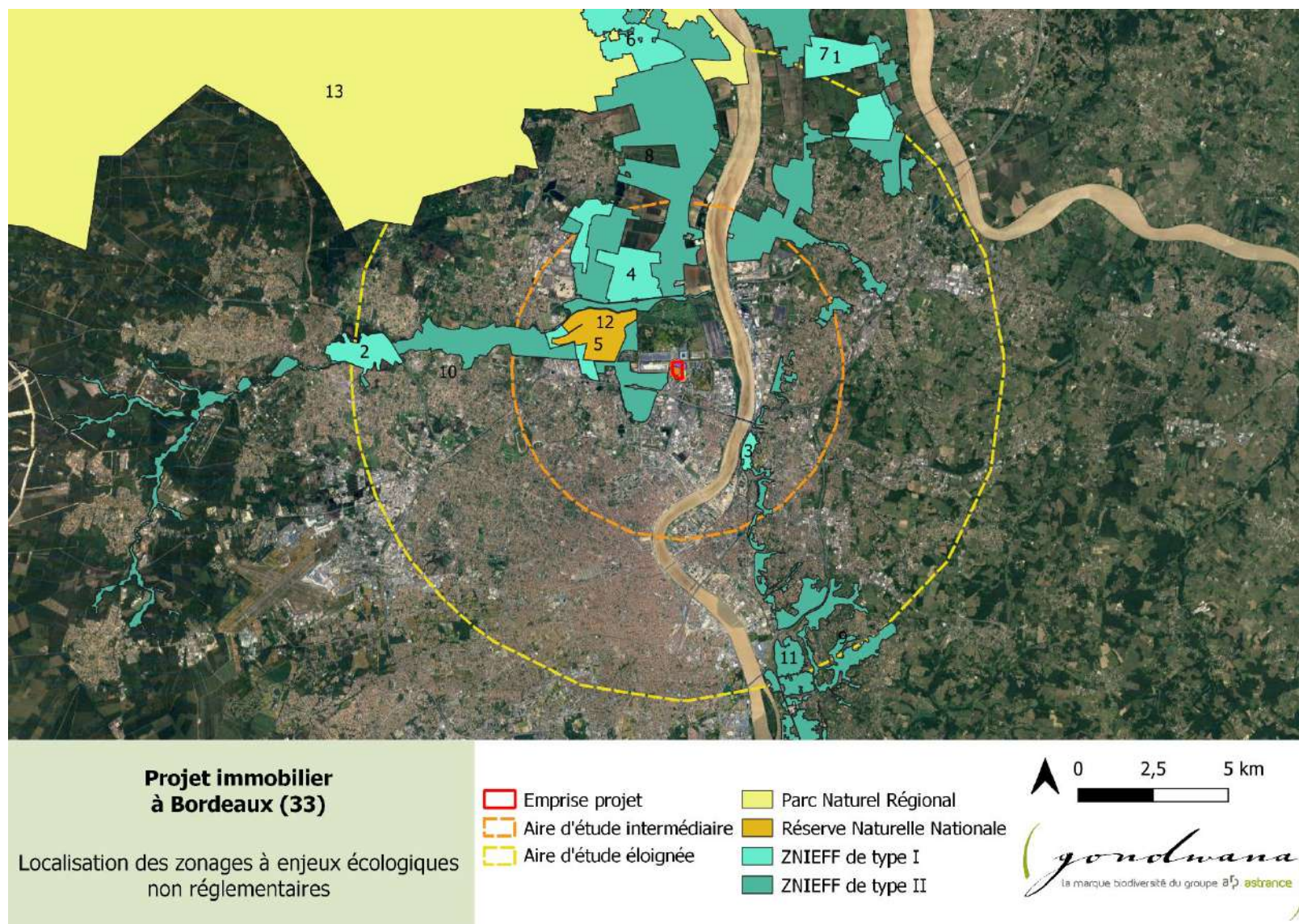


Figure 9 : Localisation des zonages non réglementaires dans un rayon de 10km autour du site ©ARP Astrance 2023

3.3. Réservoirs de biodiversité et continuités écologiques

Aucun SRCE n'étant en vigueur dans le département de la Gironde où se trouve notre site d'étude. Toutefois, un document des trames vertes et bleue à l'échelle de la région Aquitaine est disponible et nous permet ainsi, malgré l'échelle assez large, d'analyser la présence de réservoirs de biodiversité autour du site d'étude, principalement vis-à-vis des zones humides, qui représentent l'habitat d'intérêt majeur de cette étude. On constate alors que le secteur bordelais accueille de multiples réservoirs de la sous trame humide ainsi qu'une forte densité de cours d'eau de la trame bleue régionale. A échelle plus fine, par analyse cartographique, on constate que dans un rayon de 10km autour du site, près de 300 hectares de zones humides d'intérêt écologiques réglementaire et/ou patrimonial sont recensées. De même, des milieux aquatiques d'intérêts patrimoniaux se trouvent à proximité du site et constituent ainsi des espaces de biodiversité de proximité tels que les plans d'eau de Blanquefort et Parempuyre à moins de 4km du site. Ces espaces constituent alors des potentiels puits de biodiversité pour le site d'étude.

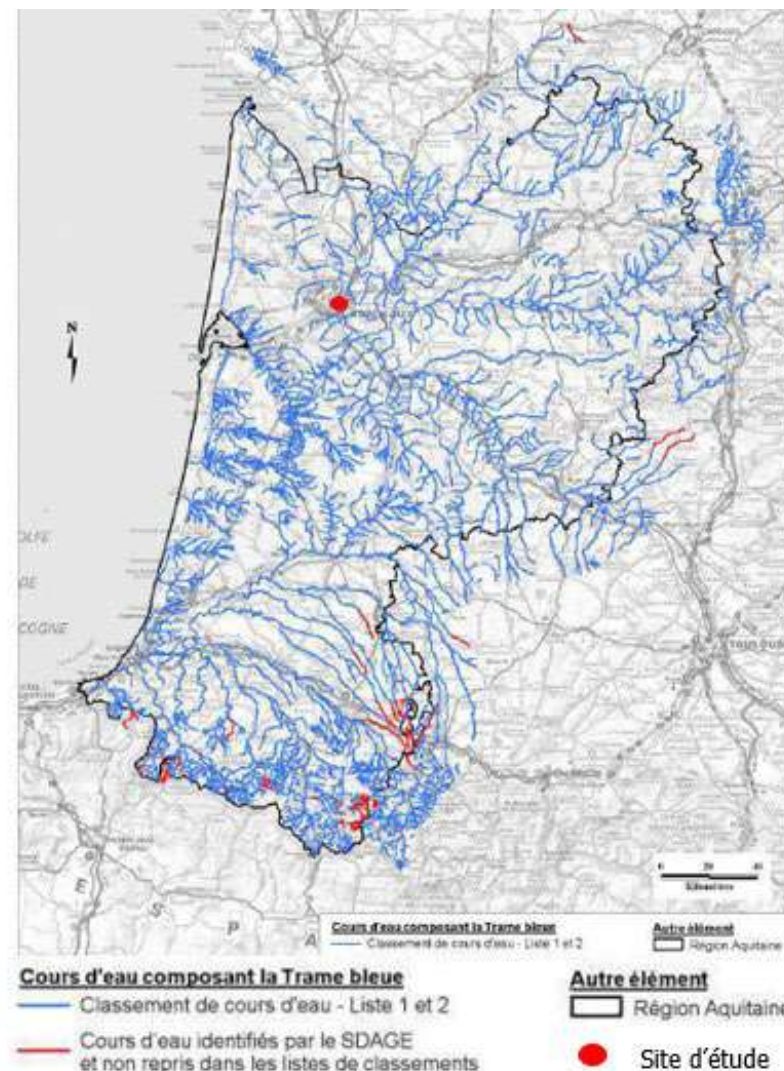
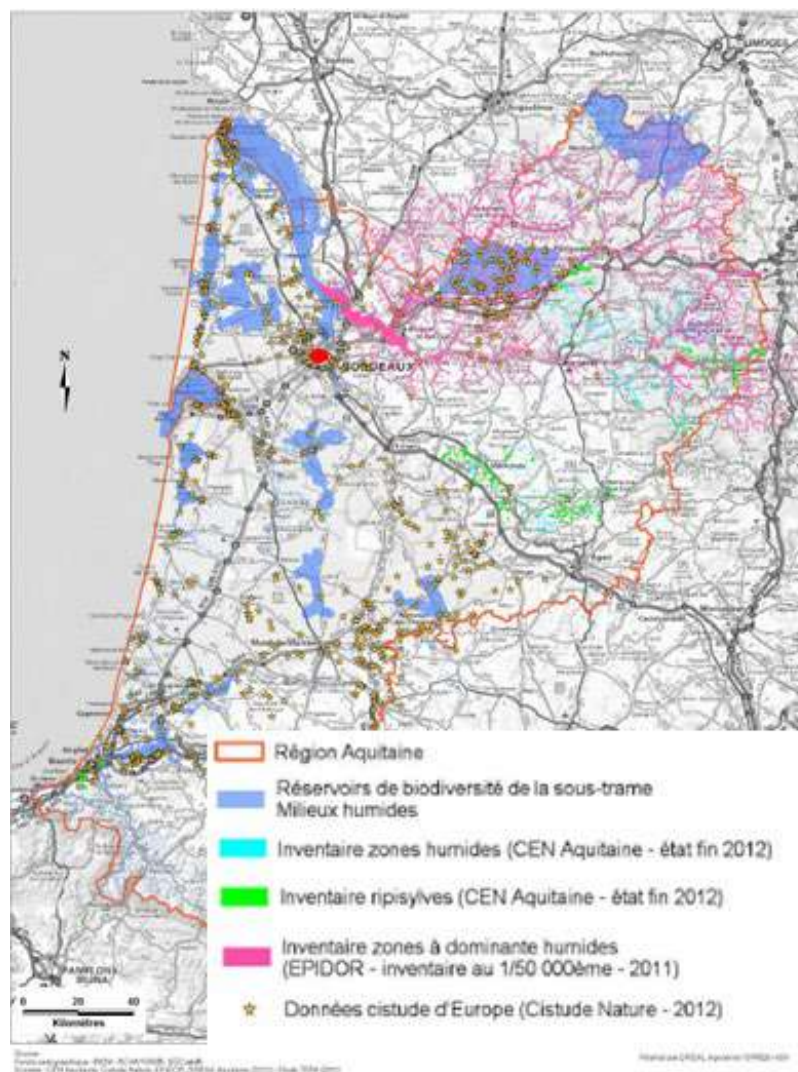


