

Diagnostic écologique et définition mesures ERC associées

Projet d'aménagement d'une voie de transport collectif en site propre

COMMUNE DE FLOIRAC

ARTELIA / JANVIER 2025 / 4353646

Diagnostic écologique et définition mesures ERC associées

Projet d'aménagement d'une voie de transport collectif en site propre
Commune de Floirac

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
0	Définition des mesures ERC associées V.1	APA, NPL	MBN	Juillet 2024
1	Définition des mesures ERC associées V.2	NPL	MBN	Août 2024
2	Estimation des besoins compensatoires	NPL	MBN	Janvier 2025

ARTELIA Villes & Territoires
6-8 Rue des Satellites, Bâtiment D – 33187 Le Haillan – TEL : 05 56 13 85 82

SOMMAIRE

OBJET DU DOCUMENT 8

A. METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 9

1. LOCALISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE..... 10
2. MÉTHODES D'ACQUISITIONS DES DONNÉES 11
   - 2.1. Recueil bibliographique..... 11
   - 2.2. Période d'étude et pression d'inventaire..... 11
   - 2.3. Identification de la flore et des habitats 14
   - 2.4. Identification des invertébrés..... 14
   - 2.5. Identification des amphibiens 14
   - 2.6. Identification des reptiles..... 15
   - 2.7. Identification des oiseaux..... 15
   - 2.8. Identification des mammifères (hors chiroptères) 16
   - 2.9. Identification des chiroptères..... 16
   - 2.10. Etude de délimitation des zones humides 19
   - 2.11. Hiérarchisation des enjeux 25

B. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE.....28

3. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU MILIEU NATUREL 29
   - 3.1. Espaces naturels remarquables et protégés..... 29
   - 3.2. Données issues de l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage (OAFS) 31
   - 3.3. Données issues de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale en Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA) 31
   - 3.4. Données de l'Atlas de la Biodiversité de Bordeaux Métropole. 32
   - 3.5. Données issues d'un pré-diagnostic écologique réalisé sur l'aire d'étude immédiate..... 32
4. EXPERTISE ÉCOLOGIQUES..... 33
   - 4.1. Habitats naturels..... 33

4.2. Flore 47
4.2.1. Bibliographie 47
4.2.1.1. Flore patrimoniale 47
4.2.2. Terrain 48
4.2.2.1. Flore patrimoniale 48
4.2.2.1. Flore invasive 53
4.3. Zones humides 59
4.3.1. Bibliographie 59
4.3.2. Terrain 61
4.3.2.1. Approche habitats naturels 61
4.3.2.2. Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée 63
4.3.2.3. Critère pédologique 65
4.3.2.4. Seconde approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée . 69
4.3.3. Synthèse, fonctionnalité et conclusion du diagnostic zones humides 77
4.4. Faune 83
4.4.1. Insectes 83
4.4.2. Amphibiens 87
4.4.3. Reptiles 94
4.4.4. Oiseaux 99
4.4.5. Mammifères terrestres et semi-aquatiques 111
4.4.6. Chiroptères 120
5. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX POTENTIELS 131
6. INCIDENCES BRUTES DU PROJET ET MESURES SUR LA FLORE ET FAUNE PROTEGEES 137
6.1. Préambule 137
6.1.1. Le principe 137
6.1.2. La méthode d'évaluation 138
6.2. Incidences brutes durant les travaux 145
6.2.1. Incidences potentielles générales identifiées 145
6.2.1. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore protégée 145
6.2.2. Incidences brutes sur les invertébrés 151
6.2.3. Incidences brutes sur les amphibiens 151
6.2.4. Incidences brutes sur les reptiles 156

6.2.5. Incidences brutes sur les oiseaux 159
6.2.6. Incidences brutes sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques 161
6.2.7. Incidences brutes sur les chiroptères 164
6.1. Incidences brutes en phase exploitation 166
6.1.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore 166
6.1.2. Incidences sur la faune 167
6.1.2.1. Destruction d'habitats d'espèces 167
6.1.2.2. Incidences liées aux pollutions 167
6.1.2.3. Mortalité par collision ou écrasement 167
6.1.2.4. Incidences de dérangement liées aux bruits 167
6.1.2.5. Incidences de dérangement liées à la lumière 168
6.2. Description des mesures d'évitement et de réduction associées 168
7. CONCLUSION 170

TABLEAUX

Tableau 1- Pression d'inventaire 13
Tableau 2- Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée » (note technique du 26 juin 2017 22
Tableau 3- Zones naturelles d'intérêt écologique particulier au sein de l'aire d'étude éloignée 29
Tableau 4 : Listes des habitats naturels avérées sur l'aire d'étude rapprochée 33
Tableau 5 : Liste des espèces végétales protégées ou patrimoniales mentionnées dans la bibliographie 47
Tableau 6 : Liste des espèces végétales inventoriées sur l'aire d'étude 48
Tableau 7 : Espèces exotiques envahissantes inventoriées sur l'aire d'étude 53
Tableau 8 : Correspondances entre les habitats naturels, les habitats caractéristiques des zones humides et spontanéité de la végétation 61
Tableau 9 : Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée ... 63
Tableau 10 : Résultats des placettes de végétation réalisées sur les habitats possédant une végétation spontanée avec un taux de recouvrement des espèces hygrophiles supérieur à 5 % 74
Tableau 11 - Synthèse du diagnostic zones humides 77
Tableau 12- Liste des espèces de rhopalocères observées par IDE Environnement et Eliomys... 83
Tableau 13- Liste des espèces d'odonates observées par IDE Environnement et Eliomys 84
Tableau 14- Liste des espèces d'orthoptères observées par IDE Environnement et Eliomys 84
Tableau 15- Liste des espèces d'amphibiens observées par IDE Environnement 87
Tableau 16- Liste des espèces d'amphibiens considérées dans le cadre du projet 89
Tableau 17- Liste des espèces de reptiles considérées dans le cadre du projet 94
Tableau 18- Liste des espèces d'oiseaux observées 100
Tableau 19- Liste des espèces d'oiseaux potentielles con 102
Tableau 20- Liste des espèces de mammifères potentielles 111
Tableau 21- Espèces de chiroptères avérées (IDE environnement 2021) 120
Tableau 22- Espèces de chiroptères potentielles 120
Tableau 23- Coordonnées des arbres favorables aux chiroptères 121

Tableau 24- Synthèse des enjeux associés aux espèces de chiroptères..... 122
Tableau 25- Tableaux représentant les enjeux globaux 131
Tableau 26 : Les différents niveaux d'incidences 139
Tableau 27- Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactés par le projet 146
Tableau 28- Surface de zones humides impactés au sein de l'emprise du projet..... 147
Tableau 29 : incidences brutes en phase chantier sur les amphibiens 153
Tableau 30- Incidences brutes en phase chantier sur les reptiles 157
Tableau 31- incidences brutes en phase chantier sur les oiseaux 160
Tableau 32- Incidences brutes en phase chantier sur les mammifères terrestres..... 162
Tableau 33 : Incidences brutes en phase chantier sur les chiroptères..... 164

FIGURES

Figure 1- Localisation des aires d'études rapprochée et éloignée..... 10
Figure 2- Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons 12
Figure 3- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (1/4)..... 17
Figure 4- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (2/4)..... 18
Figure 5- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (3/4)..... 18
Figure 6- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (4/4)..... 19
Figure 7- Logigramme de détermination des zones humides 20
Figure 8- Morphologies des sols correspondant à des zones humides – GEPPA, 1981 24
Figure 9- Localisation du patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée 30
Figure 10- Espèces protégées et/ou patrimoniales recensées dans la base de données de l'OBV-NA..... 32
Figure 11- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (1/4) - (source : Artelia) 35
Figure 12- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (1/4) - (source : Artelia) 36
Figure 13- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (2/4) - (source : Artelia) 37
Figure 14- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (2/4) - (source : Artelia) 38
Figure 15- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia) 39
Figure 16- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia) 40
Figure 17- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (4/4) - (source : Artelia) 41
Figure 18- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia) 42
Figure 19- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE) 55
Figure 20- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE) 56
Figure 21- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE) 57
Figure 22- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE) 58

Figure 23- Localisation des zones humides et des milieux aquatiques recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée (Source IDE) 60
Figure 24- Localisation des zones potentiellement humides au sein de l'aire d'étude éloignée (Source IDE) 61
Figure 25 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 1/4 (Source : IDE) 66
Figure 26 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 2/4 (Source : IDE) 66
Figure 27 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 3/4 (Source : IDE) 67
Figure 28 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 4/4 (Source : IDE) 67
Figure 29 - Localisation des placettes de végétation - 1/4 (Source : IDE) 70
Figure 30 - Localisation des placettes de végétation - 2/4 (Source : IDE) 71
Figure 31 - Localisation des placettes de végétation - 3/4 (Source : IDE) 72
Figure 32 - Localisation des placettes de végétation - 4/4 (Source : IDE) 73
Figure 33 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 1/4 (Source : IDE) 79
Figure 34 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 2/4 (Source : IDE) 80
Figure 35 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 3/4 (Source : IDE) 81
Figure 36 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 4/4 (Source : IDE) 82
Figure 37- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (1/4) 85
Figure 38- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (2/4) 86
Figure 39- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (3/4) 86
Figure 40- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (4/4) 87
Figure 41- Fossé en eau présentant un état dégradé 88
Figure 42- Contacts et habitats de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (1/4) 90
Figure 43- Contacts et habitats de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (2/4) 91
Figure 44- Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (3/4) 92
Figure 45- Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (4/4 93
Figure 46- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (1/4) 95
Figure 47- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (2/4) 96
Figure 48- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (3/4) 97
Figure 49- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (4/4) 98
Figure 50- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (1/4) 112
Figure 51- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (1/4) 113

Figure 52- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (2/4) 114
Figure 53- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (2/4) 115
Figure 54- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4) 116
Figure 55- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (3/4) 117
Figure 56- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4) 118
Figure 57- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (4/4) 119
Figure 58- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (1/4) 123
Figure 59- Enjeux associés aux Chiroptères au sein des habitats de l'aire d'étude immédiate (1/4) 124
Figure 60- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (2/4) 125
Figure 61- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (2/4) 126
Figure 62- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (3/4) 127
Figure 63- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (3/4) 128
Figure 64- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (4/4) 129
Figure 65- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (4/4) 130
Figure 66- Localisation des enjeux globaux (1/4) 133
Figure 67- Localisation des enjeux globaux (2/4) 134
Figure 68- Localisation des enjeux globaux (3/4) 135
Figure 69- Localisation des enjeux globaux (4/4) 136
Figure 70- Hiérarchisation des incidences 139
Figure 71 : Hiérarchisation des mesures ERC selon les quatre niveaux (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018) 140
Figure 72- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 1/4) 141
Figure 73- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 2/4) 142
Figure 74- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 3/4) 143
Figure 75- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 4/4) 144
Figure 75- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 1/3) 148
Figure 75- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 2/3) 149
Figure 75- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 3/3) 150

OBJET DU DOCUMENT

Dans le cadre d'un projet d'aménagement d'une voie de Transport Collectif en Site Propre, Bordeaux Métropole a missionné différents bureaux d'étude afin de réaliser des inventaires écologiques :

- IDE Environnement (2021) : Inventaire écologique sur cycle complet et étude de délimitation des zones humides ;
- Eliomys (2023) : Compléments d'inventaires en juillet et septembre sur les habitats naturels, la flore et la faune (notamment les chiroptères) ;

Le présent document constitue la synthèse des inventaires d'IDE environnement et d'Eliomys et présente la définition des impacts potentiels du projet sur l'environnement ainsi que les mesures ERC-A associées.

A. METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

1. LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude du milieu naturel est la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet. Dans le cas de l'étude de l'état initial de l'environnement, la zone d'étude a été définie par les éléments suivants :

- **L'aire d'étude immédiate** définie sur une surface de 4,2 ha ;
- **L'aire d'étude rapprochée** définie par un périmètre de +/- 500 m autour du projet, qui prend en compte les fonctionnalités écologiques ainsi que les potentielles espèces protégées issues de l'étude bibliographique ;
- **L'aire d'étude éloignée** définie par un périmètre de 2 km, qui prend en compte l'ensemble des unités écologiques potentiellement perturbées par le projet : cours d'eau situés en aval hydraulique et communautés d'animaux qui vivent dans les environs et qui sont susceptibles de subir un impact (positif ou négatif) dans le cadre de leurs déplacements réguliers ou migratoires. Cette aire d'étude est définie ainsi par le contexte qui est très urbain.

L'analyse bibliographique est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et les analyses de terrain se font au sein de l'aire d'étude immédiate. L'étude des continuités écologiques locales est réalisée à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La carte présentée en page suivante met en avant les différentes aires d'études.

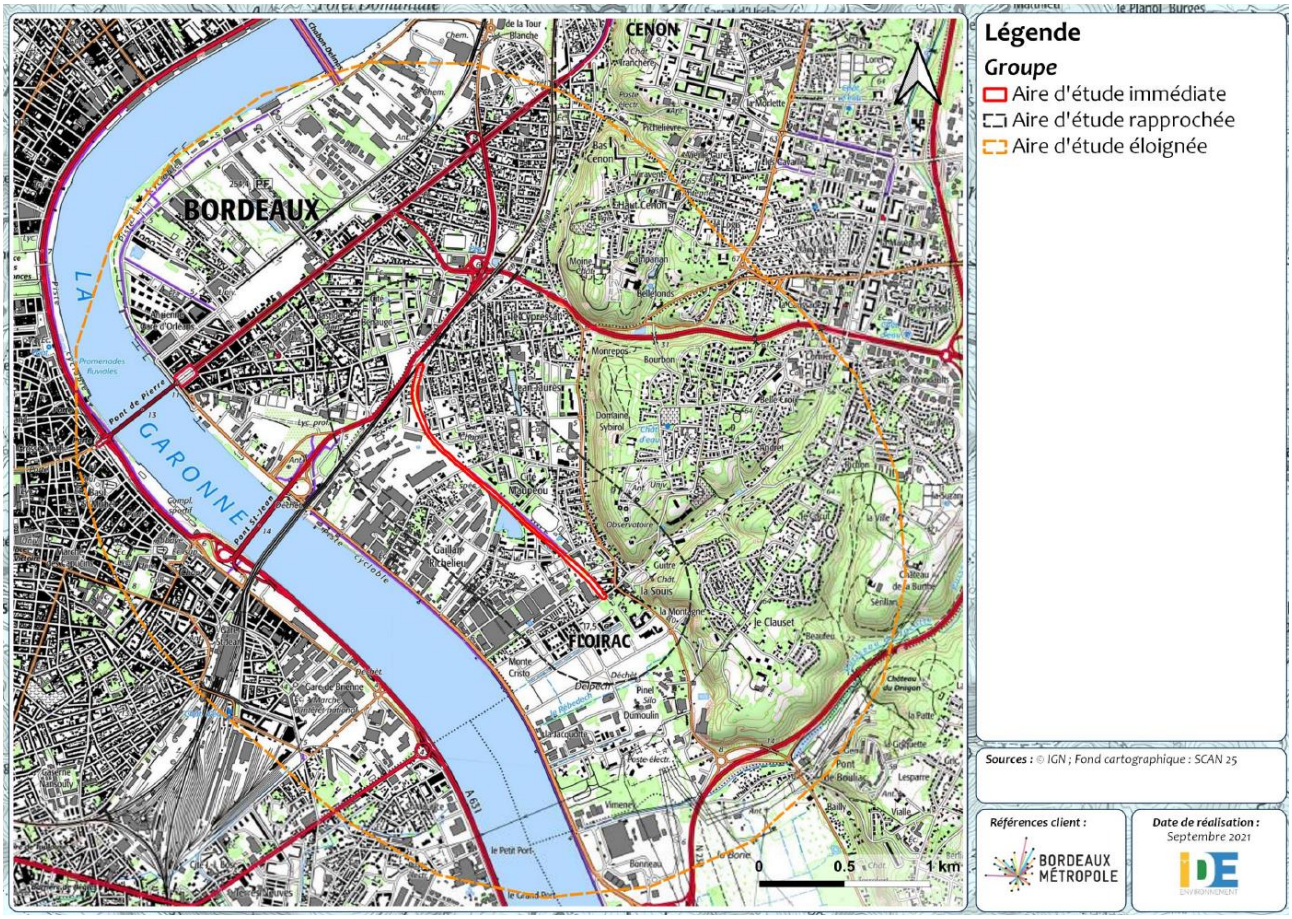


Figure 1- Localisation des aires d'études rapprochée et éloignée

2. METHODES D'ACQUISITIONS DES DONNEES

2.1. RECUEIL BIBLIOGRAPHIQUE

La première étape a consisté en un recueil bibliographique de l'état des connaissances au sein de la zone d'étude (consultation des différents documents réglementaires et de gestion des milieux naturels). Il s'agit donc de repérer, de rassembler et d'analyser l'ensemble des informations disponibles sur le patrimoine naturel du territoire en question :

- Les fiches descriptives des sites d'intérêt écologiques reconnus (Sites Natura 2000, ZNIEFF, ZICO…) ;
- Les études d'impacts d'aménagements (ICPE, Routes…) ;
- Les zonages associés aux zones humides (Zones Humides d'Importance Majeure, Zones Humides d'Importance Internationale, SDAGE, SAGE, contrats milieux…) ;
- Les bases de données locales ou régionales.

2.2. PERIODE D'ETUDE ET PRESSION D'INVENTAIRE

De nombreuses espèces végétales ne sont visibles et identifiables qu'à certaines périodes de l'année. Ainsi, la floraison des espèces végétales, caractère indispensable à la détermination de beaucoup d'espèces florales, est optimale d'avril à juillet. Certaines espèces végétales ont au contraire une floraison tardive. De même que certaines espèces animales sont visibles plus facilement en période automnale et hivernale (migrateurs et hivernants). Dans ces cas-là, la période optimale se situe donc de septembre à novembre et de janvier à février.
Les saisons d'observation de la faune sont extrêmement variables. Elles dépendent à la fois de la zone géographique et du groupe étudié comme le montre le schéma suivant.

IDE :

Les dates de passages ainsi que la présentation des intervenants sont présentés sur la figure ci-dessous :

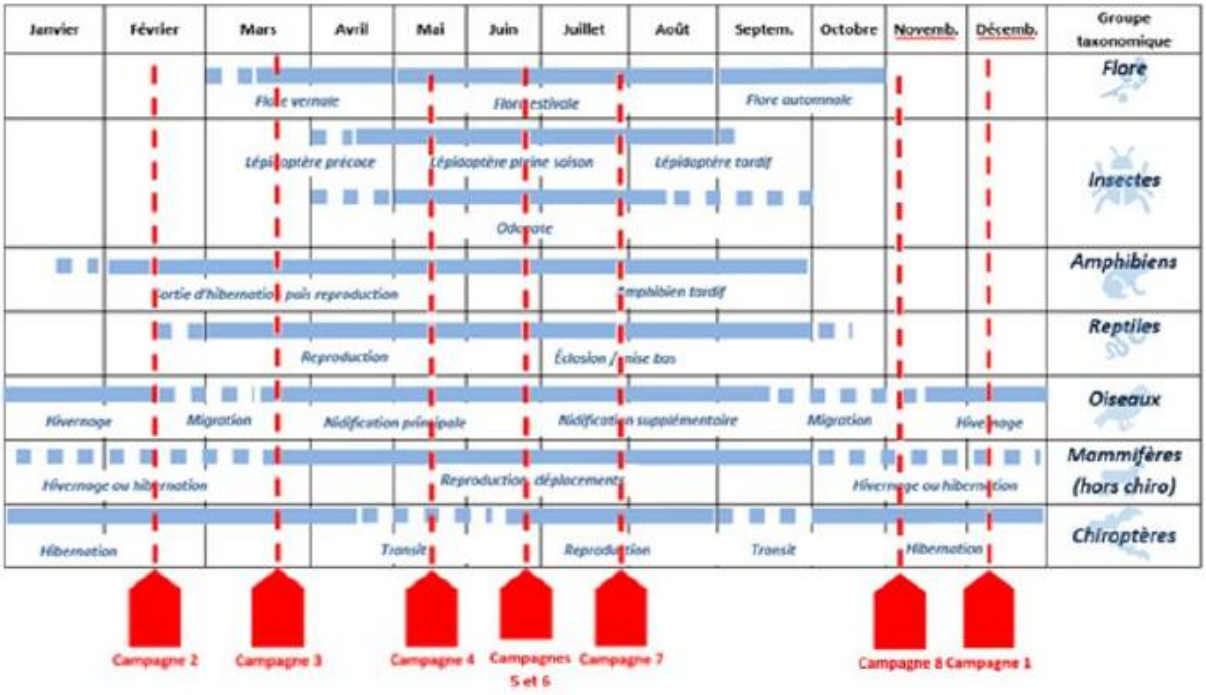


Figure 2- Calendrier de réalisation des campagnes de relevés de terrain au regard des stades phénologiques des différents taxons

Les personnes qui sont intervenues dans ces inventaires de terrain sont :

- Quentin Beautes : écologue spécialisé en ornithologie et entomologie (odonate et lépidoptère) ;
- Elodie Gerber : écologue spécialisée en habitat naturel, botanique et zones humides ;
- Ophélie Gautier : écologue spécialisée en Chiroptérologie.

La pression d'inventaire actuelle dans le cadre de cette étude intermédiaire est la suivante :

Tableau 1- Pression d'inventaire

Numéro de campagne	Date de la campagne	Observateurs	Conditions météorologiques	Inventaires
1	7 décembre 2020 (Journée)	Elodie GERBER Quentin BEAUTES	4-6°C, pluie, pas de vent	Oiseaux hivernants, habitats, flore, diagnostic zone humide approche habitat et pédologique
2	17 février 2021 (Après-midi)	Elodie GERBER Quentin BEAUTES	10°C, ensoleillé, peu de vent	Oiseaux, flore
	17 février 2021 (Nuit)	Elodie GERBER Quentin BEAUTES	8-10°C, ciel dégagé, très peu de vent	Amphibiens
3	22 mars 2021 (Nuit)	Elodie GERBER Quentin BEAUTES	10°C, ciel dégagé, très peu de vent	Amphibiens
	23 mars 2021 (Après-midi)	Elodie GERBER Quentin BEAUTES	15°C, ensoleillé, pas de vent	Oiseaux, flore
4	19 mai 2021	Quentin Beautes Elodie GERBER	10-17°C, ensoleillé, vent faible	Oiseaux, flore, diagnostic zones humide approche botanique
5	21 juin 2021	Quentin Beautes	16-23°C, ensoleillé, vent faible	Oiseaux, invertébrés
6	24 juin 2021 (Matinée)	Elodie GERBER	15 – 22°C, nuageux à ensoleillé, vent faible	Flore
7	28 juillet 2021	Ophélie Gautier Quentin Beautes	17-25°C, ensoleillé, vent faible	Chiroptères, Invertébrés
8	15 novembre 2021 (soir)	Quentin Beautes Elodie GERBER	10°C, nuageux, vent faible	Diagnostic zones humides, oiseaux
	16 novembre 2021 (matin)			

Seuls les groupes spécifiquement recherchés sont présentés dans le tableau ci-dessus. Cependant, chaque passage d'inventaire fait l'objet d'une recherche systématique de l'ensemble des taxons.

Eliomys :

Passages terrains et conditions météorologiques		
Date de passage	**Conditions météorologiques**	**Cortège étudié**
19/07/2023	Soleil, pas de vent, 25°C	Avifaune, reptiles, amphibiens, insectes, mammifères terrestres
20/07/2023	Soleil, vent faible, 28°C	Flore et habitats naturels
24/07/2023	Soleil, vent faible, 28°C	Flore et habitats naturels
25/07/2023	Soleil, vent moyen, 24°C	Flore, habitats naturels et faune
27/07/2023	Soleil, vent nul, 30°C	Chiroptères (relevé des habitats)
28/09/2023	Soleil, vent nul, 29°C Nuit 22°C	Chiroptères (relevés acoustiques)

Equipe mobilisée		
Intervenant	**Structure**	**Rôle**
Yannig BERNARD	ELIOMYS	Relevés de terrain faune, rédaction, cartographie
Magali ARGAUD	ELIOMYS	Relevés de terrain Chiroptères, rédaction, cartographie
Jean-Marie DUPONT	APEXE	Relevés de terrain flore, rédaction, cartographie
Damien TROQUEREAU	ELIOMYS	Relecture qualité

Artelia :

Un passage complémentaire a été réalisé le 8 juillet 2024 afin de vérifier certains habitats naturels. Il a été réalisé par Sandra MICHALET, ingénieure écologue spécialisé dans l'étude des habitats naturels, de la flore et des zones humides.

2.3. IDENTIFICATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

L'identification des habitats est réalisée par nos soins au cours de nos études de terrain à partir des espèces végétales caractéristiques rencontrées, et sur la base de la nomenclature EUNIS.
La classification des habitats EUNIS est un système hiérarchisé de classification des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques des secteurs terrestres et marins européens.
L'acquisition des données se fait à pied sur l'ensemble de l'emprise concernée, en parcourant le site par type d'habitat. L'identification de la flore se fait par type de formation végétale, de façon à obtenir une liste d'espèces aussi exhaustive que possible.
La plupart des espèces sont identifiées in situ, d'autres sont identifiées au bureau ou à l'aide de photos prises sur le terrain.

2.4. IDENTIFICATION DES INVERTEBRES

Les invertébrés font l'objet de prospection systématique des habitats d'intérêt au sein du site de l'aire d'étude immédiate (zone ouverte, recherche de vieux arbres pouvant accueillir des coléoptères xylophages, zones en eau, ruisseau...).
Pour les odonates (libellules), le relevé des imagos se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification aux jumelles. Par ailleurs, des exuvies sont prélevées sur les points d'eau et identifiées au bureau de façon à évaluer la reproduction des espèces et se rapprocher de l'exhaustivité.
Pour les rhopalocères, la capture est également faite à l'aide du filet à papillons si besoin, mais l'identification de certaines espèces se font directement de visu. D'autres au contraire nécessitent la capture pour l'identification de critères spécifiques à la loupe de poche.
Tous les individus capturés au filet sont bien évidemment relâchés sur place.

2.5. IDENTIFICATION DES AMPHIBIENS

Les amphibiens sont recensés via la recherche et l'inspection diurne de tous les points en eau de l'aire d'étude : stagnations d'eau, mare ou ruisseau, en recherchant les adultes, les pontes et les larves. Des prospections nocturnes sont réalisées sur les secteurs ayant été identifiés de jours comme étant favorables à la reproduction des amphibiens. Les espèces sont déterminées à la vue ou au chant.

2.6. IDENTIFICATION DES REPTILES

Les reptiles sont recensés de jour en marchant très lentement selon un transect aléatoire, dans les zones ensoleillées ou parfois humides (pour certaines espèces) propices à la présence des reptiles : prospection visuelle des pierres, souches d'arbres, lisières…

2.7. IDENTIFICATION DES OISEAUX

L'inventaire des oiseaux est effectué à l'aide de contacts visuels et auditifs. Toutes les journées de terrain donnent lieu à un inventaire complet de l'avifaune observée et entendue pendant toute la durée de présence sur site.
Lors de la période de nidification, les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Les rapaces nocturnes sont également recensés pendant les inventaires nocturnes.
Par ailleurs, les zones de nidification ou de repos potentielles sont systématiquement recherchées : prospection à la jumelle des haies et arbres, ruines et recherche de nids au sol.
Les espèces recensées sont classées dans différents cortèges en fonction de leur utilisation de l'aire d'étude immédiate.
Pour évaluer le potentiel de reproduction des espèces, la codification LPO est utilisée. Le code le plus haut après les diverses campagnes est retenu pour évaluer l'enjeu de chaque espèce.

NIDIFICATION POSSIBLE	
2	Présence dans un habitat favorable à la nidification durant la période de reproduction
3	Mâle chanteur présent dans un habitat favorable à la nidification en période de reproduction
NIDIFICATION PROBABLE	
4	Couple présent dans un habitat favorable à la nidification durant sa période de reproduction
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire deux fois indépendamment l'une de l'autre
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
9	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte (observation uniquement sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
NIDIFICATION CERTAINE	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (tels les canards, gallinacés, limicoles, etc.)
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
15	Adulte transportant un sac fécal
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant la période de reproduction
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

2.8. IDENTIFICATION DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Les micromammifères sont recensés via la méthode du transect aléatoire compte tenu de la difficulté à observer les micromammifères (rongeurs et insectivores). Aucune capture d'individu n'est réalisée. Pour les autres mammifères, les investigations multi-paramètres sont basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, épreintes, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.).

2.9. IDENTIFICATION DES CHIROPTERES

- ***Prospections diurnes (gîtes bâtis et arboricoles)***

Les gîtes bâtis et arboricoles potentiels ont fait l'objet de prospections diurnes.
Les bâtis sont, à minima, observés de l'extérieur aux jumelles afin de déterminer leur degré de potentialité en gîte. Si cela est possible, les traces de présence (crottes, urine, cadavre, …) sont recherchés. L'accès à l'intérieur des bâtis étant rarement possible, une observation des individus potentiels est réalisée au moment de la sortie de gîte afin de confirmer leur présence/absence quand cela est possible.
Concernant les gîtes arboricoles, les cavités, bourrelets, décollement d'écorce et autres gîtes potentiels ont été recherchés.

- ***Inventaires nocturnes***

Les chiroptères ont fait l'objet d'une soirée d'inventaire en méthode d'enregistrements acoustiques de type active. La méthode passive effectuée à l'aide d'enregistreurs automatiques de type SM4 habituellement utilisée n'a pas pu être mise en place sur l'aire d'étude immédiate. En effet, la zone étant très fréquentée, aucun SM4 n'a pu être posé par crainte de vol du matériel.

  - Concernant la méthode active, 9 transects associés à 7 points d'écoute de 10 minutes ont été réalisés à l'aide d'un détecteur d'ultrasons de type Echo Meter Touch 2 Pro. Ces enregistrements ont été effectués au début de la nuit, pendant le pic d'activité principal des chiroptères.
  - Les enregistrements acoustiques (sonagrammes) ont ensuite été pré-analysés grâce au logiciel SonoChiro. Cette pré-analyse propose une identification des espèces pour chaque séquence de signaux ainsi qu'un indice de confiance associé. Des vérifications ont ensuite été effectuées via le logiciel BatSound selon la méthode de référence d'analyse des ultrasons de Barataud. Ces vérifications concernaient l'ensemble des identifications ayant des indices de confiance compris entre 0 et 6 sur 10. Des échantillons pris au hasard pour des indices plus élevés compris entre 7 et 10 ont également permis de confirmer ou non les identifications des espèces fréquentant le site.

A noter qu'une grande partie de l'aire d'étude n'a pas pu être prospectée car elle était grillagée pour cause de travaux (voir cartes pages suivantes), les enjeux Chiroptérologiques supposés pour cette zone ont donc été émis de manière purement théorique.

- ***Activité Chiroptérologique***

L’activité Chiroptérologique est évaluée à l’aide des enregistrements continus des émissions ultrasonores sur une nuit entière (SM4). Cependant, aucun SM4 n’ayant pu être placé sur l’aire d’étude, l’activité n’a pas pu être mesurée ici.



Figure 3- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d’inventaire Chiroptérologique au sein de l’aire d’étude immédiate (1/4)

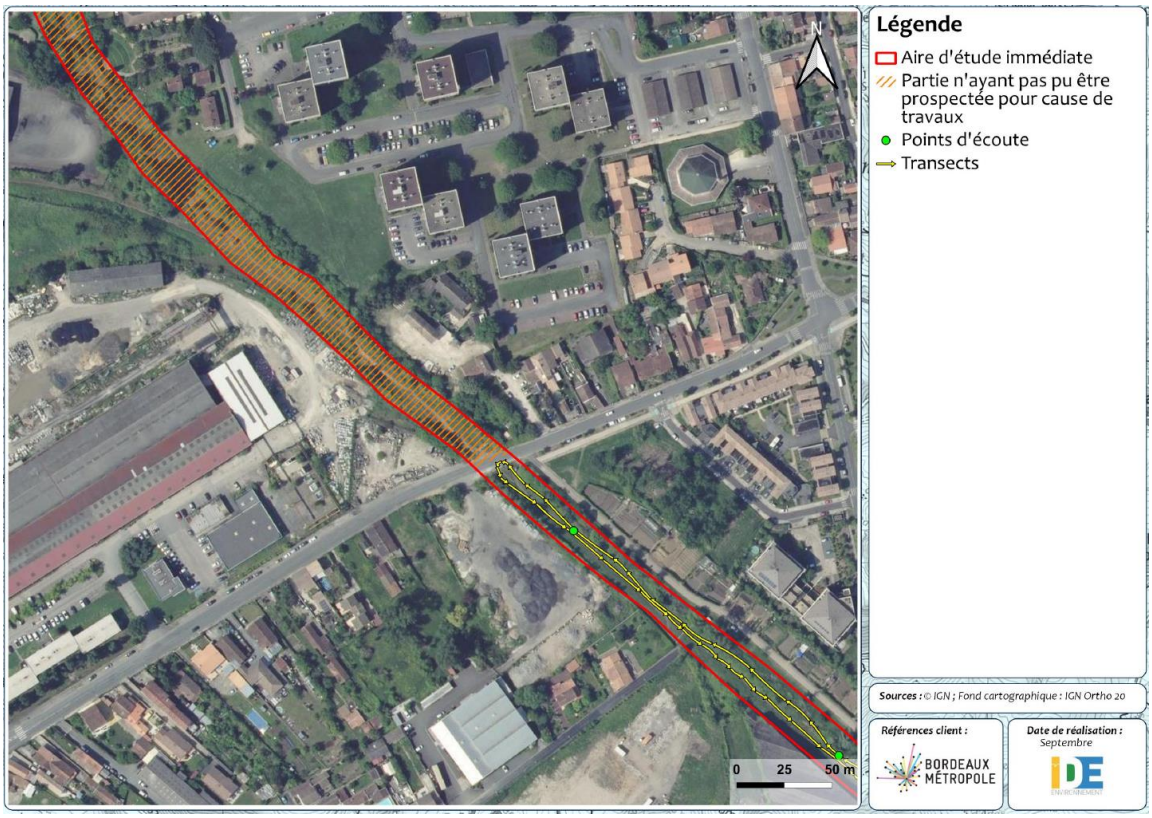


Figure 4- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (2/4)

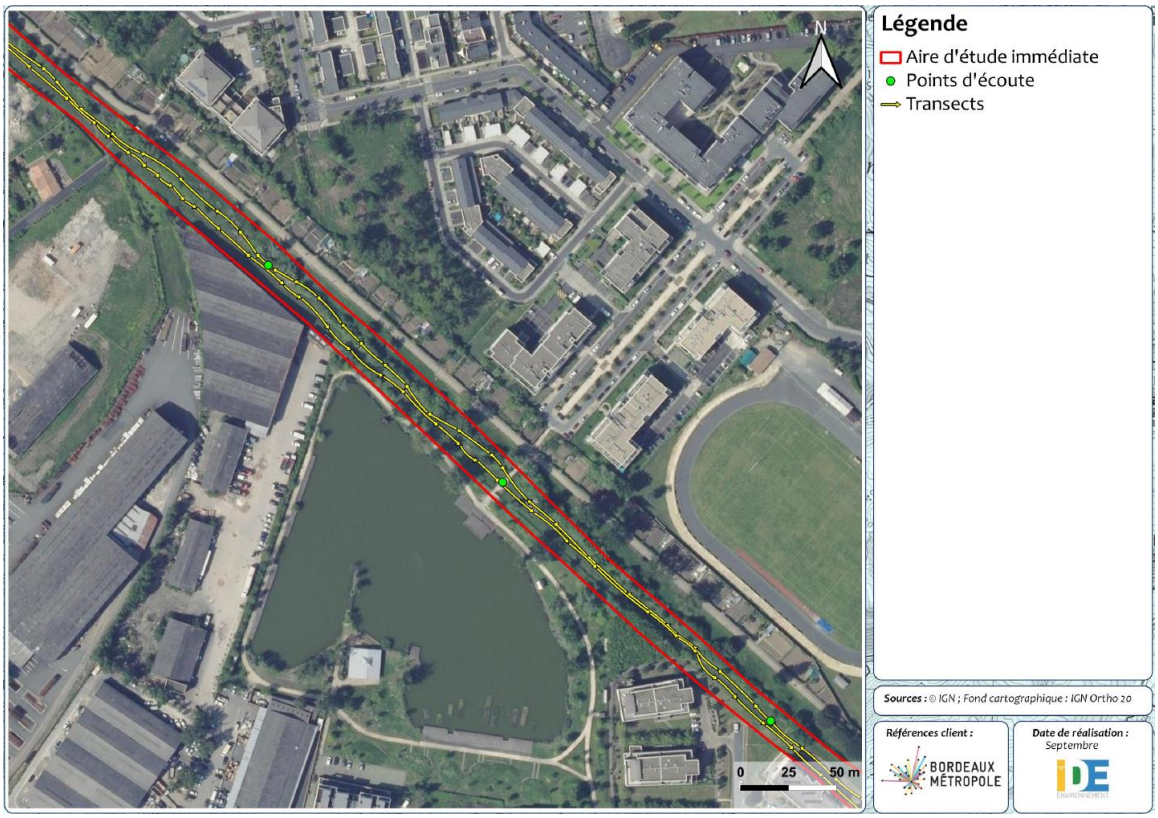


Figure 5- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (3/4)

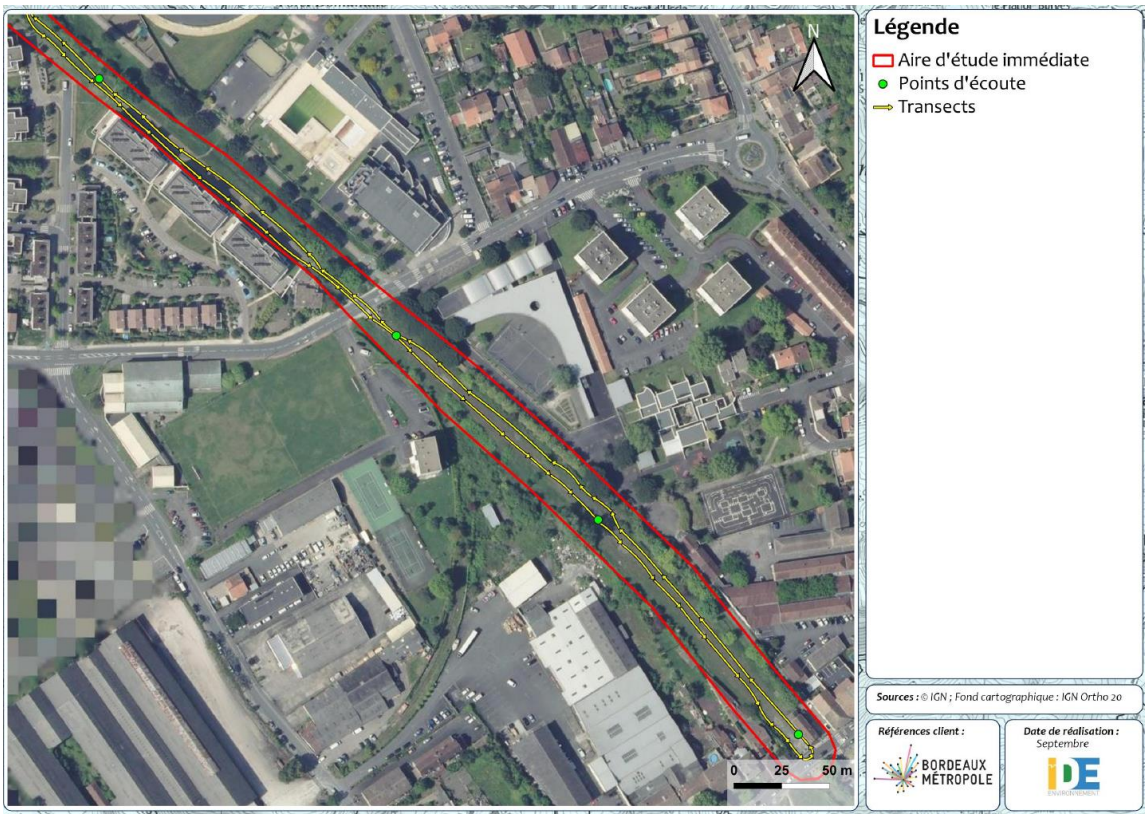


Figure 6- Localisation des enregistrements acoustiques réalisés durant la nuit d'inventaire Chiroptérologique au sein de l'aire d'étude immédiate (4/4)

2.10. ETUDE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Références réglementaires

- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R211-108, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement ;
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme ;
- Arrêté 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er oct. 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement ;
- Circulaire du 18/01/10 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- Décision du Conseil d'État du 22 février 2017, n°386325 ;
- Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides ;
- LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité (JO 26/07/2019), modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement (art. 23).

Étude des données disponibles

- Le diagnostic doit démarrer par une analyse des données existantes disponibles afin de mieux appréhender la zone du projet :
- Sites à forte probabilité de présence de Zones Humides (carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine réalisée par deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ;
- Études zones humides antérieures sur le territoire du projet ou réalisées dans le cadre de schémas directeurs ;

- Cartes topographiques (les zones humides se trouvent préférentiellement dans les zones dépressionnaires du terrain) et cartes géologiques (sondage géologique à réaliser sur chaque formation géologique) disponibles sur Géoportail ;
- Cartographie des habitats naturels de la zone du projet (si disponible) ;
- Cartographie du réseau hydrographique ;
- Étude hydrogéologique ou géotechnique (si disponible).

Principe méthodologique général

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur trois critères : les habitats, la pédologie et la végétation. On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu.

La méthodologie appliquée pour la caractérisation et la délimitation des zones humides est donc la suivante :

- Définition d'entités à végétation homogène (correspondant à la cartographie des habitats EUNIS) ;
- Détermination des habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ;
- Détermination du caractère spontané ou non de la végétation sur les entités du projet ;
- Réalisation de sondages pédologiques et de placettes de végétation tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Les zones humides réglementaires sont donc déterminées en suivant le logigramme suivant :

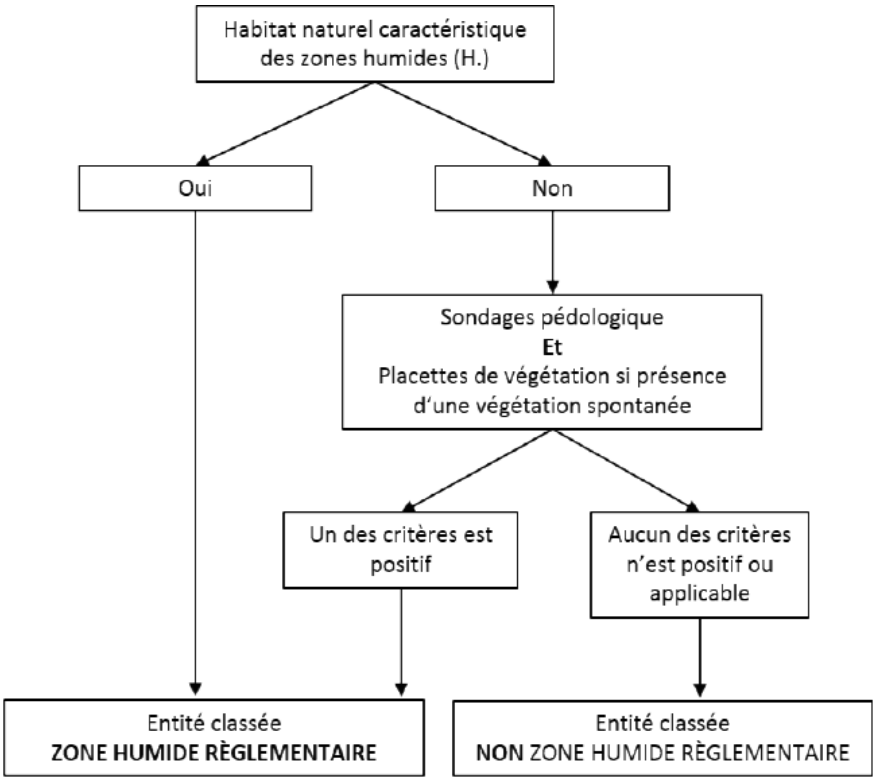


Figure 7- Logigramme de détermination des zones humides

Les délimitations de l'entité « Zone humide règlementaire » sont fonction de l'homogénéité de celle-ci et de la localisation des placettes de végétation et des sondages pédologiques tels que prescrits par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

En présence d'un habitat caractéristique des zones humides, soit « H. » selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, l'entité est directement classée en Zone Humide réglementaire.
En présence d'une végétation dite spontanée, il suffit que le critère végétation ou le critère pédologique soit positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.
En présence d'une végétation non spontanée ou en absence de végétation, le critère pédologique doit être positif pour classer l'entité en Zone Humide réglementaire.

Critère habitat naturel
Une première approche « Habitat naturel » permet de lister les habitats qui sont classés d'office en Zone Humide réglementaire par l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Un habitat coté « H. » signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides selon le critère « végétation ».
Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.
Cette approche est utilisable lorsque des données ou cartes d'habitats sont disponibles. Si ce n'est pas le cas, des investigations sur le terrain sont nécessaires afin de les déterminer. Par ailleurs, les habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 suivent l'ancienne codification CORINE Biotopes. Les habitats relevés sous la codification en vigueur EUNIS sont donc converti à l'aide de la correspondance entre les classifications d'habitats Corine Biotopes et EUNIS, mis en place par le Museum National d'Histoire Naturelle.

Critère de végétation

Appréciation du caractère spontané de la végétation

On attend ici par végétation, une végétation botanique, ou « spontanée », soit une végétation attachée naturellement aux conditions du sol et qui exprime les conditions écologiques du milieu. La détermination du caractère spontané ou non de la végétation est expertisée en fonction de chaque terrain, de son historique, des pratiques qui y sont associés et des conditions locales. La note technique du 26 juin 2017 donne quelques exemples de végétation spontanée et de végétation non spontanée :

Tableau 2- Exemples de milieux à végétation « spontanée » et de milieux à végétation « non spontanée » (note technique du 26 juin 2017

Milieux à végétation spontanée	Milieux à végétation non spontanée
Jachères hors rotation	Jachères entrant dans une rotation
Landes	Parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées
Friches	Champs de céréales ou d'oléagineux
Boisements naturels	Certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées
Boisements régénérés peu exploités ou pas exploités depuis suffisamment longtemps	Zone d'exploitation, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai qui n'a pas permis à la végétation naturelle de la recoloniser
Prairies naturelles	Plantations forestières dépourvues de strate herbacée

L'appréciation du caractère spontanée de la végétation peut également être réalisée par :

- Analyse de la couverture végétale par des photographies aériennes disponibles et couvrant plusieurs années pour permettre d'attester du caractère spontané de l'entité.
- Entretien avec les propriétaires et/ou les exploitants des entités étudiées pour évaluer :
  - Le type et la nature des rotations de cultures ;
  - Les Fertilisations (amendements, engrais, chaulage…) ;
  - L'utilisation de produits phytosanitaires ;
  - L'irrigation, le drainage ;
  - La pression de pâturage ;
  - La fréquence de l'entretien…

En cas de difficulté d'interprétation, la végétation sera considérée comme non spontanée et seule l'approche pédologique sera utilisée.

L'étude de la végétation spontanée

Le critère relatif à la végétation « spontanée » peut être appréhendé à partir soit directement des espèces végétales (par placettes de végétation), soit des habitats.
L'examen de la végétation est effectué sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Les relevés botaniques sont réalisés sur une placette circulaire, globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, en prenant pour rayon 1,5 m pour la strate herbacée, 3 m pour la strate arbustive et 10 m pour la strate arborescente.
Sur chacune des placettes, il est effectué une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation de façon à obtenir une liste des espèces dominantes. Les espèces possédantes un recouvrement inférieur à 5 % ne sont pas nécessairement prises en compte du fait de leur faible apport d'information. Cette liste permet d'évaluer si la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides. Le cas échéant, la placette de végétation est indicatrice de zones humides. Les analyses et investigations de terrain sont réalisées selon le protocole décrit à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et la liste d'espèces fournie à l'annexe 2.1.2. de cet arrêté.

D'après l'arrêté du 28 juin 2008 modifié, l'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.
Remarque spécifique concernant les fossés : les fossés sont en règle générale aménagés par l'homme pour drainer ou canaliser un milieu aquatique ou humide. Sauf exception spécifique (aménagement en pente douce notamment), les fossés sont à considérer comme des milieux aquatiques et non comme des zones humides malgré le développement d'une végétation hygrophile.
Remarque spécifique concernant les haies : sauf exception, les haies sont à considérer comme une végétation non spontanée plantée par l'homme. Le diagnostic Zones Humides est réalisé selon le critère pédologique avec la réalisation d'un sondage minimum de part et de l'entité « haie ».

