



Projet de nouvelle voirie Vert Castel 2 - Caroline Aigle

*Dossier de demande de
dérogation espèces protégées*

Commune de Mérignac (33)

Avril 2020
Réf : B5CSPA1



Nouvelle voirie Vert Castel 2 - Caroline Aigle

Dossier de demande de dérogation espèces protégées

Nature du Document : Dossier de demande de dérogation espèces protégées

Client : Bordeaux Métropole

Projet : Nouvelle voirie – Vert Castel 2 - Caroline Aigle

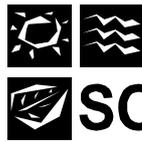
Date : Avril 2020

Auteurs : Anaïs PERRINEAU

E-Mail : a.perrineau@ide-environnement.com

Étude réalisée par : IDE Environnement
4, rue Jules Védrières
BP 94204
31031 TOULOUSE
Cedex 4

Tel : 05 62 16 72 72
Fax : 05 62 16 72 79
Site Internet :
www.ide-environnement.com



SOMMAIRE

1	Objet, cadre et forme de la demande	8
1.1	Objet de la demande	8
1.2	Cadre réglementaire.....	8
1	Présentation du demandeur et du projet	10
1.1	Les intervenants du projet	10
1.1.1	Le porteur du projet	10
1.1.2	Les écologues accompagnant le projet	10
1.2	Présentation du projet et justification du projet	12
1.2.1	Localisation du projet	12
1.2.2	Description du projet.....	15
1.2.3	Organisation du chantier	16
1.2.4	Présentation des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet	18
1.2.5	Justification d'absence d'alternative.....	25
2	Etat actuel de l'environnement.....	26
2.1	Méthodologies	26
2.1.1	Aires d'études.....	26
2.1.2	Dates et conditions d'inventaires.....	29
2.1.3	Méthodologie de l'inventaire floristique et phytoécologique (Ecosphère).....	31
2.1.4	Méthodologie des protocoles employés pour la Faune (Ecosphère).....	32
2.1.5	Méthodologies d'évaluation des enjeux (Ecosphère).....	35
2.2	Contexte écologique.....	37
2.2.1	Inventaire des espaces naturels réglementaires et d'inventaires	37
2.2.2	TVB de Bordeaux Métropole	40
2.2.3	Données bibliographiques.....	41
2.3	Cartographie des habitats	48
2.4	La flore.....	54
2.4.1	Flore protégée et/ou remarquable	54
2.4.2	Espèces exotiques envahissantes.....	56
2.5	La faune	58
2.5.1	Les invertébrés	58
2.5.2	Les amphibiens	62
2.5.3	Les reptiles.....	67
2.5.4	Les oiseaux.....	71
2.5.5	Les mammifères	79
2.6	Synthèse de l'état initial du site	84
3	Incidences du projet sur le milieu naturel.....	86
3.1	Préambule méthodologique sur les niveaux d'incidences :.....	86
3.2	Incidences en phase de travaux	86
3.2.1	Principales incidences attendues	86
3.2.2	Incidence sur les habitats et les cours d'eau.....	87

3.2.3	Incidences sur la flore protégée	88
3.2.4	Incidence sur la faune.....	91
3.3	Incidences en phase de fonctionnement	102
3.3.1	Destruction d’habitats	102
3.3.2	Incidence sur la flore protégée.....	102
3.3.3	Incidence sur les fossés et cours d’eau	102
3.3.4	Incidences sur la faune	103
4	Mesures d’évitement, de réduction et d’accompagnement	106
4.1	Mesures d’évitement	106
4.2	Mesures de réduction	107
4.2.1	En phase de chantier	107
4.2.1	En phase de fonctionnement	113
5	Synthèse des mesures et analyse des impacts résiduels	117
6	Mesures compensatoires	120
6.1	Rappel des différents cortèges et espèces cibles concernés par la compensation	120
6.2	Mesures sur le site du projet.....	122
6.3	Mesures hors site	126
7	Modalités de suivi.....	134
7.1	En phase de chantier	134
7.2	En phase de fonctionnement	134
8	Impact du projet sur l’état de conservation des espèces concernées	135
9	Synthèse des espèces concernées par la demande de dérogation.....	135



Figure 1 : Cartographie de l’OIM Bordeaux Aéroparc.....	12
Figure 2 : Localisation du projet sur scan 25.....	13
Figure 3 : Localisation du projet sur photo aérienne.....	14
Figure 4 : Coupe schématique du projet.....	15
Figure 5 : Caractéristiques de l’éclairage public prévu dans le cadre du projet.....	16
Figure 6 : Plan de masse du projet.....	17
Figure 7 : Voiries de l’Aéroparc – Etat initial.....	18
Figure 8 : Schéma de principe de long terme du réseau viaire.....	19
Figure 9 : Schéma de principe de long terme du réseau de mobilités douces.....	19
Figure 10 : Localisation du projet dans le réseau de voiries locales.....	20
Figure 11 : Un maillon essentiel de la trame verte et bleue de la Métropole.....	21
Figure 12 : Matrice nature et paysagère, schéma de principe de long terme.....	22
Figure 13 : Intégration du projet à la matrice nature et paysagère de l’OIM.....	25
Figure 14 : Aires d’étude du projet (1/2).....	27
Figure 15 : Aires d’étude du projet (2/2).....	28
Figure 16 : Espaces naturels réglementaires et d’inventaires et réseau hydrographique dans l’aire d’étude éloignée.....	39
Figure 17: Trame verte bleue du PLUi de Bordeaux métropole.....	40
Figure 18 : Localisation de l’aire d’étude de l’étude de SCE.....	43
Figure 19 : Carte des contacts amphibiens, reptiles et mammifères protégés sur l’aire d’étude du projet de nouvelle voie Marcel Dassault.....	44
Figure 20 : Localisation de l’aire d’étude du projet Vert-Castel 2.....	45
Figure 21 : Cartographie des habitats d’oiseaux de l’étude d’impact Vert-Castel 2.....	46
Figure 22 : Cartographie des habitats d’espèces amphibiens, reptiles, mammifères et insectes de l’étude d’impact du projet Vert-Castel 2.....	47
Figure 23 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l’aire d’étude rapprochée – étude Ecosphère 2016.....	49
Figure 24 : Cartographie des habitats du projet vert-Castel 2 du Cabinet Nouger.....	50
Figure 25 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l’aire d’étude immédiate – mise à jour 2018.....	51
Figure 26 : Localisation des espèces floristiques remarquables et/ou protégées identifiées dans l’aire d’étude rapprochée.....	55
Figure 27 : Localisation des espèces exotiques envahissantes à l’échelle de l’aire d’étude rapprochée.....	57
Figure 28 : Localisation des observations d’insectes protégés ou remarquables et de leurs habitats favorables dans l’aire d’étude rapprochée.....	59
Figure 29 : Localisation des habitats favorables aux invertébrés protégés sur l’aire d’étude immédiate.....	61
Figure 30 : Liste des amphibiens contactés dans l’aire d’étude rapprochée.....	62

Figure 31 : Localisation des observations d’amphibiens et de leurs habitats favorables dans l’aire d’étude rapprochée.....	63
Figure 32 : Localisation des habitats favorables aux amphibiens au niveau de l’aire d’étude immédiate	66
Figure 33 : Localisation des observations de reptiles et de leurs habitats favorables à l’échelle de l’aire d’étude rapprochée.....	68
Figure 34 : Localisation des habitats favorables aux reptiles au niveau de l’aire d’étude immédiate .	70
Figure 35 : Cartographie des points d’observation et des habitats de reproduction de certains oiseaux recensés par Ecosphère dans l’aire d’étude rapprochée	74
Figure 36 : Localisation des habitats favorables aux oiseaux au niveau de l’aire d’étude immédiate .	78
Figure 37 : Cartographie relative aux mammifères protégés recensés dans l’aire d’étude rapprochée	80
Figure 38 : Répartition du peuplement chiroptérologique en fonction des espèces	81
Figure 39 : Localisation des habitats favorables aux mammifères protégés dans l’aire d’étude immédiate	83
Figure 40 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats naturels en phase de chantier à l’échelle de l’aire rapprochée (1km)	89
Figure 41 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats naturels en phase de chantier à l’échelle de l’aire immédiate	90
Figure 42 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats potentiellement favorables aux invertébrés de l’aire d’étude immédiate	92
Figure 43 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux amphibiens de l’aire d’étude immédiate.....	95
Figure 44 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats potentiellement favorables aux reptiles.....	97
Figure 45 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux oiseaux de l’aire d’étude immédiate.....	99
Figure 46 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux mammifères protégés dans l’aire d’étude immédiate	101
Figure 47 : Busages prévus dans le cadre du projet permettant le maintien des continuités pour les amphibiens et la petite faune	104
Figure 48 : Localisation des boisements favorables aux insectes saproxyliques évités.....	106
Figure 49 : Localisation des zones de défens, de la base de vie et de la voie d’accès au chantier	108
Figure 50 : Localisation des plantations – Profil en travers.....	122
Figure 51 : Localisation des plantations – Profil en long	123
Figure 52 : Intégration du projet à la matrice nature et paysagère de l’OIM	127
Figure 53 : Localisation de la parcelle de compensation hors site.....	127
Figure 54 : Schéma de principe de la mare	129
Figure 55 : Schéma de principe du traitement de la lisière nord et est du site	131
Figure 56 : Schéma de principe des mesures de compensation hors site	133



TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des espaces naturels réglementaires et d’inventaire de l’aire d’étude éloignée	37
Tableau 2 : Liste des habitats Corine Biotope recensés sur le site du projet.....	48
Tableau 3 : Espèces floristiques recensées dans l’aire d’étude rapprochée par Ecosphère en 2016...	54
Tableau 4 : Liste des espèces exotiques envahissantes recensées dans l’aire d’étude immédiate.....	56
Tableau 5 : Liste des espèces d’insectes protégés ou remarquables recensés dans l’aire d’étude rapprochée du projet	58
Tableau 6 : Invertébrés protégés potentiellement présents dans l’aire d’étude	60
Tableau 7 : Amphibiens protégés potentiels ou présents dans l’aire d’étude immédiate	67
Tableau 8 : Liste des reptiles contactés dans l’aire d’étude rapprochée.....	67
Tableau 9 : Liste des reptiles protégés présents ou potentiels dans l’aire d’étude immédiate	69
Tableau 10 : Liste des espèces protégées contactées dans le secteur Phare/St Exupéry	73
Tableau 11 : Liste des oiseaux protégés présents ou potentiels dans l’aire d’étude immédiate	77
Tableau 12 : Liste des mammifères protégés recensés dans l’aire d’étude rapprochée.....	79
Tableau 13 : Activité chiroptérologique au niveau du site.....	81
Tableau 14 : Liste de mammifères protégés présents ou potentiels dans l’aire d’étude immédiate..	82
Tableau 15 : Les différents niveaux d’incidences.....	86
Tableau 16 : Incidence du projet sur les habitats en phase de travaux.....	87
Tableau 17 : Incidences brutes du projet sur les invertébrés	91
Tableau 18 : Estimation de l’impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux invertébrés	91
Tableau 19 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens.....	93
Tableau 20 : Estimation de l’impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux amphibiens	94
Tableau 21 : Incidences brutes du projet sur les reptiles.....	96
Tableau 22 : Estimation de l’impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux reptiles	96
Tableau 23 : Incidences brutes du projet pour les oiseaux.....	98
Tableau 24 : Estimation de l’impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux oiseaux	98
Tableau 25 : Incidences brutes du projet sur les mammifères protégés	100
Tableau 26 : Estimation de l’impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux mammifères protégés.....	100
Tableau 27 : Incidence du projet sur les habitats en phase de fonctionnement.....	102

1 OBJET, CADRE ET FORME DE LA DEMANDE

1.1 *Objet de la demande*

Le projet, objet de ce dossier, porté par Bordeaux Métropole, concerne la construction d'une nouvelle voie entre deux zones d'activités en cours de développement sur la commune de Mérignac. Cette voie, de 200 m de long environ, comprendra une chaussée double voie, une voie verte, un chemin piéton, des noues d'infiltration de part et d'autre de la voie et des espaces enherbés. Ce projet s'inscrit dans l'Opération d'Intérêt Métropolitain (OIM) de l'Aéroparc.

La réalisation de cette nouvelle voie implique la mise en place de travaux qui impacteront des espaces naturels (boisements, fossé et chemin forestier). Il existe donc pour les espèces protégées un risque de destruction directe lors des travaux mais aussi de destruction d'habitats, que la stricte application de la réglementation sur la protection des espèces de faune et de flore n'autorise pas, sauf dérogation.

Bien que les impacts attendus soient faibles et qu'ils ont fait l'objet de mesures de réduction, ils conservent néanmoins un niveau résiduel suffisant pour justifier la présente demande de dérogation auprès de l'autorité compétente et la mise en place de mesures compensatoires suivant l'article L411-2 du Code de l'Environnement.

1.2 *Cadre réglementaire*

Dans son guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures », le ministère de l'environnement reprend les bases réglementaires de la protection de la biodiversité en France et précise la démarche et le contenu que doit respecter une demande de dérogation. Les deux principaux articles du code de l'environnement encadrant ces questions (Livre IV « faune et flore » du code de l'environnement, articles L. 411.1 et L. 411.2) sont présentés ici pour rappel.

Article L. 411.1 :

« I. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation des fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites.

II. Les interdictions de détention édictées en application du 1°, du 2° ou du 4° du I ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur de l'interdiction relative à l'espèce à laquelle ils appartiennent. »

Cet article est complété par une série d'arrêtés ministériels précisant les espèces et les interdictions permettant la protection stricte des individus, et ce pour chaque taxon. Pour une majorité d'espèces, la protection des individus s'étend aux habitats vitaux. Ces arrêtés précisent que les cas de destruction, de mutilation et de perturbation interdits concernent des actions intentionnelles.

Article L. 411.2 :

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411.1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures et la mer territoriale ;

4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411.1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ;

5° La réglementation de la recherche, de la poursuite et de l'approche, en vue de la prise de vues ou de son, et notamment de la chasse photographique des animaux de toutes espèces et les zones dans lesquelles s'applique cette réglementation, ainsi que des espèces protégées en dehors de ces zones ;

6° Les règles que doivent respecter les établissements autorisés à détenir ou élever hors du milieu naturel des spécimens d'espèces mentionnés au 1° ou au 2° du I de l'article L. 411.1 à des fins de conservation et de reproduction de ces espèces ;

7° Les mesures conservatoires propres à éviter l'altération, la dégradation ou la destruction des sites d'intérêt géologique mentionnés au 1° et la délivrance des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement.

1 PRESENTATION DU DEMANDEUR ET DU PROJET

1.1 Les intervenants du projet

1.1.1 Le porteur du projet

Le maître d'ouvrage du projet de nouvelle voie est Bordeaux Métropole (Pole Territoire Ouest), Établissement public de coopération intercommunale dont le siège a pour adresse : Esplanade Charles-de-Gaulle, 33045 Bordeaux Cedex.



La personne signataire de la demande est M. Laurent LEMAITRE, directeur du Développement de l'aménagement, qui dispose de la délégation de signature du président de Bordeaux Métropole via l'arrêté n°2020/BM/242 du 27/02/2020.

1.1.2 Les écologues accompagnant le projet

Les expertises écologiques ont été menées par le cabinet Ecosphère en 2016-2017 dans le cadre d'une étude portant sur le secteur plus élargi de l'OIM Bordeaux Aéroport.

16 avenue de Montesquieu
33700 MERIGNAC
Tél : 05.56.37.72.23
Courriel : agence.sud-ouest@ecosphere.fr



L'équipe qui est intervenue sur cette étude est la suivante :

Coordination générale, recherches bibliographiques et rédaction globale	Sébastien ROUE – sebastien.roue@ecosphere.fr
Inventaires, analyses et rédaction des parties habitats/flore/zones humides	David MARTINIERE, Tristan SEVELLEC & Laurianne LEGRIS
Inventaires, analyses et rédaction des parties faune	Julien BARITEAUD, Alexandre LIGER, Emilie LOUTFI, Sébastien ROUE, Sylvain DAVROUT & Aurore GUIET
SIG et cartographie	Emeric BRU & Julien BARITEAUD

Le dossier CNPN a été rédigé par la société **IDE Environnement**. IDE Environnement est une société indépendante de 25 salariés créée en 1987 et spécialisée dans les prestations de conseil en environnement et développement durable.

IDE ENVIRONNEMENT
4 rue Jules Védrynes BP 94204
31031 TOULOUSE CEDEX 4
Tel : 05 62 16 72 72 / Fax : 05 62 16 72 69
Mail : a.perrineau@ide-environnement.com



L'équipe qui a travaillé sur ce dossier est la suivante :

- 1 Directeur de projet de 15 ans d'expérience, Ingénieur Ecologie et Environnement disposant de nombreuses références en étude d'impact de projet d'infrastructures (Julien MARCHAND),
- 1 Chef de projet de 10 ans d'expérience spécialisée dans les inventaires naturalistes sur la flore et les invertébrés et l'approche des continuités écologiques (Anaïs PERRINEAU).

1.2 Présentation du projet et justification du projet

1.2.1 Localisation du projet

Le projet se situe sur la commune de Mérignac, dans le quartier « Les Boucheries ».
La localisation du site d'étude est présentée en page suivante.

La nouvelle voie permettra de relier la zone d'activité de Caroline Aigle au nord et la zone d'activité Vert Castel 2 au sud.

Le projet s'intègre dans l'emprise de l'Opération d'Intérêt Métropolitain (OIM) Bordeaux Aéroparc qui vise à développer l'accueil d'entreprises d'excellence de l'aéronautique-spatial-défense (ASD).

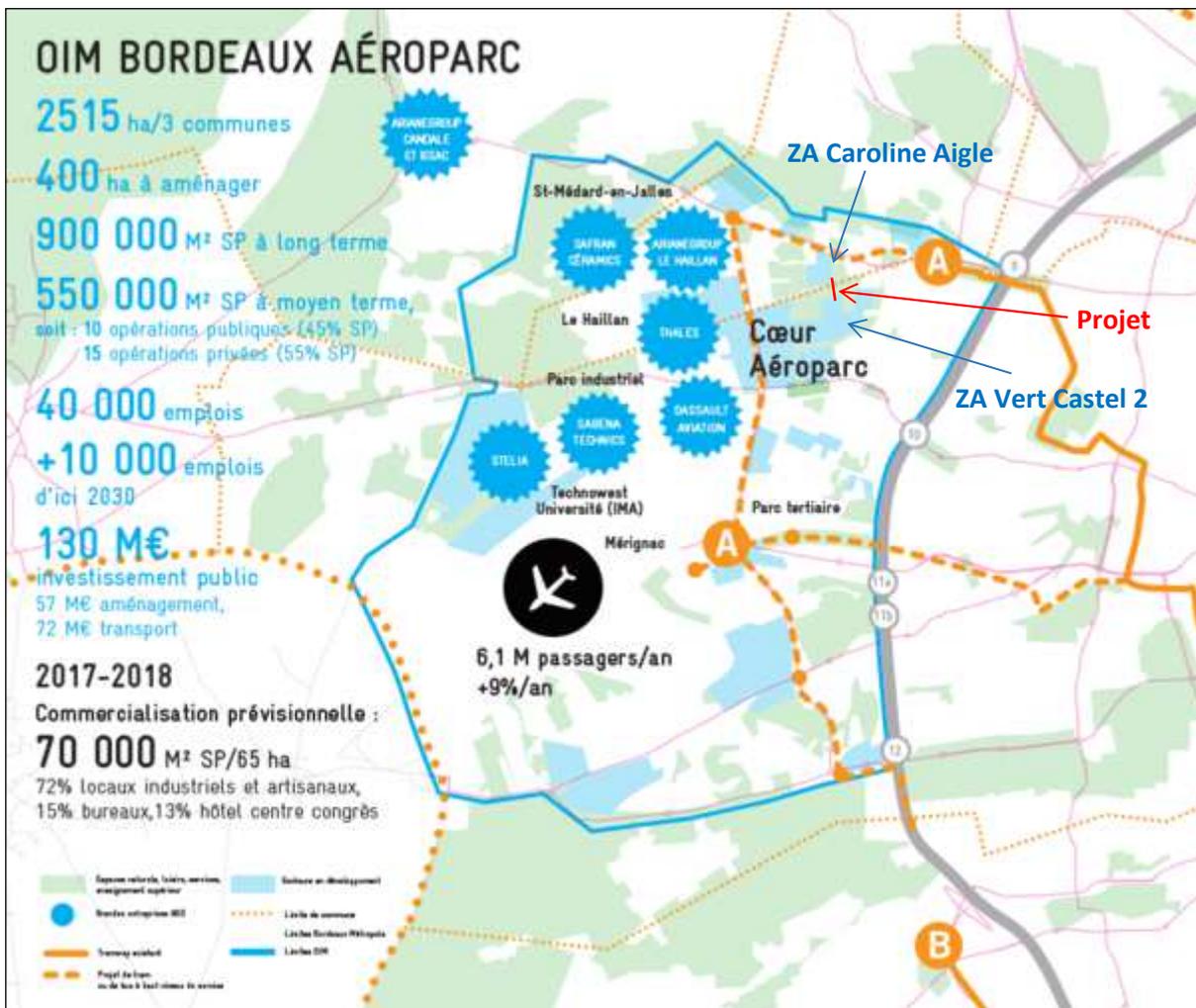


Figure 1 : Cartographie de l'OIM Bordeaux Aéroparc

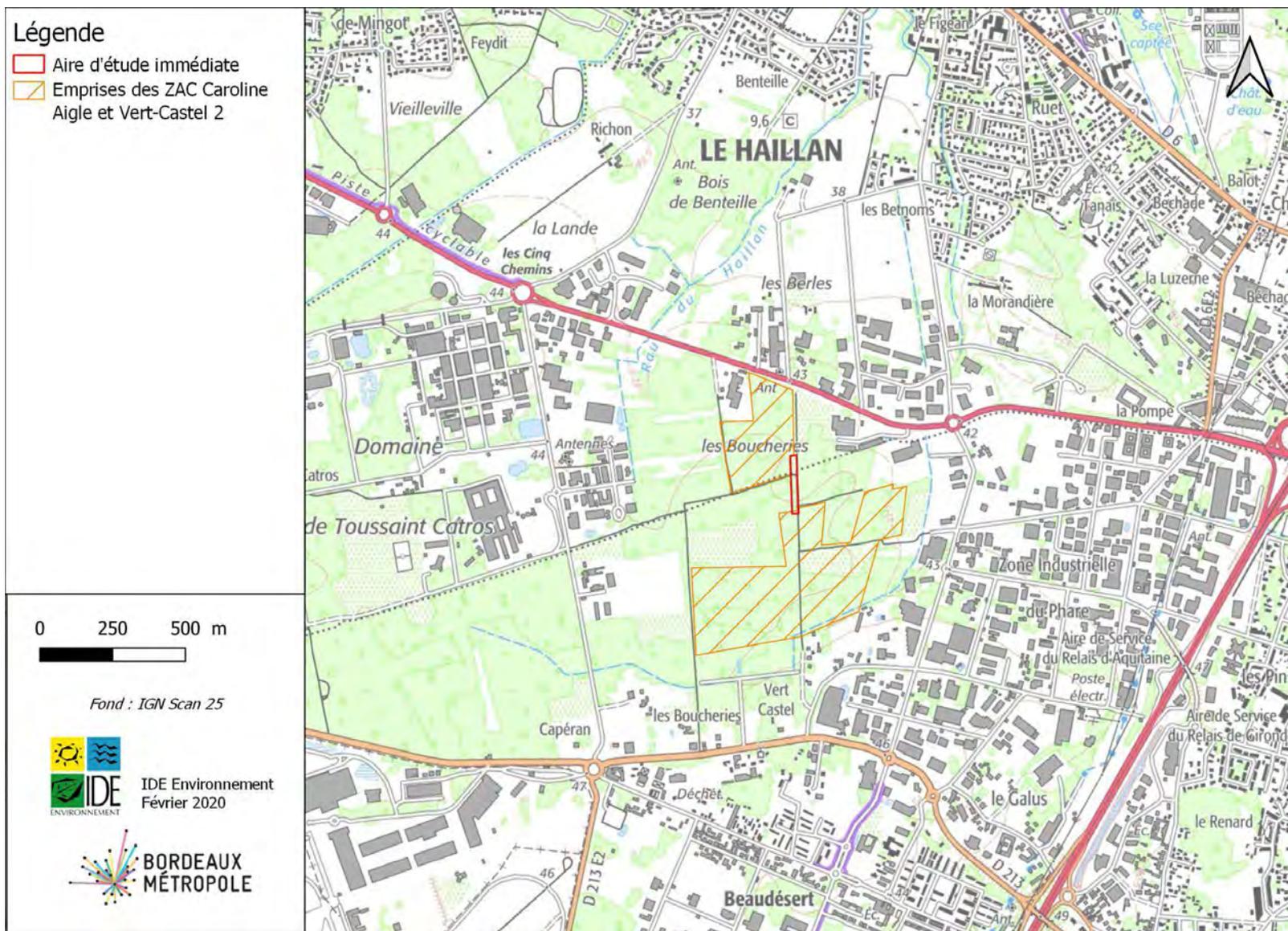


Figure 2 : Localisation du projet sur scan 25

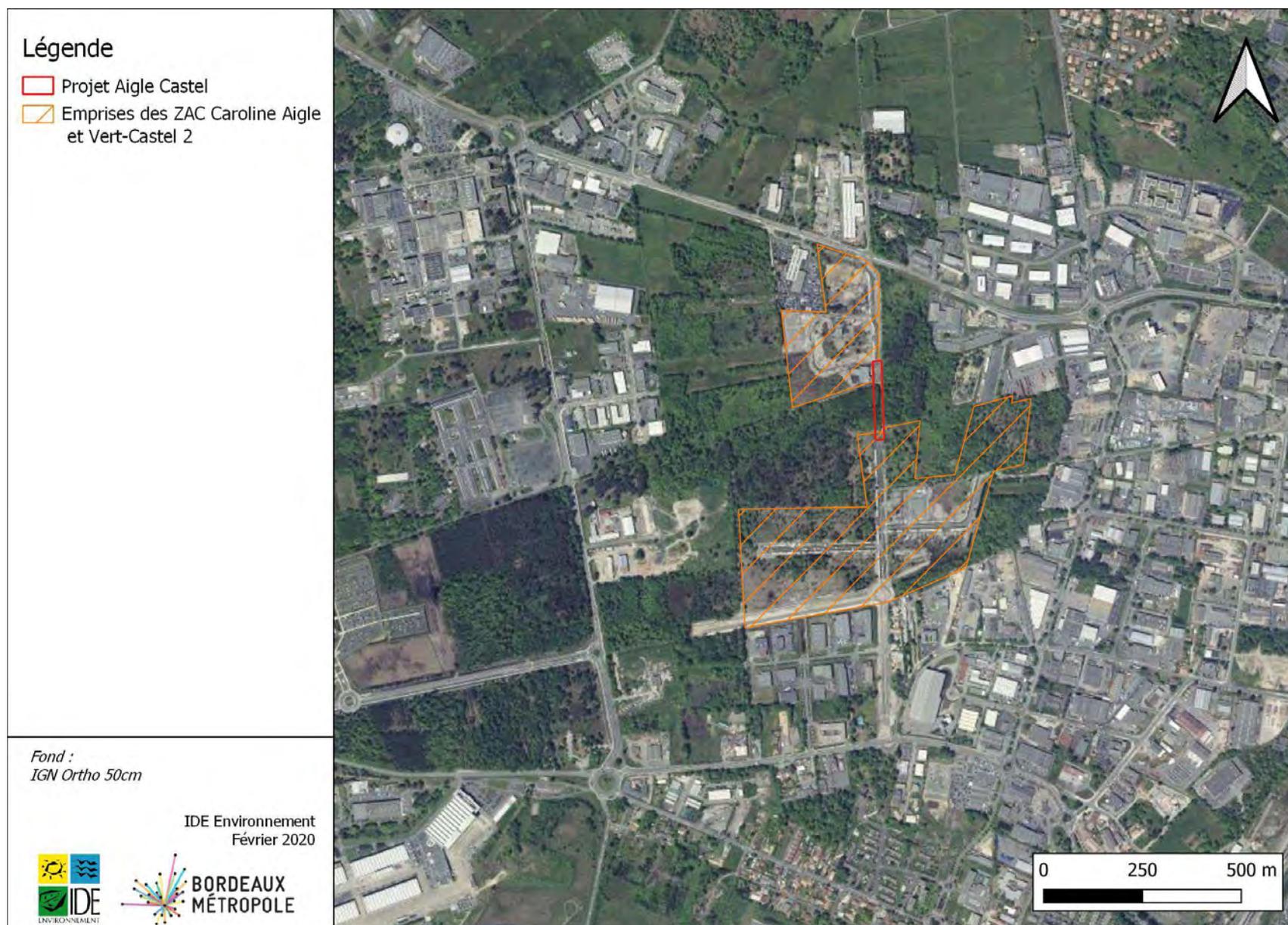


Figure 3 : Localisation du projet sur photo aérienne

1.2.2 Description du projet

Cette voirie, d'une longueur de 200 m linéaires comprendra :

- une chaussée double voie,
- une voie verte (piste cyclable),
- un chemin piéton,
- des noues d'infiltration de part et d'autre de la voie, engazonnées et plantées d'alignements d'arbres,
- et des espaces enherbés avec d'un côté une haie arbustive.



Figure 4 : Coupe schématique du projet

Les principales caractéristiques du projet sont les suivantes :

- Voirie : 6,50 m de large, soit 1 3400 m² d'enrobé ;
- Noues plantées : 2 x 4,75m de large, soit 1 900 m² de surface de pleine terre (infiltration)
- Voie verte : 3 m de large, soit 600 m² ;
- Chemin piéton : 2 m de large, soit 400 m² de bicouche ;
- Espaces enherbés : 1,7 m de large et 3 m de large, soit 700 m².

L'estimation de la circulation maximale attendue sur cette voie est de 5 000 véhicules/jours dont 375 poids lourds/jour maximum. La circulation de nuit sera très faible de par la vocation artisanale des zones d'activités concernées (pas ou peu de travail de nuit dans les entreprises installées).

Pour des raisons de sécurité, une mise en lumière est prévue entre la voie verte et la chaussée. L'éclairage choisi, en continuité de l'éclairage choisi dans la ZAC Vert-Castel 2, présente les caractéristiques suivantes :

- Mât de candélabre type dôme XL 7 m section cylindro conique avec porte métal RAL 9006 finition texturée.
- Lanterne Eclisse 510 72 W LED 3000K RAL Gris 15

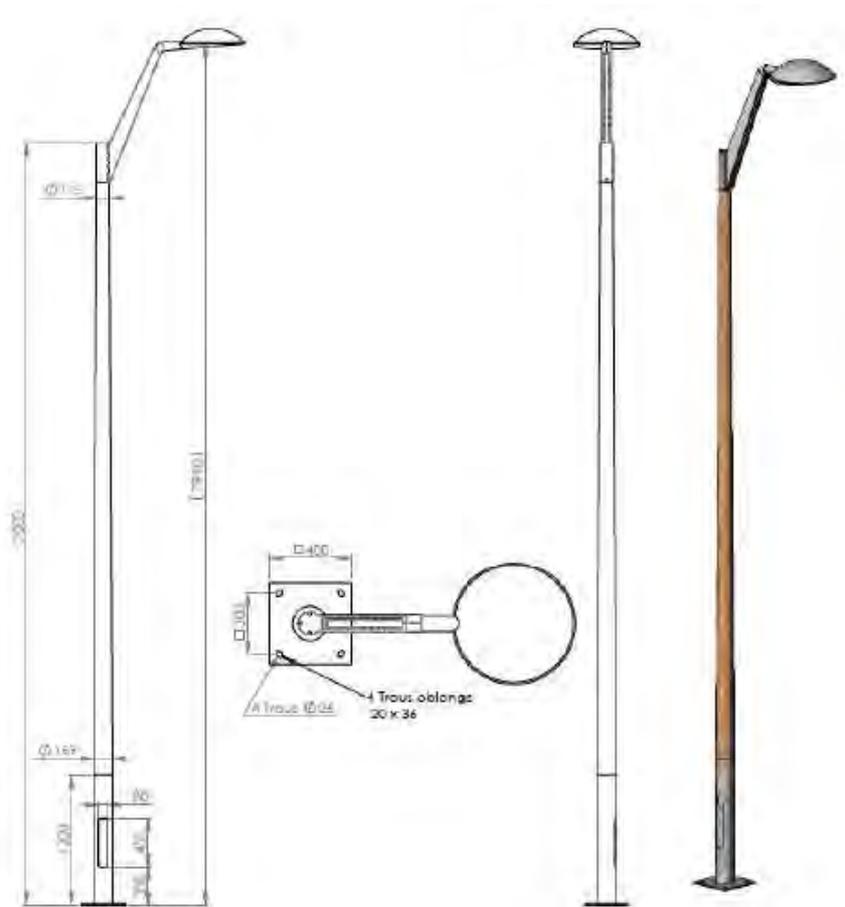


Figure 5 : Caractéristiques de l'éclairage public prévu dans le cadre du projet

La ville de Mérignac effectue depuis 2017 une extinction de l'éclairage public entre 1h30 et 5h du matin.

La vitesse de circulation est limitée à 50 km/h sur la voie avec un ralentissement à 30km/h au niveau du croisement avec le chemin des Boucheries. Un plateau ralentisseur est prévu au niveau de ce croisement.

Un aménagement du chemin des Boucheries en voie verte est prévu à moyen terme dans le cadre de l'aménagement global de l'OIM Bordeaux Aéroparc.

L'entretien raisonné des noues et des espaces enherbés sera réalisée par 2 fauches annuelles.

1.2.3 Organisation du chantier

Le chantier durera 5 mois maximum.

Il sera réalisé entre septembre (défrichage) et janvier.

L'accès au chantier sera réalisé par les voies existantes des zones d'activités au nord et au sud.

La base de vie du chantier sera installée dans l'emprise de la ZAC Vert-Castel 2 au sud du projet.

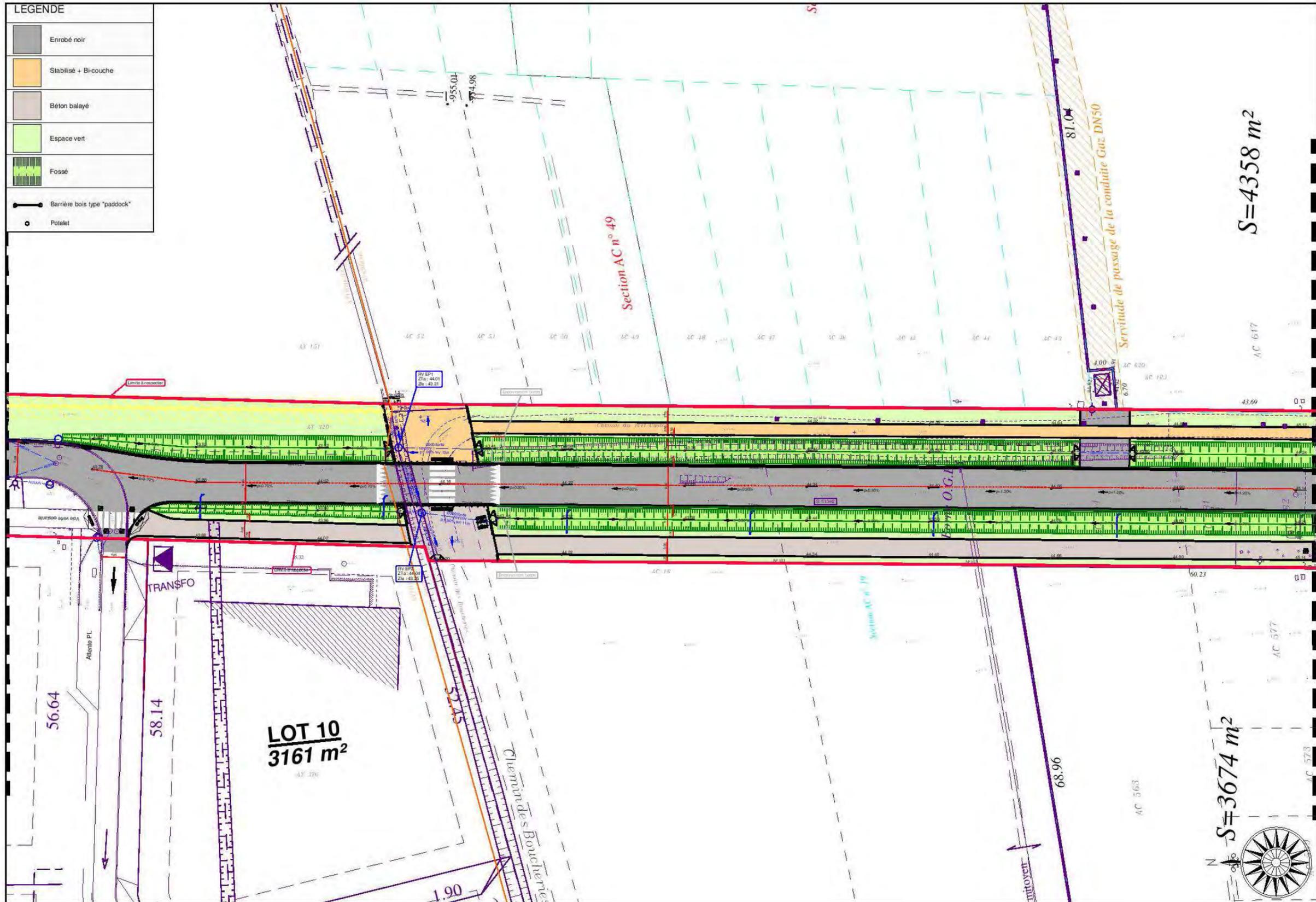


Figure 6 : Plan de masse du projet

1.2.4 Présentation des raisons impératives d'intérêt public majeur du projet

Ce projet s'intègre dans l'aménagement global de l'Opération d'Intérêt Métropolitain (OIM) Bordeaux Aéroport porté par la collectivité de Bordeaux Métropole.

Les OIM sont des territoires prioritaires de développement économique de Bordeaux métropole, avec pour double fonction de contribuer à l'attractivité de la Métropole à l'échelle nationale et internationale, en donnant une forte visibilité à ses atouts territoriaux stratégiques, et d'être des territoires de valorisation à effet d'entraînement pour toute la Métropole.

Les objectifs plus spécifiques de l'OIM Bordeaux Aéroport sont :

- développer un grand quartier de l'aéroport, au milieu des arbres : un cadre de travail singulier, desservi par le tram et un bus à haute performance ;
- le développement de la filière d'excellence aéronautique-spatial-défense, avec un éco système très attractif et une grande variété d'entreprises en place ;
- la création de 10 000 emplois.

Le secteur de l'Aéroport à Mérignac et au Haillan fait l'objet d'investissements particuliers en matière de mobilité afin d'ouvrir à l'urbanisation de nouveaux territoires, mieux desservir les différents secteurs en évitant la saturation des axes existants et proposer un maillage sécurisé et paysager de circulations douces (piétons et vélos).

Pour ce faire, Bordeaux Métropole s'est doté en 2018 d'un Plan guide du secteur Aéroport qui définit les ambitions et les grandes orientations urbaines stratégiques pour le devenir du territoire à l'échelle métropolitaine, ainsi que la méthodologie de suivi et d'accompagnement des différents projets.