Figure 10 : Cartographies des trames bleues et turquoise de la région Aquitaine © Etat des lieux des continuités écologiques régionales en Aquitaine, 2017

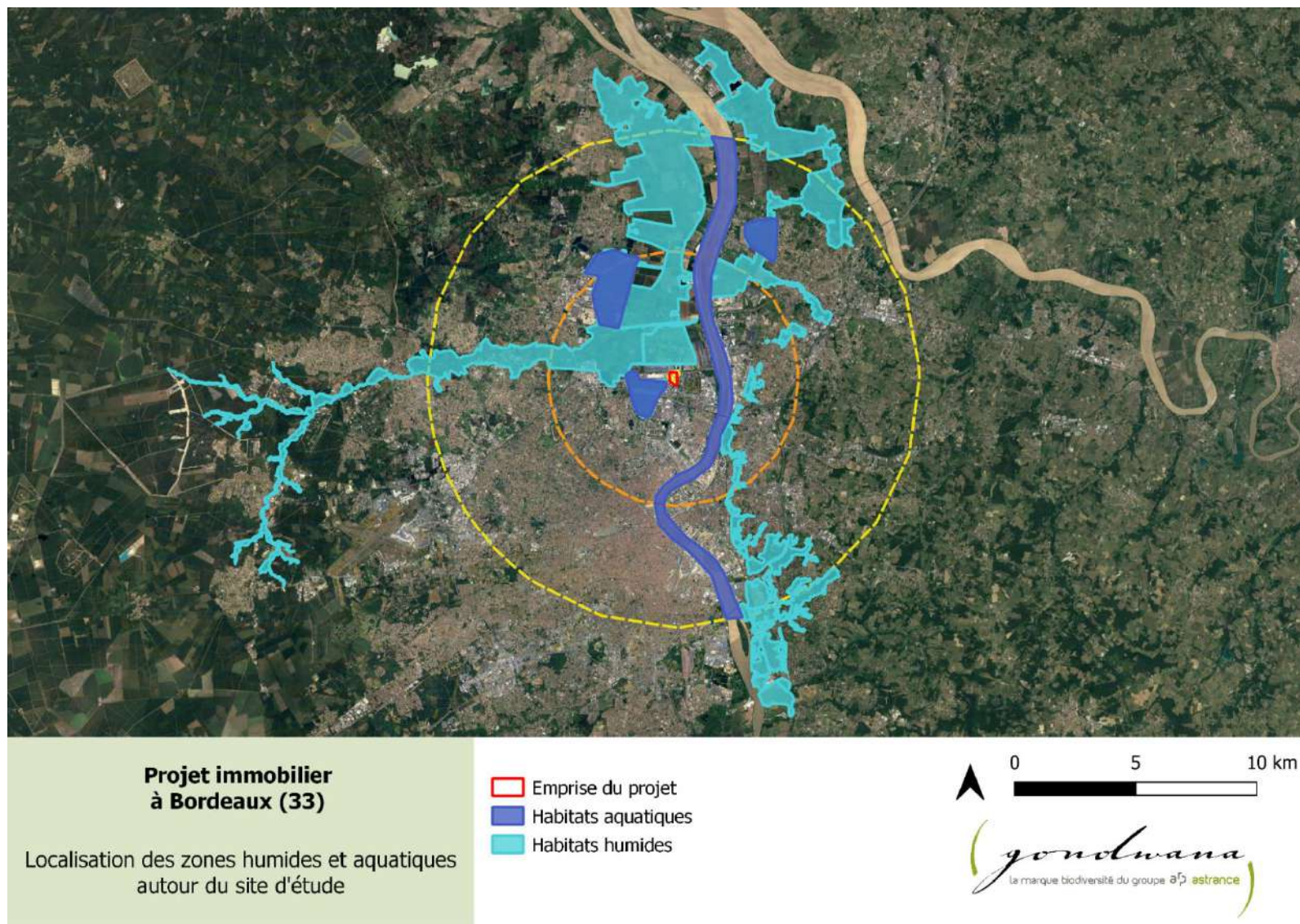


Figure 11 : Cartographie des milieux humides et aquatiques locaux ©ARP Astrance, 2023

Synthèse du contexte écologique :

Le site d'étude présente des habitats propices à l'accueil d'espèces issues de zones d'intérêt réglementaire et patrimonial, notamment les zones humides et aquatiques locales comme la Garonne ou encore la Réserve naturelle des marais de Bruges situées à moins de 2km du site.

En effet, on dénombre six zonages réglementaires dans un rayon de 10km autour du site d'étude, trois zones Natura 2000 à moins de deux kilomètres, six ZNIEFF de type I, cinq ZNIEFF de type II, une Réserve Naturelle Nationale ainsi qu'un Parc Naturel Régional qui ont pour la majorité des cortèges spécifiques inféodés aux milieux humides.

Une forte densité de cette typologie d'habitat est alors présente aux alentours du site et permet ainsi d'établir des continuités écologiques pour les espèces locales à moyenne et forte capacité de dispersion jusqu'aux bassins et à la phragmitaies du site d'étude. Quelques axes routiers secondaires viennent tout de même diminuer le potentiel de déplacement des espèces à faible capacité de dispersion comme les amphibiens.

4. RESULTATS DES PROSPECTIONS

4.1.Habitats

Tableau 6 – Description des habitats présents selon la classification EUNIS © ARP-Astrance 2022

Code EUNIS	Typologie EUNIS	Description	Superficie (m ²)	%	Photographie	Niveau d'enjeu
53.112	Phragmitaie sèche	La phragmitaie occupe la majorité du site d'étude. Cette dernière, accueille une flore inféodée au milieux humides fonctionnelle qui accueille des espèces protégées inféodées à ces milieux comme la Rousserolle effarvatte. Cet habitat peut aussi être utilisé comme zone de chasse par l'avifaune insectivore, les rapaces diurnes ou les chiroptères. Une espèce exotique envahissante a été recensée : l'Erable negundo, le développement de cette espèce semble maîtrisé par la compétition végétale entre les différentes espèces de la phragmitaie.	85 970,09	61,85		Fort
84.2	Bordure de haies	Ces haies en port libre, présentent un potentiel d'accueil de l'entomofaune et de l'avifaune locale en tant que zone de refuge, d'alimentation ou de reproduction. Toutefois, leur caractère monospécifique et horticole non mellifère, ne permet pas de maximiser le potentiel d'accueil de l'entomofaune locale, notamment les rhopalocères.	661,54	0,48		Modéré

85.12	Pelouse de parcs	Ces pelouses à faible diversité floristique, en partie piétinées, présentent tout de même une surface en libre expression, à potentiel d'accueil pour un cortège floristique patrimonial ainsi que pour l'entomofaune.	14 586,8	10,45		Faible
85.13	Bassin de parcs	Les bassins du parc accueillent des espèces d'amphibiens et leur permettent d'accomplir leur cycle de vie malgré leur caractère artificiel. Il s'agit aussi d'un habitat favorable à la reproduction des odonates et l'alimentation des oiseaux limicoles.	2 392,01	1,72		Fort

85.14	Parterre de fleurs avec arbres et bosquets	Cet habitat, composé d'une strate herbacée, arbustive et arborée, présente un potentiel d'accueil de l'entomofaune et de l'avifaune locale en tant que zone refuge et de nutrition malgré son caractère horticole.	782,89	0,56		Faible
86.4	Site industriel ancien – Bâtiment	Le bâti abandonné du site a connu de fortes dégradations au cours de l'année 2023. A l'automne 2023, la totalité des vitres étaient brisées facilitant l'accès au bâtiment pour la faune locale. Cependant, une fréquentation importante du bâti induit un dérangement permanent qui limite le potentiel d'accueil pour la faune.	5 069,26	3,65		Modéré

86.4	Site industriel ancien – Surface imperméabilisée	Les surfaces imperméabilisées ne présentent pas d'intérêt écologique pour la faune ou la flore mis à part un intérêt pour les reptiles qui y assurent leur thermorégulation.	18 445,37	13,27		Faible
87.1	Terrain en friche	De développement d'un cortège floristique varié et indigène aux abords des pelouses a permis l'émergence d'un nouvel habitat. Ces zones en friche présentent un potentiel d'accueil intéressant pour l'entomofaune et une zone d'alimentation pour les espèces insectivores.	2 971,5	2,14		Modéré

87.2	Zone rudérale	Les zones rudérales sont favorables à la présence d'espèces mellifères et nectarifères. De nombreuses espèces d'insectes y ont été recensés ainsi que des oiseaux insectivores.	8 115,42	5,84		Modéré
------	---------------	---	----------	------	---	--------