Critère pédologie

Principe général

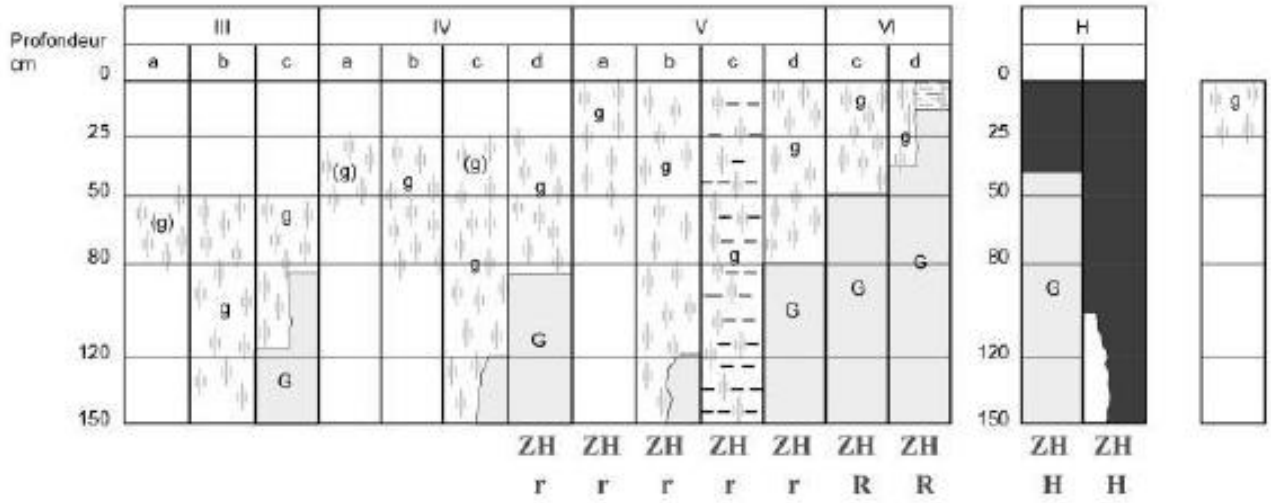
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise, dans une liste, les sols caractéristiques des zones humides et correspondants à un ou plusieurs types pédologiques. Ces sols sont les suivants :

- Les histosols : marqués par un engorgement permanent provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) : sols de classe H ;
- Les réductisols : présentant un engorgement permanent à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol : sols de classe VI (c et d) ;

Les autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :

- Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de classes V (a, b, c, d) ;
- Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant à moins de 120 cm de profondeur : sols de classes Ivd.

La figure suivante présente les différentes morphologies des sols correspondant à des zones humides selon le GEPPA :



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

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

Figure 8- Morphologies des sols correspondant à des zones humides – GEPPA, 1981

En pratique, des sondages à la tarière sont effectués sur le terrain du projet pour rechercher les traits rédoxiques et réductiques. La profondeur à partir de laquelle ils sont observés est notée et permet de déterminer le type de sol selon le GEPPA.
Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (=1 sondage) par secteur homogène. Si une zone humide est suspectée, l'examen des sols porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide.
D'après l'arrêté du 1eroctobre 2009 et la note technique du 26 juin 2017, l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.
Remarque spécifique concernant le drainage des sols : les réseaux de drainage de parcelles sont à repérer car le drainage est de nature à modifier le degré d'hydromorphie des sols

Prise en compte des sols particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.
Si une expertise hydrogéologique poussée sur une longue période n'est pas envisagée par le maître d'ouvrage, l'estimation du niveau et de la durée d'engorgement en eau des sols peut être évaluée en première approche par :

- Consultation de l'étude hydrogéologique ou géotechnique éventuellement mise à disposition par le maître d'ouvrage (estimation de la NPHE notamment) ;
- Estimation de la hauteur de la nappe superficielle de chaque entité homogène par des sondages à la tarière manuelle en période de plus haute eau (en règle générale : fin d'hiver ou début du printemps). Les conditions météorologiques des 15 jours précédant l'intervention de terrain seront analysées pour écarter les niveaux d'engorgement liés à des événements pluvieux exceptionnels.

On parlera d'un niveau d'engorgement potentiel suffisant pour caractériser le sol comme à forte probabilité d'hydromorphie.

Remarque spécifique concernant les sols calcaires : Si l'étude des données existantes suspecte la présence de sol calcaire, un test à l'acide chlorhydrique dilué sur la terre fine permet de confirmer la nature du sol.

2.11. HIERARCHISATION DES ENJEUX

La définition du niveau d'enjeu des populations d'espèces présentes sur l'aire d'implantation pressentie apparaît comme un préambule à l'évaluation des contraintes écologiques qui s'appliquent au projet. Pour les espèces protégées, cette analyse a une implication directe sur l'évaluation du besoin compensatoire.
Un premier enjeu est déterminé pour chaque espèce : **l'enjeu général de conservation** correspondant à la valeur patrimoniale de l'espèce. Il s'appuie sur le statut de protection nationale mais surtout sur le statut de conservation des espèces. Le statut de conservation est défini à partir des listes rouges UICN, à un niveau régional (autant que faire se peut), cette échelle d'analyse apparaissant la plus cohérente pour qualifier la responsabilité locale de conservation d'une espèce donnée. Lorsque des listes nationales et régionales existent et présentent des statuts de conservation différents, c'est le statut le plus défavorable qui prime.
Il est proposé cinq classes de niveau d'enjeu général de conservation, déclinés selon le tableau suivant :

Très Faible : espèce non protégée et non menacée (LC)
Faible : espèce protégée non menacée (LC)
Modéré : espèce protégée ou non protégée, à statut quasi-menacé (NT)
Fort : espèce protégée ou non protégée, à statut menacée (VU et EN)
Très fort : espèce protégée ou non protégée fortement menacée (CR)

Pour rappel, les statuts UICN sont notés de la façon suivante :

CR	EN	VU	NT	LC	DD	NA	NE
En danger critique	En danger	Vulnérable	Quasi-menacée	Préoccupation mineur	Données insuffisantes	Non applicable	Non évaluée

Pour les espèces patrimoniales, soit présentant un enjeu général de conservation modéré, fort ou très fort, l'enjeu de l'espèce est affiné en fonction des caractéristiques locales de fonctionnalité.

Concernant les espèces à enjeu général de conservation très faible à faible, il est considéré que l'enjeu local est identique à l'enjeu général de conservation.

Pour ce faire, un second enjeu est ensuite défini pour chaque espèce présente ou potentielle sur l'aire d'étude : **l'enjeu de fonctionnalité.** Il repose sur 2 critères :

- ***L'utilisation de la zone d'implantation potentielle***

Il s'agit, à ce niveau, d'évaluer si l'espèce fréquente la zone d'implantation pressentie de manière régulière et d'identifier quelle partie du cycle biologique est réalisée sur les milieux présents (reproduction, repos/hivernage, alimentation, transit…). Pour la flore, c'est l'optimum écologique des habitats où l'espèce est présente qui est évalué.

Utilisation	Intérêt	Note
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour la reproduction au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique **Flore** : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	**Fort**	**3**
Faune : L'espèce se reproduit sur le site mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique. Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration. **Flore** : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux favorables, mais dégradés	**Modéré**	**2**
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors. **Flore** : Populations de l'espèce présentes sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique	**Faible**	**1**
Faune : Utilisation anecdotique de la zone d'implantation potentielle ou couloir non évident et marginal pour les espèces migratrices	**Très faible**	**0**

- ***La disponibilité en habitats favorables***

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

Disponibilité des habitats favorables en dehors des sites d'étude	Intérêt	Note
Habitats favorables à l'espèce faiblement représentés en dehors des sites étudiés Responsabilité élevée des sites concernés par le projet pour la conservation de l'espèce à l'échelle locale	**Fort**	**3**
Habitats favorables à l'espèce moyennement représentés Responsabilité modérée	**Modéré**	**2**
Habitats favorables à l'espèce largement représentés Responsabilité faible	**Faible**	**1**

L'enjeu de fonctionnalité s'obtient en sommant les notes des 2 critères précédents :

Note (Somme des notes des 2 critères précédents)	Enjeu de fonctionnalité
6 ou 5	**Fort**
4	**Modéré**
3 ou 2	**Faible**
1	**Très faible**

Enfin, **l'enjeu local** des espèces patrimoniales peut être évalué en croisant l'enjeu général de conservation à l'enjeu de fonctionnalité. 3 niveaux d'enjeu sont proposés :

Valeur de l'enjeu local de conservation	Faible	Modéré	Fort	Très fort

		Enjeu fonctionnalité			
		Très faible	Faible	Modéré	Fort
Enjeu général de conservation	Modéré				
	Fort				
	Très fort				

B. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

3. ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE DU MILIEU NATUREL

3.1. ESPACES NATURELS REMARQUABLES ET PROTEGES

D'après les données de la DREAL, les zones naturelles d'intérêt écologique particulier, comprises dans un rayon de 2 km autour des terrains du projet sont :

- Listées dans le tableau suivant ;
- Illustrées sur la carte dans les pages suivantes ;
- Décrit pour les zones qui possèdent un lien écologique et/ou hydraulique potentiel modéré à fort avec l'aire d'étude immédiate.

Tableau 3- Zones naturelles d'intérêt écologique particulier au sein de l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Typologie	Code et dénomination	Localisation vis-à-vis du site	Lien écologique et hydraulique potentiel avec l'aire d'étude immédiate
Périmètre de protection et de gestion du patrimoine naturel	ZSC (Natura 2000 – Directive Habitat-Faune-Flore de 1992)	FR7200700 - La Garonne	1300 m à l'Ouest	**Modéré** Les habitats caractéristiques de cette zone naturelle ne sont pas présents sur le site. L'aire d'étude se situe en zone inondable, le lien hydraulique entre les deux entités est donc important.
	Sites inscrits	SIN0000130 – Vallon de Rebedech	1200 m au nord	**Modéré** Les espèces de milieux boisés (essentiellement des oiseaux) sont susceptibles d'être sur le site inscrit et l'aire d'étude immédiate.
		SIN0000129 – Coteaux boisés (FLOIRAC)	200 m au Nord	**Modéré** Les espèces de milieux boisés (essentiellement des oiseaux) sont susceptibles d'être sur ce site inscrit et l'aire d'étude immédiate.
	Sites classés	SCL0000615 – Domaine de Camparian	1600 m au nord-est	**Modéré** Les espèces de milieux boisés (essentiellement des oiseaux) sont susceptibles d'être sur ce site inscrit et l'aire d'étude immédiate.
Périmètre d'inventaire du patrimoine naturel	ZNIEFF de type II	720020119 – Coteaux de Lormont, Cenon et Floirac	400 m au Nord	**Modéré** Les espèces de milieux boisés (essentiellement des oiseaux) sont susceptibles d'être sur ce site et l'aire d'étude immédiate. Aucun lien hydraulique.

Synthèse : L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun zonage naturel d'intérêt écologique particulier. L'aire d'étude éloignée et rapprochée contiennent une Znieff de type II (qui est également un site classé) correspondant essentiellement à des milieux boisés

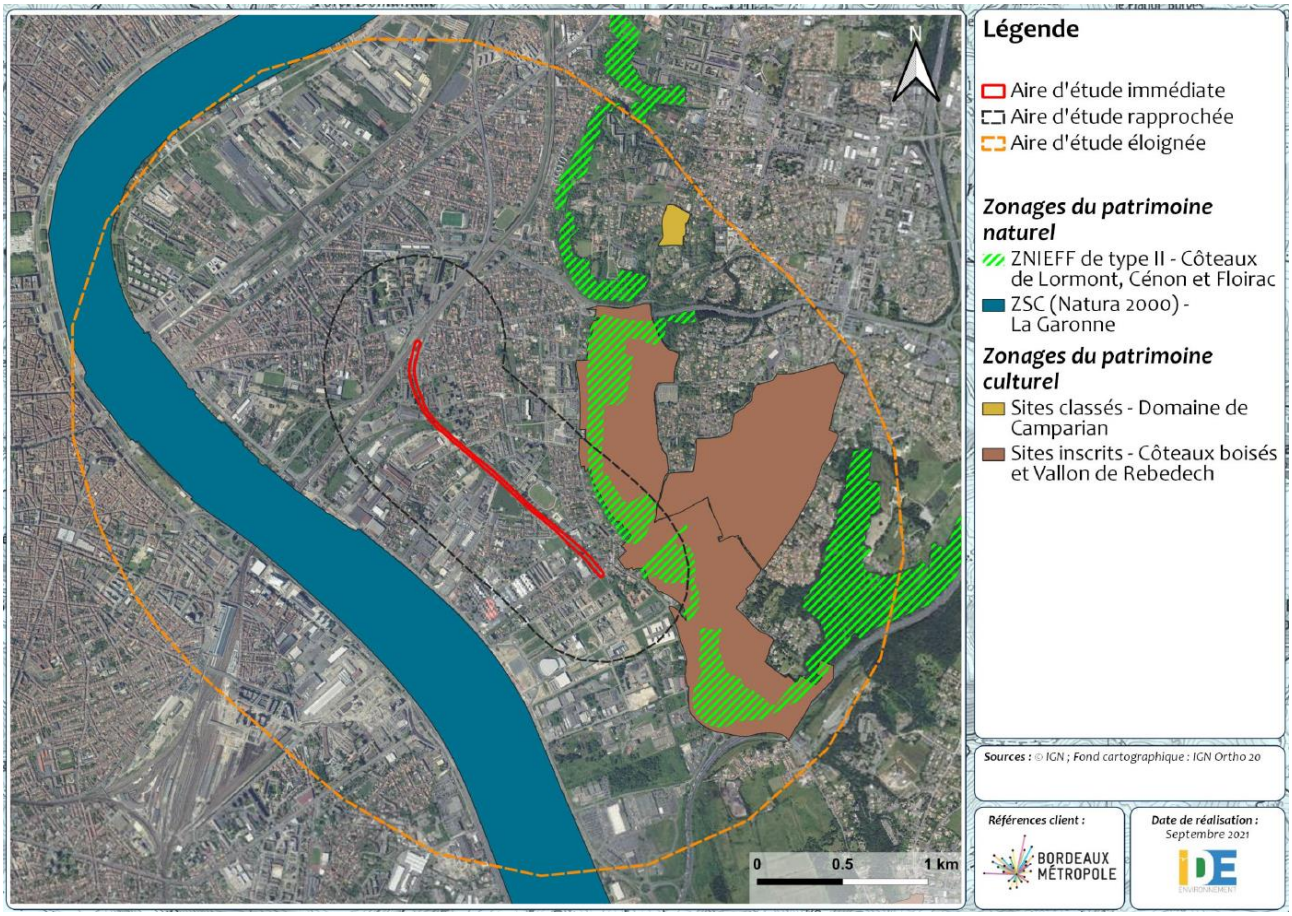


Figure 9- Localisation du patrimoine naturel dans l'aire d'étude éloignée

- ***ZSC La Garonne***

L'ensemble du périmètre du site Natura 2000 se trouve sur la partie de Garonne couramment nommée "Garonne chenalisée", qui peut-elle même être divisée en deux entités physiques distinctes : la Garonne de plaine encaissée ou endiguée (entre Lamagistère et Casseuil) et la Garonne maritime (entre Casseuil et la confluence avec la Dordogne), soit la partie concernant le projet.
Cette partie est sous l'influence de la marée dynamique. À ce titre, elle est caractérisée par un phénomène de marnage quotidien du fait de l'alternance des marées. Ce phénomène a une influence sur les habitats naturels du fait des variations régulières des niveaux d'eau mais également des taux de salinité. À noter également la présence du bouchon vaseux sur ce tronçon.
Par ailleurs, l'analyse du contexte physique du site montre une anthropisation importante notamment au sein du lit majeur avec la présence de grandes cultures (maïs, vignes, peupleraies et vergers) mais également de pôles urbains conséquents (agglomérations d'Agen, Marmande et Bordeaux) et d'une industrialisation marquée en aval de Bordeaux (Port autonome de Bordeaux etc.).
Six habitats naturels identifiés au sein du site Natura 2000 sont inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Un des habitats est sous forme prioritaire (noté en gras dans le tableau suivant).
En matière de faune et de flore, 13 espèces identifiées au sein du site Natura 2000 sont inscrites à l'annexe II et IV de la directive « Habitats-Faune-Flore ».

Les enjeux principaux résident dans la nécessité de mieux gérer la pêche, de protéger et restaurer les frayères, de maîtriser les pollutions et les effets des aménagements sur le fleuve (accès aux affluents et à la partie amont du lit mineur). Une attention particulière doit être attribuée au sujet de l'enjeu de maîtriser les pollutions et les effets des aménagements sur le fleuve.

3.2. DONNEES ISSUES DE L'OBSERVATOIRE AQUITAIN DE LA FAUNE SAUVAGE (OAFS)

Les données provenant de la base de données de l'OAFS permettent d'avoir une vision plus précise de la localisation des espèces faunistiques protégées et/ou patrimoniales présentes à proximité de l'aire d'étude immédiate (500 m). Aucune carte n'est proposée car la localisation des espèces patrimoniales est imprécise. Les données de l'OAFS sont uniquement basées sur des observations ponctuelles, elles ne sont donc que purement indicatives de la potentialité du site et des environs.

Synthèse : 13 espèces ont été recensées. Plusieurs espèces protégées et patrimoniales ont été localisées à proximité de l'aire d'étude immédiate

3.3. DONNEES ISSUES DE L'OBSERVATOIRE DE LA BIODIVERSITE VEGETALE EN NOUVELLE-AQUITAINE (OBV-NA)

Une demande d'extraction de données naturalistes a été réalisée auprès de l'OBV-NA au sein de l'aire d'étude rapprochée (500 m), le 29/10/2020. L'extraction des données a été réalisée le 05/01/2021.

Synthèse : Une espèce floristique protégée a été recensée dans la base de données de l'OBV-NA, il s'agit de la Glycérie aquatique. Celle-ci n'est pas jugée potentielle sur l'aire d'étude immédiate.

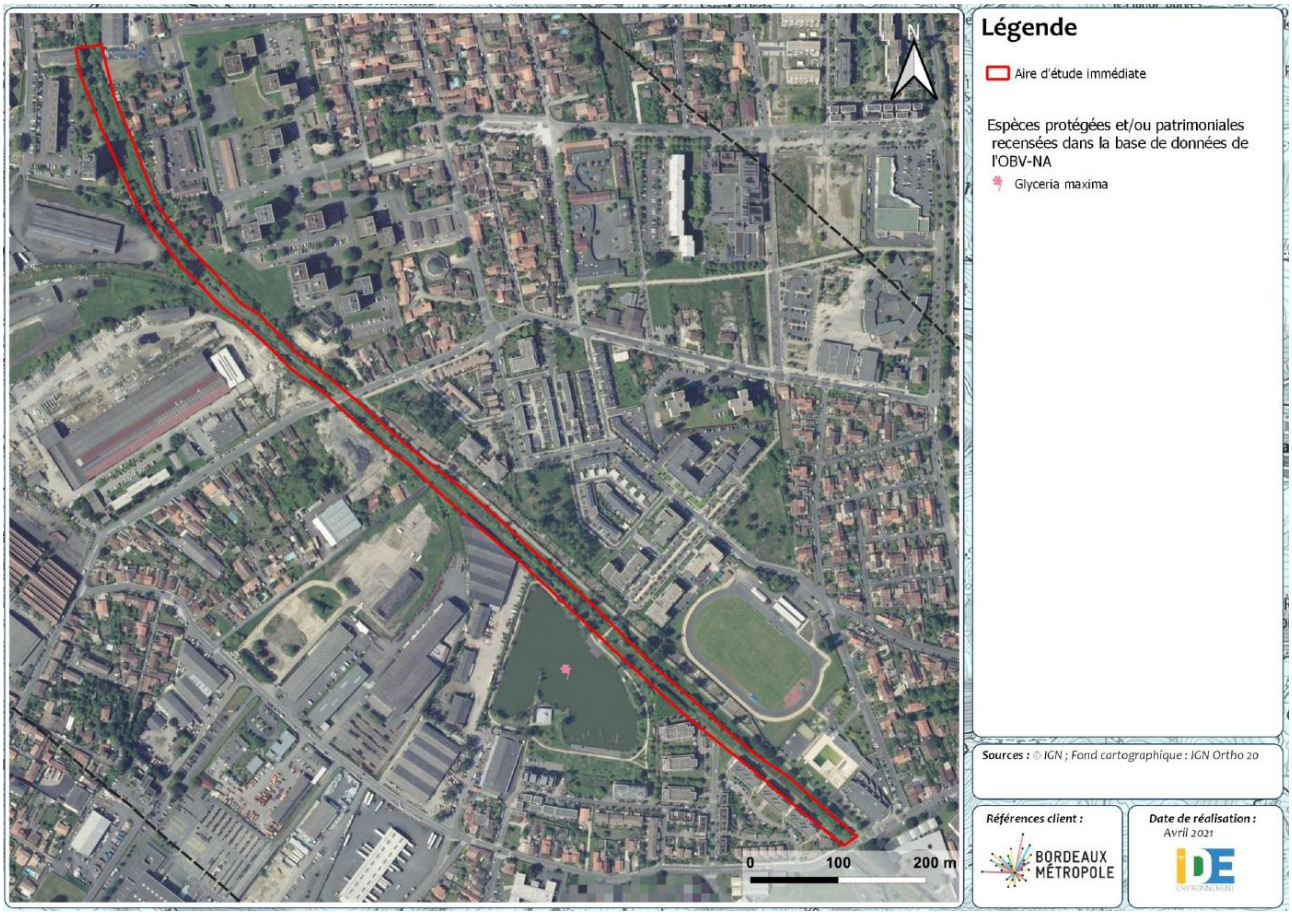


Figure 10- Espèces protégées et/ou patrimoniales recensées dans la base de données de l'OBV-NA

3.4. DONNEES DE L'ATLAS DE LA BIODIVERSITE DE BORDEAUX METROPOLE

Selon l'Atlas de la Biodiversité de Bordeaux métropole, des espèces à statut réglementaire ont été recensées entre 2008 et 2014 sur la commune de Floirac. Une attention particulière est apportée à la détection des espèces potentielles lors des campagnes.

Synthèse : 66 espèces ont été recensées. Plusieurs espèces protégées et patrimoniales ont été localisées sur la commune de Floirac

3.5. DONNEES ISSUES D'UN PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE REALISE SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

Un diagnostic écologique a été effectué sur la commune de Floirac en 2020 pour le compte de Bordeaux métropole.

Synthèse : 25 espèces protégées ont été recensées. Parmi elles, 4 sont patrimoniales : la Grenouille verte, la Bouscarle de Cetti, le Chardonneret élégant et la Pipistrelle commune.

4. EXPERTISE ECOLOGIQUES

4.1. HABITATS NATURELS

Les inventaires réalisés par IDE en 2021 et complétés par Eliomys en 2023 ont permis d'identifier 26 habitats au sein de l'aire d'étude rapprochée. Ces habitats ont été distingués en fonction de leur composition floristique et de leur structure (herbacée, arbustive ou arborescente), liées notamment à la richesse trophique des sols, aux conditions hydriques et édaphiques, à leur degré d'artificialisation et/ou aux activités humaines.

A noter que pour la partie sud du tracé, seul IDE est passé sur site. Concernant la partie nord, les deux bureaux d'étude ont réalisé une cartographie des habitats naturels rentrant parfois en contradiction. Ainsi, il a été choisi de procéder au cas par cas et de réaliser une comparaison des habitats ne concordant pas avec l'orthophotographie récente. Par ailleurs, un passage complémentaire réalisé par Artelia a permis de lever le doute sur certaines différences. En effet, lors du passage complémentaire d'Artelia, plusieurs habitats naturels présents au nord du projet été en travaux et donc totalement détruits.

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat naturel identifié sur l'aire d'étude rapprochée, les typologies de référence, les statuts de patrimonialité et les enjeux écologiques locaux.

Tableau 4 : Listes des habitats naturels avérées sur l'aire d'étude rapprochée

Code EUNIS	Code Corine Biotope	N2000	Intitule	Enjeux habitats naturels
C1	22	-	Eaux dormantes de surface	Faible
C3.21	53.11	-	Phragmitaies à *Phragmites australis*	Modéré
C3.21 X F3.131	53.11 X 31.831	-	Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	Faible
E2.21	38.21	-	Prairies de fauches atlantiques	Très faible
E2.6	81	-	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	Très faible
E5.1	87	-	Végétations herbacées anthropiques	Très faible
E5.12	87.2	-	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	Très faible
E5.3	31.8	-	Formations à *Pteridium aquilinum*	Très faible
F3.1	31.8	-	Fourrés tempérés	Très faible
F3.1 X F3.131	31.8 X 31.831	-	Fourrés tempérés X Ronciers	Très faible
F3.1 X F9.1	31.8 X 24.2	-	Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles	Faible
F3.1 X G1.C1	31.8 X 83.831	-	Fourrés tempérés X Plantations de *Populus*	Très faible
F3.13	31.83	-	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Très faible
F3.131	31.831	-	Ronciers	Très faible
FA.1	84	-	Haies d'espèces non indigènes	Très faible
G1.C1	83.831	-	Plantations de *Populus*	Très faible
G1.C1 X F9.1	83.831 X 24.2	-	Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles	Faible
G1.C1 X F9.1 XC3.21	83.831 X 24.2 X 53.11	-	Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à *Phragmites australis*	Faible
G5.1	84.1	-	Alignements d'arbres	Faible
H5.61	-	-	Sentiers	Nul
I1.5	87	-	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	Très faible
I2.23	85.2	-	Petits parcs et squares citadins	Nul

J1.1	86.1	-	Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	Nul
J4.2	86	-	Réseaux routiers	Nul
J4.3	86.43	-	Réseaux ferroviaires	Nul
J5.41	89.22	-	Canaux d'eau non salée complétement artificiels	Faible

La cartographie ci-dessous présente la localisation de ces habitats à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée :

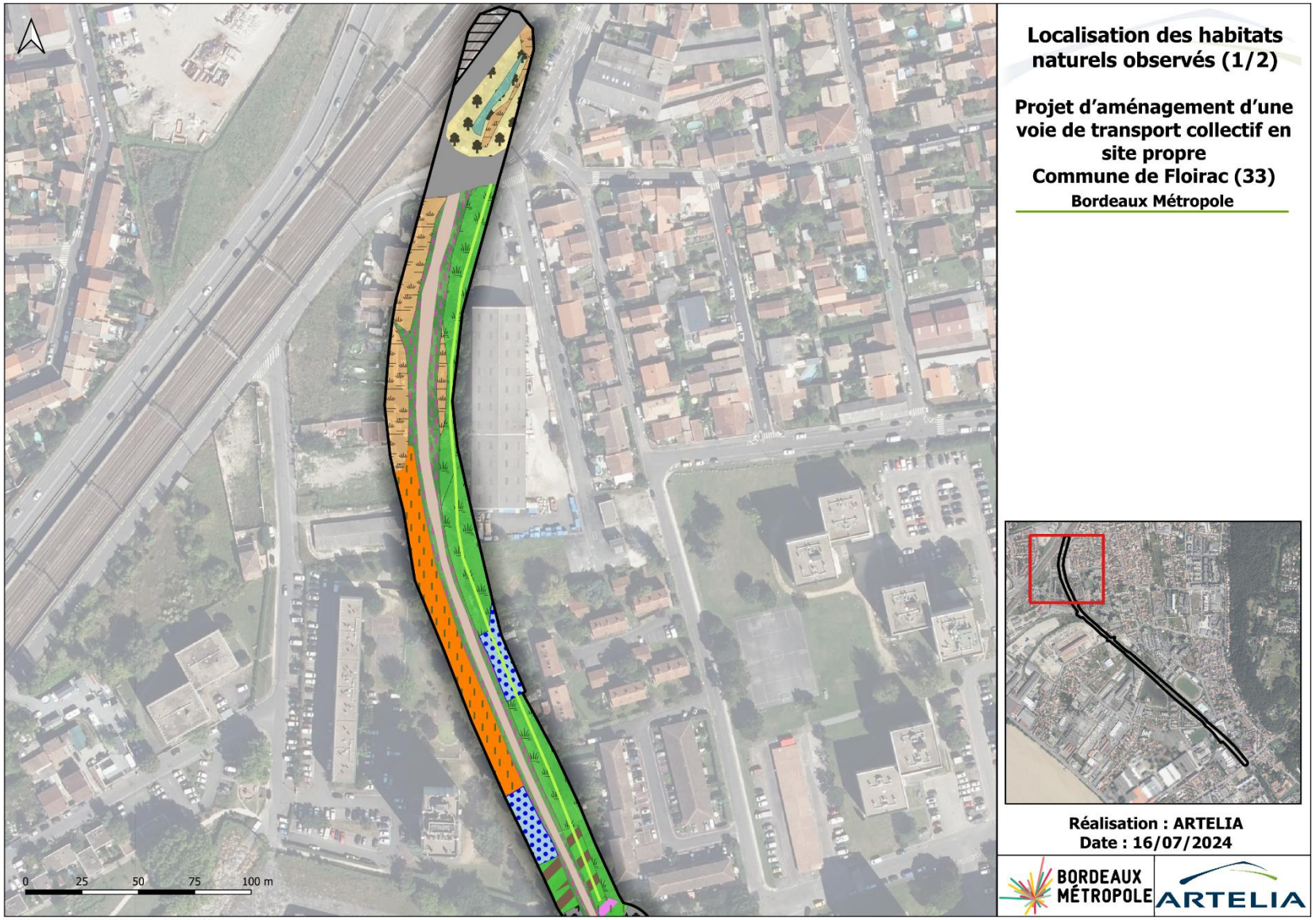


Figure 11- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (1/4) - (source : Artelia)

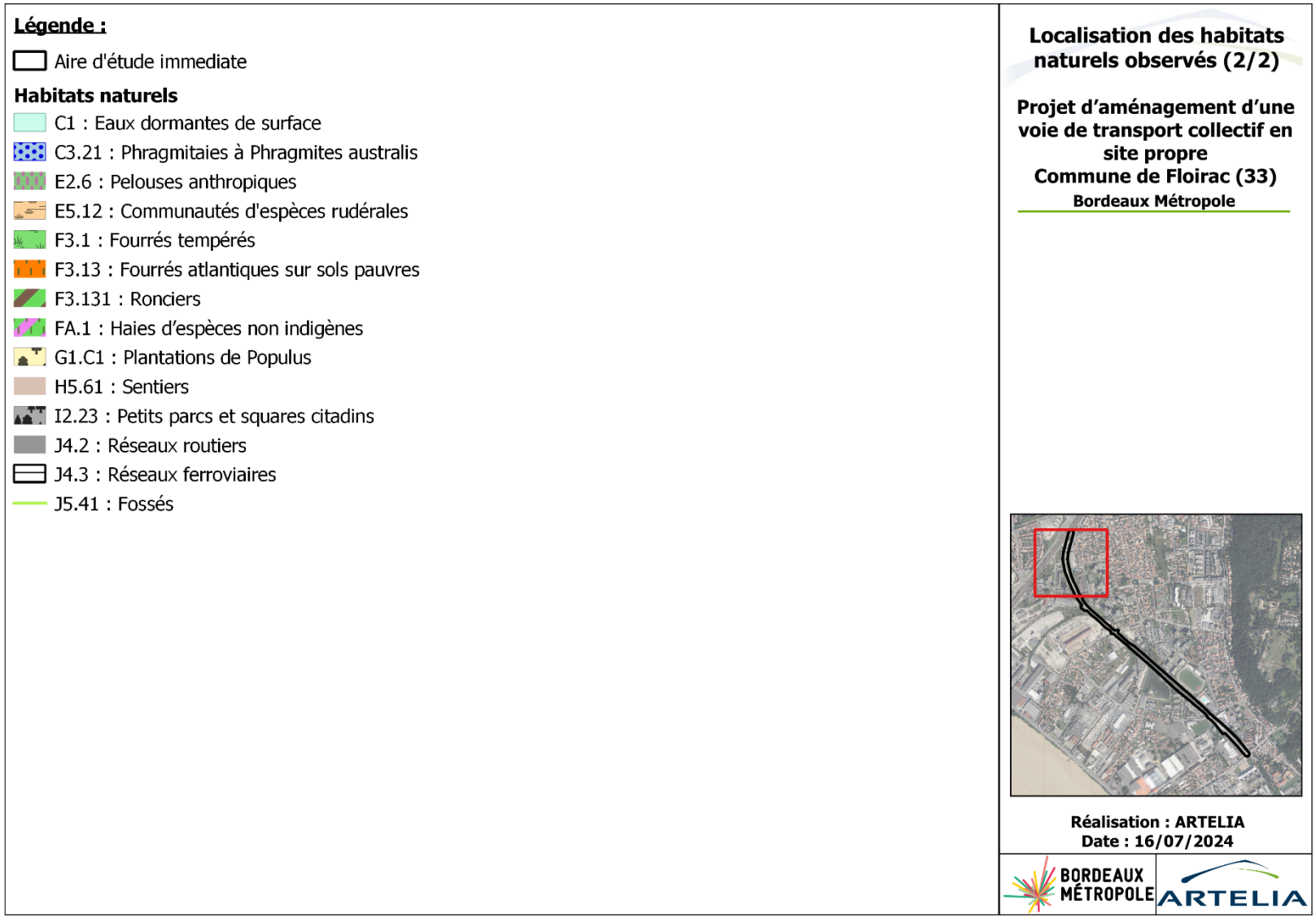


Figure 12- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (1/4) - (source : Artelia)

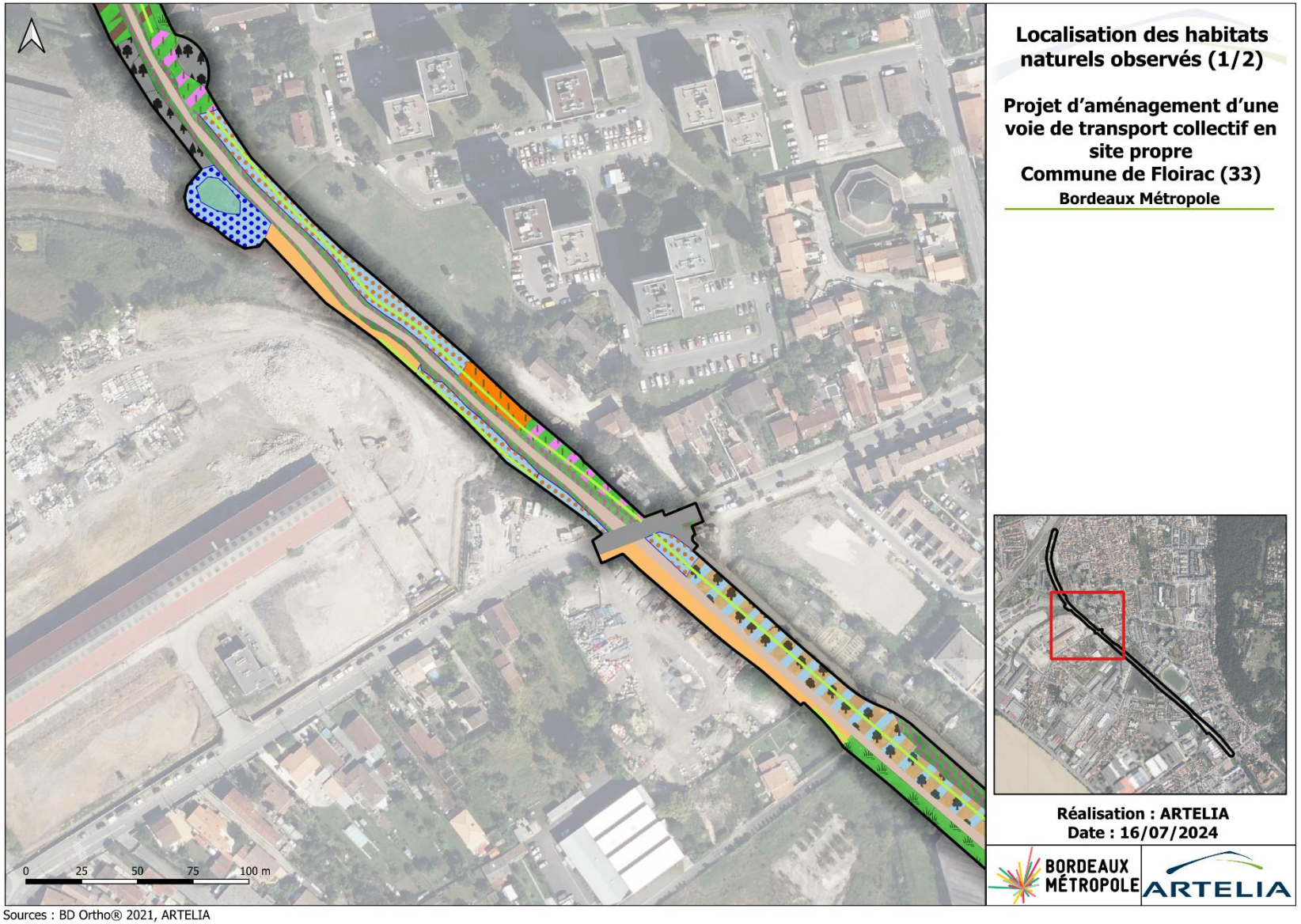


Figure 13- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (2/4) - (source : Artelia)

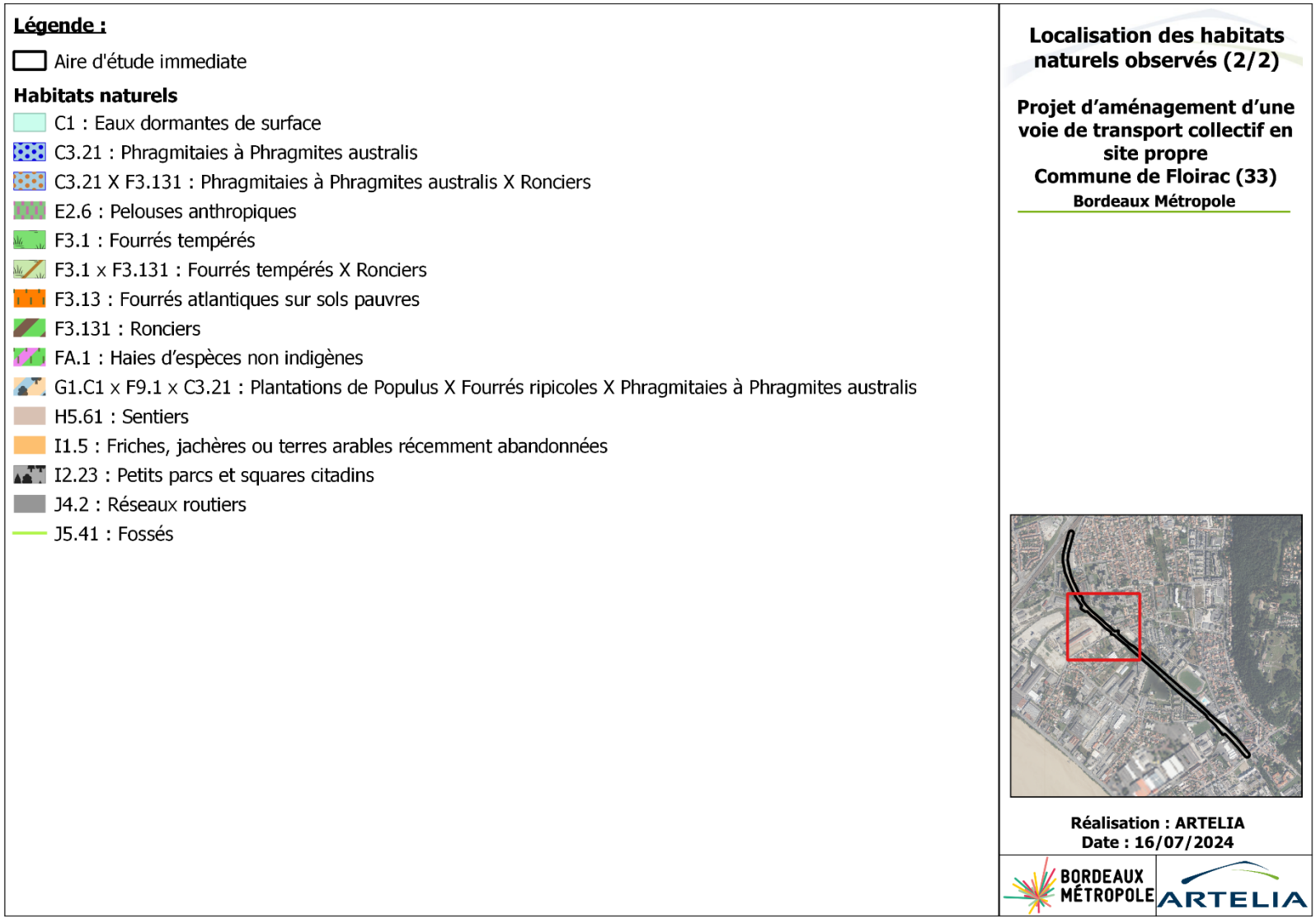


Figure 14- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (2/4) - (source : Artelia)

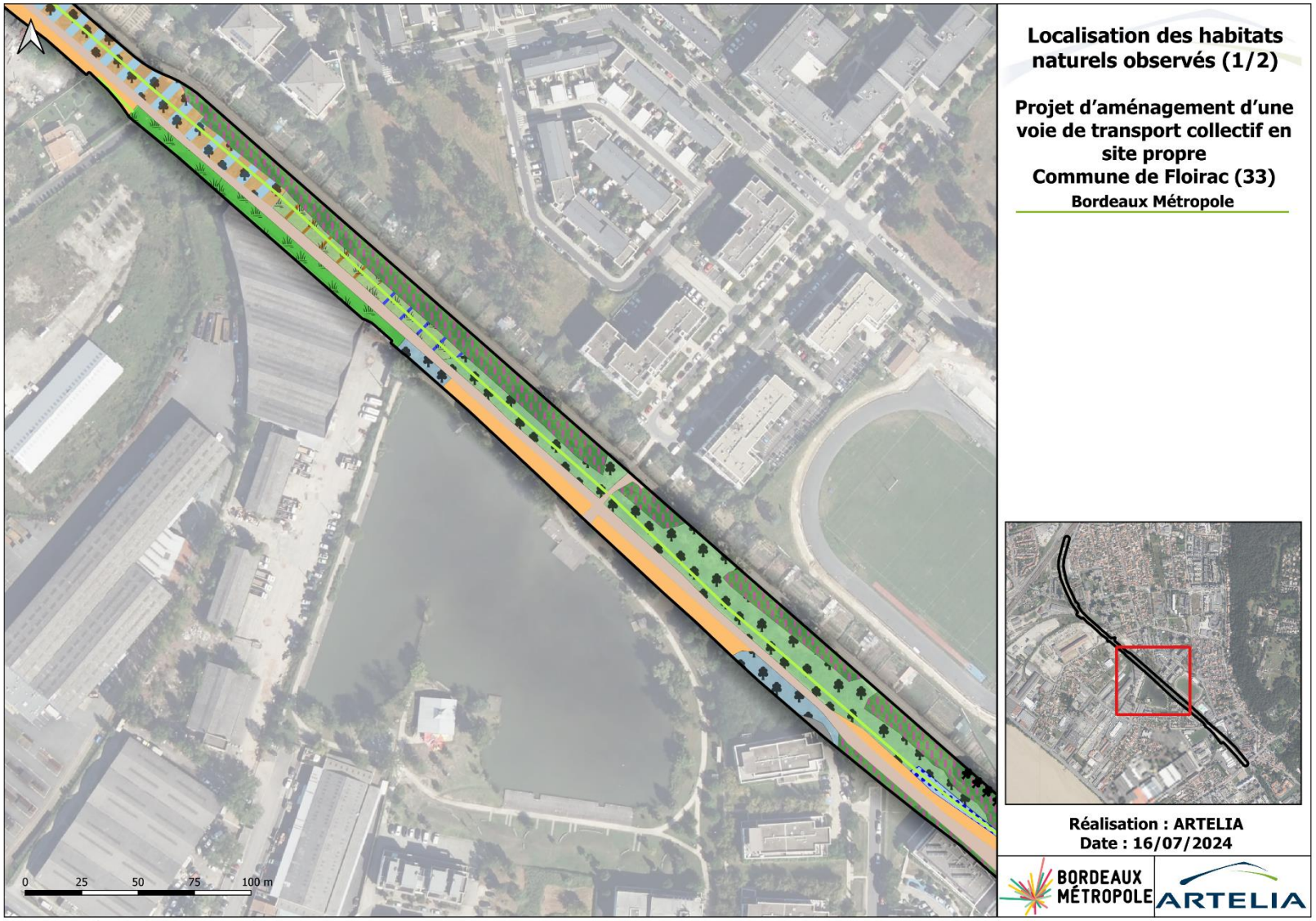


Figure 15- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia)

Légende :

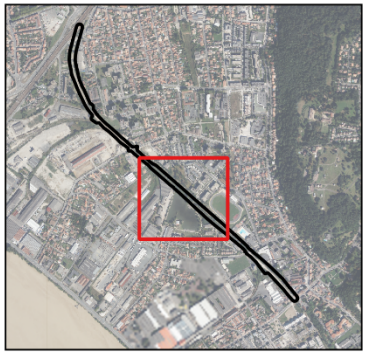
Aire d'étude immediate

Habitats naturels

- C3.21 : Phragmitaies à Phragmites australis
- E2.6 : Pelouses anthropiques
- F3.1 : Fourrés tempérés
- F3.1 x F3.131 : Fourrés tempérés X Ronciers
- F3.1 x F9.1 : Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles
- F3.1 x G1.C1 : Fourrés tempérés X Plantation de Populus
- G1.C1 x F9.1 : Plantations de Populus X Fourrés ripicoles
- G1.C1 x F9.1 x C3.21 : Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis
- H5.61 : Sentiers
- I1.5 : Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées
- J4.2 : Réseaux routiers
- G5.1 : Alignements d'arbres
- J5.41 : Fossés

Localisation des habitats naturels observés (2/2)

Projet d'aménagement d'une voie de transport collectif en site propre
Commune de Floirac (33)
Bordeaux Métropole



Réalisation : ARTELIA
Date : 16/07/2024

BORDEAUX MÉTROPOLE ARTELIA

Figure 16- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia)

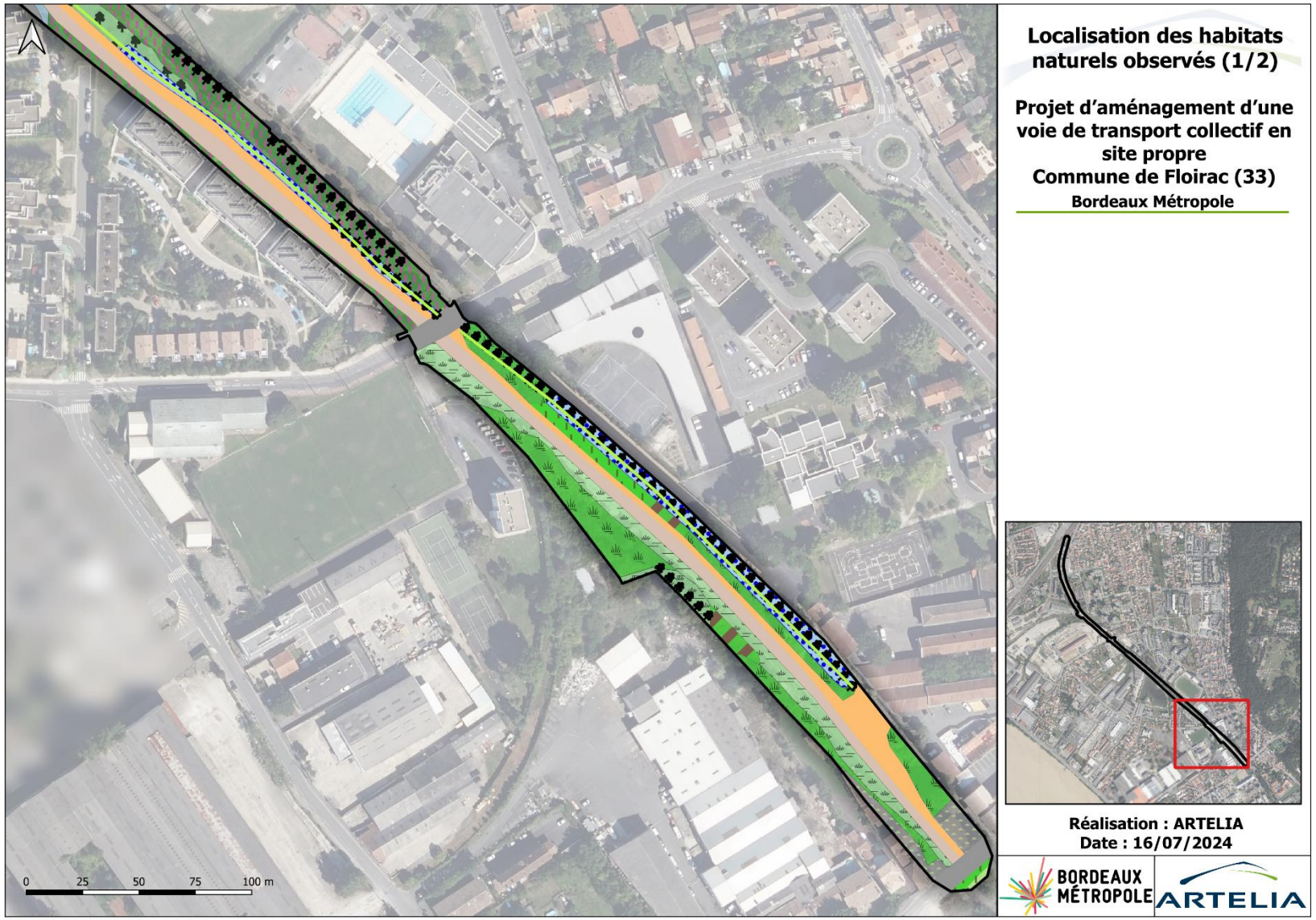


Figure 17- Localisation des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (4/4) - (source : Artelia)

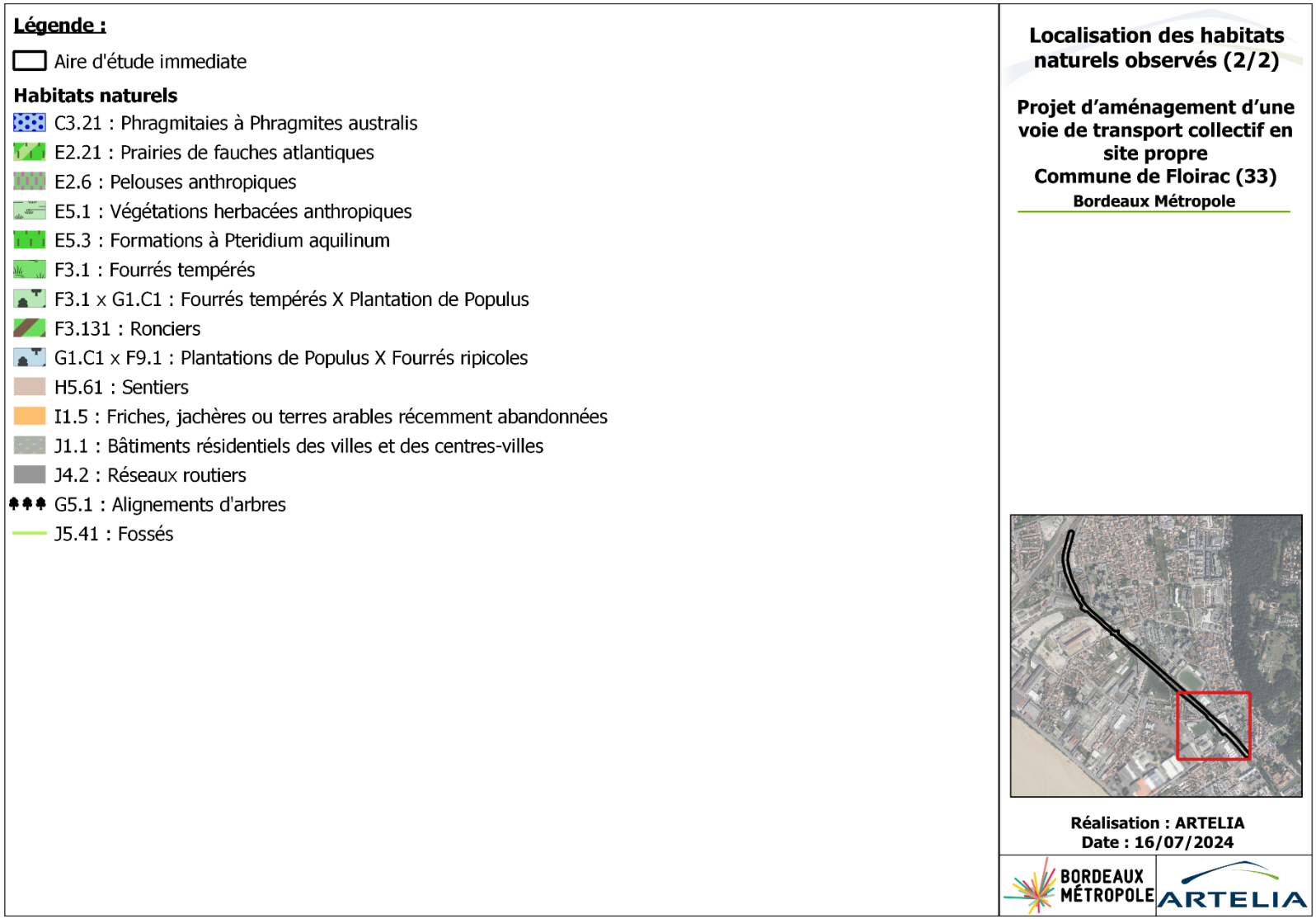


Figure 18- Légende des habitats naturels inventoriées sur l'aire d'étude immédiate (3/4) - (source : Artelia)

Habitats aquatiques :

<table>
<tr>
<td>C1 – Eaux dormantes de surfaces : Il s'agit d'une mare très artificielle souvent asséchée. La mare présente une végétation composée de Massette. Par ailleurs, des déchets sont présents au sein de la mare. Cet habitat étant commun et ne présentant aucun intérêt particulier, son enjeu de conservation est considéré comme faible.