Ce plan guide définit l'objectif de conforter le réseau viaire pour fluidifier le trafic

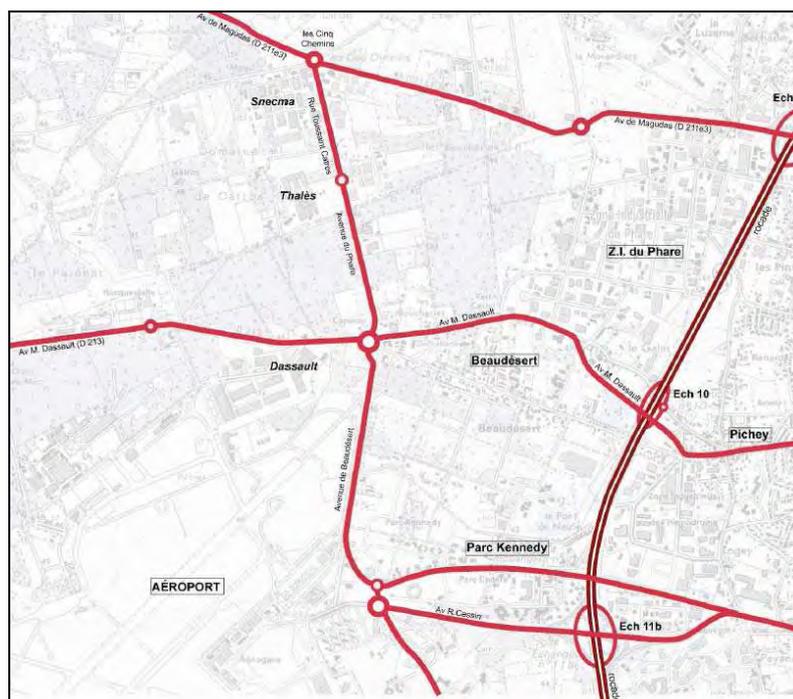


Figure 7 : Voiries de l'Aéroport – Etat initial



Figure 8 : Schéma de principe de long terme du réseau viaire

Source : Plan-guide de Bordeaux Aéroport

Parallèlement au renforcement du réseau viaire pour fluidifier le trafic, le plan guide prévoit de tisser un réseau diversifié pour les mobilités douces, notamment un chemin nature sur l’actuel chemin des Boucheries, qui recoupe le projet.



Figure 9 : Schéma de principe de long terme du réseau de mobilités douces

Source : Plan-guide de Bordeaux Aéroport

Le secteur des Boucheries est un secteur en plein développement et nécessite la réalisation d'un nouveau maillage viaire.

Notamment, il est apparu nécessaire de réaliser un maillage viaire nord sud permettant de raccorder l'avenue de Magudas à l'avenue Marcel Dassault, à l'emplacement de l'ancien chemin Vert Castel.

Les deux opérations d'aménagement, Vert Castel 2 et Caroline Aigle, ont été réalisées sur ce secteur dont les voies de dessertes reprennent aujourd'hui en partie le tracé du chemin Vert Castel.

Un dernier barreau (le projet objet de ce dossier) ainsi que la reprise le cas échéant des emprises des voies de desserte des lotissements situées sur le chemin Vert Castel restent à réaliser afin de boucler ces deux opérations et compléter la réalisation de ce maillage Nord-Sud Vert Castel.

L'avenue de Magudas, au Nord, et l'avenue Marcel Dassault, au Sud, sont des axes structurants très empruntés en heures de pointe. Les voies pendulaires chemin du Phare et avenue de la Grange Noire, parallèles au projet, sont quant à elles saturées régulièrement. Ainsi ce dernier barreau permettrait d'améliorer le maillage du secteur et désaturer les axes pendulaires.

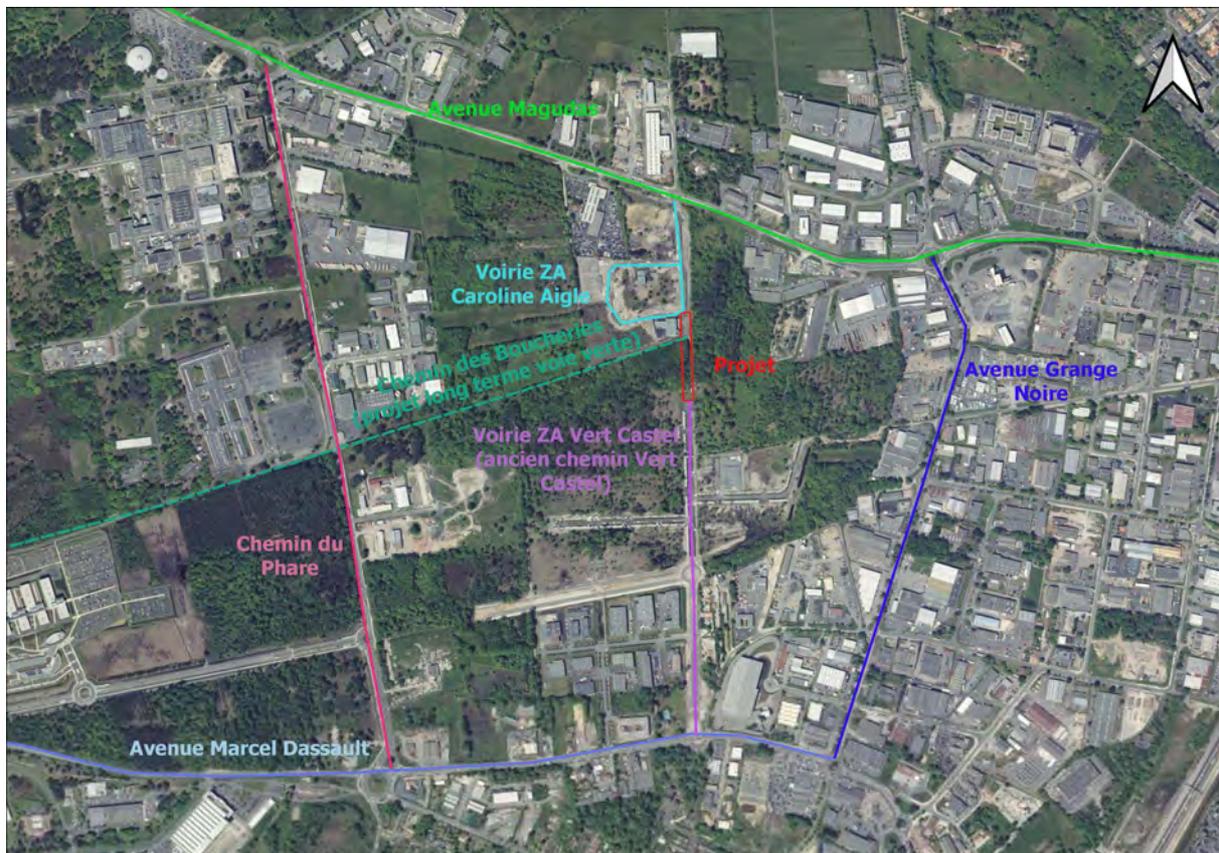


Figure 10 : Localisation du projet dans le réseau de voiries locales

Ce projet de nouvelle voirie vise donc plusieurs objectifs d'intérêt public impératif majeur :

- Réaliser un maillage supplémentaire entre 2 Zones d'Activités Economiques (ZAE) en cours de développement économique et décongestionner les voiries adjacentes ;
- Sécuriser les modes de déplacements actifs (piétons/vélos) via une infrastructure dédiée et sécurisée ;
- Finaliser une portion du maillage prévu dans le plan guide de l'OIM Bordeaux Aéroparc ;
- Connecter une future voie verte sur le chemin des Boucheries qui offrira une traversée sécurisée et nature aux salariés piétons et cyclistes le long de l'Aéroparc.

Intégration du projet à la stratégie environnementale globale de l'OIM Bordeaux-Aé3roparc

Bordeaux Métropole, dans le cadre de son Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc, et plus précisément à l'occasion de l'élaboration du plan guide global du développement urbain de ce secteur, s'est attachée à définir de manière itérative une stratégie environnementale globale. L'approche Eviter, Réduire, Compenser (ERC) menée à grande échelle vise à définir un socle et une armature paysagère, et à renforcer, les corridors écologiques notamment à travers les trames vertes et bleues préexistantes. Cette approche est retranscrite spécialement à travers le plan guide global qui constitue un référentiel de mise en œuvre opérationnelle de ce projet d'aménagement d'envergure.

Concilier paysage, usages et préservation environnementale : une ambition métropolitaine

Face à l'extension des activités, la fragilisation des milieux naturels et du cadre paysager constitue un risque réel de dépréciation du site de Bordeaux Aéroparc. Pour organiser la transformation du paysage de ce dernier dans un cadre équilibré et vertueux, le plan-guide se nourrit des ambitions du SCOT pour une « Métropole Nature » portée par l'agglomération au travers de ses « 55 000 ha pour la nature ». Il valorise et préserve judicieusement l'existant, s'attache à la restauration des continuités et prépare les paysages de demain pour y introduire des usages et des valeurs bénéfiques au service de l'environnement.

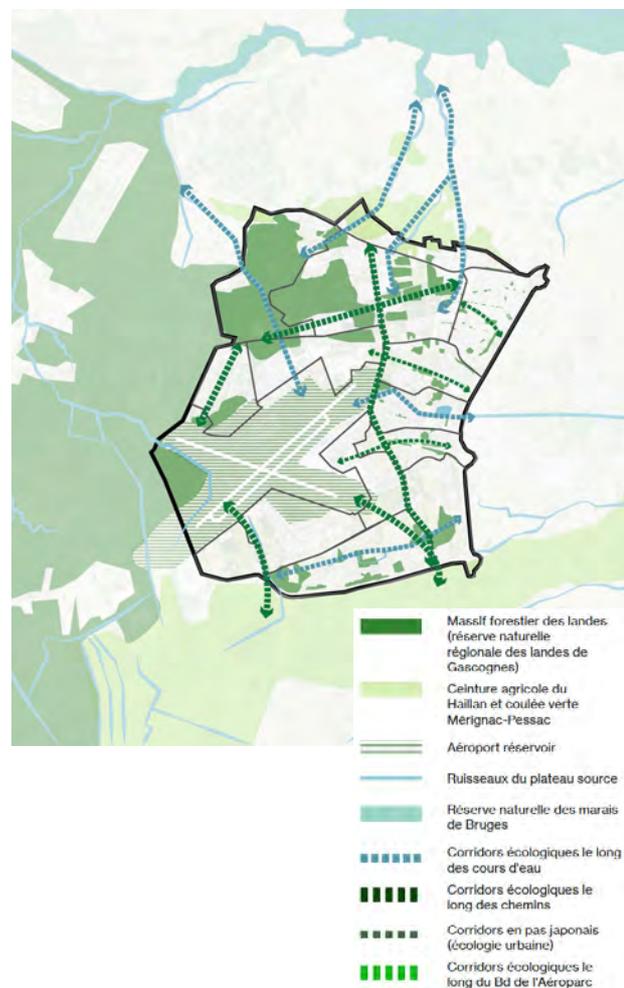


Figure 11 : Un maillon essentiel de la trame verte et bleue de la Métropole

Source : HYL/LWA/Atelier234/Artélia

La matrice nature et paysagère, un projet de nature comme cadre au développement économique

Le plan guide s'appuie sur un outil spécifique une matrice nature dite « matrice paysagère » qui identifie, recense, qualifie et hiérarchise les valeurs paysagères et environnementales afin de conjuguer harmonieusement développement économique et projet favorable à la biodiversité, dans un dialogue raisonné.

Issue d'un travail d'inventaire naturaliste sur un cycle biologique complet à l'échelle parcellaire et sur la totalité de ce périmètre, la matrice nature, socle du plan d'aménagement d'ensemble, se compose de différentes typologies de paysages : les archipels et les rubans.

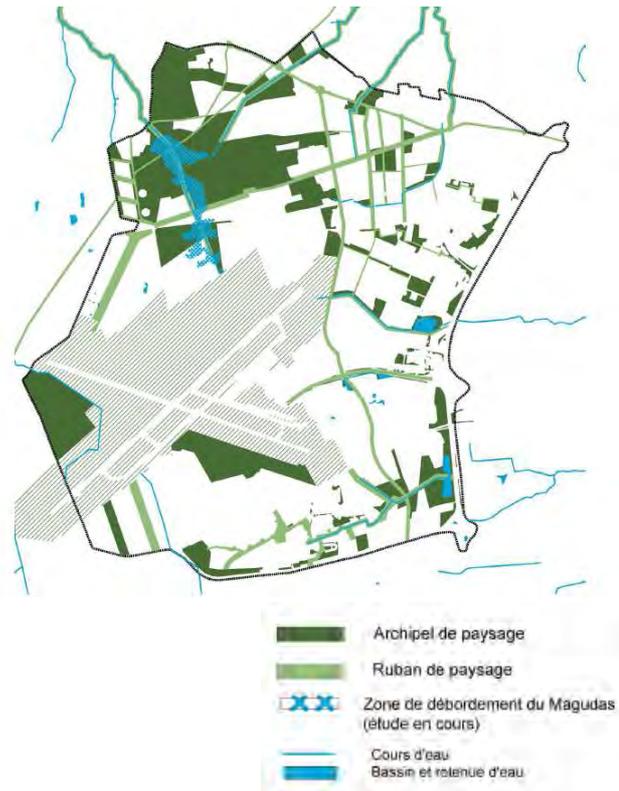


Figure 12 : Matrice nature et paysagère, schéma de principe de long terme

Source : HYL/LWA/Atelier234/Artélia

Les archipels : découvrir et préserver les milieux déjà-là

Les « archipels » déjà présents sur le site de l'Aéroparc en constituent les éléments emblématiques et les réservoirs de « nature et de biodiversité », ordinaires et extra-ordinaires : boisements, forêts, parcs, arboretum, bosquets, remises boisées, arbres remarquables, pâtures, landes, zones humides, étangs et bassins.

Les rubans : conforter et compléter la trame d'un réseau précieux

Les rubans s'appuient sur les traces de l'ancien terroir agricole, empreintes préservées par la stratification du développement. A ces traces, valorisées et amplifiées par l'agrégation de nouveaux milieux dans le plan-guide, s'ajoutent les canopées urbaines, rubans constitués par les nouvelles plantations d'arbres qui colonisent les rues. Ils se conjuguent au maillage des haies et des noues pour améliorer la porosité des sols.

L'Aéroparc, un laboratoire de la ville productive à l'échelle des ambitions d'une Métropole Nature.

La matrice « nature » du plan-guide repose sur une vision d'ensemble qui organise cet équilibre ville-nature sur le long terme. Cette matrice recoupe la stratégie de développement économique, vocation première du projet de l'Aéroparc, définie selon les principes d'urbanisation suivants :

- La priorisation du développement économique pour les sites à enjeux stratégiques (bords de piste, extension d'entreprises de la filière Aéronautique-Spatial-Défense ou renforcement de pôles existants)

- L'urbanisation autour des infrastructures et opportunités structurantes: BNSP, extension du tram, façade Est du boulevard technologique ;
- La densification ou le renouvellement urbain des zones déjà urbanisées (Phare, Kennedy...)
- Une recherche d'équilibre économique entre les territoires.

Ainsi, par rapport à ces principes, la stratégie environnementale s'organise autour des objectifs suivants :

- La préservation des sites à forts enjeux environnementaux (zones humides fonctionnelles, enjeux forts et très forts de biodiversité, corridors de continuité écologiques, boisements de plus de 5 hectares)
- L'amélioration des grands corridors écologiques (trame « vert et bleu ») qui vise à pérenniser les écosystèmes et en améliorer les fonctionnalités par une renaturation raisonnée.
- La valorisation des secteurs écologiquement dégradés, et leur utilisation pour de la compensation écologique.
- La mise en place d'une logique d'écologie urbaine intégrée.
- La construction d'un écran paysager support d'usages : ouverture des milieux qui composent la trame « nature » à des usages anthropiques adaptés au respect des milieux (mobilité douce, halte, promenade, détente ...); réintroduction de la part ordinaire dans les espaces urbains denses.

La stratégie environnementale de l'OIM, la mise en œuvre de la matrice paysagère

Cette matrice paysagère du plan guide constitue le socle de la stratégie environnementale globale de l'OIM. Cette dernière représente un des volets majeurs du dossier d'évaluation environnementale globale sur les 2 500 ha concernés en cours d'élaboration. Ce document traduira la stratégie de prise en compte de la biodiversité au sein de ce grand territoire à vocation économique.

Un des enjeux majeurs de cette stratégie environnementale globale est de permettre une mutualisation des mesures compensatoires évitant des mesures au coup par coup et apportant ainsi de la cohérence aux actions de restauration et de gestion des habitats supports de vie pour les espèces végétales ou animales protégées.

Les secteurs évités ayant un potentiel de valorisation écologique pourront être le support d'une partie des compensations environnementales générées par le développement de l'OIM. Ces mêmes secteurs de compensation deviendront ainsi des éléments structurants de la Trame Verte et Bleue de ce territoire.

Ainsi, tous les projets développés sur le territoire de l'OIM Bordeaux Aéroport (projets immobiliers et projets d'espaces publics) devront s'intégrer de fait dans cette stratégie globale et fonctionnelle.

La démarche d'évitement et de réduction

A travers sa stratégie environnementale, en termes d'objectifs d'évitement, la métropole s'engage à préserver à l'échelle de globale de l'OIM, à minima, **50% des sites présentant des enjeux environnementaux** (zones à enjeux écologiques forts et très fort, boisements de plus de 5 hectares, zones humides identifiées). Cette stratégie globale à l'échelle de l'OIM s'avère important sur un territoire prévoyant dans le cadre du PLU 3.1 des aménagements possibles sur la presque totalité du périmètre (110 hectares de zones naturelles et 79 hectares d'espaces boisés classés).

Cette ambition prend en compte l'urbanisation de certains secteurs stratégiques de développement économique comprenant des enjeux environnementaux.

Cette stratégie à l'échelle de l'OIM est cependant minimaliste puisqu'elle ne comprend pas la mise en œuvre de la séquence « Eviter, Réduire » à l'échelle des quartiers voir des projets opérationnels. La définition plus précise des projets à l'échelle des quartiers, objet de plan guide de quartier, permettra d'augmenter in fine les surfaces d'évitement et de réduction.

La démarche de compensation

Elle vise d'une part à compenser au maximum les impacts des projets au sein du territoire de l'OIM principalement en valorisant les potentiels écologiques des secteurs évités ou de réduction afin d'obtenir des éléments structurants de biodiversité au cœur de ce vaste territoire de 2500 ha. Cette démarche viendra participer globalement à la matrice paysagère et au projet biodiversité à l'échelle globale de l'OIM. En parallèle, les autres secteurs de compensation viseront en priorité l'ouest de l'OIM afin de garder cette cohérence de matrice paysagère liée aux secteurs boisés et de landes représentatives du territoire.

Le projet de raccordement de la voie Caroline Aigle et Vert Castel

Dans le cas spécifique du projet de raccordement de la voie Caroline Aigle et Vert Castel situé au sein du quartier Vert Castel, il convient :

- de préciser que le projet de raccordement n'impacte pas d'enjeux forts et très forts sur la biodiversité (espèces protégées) ;
- de rappeler que les secteurs à enjeux très forts et forts de Vert Castel et d'autres secteurs en zones humides seront évités permettant d'aboutir à une surface de près de 13 hectares d'habitats naturels pour la biodiversité au sein d'une trame écologique constituée autour des cours d'eau du Haillan, de la Morandière et du chemin des Boucheries en cohérence avec le quartier de Catros et de Nord Magudas. Ces actions permettront de maintenir des habitats naturels au sein de l'OIM, supports d'une biodiversité patrimoniale et ordinaire et de fonctionnalités au titre des zones humides, voire une consolidation de ces habitats et des espèces associées grâce aux continuités écologiques renforcées aboutissant à une trame écologique (verte et bleue) structurante pour l'OIM.
- d'explicitier que le secteur prévu à la compensation (boisement) par rapport à l'impact de cette voie s'inscrit dans la stratégie globale de compensation de l'OIM en venant renforcer la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » mise en œuvre à l'échelle du plan guide du quartier. Ce secteur participe à la structuration de la matrice « paysagère & nature » autour du chemin des Boucheries et des secteurs évités sur ce quartier. En effet, la parcelle sur laquelle seront mises en places les mesures de compensation est située dans un « archipel » de la matrice. Les plantations et les noues réalisées autour de la nouvelle voie s'inscrivent dans un « ruban » en continuité avec les aménagements de Vert-Castel 2 au Sud. Les plantations et les busages prévus permettent d'intégrer le projet dans les continuités écologiques du secteur.

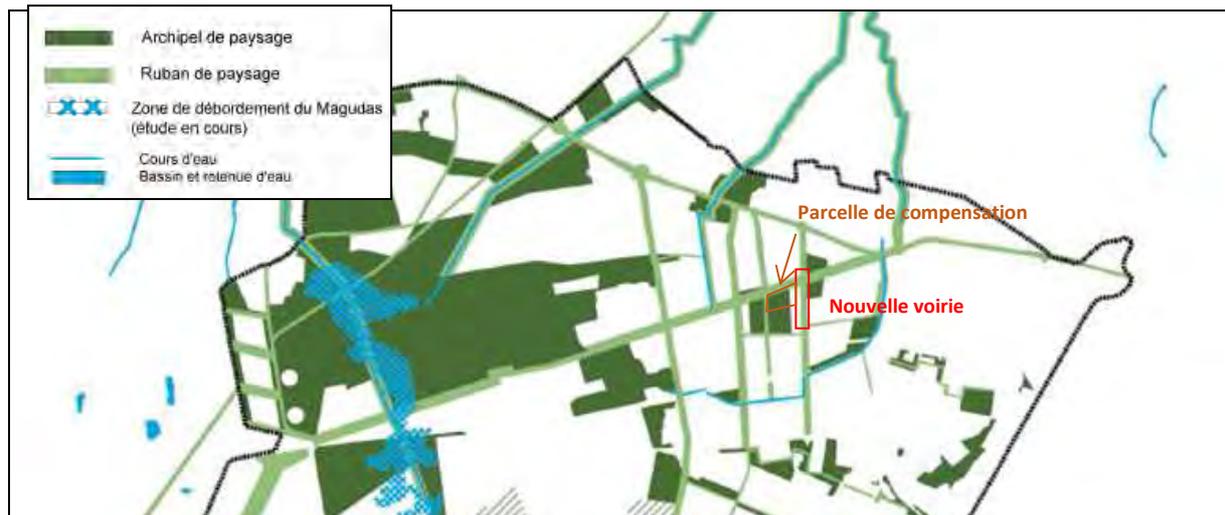


Figure 13 : Intégration du projet à la matrice nature et paysagère de l'OIM

1.2.5 Justification d'absence d'alternative

Tel que présenté précédemment, le projet de cette voirie s'intègre dans un vaste projet d'aménagement local et a été pensé dès le début en cohérence avec :

- les voiries et chemins existants ;
- les projets d'aménagements de l'OIM et notamment les 2 projets de zones d'activités Caroline Aigle et Vert Castel 1 et 2.

La définition du réseau viaire et des aménagements a été pensée afin d'optimiser les aménagements et l'emprise sur les milieux naturels, et proposer un maillage public cohérent, fonctionnel et sécurisé.

La localisation du projet est donc conditionnée à la localisation des deux ZAC de Vert-Castel 2 et Caroline Aigle en cours d'aménagement actuellement et du chemin existant.

La réutilisation des chemins existants a été privilégiée pour localiser les zones d'activité et les voiries. Aussi, la localisation sur le chemin existant de Vert Castel a-t-elle été retenue comme meilleure alternative pour limiter les impacts sur le milieu naturel.

La largeur de l'emprise du projet a été optimisée pour répondre à tous les usages et objectifs définis pour ce projet dans le plan guide de l'OIM Bordeaux Aéroport.

Aussi, le projet tel qu'il est présenté dans cette présente étude, constitue la meilleure alternative possible.

2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

2.1 Méthodologies

L'état initial lié au milieu naturel du dossier s'appuie essentiellement sur le diagnostic écologique associée au projet d'Aeroparc, réalisé par Ecosphère en 2016-2017.

Pour la constitution de ce dossier, des compléments d'ordre bibliographiques ou d'inventaires ciblés ont été apportés par le bureau d'étude IDE Environnement en 2018 et 2019.

2.1.1 Aires d'études

Afin de caractériser l'état initial du site, 3 aires d'étude ont été distinguées :

- L'aire d'étude **immédiate**, correspondant à la zone d'implantation maximale du projet,
- L'aire d'étude **rapprochée**, de 1 km autour de la zone d'étude immédiate pour prendre en compte toutes les données de l'étude d'Ecosphère autour du projet ;
- L'aire d'étude **éloignée**, de 4 km, pour prendre en compte les zonages naturels remarquables et protégés et les continuités écologiques (TVB du PLUi de Bordeaux Métropole).

Le diagnostic naturaliste de l'OIM Bordeaux Aéroport réalisé par Ecosphère en 2016-2017 a porté sur des parcelles sélectionnées par Bordeaux Métropole sur une surface totale de 730 hectares. L'aire d'étude immédiate du projet de nouvelle voie recoupe en grande partie les parcelles investiguées en 2016-2017 (cf. cartes en pages suivantes).

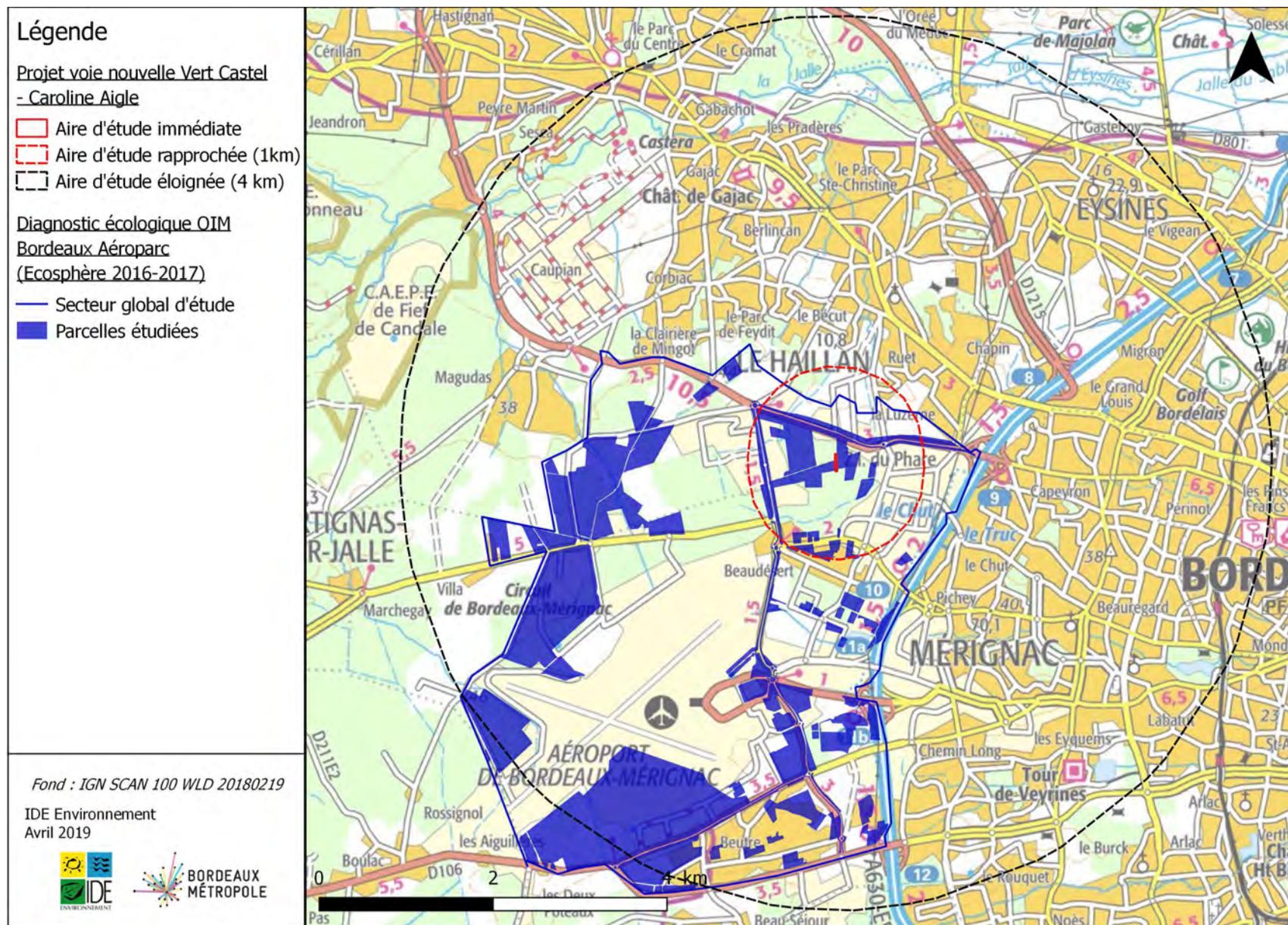


Figure 14 : Aires d'étude du projet (1/2)

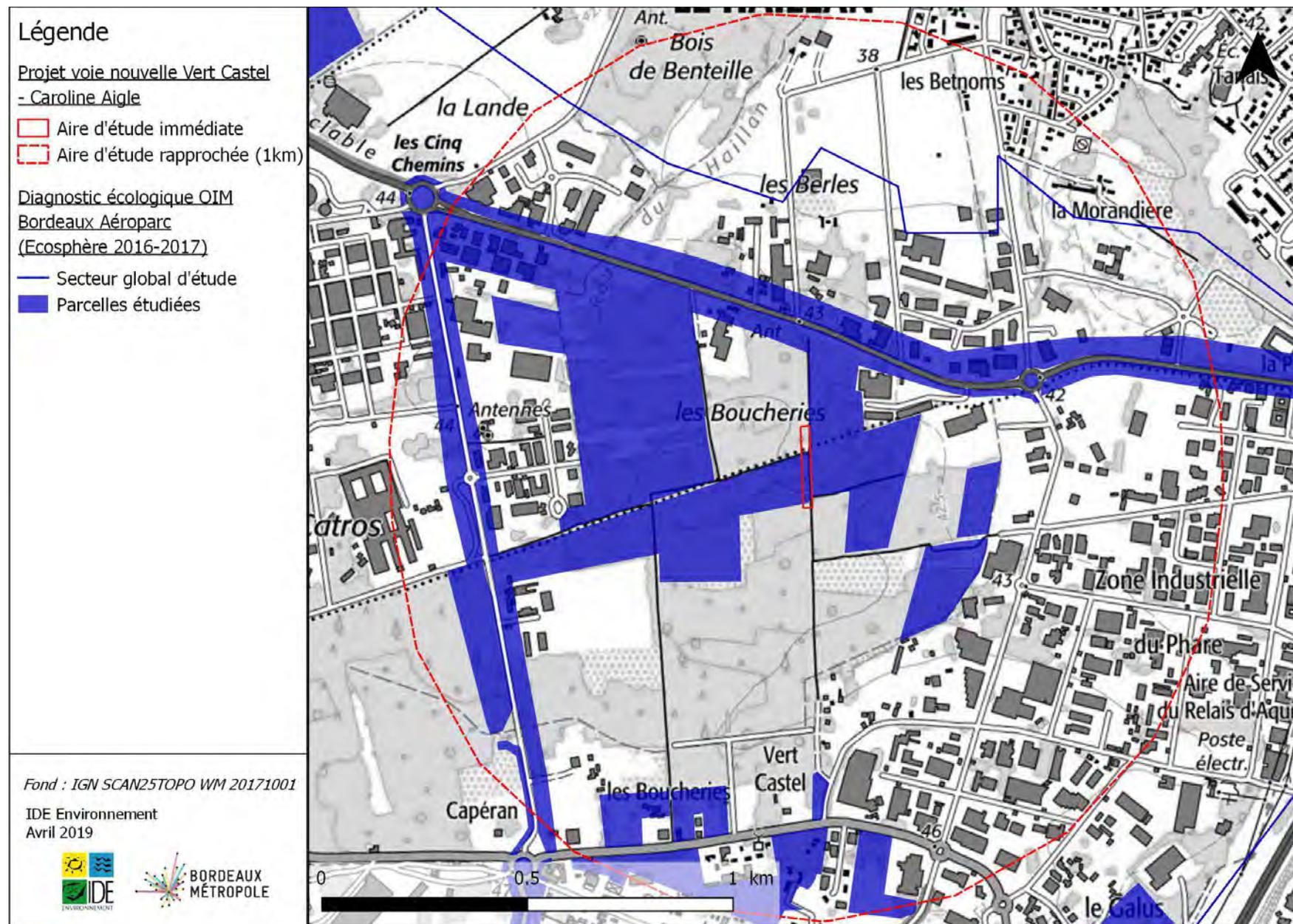


Figure 15 : Aires d'étude du projet (2/2)

2.1.2 Dates et conditions d'inventaires

Le tableau ci-dessous regroupe l'ensemble des prospections de terrain effectuées par Ecosphère de mars 2016 à avril 2017, ainsi que les conditions dans lesquelles elles ont été réalisées.

DATE	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	OBJET DES RECHERCHES	OBSERVATEURS
17/03/2016	-	Accessibilité des parcelles	E. LOUTFI & S. DAVROUT
23/03/2016	10°C à 19h45, N0/8, V1-2B ¹	Amphibiens	E. LOUTFI & S. DAVROUT
24/03/2016	8°C à 20h, N0/8, V0B	Amphibiens	E. LOUTFI & S. DAVROUT
13/04/2016	11°C à 21h, N0/8, V0B	Amphibiens et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
14/04/2016	14°C à 21h, N8/8, V0B, pluie	Amphibiens et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
28 & 29/04/2016	14°C	Flore-Habitats	T. SEVELLEC & D. MARTINIERE
04/05/2016	23°C	Flore-Habitats	T. SEVELLEC & D. MARTINIERE
10/05/2016	13 à 23 °C, N2-3/8, V1-2B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	J. BARITEAUD
23/05/2016	10 à 18 °C, N3-4/8, V1B	Flore, Habitats, Zones Humides, Insectes, oiseaux et autre faune diurne	J. BARITEAUD, A. LIGER, D. MARTINIERE & L. LEGRIS
24/05/2016	9 à 22°C, N4-6/8, V1B		
25/05/2016	14 à 25°C, 3-4/8, V0B		
26/05/2016	14 à 22°C, 4-7/8, V1B		
27/05/2016	15 à 27°C, 2-3/8, V0B		
30/05/2016	18°C, pluie	Zones Humides	L. LEGRIS
30/05/2016	17°C à 11h, N8/8, V2B	Insectes, amphibiens et autre faune diurne	A. LIGER & E. LOUTFI
01/06/2016	15°C à 21h30, N8/8, V0B	Amphibiens et autre faune nocturne	E. LOUTFI & S. DAVROUT
02/06/2016	15 à 22°C, N6-7/8, V1B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	A. LIGER
10/06/2016	22°C, pluie	Flore-Habitats	D. MARTINIERE
14/06/2016	20°C, pluie	Flore, Habitats, Insectes, oiseaux et autre faune diurne	D. MARTINIERE & J. BARITEAUD
16/06/2016	13 à 20°C, N5-8/8, V1B, averses	Flore, Habitats, Insectes, oiseaux et autre faune diurne	D. MARTINIERE & A. LIGER
17/06/2016	19°C, pluie	Flore, Habitats, Zones Humides, Insectes, oiseaux et autre faune diurne	D. MARTINIERE & A. LIGER
21/06/2016 au 23/06/2016	23° à 33°C	Flore, Habitats, Zones Humides	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
21/06/2016	21°C à 23h, temps clair, V0B, pleine lune	Chiroptères et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
21/06/2016	15°C à 30°C, 21°C à 23h, N0-1/8, V0B, pleine lune	Insectes, oiseaux et autre faune diurne.. Prospections Engoulement (et autre avifaune nocturne)	J. BARITEAUD, A. LIGER
22/06/2016	20°C à 34°C, 23°C à 23h, N0-1/8, V0B, pleine lune	Prospections Engoulement (et autre avifaune nocturne)	
23/06/2016	21°C à 33°C, N0-1/8, V0B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	

DATE	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	OBJET DES RECHERCHES	OBSERVATEURS
28/06/2016	16°C à 23h30, ciel dégagé, VOB, pas de lune	Chiroptères et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
29/06/2016	17°C à 23h, temps voilé, VOB, pas de lune	Chiroptères et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
04/07/2016	26°C	Flore, Habitats,	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
05/07/2016	16°C à 25°C, N0-7/8, V0-1B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	J.BARITEAUD
06/07/2016	28°C	Flore, Habitats, Zones Humides	D. MARTINIERE
07/07/2016	31°C	Flore (Lotiers)	D. MARTINIERE
11/07/2016	23°C	Flore (Lotiers)	D. MARTINIERE
11/07/2016	25°C à 11h, N8/8, V0-1B	Insectes	E. LOUTFI
12 & 13/07/2016	22 à 24°C	Flore (Lotiers)	D. MARTINIERE
30/07/2016	17 à 27 °C, N6/8, V1-2B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	J.BARITEAUD
02/08/2016	14 à 29°C, N4/8, V0-1B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	A. LIGER
12/08/2016	14 à 30 °C, N2/8, V1B	Insectes	J.BARITEAUD
17/08/2016	25°C	Flore, Habitats	D. MARTINIERE
18/08/2016	20 à 26°C, N4-6/8, 1B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	A. LIGER
19/08/2016	14 à 30°C, N4-5/8, 1B		
25 & 26/08/2016	30 à 35°C	Flore (<i>Gentiane pneumonanthe</i>)	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
30/08/2016	28°C	Flore – Habitats	D. MARTINIERE
01/09/2016	32°C	Flore (<i>Amaranthe de Bouchon</i>)	D. MARTINIERE
05/09/2016	28°C	Flore – Habitats	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
06/09/2016	17 à 31 °C, N1/8, V0-1B	Insectes	J.BARITEAUD
06/09/2016	25°C à 21h, N1/8, VOB	Chiroptères	E. LOUTFI
07/09/2016	19 à 34 °C, N0/8, VOB	Insectes	J.BARITEAUD
07/09/2016	26°C à 21h30, N0/8, VOB	Chiroptères	E. LOUTFI
08/09/2016	26°C	Flore – Habitats	D. MARTINIERE
09/09/2016	15 à 26 °C, N7/8, V1-2B	Insectes	J.BARITEAUD
05/10/2016	22°C	Flore- Habitats	D. MARTINIERE
15/11/2016	13°C	Zones Humides	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
23/11/2016	14°C, pluie	Flore- Habitats	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
05/01/2017	7°C	Zones Humides	T. SEVELLEC & E. BRU
10/01/2017	10°C	Zones Humides	T. SEVELLEC & E. BRU
23 au 27/01/2017	2° à 12°C	Zones Humides	T. SEVELLEC & E. BRU
01 au 02/02/2017	15-17°C	Zones Humides	T. SEVELLEC & E. BRU
20 et 23/02/2017	14°C	Zones Humides	T. SEVELLEC & E. BRU
01/03/2017	6° (temp mini), pluie	Amphibiens	E. LOUTFI & A. GUIET
07/03/2017	9° (temp mini), pluie	Amphibiens	E. LOUTFI & A. GUIET
21/03/2017	8° (temp mini), pluie	Amphibiens	E. LOUTFI & A. GUIET

Les conditions climatiques fournissent généralement les données suivantes : heure du relevé, température, nébulosité (N) donnée sur une fraction de 8 (0/8 : ciel parfaitement dégagé ; 8/8 : ciel très nuageux), la force du vent (V), souvent notée sur l'échelle de Beaufort (B)

En 2018 et 2019, Anaïs Perrineau, ingénieure écologue de 10 ans d'expérience chez IDE Environnement, a également réalisé deux journées d'investigation de terrain, le 25/09/2018 et le 12/04/2019, afin :

- d'affiner et mettre à jour la cartographie des habitats,
- préciser la localisation de certains habitats d'espèces (fossés, arbres remarquables...).

2.1.3 Méthodologie de l'inventaire floristique et phytoécologique (Ecosphère)

Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques et photographiques (carte IGN au 1/25000, ortho-photos / BD-Ortho, etc.). Ceux-ci sont analysés afin d'apprécier la complexité de la zone d'étude et repérer les secteurs qui apparaissent comme ayant potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (boisements, prairies humides, marais, coteaux calcicoles...). Cette analyse permet aussi d'évaluer la somme de travail à effectuer et les périodes d'inventaires.

Inventaires floristiques

Pour la flore, l'étude a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires la plus exhaustive possible selon la période de végétation, les habitats en présence et les conditions climatiques. Lors de ces prospections, toutes les espèces végétales ont été notées à l'exception des plantes horticoles non invasives. Les stations de plantes remarquables et/ou protégées ont été localisées au GPS et cartographiées. Un dénombrement de la population a été effectué systématiquement afin de pouvoir apprécier les enjeux écologiques, ceux-ci étant pour partie fonction de la taille des populations.

Les stations d'espèces végétales invasives les plus importantes et présentant un danger de contamination élevée ont également été cartographiées.

Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. D'autre part, elles sont le plus souvent discriminantes au plan des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, on ne rappelle pas systématiquement "espèces ou sous-espèces", le mot "espèces" englobant les deux types de taxons.

La nomenclature utilisée est celle de la base de données nomenclaturale de la flore de France (BDNFF v4.02).

Inventaires des habitats

Pour les habitats, l'étude a consisté à identifier et caractériser les différents types de végétation. Leur identification est réalisée à partir de critères phytosociologiques (présence d'espèces caractéristiques et différentielles des divers niveaux hiérarchiques, depuis la classe jusqu'aux associations). Les habitats sont codifiés selon la nomenclature normalisée Corine Biotope et la nomenclature EUNIS au niveau le plus précis possible. Concernant les habitats inscrits à l'annexe I de la Directive « Habitats », le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne ainsi que les cahiers d'habitats sont utilisés. Le code Natura 2000 ainsi que l'habitat élémentaire concerné sont précisés. Le contour de chaque habitat a été tracé sur l'orthophotographie au 10 000e, voire au 5 000e ou plus précisément pour les unités complexes ou de petite surface. L'état de conservation et la typicité des habitats ont également été examinés.

Afin de disposer d'inventaires flore et habitats suffisamment précis, plusieurs sessions de terrain ont été effectuées entre avril et novembre 2016 :

- en avril, pour réaliser l'inventaire de la flore vernale et débiter la cartographie des formations végétales ;
- en mai-juin-juillet, en pleine période de végétation, pour compléter l'inventaire de la flore et la cartographie des formations végétales ;
- en août-septembre-octobre, pour la flore des zones humides et les espèces estivales tardives comme l'Amarante de Bouchon (espèce végétale protégée, mais sans enjeu écologique) ou la Gentiane pneumonanthe ;
- en novembre un passage a été effectué dans l'emprise de l'aéroport, afin de délimiter un secteur de landes.

Ainsi l'ensemble des prospections se sont déroulées sur 31 journées. Celles-ci ont pu ne concerner que des secteurs assez réduits ou ne faire l'objet que d'un inventaire ciblé sur une espèce, comme pour les prospections :

- de landes humides pour la recherche de la Gentiane pneumonanthe fin août ;
- de la base aérienne BA 106 pour prospecter la station d'Ophioglosse des Açores, espèce végétale ayant le plus fort enjeu de l'aire d'étude et située sur un secteur accès restreint ;
- d'autres parcelles dont l'accessibilité est restreinte comme sur l'emprise de l'aéroport ;
- ou encore des bords d'axes routiers pour la localisation des stations de Lotier hérissé, espèce bien représentée localement et sans grand enjeu mais protégée en Aquitaine.

2.1.4 Méthodologie des protocoles employés pour la Faune (Ecosphère)

Amphibiens

Des prospections spécifiquement dédiées aux amphibiens ont eu lieu en pleine période de reproduction pour la majorité des espèces potentiellement présentes dans l'aire d'étude.

Les individus, larves, têtards, pontes ont été recherchés en début de nuit dans ou à proximité des zones humides (bassins, mares, étangs, cours d'eau et fossés en eau) susceptibles d'héberger des amphibiens. La détection des animaux s'est faite par des écoutes attentives (détection des mâles chanteurs d'Anoures - *i.e.* crapauds, grenouilles), ou par des observations directes à l'aide de lampes-torches puissantes et, si nécessaire, de jumelles.

Le cas échéant, du matériel de prospection plus intrusif – filet trouble-eau, *waders*... – était disponible pour effectuer des recherches plus approfondies, en cas de forte présomption de présence d'amphibiens sans confirmation visuelle.

Reptiles

L'inventaire des reptiles a été effectué en même temps que les sessions de prospections spécifiquement dédiées à l'avifaune et à l'entomofaune.

Le plus possible, des transects ont été réalisés sur des habitats particulièrement attractifs pour les reptiles (lisières boisées, friches arbustives, pelouses et friches sèches, ...), et ce sous des conditions météorologiques si possibles favorables à leur activité d'héliothermie activité pendant laquelle ils sont le plus facilement détectables.

Insectes

Des prospections ciblées sur les Lépidoptères rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont été effectuées en période favorable.

Les inventaires de ces groupes ont concerné en priorité la recherche d'espèces patrimoniales potentiellement présentes dans la zone d'étude, au regard des habitats en place. Les zones humides et prairies peu rudérales ont ainsi été prospectées de manière plus exhaustive. L'utilisation de jumelles a été privilégiée. Afin de confirmer une identification, des captures suivies d'un relâché immédiat ont pu être effectuées à l'aide d'un filet à mailles très fines.

Aucun inventaire spécifique aux Coléoptères saproxyliques n'a été effectué. Une attention particulière a cependant été portée sur les arbres matures présentant des indices de présence – essentiellement des trous d'envol – de coléoptères patrimoniaux, tels que le Grand Capricorne. Les arbres ayant des indices de présence de Coléoptères saproxyliques ont été géolocalisés. Des données opportunistes ont en outre pu être récoltées lors des inventaires dédiés à d'autres groupes – *e.g.* cadavres de Lucane cerf-volant.

Mammifères terrestres

L'observation des mammifères relevant souvent d'un caractère aléatoire, les données obtenues présentent la somme des observations effectuées lors des sessions d'inventaires diurnes et nocturnes dédiées aux autres groupes faunistiques – notamment à l'avifaune.

Les oiseaux

Les espèces nicheuses diurnes ont été recensées au moyen de diverses techniques lors de prospections effectuées de jour : observations ponctuelles, prospections itinérantes (nombreux transects à pied et en véhicule), points d'observation et d'écoute... sans qu'une méthode soit particulièrement privilégiée.

L'association de ces méthodes permet une bonne couverture du terrain, d'autant plus importante que l'aire d'étude constitue une bande de faible largeur et de plusieurs kilomètres de long.

Les espèces nicheuses nocturnes ont été recensées lors des prospections nocturnes au printemps. Ces périodes d'inventaire ont globalement couvert l'ensemble des pics d'activité de chant des espèces patrimoniales potentiellement nicheuses dans le secteur concerné.

Les chiroptères

Etudes de terrain

L'étude des chiroptères est effectuée au travers des ultrasons qu'elles émettent lors de leurs déplacements et activités de chasse. Il s'agit donc d'une étude nocturne en période d'activité des animaux.

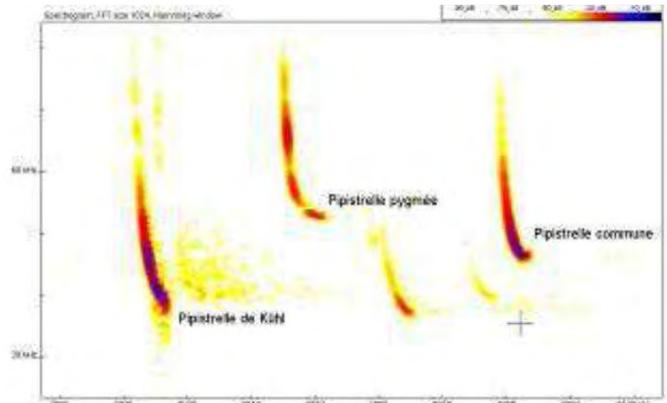
Cette technique permet la réalisation d'inventaires et le repérage des territoires de chasse à l'aide de détecteurs d'ultrasons. Elle peut également permettre, dans certains cas, de caractériser les principaux axes de déplacement et d'évaluer les secteurs pouvant présenter une sensibilité particulière.

Plusieurs modèles de détecteurs ont été utilisés :

- des détecteurs de type Pettersson Elektronik D240x qui fonctionnent en hétérodyne et en expansion de temps. Les deux modes sont complémentaires et indispensables à une bonne identification des chauves-souris *in natura*.



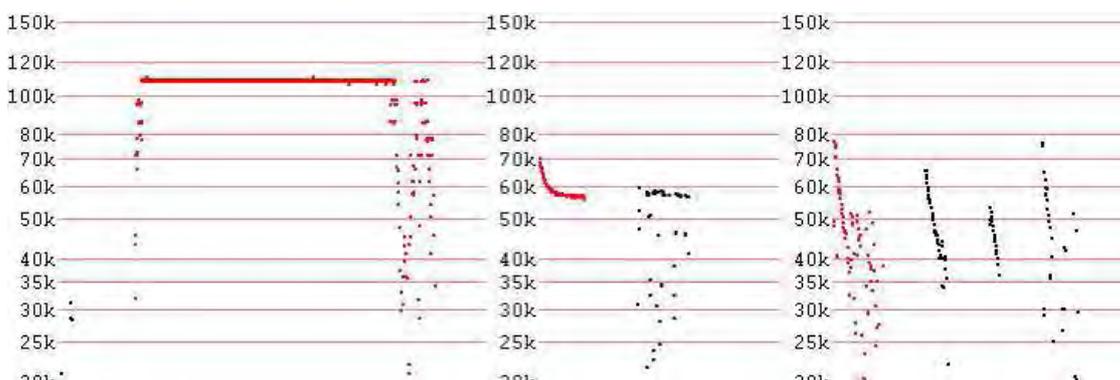
Détecteurs de type Pettersson Elektronik D240x



Exemple de sonogramme en expansion de temps représentant les écholocations presque simultanées(en 70 ms) de 3 espèces de pipistrelles (Ecosphère)

- des détecteurs automatisés ANABAT SD1™ et SM2BAT™, permettant des enregistrements depuis des points fixes. Ce matériel est conçu pour enregistrer automatiquement les ultrasons émis dans l'ensemble de la gamme de fréquences utilisées par les chauves-souris européennes (de 10 à 120 kHz). Les enregistreurs de type Anabat fonctionnent en division de fréquence, c'est-à-dire que les sons sont enregistrés selon la technique du Zéro Crossing Analysis (Analyse des passages par zéro) tandis que les SMBAT en font l'acquisition en direct, les sons enregistrés pouvant être interprétés par une analyse des passages par zéro ou comme ceux enregistrés en expansion de temps.

La prospection couplant ces deux méthodes permet de suivre, sur quelques points de longues durées, ou toute la nuit avec les enregistreurs passifs, l'évolution au cours de la nuit et de couvrir une grande surface de prospection avec des points d'écoute actifs de dix minutes.



Exemple d'appareils utilisés (ci-dessus) et de sonogrammes obtenus avec le logiciel AnalookW (Petit Rhinolophe à gauche, Pipistrelle soprane au milieu, Murin sp. à droite)- Source : Ecosphère

Les différents points d'écoute effectués avec le matériel utilisé sont localisés sur les cartes.

Post-traitement informatique des données récoltées

Les enregistrements réalisés par les différentes techniques sont, par la suite, traités grâce à des logiciels informatiques permettant la détermination des espèces émettrices.

Pour les enregistreurs types ANABAT et SMBAT, le traitement informatique s'effectue dans un premier temps à l'aide du logiciel « AnaloookW ».

Les appareils de type D240x ou SMBAT permettent de travailler en expansion de temps. Dans ce cas, un second logiciel de détermination peut être utilisé pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les petits murins (*Myotis* sp.). Le logiciel d'analyse de sonogrammes utilisé est « Batsound » 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la prise de mesures et l'interprétation des ultrasons qui ont été enregistrés en expansion de temps avec le détecteur.

Limites méthodologiques

Des limites existent, inhérentes aux techniques employées afin de recueillir et traiter les données de terrain :

- Conditions météorologiques : les chauves-souris sont des animaux particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et ne sont pas actives de la même manière selon les conditions de vent, de température, de pluie, de lune...
- Performances de détections : toutes les espèces ne sont pas détectables à la même distance. De ce fait, certaines espèces sont sous-représentées par rapport à d'autres espèces détectables à plus grande distance. Par ailleurs, certaines espèces sont difficilement différenciables par les ultrasons (notamment les Oreillards). La distance de détectabilité est très variable selon les espèces et le milieu utilisé mais n'excède jamais 100 mètres (5 à 20 m en moyenne).

La finesse de la détermination à l'espèce : les différentes techniques utilisées ne permettent pas une détermination de même précision sur ces genres. En effet, si l'hétérodynage ou la division de fréquence peuvent être suffisants pour déterminer certaines espèces comme les noctules ou les sérotines, il est en revanche nécessaire d'utiliser l'expansion de temps pour espérer pouvoir discerner les différentes espèces de murins, et juger ainsi pleinement de la diversité des espèces pouvant fréquenter les milieux étudiés. Ainsi, les Anabats ne permettent aucune différenciation des espèces de Murins, contrairement au SMBAT ou au D240x qui offrent la possibilité de réaliser des identifications à l'espèce sur les séquences collectées grâce à un post-traitement sous Batsound.

2.1.5 Méthodologies d'évaluation des enjeux (Ecosphère)

Les inventaires des habitats, floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est prioritairement défini en fonction de leur vulnérabilité, puis de leur rareté au niveau régional. Globalement, une espèce en danger critique (CR sur la liste rouge régionale) aura un niveau d'enjeu très fort, une espèce en danger (EN) aura un niveau d'enjeu fort, une espèce vulnérable (VU) un niveau d'enjeu assez fort, une espèce quasi-menacée (NT) un niveau d'enjeu moyen et une espèce en préoccupation mineure (LC) un niveau d'enjeu faible. A l'échelle de la région comme du secteur concerné par l'étude, des ajustements

ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale ou infrarégionale des espèces, de la taille et de l'état de conservation de la population concernée ou de son habitat au sein de l'aire d'étude. Pour la faune, la fréquentation du site par une espèce est également prise en compte : reproduction, alimentation, repos, transit, etc.

Dans le cas où aucune évaluation régionale des statuts de vulnérabilité n'est actuellement disponible (par ex. absence de Liste rouge Régionale UICN des oiseaux d'Aquitaine), le niveau d'enjeu spécifique est défini en priorité par le statut de rareté de l'espèce. Globalement, une espèce très rare (TR) aura un niveau d'enjeu très fort, une espèce rare (R) un enjeu fort, une espèce assez rare (AR) un enjeu assez fort, une espèce assez commune (AC) un enjeu moyen, une espèce commune (C) ou très commune (TC) un enjeu faible. Dans un second temps, des ajustements peuvent avoir lieu sur la base des statuts de vulnérabilité des espèces au niveau national (Liste Rouge Nationale UICN), du degré de responsabilité de la région au niveau de leur conservation en France – voire en Europe –, etc.

Une évaluation globale de chaque milieu est ensuite réalisée sur la base des espèces qu'il abrite et des niveaux d'enjeu de ces espèces. Le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat est également pris en considération. D'autres critères sont également pris en compte pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc.

Un niveau d'enjeu est finalement attribué à chaque milieu. Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis :

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
-----------	------	------------	-------	--------

2.2 Contexte écologique

2.2.1 Inventaire des espaces naturels réglementaires et d'inventaires

Dans l'aire d'étude éloignée, correspondant à 4 km autour du site du projet, on recense deux sites (Natura 2000 et ZNIEFF de type 2) correspondant au réseau hydrographique des Jalles, à 3,2 km au Nord du site d'étude.

Type de zonage	Code	Nom	Distance vis-à-vis du projet
ZSC Natura 2000 Habitats	FR7200805	Réseau hydrographique des Jalles de Saint-Médard et d'Eysines	3,2 km au Nord
ZNIEFF de type 2	720030039	RESEAU HYDROGRAPHIQUE DE LA JALLE, DU CAMP DE SOUGE A LA GARONNE, ET MARAIS DE BRUGES	3,2 km au Nord

Tableau 1 : Liste des espaces naturels réglementaires et d'inventaire de l'aire d'étude éloignée

Le site du projet est dans le bassin versant du ruisseau du Haillan qui est un affluent des Jalles.

Cet ensemble est remarquable pour son rôle dans la reproduction d'espèces piscicoles et la présence d'espèce animales emblématiques comme le Vison d'Europe ou la Cistude d'Europe par exemple. Cinq habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I sont recensés dans le site Natura 2000 et huit espèces animales inscrites à l'annexe II :

- Mammifères semi-aquatiques :
 - Vison d'Europe (*Mustela lutreola*) espèce classée comme prioritaire ;
 - Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ;
- Papillons :
 - Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) ;
 - Cuivré des marais (*Lycaena dispar burdigalensis*) ;
 - Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) ;
 - Fadet des Laïches (*Coenonympha oedippus*) ;
- Reptiles :
 - Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Poissons « sédentaires »
 - Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*).

De plus, la présence du Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et du Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est également jugée potentielle sur le site.

Les principales menaces identifiées sont liées, surtout dans sa partie aval, à la progression importante à l'ouest des zones urbanisées. La qualité des milieux humides et aquatiques est liée également à la problématique de développement industriel en tête des bassins des Jalles sur les communes de Saint-Jean-d'Illac et de Mérignac. L'évolution éventuelle des pratiques agricoles dans

la partie aval du site pourrait à terme avoir des répercussions importantes sur les caractéristiques actuelles du site.

Les trois principaux enjeux identifiés par le DOCOB sont :

- la conservation et la restauration des habitats et espèces d'intérêt communautaire au travers des corridors écologiques (lit mineur, ripisylve, forêt alluviale, berges, haies) et des milieux annexes ;
- la conservation et la restauration des habitats naturels et d'espèces d'intérêt communautaire (papillons en particulier) présents sur les surfaces herbacées, telles que les prairies et les clairières forestières ;
- la gestion et l'amélioration de la répartition de la ressource en eau, ainsi que la qualité de cette ressource, notamment par l'entretien des rivières et fossés et de leurs annexes hydrauliques.

La cartographie en page suivante localise ces zonages et le réseau hydrographique au niveau de l'aire d'étude éloignée.

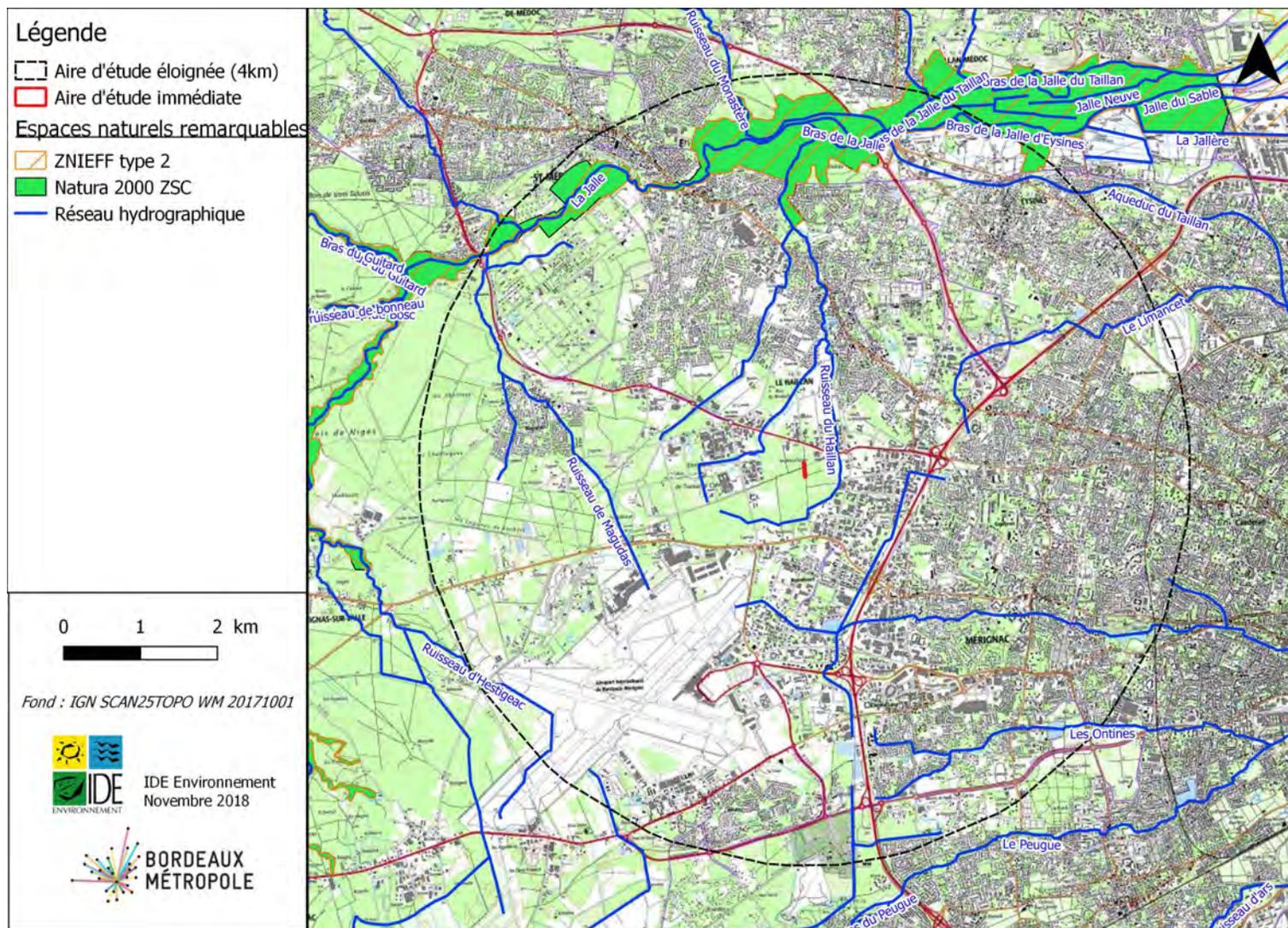


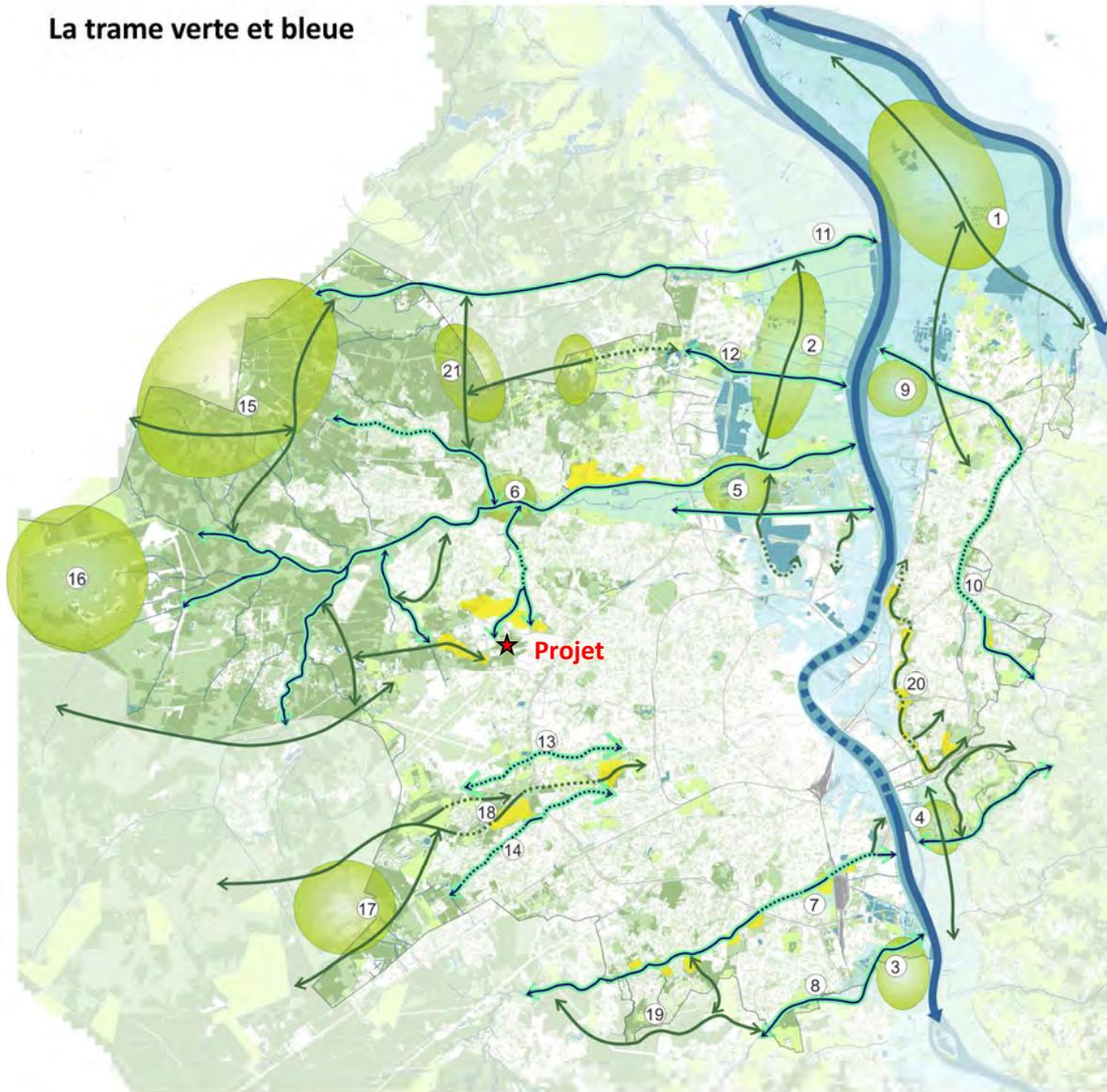
Figure 16 : Espaces naturels réglementaires et d’inventaires et réseau hydrographique dans l’aire d’étude éloignée

2.2.2 TVB de Bordeaux Métropole

Le site du projet est situé en dehors des réservoirs de biodiversité et des corridors identifiés par la Trame verte de Bordeaux-Métropole.



La trame verte et bleue



- ↔ continuité fonctionnelle de la Garonne et de la Dordogne
- ↔ continuité fonctionnelle terrestre
- ↔ continuité fragilisée de la Garonne
- ↔ continuité terrestre fragilisée
- ↔ continuité universelle fonctionnelle
- ↔ continuité universelle fragilisée
- réservoir de biodiversité
- espace relais important pour la trame verte et bleue

a'urba.
 Fonds topographiques en provenance de SIGMA-Bordeaux Métropole ©



PLU 3.1 version arrêtée 2015

Figure 17: Trame verte bleue du PLUi de Bordeaux métropole

2.2.3 Données bibliographiques

2.2.3.1 Etude Ecosphère OIM Bordeaux Aéroparc

Dans le cadre du diagnostic écologique sur l'OIM Bordeaux Aéroparc d'Ecosphère une enquête a été lancée dès mars 2016 auprès d'une quinzaine d'organismes et associations afin de pouvoir disposer des informations liées à la zone d'étude.

Elle a été ciblée sur les espèces d'intérêt patrimonial :

- espèces de faune inscrites aux annexes des directives « Habitats » et « Oiseaux », sur les listes rouges nationales, déterminantes de ZNIEFF ou remarquables pour d'autres raisons (très rares ou rares en Aquitaine), etc.
- espèces végétales remarquables (très rares, rares, assez rares) en Aquitaine, protégées sur le plan national ou régional, inscrites aux annexes de la directive « Habitats », au livre rouge de la flore menacée de France (tome I et II), sur la liste des espèces déterminante de ZNIEFF.

Les recherches bibliographiques ont consisté également en l'exploitation de plus de 20 études et/ou diagnostics écologiques de projets d'aménagements (projets situés sur les communes de Mérignac, Le Haillan et Saint-Médard-en-Jalles) fournis par Bordeaux Métropole. Ont été également consultés des publications naturalistes régionales portant sur la période contemporaine, ainsi qu'une dizaine de sites Internet ressources (portails de la DREAL, du CBNSA, de l'ONEMA, etc.

Sont présentés ci-après, les résultats synthétiques par grande thématique sur le territoire d'étude.

Les habitats

Les principaux habitats d'intérêt patrimonial connus grâce aux diagnostics écologiques des projets d'aménagements se situent au contact des zones humides (cours d'eau, prairies mésohygrophiles à hygrophiles, landes humides, boisements, végétations amphibies, fossés, crastes et dépressions humides).

La flore

Dans le contexte local, différentes espèces végétales d'intérêt patrimonial élevé et de nombreuses espèces invasives sont connues. 600 espèces floristiques sont relevées par le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA).

Cinq espèces protégées sont connues sur l'aire d'étude de l'OIM Bordeaux Aéroparc : Gentiane pneumonanthe, Lotier hérissé, Lotier grêle, Epipactis helléborine et Utriculaire citrine.

Le peuplement avifaunistique

Sur la base d'une synthèse réalisée par la LPO Aquitaine complétée par les données issues des diagnostics écologiques des projets d'aménagements, 129 espèces d'oiseaux sont connues sur l'aire d'étude dont 61 nicheuses.

Parmi ces espèces, 9 sont remarquables, à savoir : la Bondrée apivore, le Milan noir, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette pitchou, le Faucon hobereau, la Chevêche d'Athéna, le Torcol fourmilier, la Bergeronnette printanière et le Gobemouche gris.

Parallèlement, un cortège diversifié d'oiseaux landicoles des milieux buissonnants est présent avec notamment l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette grisette, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, l'Hypolaïs polyglotte, la Linotte mélodieuse, le Rossignol philomèle et le Tarier pâtre.

Le peuplement herpétologique

Sur la base d'une synthèse réalisée par la LPO Aquitaine et Cistude Nature complétée par les données issues des diagnostics écologiques des projets d'aménagements, 4 espèces de reptiles et 8 espèces d'amphibiens sont connues sur l'aire d'étude. Parmi ces espèces, 2 sont remarquables à savoir : le Crapaud calamite et le Triton marbré.

La présence de nombreux fossés et bassins offre des habitats de reproduction pour quatre espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude globale du diagnostic OIM Bordeaux Aéroport.

Le peuplement mammalogique

Mammifères hors chiroptères

Sur la base d'une synthèse transmise par l'ONCFS et complétée par la LPO Aquitaine et Cistude Nature, la grande faune est dominée par le chevreuil, et en second lieu par le sanglier.

Parmi la petite faune, on retiendra la présence de la Genette commune (espèce protégée), ainsi que celle de la Loutre (directive « Habitats » et protection nationale), du Blaireau européen, de la Fouine, de la Martre, du Putois, du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux.

Enfin, le bassin hydrographique se situe dans le bassin versant d'occurrence du Vison d'Europe, espèce protégée et prioritaire au niveau de la directive « Habitats » (données 2004-2009). Néanmoins, pour cette espèce, les données sont antérieures à 2001.

Chiroptères

Sur la base de l'atlas de répartition des chiroptères complétée par les données issues des diagnostics écologiques des projets d'aménagements, 12 espèces de chiroptères sont présentes au sein de l'aire d'étude. Parmi ces espèces, 3 sont remarquables, à savoir : la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et le Grand rhinolophe. Néanmoins, aucune colonie de mise bas ou de gîte d'hibernation n'est connue sur l'aire d'étude.

Le peuplement entomologique

Sur la base d'une synthèse réalisée par la LPO Aquitaine complétée par les données issues des diagnostics écologiques des projets d'aménagements, 137 espèces d'invertébrés sont connues sur l'aire d'étude. Parmi ces espèces :

- 7 espèces de Lépidoptères remarquables, à savoir : l'Azuré des Mouillères, le Fadet de laîches, le Damier de la Succise, le Mercure, le Petit Mars changeant, le Moyen nacré et le Petit sylvain ;
- 7 espèces d'Odonates remarquables ;
- 2 espèces de Coléoptères (Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne) ;
- 2 espèces d'Orthoptères (Decticelle annelée et Criquet des ajoncs) ;

2.2.3.2 Etude SCE Projet Voie nouvelle Marcel Dassault

Le bureau d'étude SCE a mené en 2012 et 2013 des inventaires naturalistes dans l'aire d'étude du projet de nouvelle voie Marcel Dassault (cf. figure ci-dessous).

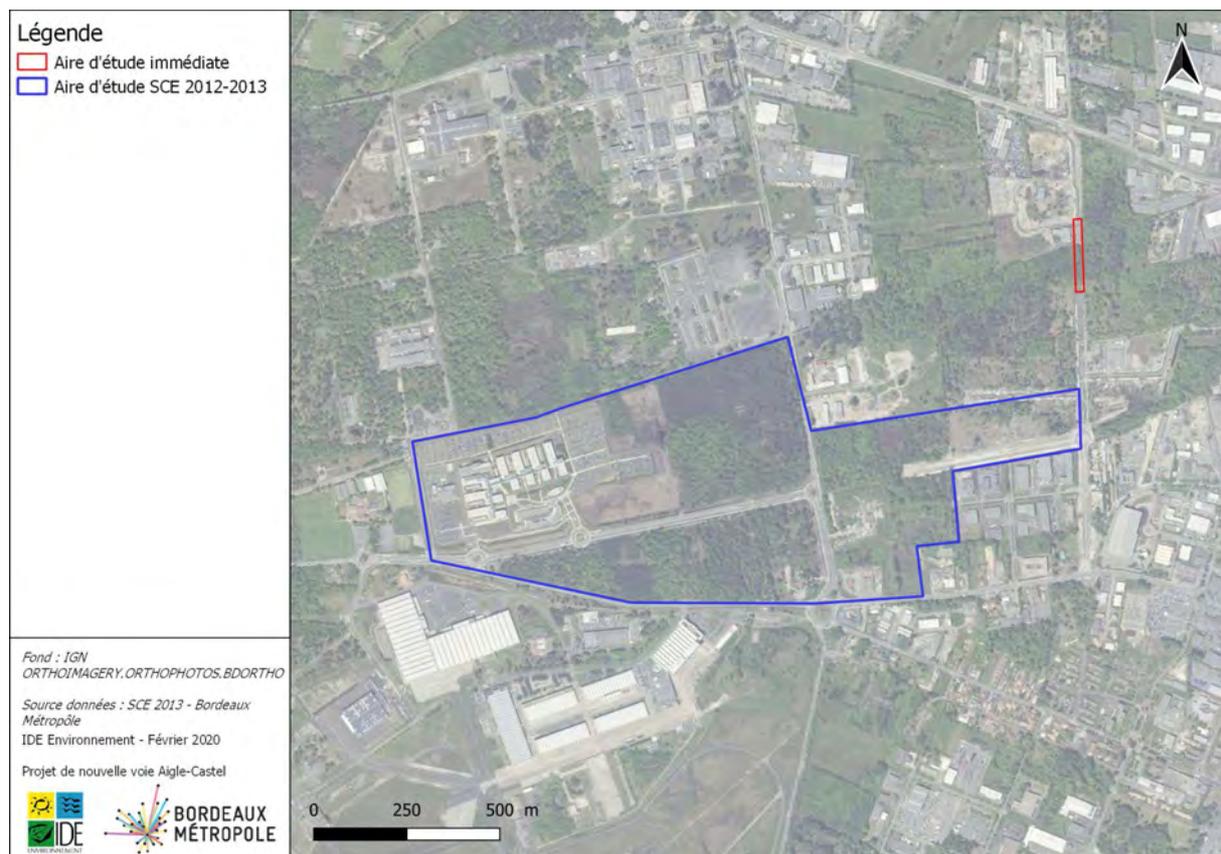


Figure 18 : Localisation de l'aire d'étude de l'étude de SCE

Cette étude a mis en évidence la présence d'espèces protégées faunistique (aucune espèce floristique protégée) :

- Invertébrés : Fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*), Damier de la Succise (*Eurodryas aurinia*) et des arbres favorables au Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*);
- Amphibiens : Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et Grenouille agile (*Rana dalmatina*);
- Reptiles : Lézard des murailles *Podarcis muralis* et Couleuvre Verte et Jaune *Hierophis viridiflavus*;
- Oiseaux : Rossignol Philomèle, Hypolaïs polyglotte, Pouillot de Bonelli, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Rougegorge familier, Merle noir, Grive musicienne, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Roitelet huppé, Buse variable et Engoulevent d'Europe.
- Mammifères : Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, La Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli* et Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*.

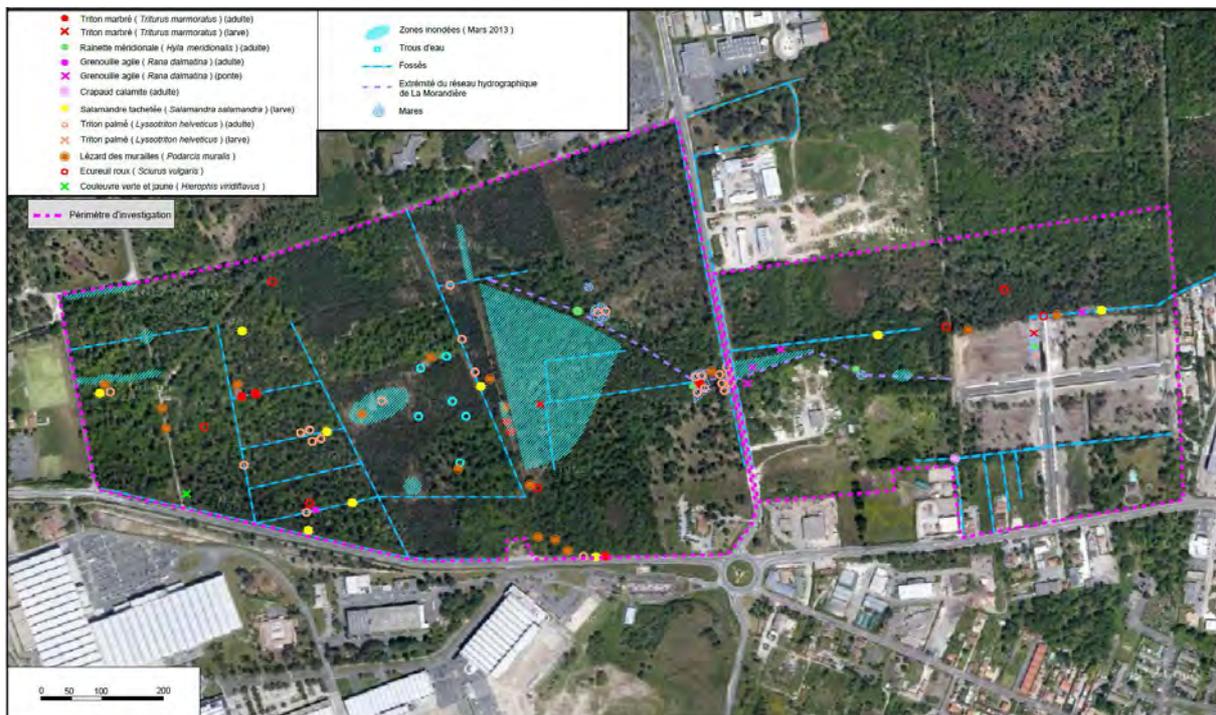


Figure 19 : Carte des contacts amphibiens, reptiles et mammifères protégés sur l'aire d'étude du projet de nouvelle voie Marcel Dassault

2.2.3.3 Etude d'impact ZAC de Vert-Castel 2

En 2013 et 2014, le cabinet Nougier a réalisé des inventaires naturalistes dans l'aire d'étude d'implantation du projet de la zone d'activité Vert-Castel 2 portée par PROGEFIM, à proximité immédiate du projet de nouvelle voie Aigle-Castel.