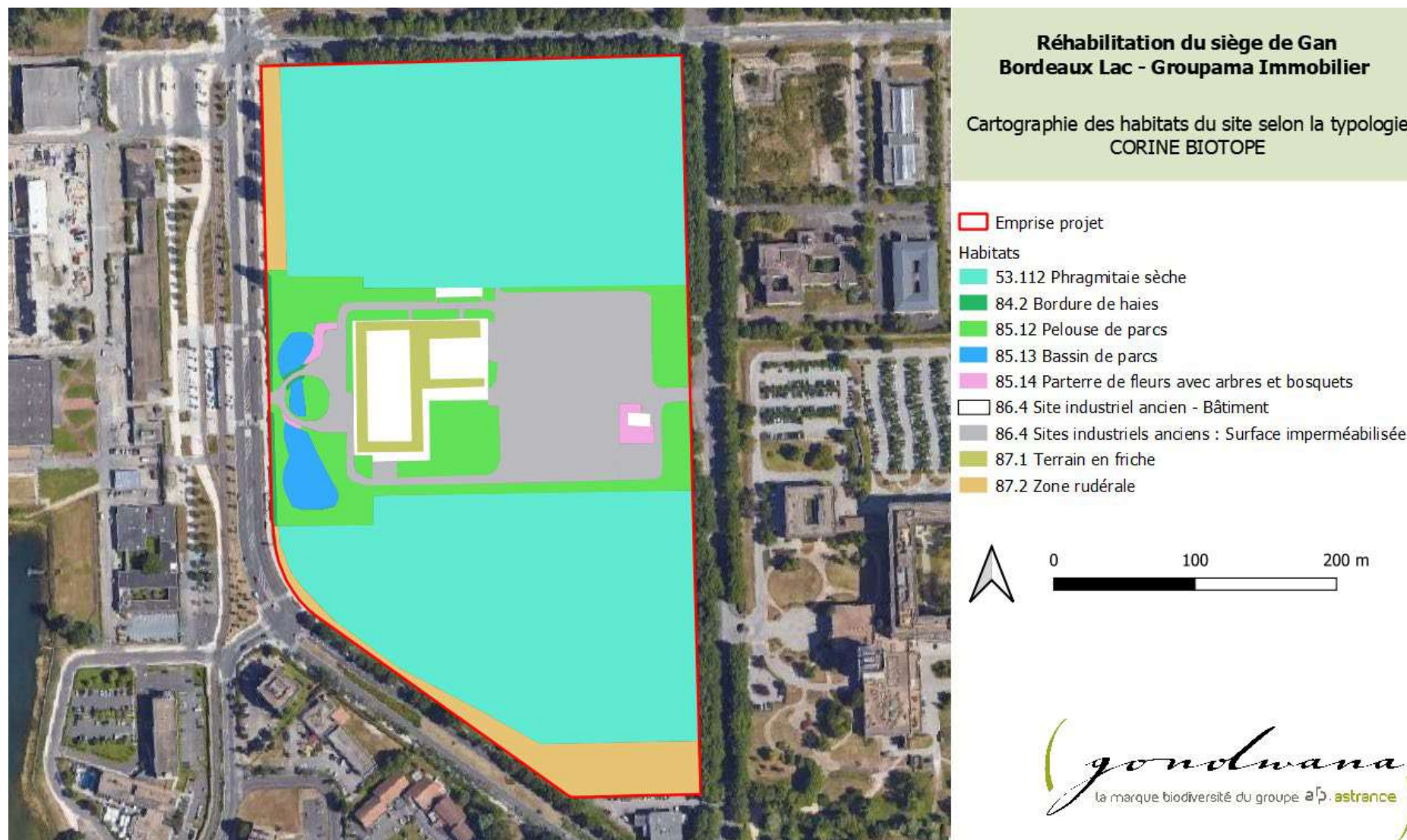


Figure 12 : Cartographie des habitats ©ARP Astrance 2023

Synthèse sur les habitats :

Le site d'étude présente une diversité d'habitats herbacés, arbustifs, aquatiques et humides, permettant ainsi de constituer, des zones de refuge, de nutrition et de reproduction pour de nombreux cortèges d'espèces.

La phragmitaie est l'espace accueillant la majorité des espèces protégées inventoriées sur le site, ce qui implique l'enjeu fort qui y est associé. En effet, plusieurs espèces d'oiseaux y ont été identifiées comme nicheuses et plusieurs espèces de chiroptères y trouvent une zone de chasse. De même, les bassins permettent la reproduction de deux espèces protégées à l'échelle nationale et représentent un habitat rare en milieu urbain, permettant ainsi de renforcer les continuités écologiques locales.

Les espaces arbustifs de haies ainsi que les espaces herbacés sont également des zones refuges, de nutrition et de reproduction pour l'avifaune et l'entomofaune locale.

Aucun des habitats présents sur la zone d'étude ne sont inscrits à la Directive 92/93/CEE du Conseil du 21 mai 1992 portant sur la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage. Toutefois, une zone humide de 70 445m² a été délimitée et définie comme zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 sur la base du critère floristique.

Le projet d'aménagement n'apportera pas de modification à cet habitat. Toutefois, les nuisances du chantier auront un impact sur les espèces qui l'occupe et donc à sa fonctionnalité.

Un enjeu global modéré sur les habitats est donc défini sur le site d'étude.

4.2.Flore

Au total, 96 espèces végétales ont été recensées sur le site d'étude. Ces espèces appartiennent principalement à un cortège de plantes inféodées aux pelouses et aux milieux humides.

- Aucune espèce protégée n'a été recensée sur le site d'étude.
- Une espèce « vulnérable » à l'échelle nationale a été inventoriée : Le Géranium d'Endress (*Geranium endressii*).
- Deux espèces classées « vulnérables » à l'échelle régionale ont été inventoriées : le Géranium d'Endress (*Geranium endressii*) et la Patience aquatique (*Rumex hydrolapathum*)
- Deux espèces déterminantes ZNIEFF ont été observées : L'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*) et l'Ophrys abeille (*Ophrys apifera*).

■ Espèces vulnérables

- Le Géranium d'Endress est une espèce classé « Vulnérable » à l'échelle nationale et régionale selon la classification de l'UICN. Cette dernière semble absente de la région Nouvelle-Aquitaine selon les données de l'Observatoire de biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine. Toutefois, ces données n'étant pas exhaustives, elles ne peuvent servir à émettre une conclusion sur la rareté de l'espèce dans la région et aucune liste régionale officielle n'existe à ce sujet. On peut toutefois supposer que cette espèce n'est pas fréquente dans cette zone et représente donc un enjeu écologique particulier des pelouses du site.

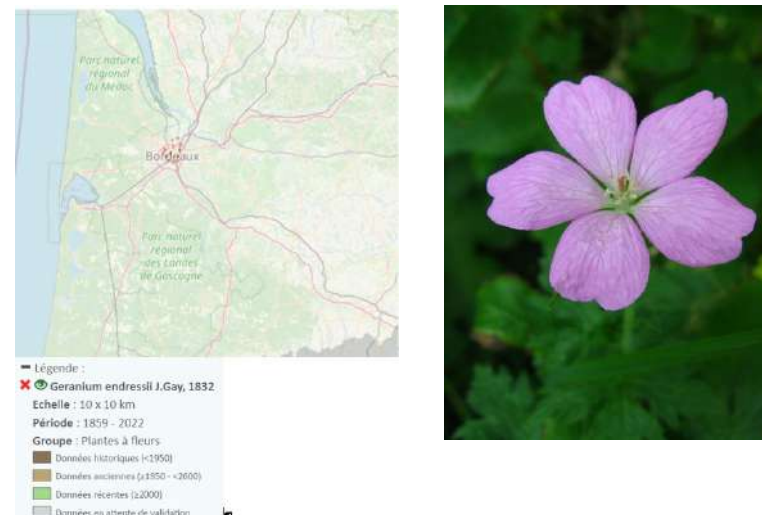


Figure 13 : Répartition et portrait du Géranium d'Endress en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN

- La Patience aquatique (*Rumex hydrolapathum*) est une espèce classée « vulnérable » à l'échelle régionale selon la liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine de 2018. Cette dernière semble absente de la région Nouvelle-Aquitaine selon les données de l'Observatoire de biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine. Toutefois, ces données n'étant pas exhaustives, elles ne peuvent servir à émettre une conclusion sur la rareté de l'espèce dans la région et aucune liste régionale officielle n'existe à ce sujet. On peut toutefois supposer que cette espèce n'est pas fréquente dans cette zone et représente donc un enjeu écologique particulier au niveau des bassins du site. De plus, l'espèce étant située dans la roselière, celle-ci ne sera pas détruite par le projet à l'étude.



Figure 14 : Répartition et portrait de la Patience aquatique en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN

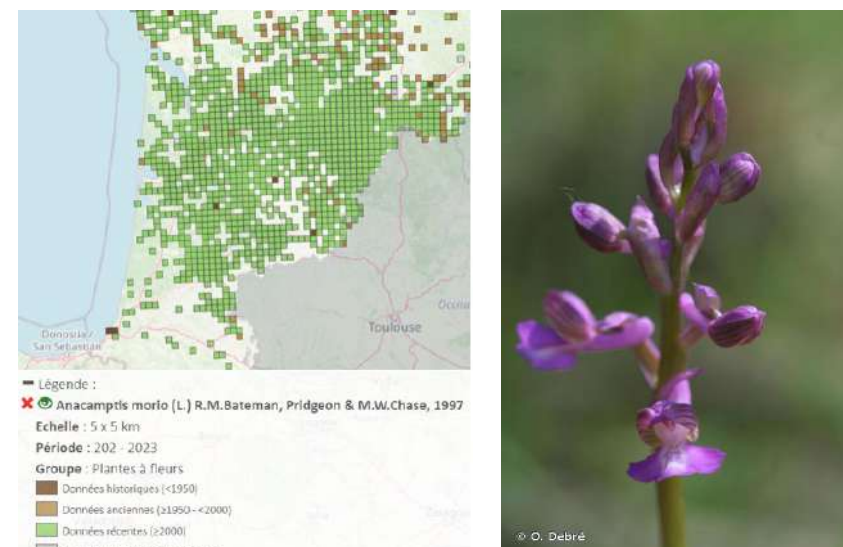


Figure 15 : Répartition et portrait de l'Orchis bouffon en Nouvelle Aquitaine © OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN

// Espèce déterminante ZNIEFF :

- L'Orchis bouffon est une espèce patrimoniale. Cette dernière semble bien répartie dans la région. Elle est toutefois en déclin au vu de l'intensification des pratiques de gestion dans les prairies. Ainsi, une intensification particulière devra être accordée aux strates herbacées de pelouses et de friches sur le site d'étude.

- L'Ophrys abeille est une espèce patrimoniale. Cette dernière semble bien répartie dans la région. Elle est toutefois en déclin au vu de l'intensification des pratiques de gestion dans les prairies. Ainsi, une intensification particulière devra être accordée aux strates herbacées de pelouses et de friches sur le site d'étude.