 
Mare artificielle (Artelia, 2024)</td>
<td>C3.21 – Phragmitaies à Phragmites australis : Cet habitat est présent ponctuellement le long de la voie verte. Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont présentes ainsi que des déchets. Cependant, cet habitat est caractéristique de zones humides. Par ailleurs, on le retrouve en mélange avec des ronciers ainsi que dans des plantations de Peupliers. Compte-tenu de son état de dégradation, son enjeu est considéré comme moyen.

 
Roselière en bord de voirie (Artelia, 2024)</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">J5.41 – Canaux d'eau non salée complétement artificiels : Cet habitat est composé de plusieurs fossés artificiels présents au sein de l'aire d'étude. Ceux-ci sont pollués et présentes également de nombreux déchets car proches de la route. Ils ne présentent pas d'intérêt particulier et leur enjeu est considéré comme faible.

 
Fossés (Artelia, 2024)</td>
</tr>
</table>

Habitats ouverts :

E2.21 – Prairies de fauches atlantiques : Cet habitat est présent ponctuellement au sud de l'aire d'étude. Il s'agit d'un milieu entretenu par fauche régulière. Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**	E2.6 – Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales : Il s'agit de la végétation présente le long de la voie verte. Celle-ci est composée de plusieurs espèces exotiques envahissantes et est fortement entretenue.

 *Prairie de fauche (Artelia, 2024)*	Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**  *Pelouse (Artelia, 2024)*
<u>E5.1 – Végétations herbacées anthropiques :</u> Il s'agit de la végétation bordant la voie verte au sud de l'aire d'étude. Ce secteur est composé majoritairement d'espèces anthropiques, notamment des espèces exotiques envahissantes. Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**  *Végétation anthropique (Artelia, 2024)*	<u>E5.12 – Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées :</u> Il s'agit de friche mésophile fauchées présente sur l'aire d'étude. Plusieurs espèces exotiques envahissantes s'y développent. Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**
<u>E5.3 – Formations à Pteridium aquilinum :</u> Il s'agit d'un habitat constitué de Fougère aigle, présentant des déchets. Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**  *Végétation anthropique (Artelia, 2024)*	<u>I1.5 – Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées :</u> Il s'agit de friches composées de graminées, de ronces et de vignes sur un sol caillouteux. Cet habitat ne présentant pas d'intérêt **son enjeu est considéré comme faible.**

Habitats semi-ouverts :

<u>F3.1 – Fourrés tempérés :</u> Il s'agit des fourrés divers présents ponctuellement au centre et au sud de l'aire d'étude Cet habitat est également en mélange avec des fourrés ripicoles et des plantations de Peupliers. L'habitat ne présentant pas	<u>F9.1 – Fourrés ripicoles :</u> Cet habitat est composé de Saule et est présent en mélange avec des fourrés, des plantations de Peupliers ainsi que des roselières. Cet habitat est caractéristique de zones humides mais souvent enfriché. Ainsi, **son enjeu est considéré comme moyen.**

d'intérêt particulier, **son enjeu est considéré comme faible**.	
F3.13 – Fourrés atlantiques sur sols pauvres : Des fourrés ornementaux se développent en bordure de la voie verte au-delà des fossés. Il est composé de Laurier-sauce, de Prunier domestique ainsi que de Cornouiller sanguin. Compte-tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**	F3.131 – Ronciers : Ponctuellement, des ronciers sont présents sur l'aire d'étude. Ils remplacent les fourrés qui ont été supprimé. Cet habitat n'ayant pas d'intérêt particulier et étant relativement jeune, **son enjeu est considéré comme faible.**  *Roncier (Artelia, 2024)*
FA.1 – Haies d'espèces non indigènes : Il s'agit d'une haie d'espèce non indigène et d'espèces exotiques envahissantes comme le Buddleia de David, le Laurier-sauce, l'Arbre de Judée, … . Cet habitat n'ayant pas d'intérêt particulier, **son enjeu est considéré comme faible.**	FA.3 – Haies d'espèces indigènes riches en espèces : Il s'agit d'une haie composée d'espèces indigènes comme le Peuplier tremble. Cet habitat n'ayant pas d'intérêt particulier, **son enjeu est considéré comme faible.**  *Haie (Artelia, 2024)*

Habitats fermés :

G1.C1 – Plantations de *Populus* : Il s'agit d'une plantation de Peuplier, parfois en mélange avec des fourrés ripicoles et des roselières. Des espèces exotiques envahissantes sont présentes. Compte-	G5.1 – Alignements d'arbres : Il s'agit d'alignements de Frêne et de Magnolia. Cet habitat ne présentant pas d'intérêt particulier, **son enjeu est considéré comme faible.**

tenu de cela, **son enjeu est considéré comme faible.**



Plantations de Peupliers (Artelia, 2024)



Alignements d'arbres (Artelia, 2024)

Habitats anthropiques :

H5.61 – Sentiers : Il s'agit de l'ensemble des sentiers et de la voie verte présente sur l'aire d'étude. L'habitat étant de nature anthropique, **son enjeu est considéré comme négligeable**.



Voie verte (Artelia, 2024)

I2.23 – Petits parcs et squares citadins : Il s'agit d'un square, bordé de haies localisé au nord de l'aire d'étude. Celui-ci est clôturé en partie. Cet habitat étant de nature anthropique, **son enjeu est considéré comme négligeable**.



Square (Artelia, 2024)

J1.1 – Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes : Plusieurs habitations sont présentes le long de l'aire d'étude. **L'enjeu pour cet habitat est considéré comme négligeable** du fait de l'absence de végétations spontanées.

J4.2 – Réseaux routiers : Cet habitat correspond à l'ensemble du réseau de voiries. **Son enjeu est considéré comme négligeable** du fait de l'absence de végétations spontanées.



Route (Artelia, 2024)

J4.3 – Réseaux ferroviaires : Il s'agit de la ligne ferroviaire présente au nord de l'aire d'étude. **Son enjeu est considéré comme négligeable** du fait de l'absence de végétations spontanées.



Réseau ferroviaire (Artelia, 2024)

4.2. FLORE

Cette partie combine les données des bureaux d'étude IDE et Eliomys.

4.2.1. Bibliographie

4.2.1.1. Flore patrimoniale

Les recherches bibliographiques et données transmises (DREAL, INPN, ZNIEFF, CBNSA, Sites Natura 2000) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude ou à proximité, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale).

Le tableau ci-après (Tableau 5) synthétise les données bibliographiques récoltées auprès du Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBN-SA) au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 5 : Liste des espèces végétales protégées ou patrimoniales mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection			Patrimonialité			ZH	Habitats favorables	Potentialité de présence
		DH	Nationale	Régionale	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)	Liste rouge de la flore vasculaire d'ex-Aquitaine (2018)	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (2019)			
Glycérie aquatique	*Glyceria maxima*	-	-	Art. 3	**LC**	**LC**	X	Oui	Bords des eaux	Non

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure; **ZNIEFF** : S = déterminante strict, SC = sous conditions, ZH = Zones humides

4.2.2. Terrain

4.2.2.1. Flore patrimoniale

Les différentes campagnes de terrain menées en 2021 par IDE et complétées par Eliomys en 2023 ont permis d'inventorier **140 espèces végétales** dans l'aire d'étude du projet. Cette richesse floristique est forte au vu de la taille de l'aire d'étude et peut s'expliquer par la diversité moyenne d'habitats, ainsi que la présence d'habitats avec une diversité floristique faible.

La liste des espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude du projet ainsi que leur statut de protection est présentée ci-dessous :

Tableau 6 : Liste des espèces végétales inventoriées sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection			Patrimonialité			Enjeu de patrimonialité	Observateur
		DH	Nationale	Régionale	Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019)	Liste rouge de la flore vasculaire d'ex-Aquitaine (2018)	Déterminante ZNIEFF en Nouvelle-Aquitaine (2019)		
Erable negundo	*Acer negundo*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Erable argenté	*Acer saccharinum*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Ailante glanduleux	*Ailanthus altissima*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Ail civette	*Allium schoenoprasum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Ail sp.	*Allium sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Andryale à feuilles entières	*Andryala integrifolia*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Brome stérile	*Anisantha sterilis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Fromental élevé	*Arrhenatherum elatius*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Armoise de Verlot	*Artemisia verlotiorum*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Armoise commune	*Artemisia vulgaris*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Gouet d'Italie	*Arum italicum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Avoine barbue	*Avena barbata*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Séneçon en arbre	*Baccharis halimifolia*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Pâquerette	*Bellis perennis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Buddleia de David	*Buddleja davidii*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Bryone dioïque	*Bryonia dioica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Cardamine hirsute	*Cardamine hirsuta*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE

Laîche hérissé	*Carex hirta*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Catalpa fausse bignone	*Catalpa bignonioides*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Centranthe rouge	*Centranthus ruber*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Arbre de Judée	*Cercis siliquastrum*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Chénopode blanc	*Chenopodium album*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Chicorée sauvage	*Cichorium intybus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Cirse des champs	*Cirsium arvense*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Cirse commun	*Cirsium vulgare*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Liseron des haies	*Convolvulus sepium*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Cotonéaster coriace	*Cotoneaster coriaceus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Herbe de la pampa	*Cortaderia selloana*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Noisetier	*Corylus avellana*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Aubépine monogyne	*Cratægus monogyna*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Sceau de notre dame	*Dioscorea communis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Cardère sauvage	*Dipsacus fullonum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Vipérine commune	*Echium vulgare*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Eleusine tristachya	*Eleusine tristachya*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Prêle des champs	*Equisetum arvense*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Prêle sp.	*Equisetum sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Vergerette à fleurs nombreuses	*Erigeron floribundus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Erodium à feuilles de Ciguë	*Erodium cicutarium*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Pavot de Californie	*Eschscholzia californica*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Très faible	IDE
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Euphorbe épurge	*Euphorbia lathyris*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Figuier commun	*Ficus carica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Frêne élevé	*Fraxinus excelsior*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Frêne à fleurs	*Fraxinus ornus subsp. ornus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Fumeterre sp.	*Fumaria sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE

Sainfoin d'Espagne	*Galega officinalis*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Gaillet grateron	*Galium aparine*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Géranium sp.	*Geranium sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Lierre terrestre	*Glechoma hederacea*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Lierre grimpant	*Hedera helix*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Lierre d'Irlande	*Hedera hibernica*	-	-	-	**LC**	**DD**	-	Très faible	Eliomys
Picride fausse vipérine	*Helminthotheca echioides*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Orge sauvage	*Hordeum murinum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Millepertuis perforé	*Hypericum perforatum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Laitue scariole	*Lactuca serriola*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Lamier pourpre	*Lamium purpureum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Lampsane commune	*Lapsana communis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Laurier-sauce	*Laurus nobilis*	-	-	-	**LC**	-	-	Très faible	IDE / Eliomys
Passerage de Virginie	*Lepidium virginicum*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Troëne du Japon	*Ligustrum japonica*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Troëne	*Ligustrum vulgare*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Lin sp.	*Linum sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Chèvrefeuille des bois	*Lonicera periclymenum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Magnolia à grandes fleurs	*Magnolia grandiflora*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Très faible	IDE
Mélilot blanc	*Melilotus albus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Très faible	Eliomys
Luzerne tachetée	*Medicago arabica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Luzerne polymorphe	*Medicago polymorpha*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Menthe à feuilles rondes	*Mentha suaveolens*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Murier blanc	*Morus alba*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Nigelle de Damas	*Nigella damaqcena*	-	-	-	**LC**	-	-	Très faible	IDE
Ornithope comprimé	*Ornithopus compressus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Coquelicot	*Papaver rhoeas*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Vigne-vierge sp.	*Parthenocissus sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Renouée persicaire	*Persicaria maculosa*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Roseau commun	*Phragmites australis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys

Plantain corne-de-cerf	*Plantago coronopus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Plantain lancéolé	*Plantago lanceolata*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Peuplier noir	*Populus nigra*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Peuplier noir d'Italie	*Populus nigra var. italica*	-	-	-	**NE**	-	-	Très faible	Eliomys
Peuplier tremble	*Populus tremula*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Potentille rampante	*Potentilla reptans*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Petite sanguisorbe	*Poterium sanguisorba*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Merisier vrai	*Prunus avium*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Prunier domestique	*Prunus domestica*	-	-	-	**NA**	**DD**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Laurier-cerise	*Prunus laurocerasus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Prunier du Portugal	*Prunus lusitanica*	-	Art. 1	-	**VU**	**VU**	-	Faible	IDE
Prunellier	*Prunus spinosa*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Fougère aigle	*Pteridium aquilinum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Pulicaire dysentérique	*Pulicaria dysenterica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Pyracantha sp.	*Pyracantha sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE / Eliomys
Renoncule acre	*Ranunculus acris*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Réséda jaune	*Reseda lutea*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Robinier faux-acacia	*Robinia pseudoacacia*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Garance voyageuse	*Rubia peregrina*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Ronce sp.	*Rubus sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE / Eliomys
Oseille agglomérée	*Rumex conglomeratus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Oseille crépue	*Rumex crispus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Saule blanc	*Salix alba*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Saule roux-cendré	*Salix atrocinerea*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Saule cendré	*Salix cinerea*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Sureau Yèble	*Sambucus ebulus*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE / Eliomys
Sétaire verte	*Setaria italica subsp. viridis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Compagnon rouge	*Silene dioica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Compagnon blanc	*Silene latifolia*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Sisymbre officinal	*Sisymbrium officinale*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys

Morelle faux-chénopode	*Solanum chenopodioides*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Morelle douce-amère	*Solanum dulcamara*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Laiteron sp.	*Sonchus sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Genêt d'Espagne	*Spartium junceum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Pissenlit	*Taraxacum sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Eliomys
Torilis des champs	*Torilis arvense*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Salsifis des près	*Tragopogon pratensis*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Trèfle des champs	*Trifolium arvense*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Trèfle champêtre	*Trifolium campestre*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Trèfle douteux	*Trifolium dubium*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Trèfle incarnat	*Trifolium incarnatum*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Trèfle rampant	*Trifolium repens*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Trèfle sp.	*Trifolium sp.*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE
Massette à feuilles larges	*Typha latifolia*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Orme champêtre	*Ulmus minor*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE / Eliomys
Ortie dioïque	*Urtica dioica*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Véronique de Perse	*Veronica persica*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	IDE
Viorne sp.	*Viburnum sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	IDE
Viorne tin	*Viburnum tinus*	-	-	-	**LC**	-	-	Très faible	IDE
Vesce cultivée	*Vicia sativa*	-	-	-	**NA**	-	-	Très faible	IDE
Grande pervenche	*Vinca major*	-	-	-	**LC**	-	-	Très faible	IDE
Vigne	*Vitis vinifera*	-	-	-	**NA**	**-**	-	Nul	Eliomys
Vulpie queue-d'Ecureuil	*Vulpia bromoides*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	Eliomys
Vulpie queue-de-rat	*Vulpia myuros*	-	-	-	**LC**	**LC**	-	Très faible	IDE

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie, aucune n'est jugée potentielle sur l'aire d'étude immédiate.

Le Prunier du Portugal est une espèce végétale protégée au titre de l'article 1 de la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain. L'article spécifie que ce sont les espèces à l'état sauvage qui bénéficient de cette protection. Or, le prunier du Portugal présent dans l'aire d'étude est planté au sein d'une haie avec d'autres espèces non indigènes. Le statut de protection n'est donc pas pris en compte pour ce projet. Il en est de même pour les statuts de conservation qui s'appliquent aux individus sauvages.

Aucune espèce protégée ou inscrite sur une liste rouge (Nationale et/ou Régionale) **ou déterminante ZNIEFF** n'a été observée au niveau de l'aire d'étude.

4.2.2.1. Flore invasive

L'aire d'étude du projet accueille également **25 espèces exotiques envahissantes** selon la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine réalisée par le Conservatoire National Sud-Atlantique (CBNSA) :

- **18 sont considérées comme des Plantes Exotiques Envahissantes à impactes majeurs,** l'Ailanthe glanduleux, le Buddleja du père David, le Catalpa fausse bignone, le Cotonéaster coriace, l'Erable negundo, l'Herbe de la Pampa, le Laurier cerise, le Raisin d'Amérique, la Renouée du Japon, le Robinier faux acacia, le Sainfoin d'Espagne, le Séneçon du Cap, le Séneçon en arbre, la Sporobole fertile, le Troëne du Japon, la Vergerette à fleurs nombreuses, la Vergerette du Canada et la Vigne-vierge commune ;
- **7 sont considérées comme des exotiques envahissantes potentielles**, l'Armoise de Verlot, l'Eleusine tristachya, le Frêne à fleurs, le Mélilot blanc, la Morelle faux-chénopode, la Passerage de Virginie et la Véronique de Perse.

Tableau 7 : Espèces exotiques envahissantes inventoriées sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Ailanthe glanduleux	*Ailanthus altissima*	PEE à impact majeur
Armoise de Verlot	*Artemisia verlotiorum*	PEE à impact modéré
Buddleja du père David	*Buddleja davidii*	PEE à impact majeur
Catalpa fausse bignone	*Catalpa bignonioides*	PEE à impact majeur
Cotonéaster coriace	*Cotoneaster coriaceus*	PEE à impact majeur
Eleusine tristachya	*Eleusine tristachya*	PEE à impact modéré
Erable negundo	*Acer negundo*	PEE à impact majeur
Frêne à fleurs	*Fraxinus ornus subsp. ornus*	PEE à impact modéré
Herbe de la Pampa	*Cortaderia selloana*	PEE à impact majeur
Laurier cerise	*Prunus laurocerasus*	PEE à impact majeur
Mélilot blanc	*Melilotus albus*	PEE à impact modéré
Morelle faux-chénopode	*Solanum chenopodioides*	PEE à impact modéré
Passerage de Virginie	*Lepidium virginicum*	PEE à impact modéré
Raisin d'Amérique	*Phytolacca americana*	PEE à impact majeur
Renouée du Japon	*Reynoutria japonica*	PEE à impact majeur
Robinier faux acacia	*Robinia pseudoacacia*	PEE à impact majeur
Sainfoin d'Espagne	*Galega officinalis*	PEE à impact majeur
Séneçon du Cap	*Senecio inaequidens*	PEE à impact majeur
Séneçon en arbre	*Baccharis halimifolia*	PEE à impact majeur
Sporobole fertile	*Sporobolus indicus*	PEE à impact majeur
Troëne du Japon	*Ligustrum japonica*	PEE à impact majeur

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut
Vergerette à fleurs nombreuses	*Erigeron floribundus*	PEE à impact majeur
Vergerette du Canada	*Erigeron canadensis*	PEE à impact majeur
Véronique de Perse	*Veronica persica*	PEE à impact modéré
Vigne-vierge commune	*Parthenocissus inserta*	PEE à impact majeur

La localisation des espèces exotiques observées par IDE sont présentées dans la cartographie ci-dessous.

Ainsi la flore présente un enjeu nul à faible lié à l'absence de flore patrimoniale sur l'aire d'étude. Néanmoins, la présence de plusieurs espèces invasives sur le secteur appelle à la vigilance.

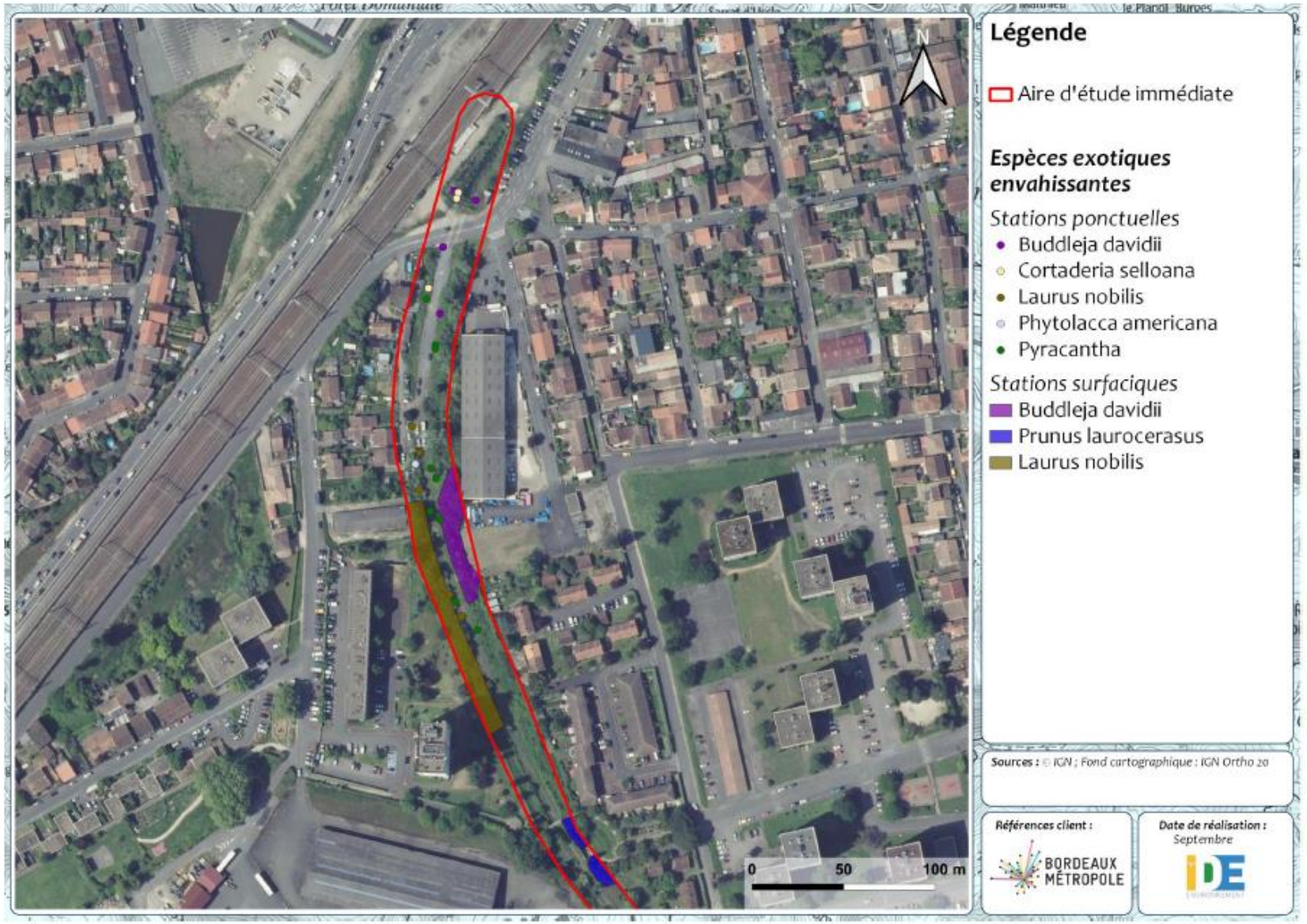


Figure 19- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE)

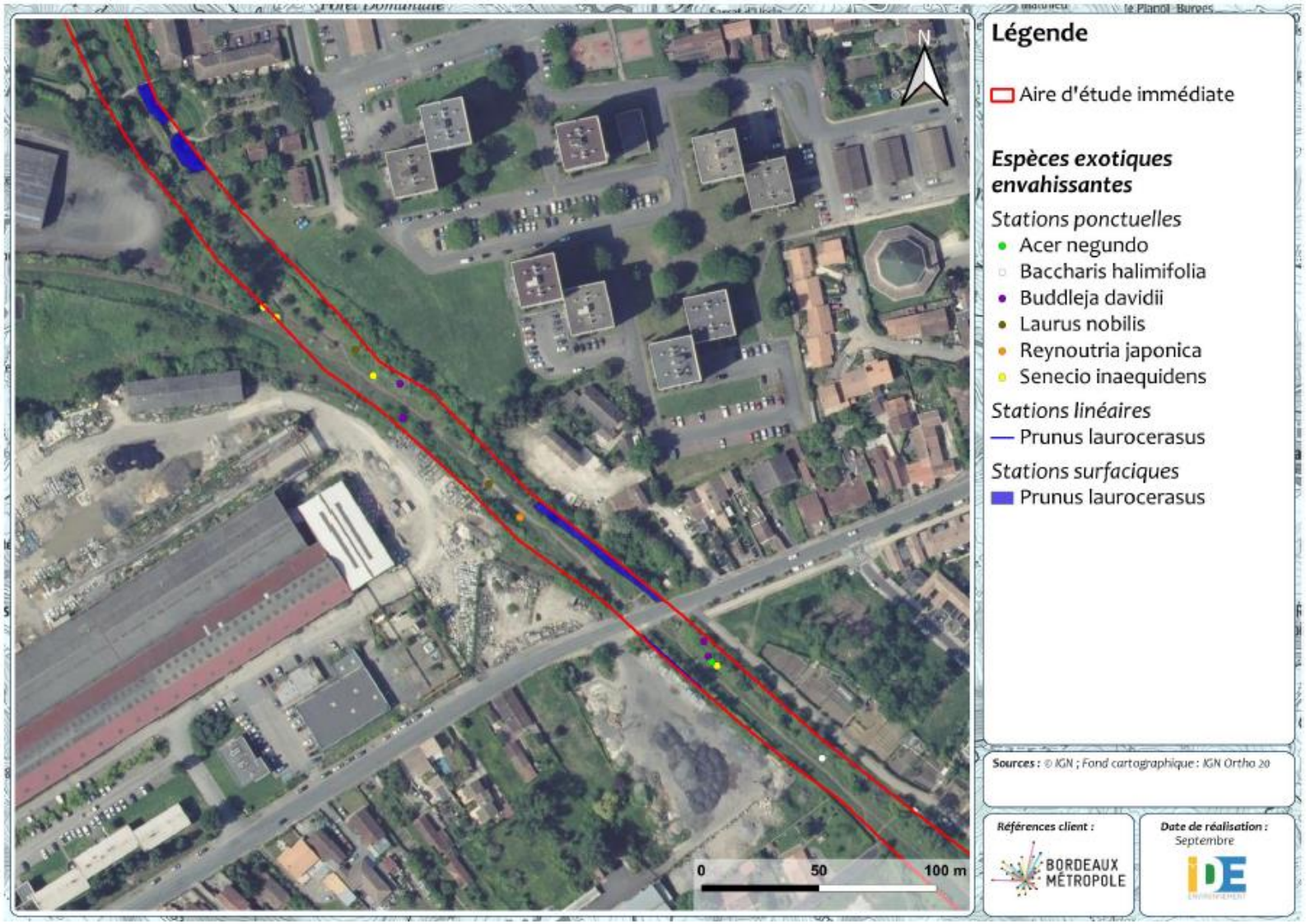


Figure 20- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE)

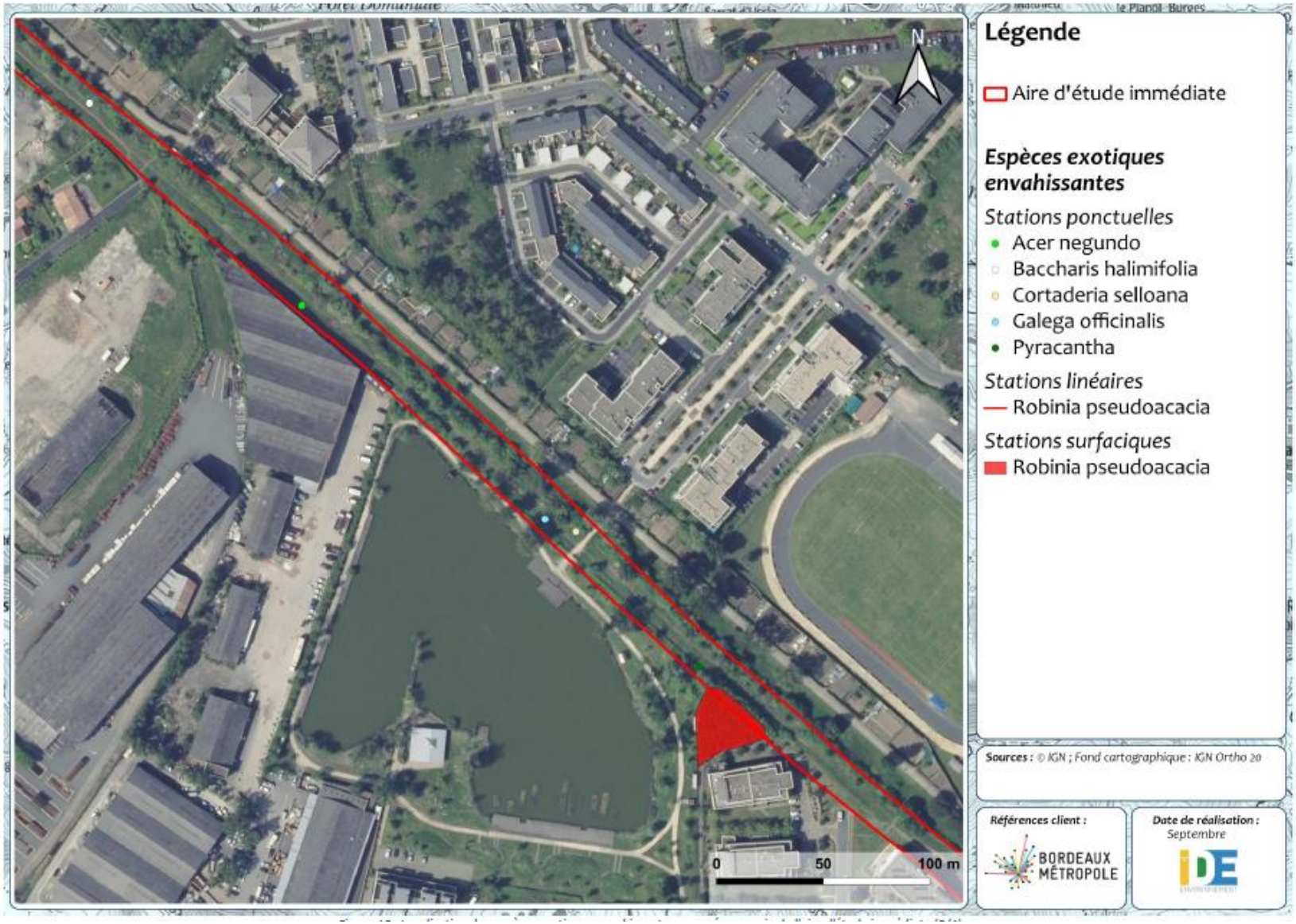


Figure 21- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE)

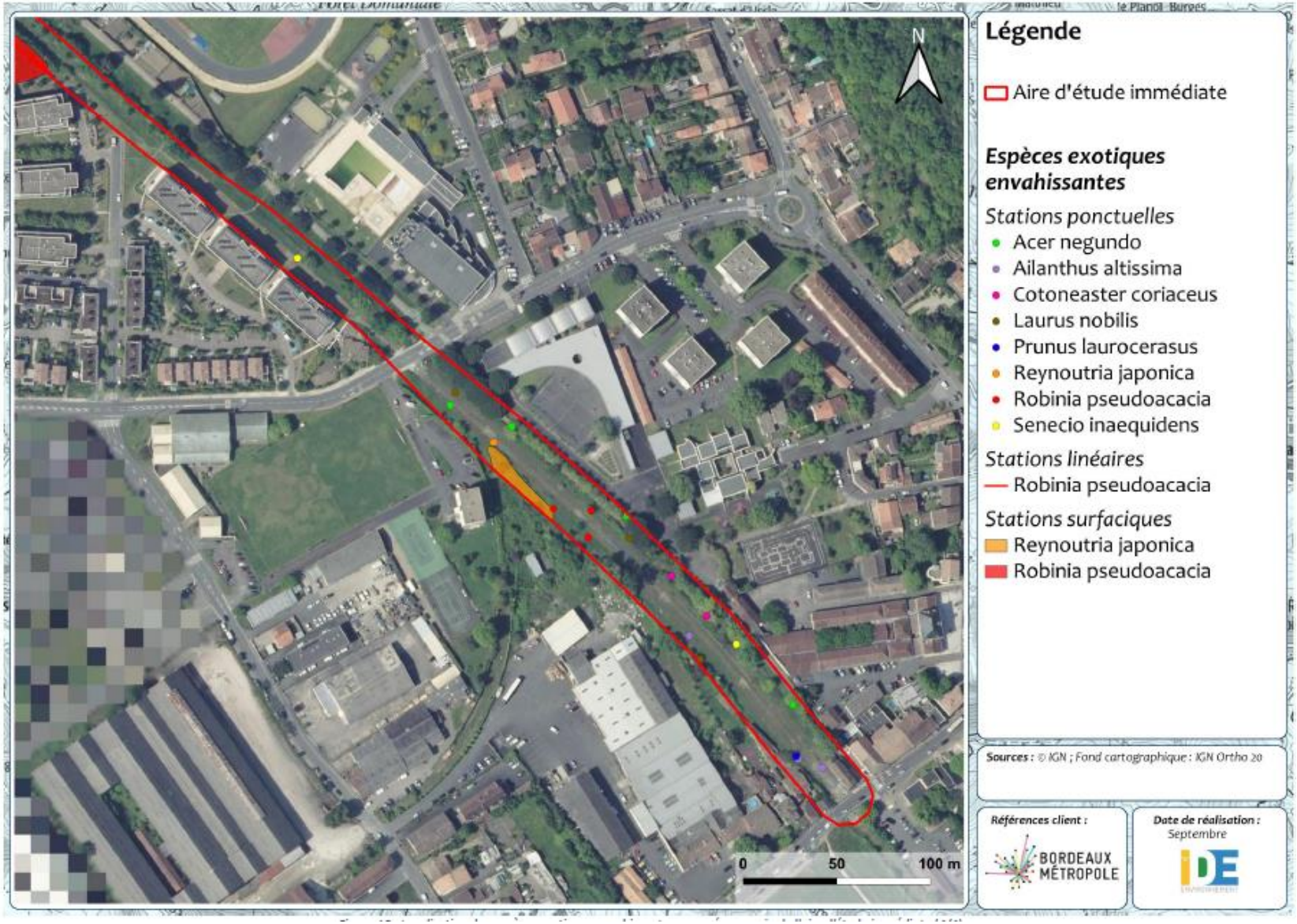


Figure 22- Localisation des espèces végétales invasives observées - 1/4 (source : IDE)

4.3. ZONES HUMIDES

Cette partie a été entièrement rédigé par le bureau d'étude IDE.

4.3.1. Bibliographie

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hydrophiles pendant au moins une partie de l'année ». (Art.L.211-1).
Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation. Il existe plusieurs types de zonages associés aux zones humides :

- **Les Zones Humides d'Importance Majeure** (ZHIM) : ces sites, suivis par l'Observatoire National des Zones Humide et définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain. Ces sites n'ont aucune valeur règlementaire, il s'agit d'un inventaire, mais peuvent servir pour l'élaboration de certains sites Natura 2000.
- **Les Zones Humides d'Importance Internationale** instituées par la Convention de Ramsar du 2 février 1971 (dite convention Ramsar) : cette convention est un traité intergouvernemental qui fixe la liste des Zones Humides d'Importance Internationale. Leurs choix doivent être fondés sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites. Les zones concernées par ces sites Ramsar ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Les zones humides entendues au sens de la convention de Ramsar sont « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ». Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aussi en lien avec l'outil Natura 2000.
- Les Zones Humides définies dans les documents de gestion tels que les SDAGE, SAGE, contrats de rivières, etc. : ces zones humides peuvent faire l'objet de mesures et prescriptions ; elles doivent être prises en compte dans tout projet.
- Les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier (ZHIEP) : ce sont des zones dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant ou une valeur touristique, écologique, paysagère et cynégétique particulière. Le préfet peut délimiter les ZHIEP pour lesquelles des programmes d'actions seront définis (Art. L. 211-1 à L. 211-3 du Code de l'Environnement) sur la base des propositions concertées dans le cadre des SAGE, mais aussi en dehors des territoires.
- Les Zones Humides Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (ZHSGE) : ce sont celles qui contribuent de manière significative à la protection de la ressource en eau potable ou à la réalisation d'objectifs du SAGE pour le bon état des eaux. Des servitudes d'utilité publique peuvent être instituées à la demande de l'État, des collectivités territoriales ou de leur groupement. Un arrêté préfectoral peut interdire tout acte susceptible de nuire à la zone humide (dont drainage, remblaiement ou retournement de prairie).

L'aire d'étude immédiate ne se situe sur aucune zone humide réglementaire. Cependant, l'aire d'étude éloignée présente une zone humide d'importance majeure correspondant à la Garonne ainsi que des zones humides déterminées par Bordeaux Métropole et le Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique (CBNSA). Un lien hydraulique existe entre cette zone humide et l'aire d'étude immédiate. D'après l'INRA le milieu est potentiellement humide avec une probabilité très forte.

Le recensement des ZHIEP, ZSGE, ZHE… n'est pas exhaustif. En effet, d'autres zones humides de plus petite taille peuvent être présentes dans le secteur. Règlementairement, les articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement définissent des critères de définition et de délimitation d'une zone humide afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation.

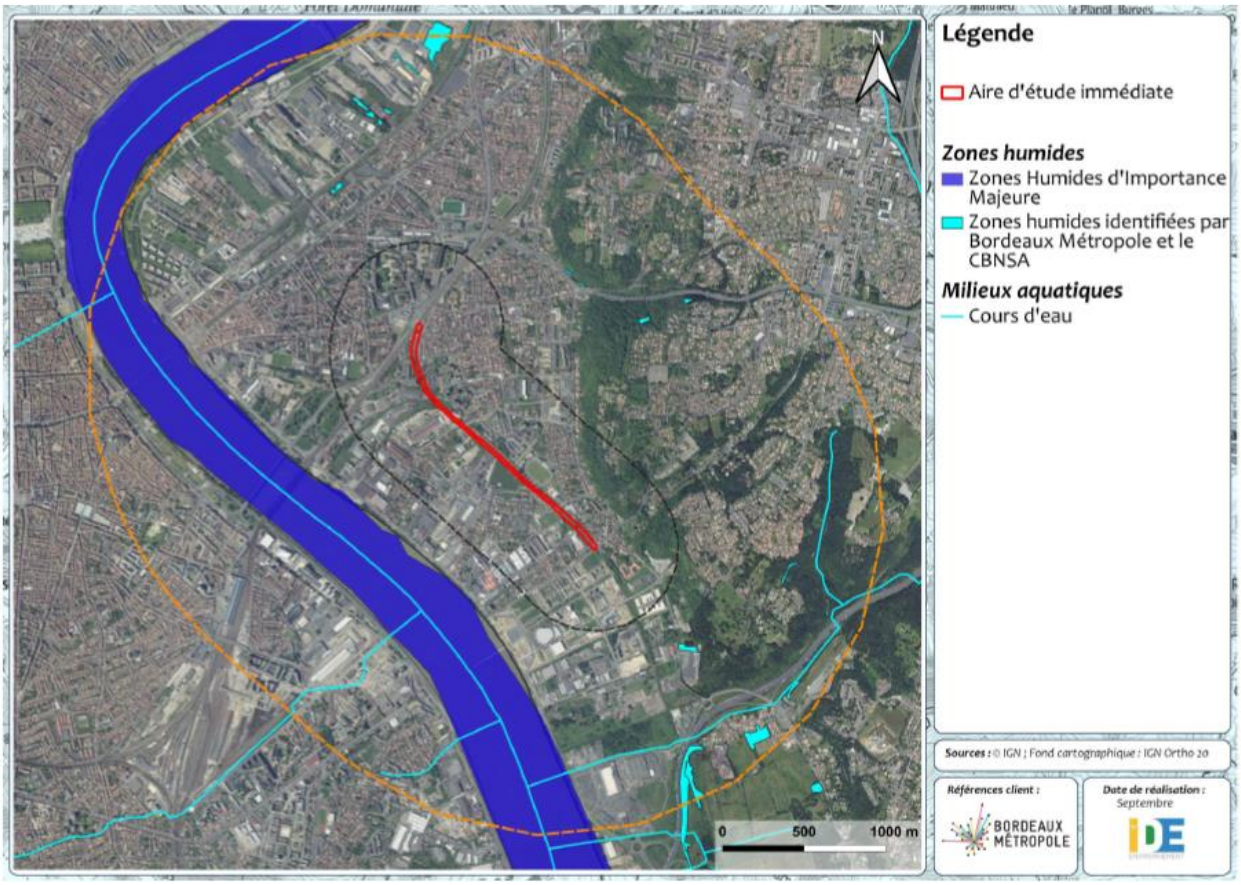


Figure 23- Localisation des zones humides et des milieux aquatiques recensées dans la bibliographie au sein de l'aire d'étude éloignée (Source IDE)

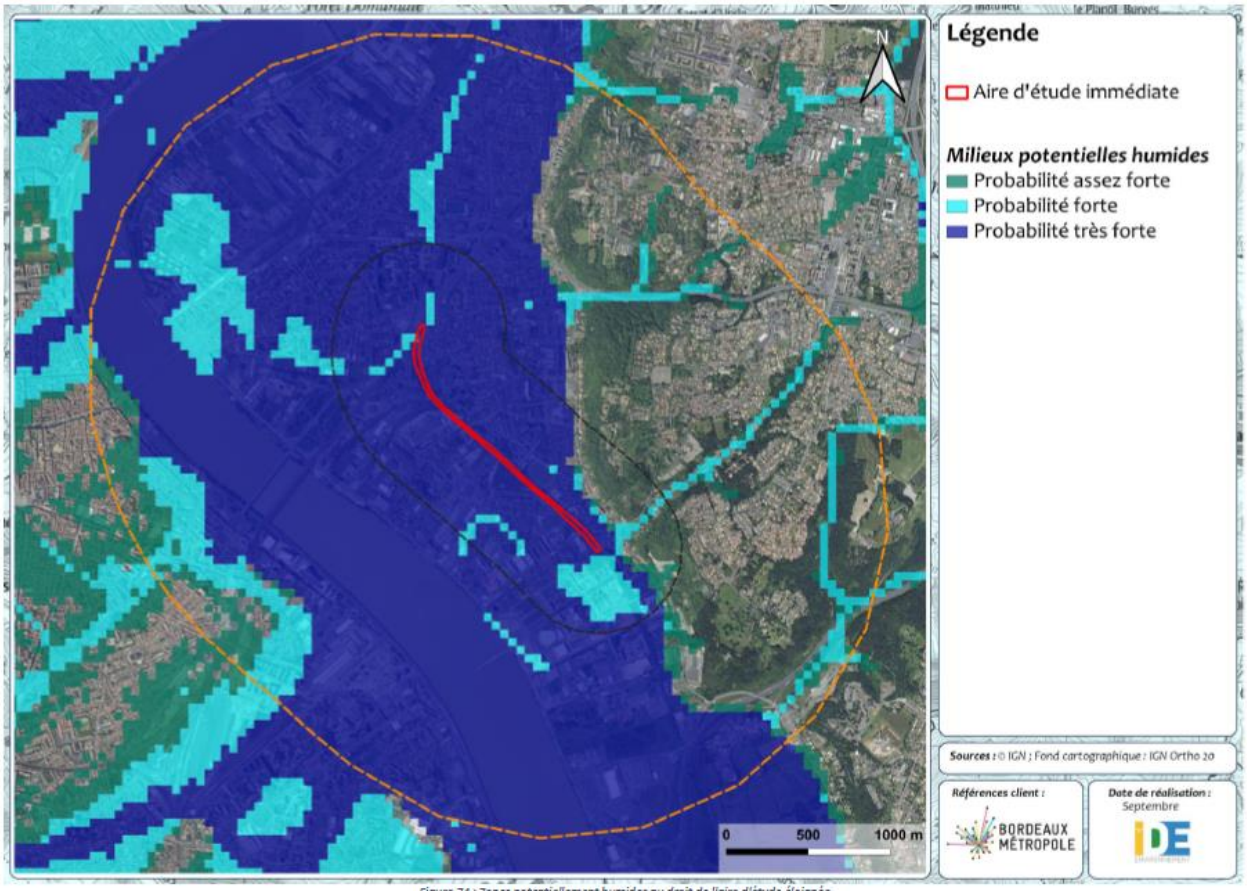


Figure 24- Localisation des zones potentiellement humides au sein de l'aire d'étude éloignée (Source IDE)

4.3.2. Terrain

4.3.2.1. Approche habitats naturels

Dans l'optique des investigations de terrain orientées sur les zones humides, il est intéressant de connaître au préalable les habitats naturels présents sur les terrains du projet. La carte des habitats naturels constitue l'élément de base du diagnostic zones humides. Le tableau ci-dessous reprend en détail l'ensemble des habitats identifiés au droit du projet, les habitats caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le cas échéant et l'étude du caractère spontané de la végétation :

Tableau 8 : Correspondances entre les habitats naturels, les habitats caractéristiques des zones humides et spontanéité de la végétation

Intitulé	Code EUNIS	Habitats caractéristiques des zones humides (H)	Type de végétation (justification)	Utilité du critère botanique	Utilité du critère pédologique
Alignements d'arbres	G5.1	Non	Non spontané (végétation entretenue et sol remanié)	Non	Non
Bâtiments résidentiels des villes et	J1.1	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non

des centres-villes					
Chemins	H5.61	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non	Non spontané (végétation entretenue et sol remanié)	Non	Non
Formations à *Pteridium aquilinum*	E5.3	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Plantations de *Populus*	G1.C1	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Plantations de *Populus* X Saussaies	G1.C1 X F9.1	Non (présence d'autres espèces ligneuses non hygrophiles > 5%)	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Plantations de *Populus* X Saussaies X Phragmitaies à *Phragmites australis*	G1.C1 X F9.1 X C3.21	Non (présence d'autres espèces ligneuses non hygrophiles > 5%)	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fossés	J5.41	Non	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Fourrés tempéré	F3.1	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fourrés tempéré X Plantations de *Populus*	F3.1 X G1.C1	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fourrés tempérés X Ronciers	F3.1 X F3.131	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Fourrés tempéré X Saussaies	F3.1 X F9.1	Non (présence d'autres espèces ligneuses non hygrophiles > 5%)	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Friches	I1.5	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Haies d'espèces indigènes riches ne espèces	FA.3	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui

Haies d'espèces non indigènes	FA.1	Non	Non spontanée (végétation très entretenue)	Non	Oui
Mare	C1	Non	Non concerné (milieu aquatique)	Non	Non
Réseaux routiers	J4.2	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non
Pelouses entretenues	E2.6	Non	Non spontanée (végétation très entretenue)	Non	Oui
Phragmitaies à *Phragmites australis*	C3.21	Oui	Non concerné (habitat caractéristique de zones humides)	Non	Non
Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	C3.21 X F3.131	Non (colonisation par la ronce)	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Prairies de fauches	E2.21	Non	Non spontanée (végétation très entretenue)	Non	Oui
Réseaux ferroviaires	J4.3	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non
Ronciers	F3.131	Non	Spontanée (végétation non entretenue traduisant les conditions écologiques du milieu)	Oui	Oui
Squares	I2.23	Non	Non concerné (absence de sol)	Non	Non

À la suite de cette première analyse, il s'avère qu'un des habitats est caractéristique des zones humides : Phragmitaie à *Phragmites australis*. De plus, plusieurs des habitats naturels présentent une végétation que l'on peut considérer comme spontanée, ce qui implique que les approches botaniques et pédologiques peuvent être menées sur ces habitats. Concernant les habitats de fossés et de mares, ils sont à considérer comme des milieux aquatiques. Pour les habitats possédant une végétation non spontanée, seule l'approche pédologique peut être menée. Par ailleurs, plusieurs habitats sont considérés comme non concerné par le diagnostic zones humides, car ils ne présentent pas de sol ou de végétation propice à la présence de zones humides.