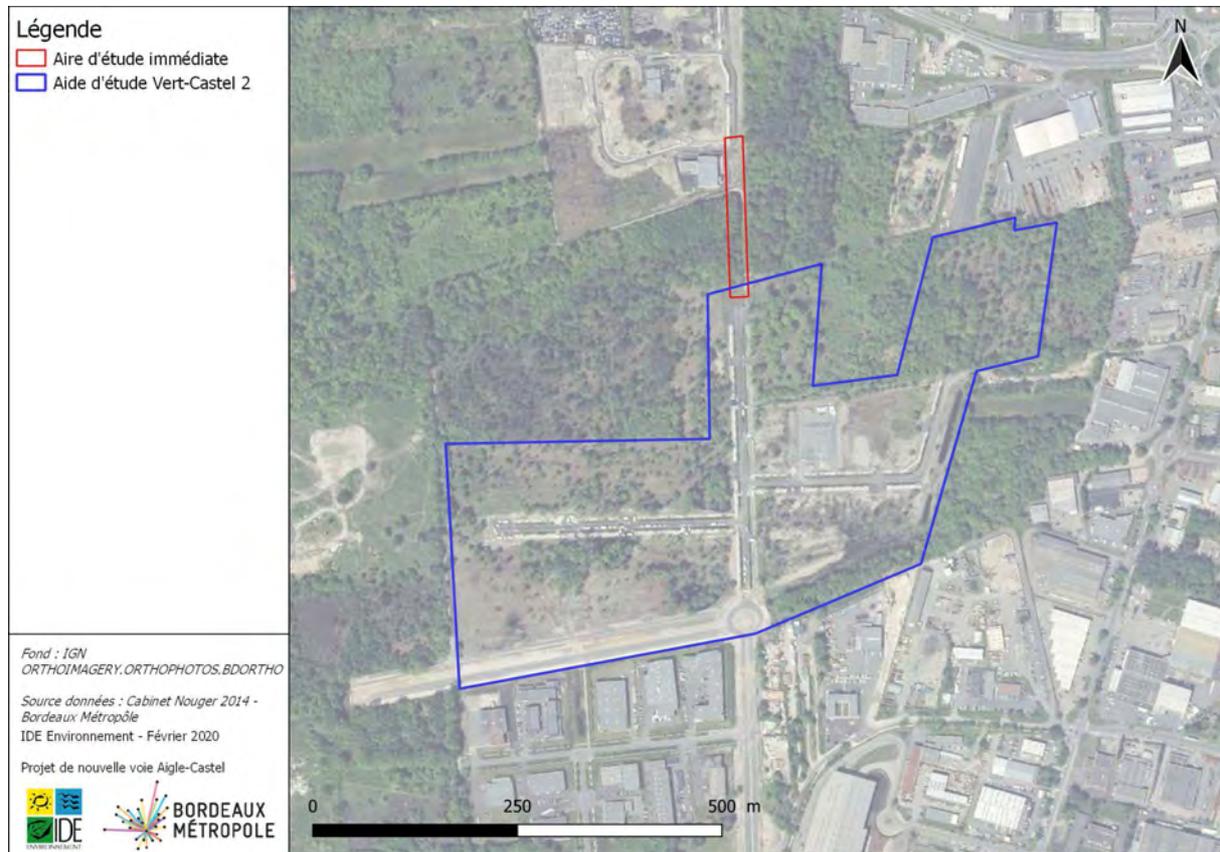


Figure 20 : Localisation de l'aire d'étude du projet Vert-Castel 2

Cette étude a mis en évidence la présence d'espèces protégées faunistique, observées ou potentielles (aucune espèce floristique protégée) :

- Invertébrés : Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*);
- Amphibiens : Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*), Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), Crapaud commun (*Bufo bufo*) et Grenouille agile (*Rana dalmatina*) ;
- Reptiles : Lézard des murailles *Podarcis muralis*, Lézard vert (*Lacerta bilineata*) et Couleuvre Verte et Jaune *Hierophis viridiflavus* ;
- Oiseaux (nicheurs dans les boisements de pins, feuillus et mixtes) : Rossignol Philomèle, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Grimpereau des jardins, Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Accenteur mouchet, Pouillot véloce, Fauvette à tête noire, Pic vert, Coucou gris, Pinson des arbres, Roitelet triple-bandeau, Serin cini

- Mammifères : Ecureuil roux *Sciurus vulgaris*, La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*, La Sérotine commune *Eptesicus serotinus*, La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhli* et Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*.

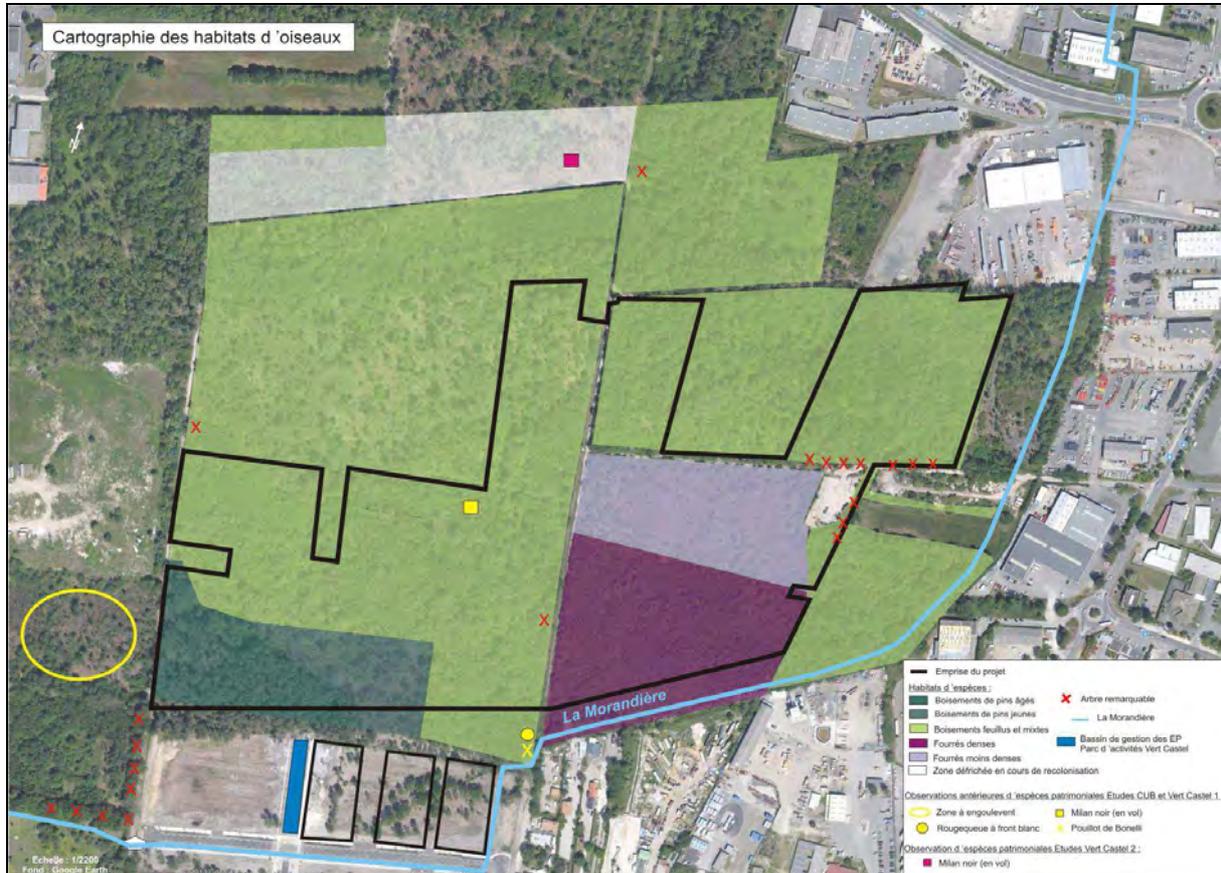


Figure 21 : Cartographie des habitats d'oiseaux de l'étude d'impact Vert-Castel 2

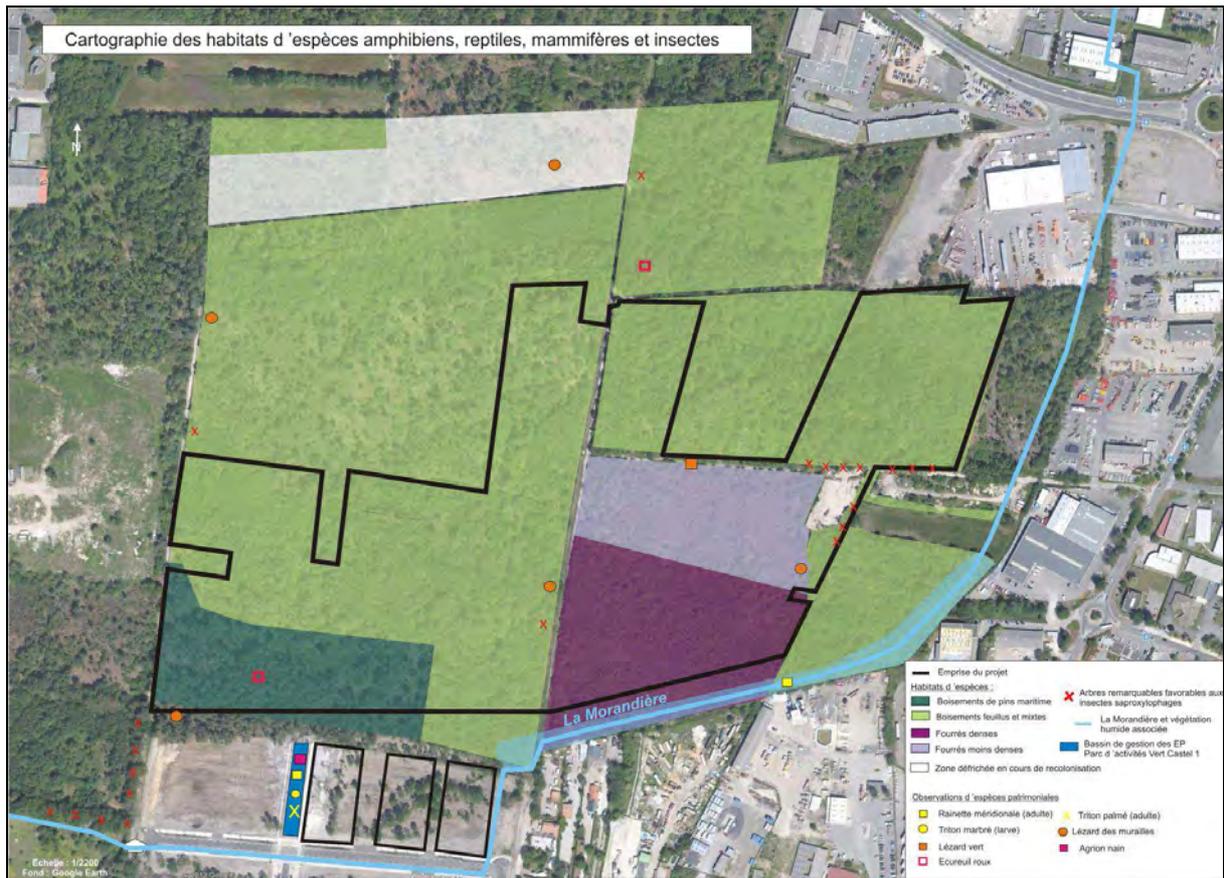


Figure 22 : Cartographie des habitats d'espèces amphibiens, reptiles, mammifères et insectes de l'étude d'impact du projet Vert-Castel 2

2.3 Cartographie des habitats

Une première cartographie des habitats avait été réalisée à l'occasion du diagnostic écologique réalisé par Ecosphère en 2016. Cette cartographie classe le site du projet de façon homogène en « chênaie acidiphile à chênes Tauzin » (cf. page suivante).

L'étude d'impact de Vert-Castel 2 (cf. pages suivantes) présente également une cartographie des habitats du site du projet avec des boisements de bouleaux, de la chênaie claire avec du peuplier tremble et du boisement mixte.

Un complément d'inventaire a été réalisé en septembre 2018 par IDE Environnement afin d'affiner la cartographie des habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau suivant présente les habitats recensés sur le site du projet en 2018.

Intitulé	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat d'intérêt communautaire (Directive Habitats)	Superficie
Boisement mixte de Chênes pédonculés et Pins maritimes	43	G4	Non	922 m ²
Bois de bouleaux de plaine et colline	41.B1	G1.911	Non	828 m ²
Chemin	86.1	J1.1	Non	450 m ²
Zone d'activité	86.3	J1.4	Non	410 m ²
Zone rudérale	87.2	E5.12	Non	1 250 m ²

Tableau 2 : Liste des habitats Corine Biotope recensés sur le site du projet

Un fossé longe le chemin sur le site. Ce fossé enherbé est en eau de façon temporaire et ne présente pas de végétation hygrophile particulière.

Il n'est actuellement pas connecté au fossé qui est présent vers l'ouest, le long du chemin forestier de Beaudésert. Il n'est pas non plus connecté actuellement au nouveau fossé créé dans son prolongement vers le sud dans nouvelle zone d'activité de Vert Castel 2.

Les cartes en pages suivantes présentent la cartographie des habitats naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude rapprochée en 2016 par Ecosphère et au sein de l'aire d'étude immédiate mise à jour en 2018 par IDE Environnement.

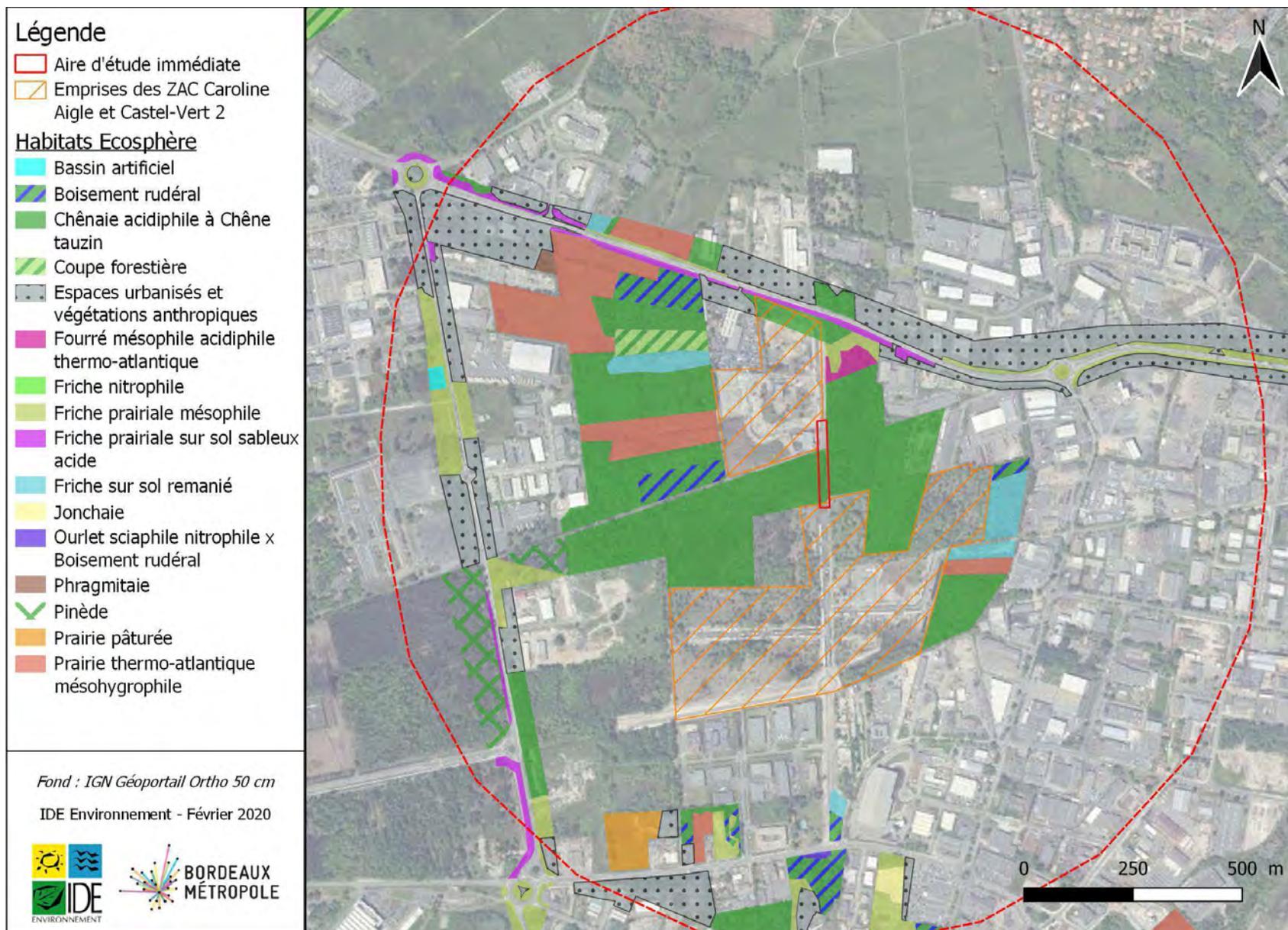


Figure 23 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude rapprochée – étude Ecosphère 2016

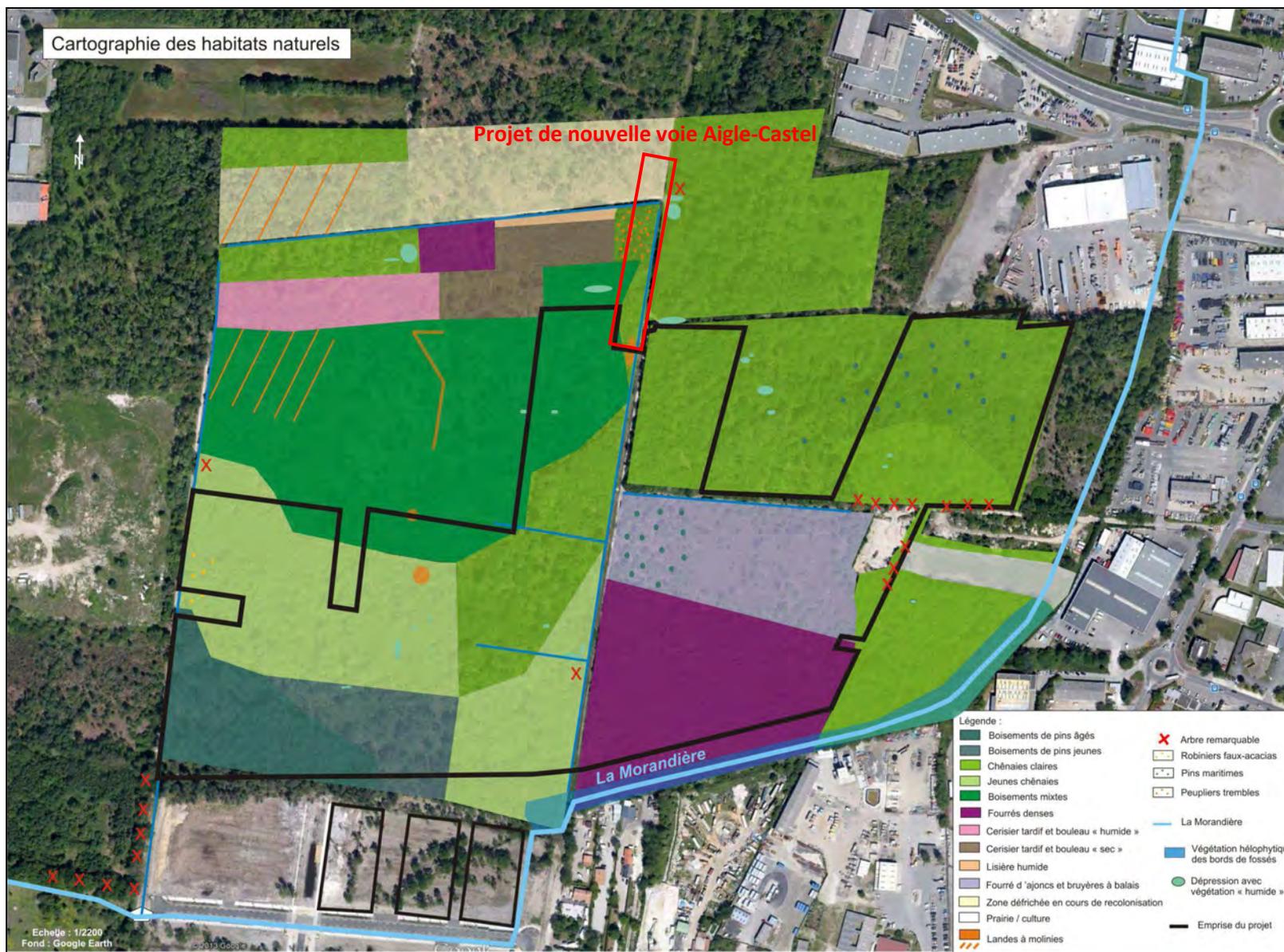


Figure 24 : Cartographie des habitats du projet vert-Castel 2 du Cabinet Nouger

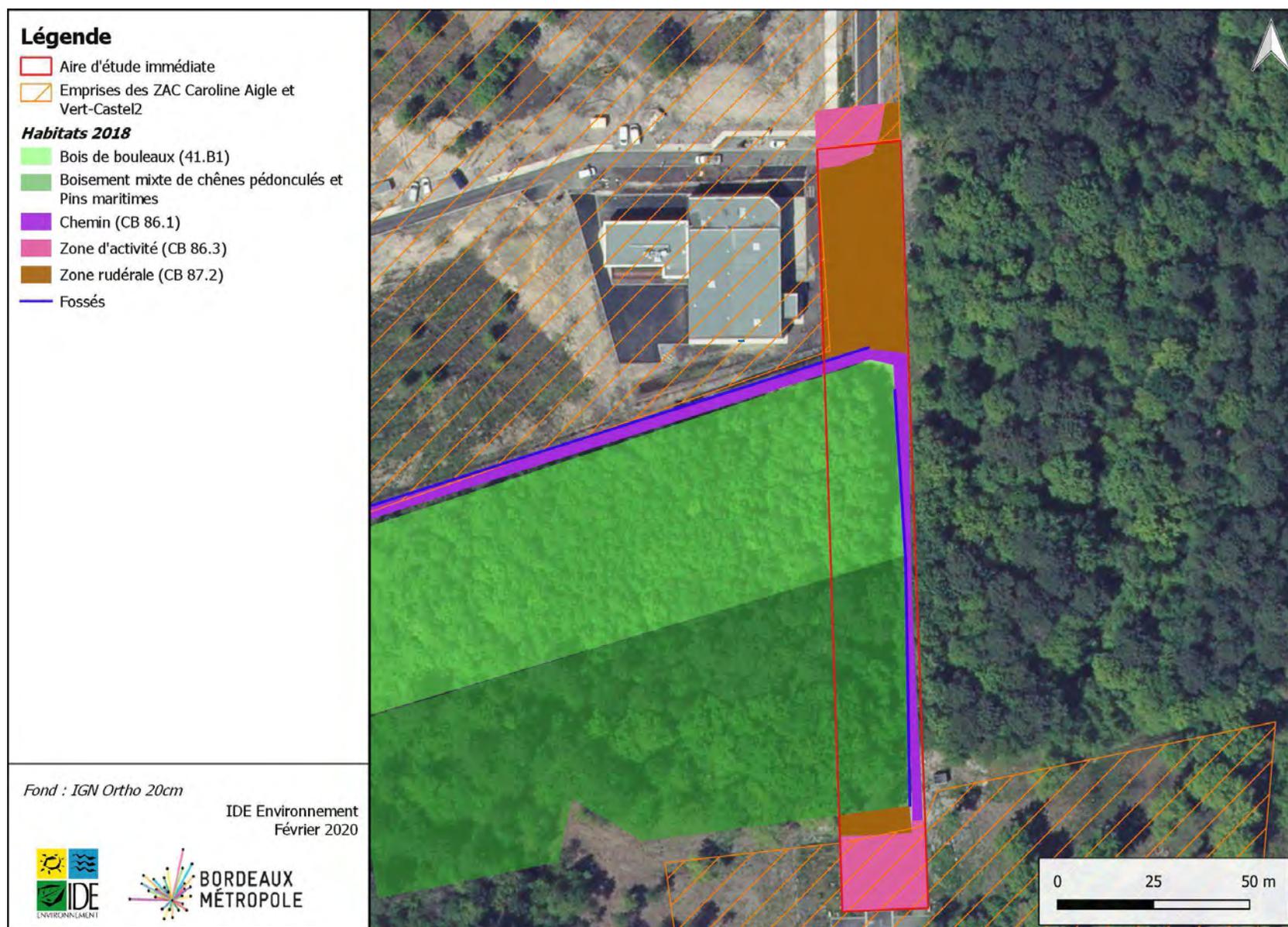


Figure 25 : Carte des habitats naturels et artificiels au sein de l'aire d'étude immédiate – mise à jour 2018

➤ **Forêt mixte de chênes pédonculés et Pins maritimes**

Boisement caractéristique du secteur d'étude, il est composé majoritairement de chênes pédonculés et pins maritimes dans des proportions variables selon les secteurs. On retrouve également dans la strate arbustive du bouleau et quelques charmes. La strate arbustive est peu développée avec du cerisier tardif (espèce exotique envahissante avérée en Aquitaine), du Houx et du chèvrefeuille des bois.

La strate herbacée est peu développée avec de jeunes chênes, de la ronce et de la fougère aigle.



Boisement mixte (septembre 2018)

➤ **Boisement de bouleaux des plaines et colline**

La partie nord du boisement est constitué principalement de bouleaux verruqueux (70%) dominant sur le chêne pédonculé et le peuplier tremble. Il s'agit d'une formation caractéristique des milieux pionniers, cette parcelle ayant fait l'objet d'une coupe dans les années 1950/1960, comme en atteste la photo aérienne ci-dessous.

La strate arbustive est quasiment inexistante à l'exception de quelques jeunes bouleaux et la strate herbacée également très limitée à des mousses, des ronces et du lierre.



Photographie aérienne de la zone en 1961 (Source : Geoportail)



Bois de bouleaux au nord du site (Septembre 2018)

➤ **Chemin**

Un chemin forestier longe à la parcelle du projet à l'est, bordé d'un fossé à sec lors de notre visite de septembre 2018 et avril 2019. Ce chemin de sable présente une végétation en bordure composée principalement de graminées et de fougères aigle.



Chemin en bordure est de la zone du projet

➤ **Zones d'activités**

Les zones d'activités en cours d'aménagement au nord et au sud du projet constituent des habitats totalement artificialisés où peu de végétation sont présent à l'exception des plantations ornementales réalisées par les aménageurs et quelques pousses spontanées d'espèces exotiques envahissantes potentielles (raisin d'amérique et datura principalement).

➤ **Zones rudérales**

Au nord et au sud du projet des espaces en zone rudérales correspondent à des délaissés des travaux (stockages de matériaux) ou des franges de la zone d'activité en cours de création au nord où une végétation pionnière s'est développé sur les gravats avec une dominance d'espèces exotiques envahissantes potentielles en Aquitaine : le millet des rizières, le panic muriqué, le raisin d'Amérique et le Datura.



Zone rudérale au nord du site avec la zone d'activité en cours de création en arrière-plan



Zone rudérale au sud de site

2.4 La flore

2.4.1 Flore protégée et/ou remarquable

L'étude d'Ecosphère menée en 2016 a mis en évidence la présence dans l'aire d'étude rapprochée (1km autour du projet) de certaines espèces floristiques remarquables et/ou protégée :

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu floristique stationnelle
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Lotier velu	<i>Lotus angustissimus</i>	Protection régionale	Non évaluée	Faible	Assez commune	Moyen
Lotier hérissé	<i>Lotus hispidus</i>	Protection régionale	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Faible
Prêle de Moore	<i>Equisetum x moorei</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Assez fort
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus L. subsp. rapunculus</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Assez fort
Sérapias à languette	<i>Serapias lingua</i>	Non protégée	NT	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Arbousier	<i>Arbutus unedo</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Fétuque filiforme	<i>Festuca filiformis</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Trèfle incarnat de Molinier	<i>Trifolium incarnatum L. subsp. molinerii</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Polygone de Montpellier	<i>Polypogon monspeliensis</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Faible
Mousse fleurie	<i>Crassula tillaea</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Faible

Tableau 3 : Espèces floristiques recensées dans l'aire d'étude rapprochée par Ecosphère en 2016

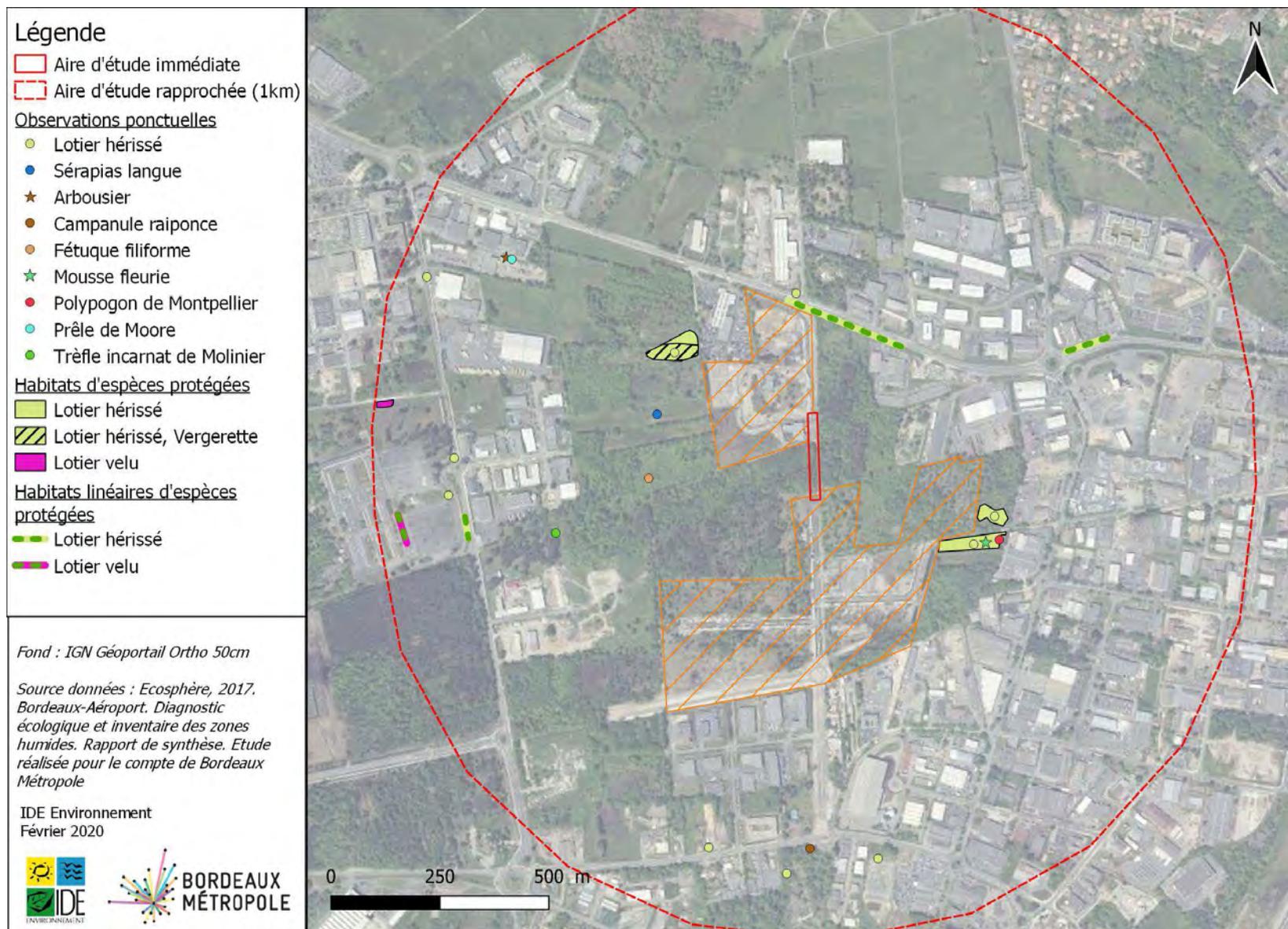


Figure 26 : Localisation des espèces floristiques remarquables et/ou protégées identifiées dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces font l'objet d'une protection en Aquitaine (article 1 de l'arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale) : le Lotier velu (*Lotus angustissimus*) et le lotier hérissé (*Lotus hispidus*).

➤ **Le Lotier velu (*Lotus angustissimus*)**

Le Lotier velu (*Lotus angustissimus*) est une espèce caractéristique des coteaux secs, sablonneux, des accotements de chemins ou des zones fauchées.

Les accotements du chemin présent sur le site peuvent être favorables à cette espèce, cependant l'espèce n'a pas été retrouvée sur le site du projet lors des investigations d'Ecosphère en 2016. Ce chemin ne présente pas d'originalité par rapport aux nombreux autres chemins présents dans le secteur.

➤ **Le lotier hérissé (*Lotus hispidus*)**

Le lotier hérissé se développe préférentiellement sur des sols à contrastes hydriques marqués. Dans l'aire d'étude rapprochée, on le retrouve dans des friches sur sol remanié et des friches prairiales.

Cette espèce n'a pas été identifiée sur le site du projet par Ecosphère et les habitats du site du projet sont peu favorables à cette espèce.

Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Aucune de ces deux espèces protégées ou des espèces remarquables mais non protégées, n'a été recensée au niveau de l'aire d'étude immédiate et n'est retenue comme présente sur l'aire d'étude immédiate.

2.4.2 Espèces exotiques envahissantes

Le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique a publié en 2016 une liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes (EEE) d'Aquitaine. Trois catégories constituent cette liste : les espèces exotiques envahissantes avérées, potentielles et émergentes.

Plusieurs espèces figurant sur cette liste ont été recensées en 2016 et 2018 au sein de l'aire d'étude immédiate :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Catégorie de classement sur la liste régionale des EEE	Habitat dans lequel l'espèce a été observée
Cerisier tardif	<i>Prunus serotina</i>	Avérée	Forêt mixte de chênes pédonculés et Pins maritimes
Millet des rizières	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Potentielle	Zones rudérales
Raisin d'Amérique	<i>Phytolacca americana</i>		Zones d'activités
Datura	<i>Datura stramonium</i>		Zones rudérales

Tableau 4 : Liste des espèces exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude immédiate

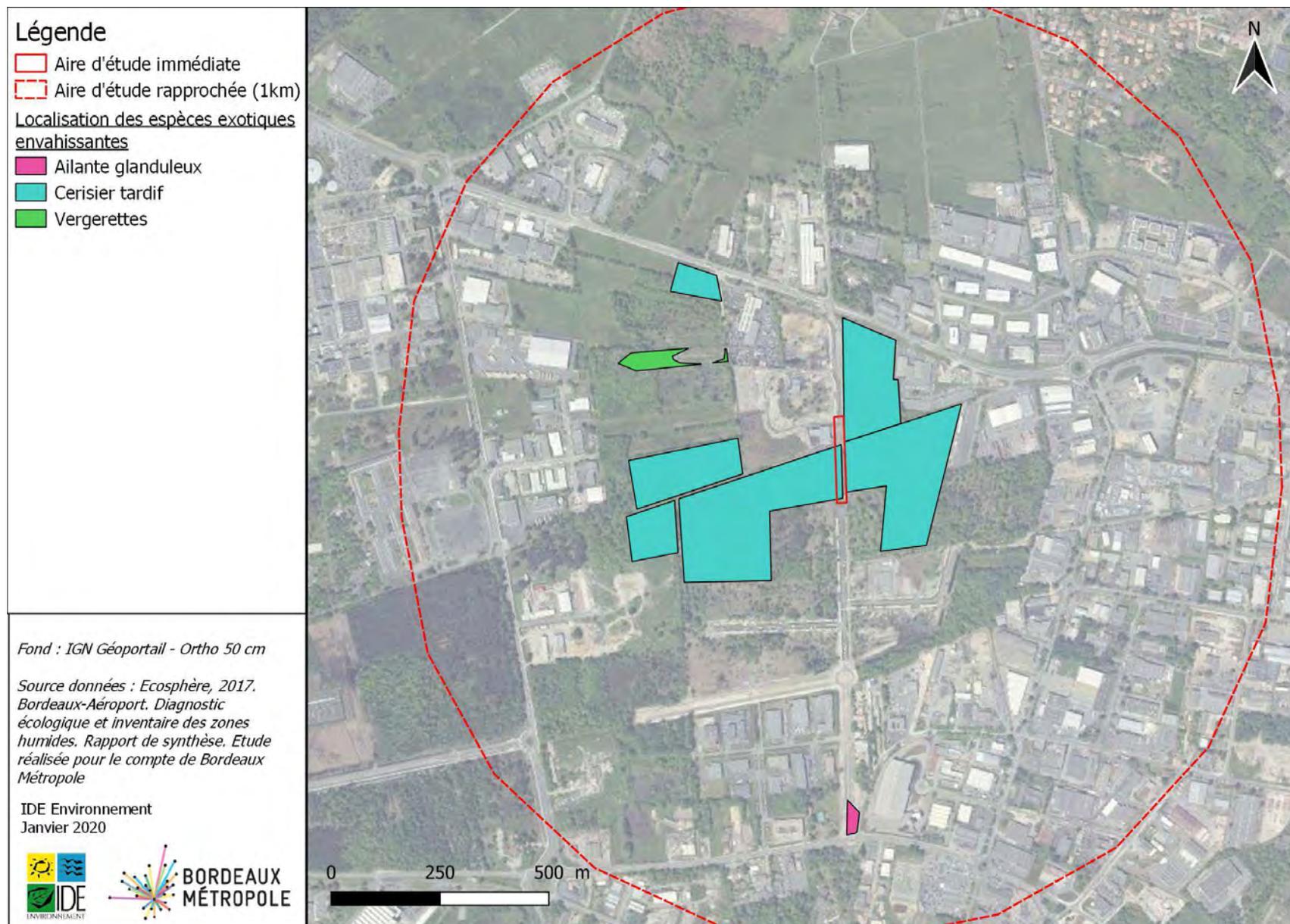


Figure 27 : Localisation des espèces exotiques envahissantes à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

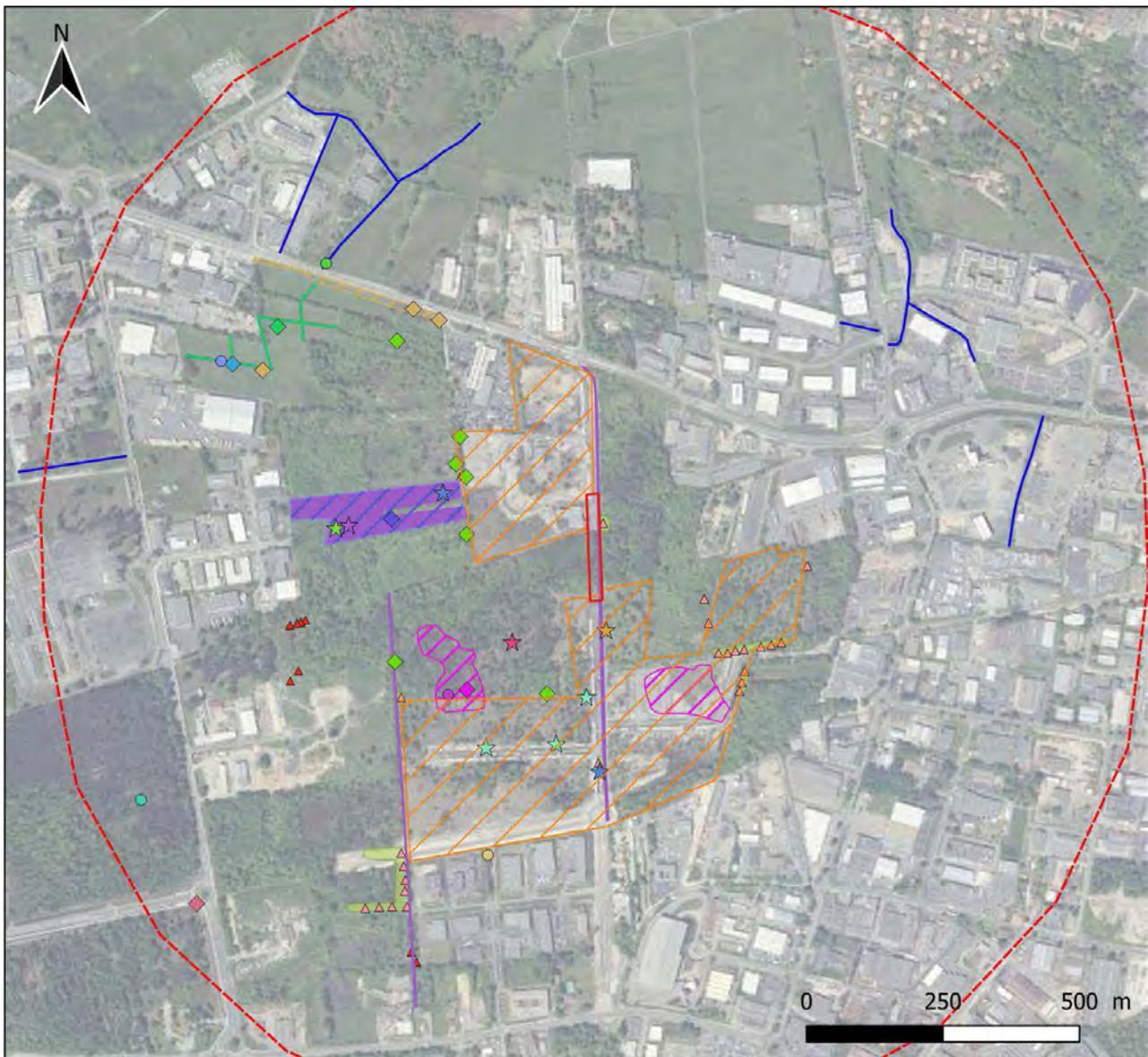
2.5 La faune

2.5.1 Les invertébrés

Lors des inventaires menés en 2016 par Ecosphère, plusieurs espèces d'insectes protégés et/ou remarquables ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée :

Groupe	Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu faunistique
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Coléoptères	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Protection nationale et Directive Habitats : annexe II/IV	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Lépidoptères	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Protection nationale et Directive Habitats : annexe II	LC	LC	Assez rare	Assez fort
Lépidoptères	Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Moyen
Lépidoptères	Mélictée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Moyen
Lépidoptères	Silène	<i>Brintesia circe</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Moyen
Lépidoptères	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Moyen
Lépidoptères	Thécla de l'Yeuse	<i>Satyrium ilicis</i>	Non protégée	LC	LC	Assez rare	Assez fort
Odonates	Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>	Non protégée	LC	LC	Assez rare	Moyen
Odonates	Caloptéryx hémorrhoidal	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Moyen
Odonates	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>	Non protégée	LC	LC	Assez rare	Moyen
Odonates	Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	Non protégée	LC	LC	Assez commune	Faible
Odonates	Leste dryade	<i>Lestes dryas</i>	Non protégée	LC	LC	Assez rare	Moyen
Orthoptères	Aiolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Assez fort
Orthoptères	Criquet des Ajoncs	<i>Chorthippus binotatus binotatus</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Orthoptères	Criquet des dunes	<i>Calephorus compressicornis</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Assez fort
Orthoptères	Criquet tricolore	<i>Paracrinema tricolor bisignata</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez rare	Assez fort
Orthoptères	Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Orthoptères	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen
Orthoptères	Méconème fragile	<i>Meconema meridionale</i>	Non protégée	Non évaluée	Non évaluée	Assez commune	Moyen

Tableau 5 : Liste des espèces d'insectes protégés ou remarquables recensés dans l'aire d'étude rapprochée du projet



Légende

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Aire d'étude rapprochée (1km) Emprises des ZAC Caroline Aigle et Vert-Castel 2 <p><u>Observations odonates</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aesche affine ● Agrion nain ● Caloptéryx hémorroïdal ● Leste dryade ● Leste sauvage — Habitats de reproduction des odonates | <p><u>Observations orthoptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Aiolope émeraudine ◆ Criquet des ajoncs ◆ Criquet des dunes ◆ Criquet tricolore ◆ Decticelle côtière ◆ Grillon des marais ◆ Méconème fragile <p><u>Habitats favorables aux orthoptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aiolope émeraudine Criquet des ajoncs Decticelle côtière Criquet tricolore | <p><u>Observations lépidoptères</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ★ Damier de la Succise ★ Hespérie du Dactyle ★ Mélitée des Centaurées ★ Silène ★ Sylvain azuré ★ Thécla de l'Yeuse Habitats favorables au Damier de la Succise <p><u>Observations coléoptères saproxyliques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Grand Capricorne ▲ Saproxyliques sp Boissements favorables aux coléoptères |
|--|--|--|

Fond : IGN Géoportail Ortho 50cm
 Source données : Ecosphère, 2017. Bordeaux-Aéroport. Diagnostic écologique et inventaire des zones humides. Rapport de synthèse. Etude réalisée pour le compte de Bordeaux Métropole

Figure 28 : Localisation des observations d'insectes protégés ou remarquables et de leurs habitats favorables dans l'aire d'étude rapprochée

Deux espèces protégées sont recensées dans l’aire d’étude rapprochée : le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

➤ **Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)**

Cet insecte saproxylique colonise tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, en forêt ou isolés, naturels ou anthropisés. Colonisant préférentiellement les arbres dont le tronc est ensoleillé, on le trouve souvent dans les forêts-parcs, les bocages, les arbres isolés ou en situation de lisière. Les observations de Grand Capricorne dans l’aire d’étude rapprochée ne concernent pas directement le site du projet. A proximité immédiate, un arbre avec des indices de présence d’insectes saproxyliques a été cartographié, sans détermination des espèces concernées.