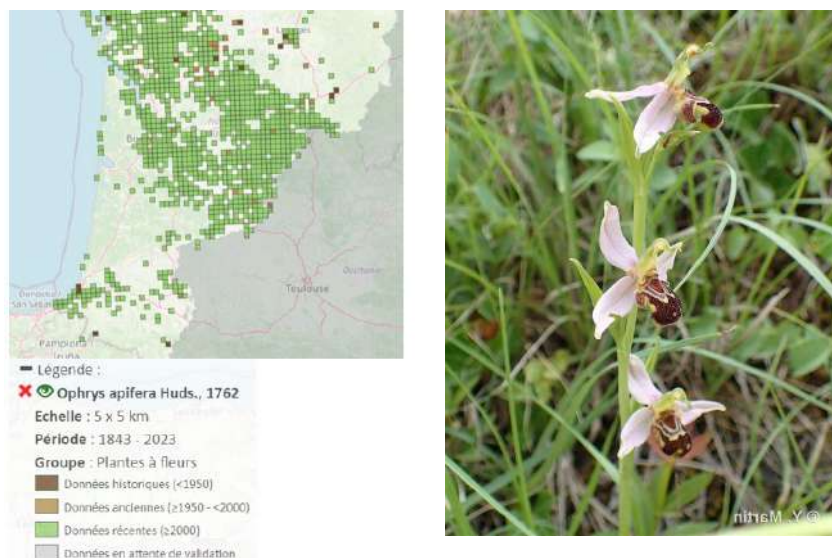


Figure 16 : Répartition et portrait de l'Ophrys abeille en Nouvelle Aquitaine
© OBV Nouvelle-Aquitaine © INPN

- Cinq Espèces Végétale Exotique Envahissante (EVEE) : L'érable Négundo (*Acer negundo*), le Buddléia du Père David (*Buddleia davidii*), le Prunier Myrobolan (*Prunus cerasifera*), le Prunier domestique (*Prunus domestica*) et le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*). L'érable negundo présente un potentiel invasif au niveau de la phragmitaie et devra faire l'attention d'une attention particulière afin d'anticiper son développement. Toutefois, les autres espèces exotiques envahissantes inventoriées sont horticoles et ne présentent pas de rejets. Ainsi, ces dernières, qui ont été plantées sur le site, ne semblent pas présenter de risque majeur pour la biodiversité locale sur le site d'étude.

Synthèse :

Le site accueille des espèces communes des pelouses et espaces arbustifs. Ces espèces jouent un rôle important de support ou zone refuge pour la faune qui exploite le site. Le site accueille également au sein de ces mêmes pelouses, deux espèces patrimoniales ainsi que deux espèces vulnérables en bordure de bassins. Cette richesse végétale met en avant le caractère fonctionnel de cet habitat.

De plus, le site d'étude accueille également une phragmitaie, dans laquelle on retrouve un cortège d'espèces végétales inféodées aux milieux humides. Toutefois, une espèce exotique envahissante, l'Erable negundo (*Acer negundo*) s'y développe. Une attention de gestion pour cette espèce devra donc être accordée selon la stratégie régionale développée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et la région Nouvelle-Aquitaine, dont l'un des axes est « les interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes ». Quatre autres espèces exotiques se trouvent sur le site d'étude mais ne présente pas de rejets et semblent alors ne pas avoir un potentiel invasif important. Il reste essentiel de surveiller leur développement afin de prévenir une invasion.

Au vu de ces informations, l'enjeu associé à la flore sur le site est qualifié de fort.

Tableau 7 – Résultats des inventaires flore © ARP-Astrance 2023

Nom scientifique	Nom commun	Prot. Nat/ Reg	UICN Nat.	UICN Rég. (2018)	Dir. Hab	Dét. ZNIEFF	Cotation EEE Rég. (2022)	ZH
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre		LC	LC				
<i>Acer negundo</i>	Érable negundo		NA	NA			EEE à impact majeur	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille		LC	LC				
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon		LC	LC		Dét. ZNIEFF		
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile		LC	LC				
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane		LC	LC				
<i>Arum italicum</i>	Arum négligé		NE	LC				
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle		LC	LC				
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune		LC	LC				
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette		LC	LC				
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux		LC	LC				
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleja du père David		NA	NA			EEE à impact majeur	
<i>Carex pendula</i>	Laîche à épis pendants		LC	LC				Ar. ZH
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives		LC	LC				Ar. ZH
<i>Centaurea erythraea</i>	Petite centaurée commune		LC	LC				
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Chérophylle penché		LC	LC				
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun		LC	LC				
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire		LC	LC				
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule		LC	LC				
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré		LC	LC				
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage		LC	LC				
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux		LC	LC				
<i>Dryopteris filix</i>	Fougère mâle		LC	LC				
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune		LC	LC				
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada		NA	NA				

<i>Erodium moschatum</i>	Bec de Cigogne musqué		LC	LC				
<i>Ervilia hirsuta</i>	Vesce hérissée		NE	LC				
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre		LC	LC				Ar. ZH
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge		LC	LC				
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles		LC	LC				
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale		LC	LC				
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron		LC	LC				
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		LC	LC				
<i>Geranium endressii</i>	Géranium d'Endress		VU	VU				
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles		LC	LC				
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert		LC	LC				
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes		LC	LC				
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre		LC	LC				
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant		LC	LC				
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande Berce		LC	LC				
<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle		LC	LC				
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé		LC	LC				
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée		LC	LC				
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques		LC	LC				
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole		LC	LC				
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre		LC	LC				
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce		LC	NE				
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace		LC	LC				
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé		LC	LC				
<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune		LC	LC				Ar. ZH
<i>Malva neglecta</i>	Petite mauve		LC	LC				
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée		LC	NE				
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes		LC	LC				Ar. ZH
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle		LC	LC				

<i>Muscari armeniacum</i>	Muscari		NA	NA				
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs		LC	LC				
<i>Ophrys apifera</i>	Ophrys abeille		LC	LC		Dét. ZNIEFF		
<i>Oxalis corniculata</i>	Oxalis corniculé		LC	LC				
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot		LC	LC				
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés		LC	LC				
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun		LC	LC				Ar. ZH
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre		LC	LC				
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		LC	LC				
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel		LC	LC				
<i>Populus nigra</i>	Peuplier commun noir		LC	LC				Ar. ZH
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante		LC	LC				
<i>Prunus cerasifera</i>	Prunier myrobolan		NA	NA			EEE à impact majeur	
<i>Prunus domestica</i>	Prunier domestique		NA	NA			Non envahissante actuellement	
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent		DD	NE			EEE à impact majeur	
<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge d'Amérique		NA	NA				
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse		LC	LC				
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante		LC	LC				Ar. ZH
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue		LC	LC				Ar. ZH
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille		LC	LC				
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Patience d'eau		LC	VU				Ar. ZH
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtus		LC	LC				
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault		LC	LC				
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré		LC	NE				Ar. ZH
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir		LC	LC				
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun		LC	LC				
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		NE	LC				

<i>Solanum nigrum</i>	Morelle noire		LC	LC				
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron piquant		LC	LC				
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron potager		LC	LC				
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux		LC	LC				
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France		LC	LC				
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit		LC	LC				
<i>Taxus baccata</i>	If à baies		LC	LC				
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle violet		NE	LC				
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant		LC	LC				
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque		LC	LC				
<i>Valerianella dentata</i>	Mâche dentée		LC	LC				
<i>Valerianella locusta</i>	Mache doucette		LC	LC				
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale		LC	LC				
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique agreste		LC	LC				



Figure 17 : Cartographie des espèces végétales protégées et patrimoniales sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

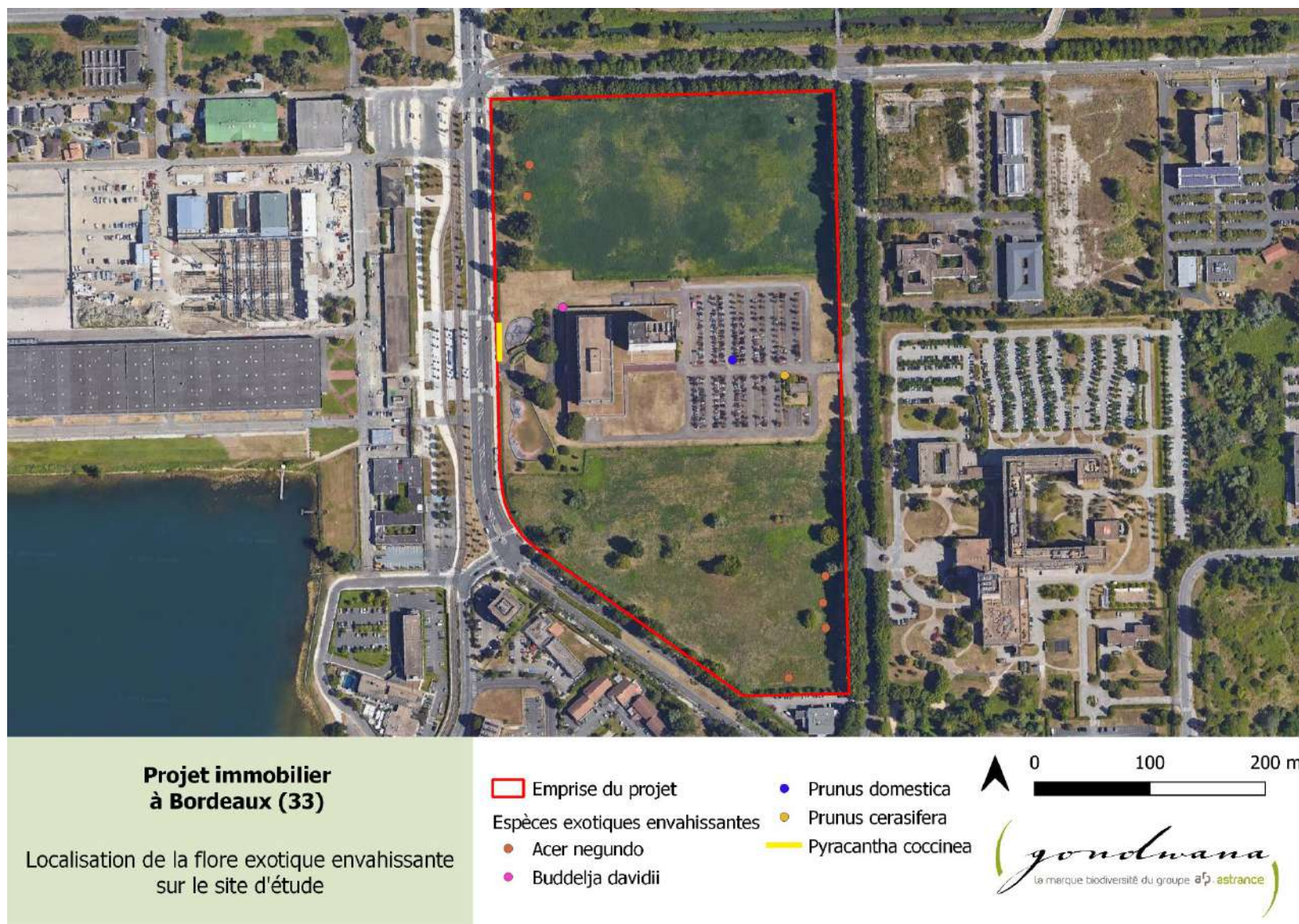


Figure 18 : Cartographie des espèces végétales exotiques envahissantes sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