4.3.2.2. Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée

Dans un premier temps, les observations botaniques sont focalisées sur la détection éventuelle de plantes hygrophiles citées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié pour les habitats avec une végétation spontanée.

Tableau 9 : Première approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée

Intitulé	Code EUNIS	Espèces de zones humides	Action à mener
Formations à *Pteridium aquilinum*	E5.3	Non	Sondage pédologique à réaliser
Plantations de *Populus*	G1.C1	3 espèces : Peuplier noir, Roseau, Saule blanc	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un

			taux de recouvrement supérieur à 5 %
Plantations de *Populus* X Saussaies	G1.C1 X F9.1	3 espèces : Peuplier noir, Roseau, Saule cendré	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Plantations de *Populus* X Saussaies X Phragmitaies à *Phragmites australis*	G1.C1 X F9.1 X C3.21	4 espèces : Peuplier noir, Roseau, Saule cendré, Prêle	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Fourrés tempéré	F3.1	2 espèces : Saule cendré, Prêle	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Fourrés tempéré X Plantations de *Populus*	F3.1 X G1.C1	3 espèces : Peuplier noir, Roseau, Saule cendré	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Fourrés tempérés X Ronciers	F3.1 X F3.131	2 espèces : Roseau, Prêle	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Fourrés tempéré X Saussaies	F3.1 X F9.1	3 espèces : Peuplier noir, Roseau, Saule cendré	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Friches	I1.5	1 espèce : Roseau	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Haies d'espèces indigènes riches ne espèces	FA.3	Non	Sondage pédologique à réaliser
Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	C3.21 X F3.131	1 espèce : Roseau	Placette de végétation à réaliser si sondage négatif et si espèces hygrophiles avec un taux de recouvrement supérieur à 5 %
Ronciers	F3.131	Non	Sondage pédologique à réaliser

Cette première approche botanique permet de distinguer que plusieurs des habitats avec une végétation spontanée possèdent au moins une espèce hygrophile selon l'arrêté du 24 juin 2008. Des placettes de végétation devront donc être menées sur ces habitats, si les sondages sont négatifs et que les espèces

hygrophiles possèdent un recouvrement significatif, c'est-à-dire plus de 5 %. Pour les autres habitats possédant une végétation spontanée, une vérification de l'absence d'espèce hygrophile sera menée lors des campagnes les plus favorables.

4.3.2.3. Critère pédologique

Dans le cadre de cette étude, des sondages ont été réalisés à intervalles réguliers au sein de l'aire d'étude immédiate pour déceler la présence éventuelle de traces d'hydromorphie dans le sol. Un minimum d'un sondage par entité d'habitat naturel concerné par l'approche pédologique du diagnostic zones humides est réalisé, en tenant compte de la topographie ainsi que de la présence éventuelle d'espèces hygrophiles.
Selon la carte de Gis Sol, l'aire d'étude se situe sur des sols de type fluviosols et Luvisols-Rédoxisols. Le fluviosol est un cas particulier de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. C'est un sol se développant dans des matériaux alluviaux fluviatiles, fluvio-marins ou lacustres et caractérisé par un fonctionnement hydrique lié à la situation du sol en position de basses plaines alluviales. Les fluviosols sont marqués par la présence d'une nappe permanente ou temporaire avec des fortes oscillations. Pour diagnostiquer un sol de type fluviosol, il est nécessaire d'observer des traces rédoxiques dans les 25 premiers centimètres se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou alors, si aucune trace rédoxique n'est observable, il est nécessaire d'effectuer un suivi du toit de la nappe. Une saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres traduit un sol caractéristique des zones humides. Il en est de même pour les sols de type luvisols-rédoxisols qui sont des sols présentant un lessivage et des engorgements temporaires en eau se traduisant par une coloration du sol bariolée.
Par ailleurs, la cartographie du SMIDEST estime une probabilité faible (0 à 5 %) de présence de sols à caractère rédoxique sur l'aire d'étude immédiate. De même pour la probabilité de présence d'histosols et de réductisols qui est de 0 à 5%. De plus, le SMIDEST indique que du calcaire est présent dans le sol en quantité peu significative (0 à 10 g/kg).
Concernant la géologie, le BRGM indique que l'aire d'étude immédiate est située sur :
- Formations fluviatiles : Argiles des « mattes » et Tourbes et argiles tourbeuses.
Ces caractéristiques géologiques nous donnent des informations sur la présence éventuelle d'un sol hydromorphe et donc de zones humides.
Ce sont au total 23 sondages pédologiques qui ont été réalisés à la tarière manuelle. Aucun sondage n'a été réalisé dans les habitats « Communautés des sols perturbés », « Formations de peupliers x saussaies x phragmitaies à *Phragmites australis* », « Fourrés tempérés x formations de peupliers », « Friches », « Haies d'espèces indigènes riches en espèces », « Haies d'espèces non indigènes », « Ronciers » et « Plantations de peupliers » et car le sol y était trop artificiel et il était donc impossible de creuser. Des sondages n'ont pas été réalisés dans toutes les entités de l'habitat « Formations de peupliers x saussaies » car le sol était également trop artificiel. Un sondage n'a pas été réalisé au sein du fourré tempéré au sud de l'aire d'étude immédiate car ce dernier est localisé au sein d'un fossé. Il en est de même pour les haies d'espèces indigènes au nord de l'aire d'étude immédiate. Enfin, la formation de peupliers au nord n'a pas fait l'objet de l'approche pédologique car l'approche botanique s'est avérée positive.
La figure et le tableau présentés dans les pages suivantes exposent l'emplacement et les résultats des sondages pédologiques.

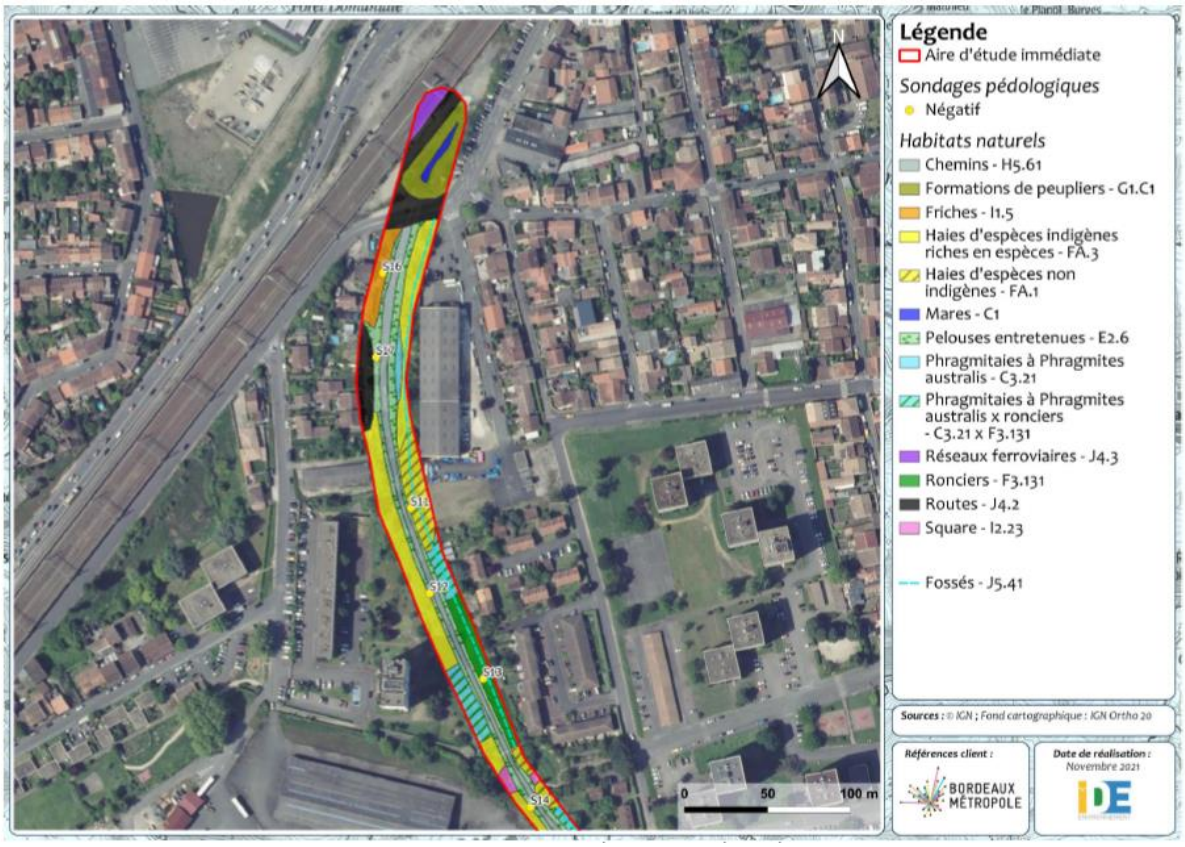


Figure 25 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 1/4 (Source : IDE)

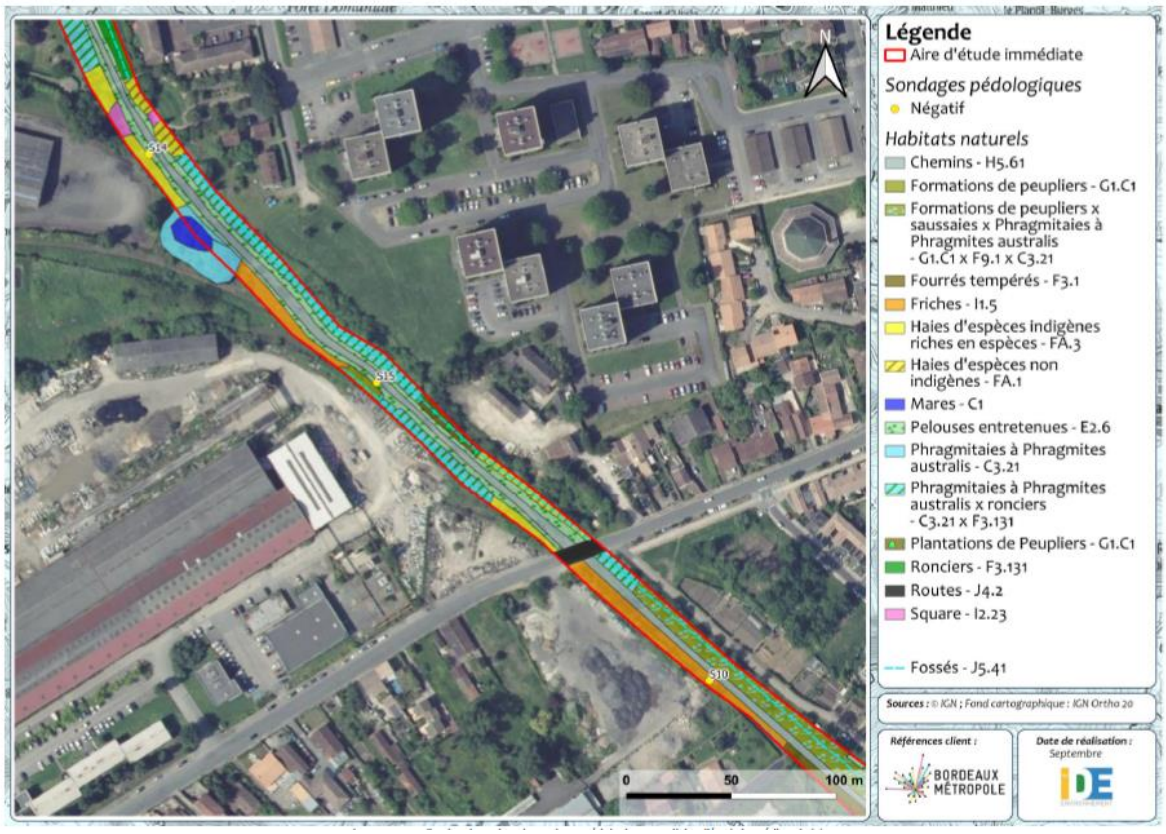


Figure 26 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 2/4 (Source : IDE)

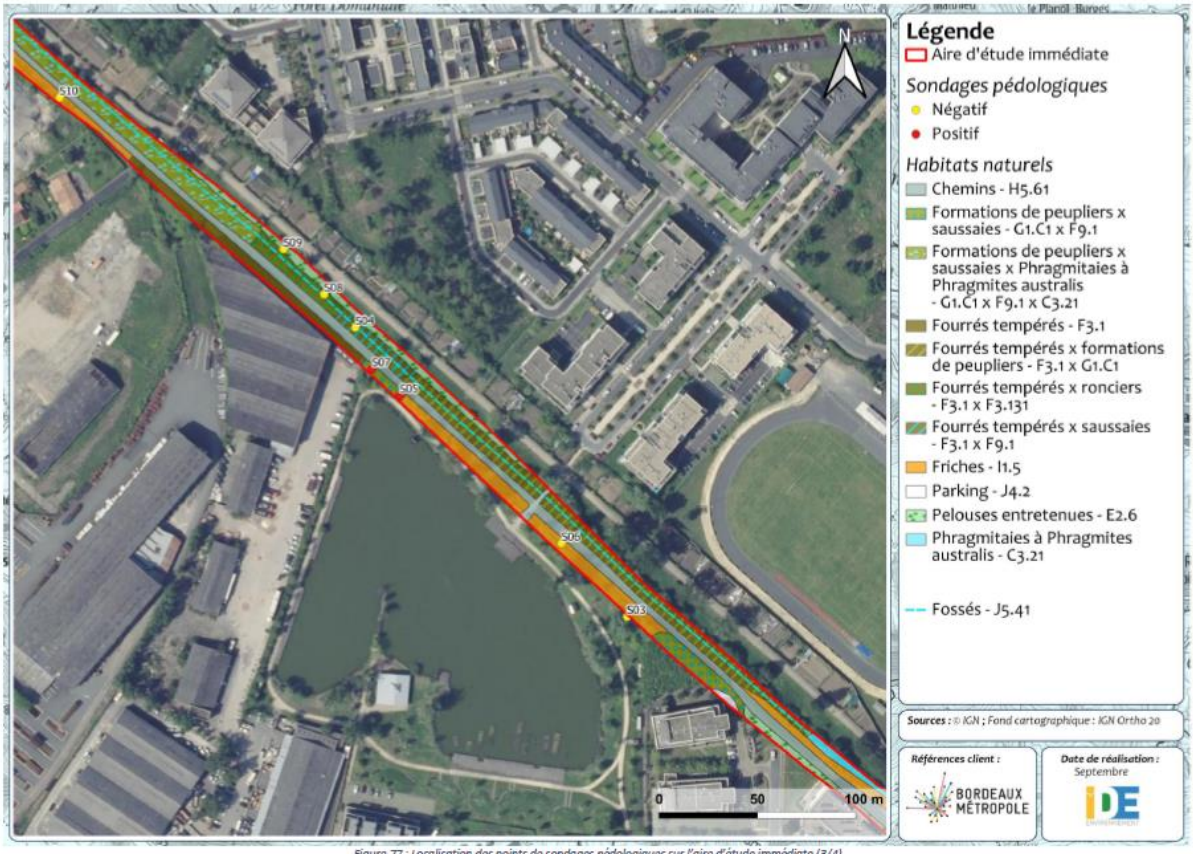


Figure 27 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 3/4 (Source : IDE)

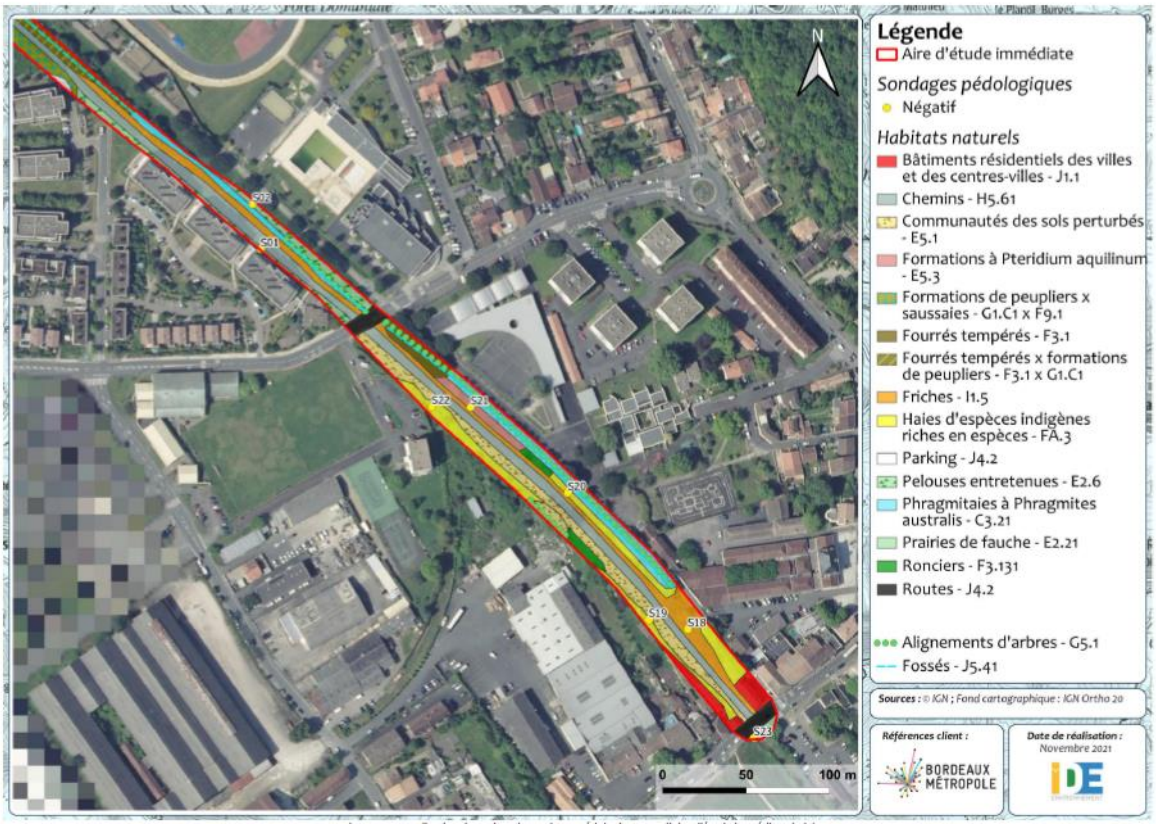


Figure 28 - Localisation des sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate - 4/4 (Source : IDE)

Point de sondage	Coordonnées X	Coordonnées y	Observations	Profondeur prospectée et cause d'arrêt	Verdict du critère pédologique et (classe GEPPA)
S01	420939,426	6421008,188	g < 5% dès la surface Nappe non observée	50 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S02	420934,539	6421034,927	g < 5% dès la surface Nappe non observée	50 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S03	420770,129	6421149,269	g < 5% dès la surface Nappe non observée	50 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S04	420632,162	6421295,780	g < 5% dès la surface Nappe non observée	50 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S05	420654,662	6421261,359	g > 5% à partir de 10 cm, se prolonge	35 cm Refus : terrain remanié	Sondage positif (Classe Va,b,c,d)
S06	420736,857	6421186,368	g < 5% dès la surface Nappe non observée	25 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S07	420640,584	6421274,723	g > 5% à partir de 5 cm, se prolonge	40 cm Refus : sol compact	Sondage positif (Classe Va,b,c,d)
S08	420616,327	6421312,625	g < 5% dès la surface Nappe non observée	30 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S09	420595,650	6421335,437	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	25 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S10	420481,912	6421412,210	g < 5% dès 10 cm Nappe non observée	25 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S11	420143,181	6421841,704	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	17 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S12	420154,573	6421790,662	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	25 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S13	420186,673	6421739,329	g < 5% dès la surface Nappe non observée	60 cm Refus : sol compact	Sondage négatif
S14	420215,133	6421662,552	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	15 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S15	420323,543	6421554,014	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	30 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S16	420126,410	6421982,540	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	20 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S17	420122,417	6421932,194	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	20 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S18	421194,512	6420781,514	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	40 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S19	421171,265	6420787,219	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	40 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S20	421122,844	6420862,880	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	20 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S21	421064,797	6420913,939	g < 5% à partir de 15 cm Nappe non observée	40 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S22	421041,549	6420914,224	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	30 cm Refus : terrain remanié	Sondage négatif
S23	421234,019	6420716,549	Aucune trace d'hydromorphie Nappe non observée	20 cm Refus : terrain remanié	

4.3.2.4. Seconde approche botanique pour les habitats avec une végétation spontanée

Parmi les entités d'habitats possédant une végétation spontanée, qui présentent des espèces hygrophiles et dont les sondages pédologiques se sont révélés négatifs, tous possèdent une végétation hygrophile avec un taux de recouvrement supérieur à 5%. C'est pourquoi des placettes de végétation ont été réalisée au sein de ces habitats afin de conclure sur le caractère humide ou non de ceux-ci. Certaines entités d'habitats sont homogènes entres elles et il n'est donc pas nécessaire de réaliser une placette de végétation sur chacune de ces entités.
Les emplacements des placettes sont présentés sur les cartes suivantes. Le tableau suivant présente les résultats des placettes.

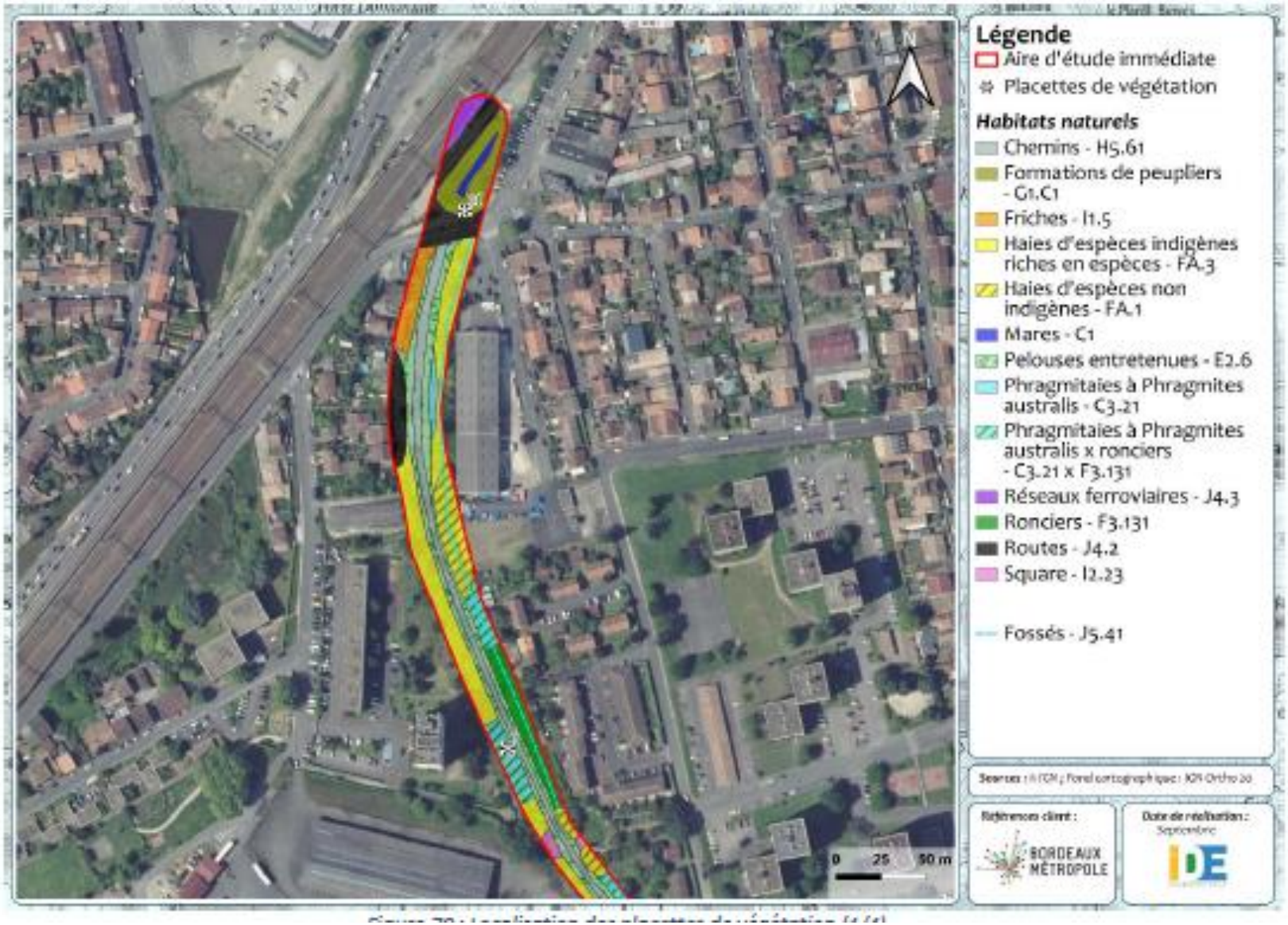


Figure 29 - Localisation des placettes de végétation - 1/4 (Source : IDE)

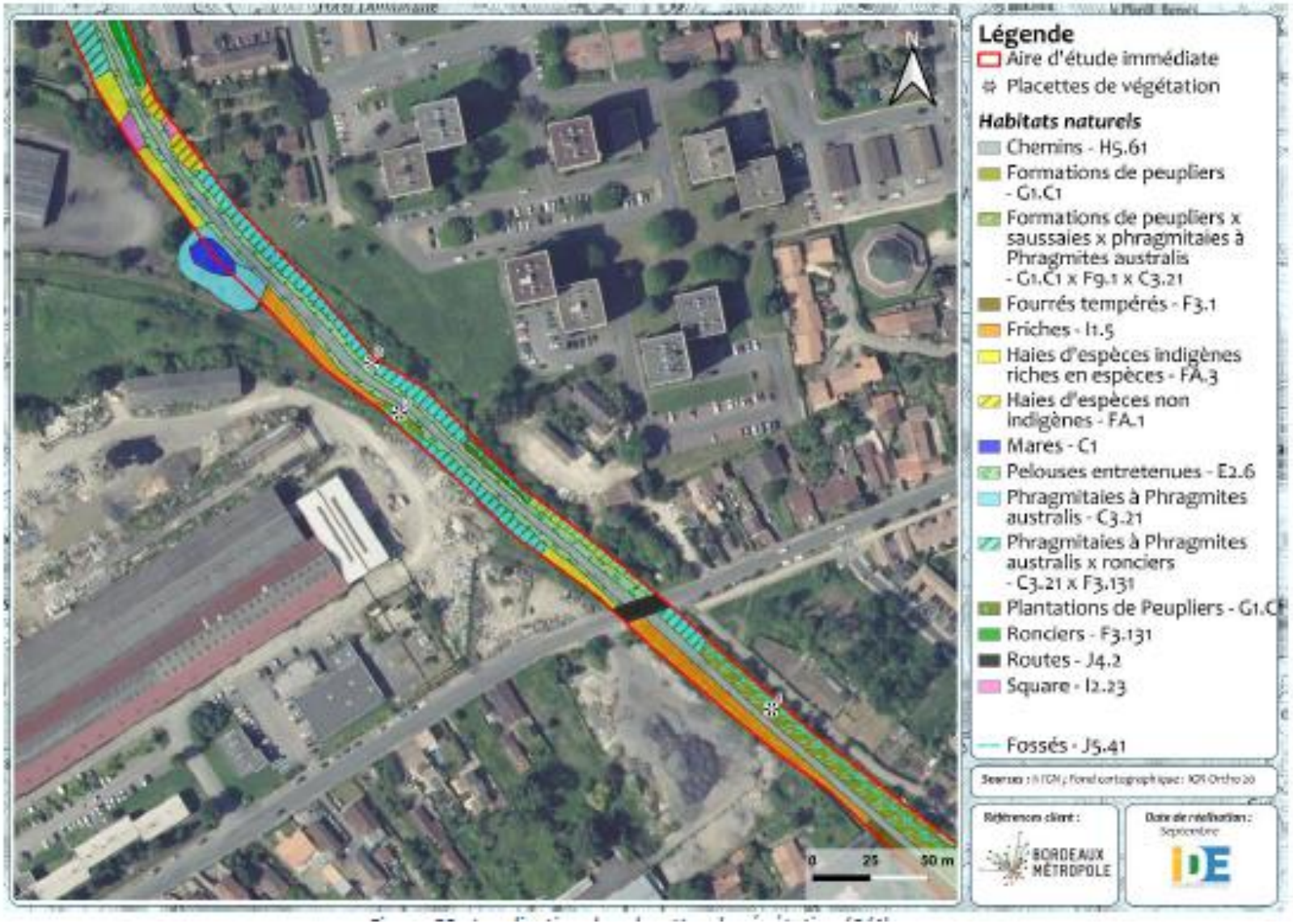


Figure 30 - Localisation des placettes de végétation - 2/4 (Source : IDE)

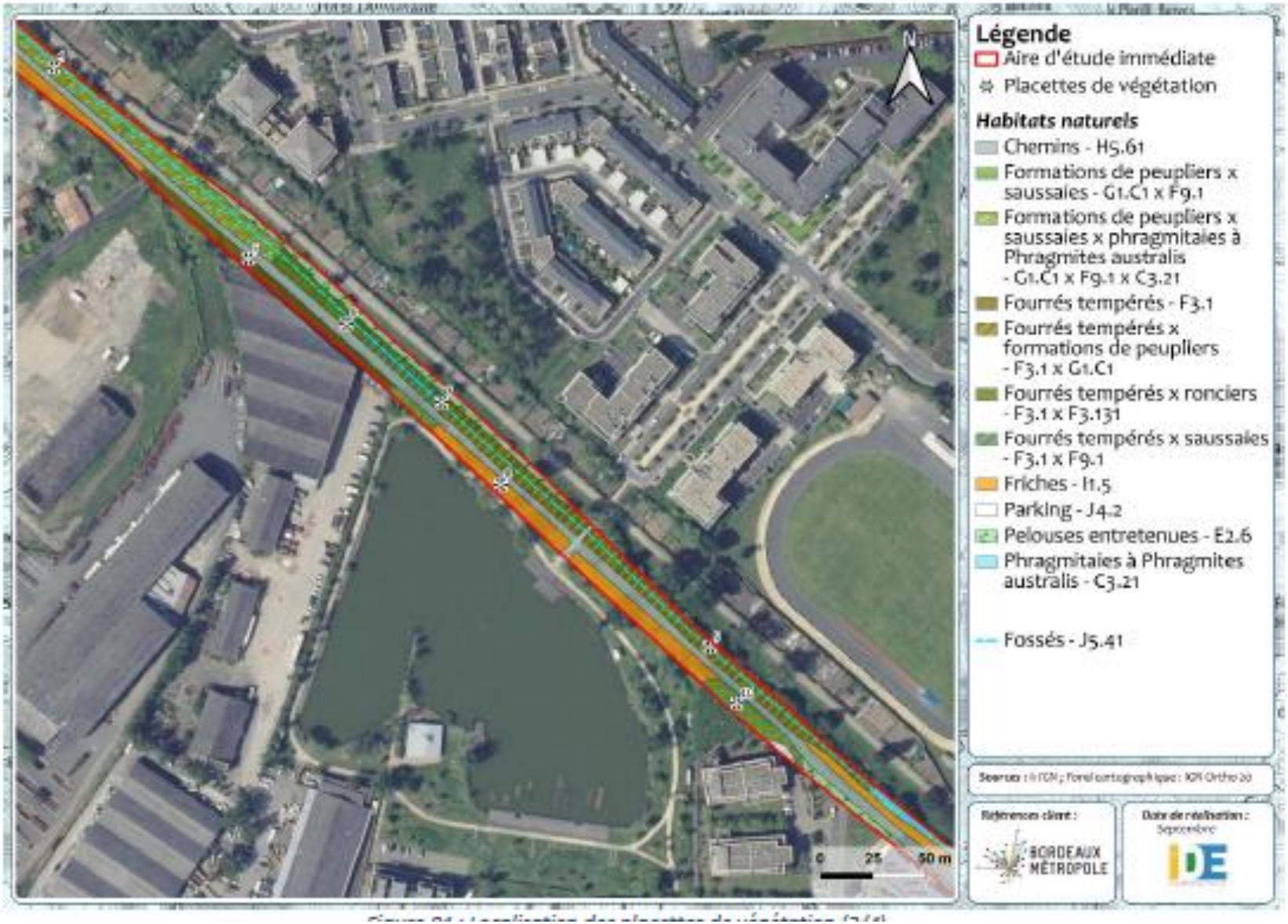


Figure 31 - Localisation des placettes de végétation - 3/4 (Source : IDE)

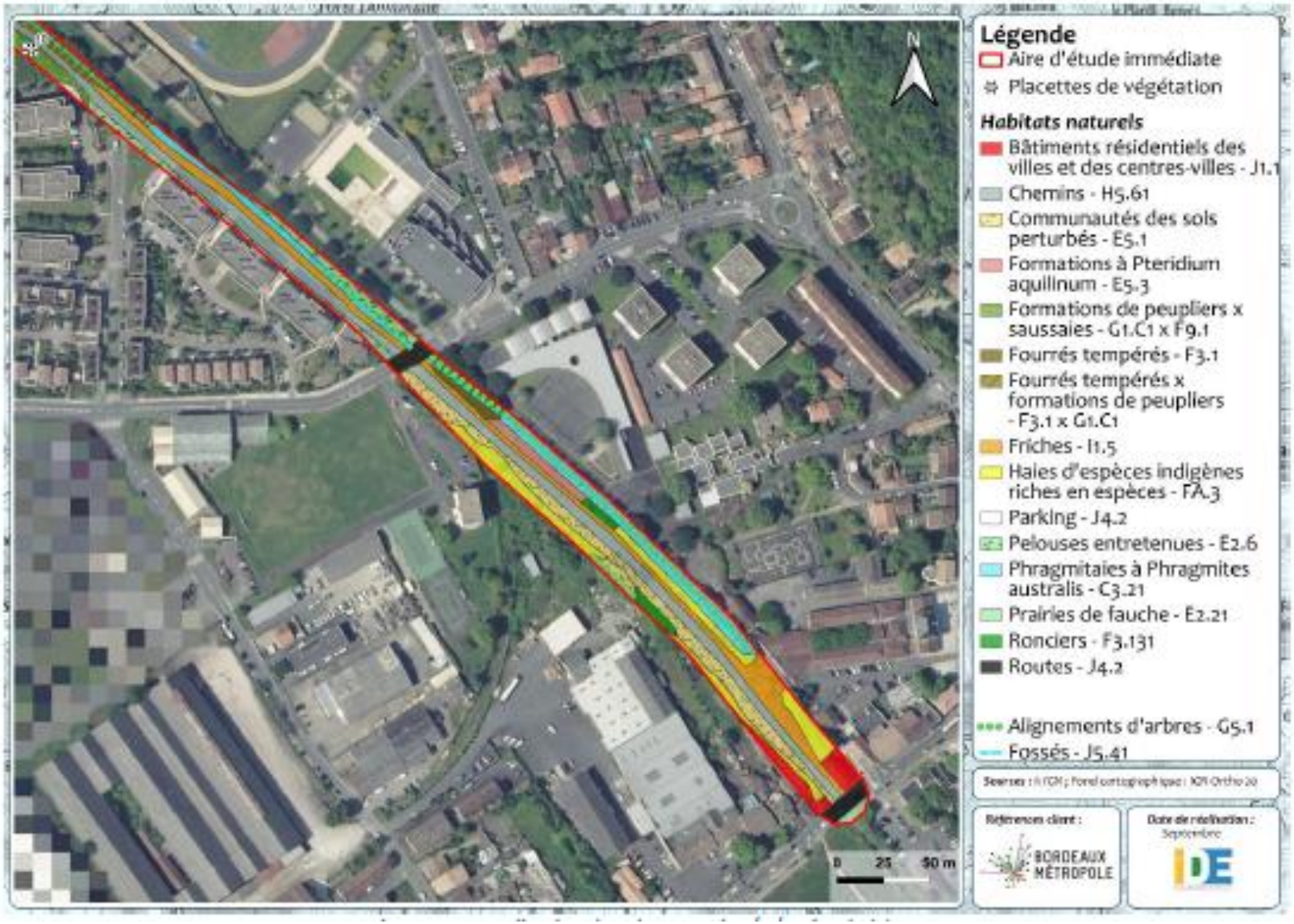


Figure 32 - Localisation des placettes de végétation - 4/4 (Source : IDE)

Tableau 10 : Résultats des placettes de végétation réalisées sur les habitats possédant une végétation spontanée avec un taux de recouvrement des espèces hygrophiles supérieur à 5 %

PLACETTE 1					
Habitat : Phragmitaies à *Phragmites australis* x ronciers					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Herbacée	***Phragmites australis***	**40**	40	Oui
2	Herbacée	***Rubus sp.***	**30**	70	Non
3	Herbacée	***Partenocissus sp.***	**30**	100	Non
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	3	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	33
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Non**			

PLACETTE 2					
Habitat : Phragmitaies à *Phragmites australis* x ronciers					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arbustive	***Prunus domestica***	**85**	85	Non
2	Arbustive	*Laurus nobilis*	15	100	Non
3	Herbacée	***Rubus sp.***	**80**	80	Non
4	Herbacée	***Phragmites australis***	**20**	100	Oui
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	3	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	33
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Non**			

PLACETTE 3					
Habitat : Formations de peupliers					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	***Populus nigra***	**50**	50	Oui
2	Herbacée	***Rubus sp.***	**90**	90	Non
3	Herbacée	*Phragmites australis*	10	100	Oui
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	2	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	50
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Oui**			

PLACETTE 4					
Habitat : Formations de peupliers x saussaies x phragmitaies à *Phragmites australis*					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	***Populus nigra***	**15**	15	Oui
2	Arbustive	***Salix cinerea***	**10**	10	Oui
3	Herbacée	***Phragmites australis***	**30**	30	Oui
4	Herbacée	***Rubus sp.***	**15**	45	Non
5	Herbacée	***Lonicera periclymenum***	**15**	60	Non
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	5	Dont espèces indicatrices de zones humides :	3	Pourcentage :	60
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Oui**			

PLACETTE 5					
Habitat : Fourrés tempérés					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arbustive	***Equisetum telmateia***	**60**	60	Oui
2	Arbustive	***Cornus sanguinea***	**25**	85	Non
3	Herbacée	*Sambucus ebulus*	15	100	Non
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	2	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	50
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Oui**			

PLACETTE 6					
Habitat : Fourrés tempérés x ronciers					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arbustive	***Crataegus monogyna***	**60**	60	Non
2	Arbustive	*Cornus sanguinea*	10	70	Non
3	Herbacée	***Phragmites australis***	**30**	30	Oui

4	Herbacée	***Aquisetum telmateia***	**30**	60	Oui
5	Herbacée	*Rubus sp.*	15	75	Non
6	Herbacée	*Cornus sanguinea*	5	80	Non

Analyse :

Total d'espèces dominantes dans le relevé :	3	Dont espèces indicatrices de zones humides :	2	Pourcentage :	66
Végétation reconnue comme hygrophile :	**Oui**				

PLACETTE 7

Habitat : Fourrés tempérés x saussaies

N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	***Salix cinerea***	**50**	50	Oui
2	Arborée	*Populus nigra*	10	60	Oui
3	Arbustive	***Prunus spinosa***	**50**	50	Non
4	Arbustive	*Salix cinerea*	10	60	Oui
5	Arbustive	*Populus nigra*	10	70	Oui
6	Herbacée	***Rubus sp.***	**50**	50	Non
7	Herbacée	***Phragmites australis***	**25**	75	Oui
8	Herbacée	*Hedera helix*	15	90	Non

Analyse :

Total d'espèces dominantes dans le relevé :	4	Dont espèces indicatrices de zones humides :	2	Pourcentage :	50
Végétation reconnue comme hygrophile :	**Oui**				

PLACETTE 8

Habitat : Friches

N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Herbacée	***Avena barbata***	**50**	50	Non
2	Herbacée	*Phragmites australis*	15	65	Oui
3	Herbacée	*Festuca sp.*	10	75	Non
4	Herbacée	*Cornus sanguinea*	10	85	Non

Analyse :

Total d'espèces dominantes dans le relevé :	1	Dont espèces indicatrices de zones humides :	0	Pourcentage :	0
Végétation reconnue comme hygrophile :	**Non**				

PLACETTE 9

Habitat : Fourrés tempérés x formations de peupliers

N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	***Populus nigra***	**40**	40	Oui
2	Arbustive	***Prunus spinosa***	**35**	35	Non
3	Arbustive	***Crataegus monogyna***	**35**	70	Non
4	Herbacée	***Rubus sp.***	**60**	60	Non
5	Herbacée	***Prunus spinosa***	**25**	85	Non
6	Herbacée	*Phragmites australis*	10	95	Oui

Analyse :

Total d'espèces dominantes dans le relevé :	5	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	20
Végétation reconnue comme hygrophile :	**Non**				

PLACETTE 10

Habitat : Formations de peupliers x saussaies

N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arborée	***Populus nigra***	**40**	40	Oui
2	Arborée	***Robinia pseudoacacia***	**20**	60	Non
3	Arbustive	***Salix cinerea***	**30**	30	Oui
4	Arbustive	***Cornus sanguinea***	**20**	50	Non
5	Herbacée	***Rubus sp.***	**80**	80	Non
6	Herbacée	*Avena barbata*	15	95	Non

Analyse :

Total d'espèces dominantes dans le relevé :	5	Dont espèces indicatrices de zones humides :	2	Pourcentage :	40
Végétation reconnue comme hygrophile :	**Non**				

PLACETTE 11 Habitat : Formations de peupliers					
N° d'ordre	Strate	Espèce (ordre décroissant par strate)	Abondance de l'espèce par strate (%)	Abondance cumulée par strate (jusqu'à 50 %)	Espèce indicatrice (oui-non)
1	Arbustive	***Populus nigra***	**70**	70	Oui
2	Herbacée	**Equisetum arvense**	**50**	50	Non
3	Herbacée	*Cortaderia selloana*	10	60	Non
Analyse :					
Total d'espèces dominantes dans le relevé :	2	Dont espèces indicatrices de zones humides :	1	Pourcentage :	50
Végétation reconnue comme hygrophile :		**Oui**			

4.3.3. Synthèse, fonctionnalité et conclusion du diagnostic zones humides

En l'état des connaissances sur la thématique, sept zones humides ont été recensées sur l'aire d'étude immédiate. En effet, un habitat est caractéristique des zones humides : « Phragmitaies à *Phragmites australis* » et deux sondages se sont révélés positifs dans une partie de l'habitat « Formations de peupliers x saussaies ».
Quant à la flore hygrophile, toutes les espèces possèdent un taux de recouvrement supérieur à 5 % sur des entités d'habitats possédant une végétation spontanée et dont les sondages pédologiques sont négatifs. Des placettes de végétation ont donc été réalisées à la période favorable au sein de ces habitats afin de conclure sur le caractère humide de ceux-ci. Cela a permis de mettre en évidence 5 zones humides : « Formations de peupliers », « Fourrés tempérés x saussaies », « Fourrés tempérés x ronciers », « Fourrés tempérés » et « Formations de peupliers x saussaies x phragmitaies à *Phragmites australis* ».
Par ailleurs, les canaux d'eau (fossés) et les mares sont à considérer comme des milieux aquatiques.
Le tableau suivant présente la synthèse du diagnostic zones humides par habitat naturel. La carte suivante présente la délimitation des zones humides réglementaires identifiées ainsi que les emplacements des milieux aquatiques.

Tableau 11 - Synthèse du diagnostic zones humides

Intitulé	Code EUNIS	Verdict botanique	Verdict pédologique	Conclusion
Alignements d'arbres	G5.1	Non concerné (végétation entretenue)	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	J1.1	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	**Zone non humide**
Chemins	H5.61	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	**Zone non humide**
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	Non concerné (végétation entretenue)	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Formations à *Pteridium aquilinum*	E5.3	Négatif	Négatif	**Zone non humide**
Plantations de *Populus*	G1.C1	Positif	Non étudié (sol remanié)	**Zones humides : 813 m²**
Plantations de *Populus* X Saussaies	G1.C1 X F9.1	Négatif	Positif partiellement	**Zone non humide**
Plantations de *Populus* X Saussaies X Phragmitaies à *Phragmites australis*	G1.C1 X F9.1 X C3.21	Positif partiellement	Non étudié (sol remanié)	**Zones humides partiellement : 103 m²**
Fossés	J5.41	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Zone non humide**
Fourrés tempérés	F3.1	Positif partiellement	Non étudié (sol remanié)	**Zones humides partiellement : 624 m²**
Fourrés tempérés X Plantations de *Populus*	F3.1 X G1.C1	Négatif	Non étudié (sol remanié)	**Zone non humide**
Fourrés tempérés X Ronciers	F3.1 X F3.131	Positif	Négatif	**Zones humides partiellement : 439 m²**

Fourrés tempéré X Saussaies	F3.1 X F9.1	Positif	Négatif	**Zones humides partiellement : 350 m²**
Friches	I1.5	Négatif	Négatif	**Zones humides partiellement : 42 m²**
Haies d'espèces non indigènes	FA.1	Non concerné (végétation entretenue)	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Mare	C1	Non concerné (milieu aquatique)	Non concerné (milieu aquatique)	**Zone non humide**
Réseaux routiers	J4.2	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	**Zone non humide**
Pelouses entretenues	E2.6	Non concerné (végétation entretenue)	Négatif	**Zone non humide**
Phragmitaies à *Phragmites australis*	C3.21	Non concerné (habitat caractéristique de zones humides)	Non concerné (habitat caractéristique de zones humides)	**Zones humides : 3157 m²**
Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	C3.21 X F3.131	Négatif	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Prairies de fauches	E2.21	Non concerné (végétation entretenue)	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Réseaux ferroviaires	J4.3	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	**Zone non humide**
Ronciers	F3.131	Négatif	Non concerné (sol remanié)	**Zone non humide**
Squares	I2.23	Non concerné (absence de sol)	Non concerné (absence de sol)	**Zone non humide**

Ainsi, un total de 5603 m² de zones humides sont identifiées sur l'aire d'étude immédiate.

Les zones humides identifiées assurent les fonctionnalités suivantes :

- Amélioration de la qualité de l'eau : La zone humide mise en évidence peut permettre de réguler la qualité de l'eau en épurant par exemple les polluants potentiellement présents du fait de l'urbanisation ou des activités anthropiques proches.
- Accueil de la biodiversité : L'accueil de la biodiversité potentielle et avérée (faune et flore) sur l'aire d'étude est en partie lié par la présence des zones humides.
- Régulation de la quantité d'eau : la zone humide peut jouer un rôle dans la régulation des eaux de pluie. Elle constitue une zone tampon lors de forts épisodes pluvieux en stockant les eaux pluviales issues des nombreuses surfaces imperméabilisées du secteur.

Cette première approche de la fonctionnalité de la zone humide est une analyse très générale et ne constitue pas l'approche réglementaire nécessaire dans le cas d'une mesure compensatoire (méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides continentales au sens de l'Art. L.211-1 du Code de l'environnement).
Pour rappel, les zones humides identifiées sont cependant dégradées par :

- leur isolement dans l'urbanisation et l'industrialisation du secteur ;
- le remaniement des sols lors de travaux ;
- la présence d'espèces exotiques envahissantes.