Chênes sénescents situés à proximité du projet

Lors des inventaires de 2018, aucun arbre favorable n’a été contacté dans les boisements du site. Le boisement n’est d’ailleurs pas identifié dans l’étude d’Ecosphère comme favorable aux coléoptères.

➤ **Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*)**

Cette espèce colonise principalement deux types d’habitats : des milieux herbacés humides et des pelouses sèches. L’espèce se révèle cependant relativement plastique en termes d’habitats ce qui lui permet de fréquenter une diversité d’habitats tels que les accotements de chemins forestiers. Aussi, le chemin et ses abords constituent-ils un habitat favorable à l’espèce, malgré l’absence d’observation lors des inventaires d’Ecosphère.

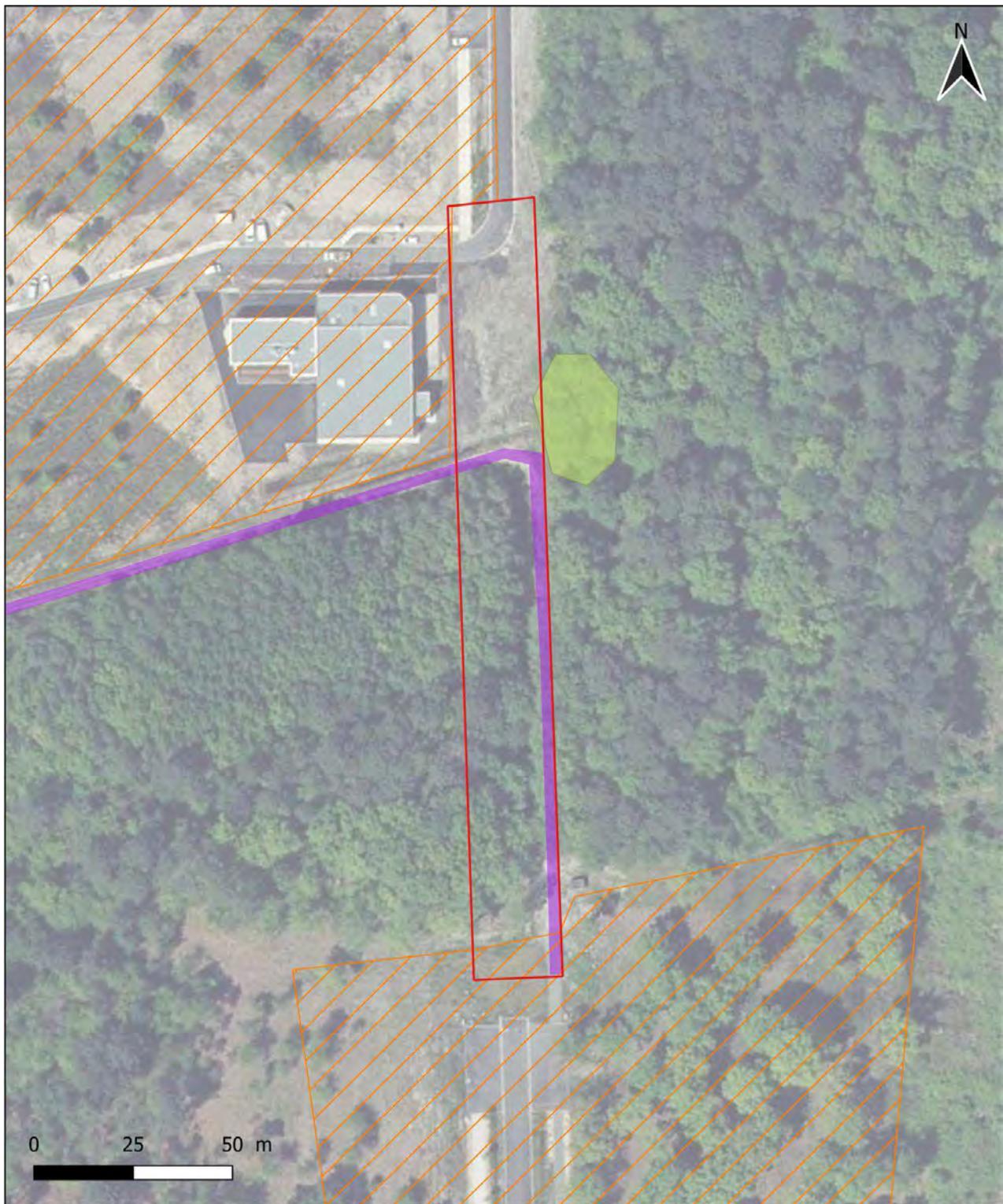
Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Deux espèces d’invertébrés protégées sont donc retenues comme présentes sur le site du projet :

- **Le Grand Capricorne**
- **Le Damier de la Succise**

Groupe	Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Enjeu sur le site du projet
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional	
Coléoptères	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Protection nationale et Directive Habitats : annexe II/IV	Non évaluée	Non évaluée	Modéré
Lépidoptères	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Protection nationale et Directive Habitats : annexe II	LC	LC	Modéré

Tableau 6 : Invertébrés protégés potentiellement présents dans l’aire d’étude



Légende

- | | |
|--|---|
|  Aire d'étude immédiate |  Boisements favorables aux coléoptères sproxiliques dont le Grand Capricorne |
|  Emprises des ZAC Caroline Aigle et Vert-Castel 2 |  Chemin et ses abords enherbés |
| |  Habitat favorable au Damier de la Succise |

Fond : IGN Géoportail Ortho 50cm
 Source données : Ecosphère, 2017. Bordeaux-Aéroport. Diagnostic écologique et inventaire des zones humides. Rapport de synthèse. Etude réalisée pour le compte de Bordeaux Métropole

IDE Environnement
 Février 2020



Figure 29 : Localisation des habitats favorables aux invertébrés protégés sur l'aire d'étude immédiate

2.5.2 Les amphibiens

Lors des inventaires menés en 2016 par Ecosphère, 8 espèces d'amphibiens protégés ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée :

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu faunistique
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	NT	Assez rare	Moyen
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Assez commune	Moyen
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Protection nationale	LC	LC	Commune	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Protection nationale	LC	LC	Commune	Faible
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Protection nationale	LC	-	Très commune	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp</i>	Protection nationale	-	NA	Très commune	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible

Figure 30 : Liste des amphibiens contactés dans l'aire d'étude rapprochée

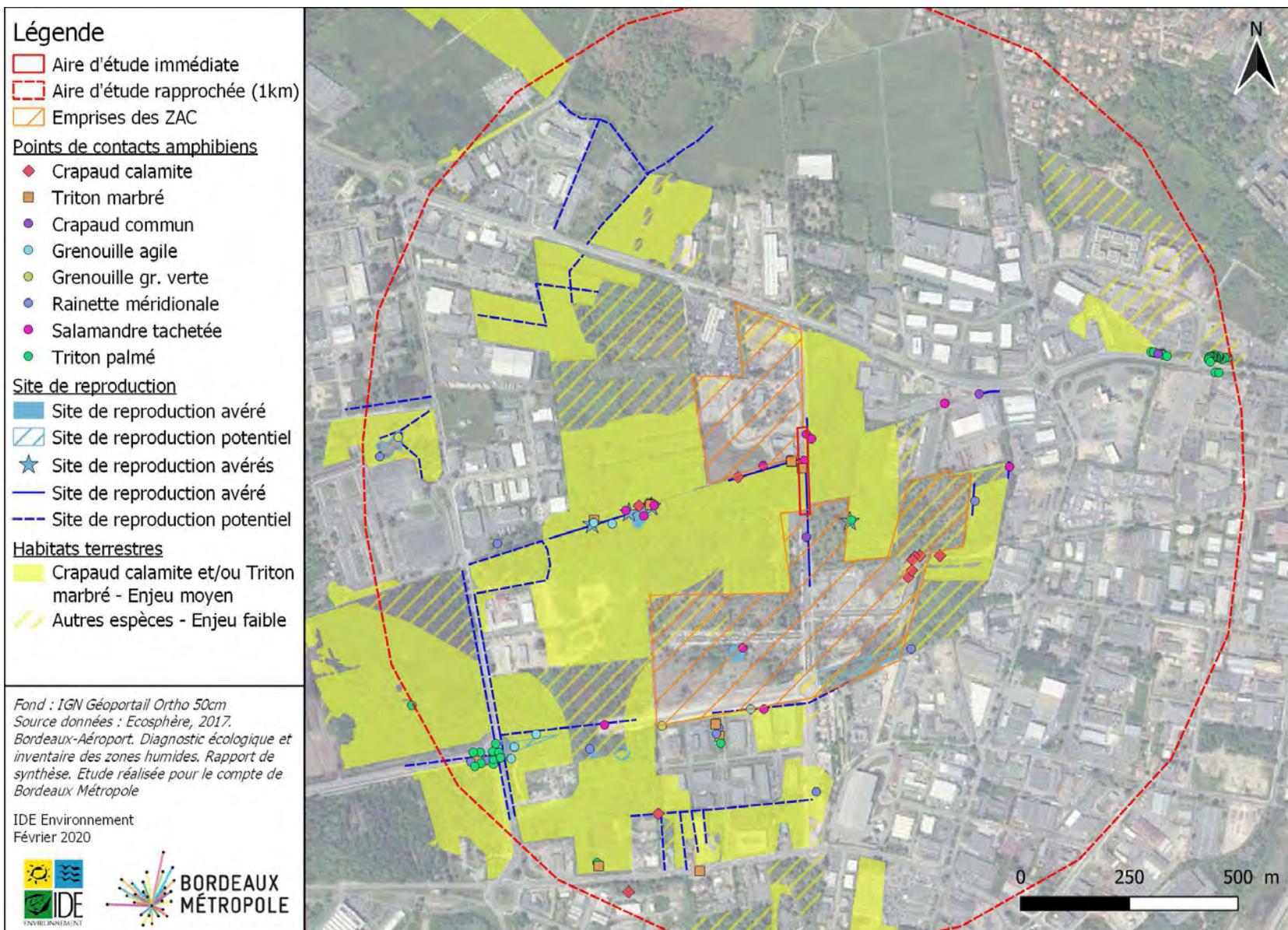


Figure 31 : Localisation des observations d'amphibiens et de leurs habitats favorables dans l'aire d'étude rapprochée

Les habitats terrestres des amphibiens ont été modifiés par rapport au rapport initial d'Ecosphère suite aux dernières investigations de 2018. En effet, la construction récente des deux zones d'activités de Vert Castel 2 et Caroline Aigle a entraîné la disparition des habitats compris dans leur emprise.

Deux espèces d'amphibiens recensés dans l'aire d'étude rapprochée présentent un enjeu moyen : le crapaud calamite (*Epidalea calamita*) et le triton marbré (*Triturus marmoratus*).

➤ **Crapaud calamite (*Epidalea calamita*)**

Non recensé dans le site du projet mais à proximité immédiate, le crapaud calamite est une espèce exclusivement nocturne. Il chasse dans des milieux ouverts assez diversifiés (pelouses, prairies, cultures) et s'adapte à des environnements anthropisés (carrières et gravières,...). Il se reproduit dans des pièces d'eau temporaires (fossés, flaques).

Pour son repos le crapaud calamite s'abrite le jour sous les pierres et les troncs ou s'enfouit dans des terrains meubles tels que les dunes, les sablières, les carrières et gravières, les terrils... Les grands dépôts de bois charriés sont également des abris idéaux dans les milieux alluviaux. Pour l'hivernation, il s'installe à l'abri d'un terrier, qui le protège du froid hivernal et des prédateurs.

➤ **Triton marbré (*Triturus marmoratus*)**

Le triton marbré est une espèce exigeante, qui s'adapte moins facilement aux milieux anthropisés que, par exemple, le triton palmé. Il est essentiellement nocturne et très discret. On le rencontre en période de reproduction dans des eaux limpides et riches en végétation immergée : mares, abreuvoirs de zones peu cultivées ou forestières, étangs de gravières, tourbières, fossés... En dehors de la période de reproduction, il peut être trouvé dans les bois, haies et landes, y compris dans des milieux rocailleux et secs. Il se cache sous des pierres ou des souches.

Le crapaud calamite, le triton marbré, la rainette méridionale et la grenouille agile sont des espèces dont les habitats de reproduction et de repos sont protégés en plus des individus (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Dans l'aire d'étude immédiate :

- Le fossé qui longe le chemin de Vert Castel et celui qui longe le chemin des Boucheries au Nord, constituent des habitats de reproduction avéré pour tous les amphibiens ;
- Les boisements du site du projet constituent des habitats terrestres pour les amphibiens, recherche de nourriture, repos et hibernation (sauf crapaud calamite);
- Le chemin forestier et ses abords, sablonneux, peuvent constituer des habitats de repos pour le crapaud calamite ;



Fossé enherbé le long du chemin de Vert Castel au niveau du projet



Fossé le long du chemin des Boucheries

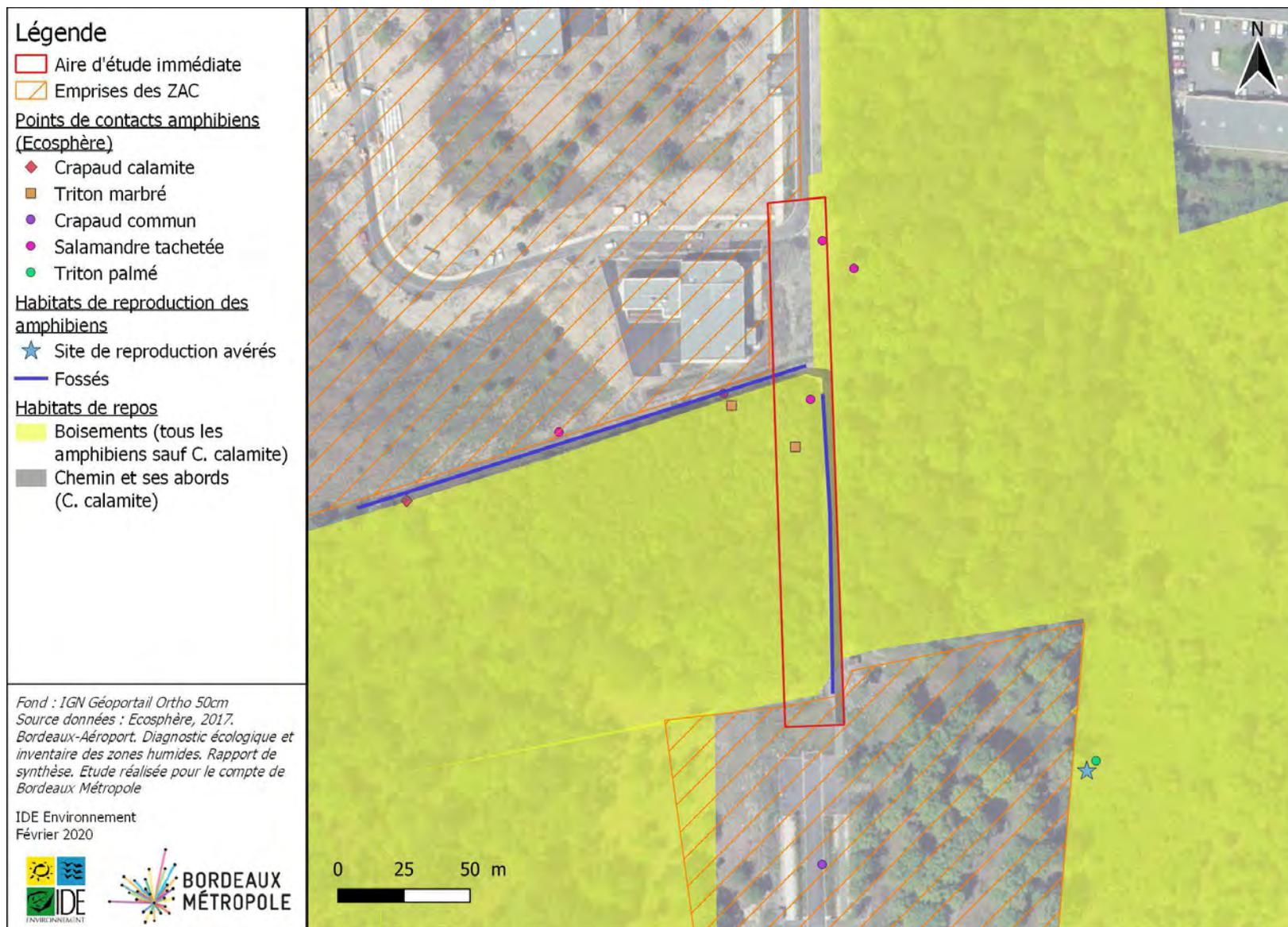


Figure 32 : Localisation des habitats favorables aux amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate

Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Les espèces recensées sur le projet sont le triton marbré et la salamandre tachetée. Cependant, étant donné la présence à proximité du site d'autres espèces et étant donné la capacité importante de déplacement des amphibiens, tous les amphibiens recensés dans l'aire d'étude rapprochée peuvent être concernés par le projet.

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu Faunistique sur le site du projet
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	NT	Assez rare	Modéré
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Assez commune	Modéré
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Protection nationale	LC	LC	Commune	Faible
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Protection nationale	LC	LC	Commune	Faible
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Protection nationale	LC	-	Très commune	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp</i>	Protection nationale	-	NA	Très commune	Faible
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible

Tableau 7 : Amphibiens protégés potentiels ou présents dans l'aire d'étude immédiate

2.5.3 Les reptiles

Lors des inventaires menés en 2016 par Ecosphère, 3 espèces de reptiles protégés ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée :

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu faunistique
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Protection nationale	NT	VU	Assez rare	Assez fort
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Très commune	Faible
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible

Tableau 8 : Liste des reptiles contactés dans l'aire d'étude rapprochée

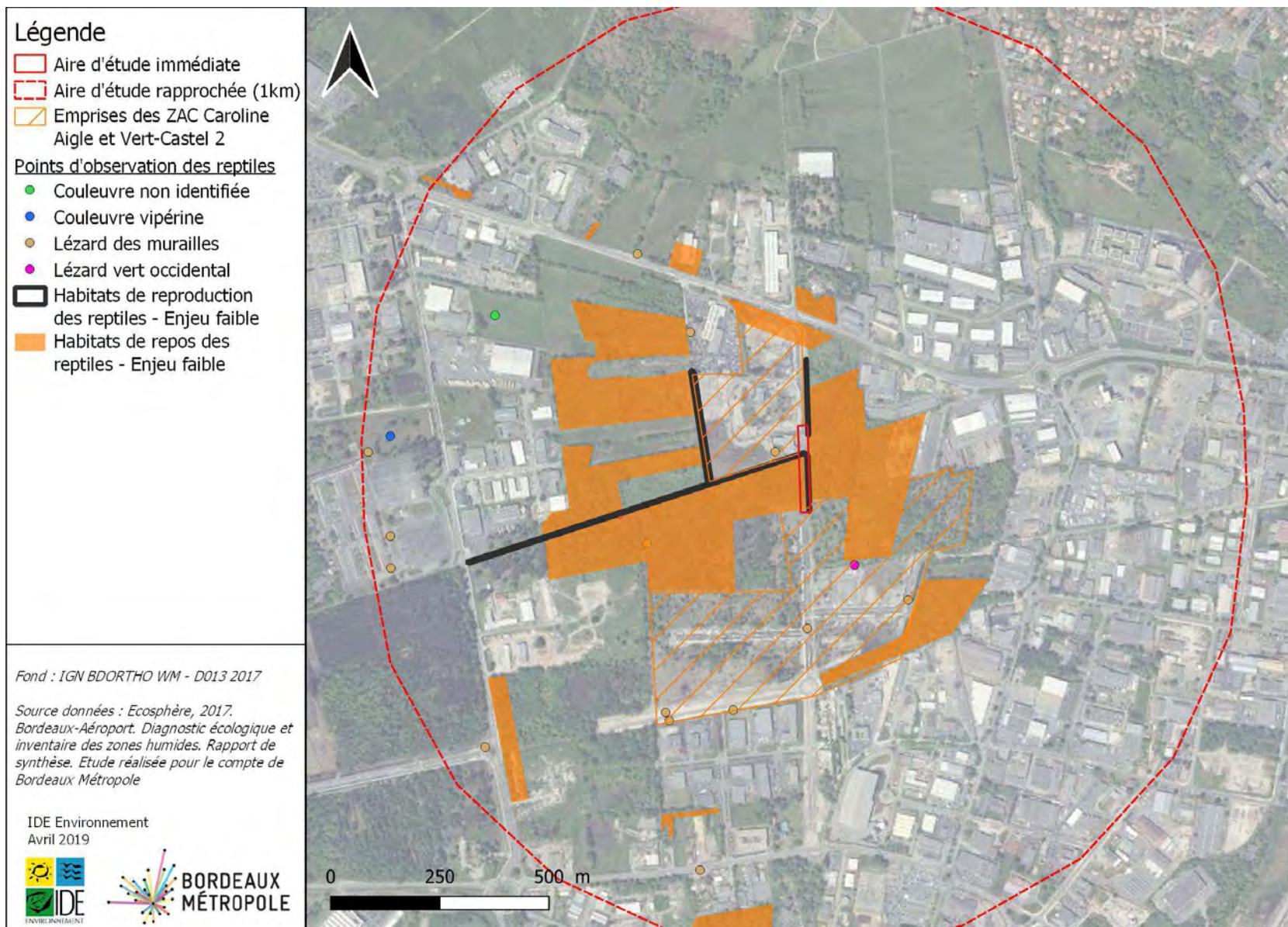


Figure 33 : Localisation des observations de reptiles et de leurs habitats favorables à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

➤ **Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)**

Une espèce présente un enjeu assez fort : la couleuvre vipérine (*Natrix maura*). Cette espèce a été recensée dans des boisements humides au Nord-Est du site du projet. Inféodée aux milieux aquatiques, elle s'adapte très bien à toutes sortes de zones humides riches en poissons (sa nourriture principale) ou amphibiens.

Les habitats du projet, non humides à l'exception du fossé temporaire, ne sont pas favorables à cette espèce.

➤ **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)**

La présence du lézard des murailles et du lézard vert occidental sur le site du projet est très probable. Ce sont des espèces dont les habitats de reproduction et de repos sont protégés en plus des individus (article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Le chemin, sableux et ensoleillé, constitue un habitat de reproduction probable pour ces deux espèces. Les boisements environnants sont également des milieux de repos potentiels pour ces espèces. Les lisières constituent les milieux de chasse privilégiés.

Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu Faunistique sur le site du projet
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Très commune	Faible
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible

Tableau 9 : Liste des reptiles protégés présents ou potentiels dans l'aire d'étude immédiate

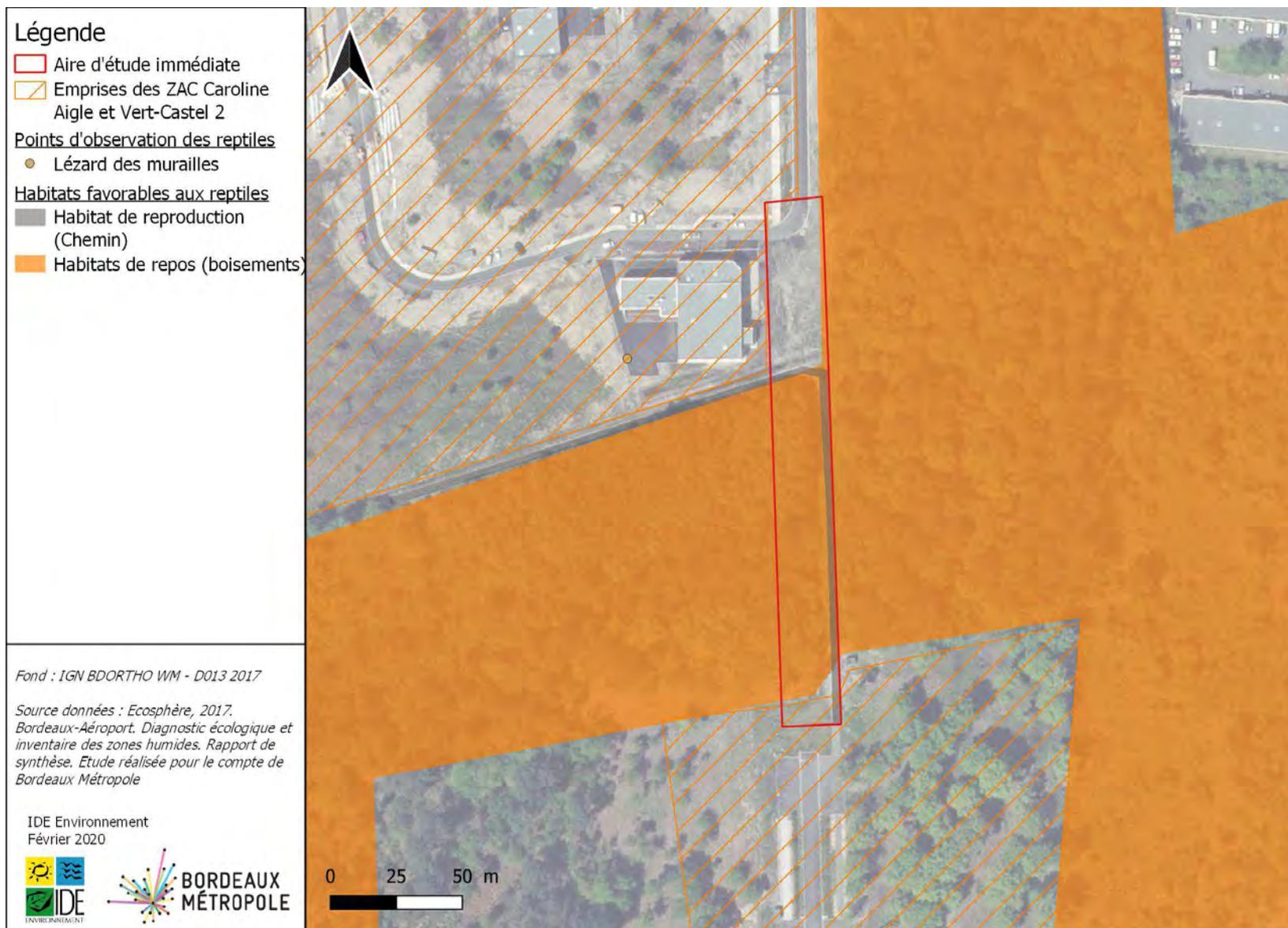


Figure 34 : Localisation des habitats favorables aux reptiles au niveau de l'aire d'étude immédiate

2.5.4 Les oiseaux

44 espèces d'oiseaux nicheuses, potentielles ou avérées, protégées ont été recensées en 2016 par Ecosphère dans l'aire d'étude rapprochée.

La destruction des individus comme de leurs habitat de vie est interdite puisqu'inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés en France.

Il s'agit pour la plupart d'espèces courantes à très courantes, présentant un enjeu faible.

Parmi ces 44 espèces, une analyse de potentialité de nidification a été menée à l'échelle du site en fonction des habitats recensés sur l'aire d'étude immédiate et des données issues de l'étude Ecosphère et du cabinet Nouger (étude d'impact Vert-Castel 2). Cette analyse retient 31 espèces nicheuses éventuelles dans les boisements du site.

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Nicheuse éventuelle sur le site du projet	Enjeu écologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune		Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Commune	x	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune		Faible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Non évaluée	Commune		Faible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Assez commune		Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Commune	x	Modéré

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Nicheuse éventuelle sur le site du projet	Enjeu écologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional			
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Très commune		Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Très commune		Faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Assez commune		Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Commune		Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Très commune		Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Non évaluée	Assez commune	x	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune		Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Nicheuse éventuelle sur le site du projet	Enjeu écologique
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional			
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune	x	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Commune		Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune		Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Commune	x	Modéré
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Commune		Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	x	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Commune	x	Modéré

Tableau 10 : Liste des espèces protégées contactées dans le secteur Phare/St Exupéry

Deux cortèges d'espèce se distinguent parmi les espèces potentielles sur le site du projet :

- Un cortège de milieux boisés fermés (Sittelle, Pic vert, Pinson des arbres, Milan noir...);
- Un cortège de milieu boisé plus ouvert voir semi-ouvert (Serin cini, verdier, Hypolaïs, fauvettes) qui affectionne plus particulièrement les lisières des boisements du site.

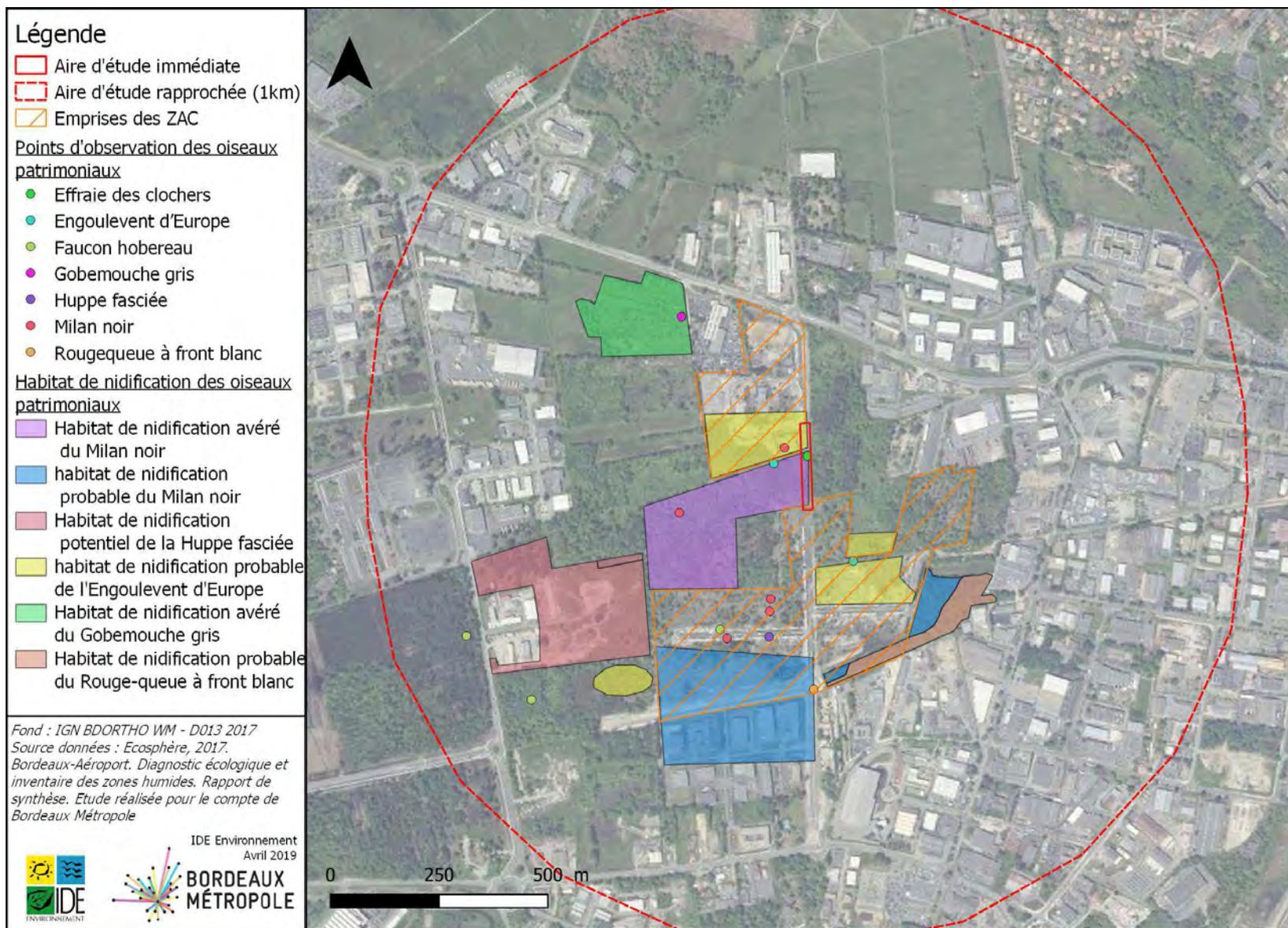


Figure 35 : Cartographie des points d'observation et des habitats de reproduction de certains oiseaux recensés par Ecosphère dans l'aire d'étude rapprochée

Parmi ces 31 espèces, 4 espèces patrimoniales sont recensées (espèces menacées ou quasi-menacées).

➤ **Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Le Chardonneret élégant est un oiseau assez commun des milieux boisés ouverts, qu'ils soient feuillus ou mixtes. On le trouve ainsi au niveau des lisières, clairières et régénérations forestières, dans la steppe arborée, en forêt riveraine le long des cours d'eau et des plans d'eau, dans le bocage, le long des routes, et en milieu anthropique dans les parcs, vergers et jardins arborés.

Il est donc un nicheur potentiel de la forêt mixte claire du site, et particulièrement au niveau des lisières. Les friches et landes situées à proximité sont également des milieux favorables, notamment pour son alimentation.

➤ **Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)**

Le Gobemouche gris est une espèce des milieux boisés et des haies. On peut le rencontrer dans les jardins, les parcs, les bois clairs. Il apprécie les petites clairières et les trouées au milieu de hauts feuillus. Un seul point de contact est référencé dans l'étude d'Ecosphère au Nord du projet, au niveau d'un habitat de reproduction avéré. Le site du projet, en boisement fermé, est majoritairement peu favorable à la nidification de cette espèce sauf en lisière des boisements.

➤ **Serin cini (*Serinus serinus*)**

Le Serin cini est un oiseau des milieux arborés ouverts, secs et bien exposés. Aussi, sur le site du projet est-il susceptible de nicher préférentiellement à la lisière des boisements.

➤ **Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)**

Le verdier est un oiseau des milieux arborés ouverts, feuillus ou mixtes. En période de reproduction, il recherche les endroits pourvus d'arbres et d'arbustes mais pas trop densément plantés, les lisières, coupes et régénérations forestières, les plantations, le bocage, les linéaires de type "haie arborée" le long de la voirie routière ou fluviale, les ripisylves des cours et plans d'eau, les parcs et jardins, les vergers, les cimetières, etc. Aussi, sur le site du projet est-il susceptible de nicher préférentiellement à la lisière des boisements.

Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Le tableau en page suivante présente les espèces retenues comme présentes ou potentielles au niveau du site. Elles relèvent principalement du cortège des milieux boisés sauf certaines qui préfèrent les milieux plus ouverts et se cantonnent aux lisières du boisement.

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Cortège	Enjeu écologique sur le site du projet
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Semi-ouverts	Modéré
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Protection nationale	NT	Non évaluée	Semi-ouverts	Modéré
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Protection nationale Directive Oiseaux : annexe I	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible

Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Cortège	Enjeu écologique sur le site du projet
Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Semi-ouverts	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Semi-ouverts	Modéré
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Boisé	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Protection nationale	VU	Non évaluée	Semi-ouverts	Modéré

Tableau 11 : Liste des oiseaux protégés présents ou potentiels dans l'aire d'étude immédiate



Figure 36 : Localisation des habitats favorables aux oiseaux au niveau de l'aire d'étude immédiate

2.5.5 Les mammifères

11 espèces de mammifères protégés ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée par Ecosphère en 2016 ou issues de données bibliographiques (GREGE 2009).