4.3. Avifaune

Au total, 39 espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. Parmi elles :

- 31 sont protégées à l'échelle nationale.
- Trois d'entre elles sont classées « vulnérables » à l'échelle nationale selon la classification UICN : Le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe et le Serin cini.
- Six sont classées « quasi-menacées » à l'échelle nationale : le Chevalier guignette, le Faucon crécerelle, le Goéland argenté, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir ainsi que la Grande aigrette.
- Une espèce est en « danger critique d'extinction » à l'échelle nationale : la Bécassine des marais.

Ces espèces utilisent le site pour diverses raisons. Certaines espèces se servent du site comme zone de transit, d'autres comme zone refuge, de nutrition et/ou de reproduction :

- Huit espèces sont considérées comme nicheuse avérées sur le site d'étude : la Bergeronnette grise, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Moineau domestique, le Rougequeue noir et la Rousserole effarvate, toutes protégées à l'échelle nationale.
- Douze espèces menacées à l'échelle nationale sont statuées comme étant nicheuse probables sur le site d'étude : l'Accenteur mouchet, la Bergeronnette des ruisseaux, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, le Verdier d'Europe, la Grande aigrette ainsi que le Serin cini.

Divers habitats du site sont utilisés à ces fins : la strate arbustive qui compose les haies du site ainsi que la phragmitaie notamment, qui

doivent donc faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de la réalisation du projet d'aménagement étudié.

Synthèse des observations avifaunistiques :

Au vu du cortège avifaunistique présent sur le site d'étude en tant qu'individus nicheur et/ou d'individus en activité de nutrition ou en transit, le site présente un enjeu fort d'accueil des oiseaux locaux. La phragmitaie notamment, permet l'accueil d'une diversité avifaunistique intéressante, réunissant des espèces inféodées aux milieux humides ainsi que des espèces inféodées aux milieux ouverts. De même, les haies et les bosquets présents sur le site, permettent l'apport d'une strate arbustive, renforçant le potentiel d'accueil du site pour l'avifaune, en créant notamment des zones de refuge pour les passereaux par exemple.

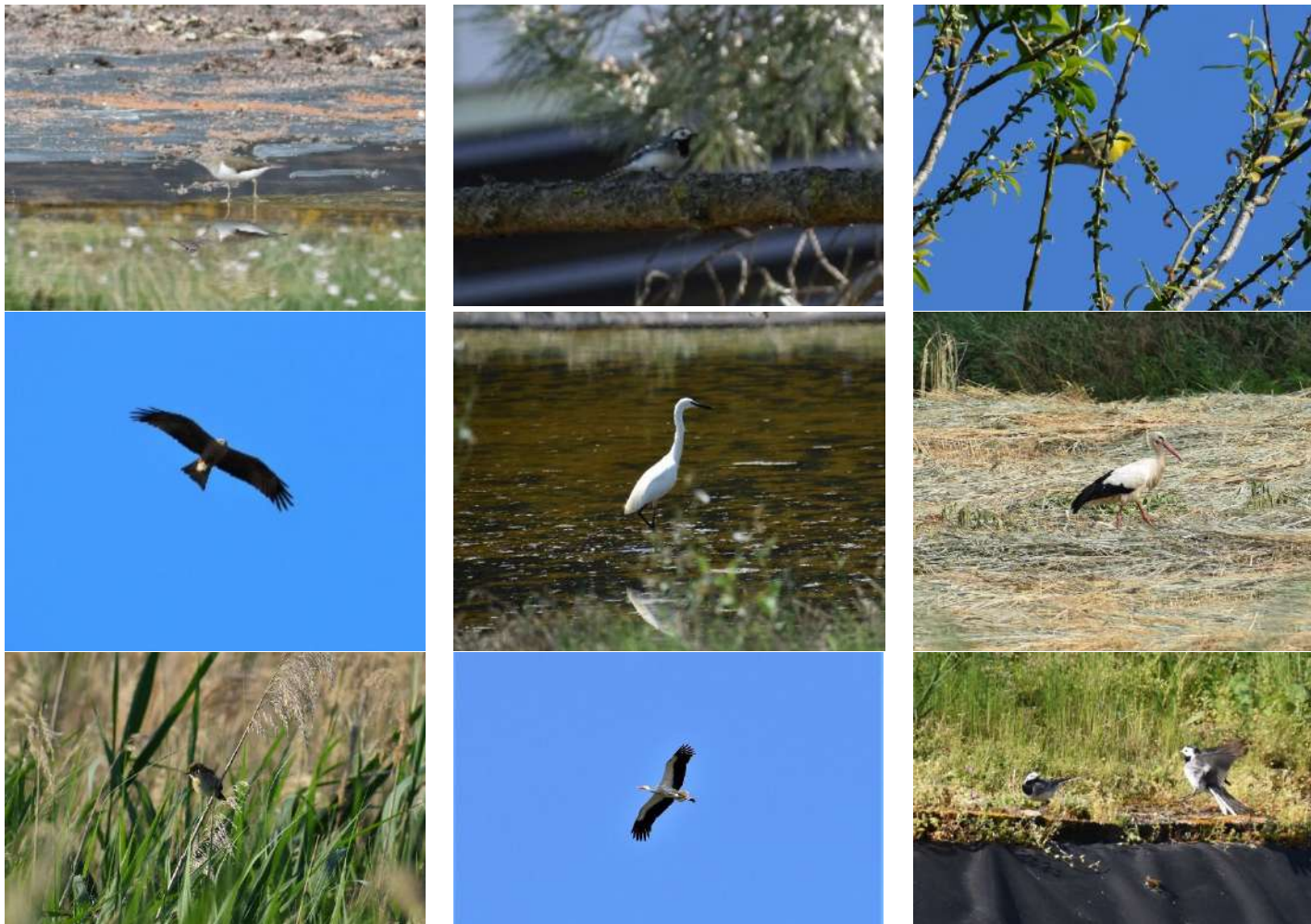


Figure 19 : Photographies de l'avifaune sur le site d'étude avec de gauche à droite en première ligne : Le Chevalier guignette , la Bergeronnette grise, le Serin cini ; en deuxième ligne : le Milan noir en vol , la Grande aigrette , la Cigogne blanche en alimentation (; en troisième ligne : la Rousserole effarvate , la Cigogne blanche en vol , la Bergeronnette grise en parade nuptiale ©ARP Astrance, 2023 Tableau 8 – Résultats des inventaires avifaune © ARP-Astrance 2023

Nom commun	Nom scientifique	Prot. Nat.	Liste rouge nationale (2016)	Observations du 24/02/2023	Observations du 18/04/2023	Observations du 26/05/2023	Observations du 26/10/2023	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	X	LC		X	X	X	Nicheur probable	Modéré
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	X	CR		X			En alimentation	Fort
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	X	LC	X				Nicheur probable	Modéré
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	X	LC		X		X	Nicheur avéré	Fort
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	X	LC		X			Survol	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	X	LC	X	X	X		En alimentation	Faible
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	X	NT					En alimentation	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	VU	X	X			En alimentation	Modéré
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X	LC		X	X		En alimentation	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	X	X			Nicheur probable	Faible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC		X	X		Nicheur probable	Faible
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	X	NT	X				Survol	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	X	LC		X	X	X	Nicheur probable	Modéré
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	X	LC		X	X		Nicheur probable	Modéré
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	X	NT	X				Survol	Faible

Nom commun	Nom scientifique	Prot. Nat.	Liste rouge nationale (2016)	Observations du 24/02/2023	Observations du 18/04/2023	Observations du 26/05/2023	Observations du 26/10/2023	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	X	LC		X			Survol	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	X	NT		X			En alimentation	Modéré
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	X	NT		X	X		En alimentation	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	X	X	X	X	Nicheur probable	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	X	LC		X			Nicheur avéré	Fort
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	LC	X	X	X	X	Nicheur avéré	Fort
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	X	LC	X	X	X	X	Nicheur avéré	Fort
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X	LC		X	X		Nicheur avéré	Fort
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	X	LC		X	X		Nicheur avéré	Fort
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	X	LC	X	X	X		A proximité	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC	X		X	X	Nicheur probable	Faible
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>		DD		X			Nicheur probable	Faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	X	X			Nicheur probable	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	X	LC		X	X		Nicheur probable	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	X	LC		X		X	Nicheur probable	Modéré

Nom commun	Nom scientifique	Prot. Nat.	Liste rouge nationale (2016)	Observations du 24/02/2023	Observations du 18/04/2023	Observations du 26/05/2023	Observations du 26/10/2023	Statut sur le site d'étude	Enjeu local de conservation
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	X	LC		X			Nicheur probable	Modéré
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	X	LC	X			X	Nicheur probable	Modéré
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	X	LC		X		X	Nicheur avéré	Fort
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	X	LC			X		Nicheur avéré	Fort
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	X	VU		X	X		Nicheur probable	Fort
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC	X	X	X		Nicheur probable	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	X	LC		X			Nicheur probable	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	X	VU		X			Nicheur probable	Fort
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	X	NT			X	X	Nicheur probable	Fort