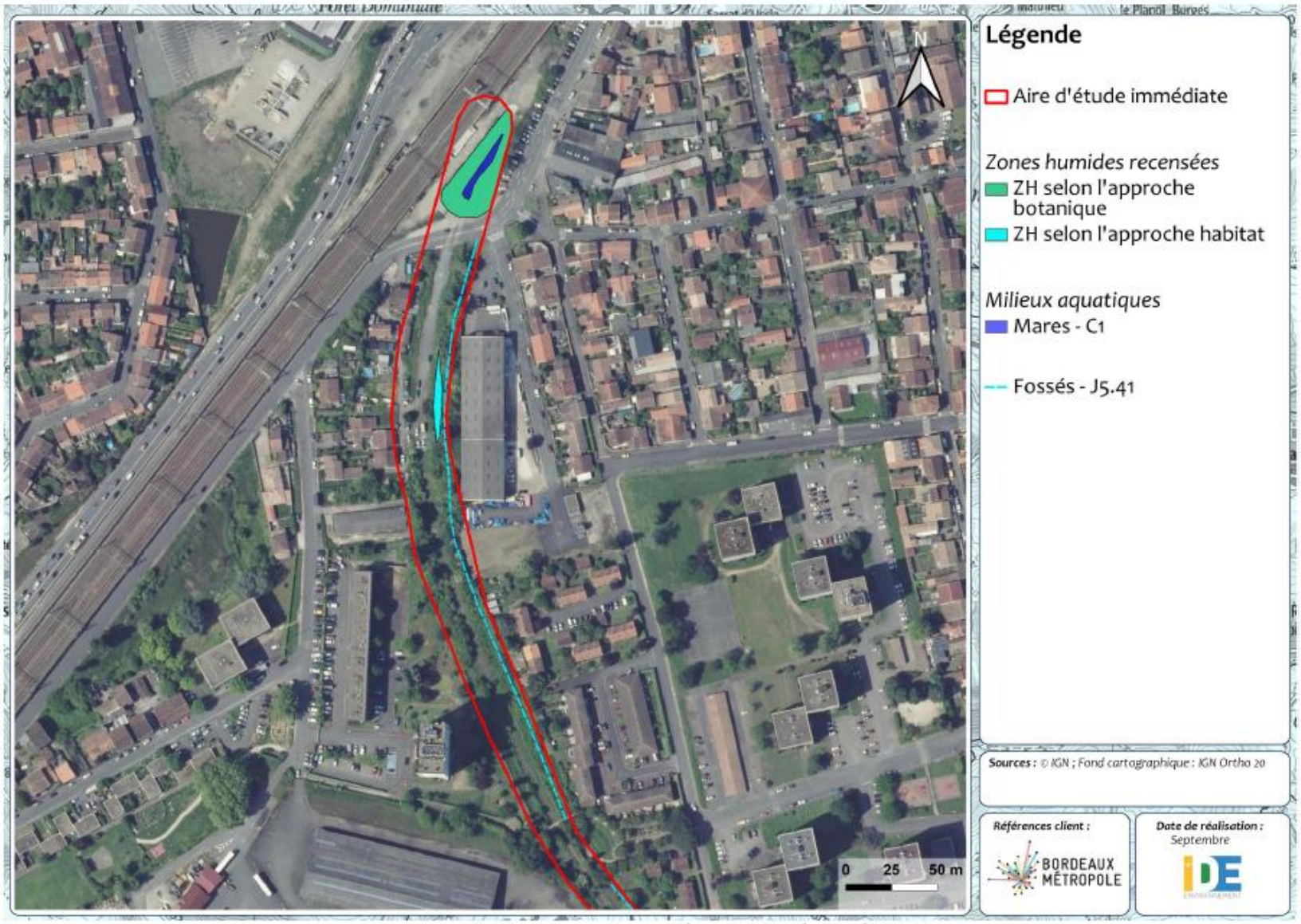


Figure 33 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 1/4 (Source : IDE)

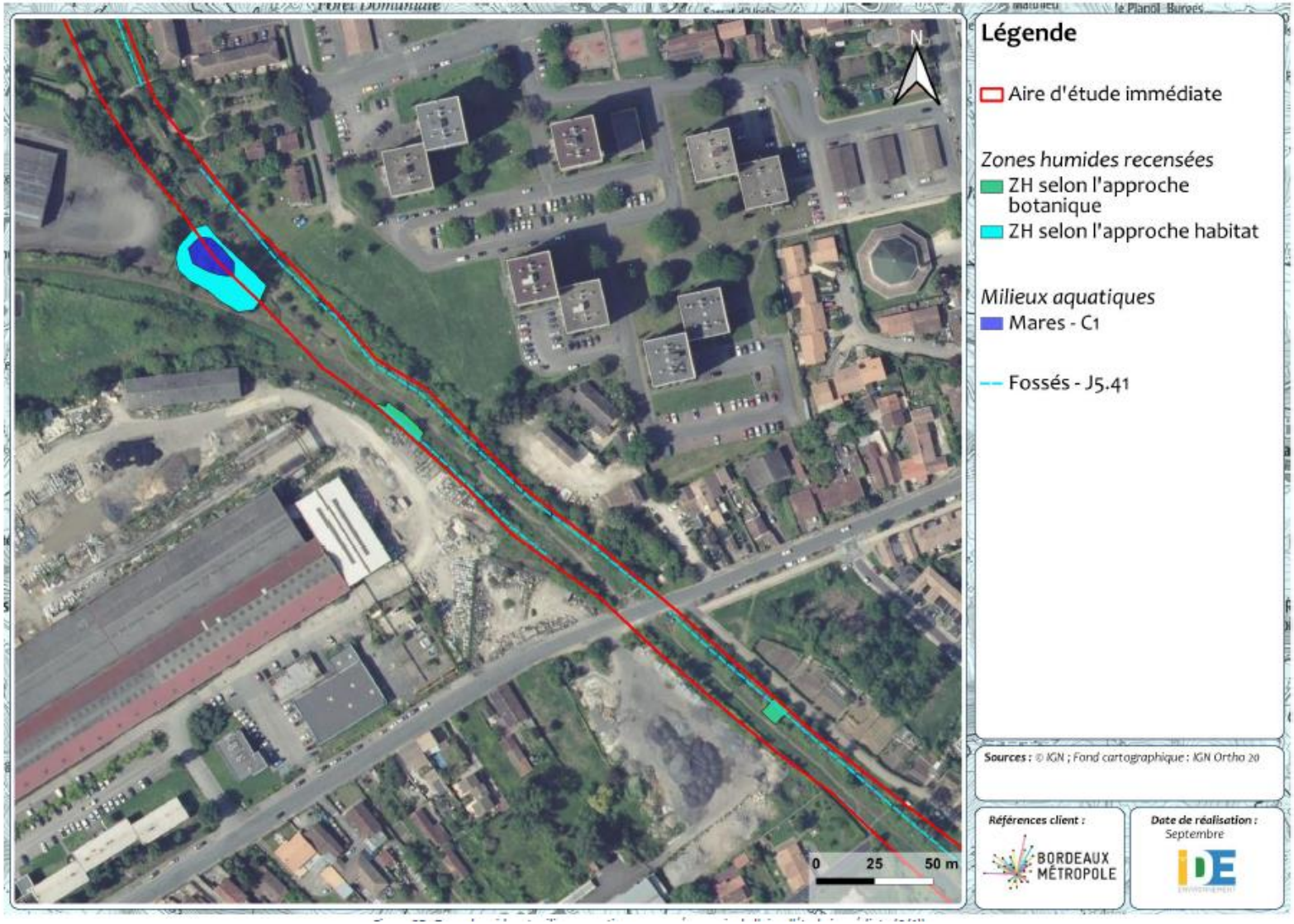


Figure 34 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 2/4 (Source : IDE)

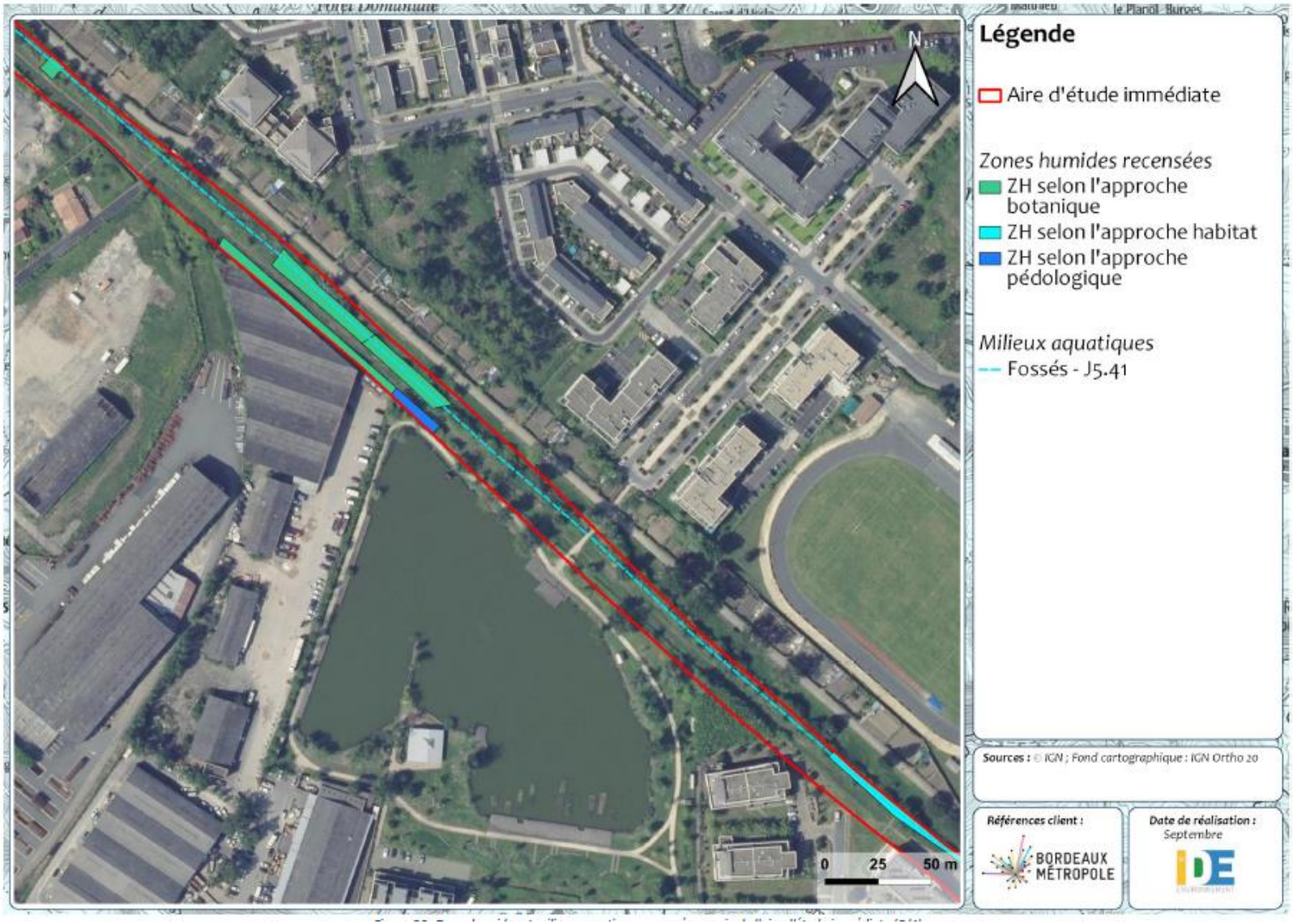


Figure 35 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 3/4 (Source : IDE)

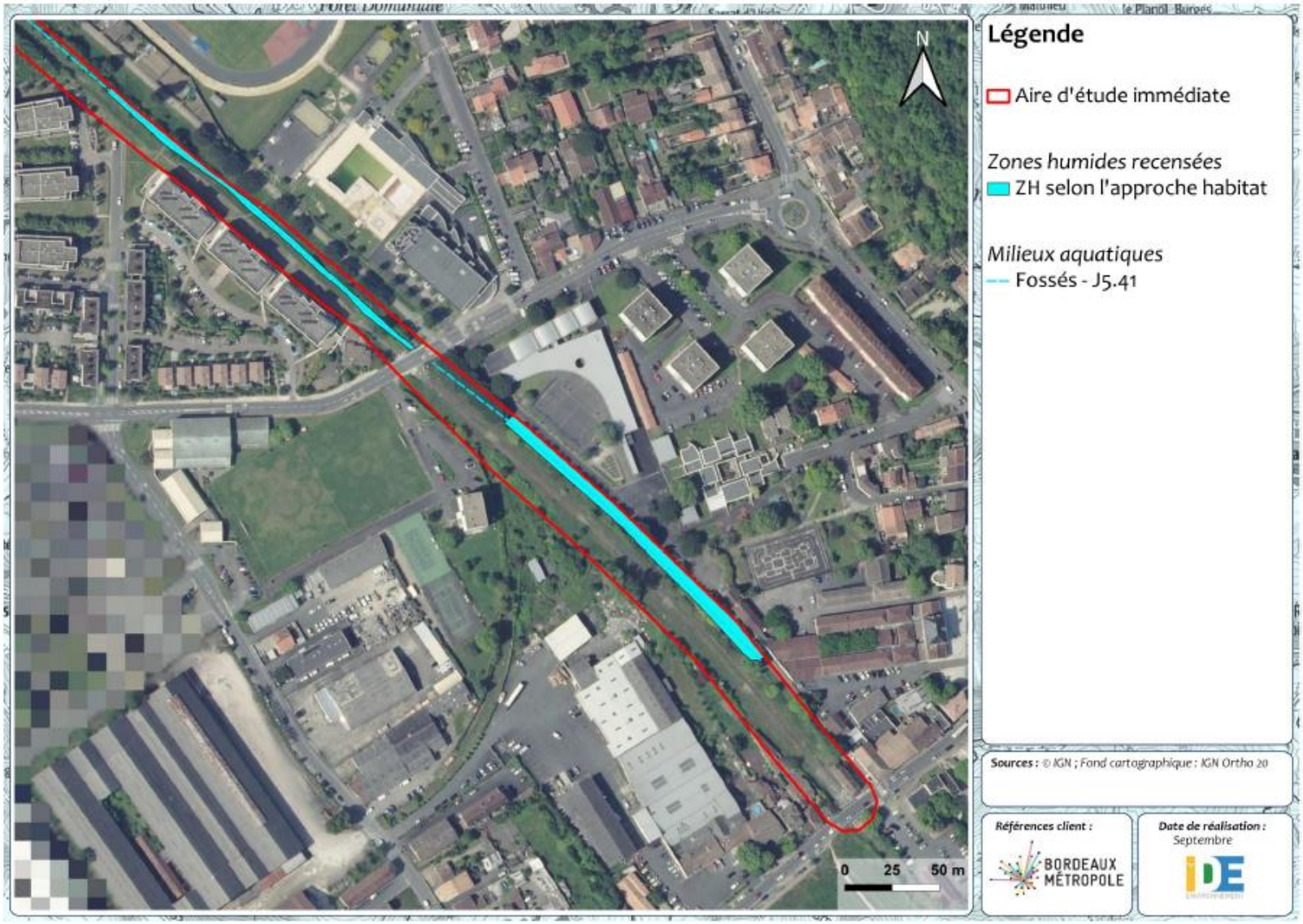


Figure 36 - Zones humides et milieux aquatiques recensés au sein de l'aire d'étude - 4/4 (Source : IDE)

4.4. FAUNE

4.4.1. Insectes

Rhopalocères :

Les inventaires menés par les bureaux d'études IDE Environnement et Eliomys ont permis d'identifier 14 espèces communes de rhopalocères, ces dernières ne présentent aucun statut patrimonialité ou statut de protection. La liste des espèces identifiées est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12- Liste des espèces de rhopalocères observées par IDE Environnement et Eliomys

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Observateur
		DH	PN	Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012)	Liste rouge des lépidoptères et rhopalocères d'ex Aquitaine (2019)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement / Eliomys
Azuré porte queue	*Lampides boeticus*	-	-	LC	LC	-	Très faible	Eliomys
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement / Eliomys
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Hespérie du Dactyle	*Thymelicus lineola*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement / Eliiomys
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement/ Eliomys
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	-	Très faible	Eliiomys
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement / Eliomys
Vanesse des Chardons	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure

Odonates :

Les inventaires menés par les bureaux d'études IDE Environnement et Eliomys ont permis d'identifier 2 espèces communes d'odonate, l'Agrion élégant et le Sympétrum strié. Ces espèces ne présentent aucun statut patrimonialité, ni de statut de protection. La liste des espèces identifiées est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 13- Liste des espèces d'odonates observées par IDE Environnement et Eliomys

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Observateur
		DH	PN	Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des odonates d'ex Aquitaine (2016)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	-	Très faible	IDE environnement
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	-	-	LC	LC	-	Très faible	Eliomys

Légende : Protection : DH = Directive Habitats, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure

Orthoptères :

Les inventaires menés par les bureaux d'études IDE Environnement et Eliomys ont permis d'identifier 8 espèces communes d'orthoptères, ces espèces ne présentent aucun statut patrimonialité, ni de statut de protection. La liste des espèces identifiées est présentée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14- Liste des espèces d'orthoptères observées par IDE Environnement et Eliomys

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité		Observateur
		DH	PN	Liste rouge des orthoptères sur le domaine subméditerranéen aquitain (2005)	Déterminante ZNIEFF en ex-Aquitaine (2012)	
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Criquet blafard	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Decticelle frêle	*Yersinella raymondii*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement
Ephippigère carénée	*Uromenus rugosicollis*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement

Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	Espèce non menacée	-	IDE Environnement

Coléoptères saproxyliques :

Les inventaires menés par les bureaux d'études IDE Environnement et Eliomys n'ont pas permis d'identifier d'espèce de coléoptère saproxylique. Aucun arbre présentant des traces d'émergences, ni de sciure de bois, n'a été observé. À noter l'absence d'espèce patrimoniale ou protégée au sein des données bibliographiques.

En conclusion, aucune espèce patrimoniale ou protégée d'invertébré **n'a été recensée sur le site**. **Les habitats** observés **apparaissent comme peu favorable à la présence d'espèce à enjeu.** En effet, la faible diversité en plante à fleurs et le manque de milieux ouverts limite le caractère attractif et favorable du site, pour le cortège des lépidoptères. De plus, aucun point d'eau n'est considéré comme favorable à la présence d'espèce (odonate, coléoptère), ces derniers apparaissent trop ombragés, artificialisés et pollués. Le principal habitat favorable pour le cortège des odonates est l'étang de Floirac, au Sud de l'aire d'étude immédiate. Enfin, le site apparait comme défavorable pour le cortège des coléoptères saproxyliques en raison de l'absence d'arbre favorable (Chêne, Saule ou Frêne âgés, etc.). Pour finir, **les données bibliographiques mentionnent exclusivement la présence d'espèce commune sans enjeu particulier.** Par conséquent, l'enjeu est considéré comme très faible pour le cortège de l'entomofaune.

Les cartographies réalisées par le bureau d'étude IDE Environnement ci-dessous, représentent les enjeux associés aux groupes des invertébrés en fonction des habitats :

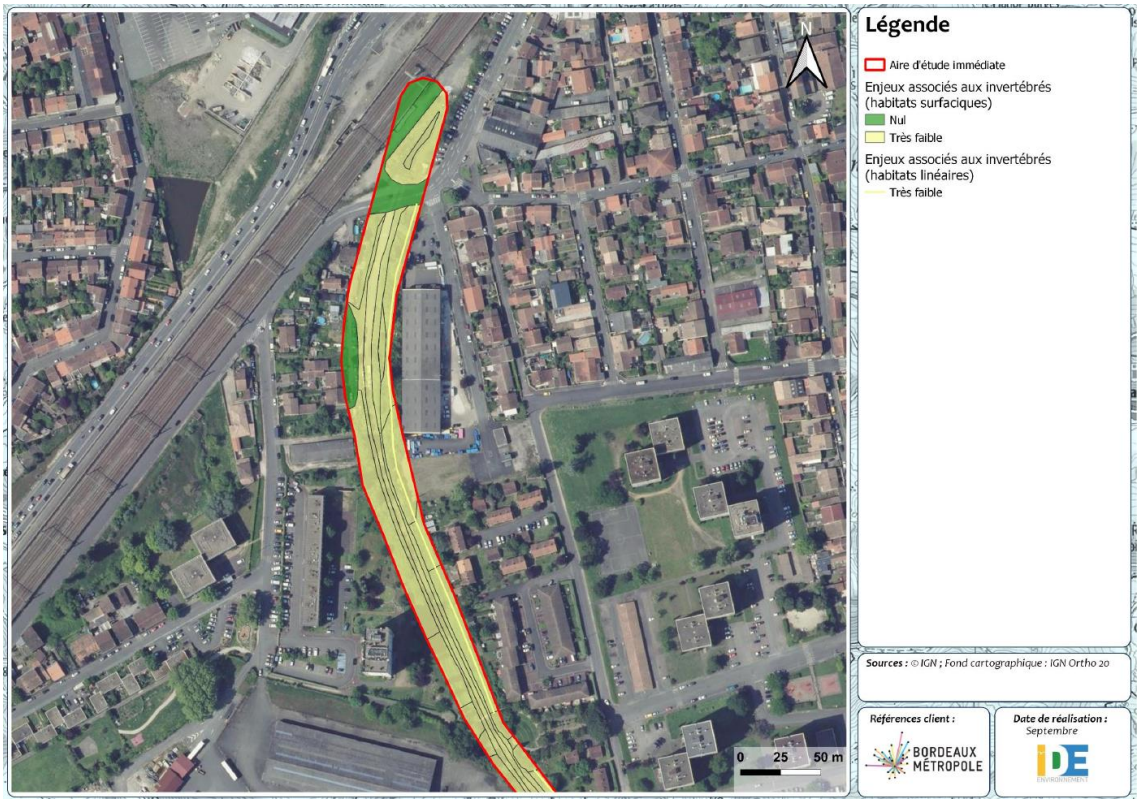


Figure 37- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (1/4)

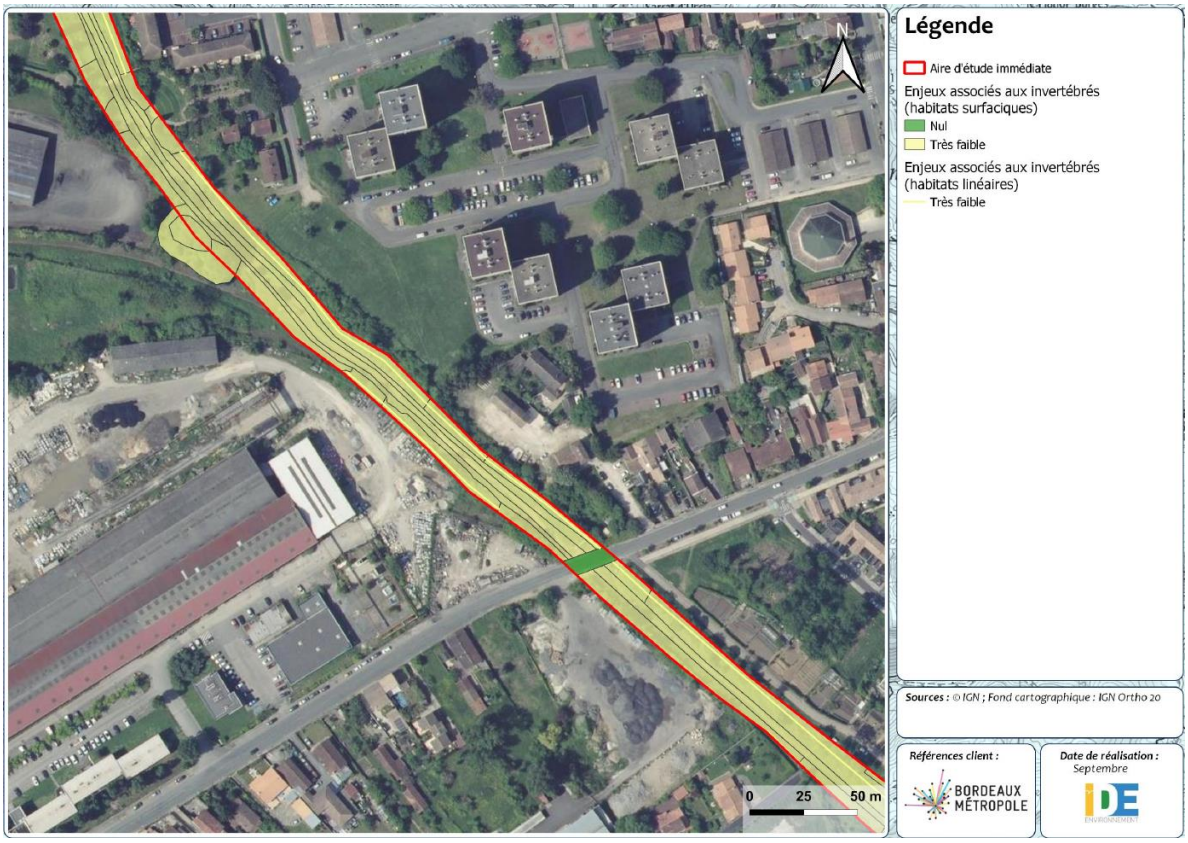


Figure 38- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (2/4)

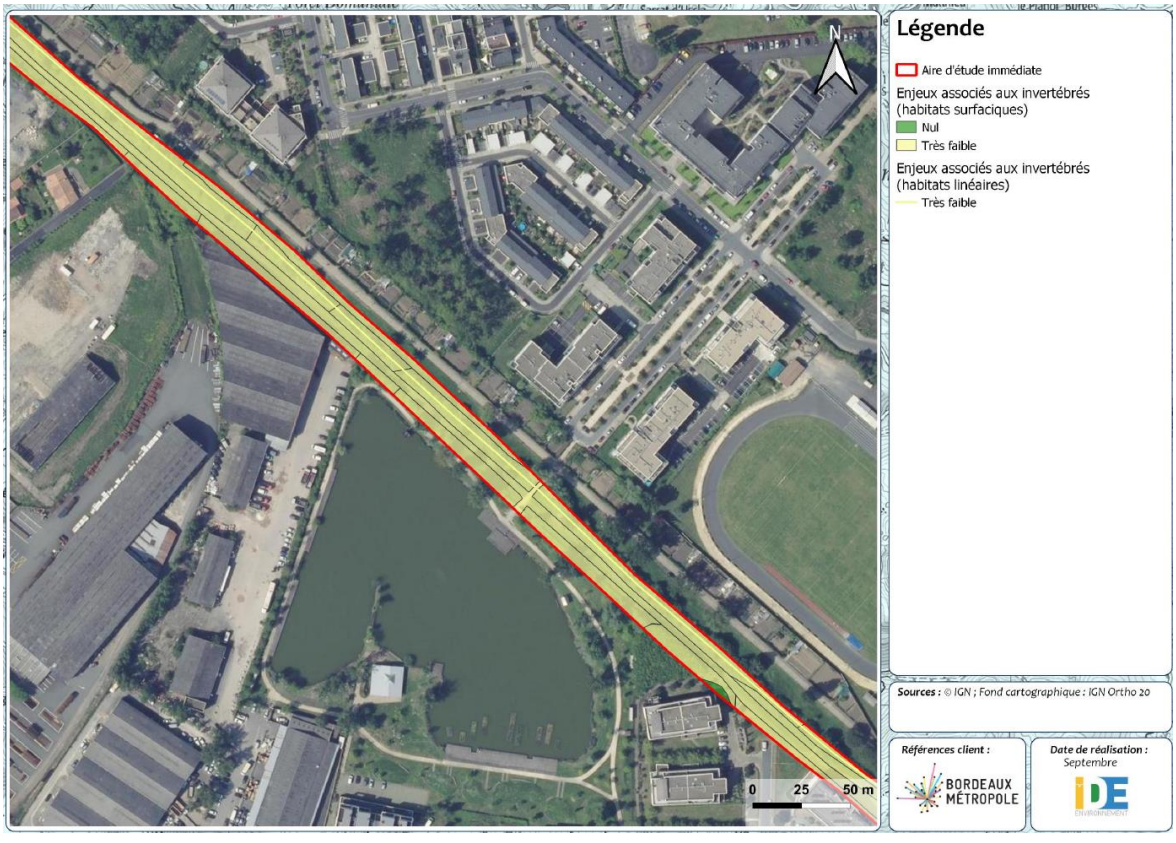


Figure 39- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (3/4)

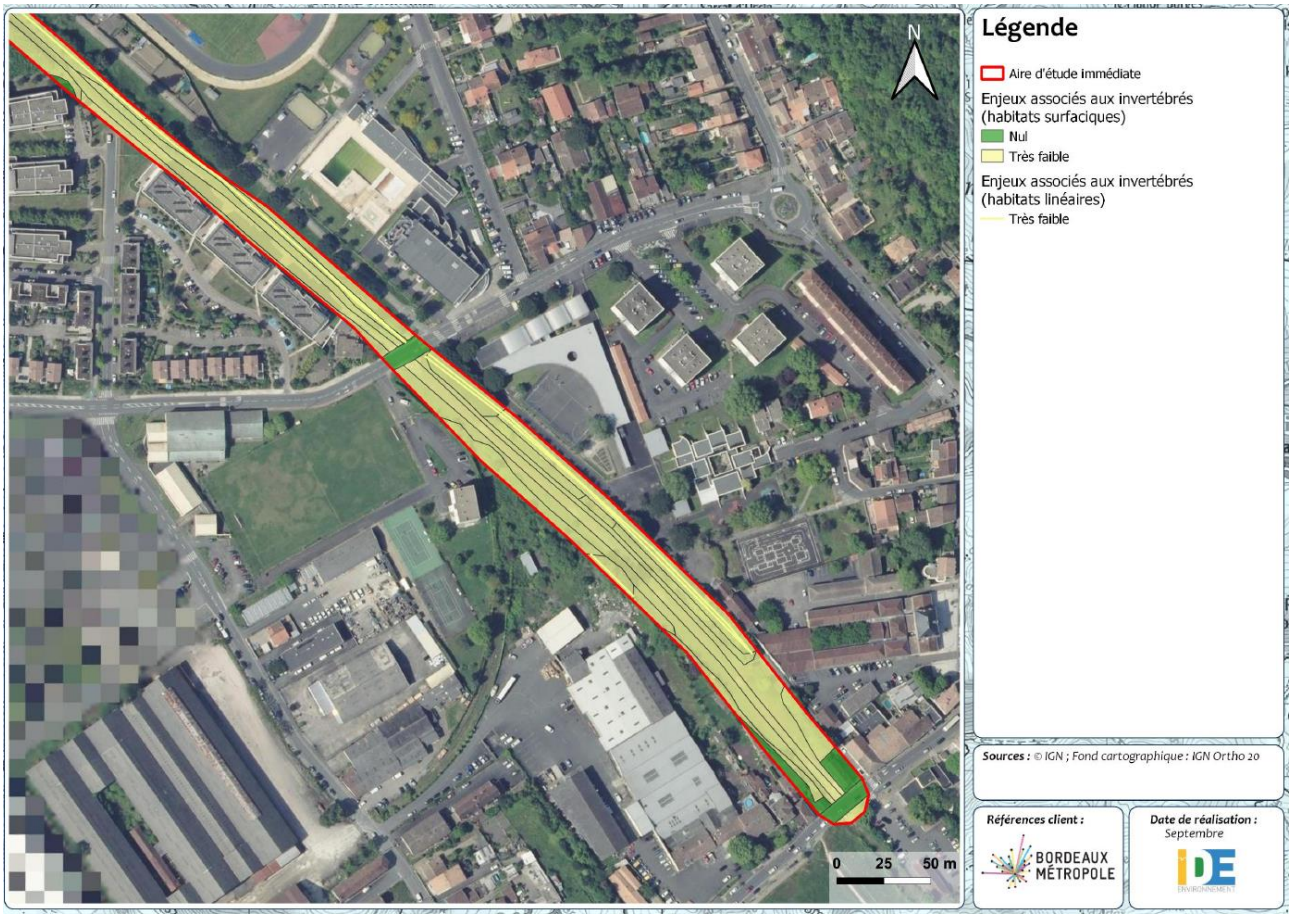


Figure 40- Enjeux liés aux habitats naturels de reproduction et de repos des invertébrés (4/4)

4.4.2. Amphibiens

Les inventaires menés par IDE Environnement en 2021 ont permis d'identifier 2 espèces sur le site, le Crapaud épineux et la Grenouille verte. Ces espèces communes sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 15- Liste des espèces d'amphibiens observées par IDE Environnement

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Observateur
		DH	PN	Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des amphibiens et reptiles d'ex Aquitaine (2013)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Crapaud épineux	*Bufo spinonus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	IDE Environnement
Grenouille verte commune	*Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	NT	NA	-	Très faible	IDE Environnement

Légende : **Protection :** DH = Directive Habitat, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé

À noter que le Crapaud épineux est considéré comme étant en transit entre les habitats d'hibernation (formation arbustive) et l'habitat de reproduction (étang artificiel) situé en limite d'aire d'étude. Lors de l'inventaire réalisé par IDE Environnement seul 2 individus de Crapaud épineux ont été observé pendant les inventaires menés en période favorable.

En ce qui concerne la Grenouille verte commune, l'espèce a été observée à proximité d'une mare comprise dans l'aire d'étude immédiate. Cette espèce utilise principalement ce milieu aquatique comme habitat de reproduction et utilise les milieux arbustifs et boisés (phragmite et haie, formation de Peuplier) comme habitat de repos (hivernation). À noter que l'espèce peut également fréquenter le fossé à des fins de reproduction, toutefois, le caractère dégradé et pollué n'est pas favorable pour l'espèce.

Cette faible diversité spécifique s'explique notamment par la faible favorabilité du site pour les amphibiens d'après IDE Environnement, en effet, ils considèrent les fossés comme peu accessibles pour les amphibiens et de qualité dégradée. En effet, l'embroussaillement apparaît important, la présence de macrodéchets et la faible profondeur en eau pendant les périodes d'activités ne sont pas des éléments optimaux pour la reproduction des amphibiens. IDE Environnement mentionne également que la majorité des points d'eau prospectés lors de la première investigation étaient à sec lors de la seconde. À noter que la mare présente au Nord de l'aire d'étude n'a pas pu être prospectée par IDE environnement, cette dernière étant inaccessible.



Figure 41- Fossé en eau présentant un état dégradé

Aucune espèce n'a été identifiée en 2023 par Eliomys, en lien avec la période de passage estivale défavorable pour identifier les zones de reproduction potentielles (zones présentant un assec).

Toutefois, même si peu de sites favorables à la reproduction ont été observés, le bureau d'étude Elyomis considère que quelques fossés et ornières pourraient accueillir le Crapaud calamite et le Triton palmé selon la durée de présence de l'eau. Également que l'ensemble des espaces semi-naturels de la zone d'étude, constituent des habitats terrestres (repos) pour ces 2 espèces, ainsi que pour la Rainette méridionale, le Crapaud épineux et le Triton marbré. De plus, les espèces mentionnées sont régulièrement observées sur la commune de Floirac et sont donc potentiellement présentes à minima comme en transit au sein de la zone d'étude.

À noter qu'un passage terrain concernant l'actualisation des habitats naturels a été réalisé par le bureau d'étude ARTELIA, le 8 juillet 2024. Ce complément a notamment permis d'observer les différents fossés. Ces derniers apparaissent comme très enfrichés et présentant un ombrage très important. Aucun habitat n'apparaît comme favorable à la reproduction du Crapaud calamite en milieu anthropique (plan d'eau pionnier temporaire, de faible profondeur et dénué de végétation ou d'un faible recouvrement). Ces habitats

sont absents à l'échelle de l'aire d'étude. Également aucun habitat présentant des sédiments meubles permettant l'enfouissent n'a été observé. Ainsi, la présence du Crapaud calamite à des fins de reproduction et de repos est donc considérée comme non-probable. En ce qui concerne la présence du Triton marbré au sein des fossés, ces habitats apparaissent également comme défavorable du fait d'un ombrage et d'un enfrichement très important, ce dernier fréquentant les points d'eaux stagnants temporaires ou permanents ensoleillés. De plus, les mares identifiées sont également considérées comme non favorables pour l'espèce du fait de leurs végétalisations importantes et de l'ombrage causé par les arbres à proximité. Ainsi, l'espèce n'est pas considérée fréquentant le site à des fins de reproduction et de repos. À noter que l'étang de Floirac constitue une zone potentiellement attractive pour les amphibiens, cependant la présence de poisson constitue un facteur défavorable à l'accomplissement de leurs cycles de vie.

La liste des espèces considérées dans le cadre du projet est présentée ci-dessous :

Tableau 16- Liste des espèces d'amphibiens considérées dans le cadre du projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Présence sur la zone
		DH	PN	Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des amphibiens et reptiles d'ex Aquitaine (2013)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Crapaud épineux	*Bufo spinonus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Alimentation, transit et repos
Grenouille verte commune	*Pelophylax kl. esculentus*	An. V	Art. 4	NT	NA	-	Très faible	Alimentation, transit, repos et reproduction
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Alimentation, transit
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	-	Art. 3	LC	LC	-	Faible	Alimentation, transit et reproduction

Légende : Protection : DH = Directive Habitat, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé ; **ZNIEFF** : SC = sous conditions

Ainsi, compte-tenu de la présence probable de plusieurs espèces d'amphibiens et la présence d'habitats favorables aux repos (fourrés, ronciers, phragmitaie, etc.) et à la reproduction (mares et fossés) pour les amphibiens, ce groupe présente un enjeu faible.

La synthèse des habitats favorables aux amphibiens est présentés sur les cartes ci-dessous.

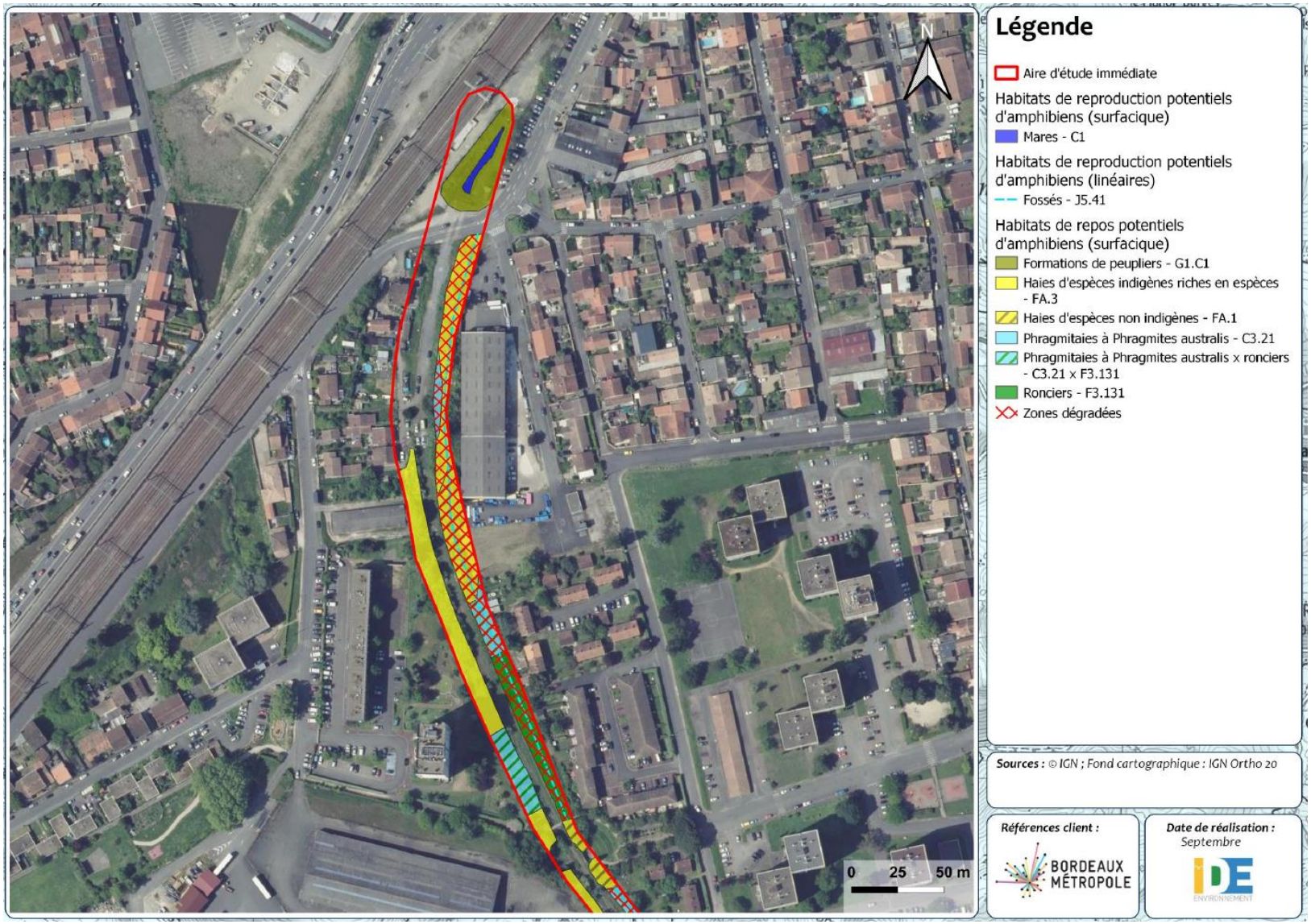


Figure 42- Contacts et habitats de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (1/4)

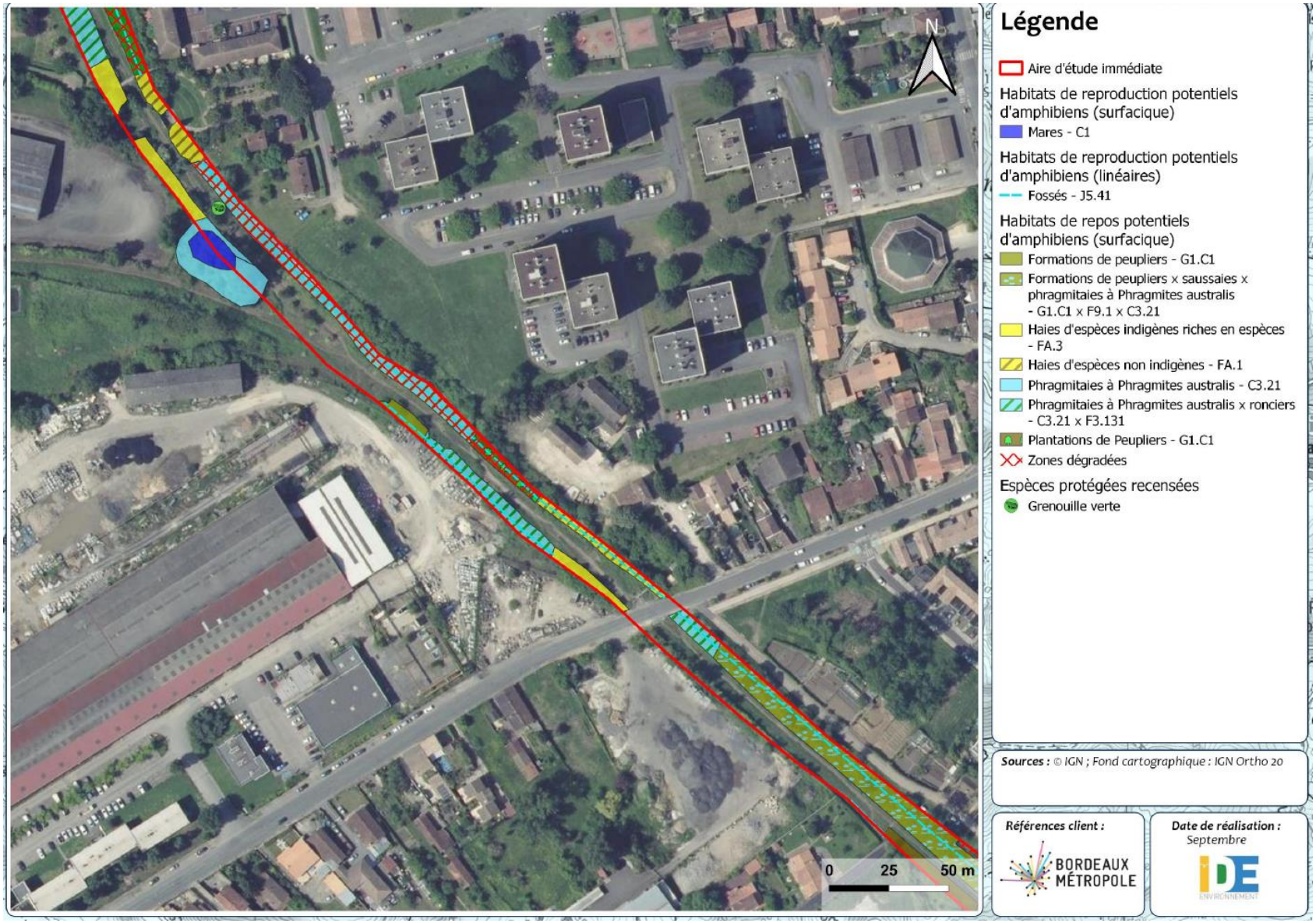


Figure 43- Contacts et habitats de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (2/4)

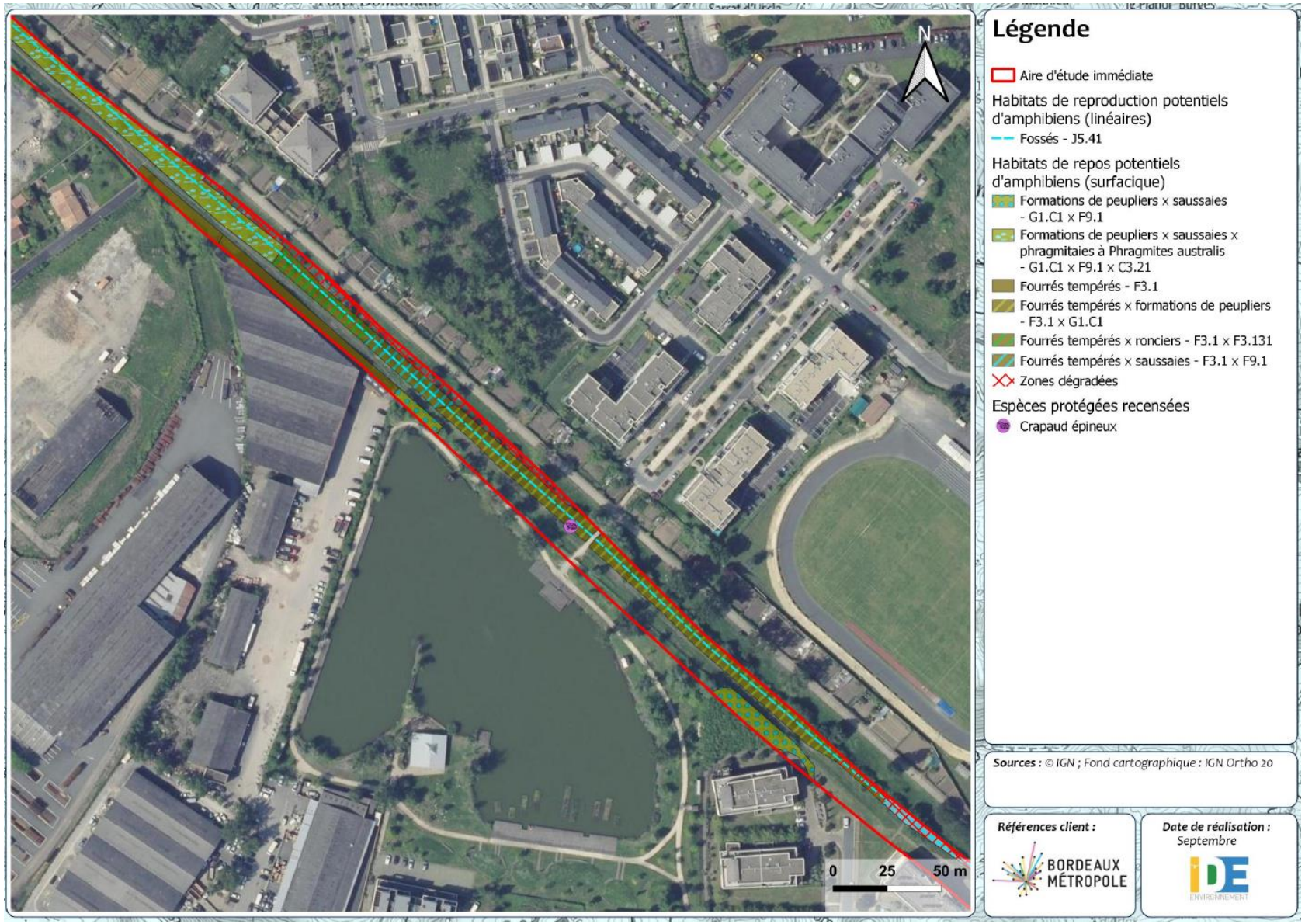


Figure 44- Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (3/4)

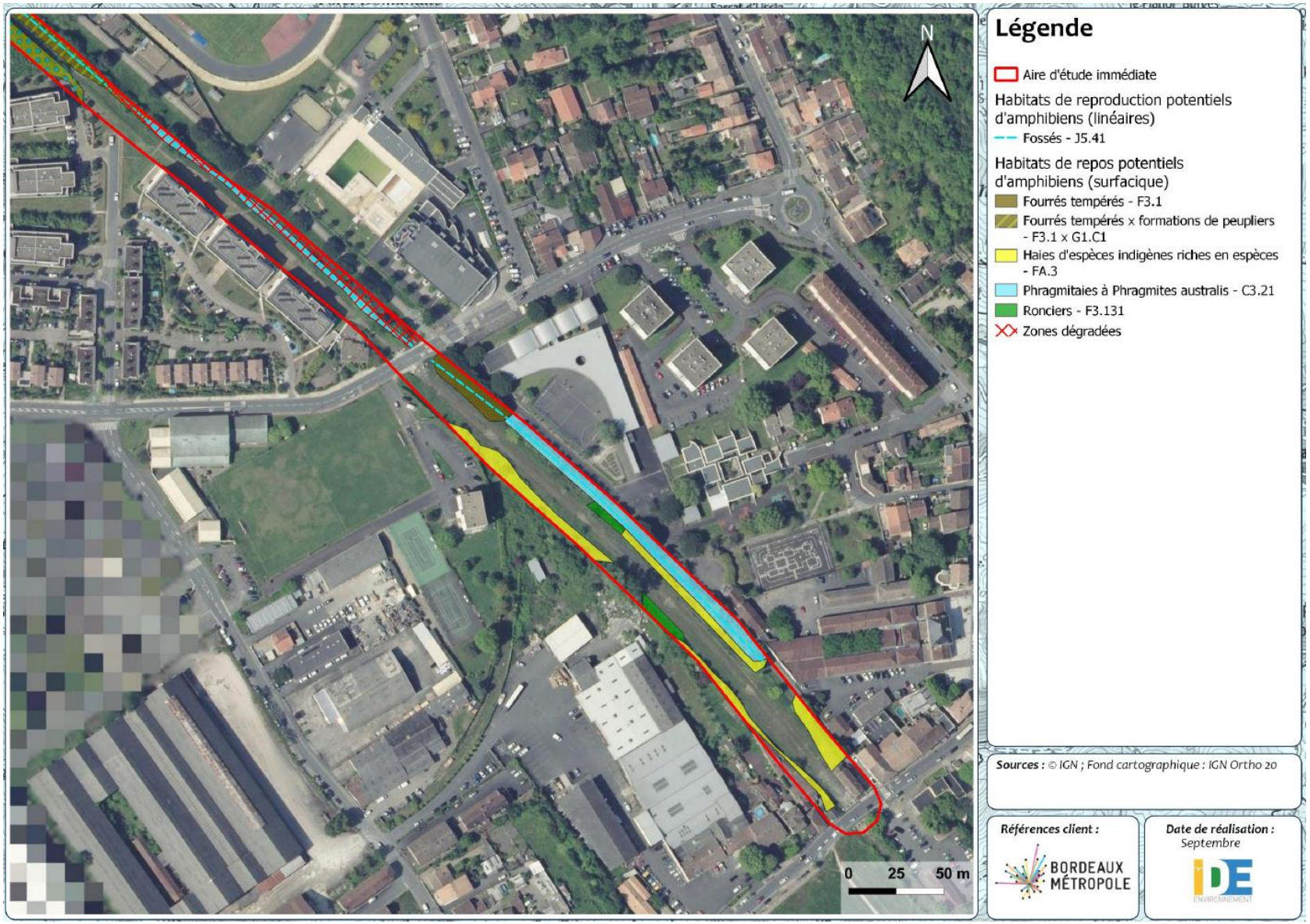


Figure 45- Contacts et habitats potentiel de repos et de reproduction des amphibiens sur l'aire d'étude immédiate (4/4

4.4.3. Reptiles

Les inventaires menés par IDE Environnement en 2021 et Elyomis ont permis d'identifier 2 espèces sur le site, la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles épineux. Ces deux espèces sont communes et protégées nationalement.