Groupe	Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Rareté régionale	Enjeu faunistique
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Assez commune	Moyen
Chiroptères	Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	Protection nationale	LC	LC	Assez commune	Moyen
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	LC	LC	Assez commune	Moyen
Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Commune	Moyen
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Commune	Faible
Chiroptères	Complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC/NT	LC/NT	-	-
Chiroptères	Murin	<i>Myotis sp.</i>	Protection nationale Directive Habitats	-	-	-	-
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Très commune	Faible
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Très commune	Faible
Mammifères	Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	Protection nationale Directive Habitat : Annexe II*/IV	EN	Non évaluée	Rare	Fort
Mammifères	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	LC	Non évaluée	Assez rare	Moyen

Tableau 12 : Liste des mammifères protégés recensés dans l'aire d'étude rapprochée

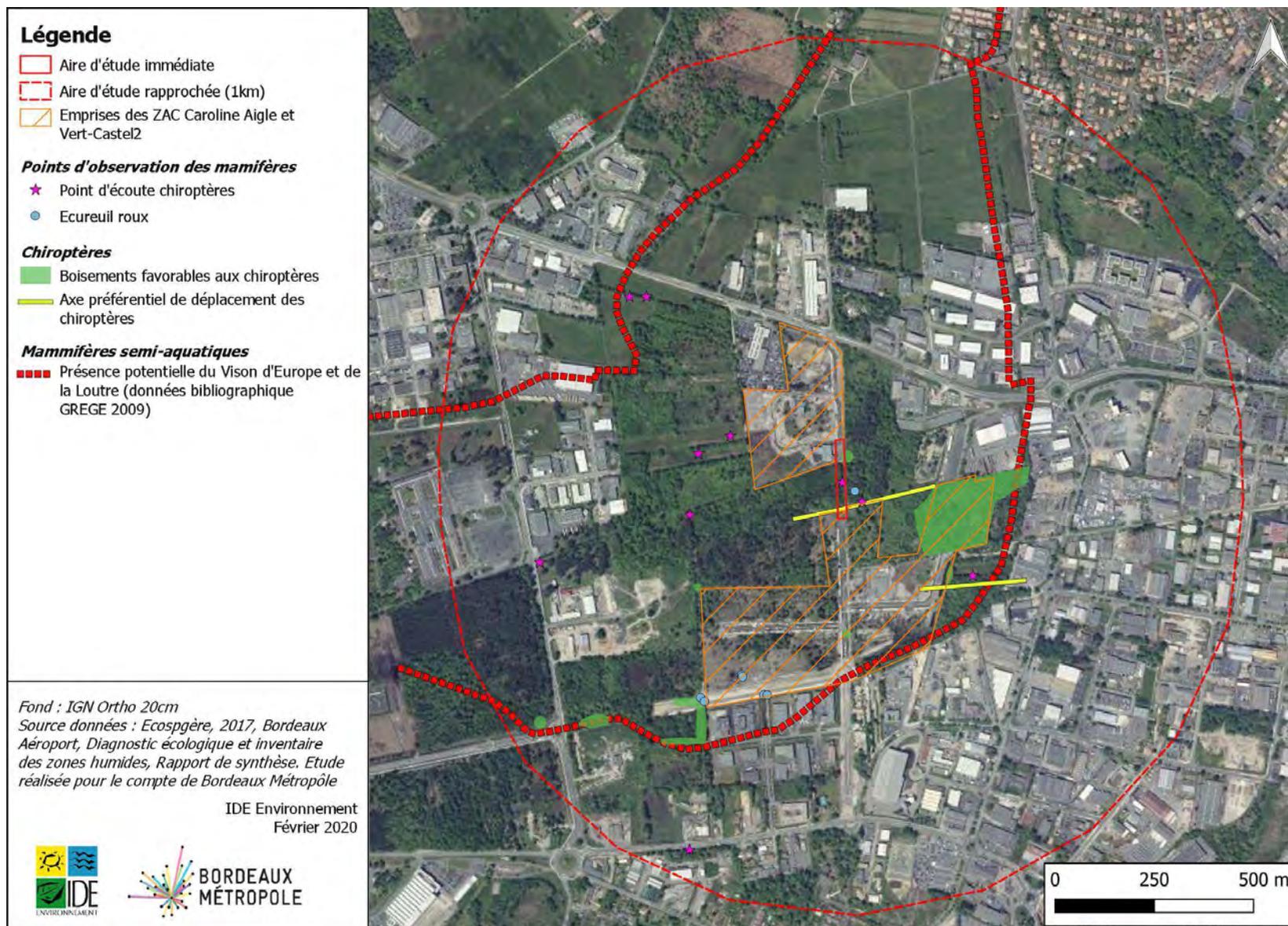


Figure 37 : Cartographie relative aux mammifères protégés recensés dans l'aire d'étude rapprochée

➤ **Le peuplement chiroptérologique**

8 espèces de chauves-souris ont été recensées sur le secteur 2 incluant le site du projet et au niveau des 2 points d’écoute à proximité immédiate du site. On observe une forte dominance des Pipistrelles (cf. figure ci-contre).

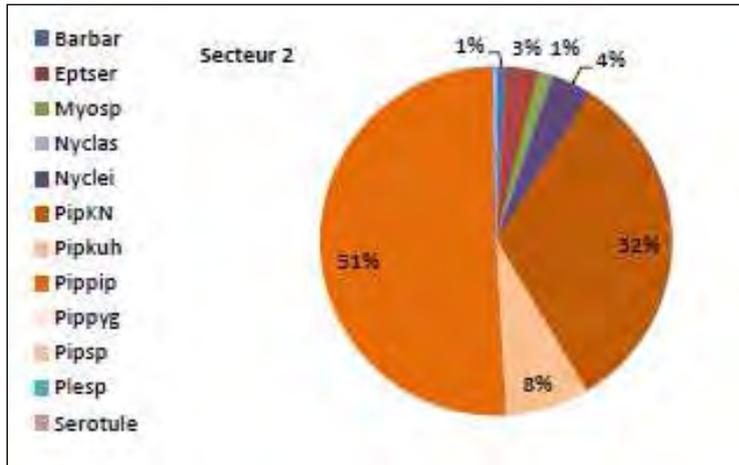


Figure 38 : Répartition du peuplement chiroptérologique en fonction des espèces

La répartition des espèces est néanmoins très différente selon l’urbanisation des parcelles :

- les zones fortement construites comme le quartier de Beaudésert, au sud du projet, sont utilisées par des espèces anthropophiles, telles que les Pipistrelles commune ou de Kuhl. Ces espèces utilisent alors les bosquets, alignements d’arbres ou encore lampadaires pour chasser.
- Les boisements des « Boucheries », au niveau du site du projet, permettent à un plus grand nombre d’espèces de chasser, notamment des espèces forestières comme les Oreillards, la Barbastelle d’Europe ou les Murins.

Quelques parcelles boisées s’avèrent favorables au gîte des chauves-souris arboricoles telles que la Noctule de Leisler, les Oreillards, la Sérotine et la Barbastelle préférentiellement. Un boisement favorable est localisé à proximité immédiate du projet. Une partie des boisements favorables sont situés dans l’emprise de la ZAE Vert Castel 2.

L’activité chiroptérologique est moyenne sur le secteur de l’aire d’étude rapprochée.

Ce secteur a une activité chiroptérologique plus importante en automne.

SECTEUR	NOMBRE DE POINTS D’ÉCOUTE EFFECTUÉS	TEMPS D’ÉCOUTE	ACTIVITÉ MOYENNE OBTENUE
Secteur 2	13	58,67	20,51

Tableau 13 : Activité chiroptérologique au niveau du site

Les enregistrements montrent des activités de type corridors. 2 axes préférentiels de déplacement se distinguent, notamment un longeant la lisière sud du site du projet. Cet axe est actuellement déjà recoupé par le chemin existant.

L’axe nord-sud du chemin constitue un axe de déplacement également mais n’est pas en revanche identifié comme un axe de déplacement privilégié.

Les espèces de chauves-souris sont généralement plus affiliées à des axes de déplacements que les espèces anthropophiles et sont alors plus sensibles à la fragmentation du milieu.

➤ **Les mammifères semi-aquatiques : la Loutre et le Vison d'Europe**

Les données bibliographiques du GREGE (2008) permettent de mettre en évidence les présences avérées de la Loutre et du Vison d'Europe sur le ruisseau du Haillan d'une part et sur le cours d'eau temporaire drainant l'est et le sud du boisement des « Boucheries ». La présence avérée du Vison d'Europe procure un enjeu fort à ces cours d'eau.

Cependant, ces données, relativement anciennes, ne sont pas confirmées par le gestionnaire du site Natura 2000 des Jalles. Le secteur a depuis subi de nombreuses modifications dues à l'urbanisation qui tendent à réduire l'attractivité de ces cours d'eau pour ces espèces qui peuvent donc y être considérées comme potentielles plutôt qu'avérées.

De plus, le projet ne présente pas de relation hydrographique avec ces cours d'eau et les habitats du site ne sont pas favorables ou spécialement attractifs pour ces deux espèces.

➤ **Autres mammifères**

Une seule espèce de mammifère protégée est recensée à proximité immédiate du projet : l'écureuil roux. Il s'agit d'une espèce commune et non menacée. Elle est susceptible d'utiliser les boisements du site pour l'accomplissement de son cycle biologique complet (reproduction et repos).

Espèces protégées retenues comme présentes ou potentielles sur le site du projet :

Groupe	Espèce		Statut	Statut de conservation UICN		Utilisation du site	Enjeu faunistique sur le site
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		National	Régional		
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Chasse Gîte arboricole	Modéré
Chiroptères	Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	Protection nationale	LC	LC	Chasse Gîte arboricole	Modéré
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe II/IV	LC	LC	Chasse Gîte arboricole	Modéré
Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Chasse Gîte arboricole	Modéré
Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC	LC	Chasse	Faible
Chiroptères	Complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	LC/NT	LC/NT	Chasse	Modéré
Chiroptères	Murin sp.	<i>Myotis sp.</i>	Protection nationale Directive Habitats	-	-	Chasse	Modéré
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Protection nationale Directive Habitats : annexe IV	NT	LC	Chasse	Modéré
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Protection nationale	LC	Non évaluée	Cycle biologique complet (boisements)	Faible

Tableau 14 : Liste de mammifères protégés présents ou potentiels dans l'aire d'étude immédiate



Figure 39 : Localisation des habitats favorables aux mammifères protégés dans l'aire d'étude immédiate

2.6 Synthèse de l'état initial du site

Thématique	Etat initial	Enjeux
Zonages réglementaires	Sites naturels remarquables (Natura 2000 et ZNIEFF) à 3km au nord, sans lien hydrographique direct.	Faible
TVB	Le site du projet est en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors identifiés dans le PLUi de Bordeaux Métropole.	Faible
Habitats	Le site du projet est caractérisé majoritairement par des habitats de type anthropiques ou dégradés (zones d'activités, chemin, zone rudérale) et des boisements (boisement mixte de Chênes pédonculés et Pins maritimes et Bois de bouleaux). Ces habitats ne présentent pas d'enjeu phytoécologique particulier	Faible
Flore protégée	Les inventaires menés en 2016 par Ecosphère révèlent la présence de deux espèces protégées floristique dans l'aire d'étude rapprochée: le Lotier velu et le Lotier hérissé. Ces deux espèces ne sont pas recensées sur le site du projet.	Faible
Espèce exotiques envahissante	Le boisement de Chêne et Pins maritimes présente de nombreux sujets de Cerisier tardif, EEE avérée en Aquitaine. Trois EEE potentielles sont également recensées dans les zones rudérales et les zones d'activités de l'aire d'étude immédiate.	Moyen
Invertébrés	Aucune espèce d'invertébré protégé n'a été recensée au droit du site du projet. Toutefois, le chemin forestier présent au droit du site constitue un habitat favorable au Damier de la Succise, espèce d'enjeu modéré sur le site du projet. Un arbre favorable aux insectes saproxyliques (notamment le Grand Capricorne, espèce à enjeu moyen) est recensé en limite du site du projet	Moyen
Amphibiens	Le fossé en bordure du chemin forestier sur le site du projet constitue un habitat de reproduction pour les amphibiens (notamment Crapaud calamite et Triton marbré, espèces à enjeu moyen). Les boisements du site constituent des habitats terrestres pour les amphibiens protégés identifiés sur le site ou à proximité (enjeu moyen). Le chemin sableux qui traverse le site constitue un habitat de repos potentiel pour le Crapaud calamite.	Moyen
Reptiles	Les habitats du site du projet constituent des habitats de vie (reproduction pour le chemin et repos pour les boisements) pour des espèces de reptiles à enjeu faible.	Faible

Thématique	Etat initial	Enjeux
Oiseaux	Les boisements du site et leur lisière constituent des milieux de reproduction pour 31 espèces d'oiseaux protégés dont 4 espèces patrimoniales, à enjeu moyen : le Chardonneret élégant, le Gobemouche gris, le Serin cini et le Verdier d'Europe.	Moyen
Chiroptères	Aucun gîte à chiroptères n'est recensé sur la parcelle du projet. Un boisement favorable est présent en limite du site. La lisière sud du boisement du site constitue un axe préférentiel de déplacement des chauves-souris.	Moyen
Autres mammifères	Le site du projet n'est pas concerné par les mammifères semi-aquatiques recensés dans l'aire d'étude rapprochée. Les boisements du site constituent des habitats de vie pour l'écureuil roux, espèce à enjeu faible.	Faible

3 INCIDENCES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL

3.1 Préambule méthodologique sur les niveaux d'incidences :

Le niveau d'incidence dépend à la fois du niveau d'enjeu de l'état initial (cf. partie « analyse de l'état initial ») et de l'intensité de l'effet attendu. Quatre niveaux d'incidences ont été retenus :

- Nul
- Faible
- Modéré
- Fort

Les niveaux d'incidence sont directement proportionnels à l'intensité de l'effet et au niveau de l'enjeu de l'état initial selon le principe suivant :

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu écologique		
	Fort et Assez fort	Modéré	Faible
Fort	Fort	Fort	Modéré
Modéré	Fort	Modéré	Faible
Faible	Modéré	Faible	Faible
Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 15 : Les différents niveaux d'incidences

L'évaluation quantitative des incidences du projet développée dans le cadre de cette étude a été réalisée sur la base du plan général définitif et prend en compte les mesures d'évitement mise en place en amont lors de la conception du projet. (cf. mesures d'évitement)

3.2 Incidences en phase de travaux

3.2.1 Principales incidences attendues

Des incidences pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux d'aménagement :

- Incidence directe par destruction / dégradation d'habitats naturels ;
- Incidence directe par destruction d'individus (flore et tous groupes de faune, notamment insectes, amphibiens, reptiles et oiseaux) ;
- Incidence directe par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages de franchissement de cours d'eau ;
- Incidence indirecte par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Incidence indirecte par dérangement (bruit, lumière, poussières) notamment sur les reptiles, l'avifaune nicheuse, les mammifères.

3.2.2 Incidence sur les habitats et les cours d'eau

Destruction ou dégradation des habitats naturels

La destruction d'habitats lors de la phase de travaux concerne une superficie qui peut aller au-delà de l'emprise finale du projet. Les destructions d'habitats peuvent survenir lors de l'ouverture de voies d'accès au chantier, de déviations, de zones d'extraction et de dépôts de matériaux, de la base de vie, de terrassements, de circulation d'engins et de personnes... Leur destruction peut être engendrée de façon directe (terrassement) mais aussi indirecte (modification des écoulements d'eau de surface, tassement).

La construction de la nouvelle voie Vert Castel 2 – Caroline Aigle sera réalisée depuis les zones d'activités situées au sud et au nord du site. Les dépôts de matériaux seront réalisés dans l'emprise des travaux ou au niveau des zones d'activité (pas dans les boisements limitrophes).

Les habitats naturels directement impactés par l'implantation de la nouvelle voie sont les suivants :

Habitats naturels	Intérêt flore/habitat	Surface totale dans l'aire d'étude de l'étude rapprochée (m ²)	Surface impactée par le projet (m ²)	Pourcentage impacté	Intensité de l'effet	Niveau d'incidence attendu avant mesures
Boisement mixte de Chênes pédonculés et Pins maritimes	Modéré	378 400 m ² de boisements	922	< 1%	Faible	Faible
Bois de bouleaux de plaine et colline	Faible		828	< 1%	Faible	Faible
Chemin	Faible	5 000 m ²	450	8 %	Faible	Faible
Zone d'activité	Nul	Non renseigné	410	< 1%	Faible	Nul
Zone rudérale	Nul	Non renseigné	1 250	< 1%	Faible	Nul

Tableau 16 : Incidence du projet sur les habitats en phase de travaux

Les habitats du site ne correspondent pas forcément aux habitats référencés par Ecosphère dans l'aire d'étude rapprochée. Il est donc fait le choix de regrouper les boisements ensemble pour estimer les pourcentages impactés.

Pour les zones d'activités et zones rudérales, aucune donnée n'est clairement disponible. Cependant, ces habitats sont très présents en zone périurbaine et le pourcentage peut donc être estimé comme faible.

Destruction ou dégradation de fossés et cours d'eau intermittent

Le projet engendrera la disparition de 120 mètres linéaires de fossés.

3.2.3 Incidences sur la flore protégée

Aucune espèce floristique protégée n'est recensée sur le site du projet.

Le projet n'aura donc aucune incidence sur la flore protégée.

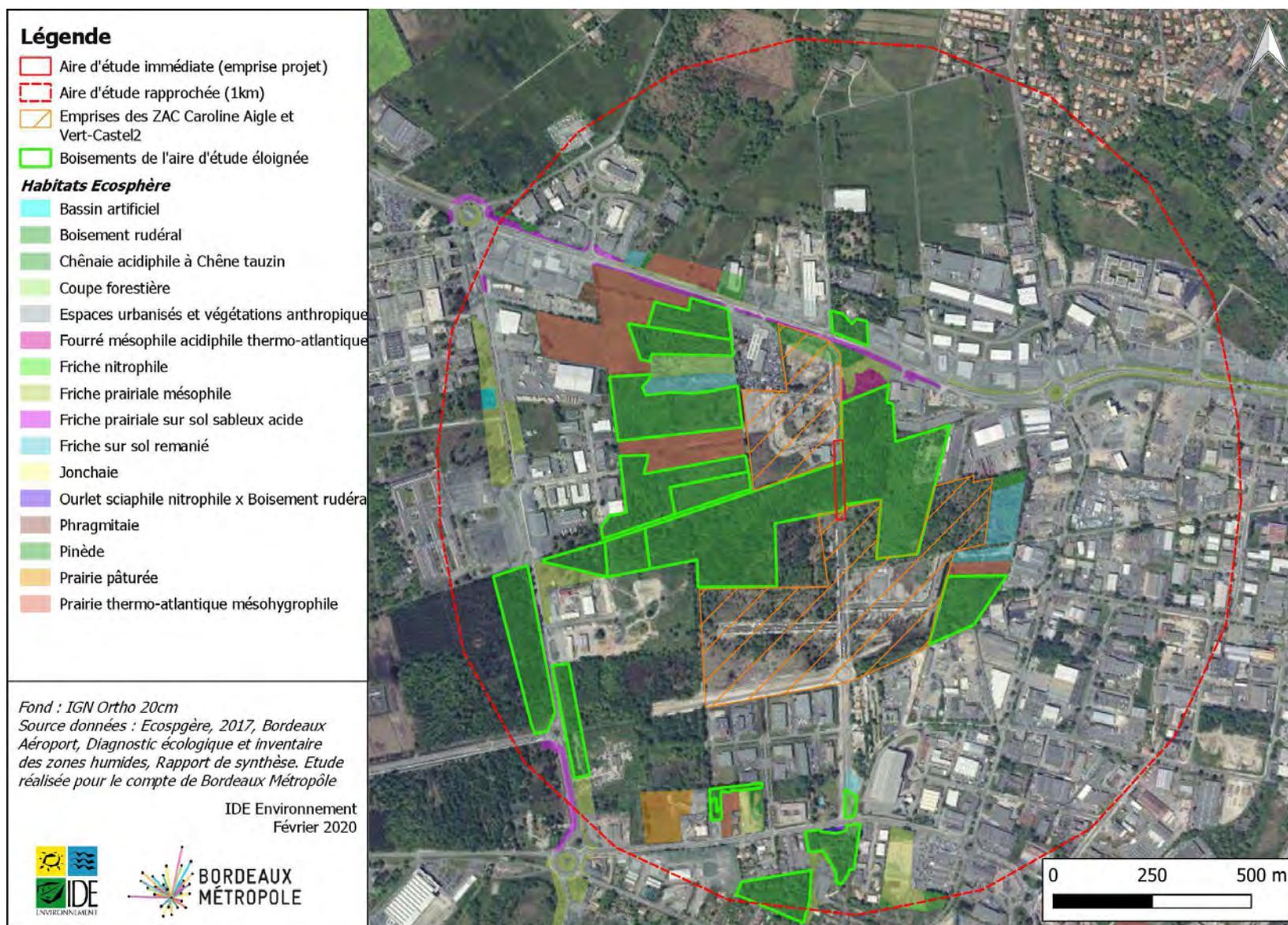


Figure 40 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats naturels en phase de chantier à l'échelle de l'aire rapprochée (1km)



Figure 41 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats naturels en phase de chantier à l'échelle de l'aire immédiate

3.2.4 Incidence sur la faune

3.2.4.1 Incidences sur les invertébrés

L'état initial a mis en évidence la présence à proximité immédiate d'un arbre présentant des indices de présence d'insectes saproxyliques, sans détermination des espèces concernées. On considèrera néanmoins que le Grand Capricorne est potentiellement présent. Le projet évite cet habitat mais devra toutefois prévoir des mesures de réduction en phase de chantier (balisage) pour s'assurer de l'absence d'atteinte à cet arbre et boisement attenant.

La présence d'une autre espèce protégée potentielle est révélée, le Damier de la Succise, au niveau du chemin traversant le site.

Les incidences attendues du projet, notamment en phase de travaux sont les suivantes :

- destruction directe d'individus par la circulation des engins de chantier, le défrichage...
- le dérangement des individus en période de reproduction (bruit et vibrations) ;
- et la perte d'habitats de vie (dont habitats de reproduction).

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Intensité de l'impact	Niveau d'impact en phase travaux avant mesures
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> (présence potentielle)	Moyen	Dérangement en période de reproduction	Faible	Faible
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i> (présence potentielle)	Moyen	Destruction directe d'individus Destruction d'habitats de reproduction Dérangement en période de reproduction	Modéré	Modéré

Tableau 17 : Incidences brutes du projet sur les invertébrés

L'estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux invertébrés est le suivant :

Taxon	Habitat disponible au sein de l'aire d'étude approchée	Habitat impacté par le projet	Pourcentage d'impact en phase travaux
Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> (présence potentielle)	9 221 m ²	0 m ²	0 %
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i> (présence potentielle)	49 874 m ²	450 m ²	1 %

Tableau 18 : Estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux invertébrés

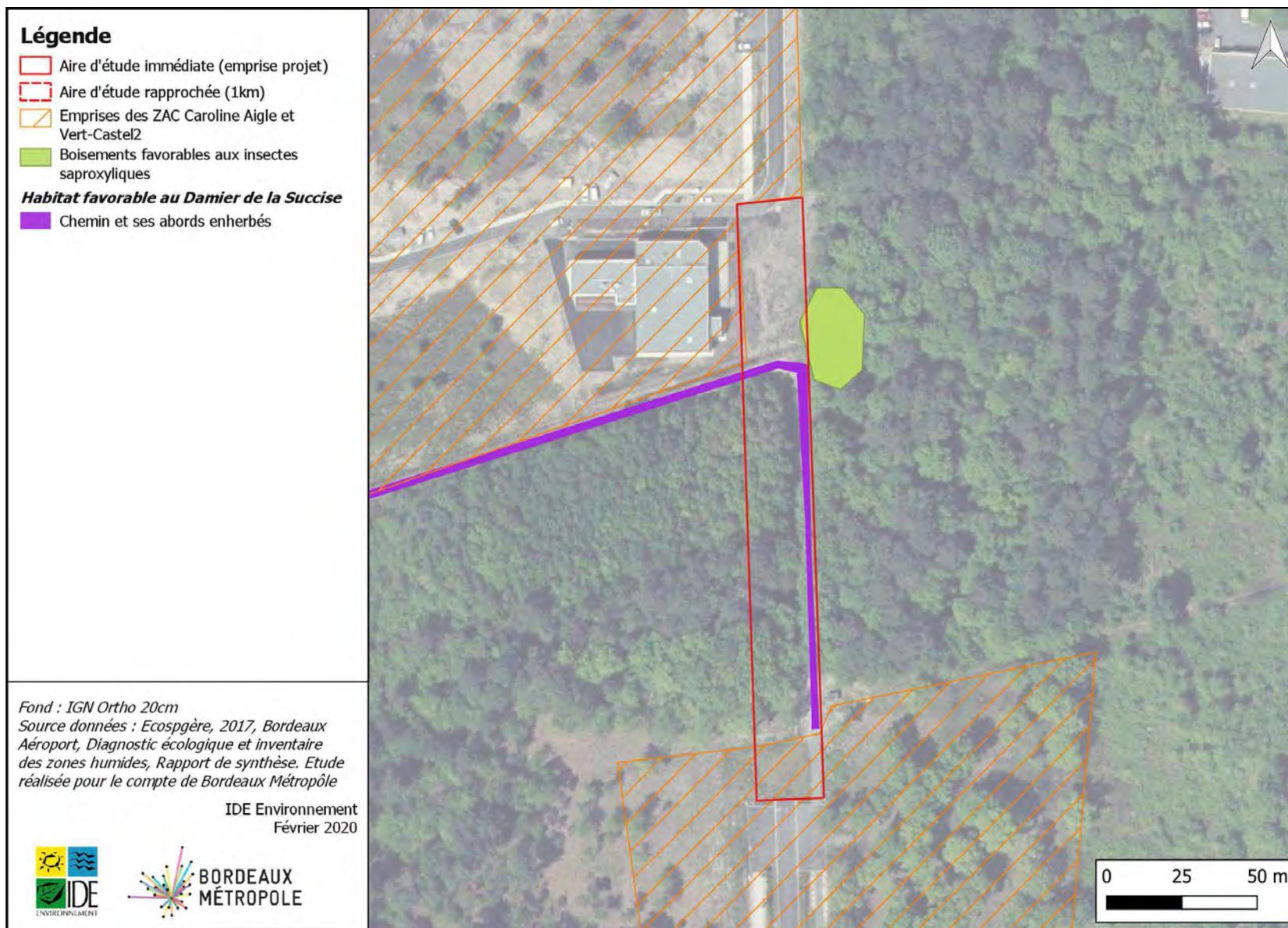


Figure 42 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats potentiellement favorables aux invertébrés de l'aire d'étude immédiate

3.2.4.2 Incidences sur les amphibiens

L'état initial a mis en évidence la présence de 8 espèces d'amphibiens sur l'aire d'étude rapprochée, 2 espèces présentes et 6 espèces potentielles. Les fossés constituent des habitats de reproduction pour ces espèces et les boisements des habitats terrestres de repos notamment.

Les incidences attendues du projet, notamment en phase de travaux sont les suivantes :

- destruction directe d'individus par la circulation des engins de chantier, le défrichage...
- dérangement liés aux bruits et poussières lors du chantier (notamment en période de reproduction)
- et la perte d'habitats de vie (habitats de reproduction et habitat de repos).

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Intensité de l'impact	Niveau d'impact en phase travaux avant mesures
Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i> (présence potentielle)	Moyen	Destruction directe d'individus Destruction d'habitats de reproduction avérés (120 m linéaires de fossés) Destruction d'habitats de repos (boisements = 1 750 m ²) ou chemin (450 m ²) Dérangement en phase de travaux	Modéré	Modéré
Rainette méridionale <i>Hyla meridionalis</i> (présence potentielle)	Faible		Modéré	Faible
Grenouille agile <i>Rana dalmatia</i> (présence potentielle)	Faible		Modéré	Faible
Salamandre tachetée <i>Salamandra salamandra</i> (présence avérée)	Faible		Modéré	Faible
Triton palmé <i>Triturus helveticus</i> (présence potentielle)	Faible		Modéré	Faible
Triton marbré <i>Triturus marmoratus</i> (présence avérée)	Moyen		Modéré	Modéré
Crapaud commun <i>Bufo bufo</i> (présence potentielle)	Faible		Modéré	Faible
Grenouille verte <i>Pelophylax sp.</i> (présence potentielle)	Faible		Modéré	Faible

Tableau 19 : Incidences brutes du projet sur les amphibiens

L'estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux amphibiens est le suivant :

Taxon	Utilisation de l'habitat	Habitat disponible au sein de l'aire d'étude de l'étude 2017	Habitat impacté par le projet	Pourcentage d'impact en phase travaux
Amphibiens	Reproduction	1 130 m linéaires de fossés	120 m linéaires de fossé	11 %
	Repos	378 400 m ² de boisements	1 750 m ²	<1 %
		5 000 m ² de chemins	450 m ²	8 %

Tableau 20 : Estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux amphibiens

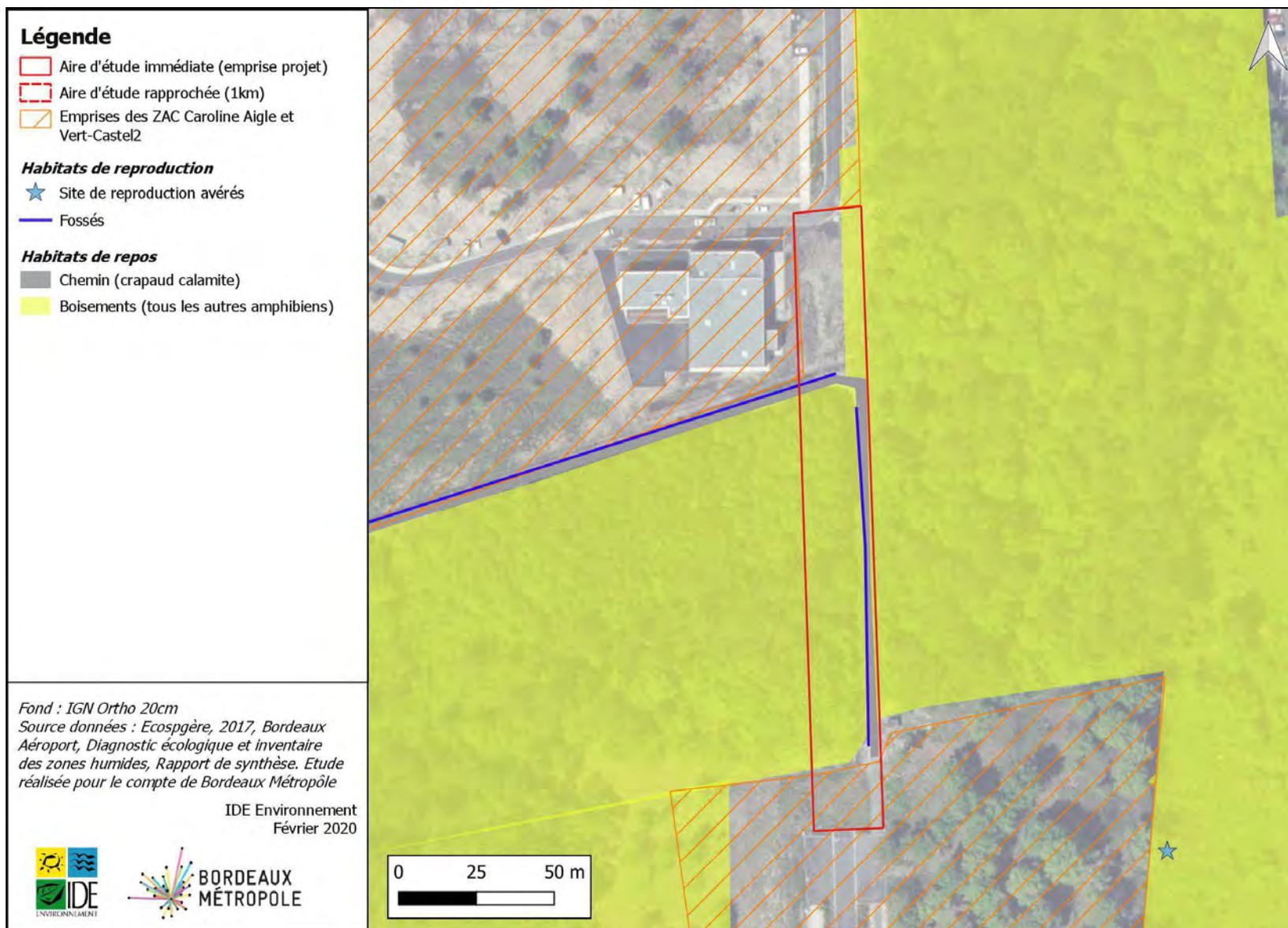


Figure 43 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux amphibiens de l'aire d'étude immédiate

3.2.4.3 Incidences sur les reptiles

L'état initial du site a révélé la présence de 3 espèces de reptiles protégées dans l'aire d'étude rapprochée. Seules deux espèces sont susceptibles de fréquenter le site du projet : le lézard des murailles et le lézard vert.

Les incidences attendues du projet, notamment en phase de travaux sont les suivantes :

- destruction directe d'individus par la circulation des engins de chantier, le défrichage...
- dérangement liés aux bruits et poussières lors du chantier (notamment en période de reproduction)
- et la perte d'habitats de vie (dont habitats de reproduction et de repos).

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Intensité de l'impact	Niveau d'impact en phase travaux avant mesures
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Faible	Destruction directe d'individus Destruction d'habitats de reproduction et de repos potentiels Dérangement en phase travaux	Modéré	Faible
Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i> <i>bilineata</i>	Faible		Modéré	Faible

Tableau 21 : Incidences brutes du projet sur les reptiles

L'estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux reptiles est le suivant :

Taxon	Utilisation de l'habitat	Habitat disponible au sein de l'aire d'étude de l'étude 2017	Habitat impacté par le projet	Pourcentage d'impact en phase travaux
Reptiles	Reproduction	5 000 m ² de chemins	450 m ²	8 %
	Repos	378 400 m ² de boisements	1 750 m ²	<1 %

Tableau 22 : Estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux reptiles

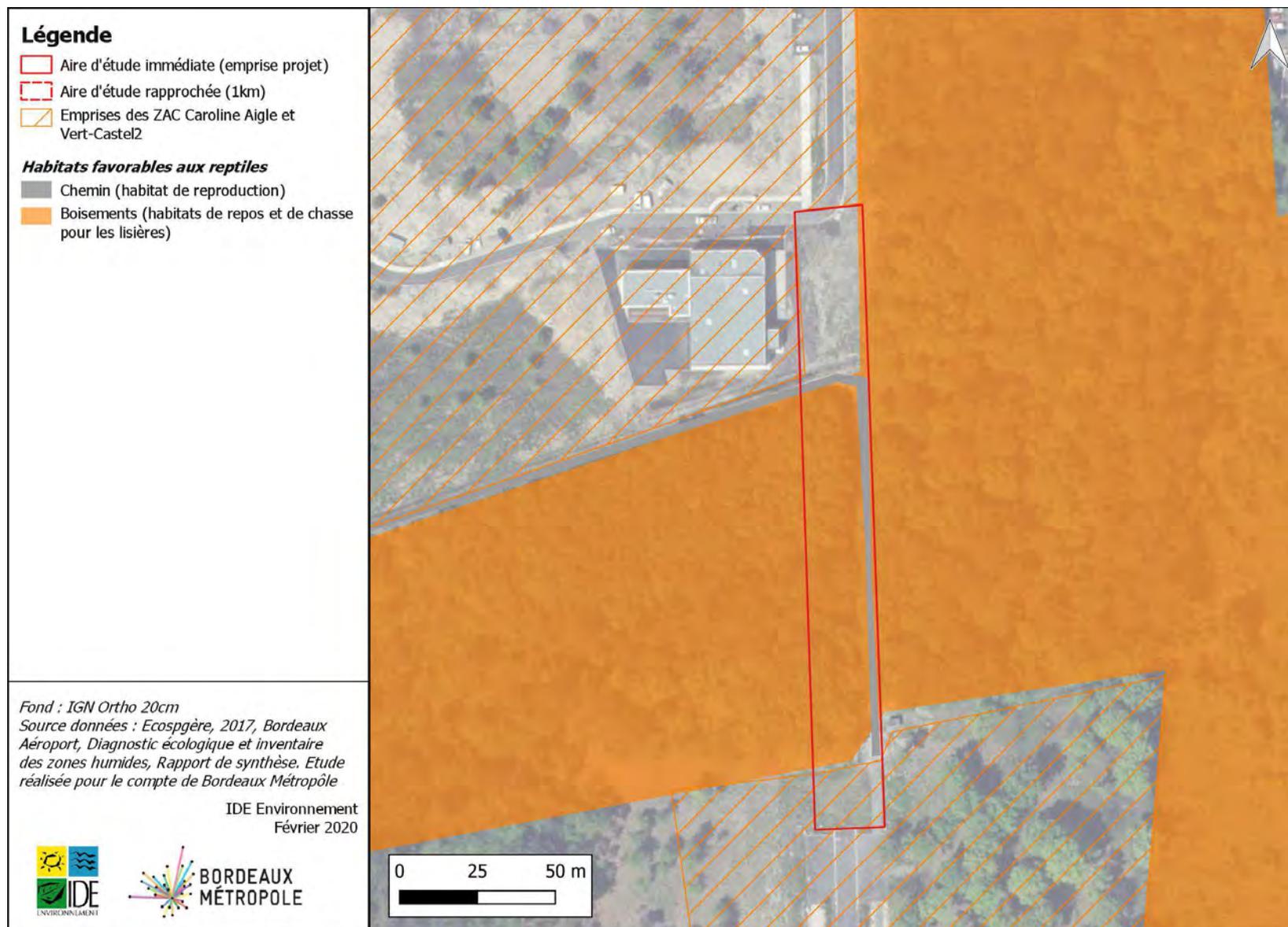


Figure 44 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats potentiellement favorables aux reptiles

3.2.4.4 Incidences du projet sur les oiseaux

L'étude du milieu naturel menée en 2016 a recensé 44 espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée, dont 30 sont susceptibles de nicher dans les boisements du site du projet.

Il s'agit majoritairement d'espèces courantes à très courantes des milieux boisés ou péri-urbain et qui présentent un enjeu faible.

7 espèces patrimoniales sont recensées dans l'aire d'étude rapprochée dont seule une espèce est nicheuse avérée dans le boisement du site : le Milan noir.

Les incidences attendues du projet, notamment en phase de travaux sont les suivantes :

- destruction directe d'individus dans les nids lors de la phase de déboisement
- le dérangement lié aux bruits et poussières lors du chantier (notamment en période de reproduction)
- et la perte d'habitats de vie (dont habitats de nidification).

Espèces	Enjeu écologique	Effets attendus	Intensité de l'impact	Niveau d'impact en phase travaux avant mesures
Espèces communes du cortège des milieux boisés ou semi-ouverts	Faible	Destruction directe d'individus (jeunes au nid) lors du déboisement Destruction d'habitats de reproduction (1 750 m ² de boisements) dont 150 ml de lisières	Modéré	Faible
Espèces patrimoniales du cortège des milieux semi-ouverts (lisières des boisements)	Moyen	Dérangement lors de la période de reproduction	Modéré	Modéré

Tableau 23 : Incidences brutes du projet pour les oiseaux

Cortège	Habitat disponible au sein de l'aire d'étude de l'étude 2017	Habitat impacté par le projet	Pourcentage d'impact en phase travaux
Milieux boisés	378 400 m ² de boisements	1 750 m ²	<1 %
Lisières	3 500 ml de lisières de boisements	150 ml	4 %

Tableau 24 : Estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux oiseaux



Figure 45 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux oiseaux de l'aire d'étude immédiate

3.2.4.5 Incidences du projet sur les mammifères

L'état initial du milieu naturel révèle la présence d'un mammifère protégé dans les boisements du site : l'écureuil roux. Les boisements sont également fréquentés par 8 espèces les chiroptères pour la chasse et plus particulièrement un axe de déplacement préférentiel identifié au sud du projet. Un boisement favorable au gîte des chauves-souris est situé en limite du site du projet.

Nom vernaculaire	Enjeu écologique	Effets attendus	Intensité de l'impact	Niveau d'impact en phase travaux avant mesures
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen	Dérangement lors de la période de reproduction Destruction d'habitats de chasse Rupture des axes de déplacements	Modéré	Modéré
Barbastelle <i>Barbastella barbastellus</i>	Moyen		Modéré	Modéré
Oreillard <i>Plecotus sp.</i>	Moyen		Modéré	Modéré
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen		Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Faible	Destruction d'habitats de chasse Rupture des axes de déplacements	Faible	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyen		Faible	Faible
Complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Moyen		Faible	Faible
Murin <i>Myotis sp.</i>	Moyen		Faible	Faible
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Faible	Destruction d'habitats de reproduction Dérangement lors de la période de reproduction	Faible	Faible

Tableau 25 : Incidences brutes du projet sur les mammifères protégés

Taxon	Habitat disponible au sein de l'aire d'étude de l'étude 2017	Habitat impacté par le projet	Pourcentage d'impact en phase travaux
Noctule de Leisler Barbastelle Oreillard Sérotine commune	19 200 m ² de boisements favorables aux gîtes	0	0 %
Chiroptères (chasse)	378 400 m ² de boisements	1 750 m ²	<1 %
Écureuil roux	3 500 ml de lisières de boisements	150 ml	4 %

Tableau 26 : Estimation de l'impact quantitatif du projet sur les habitats favorables aux mammifères protégés



Figure 46 : Cartographie des incidences du projet sur les habitats favorables aux mammifères protégés dans l'aire d'étude immédiate

3.3 Incidences en phase de fonctionnement

3.3.1 Destruction d'habitats

La destruction d'habitat engendrait par le projet dans sa phase d'exploitation est la même que celle en phase de travaux.