Figure 20 : Cartographie des points d'écoute de l'avifaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

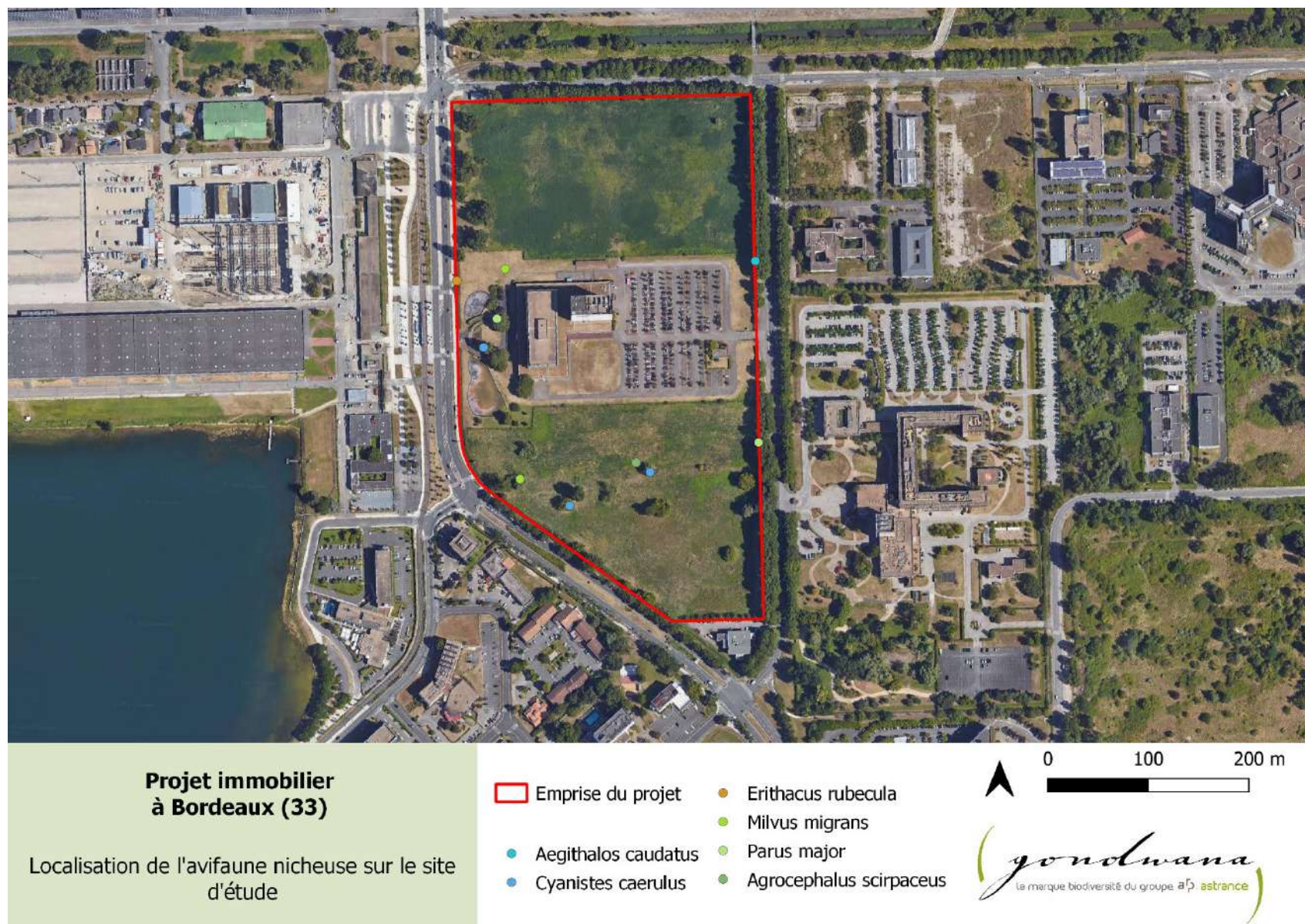


Figure 21 : Cartographie de l'avifaune nicheuse protégée sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

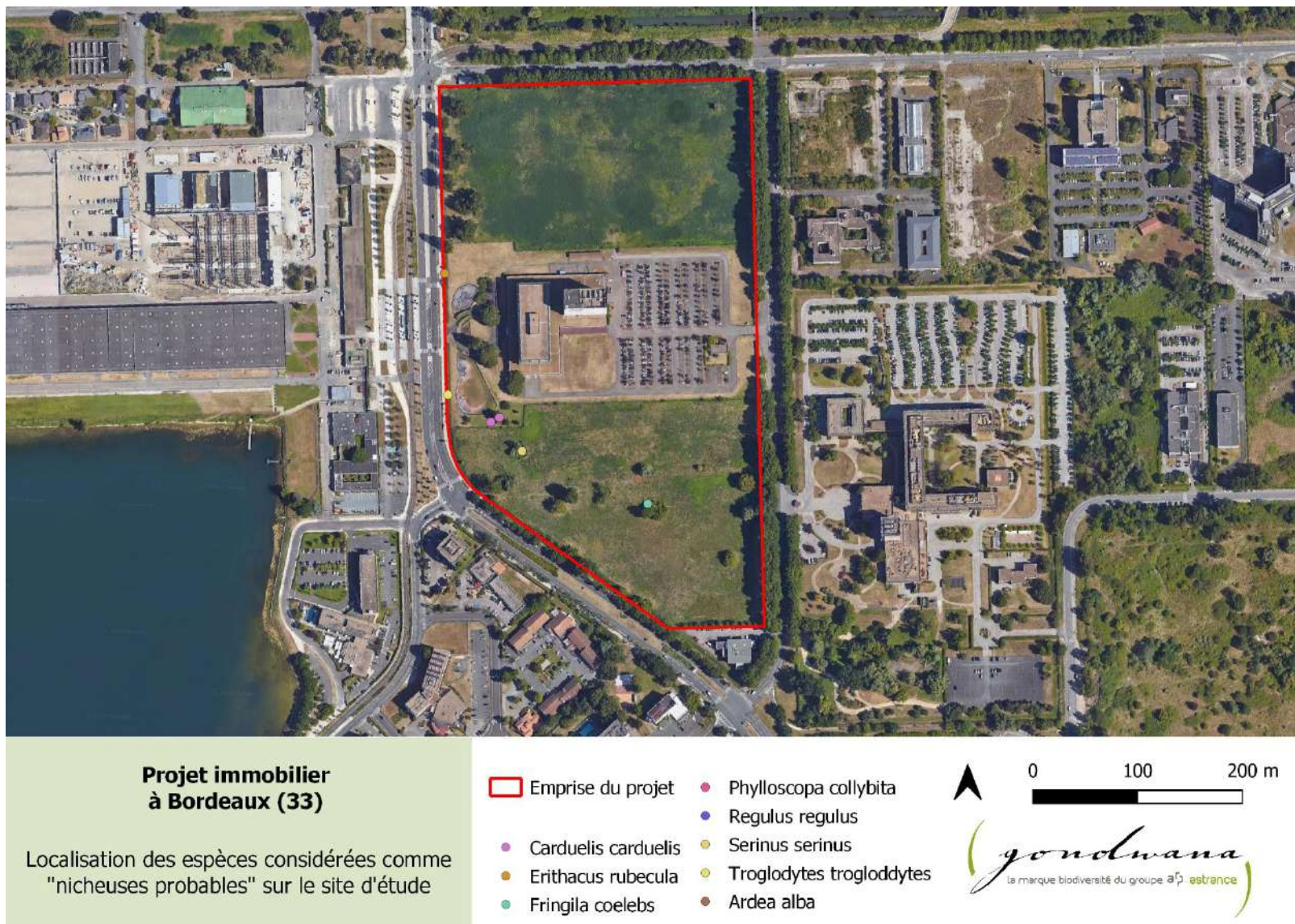


Figure 22: Cartographie de l'avifaune nicheuse probable, protégée sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023



Figure 23 : Cartographie de l'avifaune protégée utilisant le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

4.4. Entomofaune

nous pouvons considérer que l'enjeu local de conservation de l'entomofaune sur le site est modéré.

1.1.7. Rhopalocères :

Au total, 18 espèces de rhopalocères ont été inventoriées sur le site d'étude. Ces dernières appartiennent principalement à un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts comme l'Azuré commun (*Polyommatus icarus*) et aux haies et bosquets comme le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*). Aucune d'entre elle n'est protégée à l'échelle nationale.

Ces espèces utilisent les espaces verts du site pour s'alimenter et se reproduire.

1.1.8. Odonates :

Au total, cinq espèces d'odonates ont été observées sur le site. Aucune d'entre elle n'est protégée et aucune ne présente de statut de menace particulier. Ces espèces Utilisent le site pour s'alimenter et se reproduire.

1.1.9. Orthoptères :

Au total, 13 espèces d'orthoptères ont été observées sur le site d'étude. Aucune d'entre elle n'est protégée et aucune ne présente de statut de menace particulier. Ces espèces, utilisent les espaces verts du site pour s'alimenter ou se reproduire.