Les habitats présents sur l'aire d'étude sont considérés comme favorables aux reptiles (végétation semi-ouverte bien exposée), cependant le contexte urbain limite la colonisation du milieu et occasionne un dérangement important. Ainsi, les espèces susceptibles d'être rencontrées sont donc relativement anthropophiles tels que le Lézard des murailles ainsi que la Couleuvre verte et jaune. De plus, la Tarente de Maurétanie est également considérée comme probable par le bureau d'étude IDE Environnement, à proximité des zones urbaines.

Ainsi, les reptiles sont susceptibles d'utiliser les habitats présents sur le site comme des habitats de reproduction et de repos, en particulier les zones de fourrés ronciers, de haies ou encore les zones de phragmites.

La liste des espèces recensées sur le site est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 17- Liste des espèces de reptiles considérées dans le cadre du projet

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Présence sur la zone
		DH	PN	Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015)	Liste rouge des amphibiens et reptiles d'ex Aquitaine (2013)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Alimentation, transit, repos et reproduction
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Alimentation, transit, repos et reproduction
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	-	Art. 3	LC	DD	-	Faible	Alimentation, transit, repos et reproduction

Légende : Protection : DH = Directive Habitat, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, DD = données insuffisantes

Ainsi, le groupe des reptiles présente un enjeu faible en lien avec la présence de 3 espèces protégées communes ainsi que de leurs habitats de reproduction et de repos (fourrés, ronciers, lisières de boisement, etc.) sur l'aire d'étude.

Les cartographies des habitats reproduction et de repos favorables aux reptiles sont représentés ci-dessous :

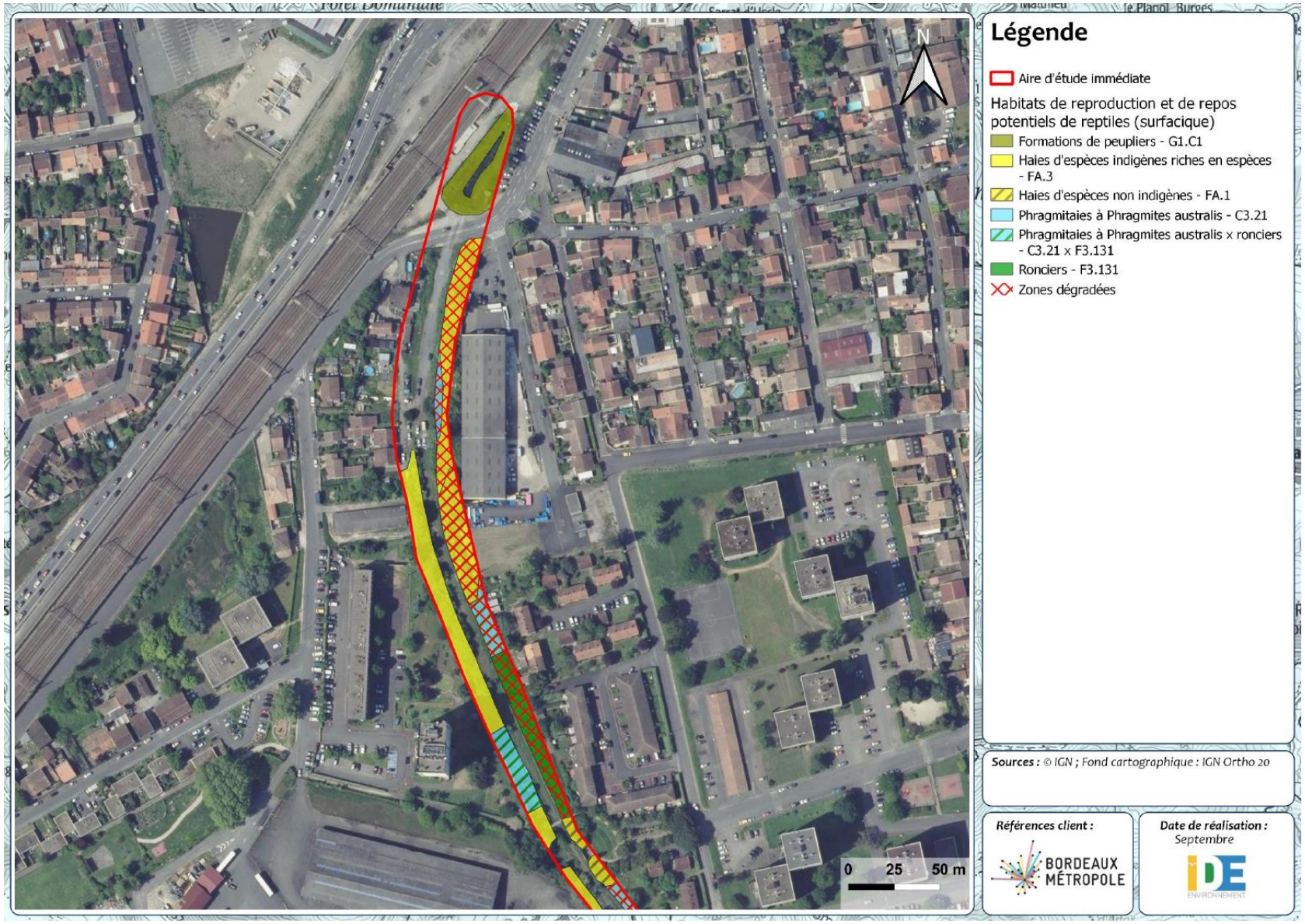


Figure 46- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (1/4)

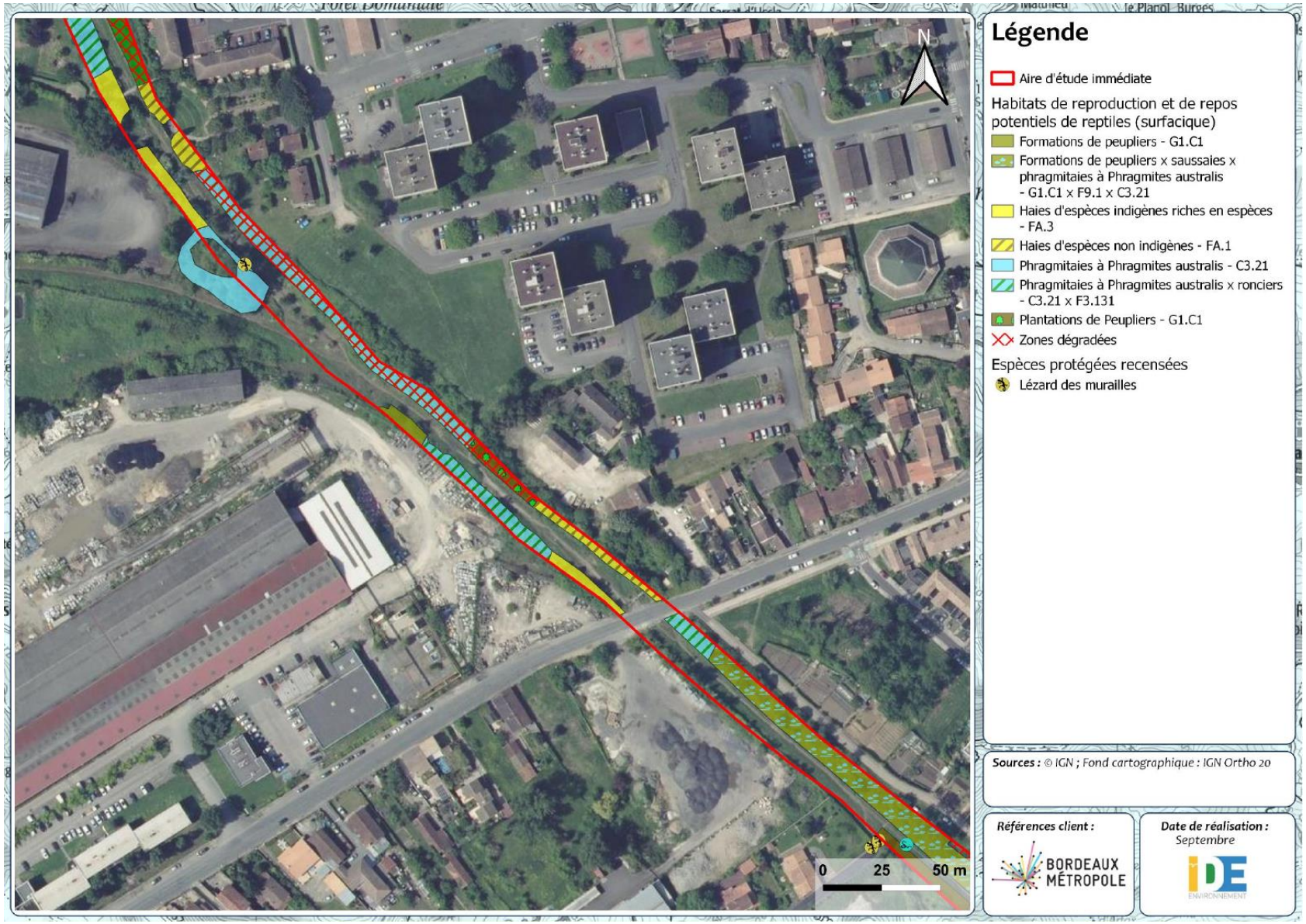


Figure 47- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (2/4)

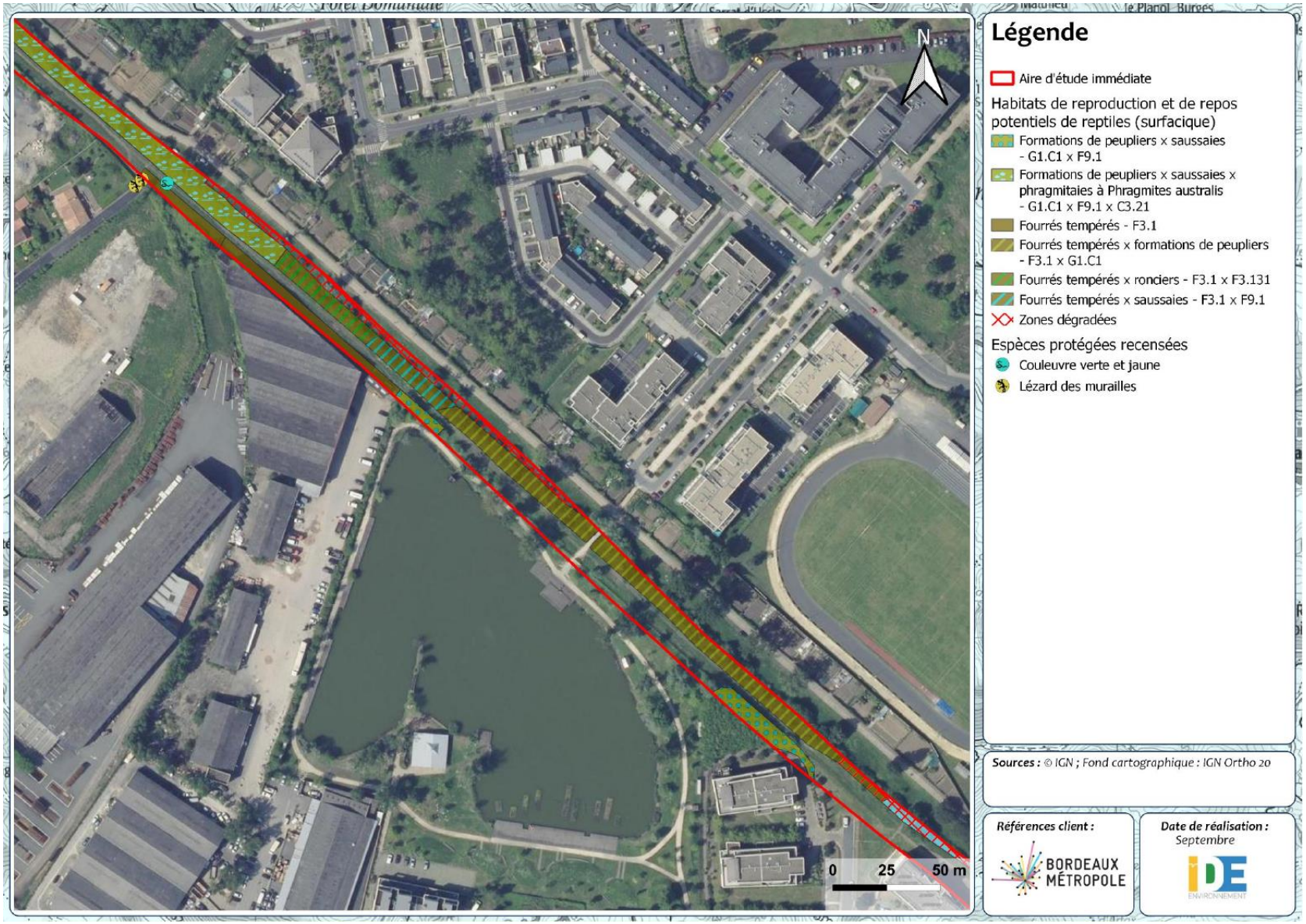


Figure 48- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (3/4)

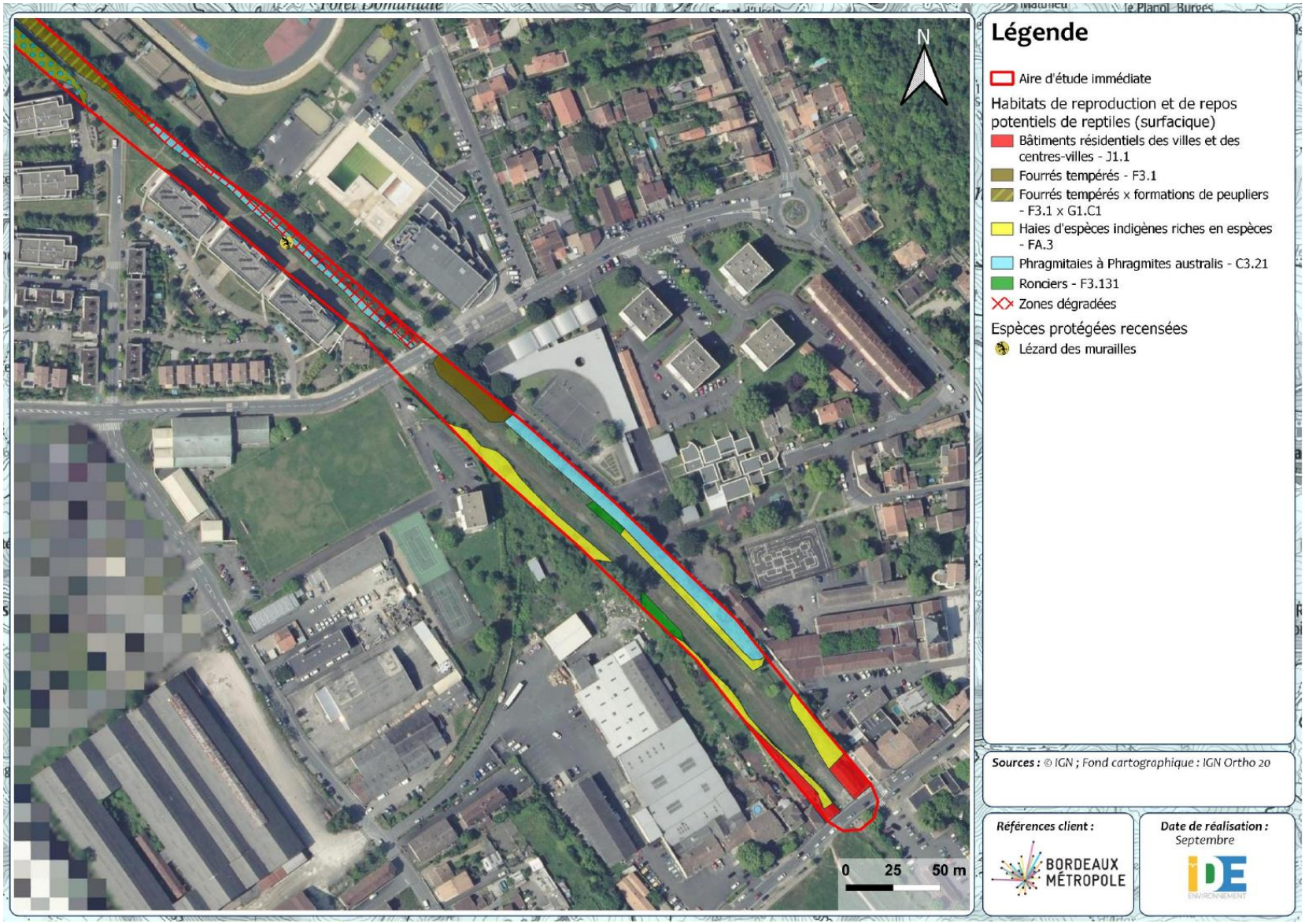


Figure 49- Localisation des espèces de reptiles et leurs habitats potentiels de reproduction et de repos (4/4)

4.4.4. Oiseaux

Les inventaires menés par IDE Environnement et Elyomis ont permis d'identifier au total, 39 espèces d'oiseaux, dont 29 protégées à l'échelle nationale. À noter que 16 espèces ont été observées par les deux bureaux d'études.

Pour plusieurs espèces patrimoniales observés, une description synthétique de l'écologie, l'utilisation du site et la probabilité de nidification a été réalisée ci-dessous :

- Le Chardonneret élégant (enjeu modéré), espèce très commune dans la région, mais néanmoins considérée comme vulnérable. Cet oiseau apprécie les milieux semi ouverts comme les boisements ouverts (peupliers sur le site) et les arbustes. L'enjeu de cette espèce a été abaissé à modéré car l'espèce est commune dans la région ;
- Cisticole des joncs (enjeu modéré), oiseau commun dans la région appréciant les milieux ouverts comme les friches ou les prairies enherbées, un mâle chanteur a été observé au-dessus d'une friche industrielle à proximité immédiate du site, l'enjeu de cette espèce a été abaissé à modéré car l'espèce est commune de la région ;
- Le Gobemouche noir (enjeu fort), espèce forestière, non nicheuse dans le département mais abondante en hivernage ;
- Le Pic épeichette (enjeu fort), espèce de pic se reproduisant dans les boisements clairs présentant des arbres favorables . Un couple a été observé sur le site et pourrait potentiellement se reproduire au niveau des arbres ;
- Serin cini (enjeu modéré), d'écologie assez similaire au Chardonneret précédemment cité, l'enjeu de cette espèce a été abaissé à modéré car elle est commune de la région ;
- Verdier d'Europe (enjeu modéré), d'écologie assez similaire au Chardonneret précédemment cité, l'enjeu de cette espèce a été abaissé à modéré car elle est commune dans la région.

Ainsi, les espèces recensées peuvent être classées en différents cortèges :

- Milieux semi-ouverts : Le linéaire est essentiellement composé de formations mixtes arbustives ou arborés comme les formations de peupliers, de saules ou d'aubépines. Ce type de milieu est favorable à la nidification de beaucoup d'espèces d'oiseaux notamment les espèces de milieux semi-ouverts comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe ou le Serin cini.

- Milieux fermés : Plusieurs boisements clairs et en mélange avec des fourrés ripicoles ainsi que des haies arborées sont présents au sein de l'aire d'étude. Ces dernières sont utilisées à des fins de reproduction et de repos pour le Pic épeichette.

- Milieux anthropiques : Le site est enclavé en contexte urbain, ainsi plusieurs espèces majoritairement anthropophiles fréquentent le site comme le Rougequeue noir, la Corneille noire, la Pie bavarde ou la Bergeronnette grise . Ces espèces communes utilisent les bâtiments et les toitures comme habitats de nidification.

- Milieux aquatiques : La proximité immédiate du site avec l'étang de Floirac et la présence de nombreux milieux humides (phragmitaies, canaux), permettent à de nombreuses espèces aquatiques d'utiliser les habitats à des fins de transit ou d'alimentation (Canard colvert, Mouette rieuse, Goéland leucophée, Grand cormoran). Toutefois, la Bouscarle de Cetti accomplit la totalité de son cycle biologique au sein des roselières et saulaies.

Tableau 18- Liste des espèces d'oiseaux observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité				Enjeu en Nouvelle-Aquitaine (d'après IDE Environnement)	Commentaires	Observateur
		DO	PN	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs de passage en France métropolitaine (2011)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs hivernants de France métropolitaine (2011)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)			
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	-	Art. 3	LC	NE	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	LC	NE	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	-	Art. 3	NT	NE	NE	-	Modéré	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	An. II et III	-	LC	NA	LC	-	Très faible		IDE environnement
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	VU	NA	NA	-	Modéré	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Choucas des tours	*Corvus monedula*	An. II	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible		IDE environnement
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	-	Art. 3	VU	NE	NE	-	Modéré		IDE environnement/Eliomys
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	NE	NA	-	Très faible		IDE environnement/Eliomys
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Modéré		IDE environnement
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	An. II	-	LC	NE	LC	-	Très faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	NT	NA	NA	-	Modéré		IDE environnement
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	An. II	-	LC	NA	NA	-	Très faible		IDE environnement
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Art. 3	VU	DD	NE	-	Fort		IDE environnement
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	Art. 3	NE	NE	NA	-	Faible		IDE environnement
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	Art. 3	LC	NA	LC	-	Faible		IDE environnement
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	An II	-	LC	NA	NA	-	Très faible		Eliomys
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Merle noir	*Turdus merula*	An. II	-	LC	NA	NA	-	Très faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement

Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	LC	NE	NE	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Milan noir	*Milvus migrans*	An. I	Art. 3	NT	NA	NE	-	Faible		IDE environnement/Eliomys
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement/Eliomys
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	An. II	Art. 3	NT	NA	LC	-	Faible		IDE environnement
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	Art. 3	VU	NE	NE	-	Fort		IDE environnement
Pie bavarde	*Pica pica*	An. II	-	LC	NE	NE	-	Très faible		IDE environnement/Eliomys
Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	An. II	-	DD	NE	NE	-	Très faible		IDE environnement
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	An. II et III	-	LC	NA	LC	-	Très faible		IDE environnement/Eliomys
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible	Nidification possible	IDE environnement
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible		IDE environnement
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible		IDE environnement
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	Faible		IDE environnement/Eliomys
Serin cini	*Serinus serinus*	-	Art. 3	VU	NA	NE	-	Modéré		IDE environnement
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	An. II	-	LC	NA	NE	-	Très faible		IDE environnement/Eliomys
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	Art. 3	LC	NE	NA	-	Faible		IDE environnement
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	Art. 3	VU	NA	NA	-	Modéré		IDE environnement

Légende : **Protection :** DO = Directive Oiseaux, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = données insuffisantes, NE = non évalué, NA = non applicable

Deux espèces mentionnées dans les données bibliographiques considérées comme potentielles d'après IDE Environnement :

Tableau 19- Liste des espèces d'oiseaux potentielles con

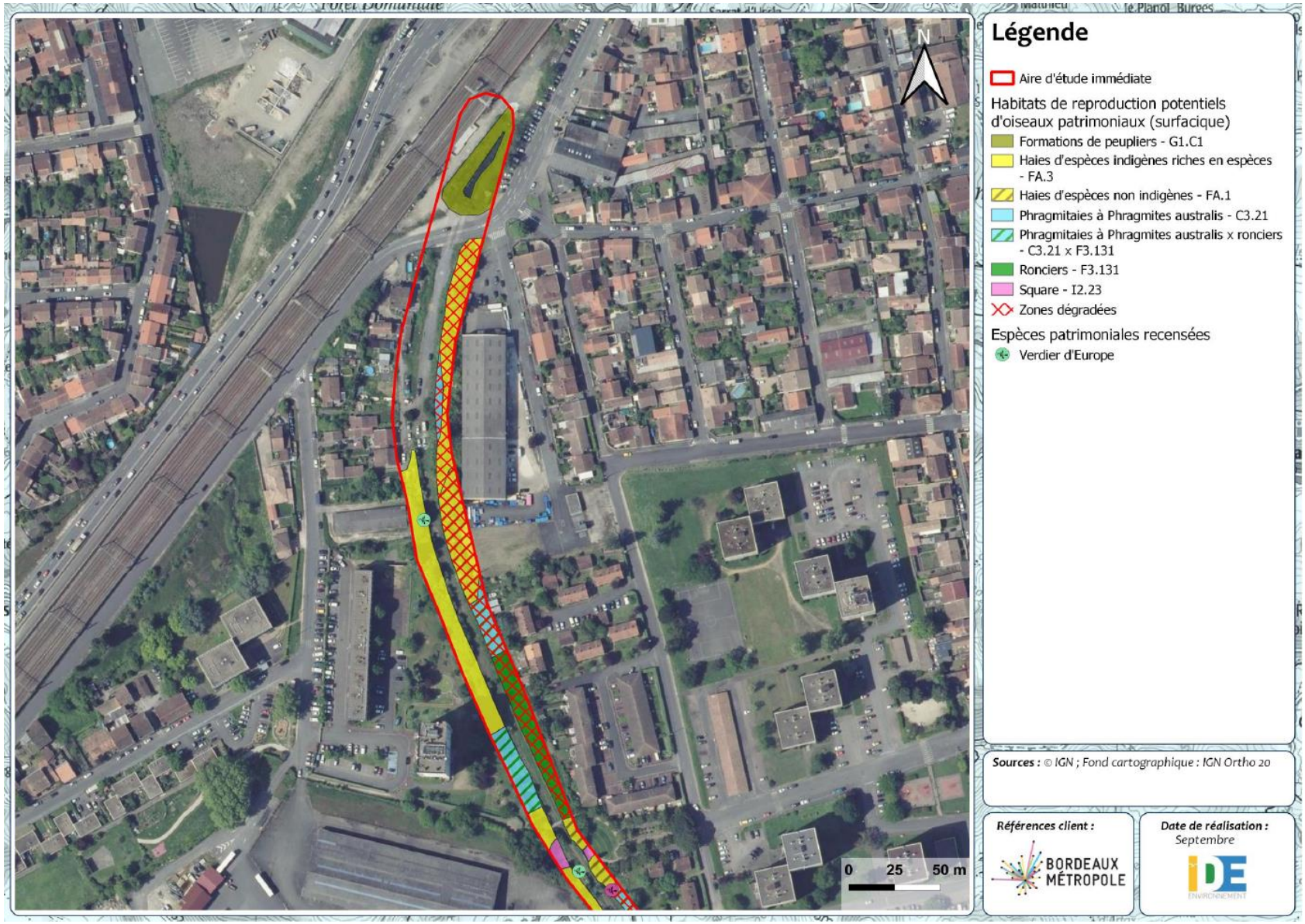
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité				Enjeu en Nouvelle-Aquitaine	Commentaires
		DO	PN	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs de passage en France métropolitaine (2011)	Liste rouge des oiseaux non nicheurs hivernants de France métropolitaine (2011)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)		
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	Art. 3	LC	NA	NE	-	Faible	Nidification possible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	Art. 3	LC	NE	NE	-	Faible	Nidification possible

Légende : Protection : DO = Directive Oiseaux, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, DD = données insuffisantes, NE = non évalué, NA = non applicable ;

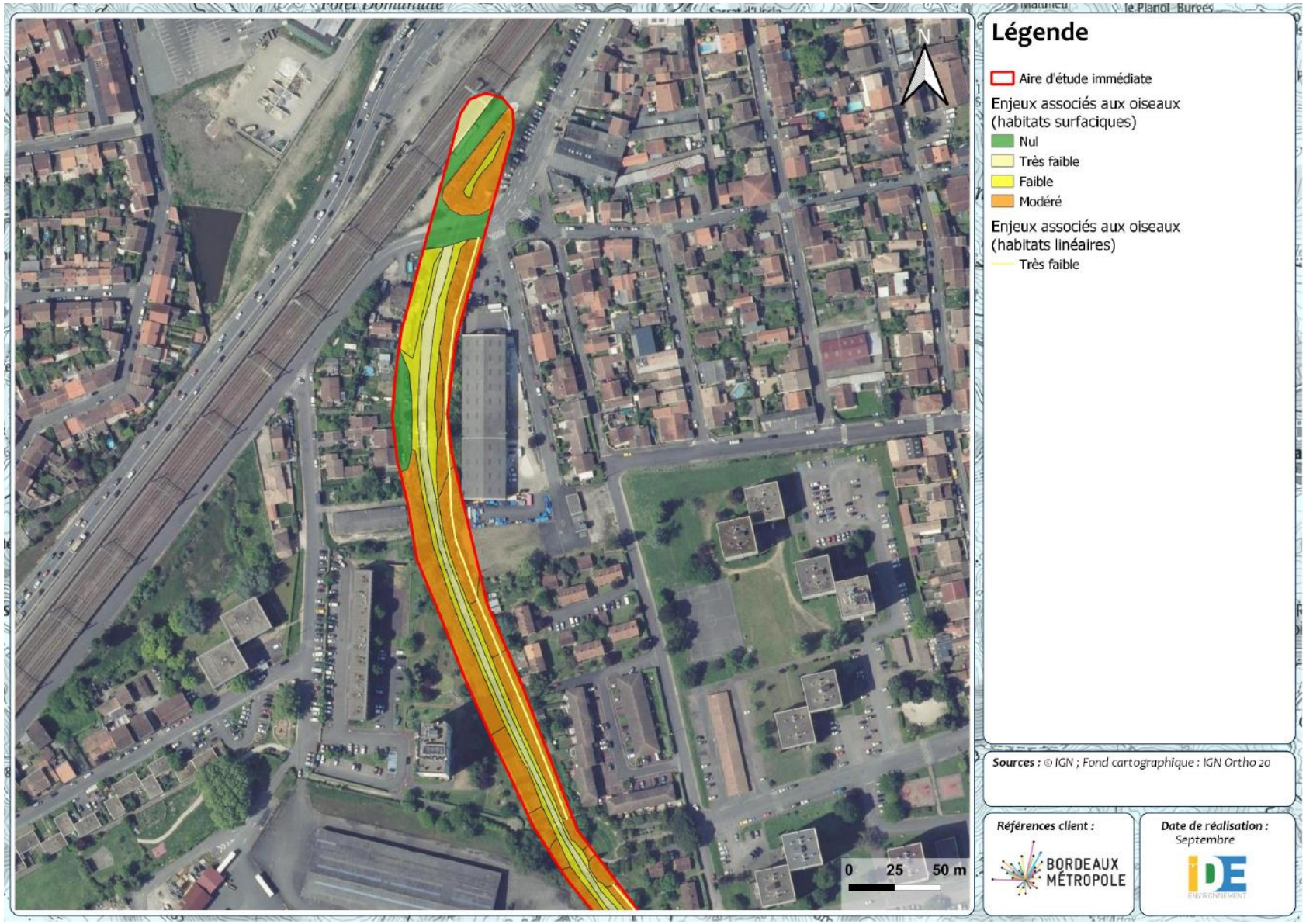
En conclusion, les habitats présents sur l'aire d'étude immédiate sont favorables à la nidification de l'avifaune et tout particulièrement pour les espèces des milieux semi-ouverts. En effet, la disponibilité d'une multitude d'espèces d'arbustes et d'alignement d'arbres, favorise la nidification des oiseaux. **Trois espèces observées présentent un enjeu local modéré (Chardonneret élégant, Serin cini et Verdier d'Europe) et un enjeu fort (Pic épeichette).** De plus, de nombreuses espèces communes mais protégées nationalement (enjeu faible) fréquentent également les différents habitats naturels du site.

Par conséquent, **les milieux semi-ouverts** (ronciers, fourrés tempérés, phragmitaies, saulaies, alignement d'arbres et haies) **sont considérés comme des habitats de reproduction et de repos à enjeu modéré.** Également, **les alignements d'arbres et de fourrés (fourrés x formation de Peuplier) sont considérés comme à enjeu fort puisqu'ils sont utilisés à des fins de reproduction et de repos pour le Pic épeichette.**

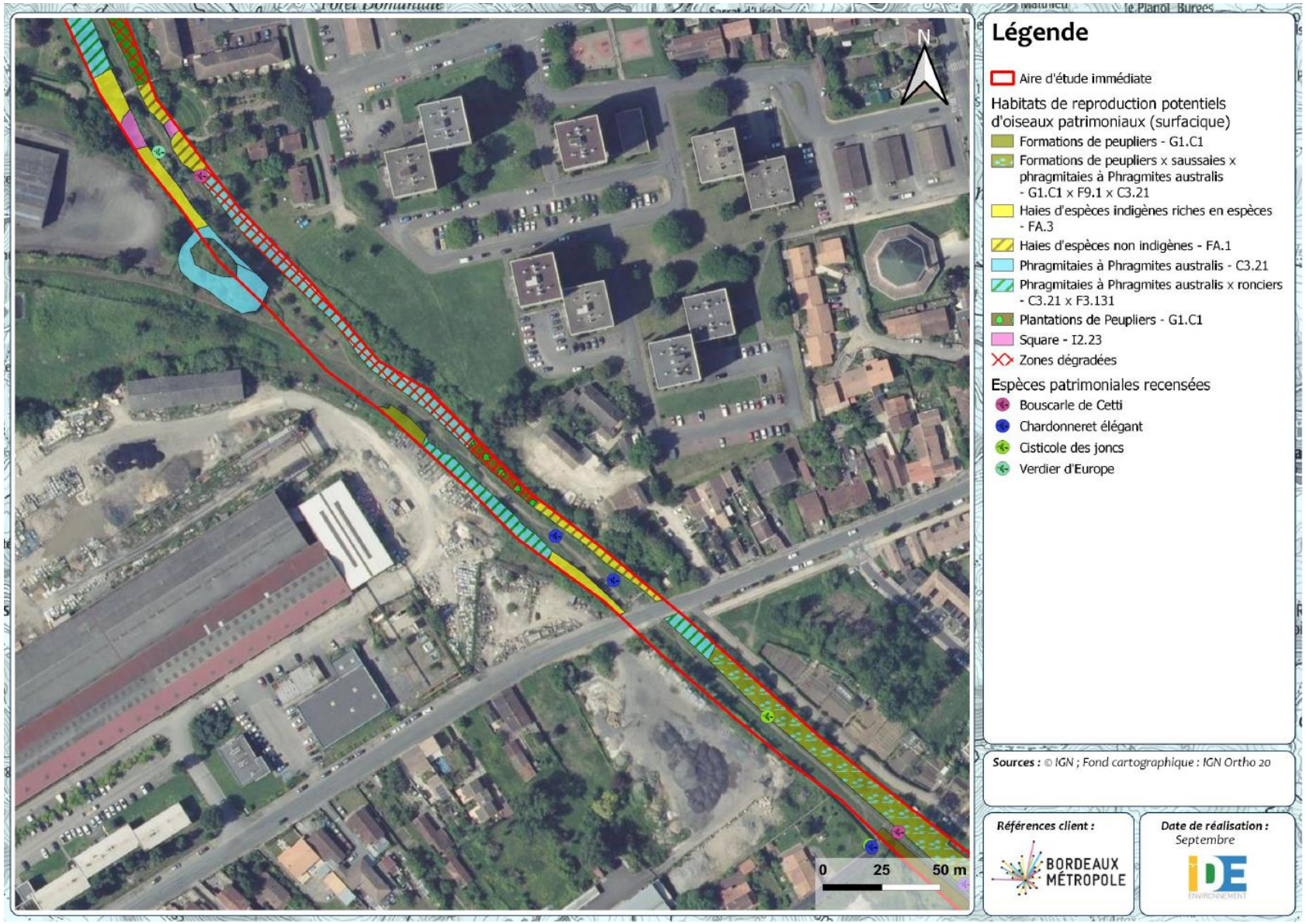
La synthèse des habitats favorables aux oiseaux ainsi que les enjeux définis sont présentés sur les cartes ci-dessous.



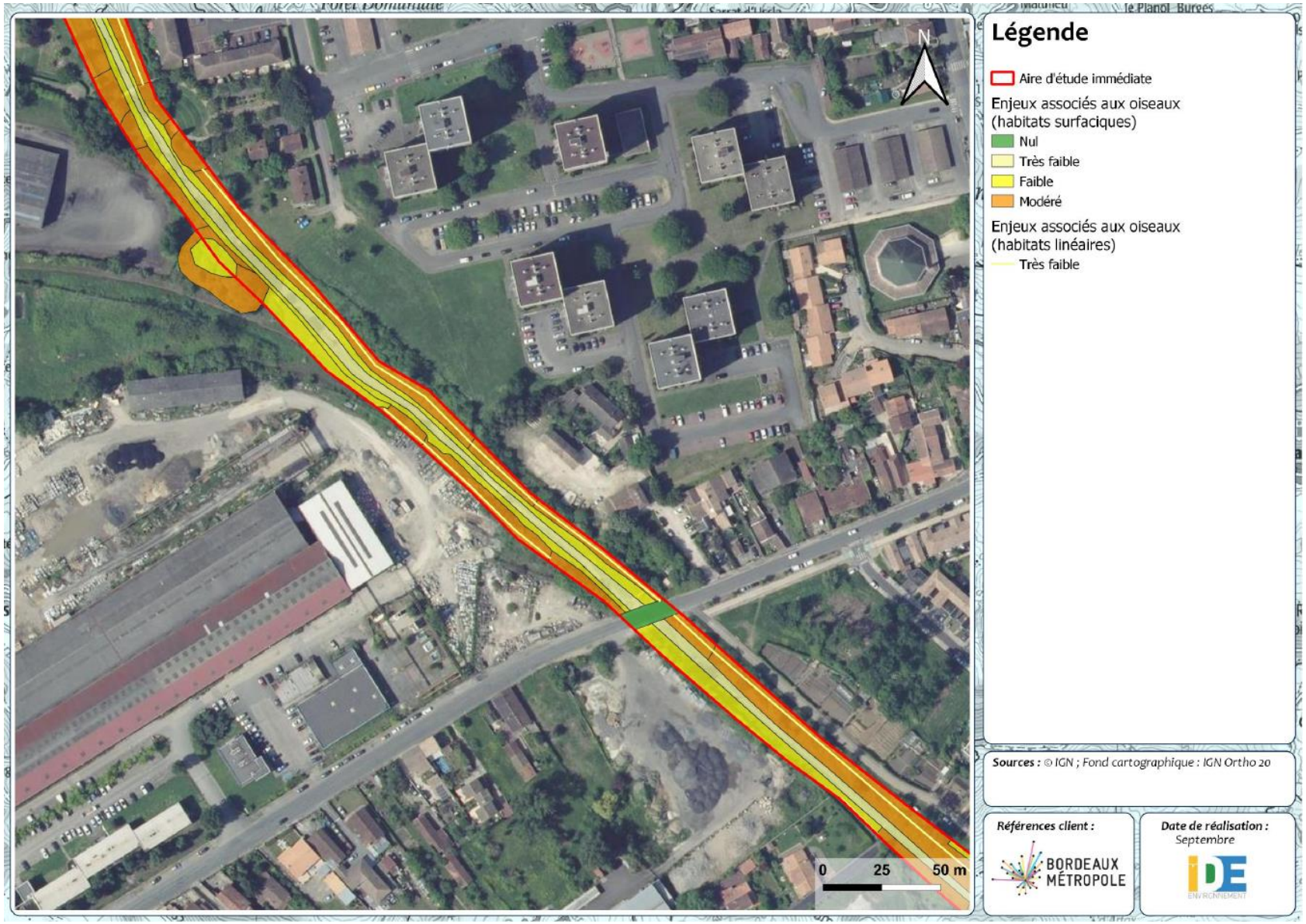
Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (1/4)



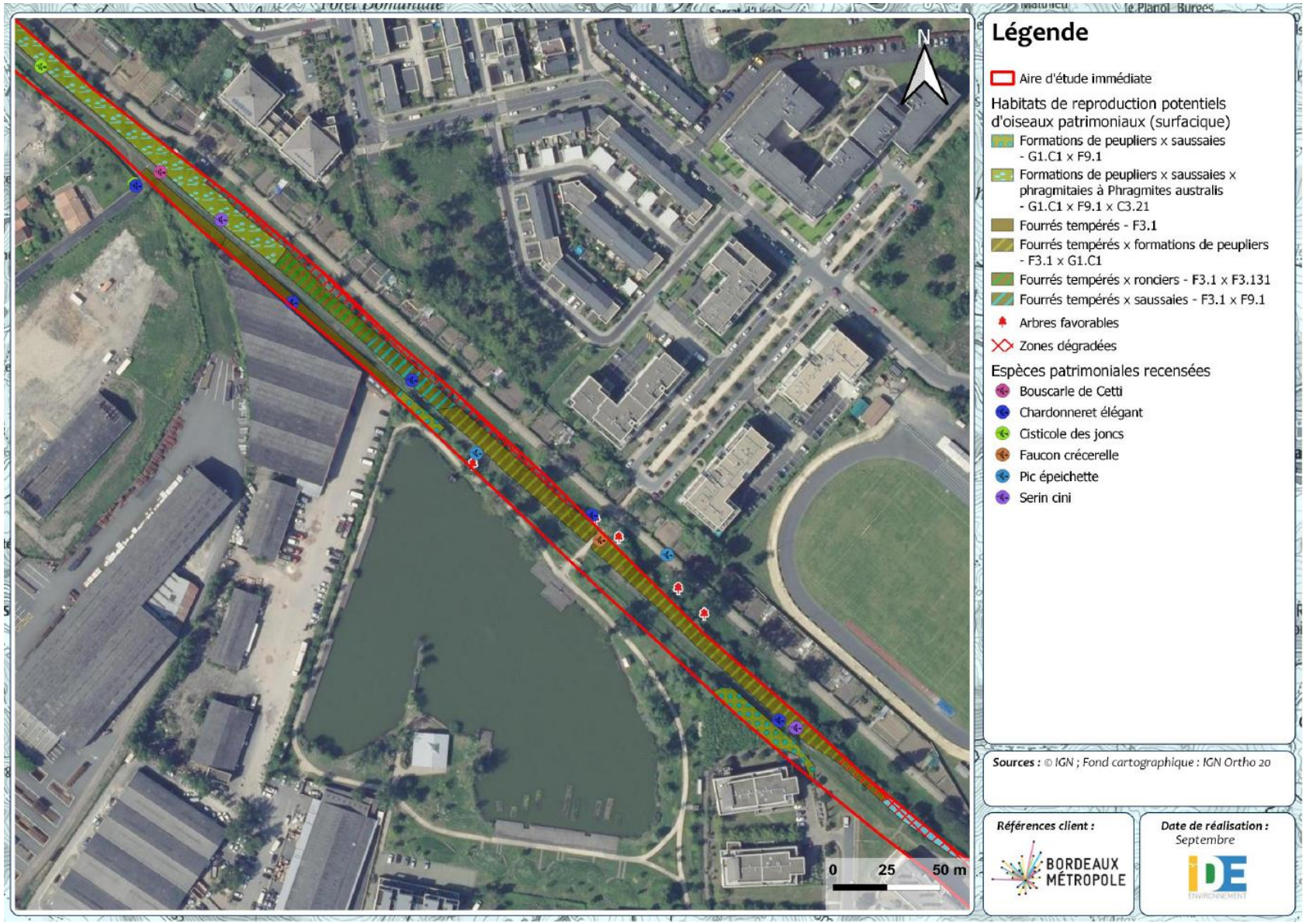
Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces d'oiseaux patrimoniaux (1/4)



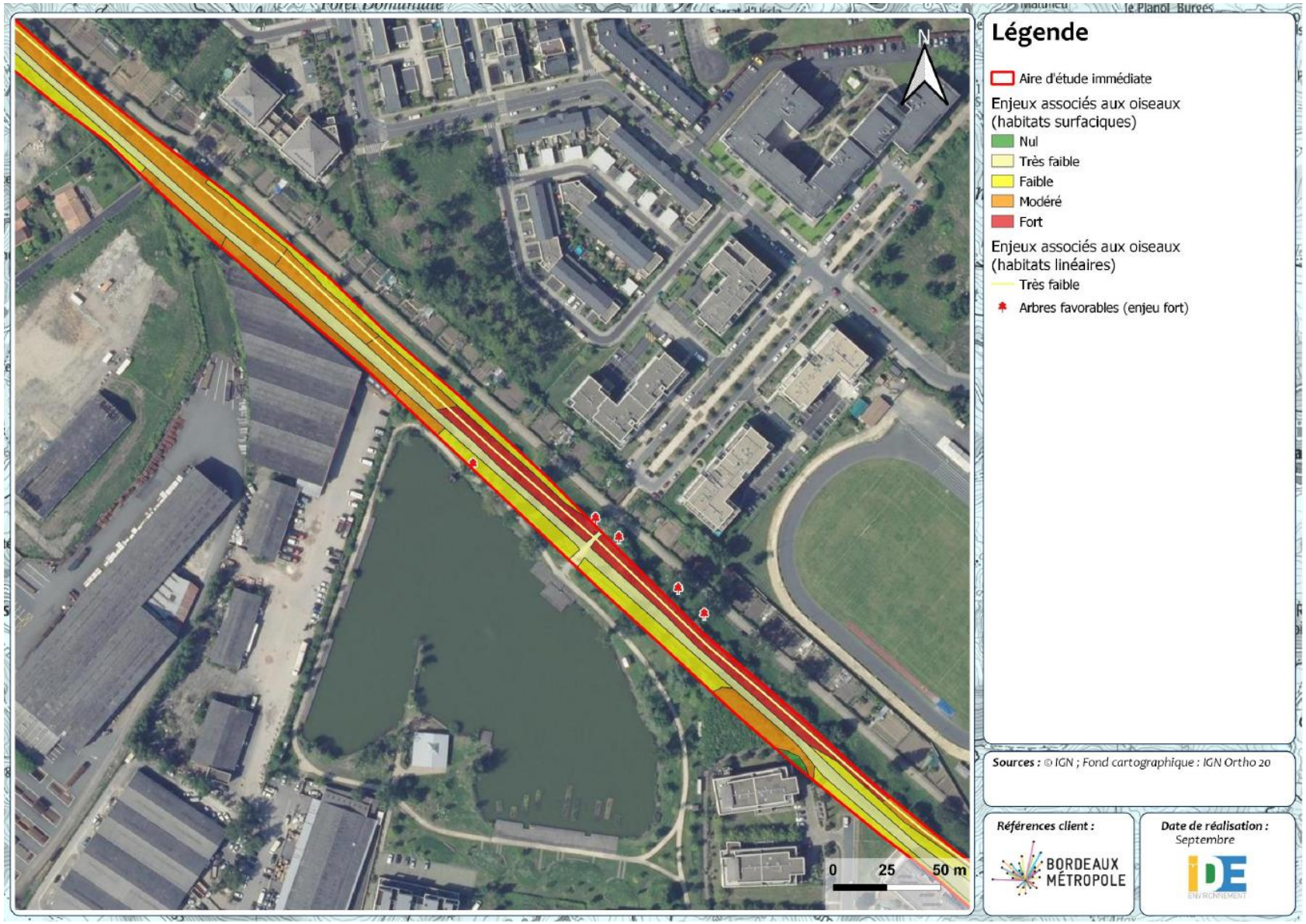
Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (2/4)



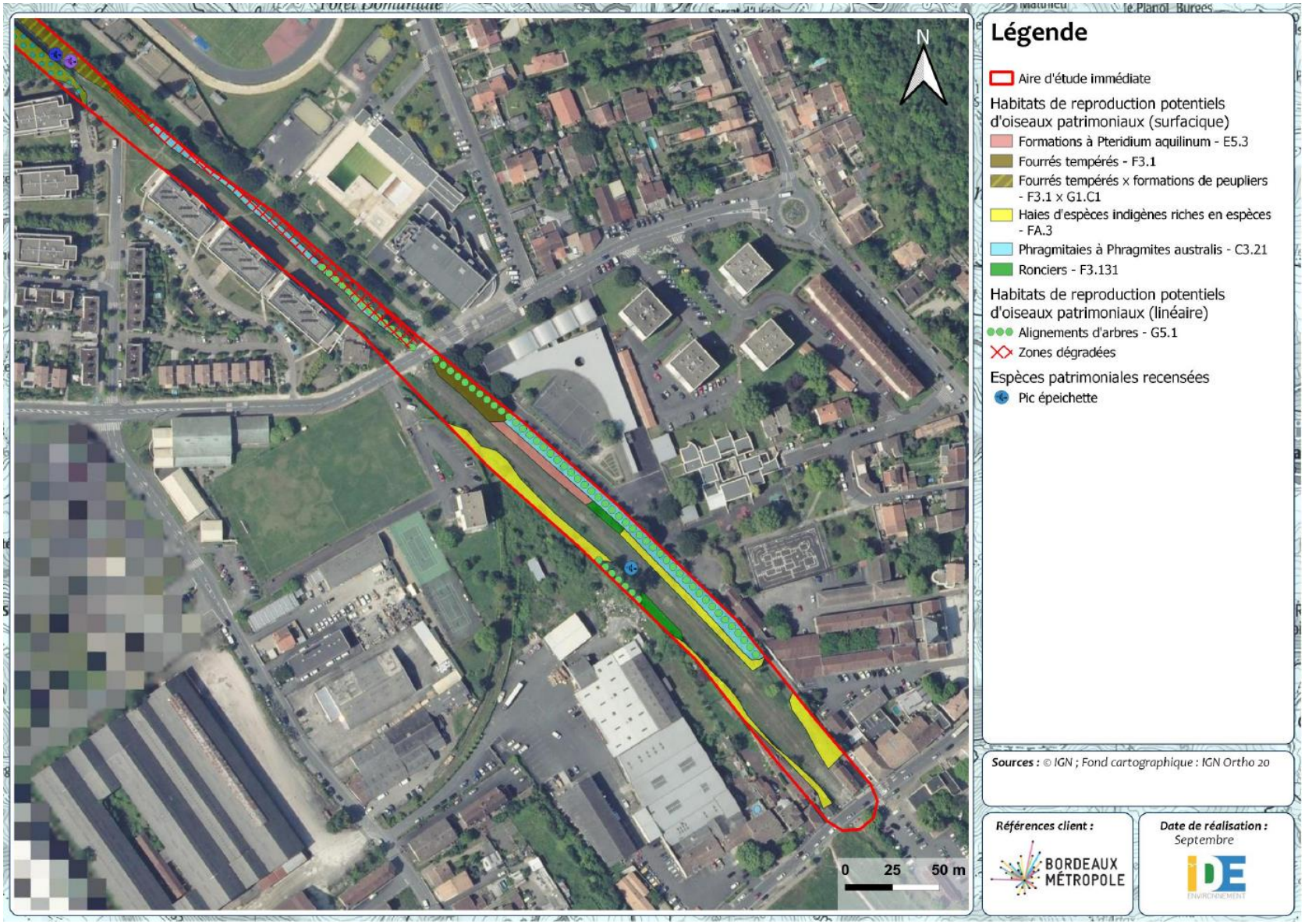
Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (2/4)



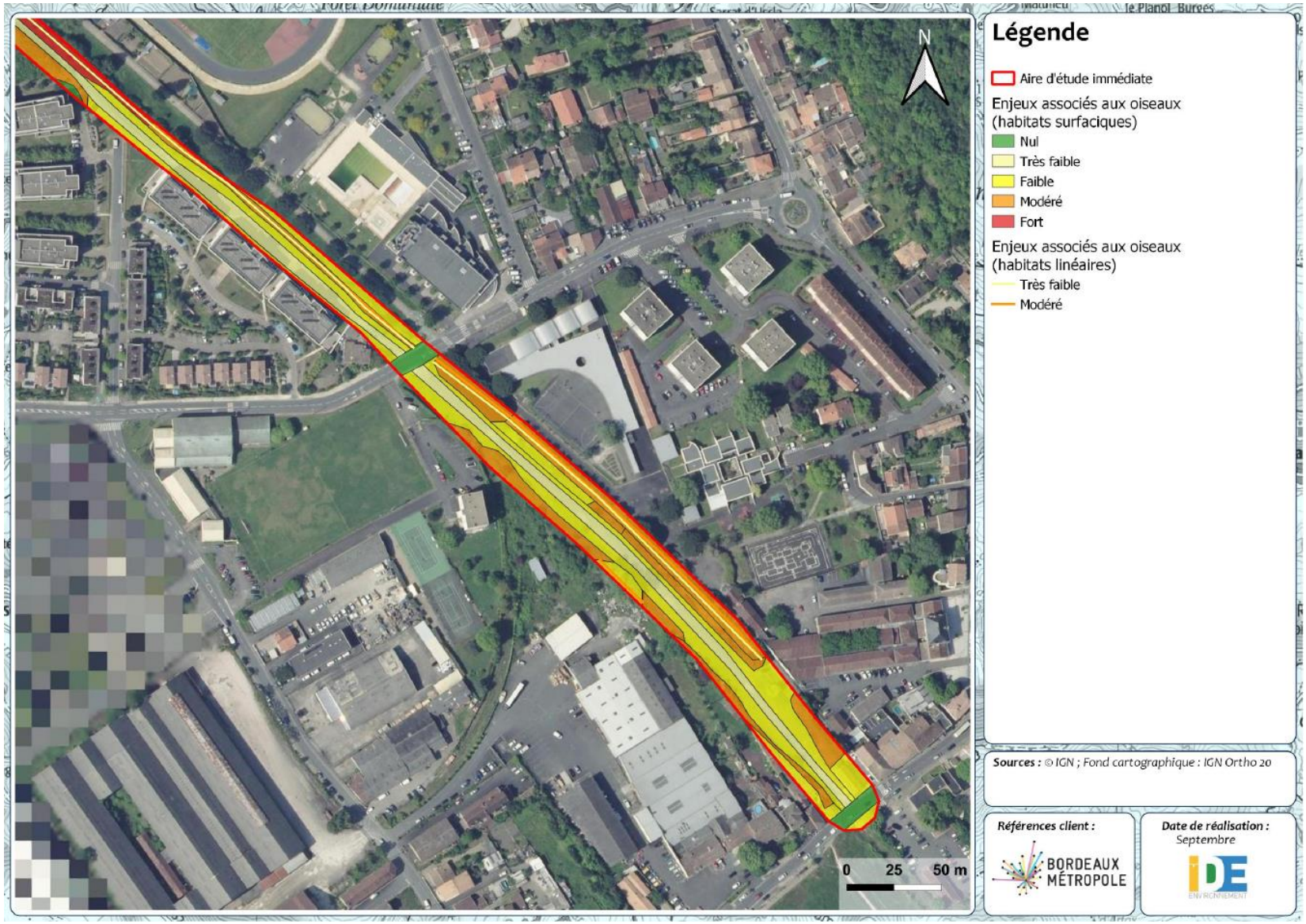
Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4)



Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4)



Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (4/4)



Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (4/4)

4.4.5. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Les inventaires menés par IDE Environnement et Elyomis n'ont pas permis d'identifier d'espèce de mammifère sur le site. Cette absence de donnée s'explique par le contexte urbain de l'aire d'étude et l'absence de milieu boisé ou de milieu aquatique jugé, favorable. Quelques espèces communes protégées de mammifères sont cependant considérées comme probable sur le site, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe. En effet, ces espèces sont susceptibles de fréquenter les haies et les lisières arbustives, les alignements d'arbres ainsi que les jardins attenants.