Habitats naturels	Intérêt flore/habitat	Surface totale dans l'aire d'étude de l'étude rapprochée	Surface impactée par le projet (m ²)	Pourcentage impacté	Intensité de l'effet	Niveau d'incidence attendu avant mesures
Boisement mixte de Chênes pédonculés et Pins maritimes	Modéré	378 400 m ² de boisements	922	< 1%	Faible	Faible
Bois de bouleaux de plaine et colline	Faible		828	< 1%	Faible	Faible
Chemin	Faible	5 000 m ²	450	8 %	Faible	Faible
Zone d'activité	Nul	Non renseigné	410	< 1%	Faible	Nul
Zone rudérale	Nul	Non renseigné	1 250	< 1%	Faible	Nul

Tableau 27 : Incidence du projet sur les habitats en phase de fonctionnement

3.3.2 Incidence sur la flore protégée

Aucun espèce et station de flore protégée n'est identifiée sur l'aire d'étude immédiate, aucun impact en phase de fonctionnement n'est donc attendu.

3.3.3 Incidence sur les fossés et cours d'eau

L'incidence est la même qu'en phase de chantier : destruction de 120 m linéaires de fossés.

Le projet prévoit la création de 2 fossés (de part et d'autre de la future voie), sur une longueur totale de 400 m linéaires.

3.3.4 Incidences sur la faune

3.3.4.1 Incidences liées aux pollutions issues de la voirie

- Pollutions chroniques : pollutions engendrées par la circulation elle-même (hydrocarbures, lubrifiants, poussières provenant de l'usure des pneumatiques et des chaussées...). A cette pollution « terrestre », il faut ajouter la pollution de l'air par les gaz d'échappement. L'incidence des gaz d'échappement sur la faune est beaucoup moins connue. Pour ce projet, le niveau de pollution attendu est faible étant donné les fréquentations attendues et les vitesses de circulation des véhicules.
- Pollutions saisonnières : cas du sel en hiver. Cette forme de pollution est susceptible d'affecter surtout les espèces aquatiques, très sensibles en général à la teneur en sel. Les hivers doux de la région du projet ne laisse pas présager la nécessité d'utilisation de sel sur les voiries.
- Pollutions accidentelles : elles peuvent résulter d'un déversement de matières dangereuses, consécutif à un accident de la circulation. Le projet ne créera pas particulièrement de situation accidentogènes (circulation faible et vitesse limitée).

3.3.4.2 Destruction ou dégradation d'habitats

La destruction d'habitat sera la même que celle présentée précédemment dans la partie relative à la phase de chantier.

3.3.4.3 Coupure des corridors de déplacement des espèces

L'effet de fragmentation des habitats sera modéré, puisque le projet :

- est situé en dehors des réservoirs de biodiversité et corridors écologiques identifiés dans la TVB de Bordeaux Métropole ;
- s'inscrit au niveau d'un chemin existant, en continuité des installations industrielles existantes et dans un environnement anthropisé.

Le fossé détruit (120 m) sera recréé et doublé en longueur totale grâce aux noues d'infiltration (400 m linéaires au total, soit 200 m de part et d'autre de la nouvelle voie). De plus le projet prévoit le raccordement au fossé en provenance de l'ouest le long du chemin forestier des Boucheries, pour maintenir les continuités écologiques et ne pas impacter les déplacements de la petite faune via ces espaces (amphibiens principalement).

Le déplacement des amphibiens le long des noues sera maintenu par des busages sous la plateforme centrale.

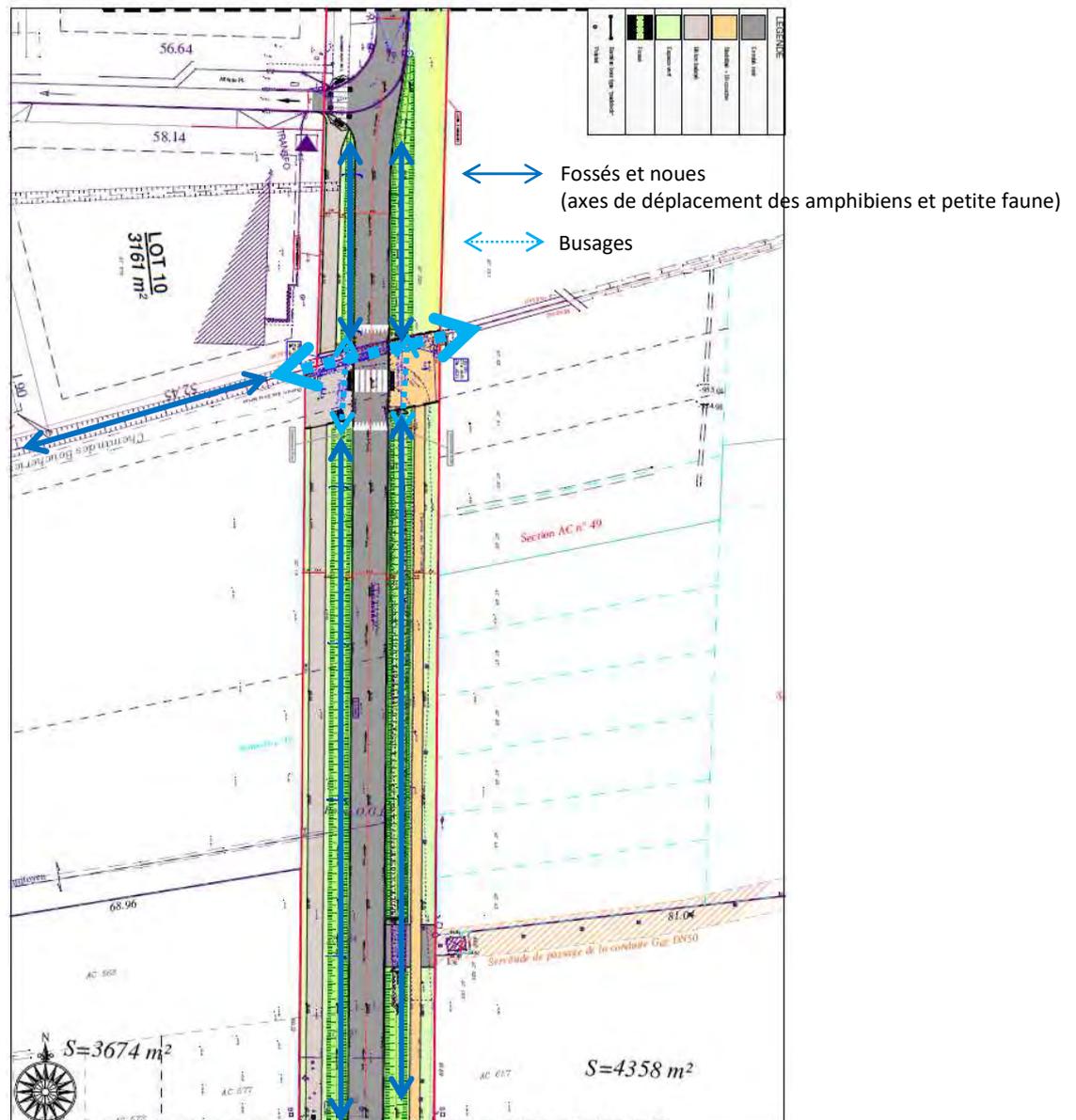


Figure 47 : Busages prévus dans le cadre du projet permettant le maintien des continuités pour les amphibiens et la petite faune

L'axe principal de déplacement des chiroptères identifié dans l'état initial est d'ores et déjà recoupé par le chemin existant. Le projet va néanmoins induire une augmentation en largeur de cette coupure (4 m existant, 20 m projet).

Dans le cadre d'une expertise chiroptérologique, Néomys (2005) a rappelé que la rupture, même de quelques mètres, des éléments linéaires constituant les routes de vol serait susceptible d'entraîner la perte des habitats de chasse ou des gîtes situés plus loin. Bien que tous les individus soient concernés, les juvéniles, moins expérimentés, seraient plus sensibles à cet impact. Le déclin d'une

population dû à cette coupure n'a cependant jamais été confirmé. Il semble par ailleurs que certains individus continuent malgré tout d'emprunter leur route de vol (Highways Agency, 2006).¹

3.3.4.4 Incidences sur le risque de mortalité des individus

La circulation des véhicules sur la nouvelle voie peut induire une destruction directe d'individus notamment pour les amphibiens, les reptiles et les chiroptères par collision et écrasement.

Cette incidence peut cependant être qualifiée de faible de part :

- la faible emprise du projet ;
- la circulation attendue (5 000 véhicules/jour) corrélée à la faible vitesse (entre 30 et 50km). Neomys (2005) note une corrélation entre le nombre de cadavres et la vitesse moyenne des véhicules et une collision nulle sur les routes où la vitesse est inférieure à 50 km/h² ;
- la faible circulation de nuit, période de pics de déplacement des amphibiens et des chiroptères ;
- la création de busages sous la voie pour relier les noues et le fossé du chemin des Boucheries et permettre le passage des amphibiens sous la voie.

3.3.4.5 Incidences de dérangement liées aux bruits

Les bruits occasionnés par la circulation des véhicules risquent d'engendrer un dérangement supplémentaire pour les espèces sensibles au bruit. L'incidence du projet sera cependant faible compte tenu du contexte du projet d'ores et déjà anthropisé et bruyant et de la vitesse de circulation réduite sur la voie (50 et 30 km/h).

3.3.4.6 Incidences de dérangement lié à la lumière

Afin d'assurer la sécurité de la circulation sur la nouvelle voie, notamment au niveau de la voie verte, un éclairage est prévu du côté de celle-ci.

Les chiroptères sont le groupe le plus sensible à la lumière.

Une mesure de réduction est mise en place pour limiter les incidences de l'éclairage sur la faune locale.

De plus, la commune de Mérignac procède depuis 2017 à une extinction de l'éclairage public entre 1h et 5h30.

¹ Rapport bibliographique – Routes et Chiroptères – Etat des connaissances © 2008 Sétra – Référence : 0862w – ISRN : EQ-SETRA--08-ED39--FR

² Rapport bibliographique – Routes et Chiroptères – Etat des connaissances © 2008 Sétra – Référence : 0862w – ISRN : EQ-SETRA--08-ED39--FR

4 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

4.1 Mesures d'évitement

Sans que cela ait fait l'objet d'une réelle volonté de la part du maître d'ouvrage, contraint en place et en localisation pour réaliser son projet, rappelons ici que **le projet évite les boisements favorables aux chiroptères et aux insectes saproxyliques** situés en limite du site du projet.

Ces boisements feront cependant l'objet d'une mesure spécifique de balisage et protection durant la phase de travaux (cf. mesure R1.1a).

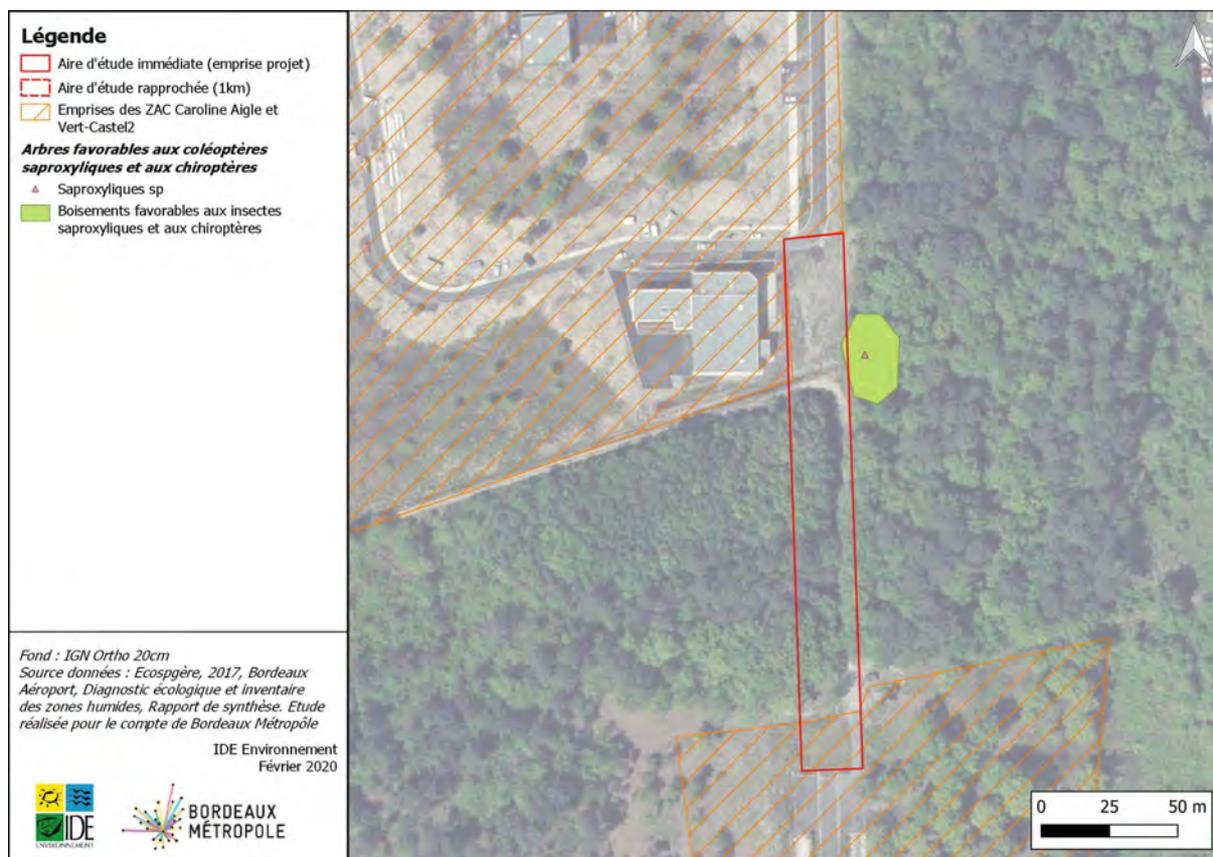


Figure 48 : Localisation des boisements favorables aux insectes saproxyliques évités

En raison de la localisation du projet, entre deux ZAC existantes et au niveau d'un chemin existant (pas de choix dans la localisation) et des contraintes en largeur imposées par les usages prévus, aucune mesure d'évitement n'est ici proposée.

4.2 Mesures de réduction

4.2.1 En phase de chantier

R1.1 a - Limitation et adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier					
E	R	C	A	R1.1 : Réduction géographique en phase travaux	
Thématique environnementale		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>Aucun stockage de matériaux, circulation d'engins et installation de base de vie ne sera réalisé dans la zone balisée correspondant aux boisements remarquables ni dans les boisements limitrophes.</p> <p>La base de vie et les stockages de matériaux seront localisés au niveau d'une voie d'accès sans circulation de la zone d'activité Vert Castel 2.</p> <p>L'accès au chantier sera limité strictement depuis les zones d'activités nord et sud, par les accès existants.</p> <p>Un balisage du boisement remarquable situé à proximité immédiate du projet sera réalisé afin de limiter au maximum l'emprise des travaux et permettre de visualiser les zones où la circulation des engins et du personnel est proscrite ainsi que tout dépôt de matériaux, installation de base de vie ou stationnement quelconque.</p>			
		 <p>De plus, comme les racines, bien qu'elles soient cachées, ont une importance fondamentale dans la vie de l'arbre, le balisage s'attachera à englober une zone tampon ou zone de protection des racines, égale à la circonférence de l'arbre x 4.</p>			
Acteurs impliqués		Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux			
Modalités de suivi envisageables		Vérification de la pérennité, du respect du balisage et du respect des zones de dépôt et de circulation définies durant toute la phase de travaux par un écologue en charge du suivi écologique du chantier			
Coût		A titre indicatif, balisage : 1 à 2 €HT/ml, compris la mise en œuvre			

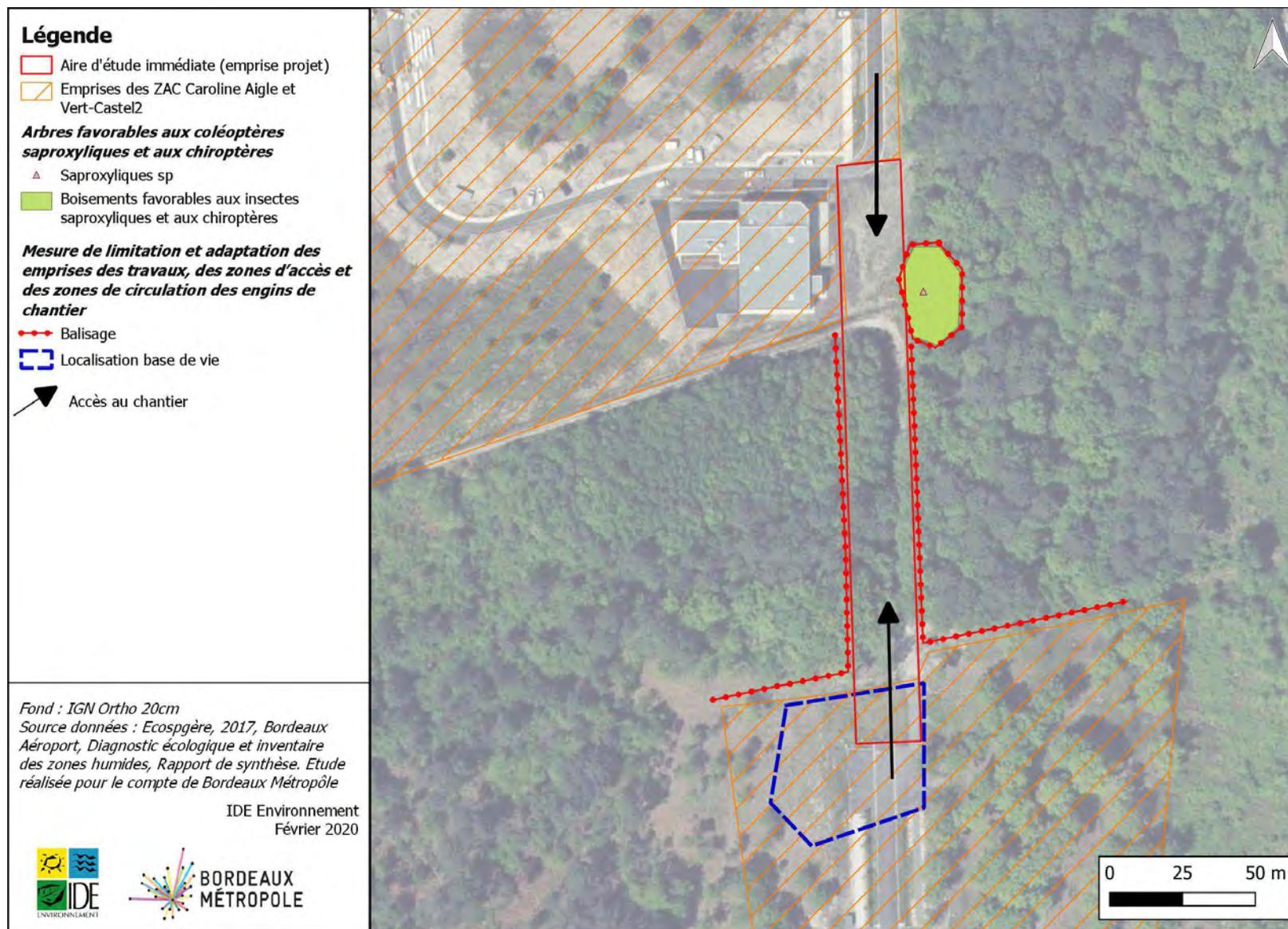


Figure 49 : Localisation des zones de défens, de la base de vie et de la voie d'accès au chantier

R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution							
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux			
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau
Description de la mesure				<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle régulier de l'état des engins de chantier, qui seront en conformité avec les normes actuelles, afin de prévenir les fuites éventuelles (exemple : flexibles hydrauliques en mauvais état) ; Aucune vidange des véhicules ne sera réalisée sur site. - Stockage des produits dangereux et/ou polluant sur une aire de rétention adaptée (taille et volume) - Stationnement des véhicules de chantier à distance des milieux sensibles mis en défens - L'entretien des engins de chantier seront dans la mesure du possible réalisé hors site - Le lavage des véhicules est interdit sur le site du chantier. - Le chantier sera maintenu en état permanent de propreté. - En cas de constat de déversement accidentel sur le sol, les matériaux souillés seront immédiatement enlevés et évacués par une entreprise agréée qui en assurera le traitement ou le stockage. - Un kit anti-pollution par véhicule sera disponible en permanence (avec des matériaux absorbant oléophiles et sacs de récupération). <p>Ces mesures sont intégrées dans le cahier des charges EHS transmis au cahier des charges des prestataires de chantier.</p>			
Acteurs impliqués				Maitre d'ouvrage, entreprise des travaux			
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) par l'écologue en charge du suivi du chantier Mise en place d'un tableau de surveillance des dispositifs (dates de passage, entretien réalisés, remplacements éventuels...)			
Coût				Intégré au coût prévisionnel des travaux			

R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

R3.1b – Adaptation de la période de travaux sur la journée

E	R	C	A	R3.1 : Réduction temporelle en phase travaux													
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage				Air/Bruit				Eau				
Description de la mesure				Optimisation des périodes de travaux en fonction des taxons (période de travaux entre septembre et janvier = période optimale) :													
					Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec	
				Reproduction des reptiles													
				Reproduction des amphibiens													
				Reproduction des chauves-souris													
				Reproduction des oiseaux													
				Reproduction du Damier de la Succise													
				Période optimale pour réaliser les travaux													
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux													
Modalités de suivi envisageables				Vérification du respect des prescriptions par l'écologue en charge du suivi du chantier Mise en place d'un tableau de suivi des périodes des travaux sur l'année													
Coût				Ø													

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase de chantier

E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux					
Thématique environnementale :				Milieux naturels	Paysage		Milieu physique	Milieu humain	
Description de la mesure				La mesure vise plus particulièrement le <i>Prunus serotina</i> ³ , espèce exotique envahissante avérée, qui est très présente dans les sous-bois du site du projet. Les pieds observés sur le site sont encore de jeunes pousses et non des semenciers.					

³ Le protocole ici présenté est issu de la fiche Life Natura2mil : fiche technique de capitalisation – janvier 2011 Fiche N°14 – Lutte contre le *Prunus serotina*.

R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes en phase de chantier

	<p>Avant le déboisement, les jeunes semis de <i>Prunus serotina</i> devront être arrachés manuellement, à la houe si nécessaire, avant fin octobre (les semis sont invisibles sans leurs feuilles). Les plantes arrachées doivent être exportées immédiatement après leur arrachage et éliminés dans des filières adaptées (évacuation des rémanents en contenants fermés pour éviter toute dispersion sur la route). Ce premier arrachage vise à éliminer un maximum de racines et de pousses susceptibles de contaminer la terre de déblais si elle est réemployée.</p> <p>La présence d'une banque de graines dans le sol est fort probable. Aussi, lors de la réalisation du projet, les terres issues du déblaiement dans la zone actuellement boisée devront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> - tamisées pour évacuer un maximum de racines (vers une filière adaptée) avant son réemploi, - puis isolées et stockées séparément, - et bâchées (géotextile + bâche opaque solide, arrimage pour éviter la prise au vent, éventuellement pose de « grillage à moutons » dessus pour bien maintenir). <p>Les engins (roues/chenilles et godets) devront être nettoyés sur place sur une aire étanche avec fosse de décantation étanche et évacuation des résidus en centre agréé.</p> <p>Les terres issues du déblaiement ne pourront pas être réutilisées sur un autre site pour éviter la prolifération de l'espèce via la banque de graines. Elles pourront néanmoins être réutilisées sur site pour les structures profondes (au moins 3 m de profondeur, mais si imperméabilisation au-dessus, cela peut être moins) ou comme terre végétale dans les espaces verts. L'enherbement rapide de ces surfaces devra alors être réalisé pour favoriser la concurrence. Cette mesure sera également favorable pour la lutte contre les autres espèces exotiques envahissantes potentielles identifiées sur le site. L'enherbement, tel que précisé dans la mesure de compensation n°1, sera réalisé avec des essences locales (label Végétal Local).</p> <p>Un suivi des repousses devra être réalisé dans ces espaces afin d'arracher les semis issus de la banque de graines. Cette mesure sera mutualisée avec la mesure de lutte contre les espèces exotiques envahissantes conduite dans le boisement limitrophe et présentée dans la mesure compensatoire n°3.</p> <p>Si toute la terre n'est pas réemployée sur place, elle devra être éliminée vers des filières adaptées.</p>
Acteurs impliqués	Maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, entreprises de travaux
Modalités de suivi envisageables	Suivi par l'écologue en charge du suivi du chantier puis suivi de la présence des EEE lors des visites de suivis écologiques du site prévue en phase de fonctionnement.
Coût	A titre indicatif : débroussaillage sélectif : 3 000€/ha

A6.1a - Organisation administrative du chantier						
E	R	C	A	A6.1 : Action de gouvernance		
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau
Description de la mesure			<ul style="list-style-type: none"> - Formation et sensibilisation du personnel en charge du chantier, au démarrage du chantier et en cours de chantier - Plan d'élimination des déchets de chantiers - Suivi du chantier par un écologue (mises en défens et vérification des diverses préconisations présentées dans les mesures...) <p>Fréquence du suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 premier passage de sensibilisation au démarrage du chantier, - 1 passage/mois de l'écologue sur la durée du chantier (5 mois = 5 passages) - 1 passage de réception - et un éventuel passage supplémentaire en cas d'imprévu. <p>Soit un minimum de 8 passages sur la durée du chantier.</p>			
Acteurs impliqués			Maître d'ouvrage			
Modalités de suivi envisageables			Tableaux de suivi des actions engagées (EEE, périodes des travaux, respects des prescriptions d'emprise et de circulation) Compte-rendu des réunions de chantier et suivis menés par l'écologue			
Coût			A titre indicatif : 500 €HT par passage			

4.2.1 En phase de fonctionnement

R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		<p>En phase de fonctionnement, pour des raisons de sécurité, une mise en lumière est prévue entre la voie verte et la chaussée.</p> <p>L'éclairage choisi présente les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mât de candélabre type dôme XL 7 m section cylindro conique avec porte métal RAL 9006 finition texturée. • Lanterne Eclisse 510 72 W LED 3000K RAL Gris 15 			

R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	
	<p>Le choix de l'éclairage s'est attaché à respecter les recommandations de l'ANPCEN⁴ afin de minimiser l'impact sur la faune en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • plaçant les lampadaires à 7,91 m de hauteur et à 4,75 m des bords de la chaussée pour mettre les éventuels chiroptères en chasse autour des lampadaires hors de portée des véhicules ; • restreignant la diffusion de la lumière avec une orientation du faisceau vers le bas (système « full cut-off » : lampes encastrées avec un verre plat et installées orientées strictement à l'horizontale) • utilisant des LED dont il est prouvé qu'elles attirent moins les insectes et donc les chiroptères (absence d'UV, pas de lumière blanche). • utilisant une lumière de 3 000 Kelvin, assurant une couleur chaude, orangée qui gêne moins la faune. <p>Pour rappel, la commune de Mérignac procède depuis 2017 à une extinction de l'éclairage public entre 1h et 5h30.</p>
Acteurs impliqués	Maîtrise d'ouvrage
Modalités de suivi envisageables	Vérification des caractéristiques de l'éclairage installé à l'issue des travaux
Coût	Intégré au coût global du projet

⁴ LES CAHIERS DE BIODIV'2050 : COMPRENDRE - Eclairage du 21ème siècle et biodiversité- Pour une meilleure prise en compte des externalités de l'éclairage extérieur sur notre environnement - Juillet 2015 – MEB/ANPCEN/CDC BIODIVERSITE

R2. 2a– Action sur les conditions de circulation								
E	R	C	A	R2. 2 Réduction technique en phase de fonctionnement				
Thématique environnementale :				<table border="1"> <tr> <td>Milieux naturels</td> <td>Paysage</td> <td>Air/Bruit</td> <td>Eau</td> </tr> </table>	Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau
Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau					
Description de la mesure				<p>Pour limiter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le risque d'accident et de pollution accidentelle des milieux environnant ; - le risque de collision avec les espèces (notamment les chiroptères) ; - le bruit et le dérangement des espèces locales ; <p>la circulation sur la nouvelle voie est limitée à 50km/h et 30km/h au niveau du croisement avec le chemin des Boucheries. Un plateau ralentisseur est prévu au niveau de ce croisement.</p>				
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage				
Modalités de suivi envisageables				Vérification de l'installation des signalisations et suivi régulier du respect de ces prescriptions				
Coût				A titre indicatif : 200€ HT pour un panneau de signalisation Plateau ralentisseur : inclus dans le coût du projet				

R2.2f - Passage mixte au niveau des fossés et des noues								
E	R	C	A	R2. 2 Réduction technique en phase de fonctionnement				
Thématique environnementale :				<table border="1"> <tr> <td>Milieux naturels</td> <td>Paysage</td> <td>Air/Bruit</td> <td>Eau</td> </tr> </table>	Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau
Milieux naturels	Paysage	Air/Bruit	Eau					
Description de la mesure				Un busage, de 1m de diamètre (au niveau de la voie routière d'accès au parking) et un ponton de bois (au niveau du chemin piéton/vélo) seront installés au niveau des intersections avec le fossé ou la noue afin de maintenir la continuité écologique de ce corridor écologique.				
Acteurs impliqués				Maître d'ouvrage				
Modalités de suivi envisageables				Vérification de l'installation des dispositifs Suivi et entretien régulier de l'état des passages				
Coût				Intégré dans le coût global de la construction				

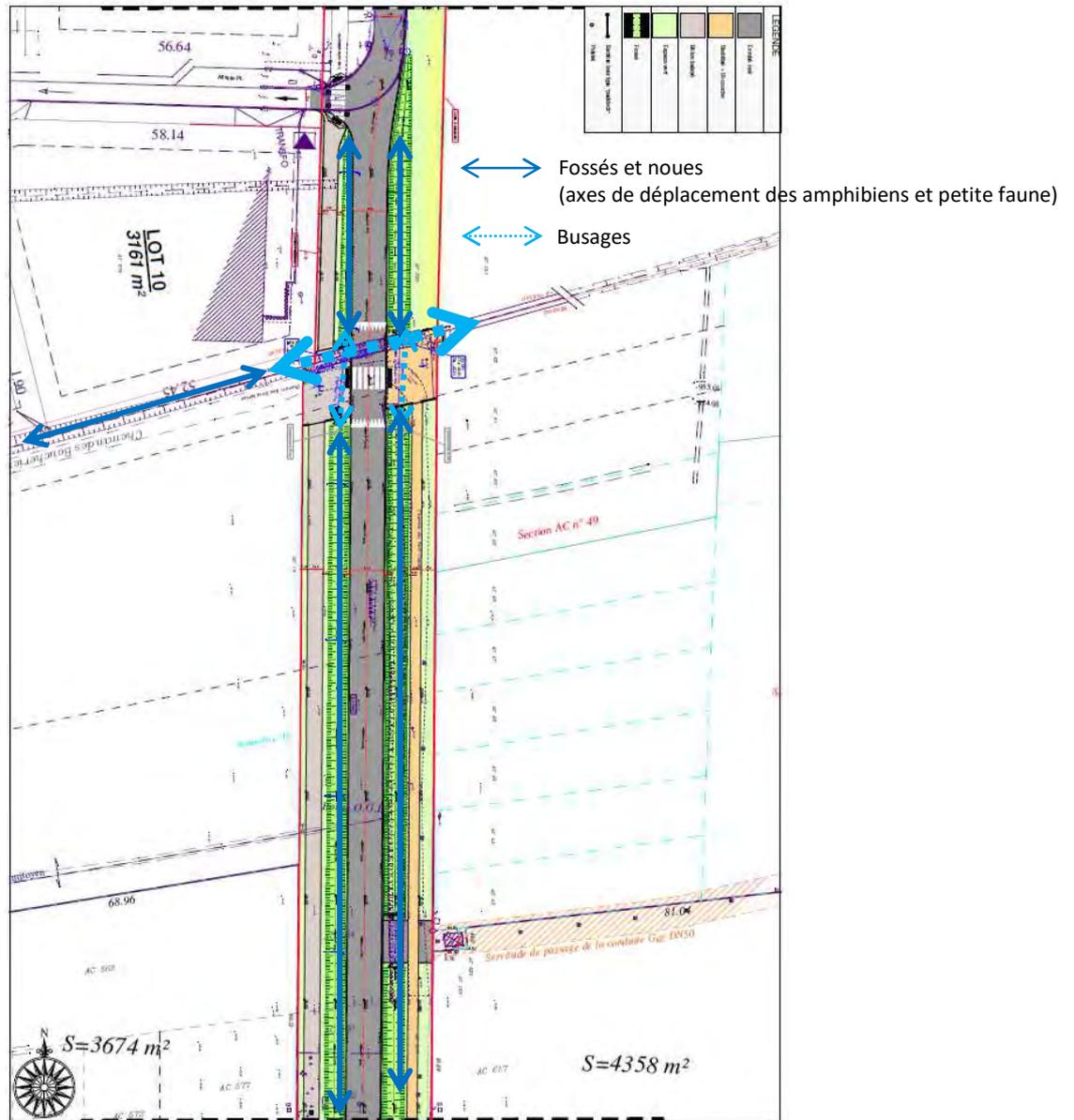


Figure : Localisation des busages

R2.2j – Clôture spécifique					
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase fonctionnement	
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Milieu physique	Milieu humain
Description de la mesure		Afin de limiter la fréquentation des milieux naturels limitrophes et matérialiser la limite entre espace public et espace privé, une clôture de type paddock est prévue. Le choix de cette clôture s’est attaché à permettre la transparence écologique et le passage de la faune.			
Acteurs impliqués		Maîtrise d’ouvrage / constructeur.			
Modalités de suivi		Vérification du type de clôture installée			
Coût		Intégré au coût global du projet			

5 SYNTHÈSE DES MESURES ET ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Thème/Espèces		Niveau d'enjeu	Niveau d'impact avant mesures en phase de chantier	Niveau d'impact avant mesures en phase de fonctionnement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures compensatoires
Habitats		Modéré à nul	Faible	Faible	R1.1 a - Limitation et adaptation des emprises des travaux, des zones d'accès et des zones de circulation des engins de chantier R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	Non significatif	Non
Flore (pas d'espèces protégées sur le site du projet)		Faible	Faible	Faible	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives)	Non significatif	Non
Invertébrés	Grand Capricorne (espèce potentielle)	Modéré	Faible	Faible	R1.1 a – Balisage du boisement favorable aux insectes saproxyliques R3.1a – Travaux en dehors de périodes de reproduction et R3.1b – aucun travaux de nuit R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution en phase chantier	Non significatif	Non
	Damier de la Succise (espèce potentielle)	Modéré	Modéré	Faible	R2. 2a– Action sur les conditions de circulation afin de limiter le dérangement et le risque d'accident et donc le risque de pollution accidentelle en phase de fonctionnement	Faible	Oui

Thème/Espèces		Niveau d'enjeu	Niveau d'impact avant mesures en phase de chantier	Niveau d'impact avant mesures en phase de fonctionnement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures compensatoires
Amphibiens	Crapaud calamite Triton marbré	Moyen	Modéré	Faible	R3.1a – Travaux en dehors de périodes de reproduction et R3.1b – aucun travaux de nuit R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution en phase chantier R2. 2a– Action sur les conditions de circulation afin de limiter le dérangement et le risque d'accident et donc le risque de pollution accidentelle en phase de fonctionnement R2.2f - Passage mixte au niveau des fossés et des noues R2.2j – Clôture spécifique	Modéré	Oui
	Rainette méridionale Grenouille agile Salamandre tachetée Triton palmé Crapaud commun Grenouille verte	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non
Reptiles	Lézard vert Lézard des murailles	Faible	Faible	Faible	R3.1a – Travaux en dehors de périodes de reproduction R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution en phase chantier R2. 2a– Action sur les conditions de circulation afin de limiter le dérangement et le risque d'accident et donc le risque de pollution accidentelle en phase de fonctionnement R2.2f - Passage mixte au niveau des fossés et des noues R2.2j – Clôture spécifique	Non significatif	Non

Thème/Espèces		Niveau d'enjeu	Niveau d'impact avant mesures en phase de chantier	Niveau d'impact avant mesures en phase de fonctionnement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Nécessité de mesures compensatoires
Avifaune	Espèces patrimoniales des milieux semi-ouverts	Moyen	Modéré	Faible	R3.1a – Travaux en dehors de périodes de reproduction R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution en phase chantier R2. 2a– Action sur les conditions de circulation afin de limiter le dérangement et le risque d'accident et donc le risque de pollution accidentelle en phase de fonctionnement	Faible	Oui
	Espèces communes du cortège des milieux boisés	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non
Mammifères	Noctule de Leisler Barbastelle Oreillard Sérotine commune Pipistrelle commune Complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin	Moyen	Modéré	Modéré	R1.1 a – Balisage du boisement favorable aux chiroptères R3.1a – Travaux en dehors de périodes de reproduction et R3.1b – aucun travaux de nuit R2.1d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution en phase chantier R2. 2a– Action sur les conditions de circulation afin de limiter le dérangement et le risque d'accident et donc le risque de pollution accidentelle en phase de fonctionnement R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (éclairage)	Faible	Oui
						Non significatif	Non
	Pipistrelle de Kuhl Ecureuil roux	Faible	Faible	Faible		Non significatif	Non

6 MESURES COMPENSATOIRES

6.1 Rappel des différents cortèges et espèces cibles concernés par la compensation

Le projet induit des impacts sur 4 cortèges d'habitats et d'espèces : milieux boisés, milieux semi-ouverts, milieux aquatique et milieu ouverts. Les tableaux suivants présentent pour chaque cortège les espèces cibles de la compensation (en rouge) et les autres espèces du cortège qui bénéficieront également des mesures.

Cortège	Espèces cibles	Enjeu	Fonctionnalité	Surface impactée par le projet
Cortège des milieux boisés	Amphibiens : Triton marbré	Modéré	Habitat de repos	1 750 m ² de boisements
	Rainette méridionale Grenouille agile Salamandre tachetée Triton palmé Crapaud commun Grenouille verte	Faible		
	Chiroptères : Noctule de Leisler Barbastelle Oreillard sp. Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Complexe Pipistrelle de Murin sp.	Modéré	Habitat de chasse	
	Avifaune : Buse variable Chouette hulotte Grimpereau des jardins Loriot d'Europe Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange huppée Milan noir Pic épeiche Pic vert Pinson des arbres Roitelet à triple bandeau Rossignol philomèle Rouge-gorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon	Faible	Habitat de reproduction	
	Mammifères : Ecureuil roux	Faible	Habitat de vie (reproduction, repos)	

Cortège	Espèces cibles	Enjeu	Fonctionnalité	Surface impactée par le projet
Cortège des milieux semi-ouverts	Chiroptères : Noctule de Leisler Barbastelle Oreillard sp. Sérotine commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Complexe Pipistrelle de Murin sp.	Modéré	Habitat de chasse et de transit (lisières des boisements)	150 m linéaires de lisières de boisement
	Avifaune : Chardonneret élégant Verdier d'Europe Serin cini Gobemouche gris	Modéré	Habitat de reproduction	
	Accenteur mouchet Bergeronnette grise Bruant zizi Coucou gris Fauvette à tête noire Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte Moineau domestique Pouillot de Bonelli Pouillot véloce	Faible		
	Reptiles : Lézard vert Lézard des murailles	Faible	Habitat de chasse	
Cortège des milieux aquatiques	Amphibiens : Crapaud calamite Triton marbré	Modéré	Milieu de reproduction et de transit	120 m linéaires de fossé
	Rainette méridionale Grenouille agile Salamandre tachetée Triton palmé Crapaud commun Grenouille verte	Faible		
Cortège des milieux ouverts	Invertébrés : Damier de la Succise	Modéré	Milieu de reproduction et de transit	450 m ² de chemin et ses abords enherbés
	Amphibiens : Crapaud calamite	Modéré	Milieu de repos	
	Reptiles : Lézard vert Lézard des murailles	Faible	Milieu de repos et de reproduction	

6.2 Mesures sur le site du projet

MESURE DE COMPENSATION N°1 : PLANTATIONS DE HAIES ARBUSTIVES ET ALIGNEMENTS D'ARBRES AUX ABORDS DE LA NOUVELLE VOIE

- Cortèges cibles : milieux semi-ouverts
- Objectifs :
 - Créer de nouveaux milieux semi-ouverts : haie arbustive (favorable à la chasse des chiroptères, abris et reproduction des espèces de milieux semi-ouvert et chasse et repos des reptiles) ;
 - Créer de nouveaux milieux (alignement d'arbres) d'abris et de reproduction pour l'avifaune des milieux semi-ouverts ;
 - Créer de nouveau milieu de transit pour les chiroptères et minimiser la rupture de corridor pour les chiroptères (alignements d'arbres) ;
- Localisation : les alignements d'arbres seront réalisés dans les noues (au plus éloigné de la chaussée, environ 4m), parallèlement à la route. En effet, afin d'inciter les chauves-souris à ne pas traverser au niveau de la chaussée, il est préconisé de planter des arbres parallèlement à celle-ci pour que les animaux prennent de l'altitude. La haie arbustive sera réalisée à proximité du chemin piétonnier (à plus de 8 m des bords de la chaussée).