Synthèse des observations entomologiques : De nombreuses espèces d'insectes ont été recensées sur le site, aucune d'entre elle ne présente de statut de conservation particulier. Les espèces observées sont inféodées aux humides, ouverts et arbustifs et utilisent le site pour s'alimenter, se reproduire et se déplacer. Ainsi,



Figure 24 : Photographies de l'entomofaune du site d'étude ; De gauche à droite sur la première ligne : Conocéphale commun, Criquet mélodieux, Cuivré commun, Azuré de la Bugrane, Mégère, Flambé, Orthétrum réticulé, et Crocothémis écarlate, ©ARP Astrance, 2023

Tableau 9 – Synthèse des espèces entomofaune présentes sur le site © ARP-Astrance 2023

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Protection nat. (PN), rég. (PR)	LR Nat.	LR Rég. (2019 et 2016)	Enjeu local de conservation
Orthoptéroïde	Criquet des bromes	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		4	NE	Faible
	Conocéphale commun/bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>		4	NE	Modéré
	Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>		4	NE	Faible
	Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>		4	NE	Faible
	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>		4	NE	Faible
	Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>		NE	NE	Faible
	Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>		4	NE	Faible
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>		4	NE	Faible
	Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>		4	NE	Faible
	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>		4	NE	Faible
	Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>		4	NE	Faible
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		4	NE	Faible
	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		4	NE	Faible
Rhopalocères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		LC	LC	Faible
	Azuré commun / Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	Faible
	Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	LC	Faible
	Collier-de-Corail	<i>Aricia agestis</i>		LC	LC	Faible
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		LC	LC	Faible
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC	Faible
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>		LC	LC	Faible
	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>		LC	LC	Faible
	Moro-Sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		NA	NA	Faible
	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC	Faible
	Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC	Faible
	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC	LC	Faible
	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>		LC	LC	Faible
	Procris, Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC	LC	Faible
	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>		LC	LC	Faible
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC	LC	Faible

	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	LC	Faible
	Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>		LC	LC	Faible
Odonates	Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>		NE	LC	Modéré
	Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC	LC	Modéré
	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>		LC	LC	Modéré
	Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>		LC	LC	Modéré
	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC	LC	Modéré

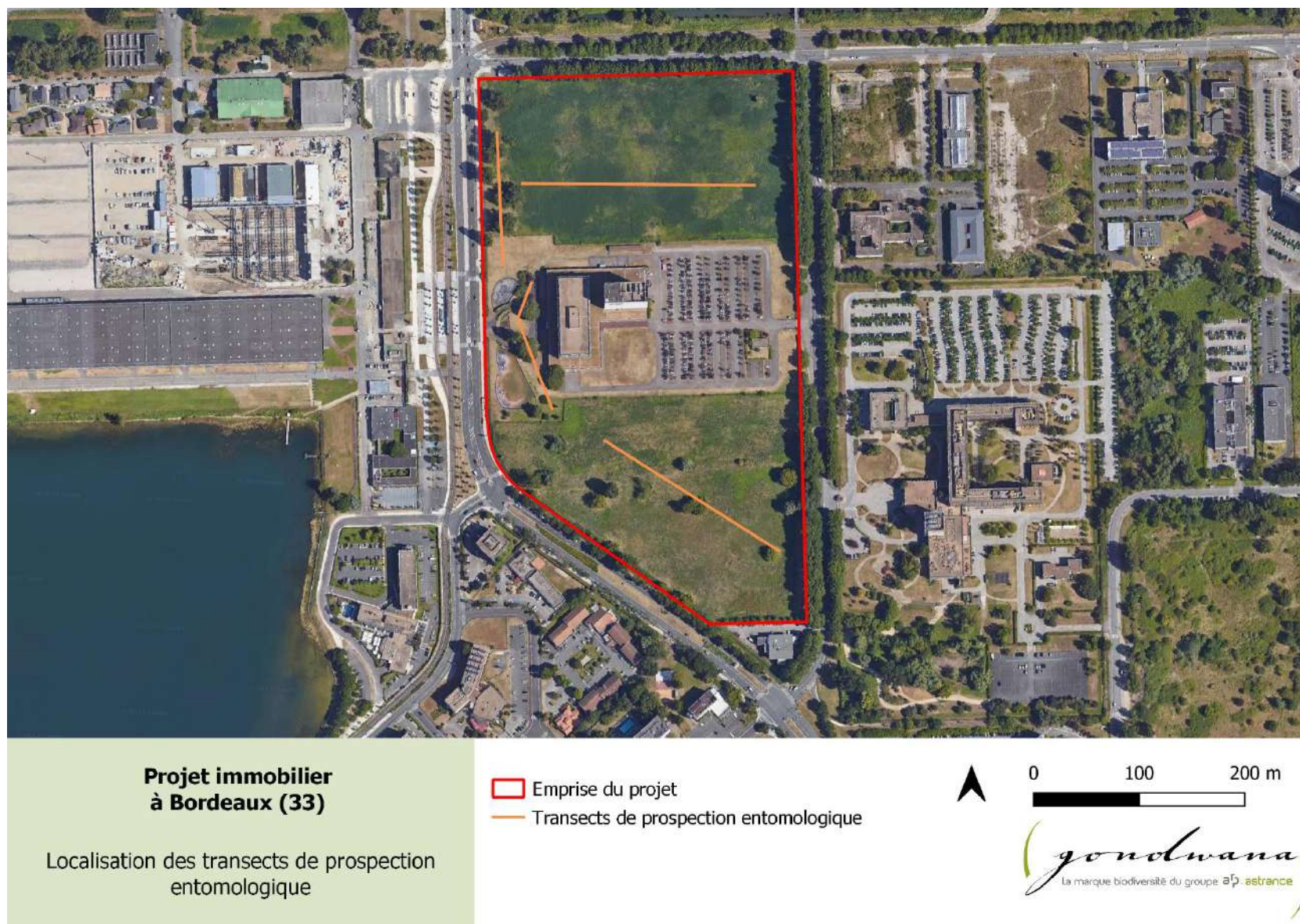


Figure 25 : Cartographie des transects de prospection de l'entomofaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

4.5. Herpétofaune

1.1.10. Amphibiens :

Au total, deux espèces d'amphibiens ont été observées au sein des bassins : Une douzaine d'individus appartenant au complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) et des individus de mâles chanteurs de Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). Ces deux espèces sont protégées à l'échelle nationale et l'une d'entre elle, la Grenouille verte (*Pelophylax kl. Esculentus*), est classée « quasi-menacée » à l'échelle nationale, selon la classification UICN. Ces espèces ont été observées en phase adulte sur le site d'étude, en période de reproduction. Toutefois, lors des visites estivales, les bassins se trouvaient presque vides, ce qui accroît le risque de prédation sur les amphibiens par les oiseaux d'eau. Des réseaux de tuyaux permettent tout de même aux individus de se cacher.

1.1.11. Reptiles :

Une espèce de reptile a été observée sur le site d'étude : Le Lézard des murailles. Cette espèce, protégée à l'échelle nationale, utilise le site pour se réfugier, s'alimenter et se reproduire. Ainsi, les bosquets sont essentiels pour l'activité de refuge de cette espèce. De même, les espaces ouverts sont essentiels à son activité d'alimentation et les espaces imperméabilisés à sa thermorégulation.

Synthèse des observations de l'herpétofaune :

Le site représente une zone d'accueil pour deux espèces d'amphibiens protégées à l'échelle nationale ainsi que d'une espèce de reptile protégée à l'échelle nationale également. Elles peuvent en effet y accomplir l'intégralité de leur cycle biologique. De ce fait, il sera nécessaire de conserver des habitats propices à leur refuge et leurs activités de nutrition et de reproduction, soit les bassins, bosquets. Ces espaces devront être conservés à un état fonctionnel. Les bassins, devront notamment rester en eau. L'herpétofaune possède un enjeu local de conservation fort sur le site.



Figure 26 : Photographies de l'herpétofaune observée sur le site d'étude ; de gauche à droite sur la première ligne : Complexe des Grenouilles vertes, Rainette méridionale, Lézard des murailles ©ARP Astrance, 2023

Tableau 10 – Synthèse des reptiles présents sur le site d'étude, ARP-Astrance 2023

Type	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (PN), régionale (PR)	Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des reptiles et amphibiens d'Aquitaine (2013)	Enjeu local de conservation
Reptile	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	LC	LC	Fort
Amphibiens	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	X	NT	NA	Fort
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	X	LC	LC	Fort



Figure 27 : Cartographie des transects de prospection de l'herpétofaune sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023



Figure 28 : Cartographie de l'herpétofaune protégée sur le site d'étude © ARP Astrance, 2023

4.6.Mammifères

1.1.12.Mammifères terrestres

Une espèce de mammifère a été observée sur le site d'étude : Le Renard roux, non protégé ni menacé aux échelles nationales et régionales. Ce dernier utilise le site, à minima comme zone de nutrition. De plus, des traces de griffures ont été observées sur les bassins, ce qui laisse penser à la présence d'Ecureuil roux et/ou de Hérisson d'Europe sur le site d'étude, tous deux protégés à l'échelle nationale. La strate arborée présente sur le site, constitue par ailleurs, un habitat propice à l'accueil de l'Ecureuil roux

Synthèse des observations mammologiques :

Une espèce de mammifère non volant, non protégée ni menacée a été observée sur le site. Les habitats et les traces de passages laissent penser à la présence d'autres espèces sur le site.

On peut considérer que **l'enjeu local de conservation de ces espèces sur le site est faible.**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale (PN), régionale (PR)	Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des mammifères d'Aquitaine (2020)	Enjeu local de conservation
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC	LC	Faible

1.1.13. Chiroptères

Les prospections relatives aux chiroptères ont été réalisées via la pose d'un capteur à ultrason pendant 7 nuits consécutives (du 10/07/2023 au 17/07/2023)

Celui-ci a détecté la présence de quatre espèces de chauve-souris : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Ces quatre espèces sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Deux d'entre elles sont classées « quasi-menacées » à l'échelle nationale : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Cette dernière est également classée « quasi-menacée » à l'échelle régionale.

Des contacts ont eu lieu pendant toutes les nuits entre 22h02 et 4h50, 1 563 contacts robustes ont été enregistrés. La Pipistrelle commune concentre la quasi-totalité des contacts.

Les contacts ont eu lieu pendant toutes les nuits après le coucher du soleil. Certaines espèces, comme la Pipistrelle commune, peu lucifuges, sont actives dès le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil (INPN). Le début de l'activité des chauves-souris laisse faiblement supposer de la présence de gîte(s) à proximité immédiate du projet. Il semble donc que la zone d'étude soit utilisée comme zone de chasse par les chiroptères.