Tableau 20- Liste des espèces de mammifères potentielles

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection		Patrimonialité			Enjeu en Nouvelle-Aquitaine
		DH	PN	Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017)	Liste rouge des Mammifères d'ex Aquitaine (2020)	Déterminante ZNIEFF en ex Aquitaine (2012)	
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible

Légende : **Protection :** DO = Directive Oiseaux, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure

Ainsi, le site présente un enjeu faible pour le groupe des mammifères (hors chiroptères) en lien avec la présence d'espèces protégées communes et de leurs habitats favorables.

La synthèse des habitats favorables aux mammifères terrestres ainsi que les enjeux définis sont présentés sur les cartes ci-dessous.

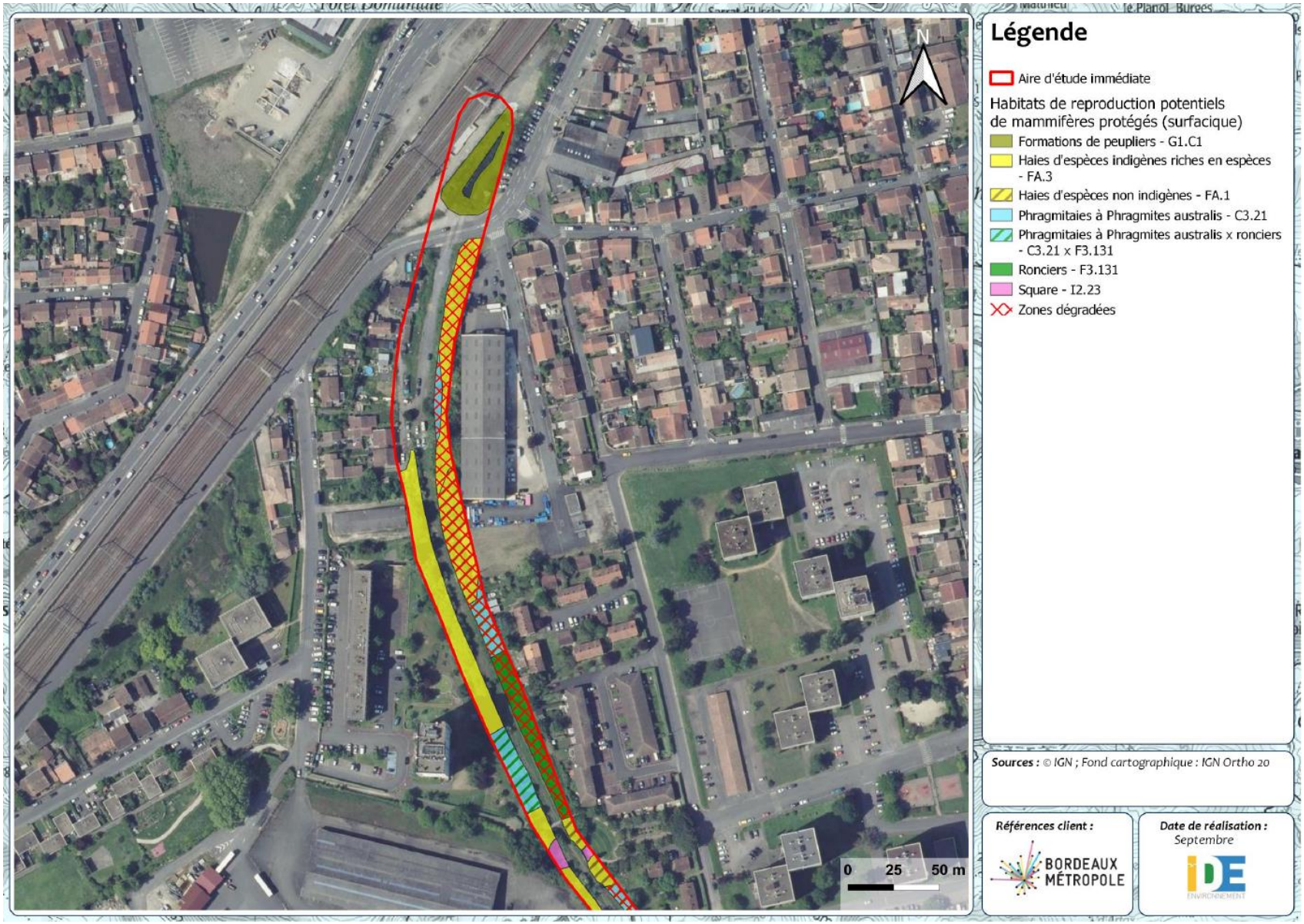


Figure 50- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (1/4)

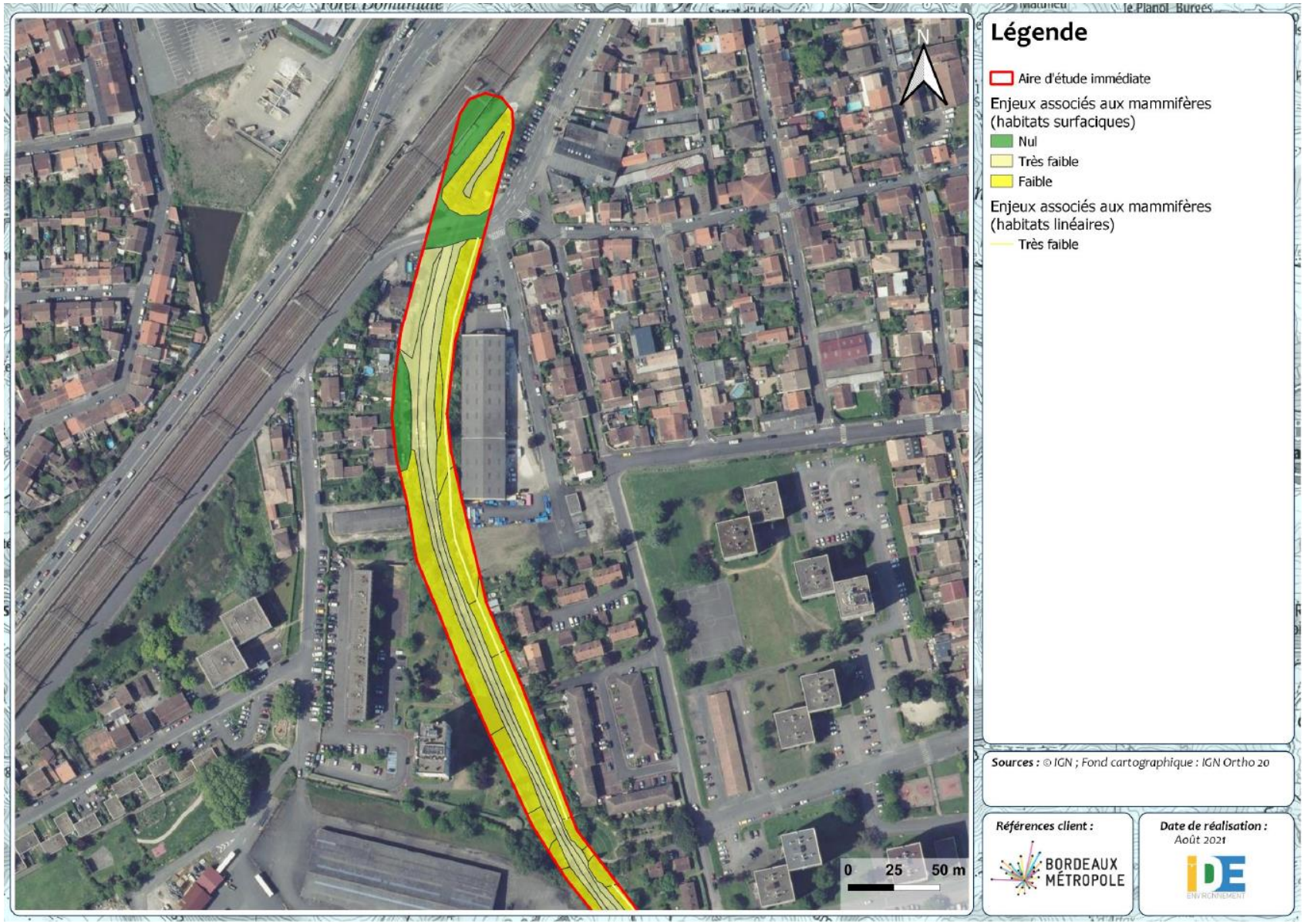


Figure 51- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (1/4)

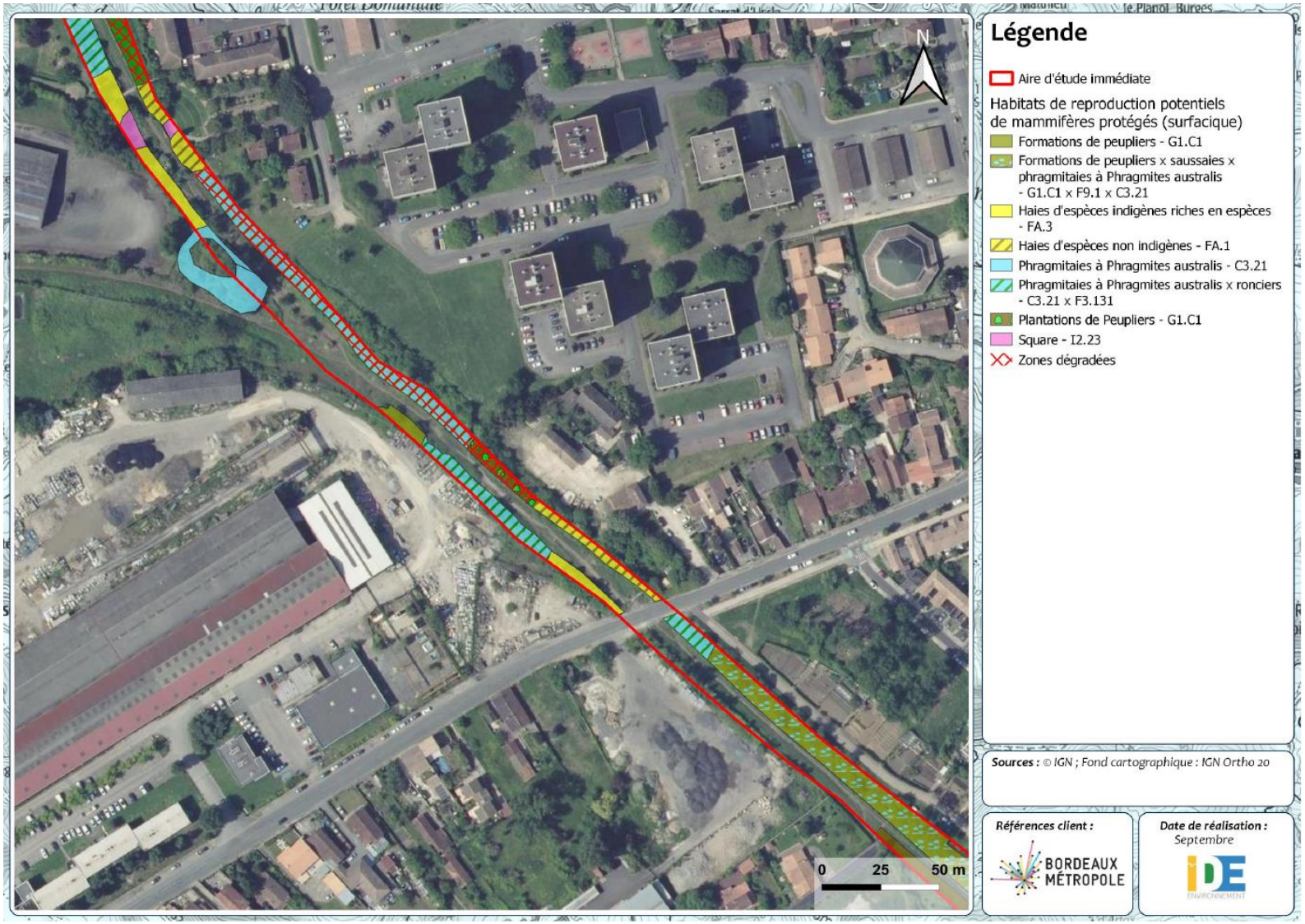


Figure 52- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (2/4)

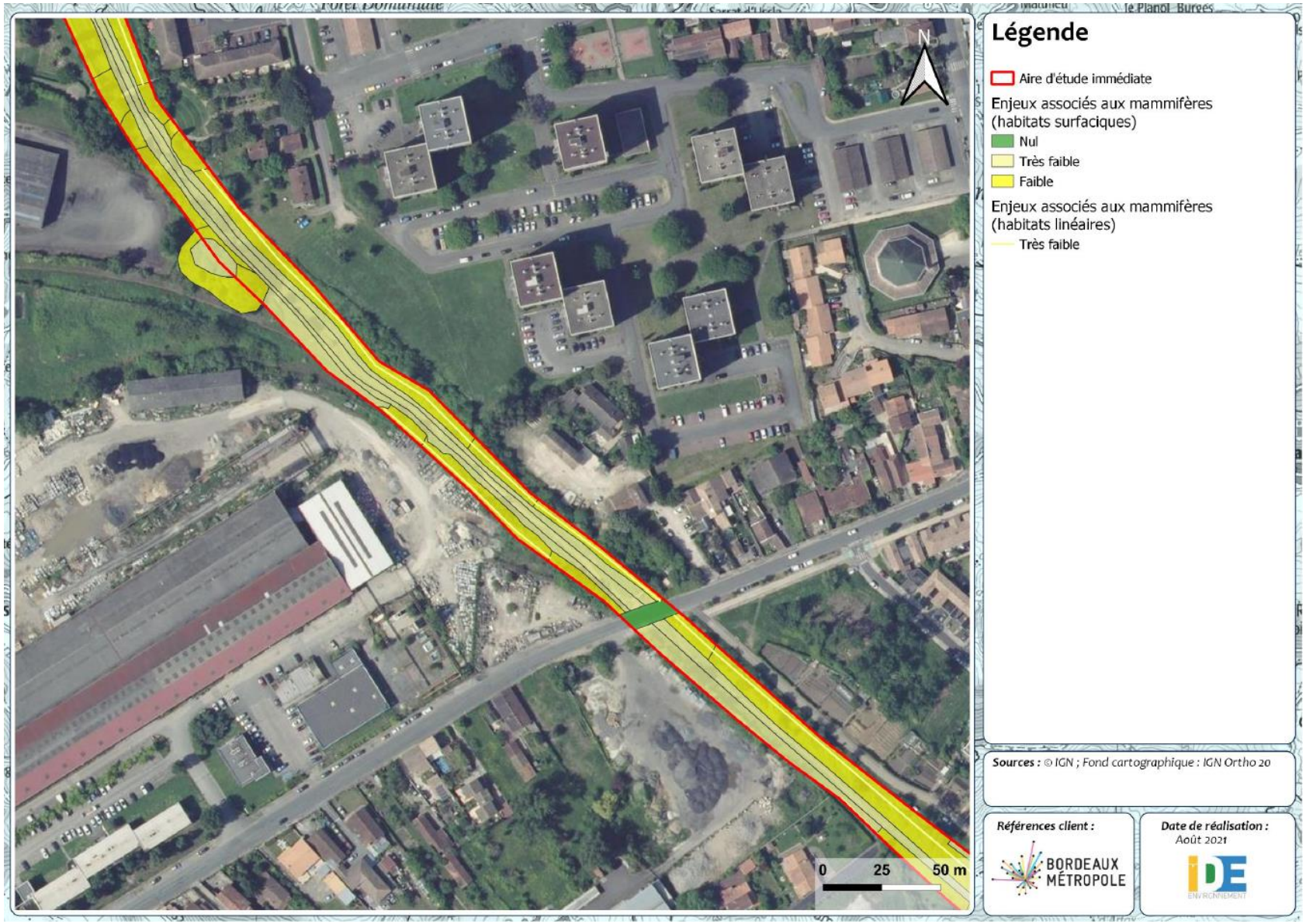


Figure 53- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (2/4)

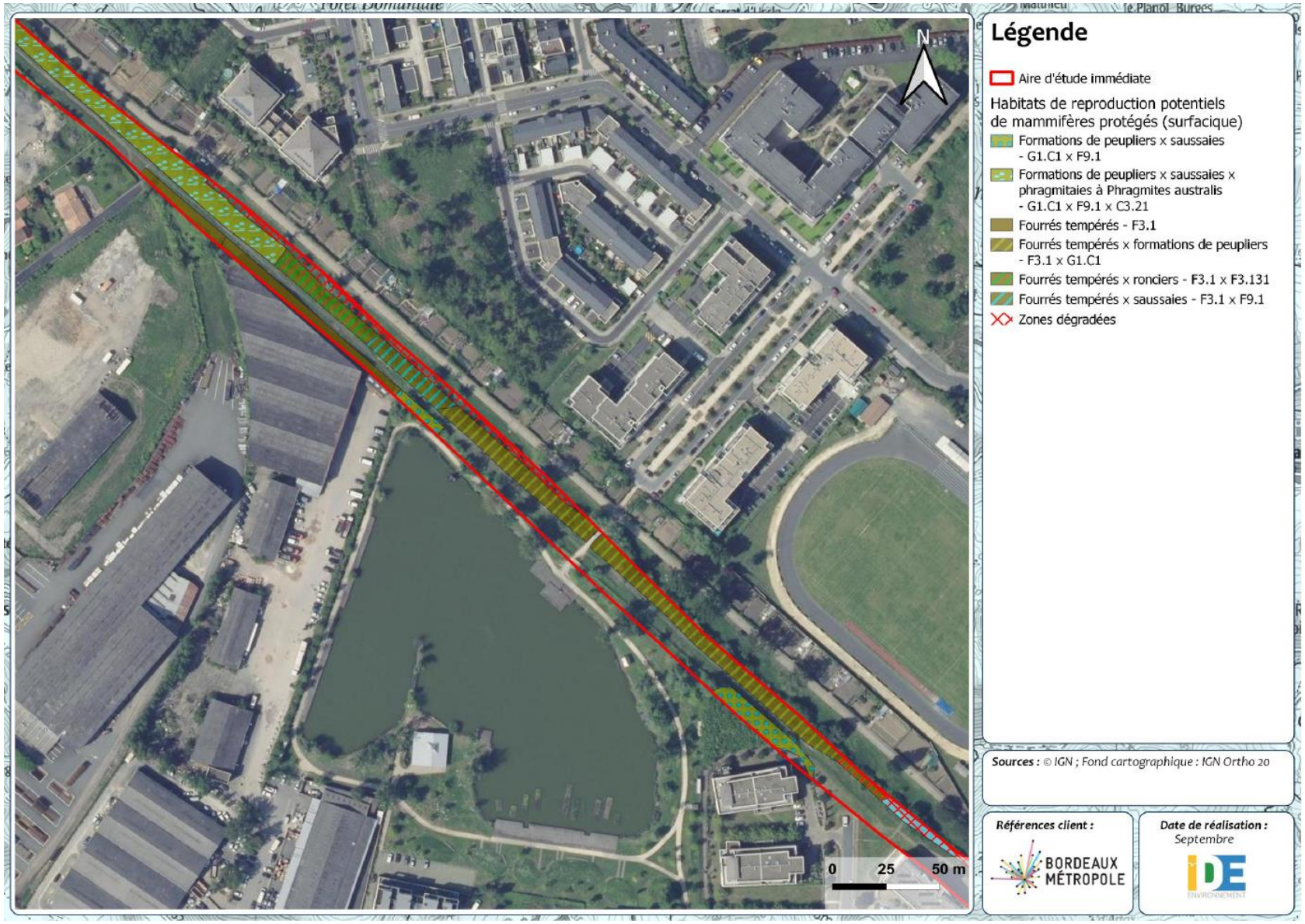


Figure 54- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4)

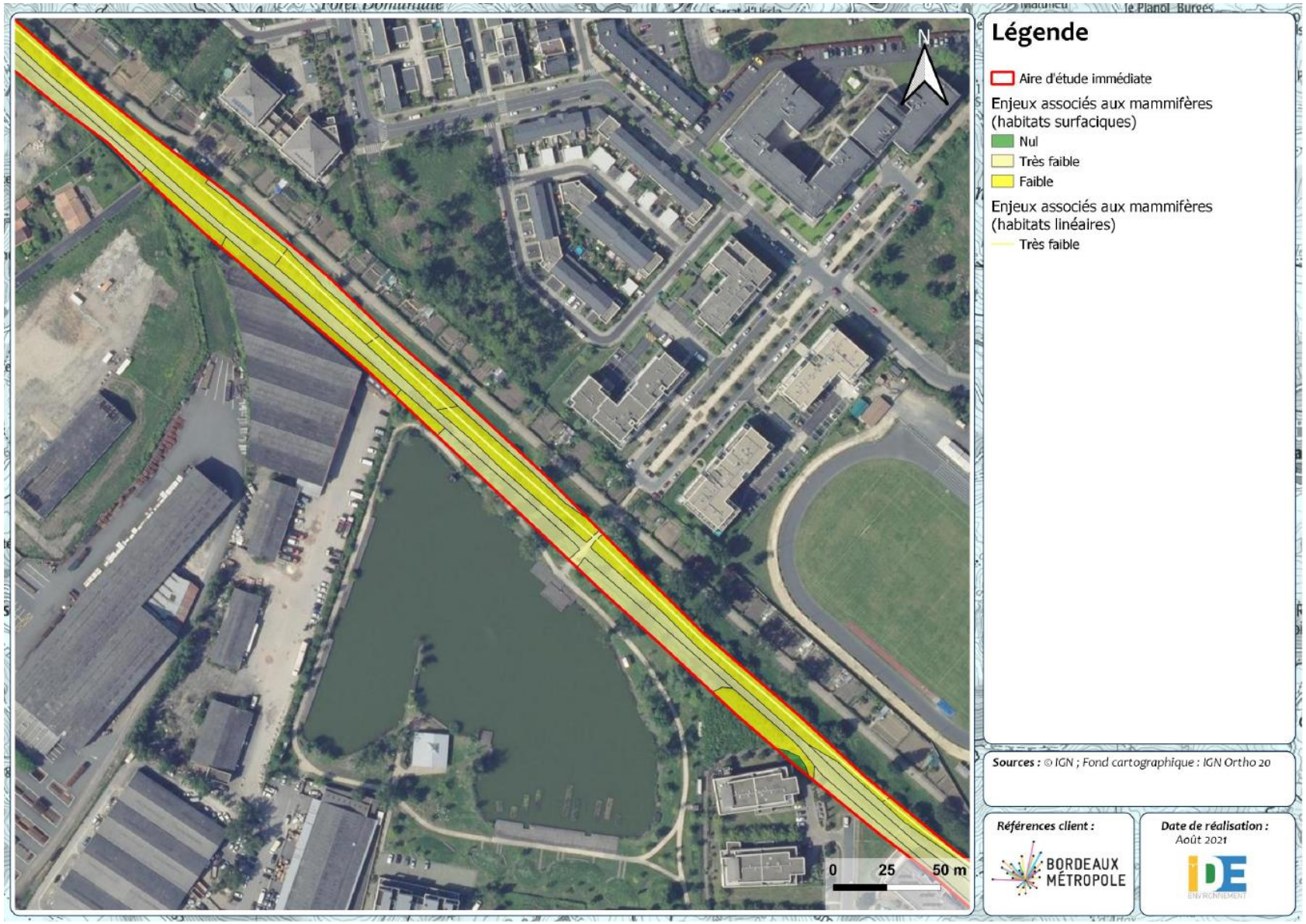


Figure 55- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (3/4)

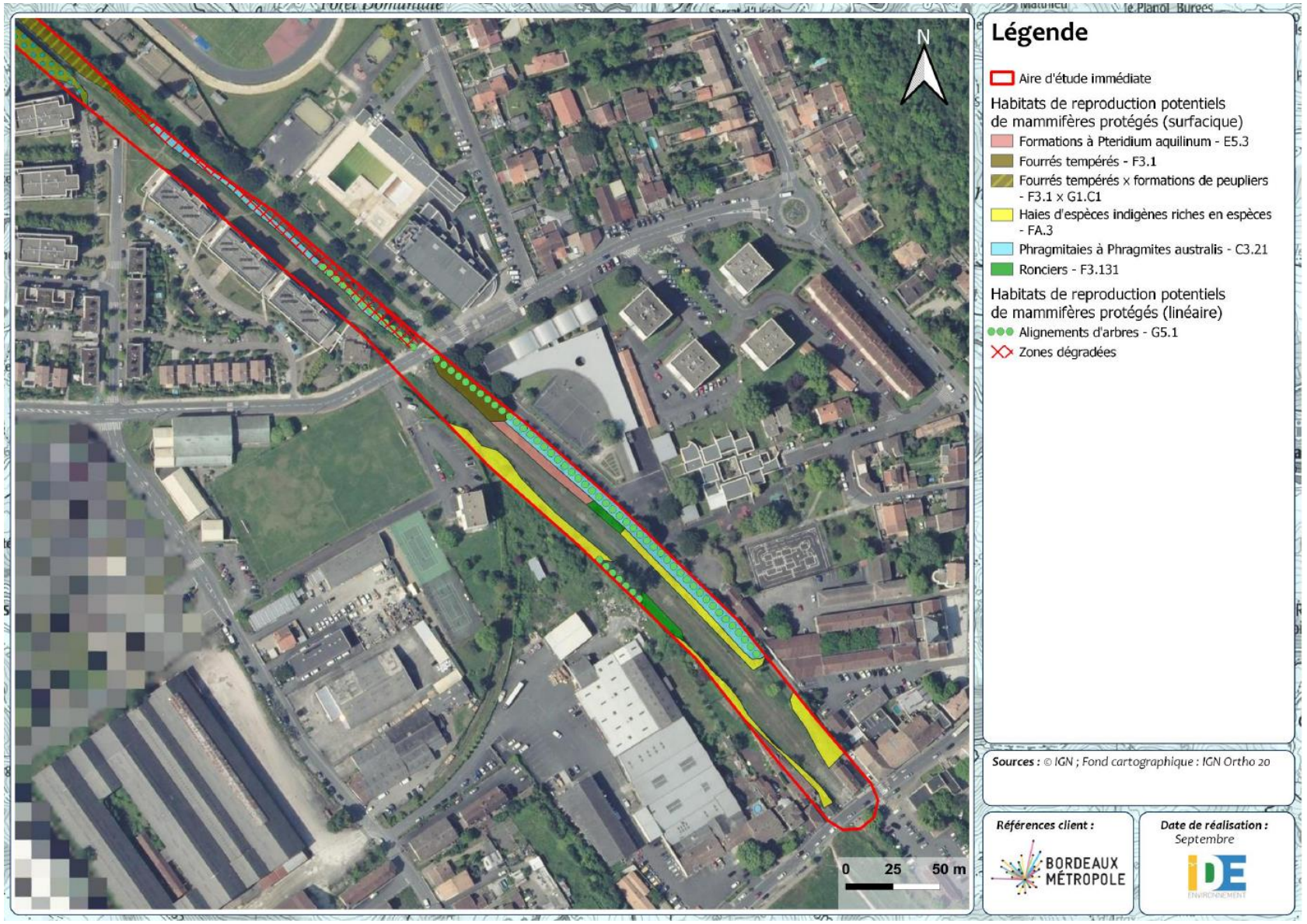


Figure 56- Localisation des espèces patrimoniales recensées et leurs habitats potentiels de reproduction (3/4)

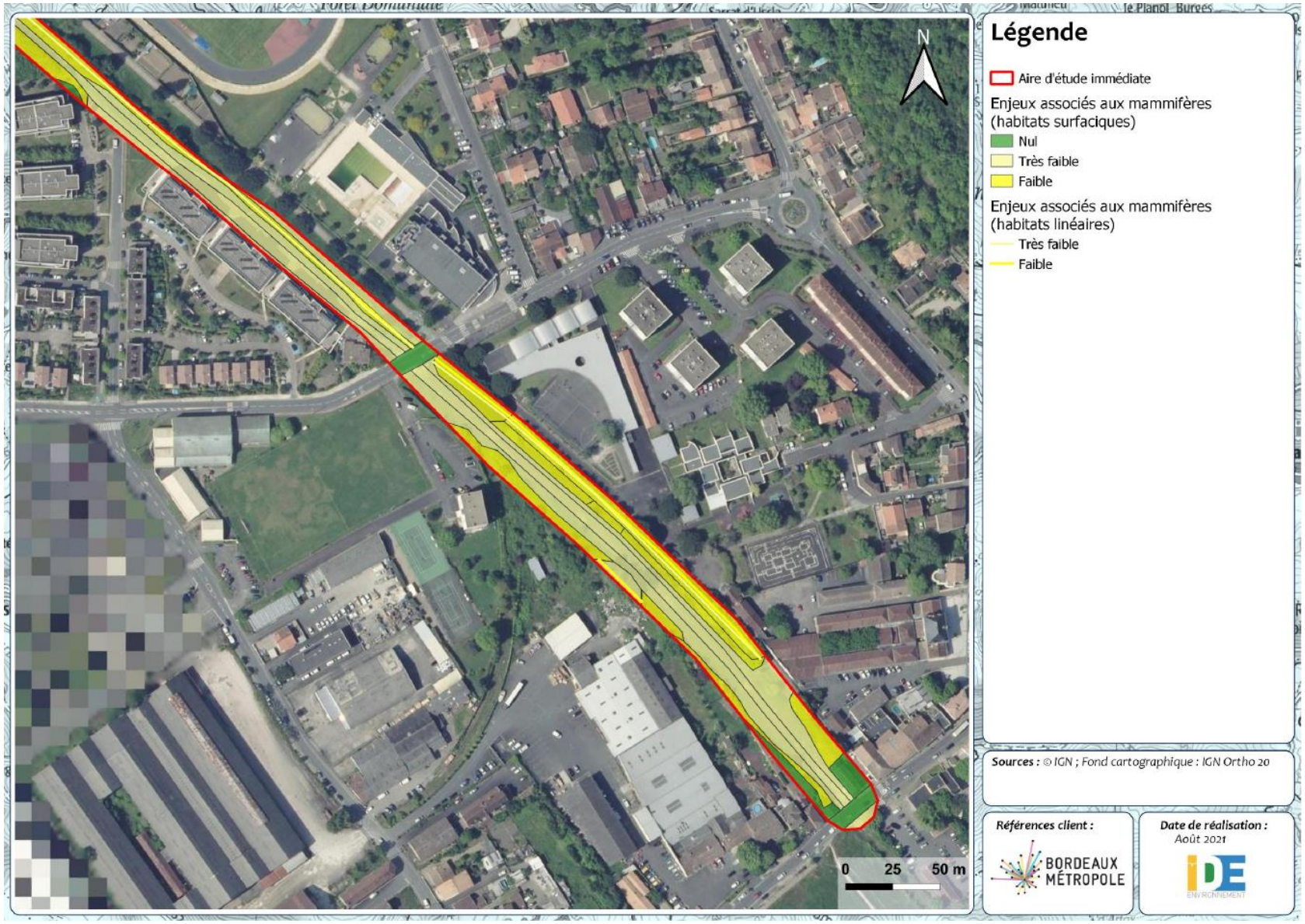


Figure 57- Enjeux liés aux habitats potentiels de reproduction des espèces de mammifères patrimoniaux (4/4)

4.4.6. Chiroptères

Les inventaires menés par IDE Environnement et Elyomis ont permis d'identifier 3 espèces de chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate, la Pipstrelle commune, la Pipistrelle de Khul et la Sérotine commune.

D'après la liste rouge nationale des mammifères, deux espèces sont considérées comme quasi menacées (NT), ces derniers présentent donc un enjeu de patrimonialité modéré. Au niveau régional, les 3 espèces présentent un statut de conservation favorable sur la liste rouge des chiroptères d'Aquitaine.

Tableau 21- Espèces de chiroptères avérées (IDE environnement 2021)

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	*Nom scientifique*	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré
Pipistrelle de Khul	*Pipistrellus Khulii*	Annexe IV	Article 2	LC	LC	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Annexe IV	Article 2	NT	LC	Modéré

Légende : Protection : DO = Directive Oiseaux, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé,

De plus, le bureau d'étude IDE Environnement considère comme potentiellement présentes, 5 espèces de chiroptères, d'après les données bibliographiques. Toutefois, 1 seule espèce, la Noctule de Leisler est considérée comme potentiellement en repos et en reproduction au sein des arbres favorables et des formations arborés (alignement, bosquet). Ainsi, les autres espèces pourraient principalement fréquenter le site à des fins de transit et de chasse sur l'ensemble des habitats.

La liste des espèces considérées est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 22- Espèces de chiroptères potentielles

Espèces		Statut de protection		Statut de conservation		Enjeu de patrimonialité
Nom commun	Directive habitat	Protection nationale	Directive habitat	Protection nationale	Liste rouge régionale	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Faible
Grand murin	Myotis myotis	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Faible
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	Modéré
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Faible

Légende : Protection : DO = Directive Oiseaux, PN = Protection Nationale ; **Liste rouge :** LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé,

Recherche de gîtes

Le site ne comporte que deux bâtiments de type résidentiels dont un abandonné au Sud. Ces bâtiments ont fait l'objet d'une observation en sortie de gîte, cependant, aucun individu n'a été observé entrant ou sortant des bâtis. Concernant les arbres, les cavités arboricoles, décollements d'écorces, trous de pics, présence abondante de lierre sur les troncs, etc. ont été recherchés et une quinzaine d'arbres favorables ont été pointés à l'aide d'un GPS.

Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate

L'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate est évaluée grâce aux transects et aux points d'écoute de 10 min réalisés avec l'EMT.
La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont été contactée respectivement 196 fois et 61 fois dans l'ensemble des habitats prospectés. **Les émissions sonores de ces espèces au sein de la zone d'étude sont associées à des comportements de chasse et de transit.**
La Sérotine commune, quant à elle, n'a été contactée que 2 fois, son utilisation de l'aire d'étude immédiate relève donc plus du comportement de transit que d'un comportement de chasse.

La localisation des arbres favorables aux chiroptères est indiquée dans le tableau suivant :

Tableau 23- Coordonnées des arbres favorables aux chiroptères

Coordonnées (Lambert 93)	
X	Y
421181.866	6420813.244
421110.805	6420847.489
420983.968	6420995.49
420819.506	6421147.312
420778.535	6421175.472
420770.123	6421191.992
420766.462	6421187.364
420747.931	6421194.637
420744.109	6421169.064
420738.876	6421211.026
420728.071	6421219.9
420701.781	6421237.7
420700.459	6421209.628
420671.103	6421245.132

En conclusion, le bureau d'étude IDE Environnement considère 4 espèces de chiroptère susceptibles d'accomplir leurs cycles de vie au sein des différents habitats naturels, semi-naturels et anthropiques de l'aire d'étude. Par conséquent, 1 espèce potentielle (la Noctule de Leisler), à tendance arboricole est susceptible d'utiliser les arbres favorables, les alignements d'arbres et les formations boisés à des fins de repos et de reproduction. Également, 3 espèces anthropophiles (la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Khul et le Sérotine commune) sont susceptibles de se reproduire ou d'hiverner au sein des bâtis au Sud.

Le tableau suivant présente la liste des espèces considérées sur l'aire d'étude ainsi que leurs utilisations des habitats :

Tableau 24- Synthèse des enjeux associés aux espèces de chiroptères

Espèces		Enjeu de patrimonialité	Présence avérée ou potentielle	Utilisation du site		Capacité de dispersion	Responsabilité du site vis-à-vis de la conservation de l'habitat	Enjeu fonctionnalité	Enjeu local
Nom commun	*Nom scientifique*			*Type d'utilisation et habitats concernés*	*Intérêt*				
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Modéré	Avérée	Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des bâtis au Sud ; Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats.	Fort	Faible (1 à 2 km)	Faible	Modéré	**Modéré**
Pipistrelle de Khul	*Pipistrellus Khulii*	Faible	Avérée	Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des bâtis au Sud ; Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats.	Fort	Moyenne (5 à 10 km)	Faible	Modéré	**Faible**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Avérée	Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des bâtis au Sud ; Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats.	Modéré	Moyenne (3 à 5 km)	Faible	Faible	**Faible**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Faible	Potentielle	Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats.	Faible	Moyenne (4 à 6 km)	Faible	Faible	**Faible**
Grand murin	*Myotis myotis*	Faible	Potentielle	Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats	Faible	Forte (10 à 15 km)	Faible	Faible	**Faible**
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Faible	Potentielle	Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats	Faible	Faible (2,5 km en moyenne)	Faible	Faible	**Faible**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Modéré	Potentielle	Reproduction, repos et hivernage potentiels au sein des arbres favorables, des alignements d'arbres et des formations arborées ; Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitas.	Modéré	Forte (autour de 10 km)	Modéré	Modéré	**Modéré**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Potentielle	Chasse et transit possibles sur l'ensemble des habitats	Faible	Faible (2,5 km en moyenne)	Faible	Faible	**Faible**

Ainsi, plusieurs habitats naturels et anthropiques sont jugés comme favorables au repos et à la reproduction des chiroptères, ainsi, les enjeux varient de faible à modéré.

La synthèse des habitats favorables aux chiroptères ainsi que les enjeux définis sont présentés sur les cartes ci-dessous.