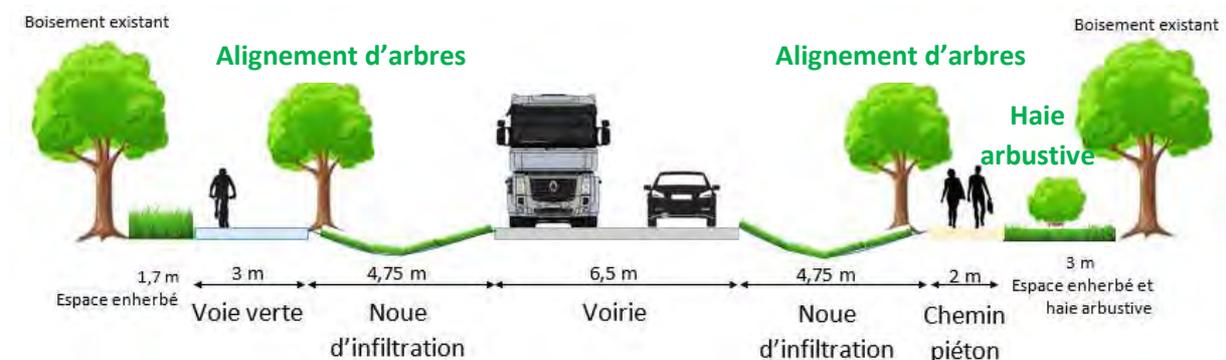
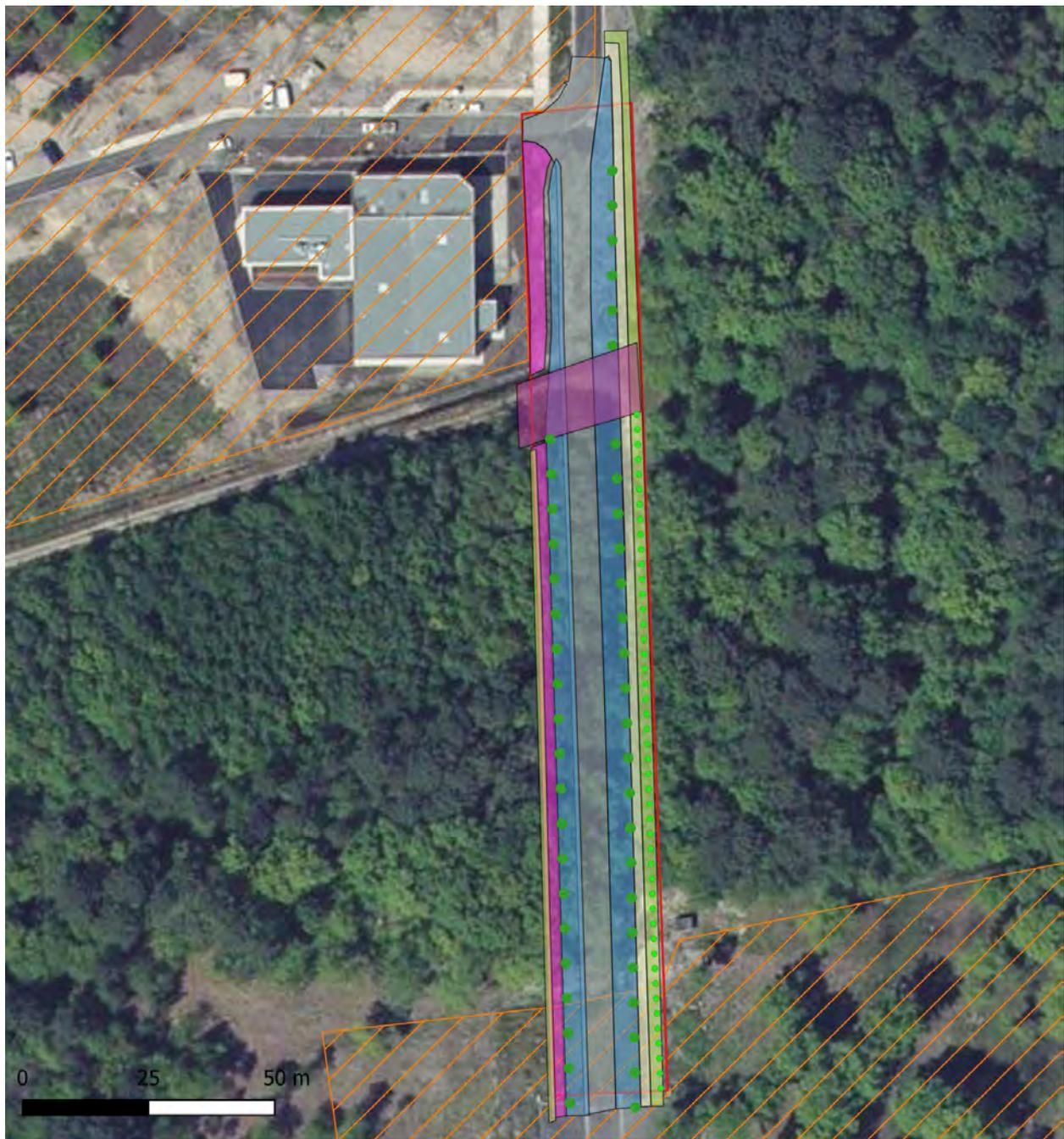


Figure 50 : Localisation des plantations – Profil en travers



- Projet de nouvelle voie
- Emprises des zones d'activités

Projet de nouvelle voie

- Chaussée
- Trottoir
- Fossés
- Espace vert
- Voie verte
- Plateforme

Plantations

- Alignement d'arbres
- ⋯ Haie arbustive

Fond : IGN Ortho 50cm
 IDE Environnement
 Mars 2020



Figure 51 : Localisation des plantations – Profil en long

- Essences des plantations :

Ces plantations arborées et arbustives seront composées avec des plants d'origine locale (plans de label Végétal local ou MFR) afin de faciliter la reprise des végétaux, être plus favorables à la faune locale et adapté au climat local (pas d'arrosage automatique prévu).

Afin de ne pas attirer les insectes, et donc les chauves-souris en chasse, trop proche de la chaussée au niveau de l'alignement d'arbres, des essences peu mellifères ont été choisies pour la plantation des arbres : le chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Les essences choisies pour la haie arbustive sont les suivantes : Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Noisetier (*Corylus avellana*) et Prunellier (*Prunus spinosa*).

- Entretien

L'entretien se limitera à une taille ou recépage selon les espèces, tous les 3-4 ans et lorsque nécessaire visant à maintenir un gabarit de haie arbustive.

Aucun entretien particulier n'est prévu pour les alignements d'arbres à l'exception de tailles exceptionnelles et à long terme, pour des raisons de sécurité (éviter les chutes de branches sur les voies de circulation).

Tous les entretiens devront éviter la période de reproduction des espèces soit être réalisés entre octobre et mars.

- Coût

Plantation d'alignement d'arbres : 25€/ml soit 7 875 € pour 315 m linéaires

Plantation de haie arbustive : 18€/ml soit 2 520 € pour 140 m linéaires

Total : 10 395 €

- Bilan surfacique/linéaire :

Ces plantations représentent un linéaire de :

- **315 m linéaires d'alignements d'arbres,**
- **140 m linéaires de haies arbustives,**

pour 150 m linéaire de lisière impactés.

MESURE DE COMPENSATION N°2 : CREATION DE NOUES ET ESPACES ENHERBES

- Cortèges cibles : milieux aquatiques et milieux ouverts
- Objectifs :
 - Créer des milieux favorables à la reproduction et au transit des amphibiens ;
 - Créer des milieux enherbés ouverts favorable à la reproduction et au transit du Damier de la Succise ;
 - Augmenter la présence des plantes hôtes du Damier de la Succise (dans les espaces enherbés) ;
- Localisation : les noues seront créées de part et d'autre de la chaussée. La bande enherbée est située entre la voie verte et le boisement. (cf. profil en long et profil en travers présenté précédemment).
- Description : Les noues présenteront une largeur variable de 1.50 m à 4.00 m et une profondeur variable de 1.00 m à 1.50 m.
Les sols en place, d'une faible perméabilité, ne permettent pas ou très peu l'infiltration. Aussi les noues seront-elles temporairement en eau à la suite d'épisode pluvieux, les rendant favorables à la reproduction des amphibiens. Leur profondeur n'est cependant pas favorable au crapaud calamite qui recherche de plus faibles profondeurs et des milieux non végétalisés.
De fait, les noues réalisées seront assez similaires aux fossés existants et impactés (fossé enherbé de 1m de profondeur).

L'enherbement des noues et de la bande enherbée sera réalisé avec un mélange de semences locales (label Végétal local) auquel seront ajoutées des semences de Succise des prés, plante hôte du Damier de la Succise. Plante des prés et bois humides, elle trouvera sur ce site un biotope favorable (humidité dans les noues et ombrage grâce au boisement limitrophe). La knautie des champs et la Scabieuse colombar, autre plante hôte de l'espèce dans le sud-ouest seront également ajoutées au mélange de graines pour optimiser les chances de maintien de plantes hôtes. Enfin, des pieds de chèvrefeuille des bois seront plantés le long de la barrière en marge de la bande enherbée.

- Entretien :
Les premières années (5 ans minimum, renouvelable en fonction des rejets), un suivi des espèces exotiques envahissantes, ciblé plus spécifiquement sur le *Prunus serotina*, avec arrachage spécifique manuel, sera réalisé. Cette mesure sera mutualisée avec la mesure de lutte contre les espèces exotiques envahissantes présentée dans la mesure de compensation n°3. Cet arrachage sera réalisé en août pour une meilleure compatibilité avec la présence du Damier.
Ces espaces enherbés feront l'objet d'une fauche raisonnée à savoir 2 fois par an. Les fauches auront lieu au moment où les chenilles du Damier de la Succise sont groupés en cocon aux pieds de la végétation: entre octobre et mars ;
La fauche sera réalisée à une hauteur minimale de 30 cm afin d'éviter toute atteinte aux rosettes des plantes hôtes et aux cocons communaux du Damier de la Succise.

- Coût : Création des noues et enherbement inclus dans le prix global du projet
- Bilan surfacique/linéaire :
Les noues représentent un linéaire de 400 m pour un linéaire de fossé impacté de 120 m.
Les espaces enherbés (noue et bande enherbée) représentent une surface de 1 900 m² pour 450 m² impactés.

6.3 Mesures hors site

MESURE COMPENSATOIRE N°3 : RENATURATION D'UN BOISEMENT DE BOULEAUX

- Cortèges cibles : milieux aquatiques, milieu semi-ouverts, milieux boisés
- Objectifs :
 - Préserver et restaurer le boisement, milieu de reproduction des oiseaux du cortège des milieux boisés, habitat de chasse des chiroptères, habitat de repos des amphibiens, habitat de vie de l'écureuil roux ;
 - Créer des milieux favorables à la reproduction et au repos du Crapaud calamite et autres amphibiens ;
 - Renforcer les lisières du boisement par une haie arbustive (favorable à la chasse des chiroptères, abris et reproduction des oiseaux de milieux semi-ouverts et milieux de chasse et de repos des reptiles) ;
 - Créer des abris pour les amphibiens, reptiles et petits mammifères.
 - Renforcer les continuités écologiques pour le Damier de la Succise.
- Localisation :

La parcelle AC18, boisée et limitrophe au nord du projet a été identifiée pour accueillir des mesures compensatoires complémentaires.

En effet, elle présente les avantages suivants :

- elle est située à proximité immédiate du projet ;
- elle présente les mêmes potentialités de présence des espèces cibles que celles du projet puisque très proche ;
- elle a pu être acquise par Bordeaux Métropole dans le cadre du projet (sécurisation foncière) et sera ainsi préservée de tout futur déboisement.

De plus, cette parcelle s'intègre dans la matrice nature et paysagère de l'OIM qui définit une trame verte et bleue locale, en continuité des espaces d'archipel et ruban.

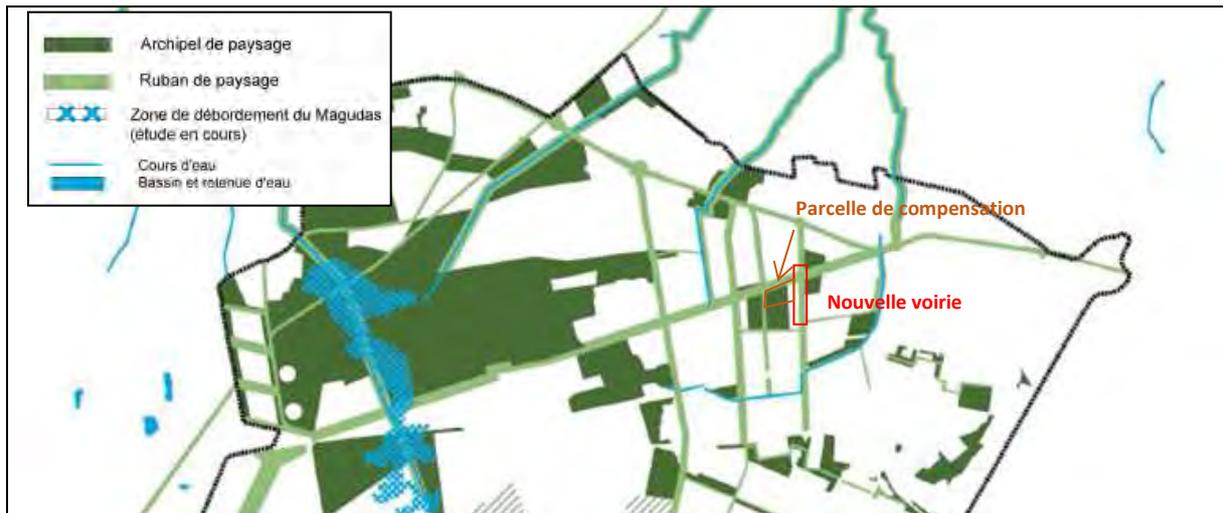


Figure 52 : Intégration du projet à la matrice nature et paysagère de l'OIM

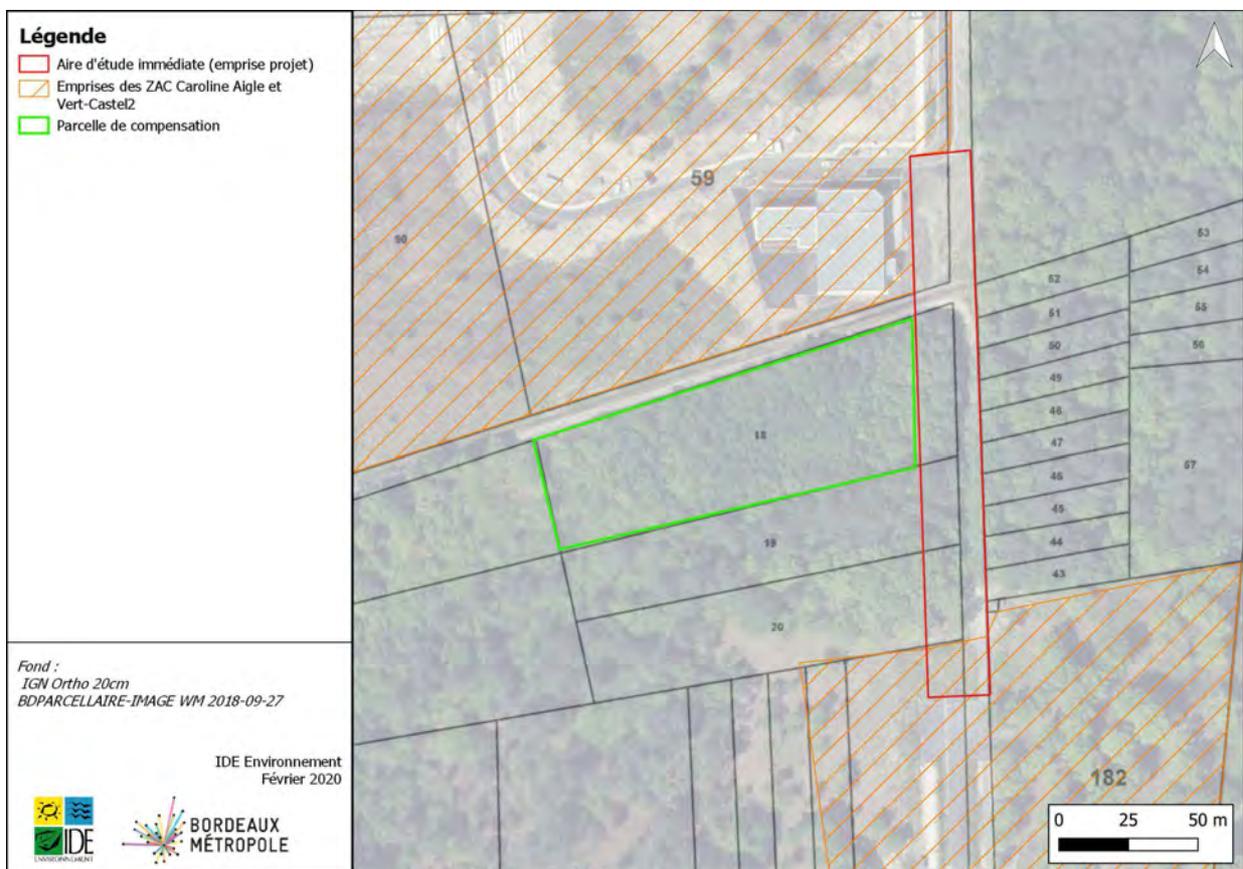


Figure 53 : Localisation de la parcelle de compensation hors site

- Etat initial du site de compensation

D'une surface totale de 7 200 m², la parcelle est occupée par un boisement de bouleaux présentant les mêmes caractéristiques que décrites précédemment (cf. état initial) :

- constitué principalement de bouleaux verruqueux (70%) dominant sur le chêne pédonculé (jeunes sujets) et le peuplier tremble.
- strate arbustive quasiment inexistante à l'exception de quelques jeunes bouleaux, peupliers et cerisiers tardifs (espèce exotique envahissante) ;
- strate herbacée très limitée à des mousses, des ronces et du lierre.

- Mesure de sécurisation du site et de limitation de la fréquentation :

Afin d'éviter la fréquentation de cet espace naturel préservé, il sera clôturé par une barrière laissant passer la petite faune, de type paddock. Des panneaux « Espace naturel préservé » seront positionnés pour sensibiliser les riverains.

- Eclaircissement du boisement et création d'une clairière

Afin de favoriser les espèces du cortège semi-ouvert, appréciant les lisières et les bois clairs et diversifier les essences du boisement (favoriser le chêne ou le pin) pour les espèces d'oiseaux nicheuses :

- un éclaircissement du boisement de bouleaux sera réalisé. L'éclaircissement sera réalisé par la coupe raisonnée de certains sujets de bouleaux dans les secteurs les plus denses et visera notamment à favoriser les jeunes chênes ou pins (favorable à l'écureuil roux) qui sont déjà présents ou pousseront grâce à l'ouverture du milieu.
- une clairière sera aménagée dans le boisement. L'entretien de cet espace visera à favoriser la pousse en lisière des arbustes qui repousseront spontanément, à l'exception du cerisier tardif (cf. mesure de lutte contre les espèces exotiques envahissantes ci-après). Cette lisière arbustive sera favorable aux amphibiens (repos), aux reptiles (chasse et repos) et aux oiseaux. Un débroussaillage sera réalisé tous les 3 ans pour maintenir un milieu ouvert.

Les coupes et débroussaillage seront réalisés en dehors des périodes de reproduction des espèces, soit entre septembre et mars. Avant cela un passage spécifique au Cerisier tardif sera réalisé, notamment dans une bande de 100 m autour de la zone de clairière afin d'éviter une dissémination des graines.

- Mesure de création d'une mare

Afin de compenser la perte d'habitat de reproduction des **amphibiens**, une mare d'une superficie de 150 m² sera créée dans la clairière créée sur le site.

La mare présentera des berges en pentes douces et des profondeurs différentes selon les secteurs avec notamment des secteurs très peu profonds et peu végétalisés pour mieux correspondre à l'habitat de reproduction du crapaud calamite.

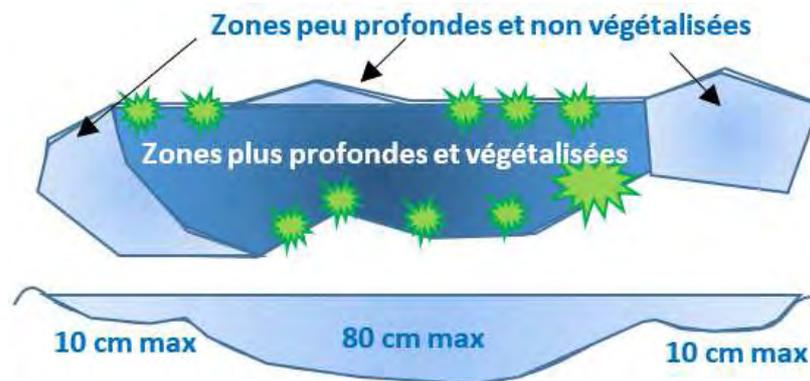


Figure 54 : Schéma de principe de la mare

Cette mare sera alimentée directement par l'eau de pluie du secteur, les terrains étant peu favorables à l'infiltration.

Elle sera réalisée de préférence en fin d'été afin que la mare se remplisse rapidement avec les pluies d'automne et d'hiver.

Un entretien minimum sera réalisé sur la mare : curage tous les 5 ans effectué en dehors des périodes de reproduction pour éviter le comblement de la mare notamment par les feuilles mortes, élimination de la végétation dans les secteurs à crapaud calamite. Le suivi de la mare permettra de détecter d'éventuels dysfonctionnements (assèchement, comblement, eutrophisation...).

Un espace ouvert et sablonneux sera maintenu autour de la mare afin d'offrir des milieux de repos au crapaud calamite.

- Mesure d'installation d'abris artificiels pour la petite faune

Pour limiter l'impact sur les habitats de repos des **amphibiens** et des **reptiles** et favoriser la reproduction des **insectes saproxyliques**, une partie des déchets de coupes forestières sera maintenue dans les sous-bois.

En fonction de l'ensoleillement, divers groupes seront favorisés, aussi, pour favoriser la diversité on localisera les structures en lisière et d'autres en sous-bois.

Pour favoriser leur fonctionnalité, on réalisera un réseau d'abris, distant de 20 à 30 m.

Différentes structures peuvent être constituées :

- **Tronc à terre** : Laisser un ou plusieurs troncs à terre, si possible de grand diamètre.

- **Tas de branches et de souches** : Tout type de bois mort (branches de différentes sections et longueurs, souches, buches, etc.). Il est également intéressant d'y associer des couches de matériaux fauchés (herbes, litière) afin de favoriser la ponte de certains reptiles. La mise en place de branches d'épineux (p. ex. ronces) sur le tas permet une meilleure protection de la petite faune. Le volume minimum est de 1 m³, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m³. La hauteur optimale finale est de 0.50 à 1.50 m. Lors de la création, prévoir une hauteur de 1 à 2 m. Pour les tas d'un gros volume, il est particulièrement favorable d'aménager une forme en U ouverte vers le Sud.



- **Tas de bois** : empiler les billes de bois en laissant quelques-unes dépasser de 5 à 10cm afin d'offrir des petites terrasses exposées au soleil. Volume minimum de 1 m³, mais l'aménagement est plus favorable à partir de 3 m³. La hauteur optimale est de 0.50 à 1.50 m.



- Mesure de gestion des espèces exotiques envahissantes :

La mesure⁵ vise plus particulièrement le Cerisier tardif (*Prunus serotina*), espèce exotique envahissante avérée, qui est très présente dans les sous-bois du site du projet.

Les pieds observés sur le site sont encore de jeunes pousses et non des semenciers (pas de production de graines).

Un arrachage spécifique des semis, manuel, à la houe, sera réalisé sur la parcelle avant fin octobre (les semis sont invisibles sans leurs feuilles).

Afin de garantir la pérennité de la mesure, la recherche aux alentours d'éventuels semenciers (dans un rayon de 100 m selon la fiche spécifique FCBN) et l'éradication de ceux-ci viendra compléter la mesure. Les semenciers devront être coupés avant la maturité des fruits (mi-août) pour limiter la dissémination.

Les plantes arrachées doivent être récoltées et exportées immédiatement après leur arrachage vers des filières adaptées, en contenants fermés pour éviter toute dispersion sur la route.

La recolonisation du site par le Cerisier tardif sera suivie et de nouvelles campagnes seront programmées dès que nécessaire.

L'éclaircissement du boisement et la création de la clairière vont notamment favoriser l'émergence du Cerisier tardif, dont la banque de graines peut être en dormance dans le sol du site. Aussi, de nouvelles campagnes d'arrachage devront être réalisées durant les 3 à 5 ans suivants l'ouverture du boisement.

- Renforcement de la lisière nord du boisement

La lisière nord du boisement sera renforcée par le maintien et/ou la plantation d'arbustes locaux (essences présentées dans la mesure de compensation n°1 sur site).

Une bande enherbée sera maintenue entre ces plantations et le chemin des Boucheries afin de maintenir un milieu ouvert favorable Damier de la Succise et ainsi renforcer les continuités écologiques pour le Damier de la Succise. Cet espace ouvert fera l'objet d'une fauche raisonnée à savoir 2 fois par an maximum. Les fauches auront lieu au moment où les chenilles du Damier de la Succise sont groupées en cocon aux pieds de la végétation : entre octobre et mars. La fauche sera réalisée à une hauteur minimale de 30 cm afin d'éviter toute atteinte aux rosettes des plantes hôtes et aux cocons communautaires du Damier de la Succise.

Dans le cadre de l'aménagement futur prévu sur le chemin des Boucheries, Bordeaux Métropole veillera à maintenir cette bande enherbée en marge de l'aménagement et d'y conduire un entretien favorable.



Figure 55 : Schéma de principe du traitement de la lisière nord et est du site

⁵ Le protocole ici présenté est issu :

- de la fiche Life Natura2mil : fiche technique de capitalisation – janvier 2011 Fiche N°14 – Lutte contre le *Prunus serotina*
- et de la fiche *Prunus serotina* de la FCNB.

- Coût de la mesure :
 - Sécurisation du site : 11€/m linéaire de clôture paddok soit 3 300 € pour 300 m linéaires – Prix pour 2 panneaux de signalétique : 200 €
 - Eclaircissement et création d'une clairière : travaux de coupe 2 800€/ha
 - Création d'une mare : 30€/m² soit 4 500 m² pour 1 mare de 150 m²
 - Création des abris : inclus dans le cout du déboisement
 - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes : 3 000€/ha/campagne d'arrachage
 - Renforcement lisière nord : 18€/ml soit 2 700 € pour 150 m linéaires

Total : 16 500€

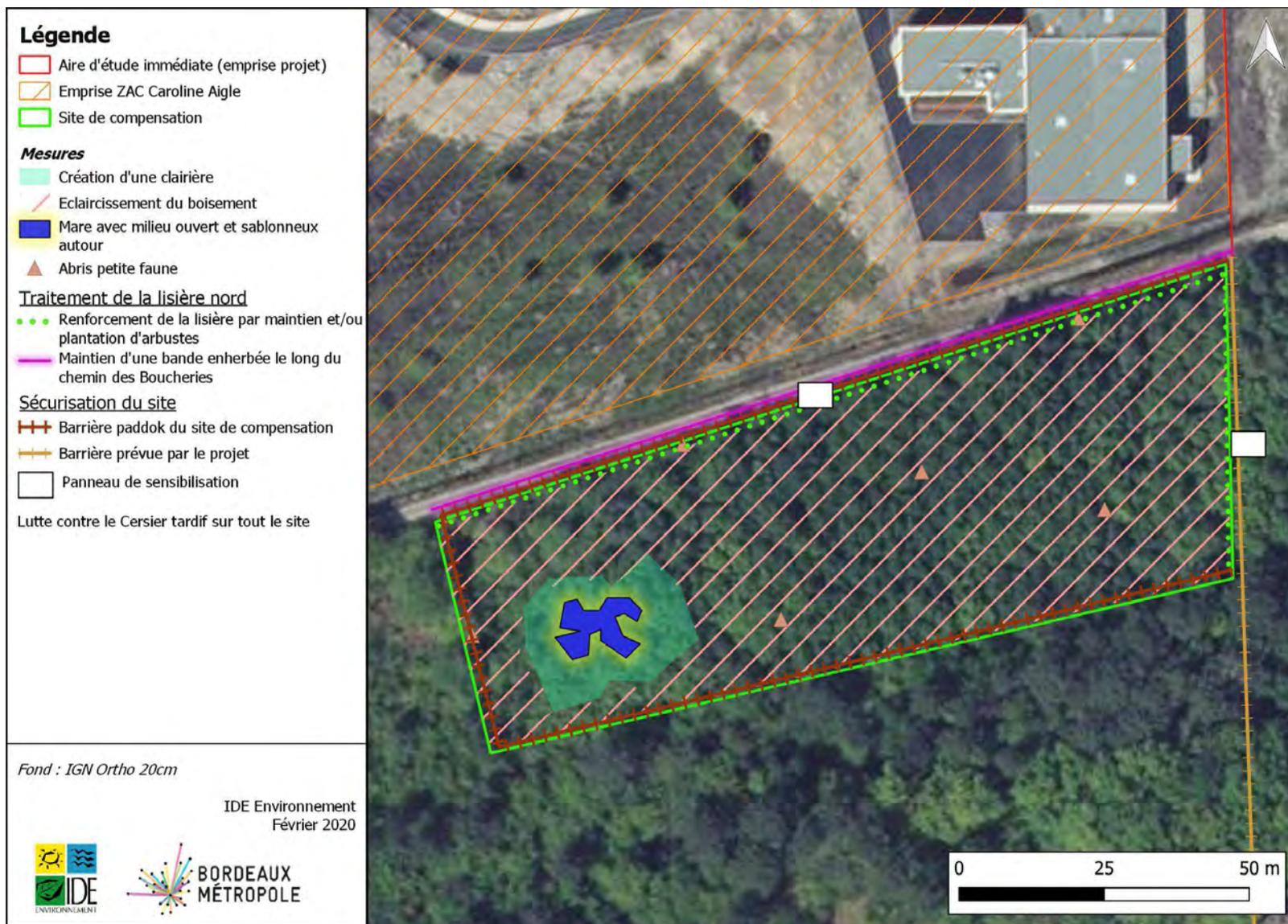


Figure 56 : Schéma de principe des mesures de compensation hors site

7 MODALITES DE SUIVI

7.1 En phase de chantier

Le chantier sera suivi par un écologue qui assurera :

- La formation et sensibilisation du personnel en charge du chantier, au démarrage du chantier et en cours de chantier
- La surveillance du plan d'élimination des déchets de chantiers
- La vérification des mises en défens, des périodes de travaux et des diverses préconisations présentées dans les mesures en phase de chantier.

Un compte-rendu des réunions de chantier et suivis menés par l'écologue sera produit et consignés par le porteur du projet.

Fréquence du suivi :

- 1 premier passage de sensibilisation au démarrage du chantier,
- 1 passage/mois de l'écologue sur la durée du chantier (5 mois = 5 passages)
- 1 passage de réception
- et un éventuel passage supplémentaire en cas d'imprévu.

Soit un minimum de 8 passages sur la durée du chantier.

7.2 En phase de fonctionnement

Un suivi du site sera mis en place sur une durée de 30 ans pour s'assurer de la pérennité et de l'efficacité des mesures de compensation. Il portera sur :

- Le suivi de la bonne prise des différentes plantations
- Le suivi des espèces exotiques envahissantes dans le boisement conservé ;
- Le suivi de l'avifaune dans le boisement conservé et dans les milieux créés ou renforcés (haies et lisières) ;
- Le suivi de la mare et des noues : fréquentation par les amphibiens et fréquence et besoins d'entretien ;
- Le suivi des abris de petite faune : localisation des installations, fréquentation et besoins d'entretien ;
- Le suivi des populations de Damier : présence des plantes hôtes et fréquentation du site.

Ce suivi sera réalisé lors de 2 passages, un en période de reproduction des amphibiens (mars-avril) et un en période de reproduction des oiseaux et du Damier de la Succise (mai-juin).

Il aura lieu tous les ans les 5 premières années et tous les 5 ans les 25 années suivantes, soit 9 passages sur 30 ans.

Des comptes rendus seront produits à chaque visite et consignés par le maître d'ouvrage.

8 IMPACT DU PROJET SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES CONCERNEES

L'analyse de l'état initial sur un cycle biologique complet a révélé la présence d'espèces protégées dans plusieurs groupes taxonomiques (invertébrés, amphibiens, reptiles, oiseaux et chiroptères). Il en a découlé une hiérarchisation des enjeux en fonction des espèces (de leur statut de conservation au niveau national mais aussi de leur niveau de rareté locale) et de leur utilisation du milieu.

La mise en place de mesures de réduction des impacts dans le cadre de ce projet permet d'évaluer les impacts résiduels sur les espèces protégées à un niveau faible à négligeable, pour la plupart des groupes taxonomiques.

Il s'avère cependant que des mesures compensatoires sont nécessaires pour la réalisation du projet vis-à-vis des invertébrés, le Damier de la Succise, des oiseaux de milieux semi-ouverts, des amphibiens, le Crapaud calamite et le Triton marbré, et les chiroptères, espèces à enjeu modéré.

Ainsi, le porteur du projet a prévu des mesures de compensation :

- sur le site du projet par la réalisation de plantations et de noues enherbées, associées à un entretien favorable à la faune ;
- sur une parcelle boisée attenante au projet où divers mesures de renaturation seront engagées (éclaircissement du boisement, création d'une clairière et d'une mare, renforcement de lisière et lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Un suivi de chantier par un écologue ainsi que des mesures de compensation est prévu afin d'assurer leurs efficacité et pérennité.

En raison de la faible ampleur du projet et des surfaces concernées, des impacts résiduels avant compensation d'un niveau faible, et après compensation, il apparait que **l'impact final du projet sur les espèces protégées faisant l'objet du présent dossier n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces protégées potentiellement ou réellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate.**

9 SYNTHÈSE DES ESPECES CONCERNEES PAR LA DEMANDE DE DEROGATION

Le tableau en page suivante présente toutes les espèces concernées par la demande de dérogation et le type d'incidences qui les concernent.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu de l'espèce sur le site du projet	Incidences résiduelles du projet sur l'espèce (après évitement et réduction)	Compensation
Lépidoptères	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Moyen	Destruction d'habitat potentiel de reproduction : 450 m ² de chemin et abords enherbés Destruction potentielle directe d'individus	Accotements et noues enherbées sur 1 900 m ² avec fauche raisonnée Plantation dans la haie arbustive de Chèvrefeuille des bois, plante hôte du Damier de la Succise en Gironde Semi de Succise, Scabieuse et Knautie dans les espaces enherbés
Amphibiens	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Moyen	Destruction potentielle directe d'individus Destruction d'habitat de reproduction avéré : 120 m linéaire de fossés Destruction d'habitat de repos : 450 m ² chemin et abords enherbés	Création d'une mare dans le boisement limitrophe avec abords favorables au repos de l'espèce
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Moyen	Destruction potentielle directe d'individus Destruction d'habitat de reproduction avéré : 120 m linéaire de fossés Destruction d'habitat potentiel de repos : 1 750 m ² de boisements	Création d'une mare dans le boisement limitrophe de 150m ² et de 2 noues de 400 m linéaire au total Création d'abris petite faune dans le boisement limitrophe Préservation d'une parcelle boisée limitrophe de 7 200 m ² (habitat de repos)
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Faible		
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Faible		
	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Faible		
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Faible		
	Grenouille verte	<i>Pelophylax sp</i>	Faible		
	Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	Faible		

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu de l'espèce sur le site du projet	Incidences résiduelles du projet sur l'espèce (après évitement et réduction)	Compensation
Reptiles	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Faible	Destruction potentielle directe d'individus Destruction d'habitat de reproduction potentiel : 450 m ² de chemin et ses abords enherbés Destruction d'habitat potentiel de repos : 2 700 m ² de boisements, chemins et abords enherbés, friches	Non nécessaire Plantation de 140 ml de haie arbustive Préservation de la parcelle boisée attenante de 7 200m ² avec création/renforcement de lisières Création d'abris petite faune (cf. amphibiens)
	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	Faible		
Oiseaux des milieux boisés	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible	Destruction d'habitat de reproduction potentiel : 1 750 m ² de boisement (chênaie mixte pins maritimes et bois de bouleaux)	Non nécessaire Préservation de la parcelle boisée limitrophe de 7 200m ² Plantation d'un alignement d'arbres sur 315 m linéaires et d'une haie arbustive sur 140 m linéaires
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Faible		
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Faible		
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Faible		
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Faible		
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible		
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Faible		
	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Faible		
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible		
	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Faible		
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible		
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Faible		
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Faible		
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Faible		
	Rouge-gorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Faible		
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Faible		
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Faible			

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu de l'espèce sur le site du projet	Incidences résiduelles du projet sur l'espèce (après évitement et réduction)	Compensation
Oiseaux des milieux semi-ouverts	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Faible	Destruction d'habitat de reproduction potentiel : 150 ml de lisières	Plantation d'un alignement d'arbres sur 315 m linéaires et d'une haie arbustive sur 140 m linéaires Préservation de la parcelle boisée limitrophe avec éclaircissement, création de clairière et renforcement des lisières
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Faible		
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Faible		
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Moyen		
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Faible		
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faible		
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Faible		
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Moyen		
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Faible		
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible		
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Faible		
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible		
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Moyen		
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Moyen		
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Moyen			
Mammifères	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Faible	Destruction d'habitat de reproduction et de repos : 1 750 m ² de boisement (chênaie mixte pins maritimes et bois de bouleaux)	Non nécessaire Préservation de la parcelle boisée limitrophe de 7 200m ² avec gestion pour favoriser le pin maritime Plantation d'un alignement d'arbres sur 315 m linéaires

Concernant les chiroptères, l'impact se porte uniquement sur les habitats de chasse et de transit. Ils ne sont donc pas intégrés à la demande de dérogation. Le tableau suivant rappelle les espèces, les incidences et les mesures de compensation concernant ce groupe.

Groupe taxonomique	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu écologique de l'espèce	Incidences résiduelles du projet sur l'espèce (après évitement et réduction)	Compensation
Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen	Destruction d'habitat de chasse potentiel : 150 ml de lisières	Préservation de la parcelle boisée limitrophe avec éclaircissement, création de clairière et renforcement des lisières Plantation d'un alignement d'arbres sur 315 m linéaires et d'une haie arbustive sur 140 m linéaires
	Oreillard	<i>Plecotus sp.</i>	Moyen		
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Moyen		
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen		
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Faible		
	Complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	Moyen		
	Murin	<i>Myotis sp.</i>	-		
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Moyen		



IDE Environnement®

Siège Social :

4, rue Jules Védrières – 31 031 Toulouse Cedex 04
Tél : 05 62 16 72 72 - fax : 05 62 16 72 79

Agence de Bordeaux :

Tél : 06 28 49 51 01