Synthèse des enjeux chiroptérologiques : Compte-tenu des résultats des nuits d'enregistrement, le site ne semble pas abriter de colonies en période estivale. Cependant, le site est utilisé par quatre espèces de chauve-souris protégées à l'échelle nationale en tant que zone de chasse. On peut considérer que **l'enjeu local de conservation de ces espèces sur le site est modéré.**

Nom commun	Nom scientifique	Nombre de contacts	Protection				Liste rouge des chiroptères de France métropolitaine (2017)	Liste rouge des chiroptères d'Aquitaine (2019)
			Nationale	DHFF	Berne	Bonn		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 374	X	IV	III	II	NT	LC
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	37	X	IV	II	II	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	139	X	IV	II	II	NT	NT
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	12	X	IV	.	.	LC	DD

Tableau 11 : Espèces recensées par le SM4 Bat+ entre le 10 et le 17 juillet 2023 ©ARP-astrance 2023



Figure 29 : Cartographie des zones de prospections chiroptérologiques sur le site d'étude ©ARP Astrance, 2023

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES PRÉSENTS À L'ÉTAT INITIAL

Tableau 12 – Synthèses des enjeux faune-flore-habitats présents sur le site © ARP-Astrance 2023

Groupe	Niveau d'enjeu	Commentaire
Habitats	Modéré	Le site présente une diversité d'habitat intéressante pour la flore et la faune locale. En effet, cette diversité permet d'accueillir des zones de nutrition, de refuges et de reproduction pour l'entomofaune, l'avifaune et des zones de chasses pour les chiroptères du site d'étude. Le site ne présente aucun habitat d'intérêt communautaire, toutefois, il présente une zone de 70 445m² qui a été délimitée et définie comme zone humide fonctionnelle sur le site. Le site présente donc une zone humide au sens réglementaire sur la base du critère floristique et pédologique selon les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 fixant les critères de délimitation des zones humides. Le projet d'aménagement n'apportera pas de modification à cet habitat. Toutefois, les nuisances du chantier et la hausse de la fréquentation du site en exploitation auront un impact sur les espèces qui l'occupe et donc à sa fonctionnalité. Un enjeu global modéré sur les habitats est donc défini sur le site d'étude.
		Enjeux réglementaires : La loi sur l'eau réaffirme le caractère d'intérêt général des zones humides et leur protection via la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques. La zone humide présente sur le site ne doit pas être impactée par les nuisances du projet en phase chantier et en phase exploitation. Dans le cas où des aménagements sont effectués sur cette zone et/ou que sa fonctionnalité se voit perturbée, une autorisation doit être obtenue en sus d'un arrêté préfectoral et d'une enquête publique en amont au titre de la loi sur l'eau 92-3 du 3 janvier 1992.
Flore	Fort	Des espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le site mais ne semblent pas présenter de problème majeur pour cinq d'entre elles. En revanche, une espèce, l'Erable negundo (<i>Acer negundo</i>) semble présenter un potentiel envahisseur important. Le site d'étude accueille également une espèce « vulnérable » à l'échelle nationale, une espèce « vulnérable » à l'échelle régionale ainsi que deux espèces déterminantes ZNIEFF. De ce fait, le site présente un grand intérêt floristique qui semble stable malgré la présence de l'Erable negundo. De ce fait, le site présente un enjeu local fort concernant la conservation de la flore, notamment au niveau des bassins.
		Enjeux réglementaires : Les zones du site accueillant les espèces végétales vulnérables et patrimoniales devront être protégées des impacts du chantier et de la hausse de la fréquentation sur le site. Dans le cas contraire, des transplantations devront être effectuées afin de conserver ces espèces.

Groupe	Niveau d'enjeu	Commentaire
		Une attention de gestion devra être apportée aux espèces invasives sur le site d'étude selon la stratégie régionale développée par la DREAL Nouvelle-Aquitaine et la région Nouvelle-Aquitaine, dont l'un des axes est « les interventions de gestion des espèces et restauration des écosystèmes ».
Avifaune	Fort	Le site est caractérisé par un fort potentiel nicheur. Les observations effectuées au sein de l'emprise du site mettent également en avant l'intérêt de ces espaces comme zones de nutrition. De plus, ces fonctions du site sont avérées pour différents cortèges avifaunistiques, des milieux humides, ouverts, arbustifs et inféodés au bâti. Ainsi, l'enjeu lié à l'avifaune sur le site est considéré comme fort.
		Enjeux réglementaires : Le projet à l'étude en l'état, risque la destruction d'habitat et la perturbation de 30 espèces protégées : La Bergeronnette grise, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Moineau domestique, le Rougequeue noir, la Rousserole effarvatte, l'Accenteur mouchet, la Bergeronnette des ruisseaux, la Fauvette à tête noire, la Fauvette grisette, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce, le Roitelet à triple bandeau, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, le Verdier d'Europe, la Grande aigrette, le Serin cini, Bécassine des marais, Buse variable, Canard colvert, Chevalier guignette, Chardonneret élégant, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Goéland argenté, Héron cendré et le Pic vert.
		De plus, le projet risque la destruction d'individus de 8 de ces espèces protégées : La Bergeronnette grise, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Milan noir, le Moineau domestique, le Rougequeue noir et la Rousserole effarvatte, Il sera alors nécessaire d'effectuer un dossier de dérogation à l'article L411 du Code de l'environnement, interdisant de porter atteinte aux espèces protégées afin de justifier la perturbation des espèces utilisant le site d'étude.
Entomofaune	Modéré	Le site d'étude accueille un cortège important d'insectes des milieux ouverts et humides. Les rhopalocères, les odonates et les orthoptères utilisent le site pour s'alimenter, se réfugier et se reproduire. Aucune espèce protégée ou menacée n'utilise le site d'étude, toutefois, ce taxon présente une diversité riche. D'après ces observations, on peut considérer que l'enjeu local de conservation de l'entomofaune sur le site est modéré.
		Certaines espèces du cortège entomologique inventorié étant inféodés aux milieux humides et utilisant la zone humide présente sur le site pour se réfugier, se nourrir et/ou se reproduire. Ainsi, ils confèrent au site, un enjeu local important en termes de conservation de l'entomofaune. De manière globale, le site présente donc un enjeu modéré vis-à-vis de l'entomofaune.
		Enjeux réglementaires : Aucun enjeu réglementaire concernant l'entomofaune sur le site d'étude.

Groupe	Niveau d'enjeu	Commentaire
Herpétofaune	Fort	Le site représente une zone d'accueil pour une espèce de reptile et deux espèces d'amphibiens protégées à l'échelle nationale. Elles peuvent en effet y accomplir l'intégralité de leur cycle biologique. De ce fait, un enjeu local fort de conservation de l'herpétofaune peut être attribué au site d'étude.
		Enjeux réglementaires : La destruction des bassins, le remaniement des surfaces imperméabilisées et les nuisances liées au chantier constituent une destruction d'habitat d'espèces protégées, une perturbation d'espèces protégées et une destruction d'espèces protégées pour deux espèces d'amphibiens et une espèce de reptile : Le complexe des Grenouilles vertes, la Rainette méridionale et le Lézard des murailles. Etant est interdit par l'article L-411 du code de l'environnement, cette démarche devra alors faire l'objet d'un dossier de dérogation à l'article L411 du Code de l'environnement, interdisant de porter atteinte aux espèces protégées afin de justifier la perturbation des espèces utilisant le site d'étude ainsi que d'une demande d'autorisation pour la capture temporaire et le déplacement d'espèces protégées afin de protéger les amphibiens présents sur le site d'étude.
Mammifères (hors-chiroptères)	Négligeable	Une espèce de mammifère non protégée ni menacée a été observée sur le site. Des traces de présence sur le site laissent penser que l'Ecureuil roux et/ou le Hérisson d'Europe fréquentent le site. Il est alors nécessaire de veiller à maintenir la perméabilité du site pour ces espèces.
		Enjeux réglementaires : Aucun enjeu réglementaire concernant la mammofaune non volante sur le site d'étude.
Chiroptères	Modéré	Les analyses acoustiques ont montré que le site est utilisé comme zone de chasse par des espèces de chiroptères protégées à l'échelle nationale et régionale. En revanche, le site ne semble pas présenter de potentialité d'accueil de gîte pour ces espèces. L'enjeu concernant les chiroptères sur le site est donc modéré.
		Enjeux réglementaires : Le projet à l'étude en l'état, risque la destruction d'habitat et la perturbation de quatre espèces protégées de chiroptères : La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. Cela devra donc faire l'objet d'un dossier de dérogation à l'article L411 du Code de l'environnement, interdisant de porter atteinte aux espèces protégées

6. ANNEXES

6.1. Annexe 1 – Bibliographie

Les documents suivants ont été consultés dans le cadre de la réalisation de cette étude :

Ouvrages et publications :

- /// ARTHUR L., LEMAIRE M., (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopée) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- /// BARATAUD M., (2012). Encyclopédie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze.
- /// JOHNSON O. et MORE D. (2009). Guide Delachaux des arbres d'Europe, Delachaux et Niestlé.
- /// MURLLARNEY K. et al. (2010). Le guide ornitho, Delachaux et Niestlé
- /// SARDET E. & DEFAULT B. (coord.) (2004). Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques 9, 2004 : 125-137
- /// STREETER D. et al. (2011). Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé
- /// UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- /// UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- /// UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- /// UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France

métropolitaine. Paris, France.

- /// UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- /// UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- /// VACHER J.-P. et GENIEZ M. (2010). Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopée). Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. 544 p.

Sites et ressources Internet

- /// Boutique LPO : <https://boutique.lpo.fr/>
- /// CBNBP (Flora) : <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/>
- /// Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/espece/ailanthus-altissima/>
- /// Géoportail : <https://www.geoportail.gouv.fr/>
- /// INPN : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- /// INPN (typologie EUNIS) : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/7
- /// Légifrance : <https://www.legifrance.gouv.fr/>
- /// GeoNat'idF : <https://geonature.arb-idf.fr/>
- /// Remonter le temps : <https://remonterletemps.ign.fr/>
- /// SIG-zones humides : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>
- /// Tela Botanica : <http://www.tela-botanica.org>
- /// Végétal Local : <https://www.vegetal-local.fr/>

Cartographie

QGIS version 3.4

6.2. Annexe 2 – Catégorie de l'UICN