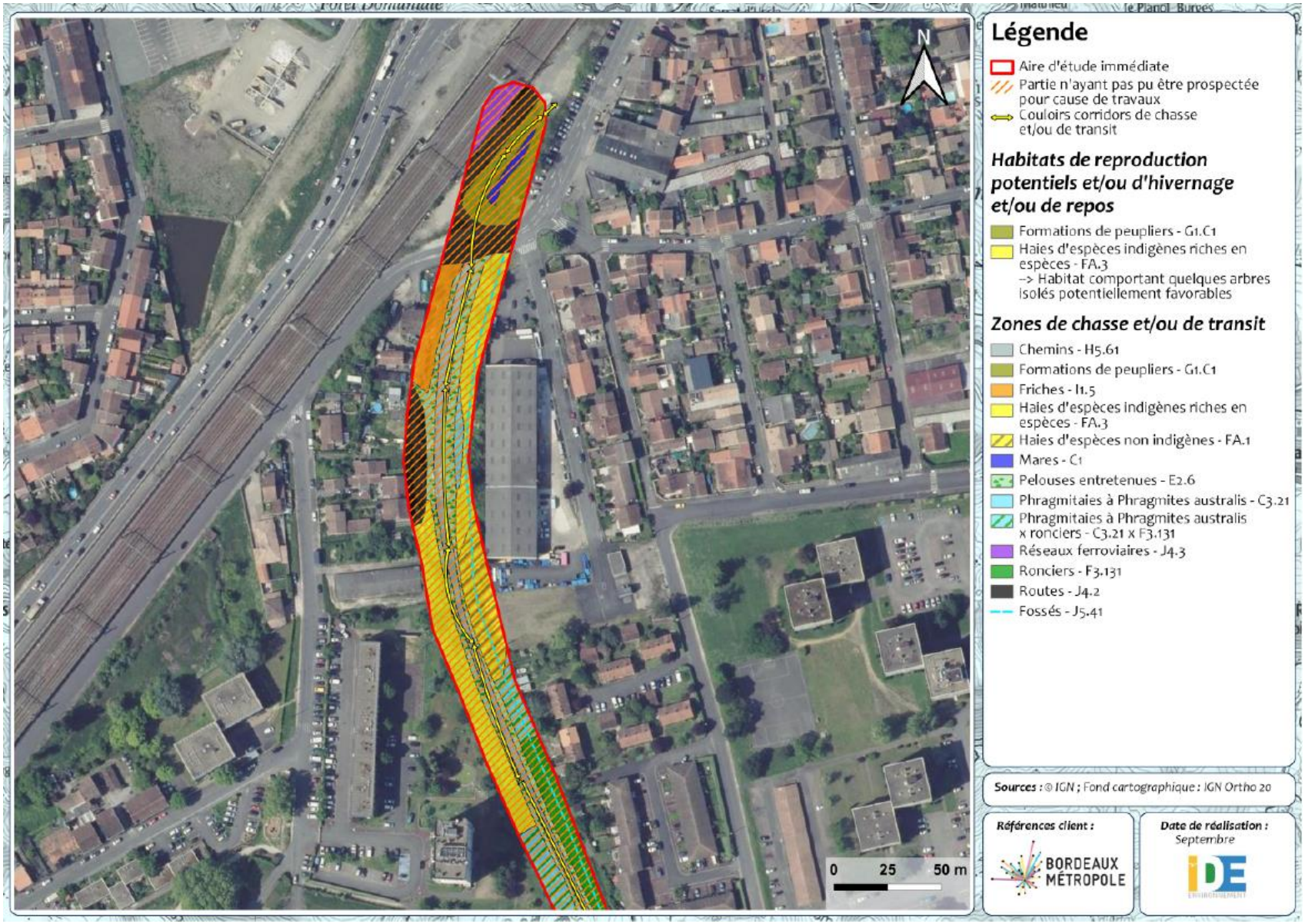


Figure 58- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (1/4)

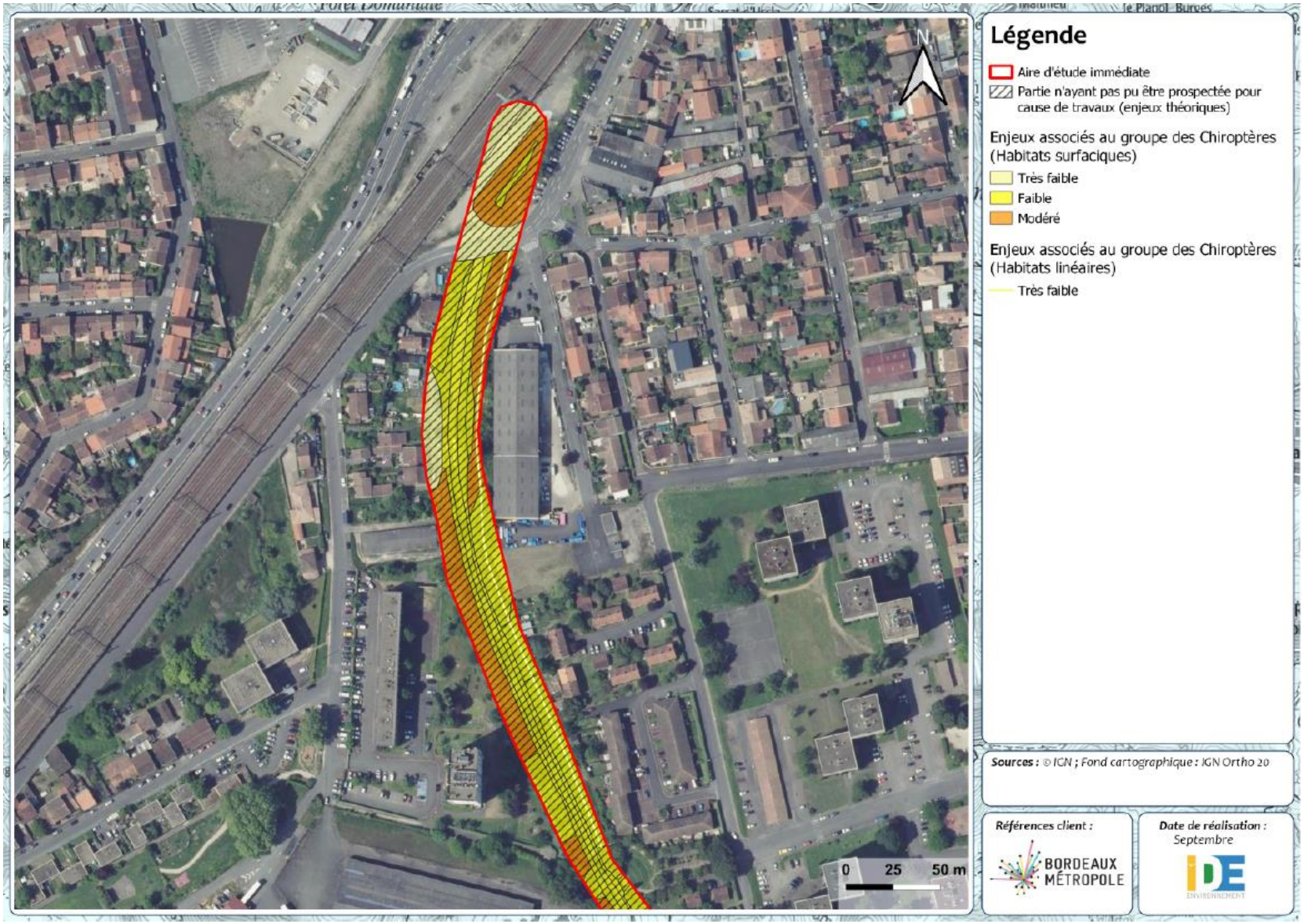


Figure 59- Enjeux associés aux Chiroptères au sein des habitats de l'aire d'étude immédiate (1/4)

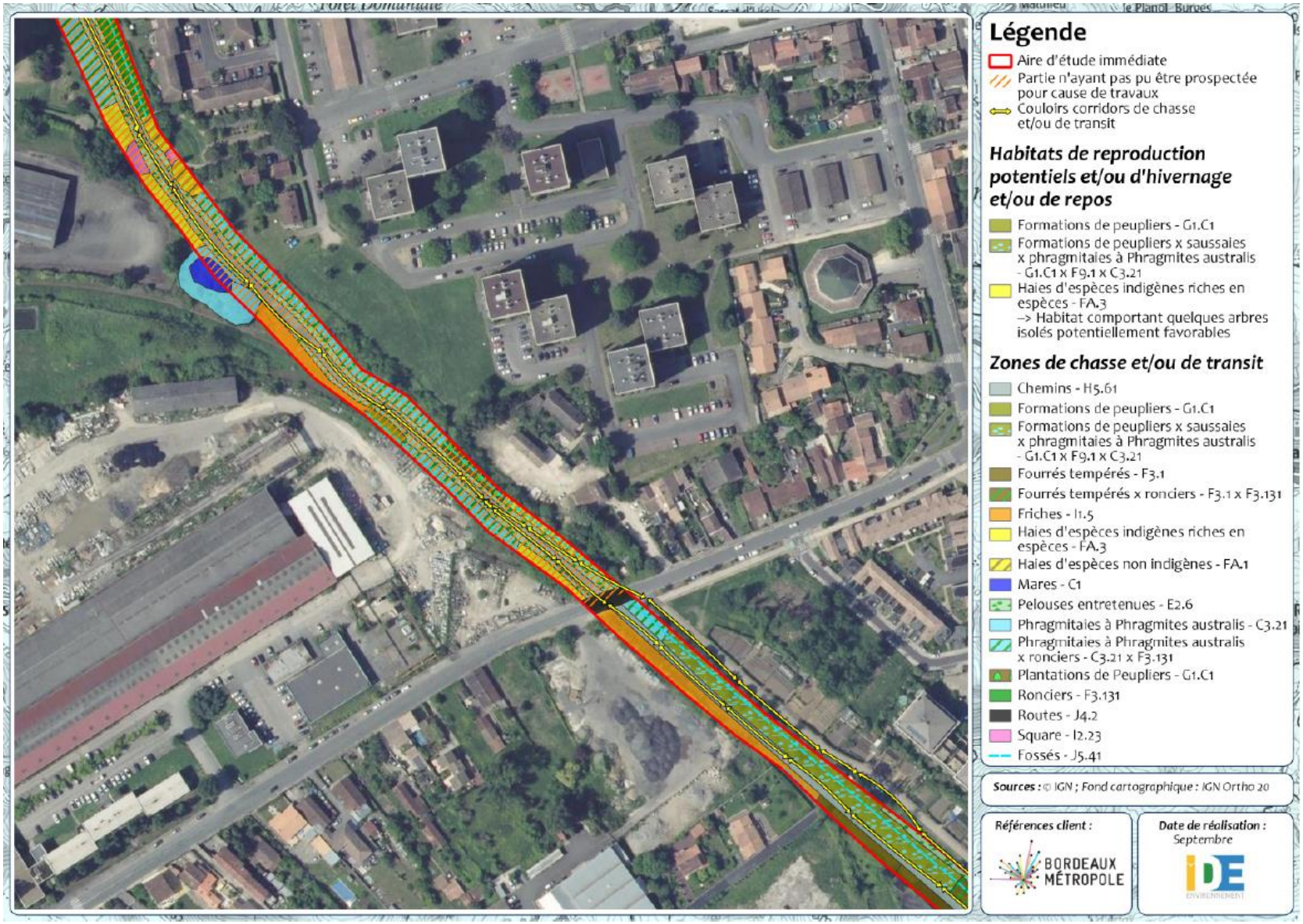


Figure 60- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (2/4)



Figure 61- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (2/4)

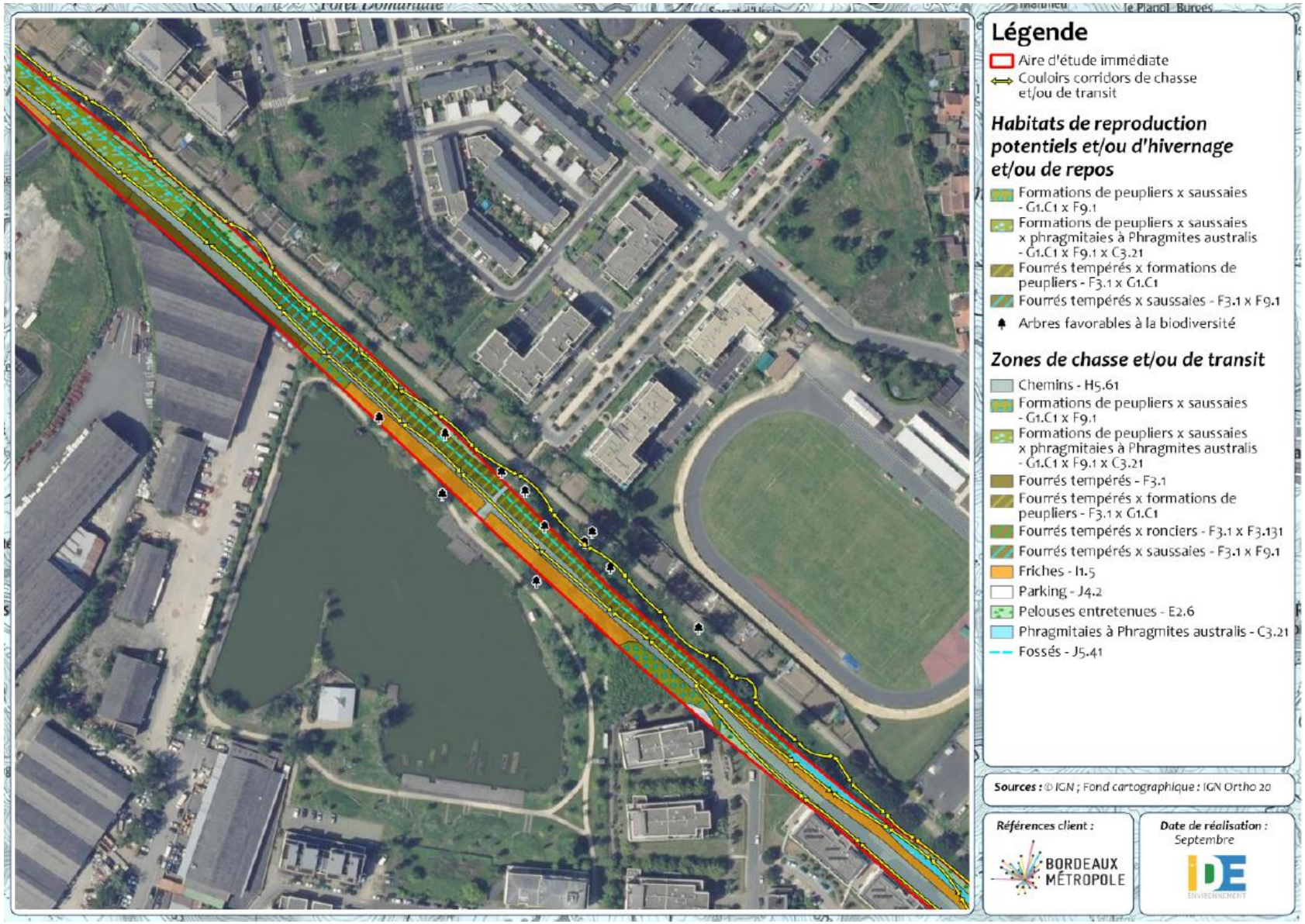


Figure 62- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (3/4)

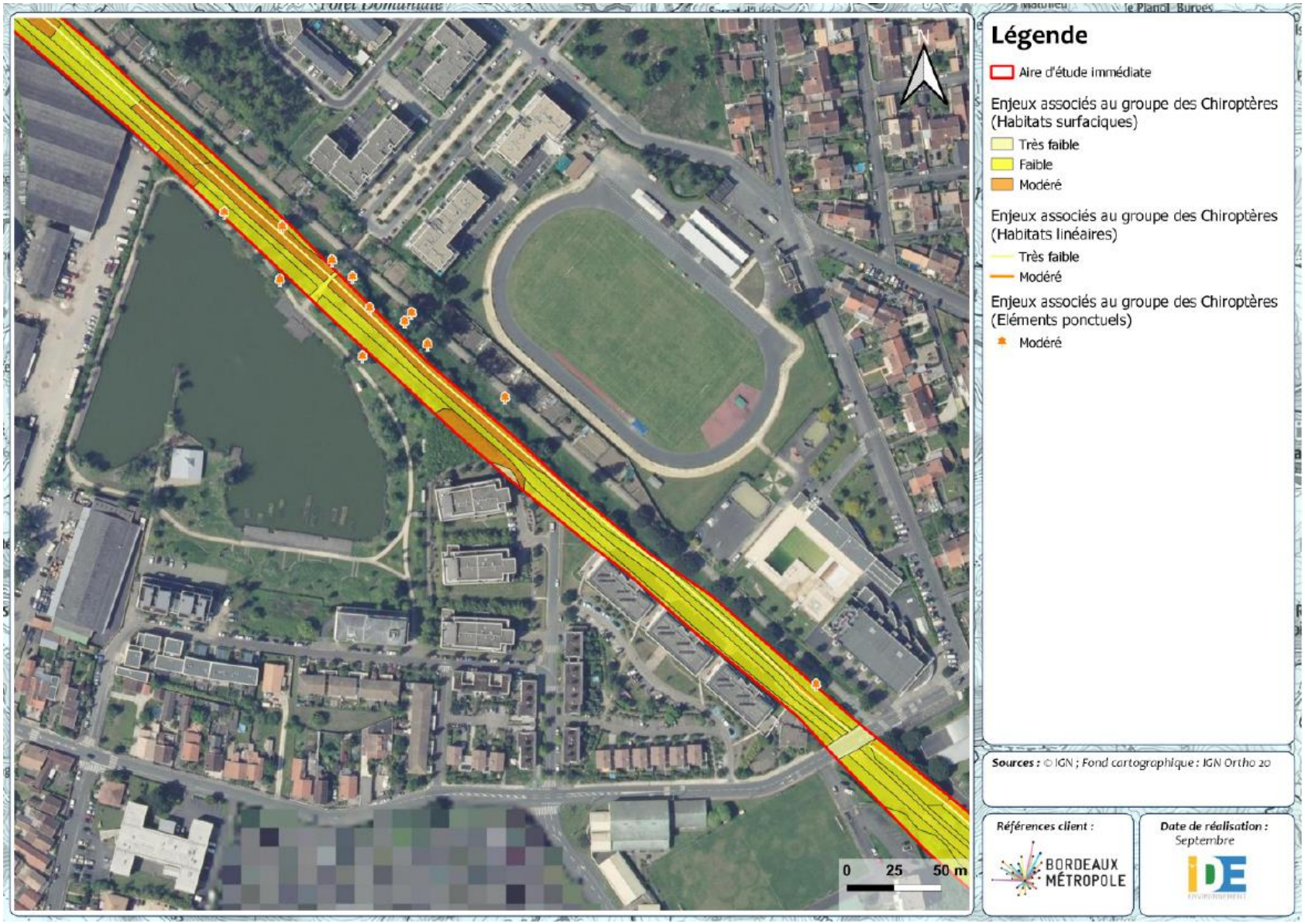


Figure 63- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (3/4)

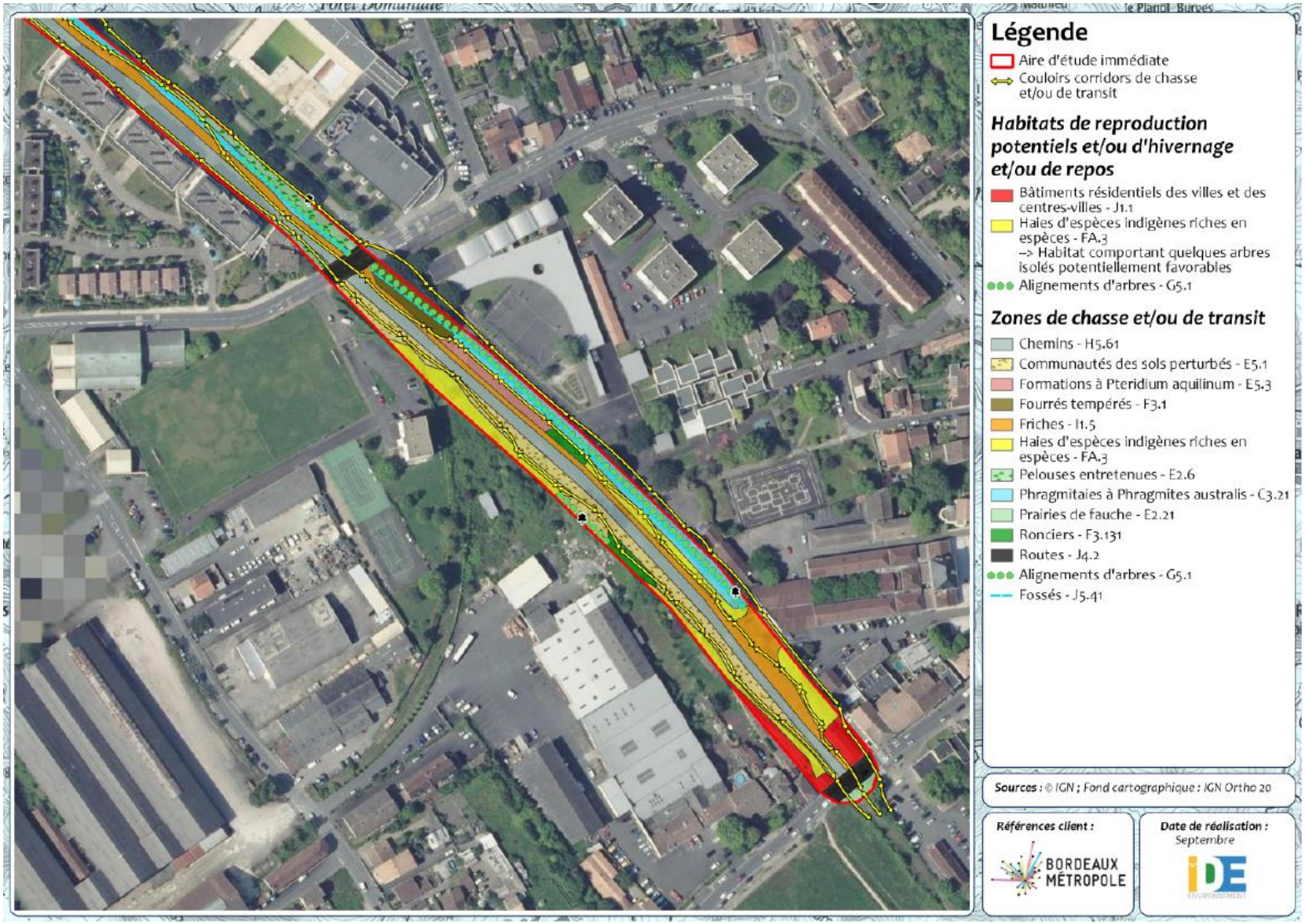


Figure 64- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (4/4)

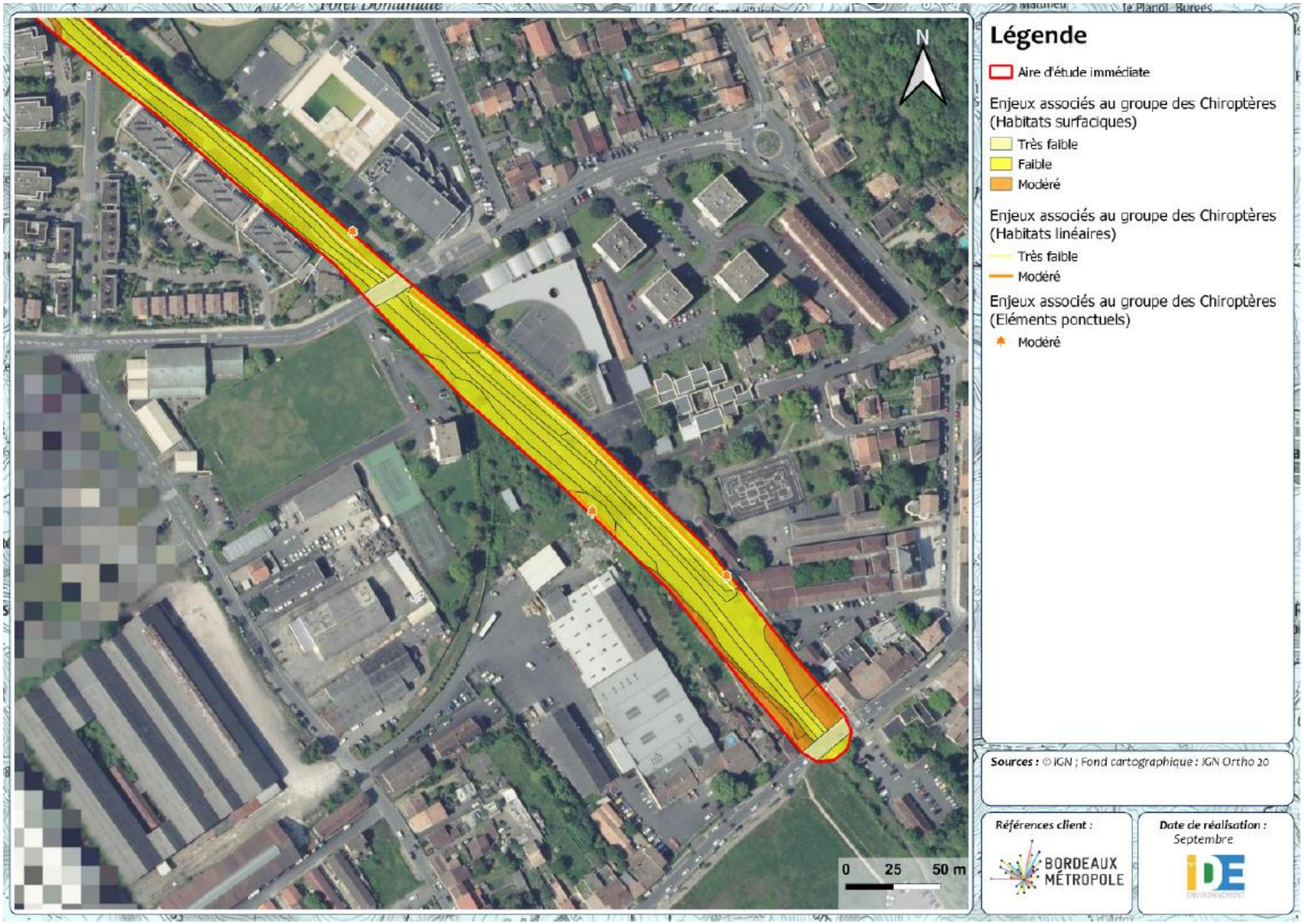


Figure 65- Utilisation des habitats de l'aire d'étude immédiate par les Chiroptères (4/4)

5. SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX POTENTIELS

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude à partir des observations et des données bibliographiques collectées.

Tableau 25- Tableaux représentant les enjeux globaux

Code EUNIS	Intitule	Habitat d'intérêt communautaire (DH)	Zones humides (critère végétal)	Enjeux Habitats	Enjeux faunistique	Enjeux globaux
C1	Eaux dormantes de surface	-	Non humide	Faible	Faible	Faible
C3.21	Phragmitaies à *Phragmites australis*	-	Humide	Modéré	Modéré	Modéré
C3.21 X F3.131	Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	-	Non humide	Faible	Modéré	Modéré
E2.21	Prairies de fauches atlantiques	-	Non humide	Très faible	Très faible	**Faible**
E2.6	Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	-	Non humide	Très faible	Très faible	**Très faible**
E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	Non humide	Très faible	Très faible	**Très faible**
E5.12	Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	-	Non humide	Très faible	Très faible	**Très faible**
E5.3	Formations à *Pteridium aquilinum*	-	Non humide	Très faible	Faible	**Faible**
F3.1	Fourrés tempérés	-	Partiellement humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
F3.1 X F3.131	Fourrés tempérés X Ronciers	-	Partiellement humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
F3.1 X F9.1	Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles	-	Partiellement humide	Faible	Modéré	**Modéré**

F3.1 X G1.C1	Fourrés tempérés X Plantations de *Populus*	-	Non humide	Très faible	Fort	**Fort**
F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	-	Partiellement humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
F3.131	Ronciers	-	Non humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
FA.1	Haies d'espèces non indigènes	-	Non humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
G1.C1	Plantations de *Populus*	-	Humide	Très faible	Modéré	**Modéré**
G1.C1 X F9.1	Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles	-	Partiellement humide	Faible	Modéré	**Modéré**
G1.C1 X F9.1 XC3.21	Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à *Phragmites australis*	-	Partiellement humide	Faible	Modéré	**Modéré**
G5.1	Alignements d'arbres	-	Non humide	Faible	Modéré	**Modéré**
H5.61	Sentiers	-	Non humide	Nul	Nul	Nul
I1.5	Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	-	Partiellement humide	Très faible	Très faible	**Très faible**
I2.23	Petits parcs et squares citadins	-	Non humide	Très faible	Très faible	**Très faible**
J1.1	Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	-	Non humide	Nul	Modéré	**Modéré**
J4.2	Réseaux routiers	-	Non humide	Nul	Nul	**Nul**
J4.3	Réseaux ferroviaires	-	Non humide	Nul	Nul	**Nul**
J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels		Non humide	Faible	Faible	**Faible**

La cartographie suivante présente la localisation des enjeux globaux sur la zone d'étude issus de la somme des enjeux intrinsèques des habitats, de la flore et de la faune.

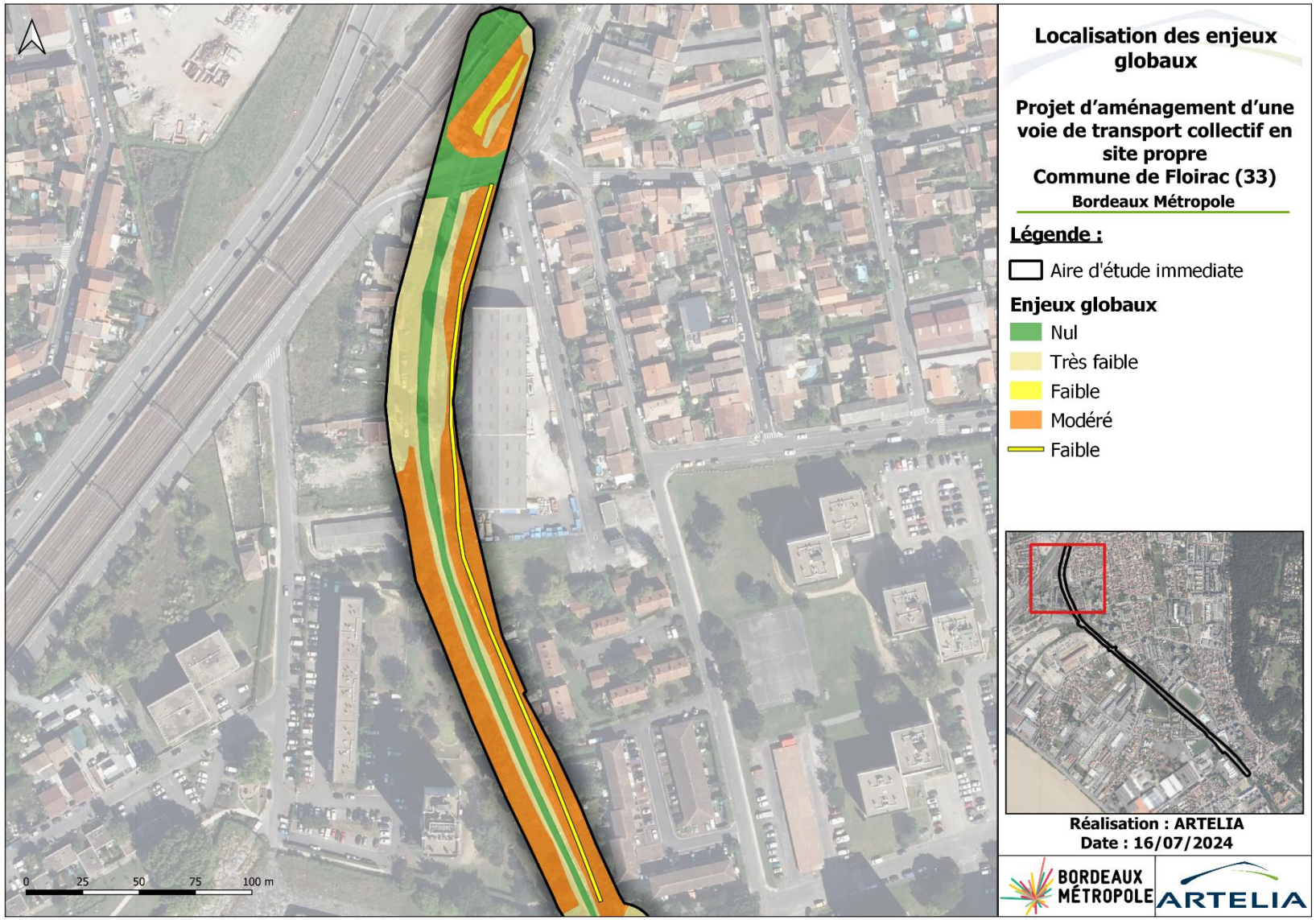


Figure 66- Localisation des enjeux globaux (1/4)

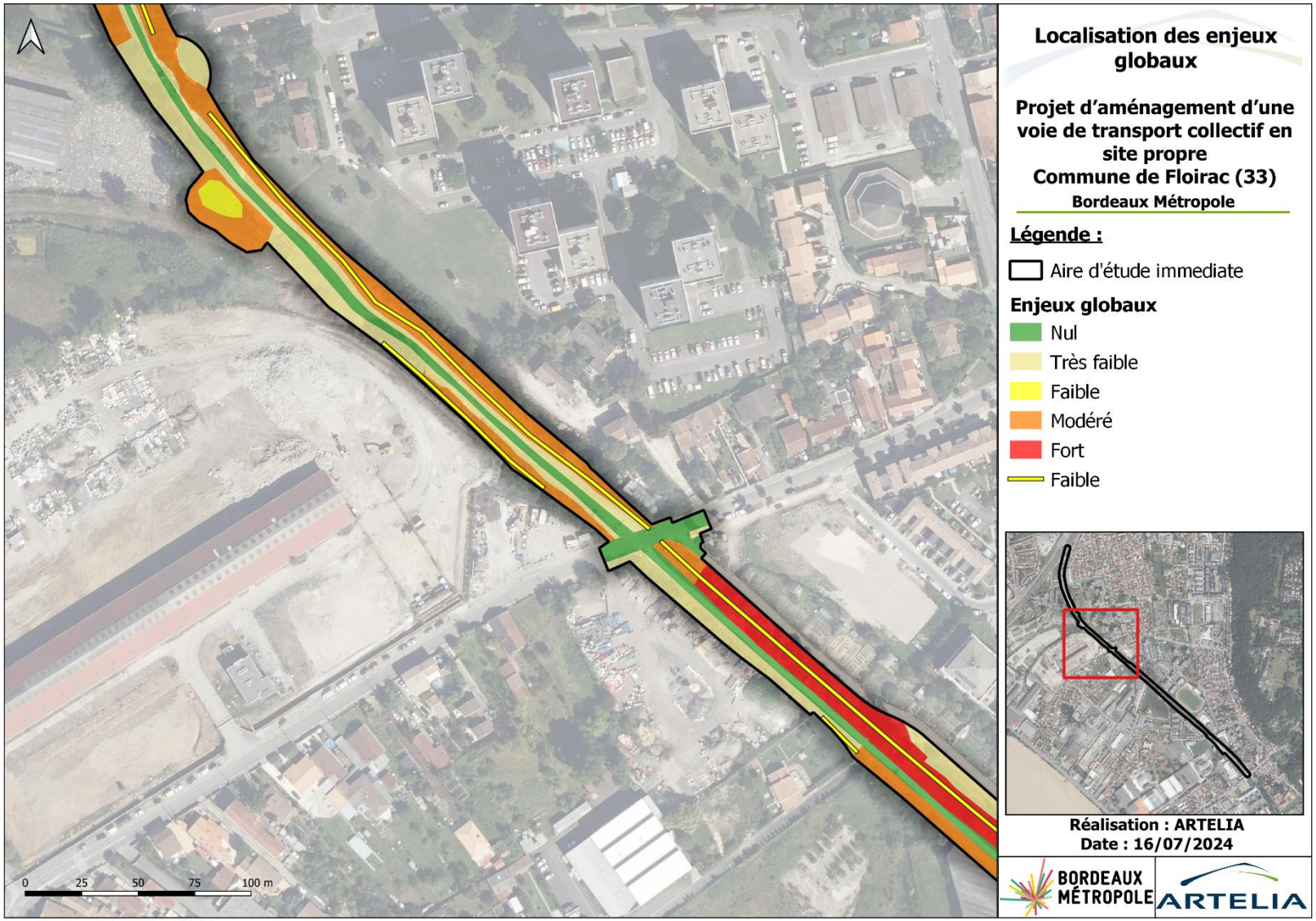


Figure 67- Localisation des enjeux globaux (2/4)



Figure 68- Localisation des enjeux globaux (3/4)

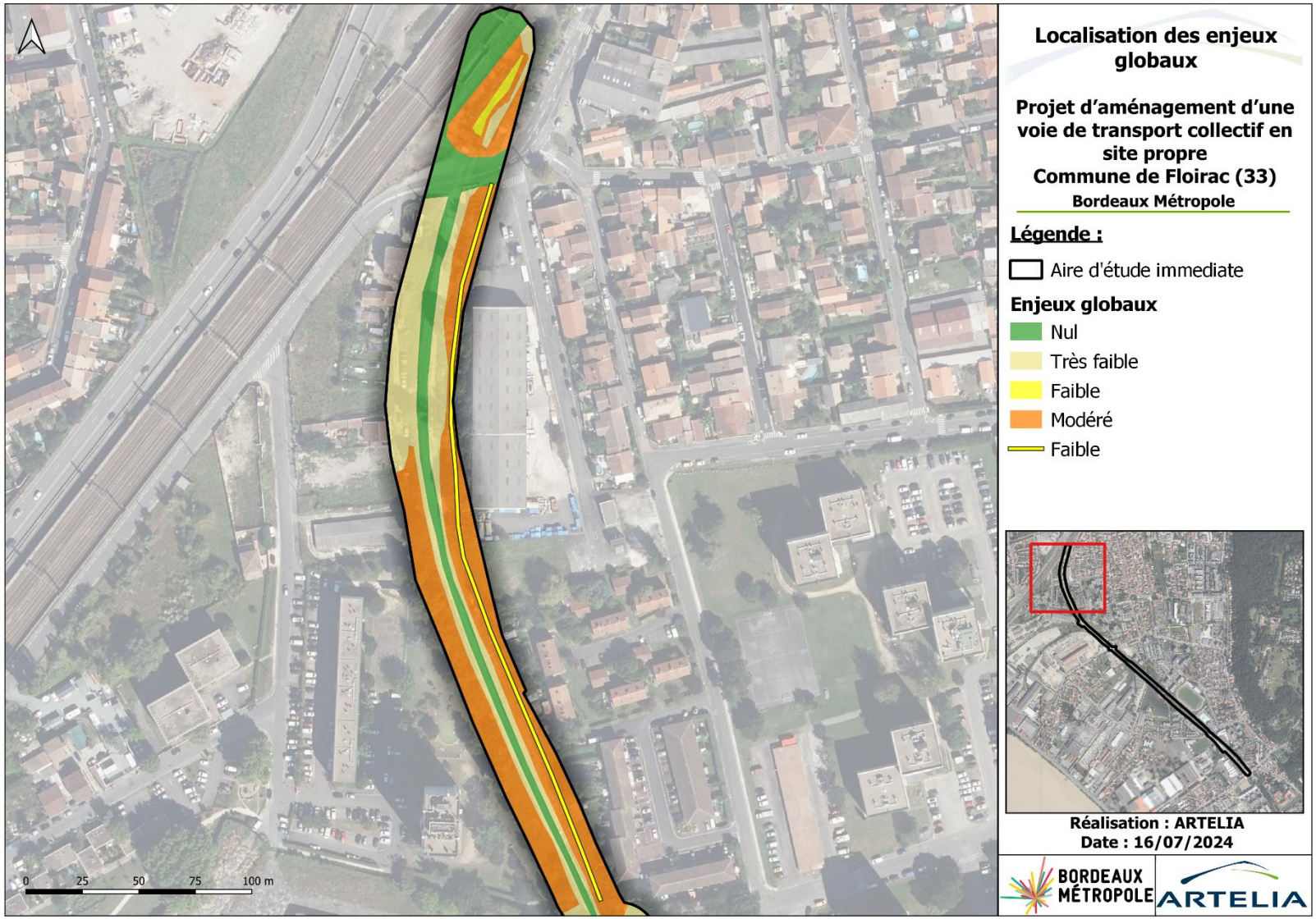


Figure 69- Localisation des enjeux globaux (4/4)

6. INCIDENCES BRUTES DU PROJET ET MESURES SUR LA FLORE ET FAUNE PROTEGEES

6.1. PREAMBULE

6.1.1. Le principe

La doctrine nationale relative à la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » les incidences sur l'environnement concerne l'ensemble des thématiques de l'environnement, et notamment les milieux naturels. Cette doctrine est le fruit d'une réflexion collective, menée par le ministère de l'Environnement qui a pour vocation de rappeler les principes qui doivent guider, tant les porteurs de projets que l'administration, pour faire en sorte d'intégrer correctement la protection de l'eau et de la biodiversité dans les actions. La doctrine s'applique, de manière proportionnée aux enjeux dans le cadre des procédures administratives liées à leur autorisation.

Dans la conception et la mise en œuvre du projet, l'analyse des incidences, des mesures adaptées pour éviter, réduire et, lorsque c'est nécessaire et possible de compenser leurs incidences négatives significatives, sur l'environnement, ont été définies et sont présentées dans les parties suivantes.

Les incidences du projet en « **phase de travaux** » et en **« phase d'exploitation** » sont distinguées. On entend par « incidences » les définitions suivantes :

- **Incidence directe** : effet directement attribuable aux travaux et aux aménagements projetés ;
- **Incidence indirecte** : effet généralement différé dans le temps, l'espace ou qui résulte de l'intervention ou d'aménagements destinés à prolonger ou corriger les conséquences directes imputables à la réalisation des travaux. Par exemple, les incidences écologiques provoquées par les travaux connexes d'un réaménagement ;
- **Incidence temporaire** : incidence limitée dans le temps, soit parce qu'elle disparait immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Incidence permanente** : cette incidence est associée à la notion d'irréversibilité. Incidence durable que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser lorsqu'il est négatif. En effet, il existe également des incidences positives du projet, celles-ci sont également décrites ;
- **Incidence brute :** les effets du projet associés à un enjeu initial sans prise en compte des mesures visant à réduire l'incidence.

La démarche progressive de conception implique d'abord un ajustement du projet au cours de son élaboration vers un objectif de moindre impact. Cependant, malgré ce principe, tout projet induit des incidences résiduelles. Dès lors qu'un impact dûment identifié comme dommageable ne peut être totalement supprimé, le maître d'ouvrage a l'obligation de mettre en œuvre des mesures réductrices et compensatoires et de budgétiser les dépenses afférentes au titre de l'économie globale du projet. On entend par « mesures » les définitions suivantes (Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Jan. 2018) :

- **Mesure d'évitement d'impact (nommées E) :** « mesure qui modifie un projet ou une action d'un document de planification afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet ou cette action engendrerait ». Les mesures d'évitement sont ainsi les seules mesures qui n'ont pas d'impact sur les entités considérées, celles-ci étant laissées en l'état. Elles peuvent néanmoins être complétées par des mesures d'accompagnement qui, en préservant les caractéristiques du milieu, s'assurent de l'évitement à long terme. Une même mesure peut selon son efficacité être rattachée à de l'évitement ou de la réduction : on parlera d'évitement lorsque la solution retenue garantit la suppression totale d'un impact. Si la mesure n'apporte pas ces garanties, il s'agira d'une mesure de réduction.

- **Mesure de réduction d'impact (nommées R)** : « mesure définie après l'évitement et visant à réduire les impacts négatifs permanents ou temporaires d'un projet sur l'environnement, en phase chantier ou en phase exploitation ». Les mesures réductrices sont mises en œuvre dès lors qu'un effet négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement. La mesure de réduction peut avoir plusieurs effets sur l'impact identifié. Elle peut agir en diminuant soit la durée de cet impact, soit son intensité, soit son étendue, soit la combinaison de plusieurs de ces éléments, ceci en mobilisant les meilleures techniques disponibles (moindre impact à un coût raisonnable). Toutes les catégories d'impact sont concernées : impacts direct, indirect, permanent, temporaire et cumulé.

- **Mesures de compensation (nommées C)** : « Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux ».

6.1.2. La méthode d'évaluation

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'incidences seront utilisées de la façon suivante :

- Un effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une installation engendrera la destruction de 1 ha de forêt.

- L'incidence est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'incidence de l'installation sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux. L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

ENJEU x EFFET = INCIDENCE

Dans un premier temps, les incidences « brutes » seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées.

Ensuite, les incidences « résiduelles » seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Valeur de l'incidence	Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort

Figure 70- Hiérarchisation des incidences

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 :

Tableau 26 : Les différents niveaux d'incidences

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Fort	Très fort	Fort	Moyen	Moyen	Faible
Moyen	Fort	Fort	Faible	Faible	Très faible
Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Très faible
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Pour les habitats naturels et d'espèces, l'intensité de la destruction d'habitat est définie comme suit :

- 0 à 10 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet faible ;
- 10 à 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet modérée ;
- 50 % de l'habitat impacté : intensité de l'effet forte.

Les mesures sont énoncées de façon succincte dans ce chapitre afin d'appréhender l'incidence résiduelle. Elles sont développées en détail dans le chapitre suivant. La numérotation associée à ces mesures est reprise à l'identique dans le chapitre suivant. La nomenclature de cette numérotation est la suivante :

Vocabulaire retenu	Correspondance	Symbologie retenue
Phase de la séquence ERC, voire mesure d'accompagnement	Évitement ou Réduction ou Compensation ou Accompagnement Exemple : **Réduction**	**Initiale de la phase de la séquence en majuscule (E ou R ou C ou A)** Exemple : **R**
Type de mesures	Sous-distinction principale au sein d'une phase de la séquence Exemple : Réduction **technique**	**Initiale de la phase de la séquence suivi d'un numéro** Exemple : **R2**
Catégorie de mesures	Distinction du type de mesure en plusieurs « catégories » le cas échéant. Exemple : Réduction technique **en phase d'exploitation / de fonctionnement**	**Numéro de la catégorie (de 1 à 4 selon les types de mesure)** Exemple : **R2.2**
Sous-catégorie de mesures	Sous-catégories pouvant être identifiées au sein de chaque catégorie. La sous-catégorie peut rassembler plusieurs mesures. C'est le niveau le plus détaillé et descriptif de la classification. Exemple : **Passage inférieur à faune / Ecoduc (spécifique ou mixte)**	**Lettre en minuscule** Exemple : **R2.2 f**

Figure 71 : Hiérarchisation des mesures ERC selon les quatre niveaux (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CGDD, 2018)

Les impacts ont été estimés sur la base des emprises des aménagements prévus. Il a été considéré que les bases vie, zones de stockage et emprises de chantier seraient également strictement limitées à l'intérieur des surfaces à aménager ou développées sur des surfaces déjà minéralisées.

La localisation du projet vis-à-vis des enjeux écologiques est présentée sur la cartographie ci-dessous :

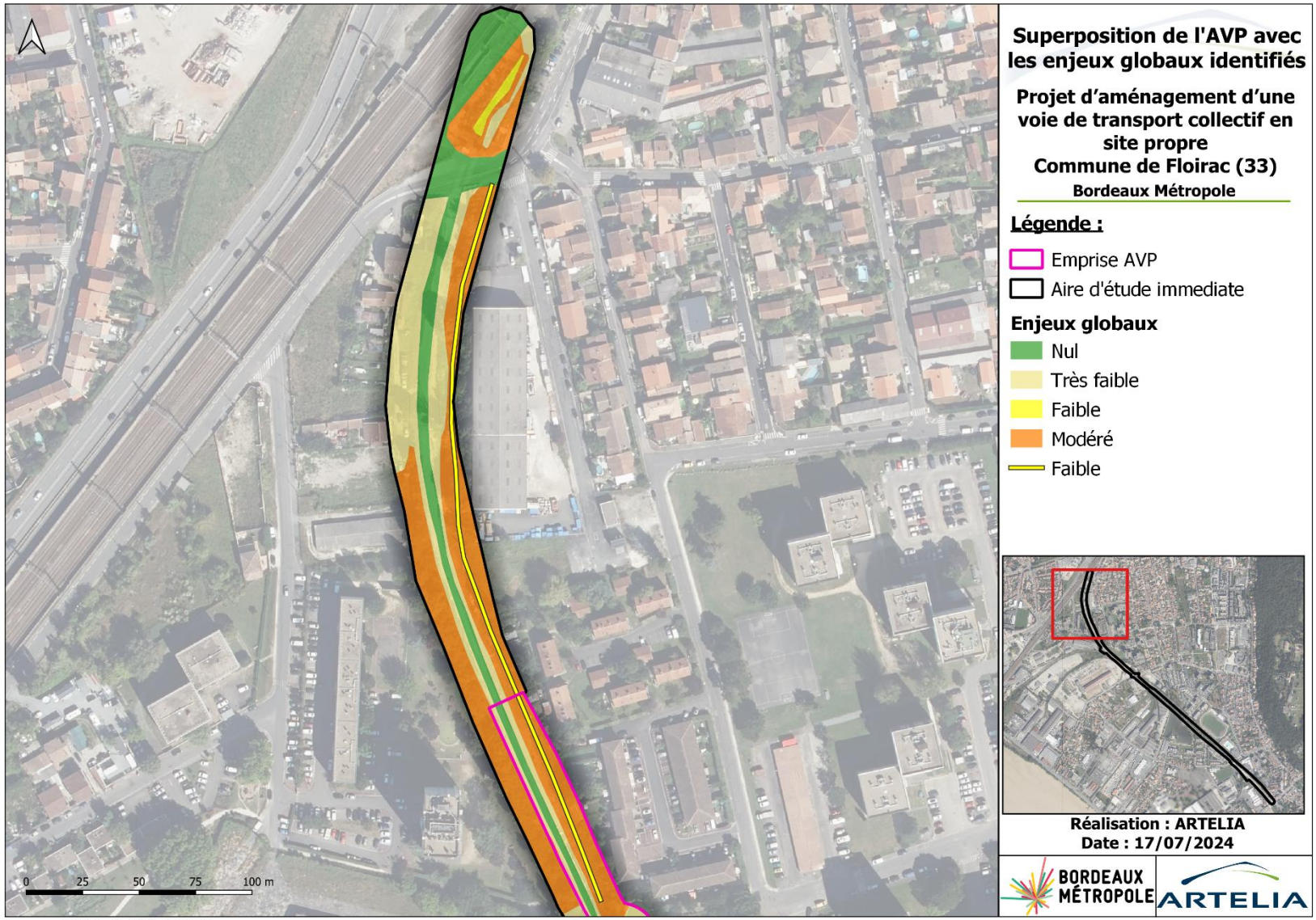


Figure 72- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 1/4)

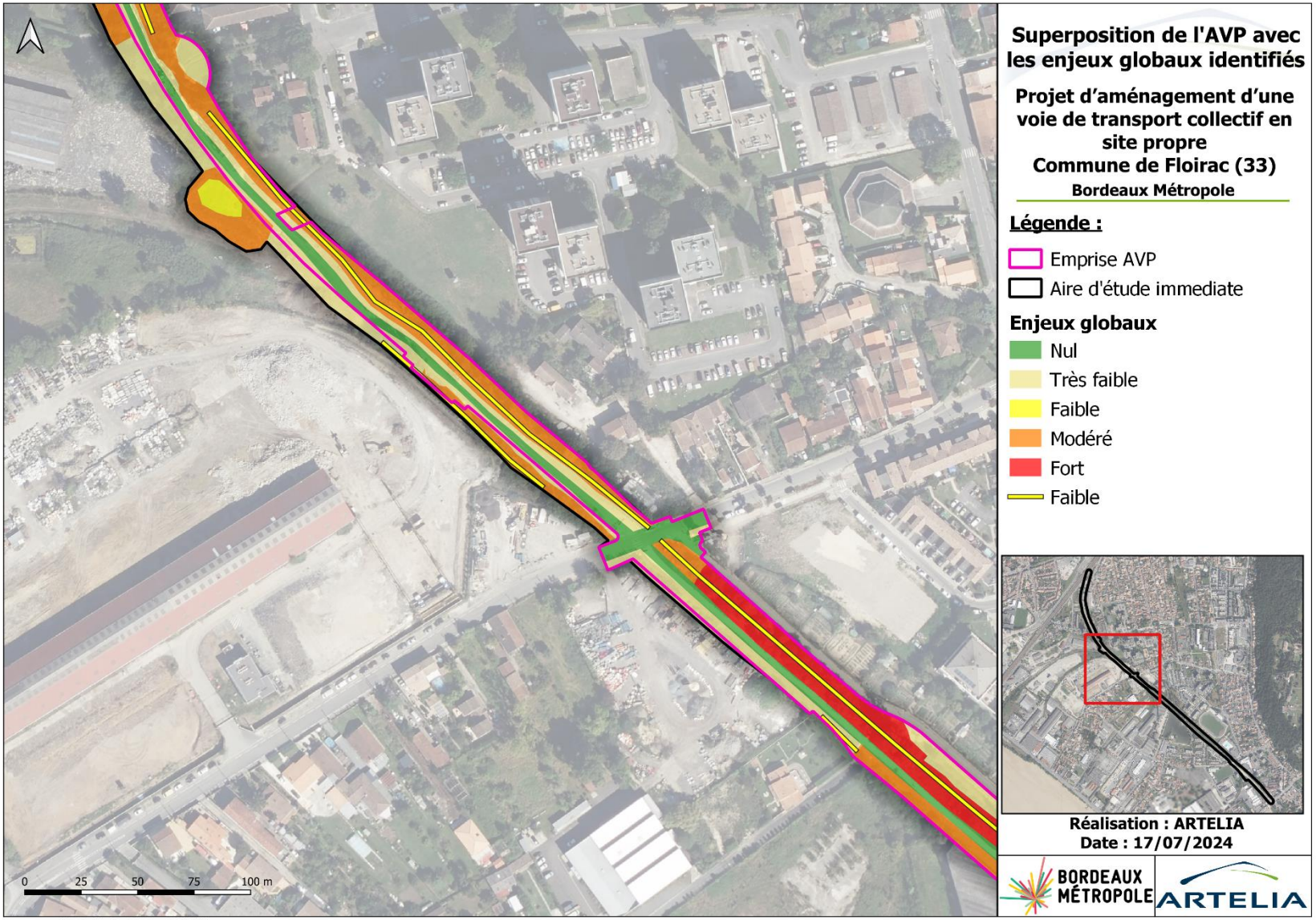
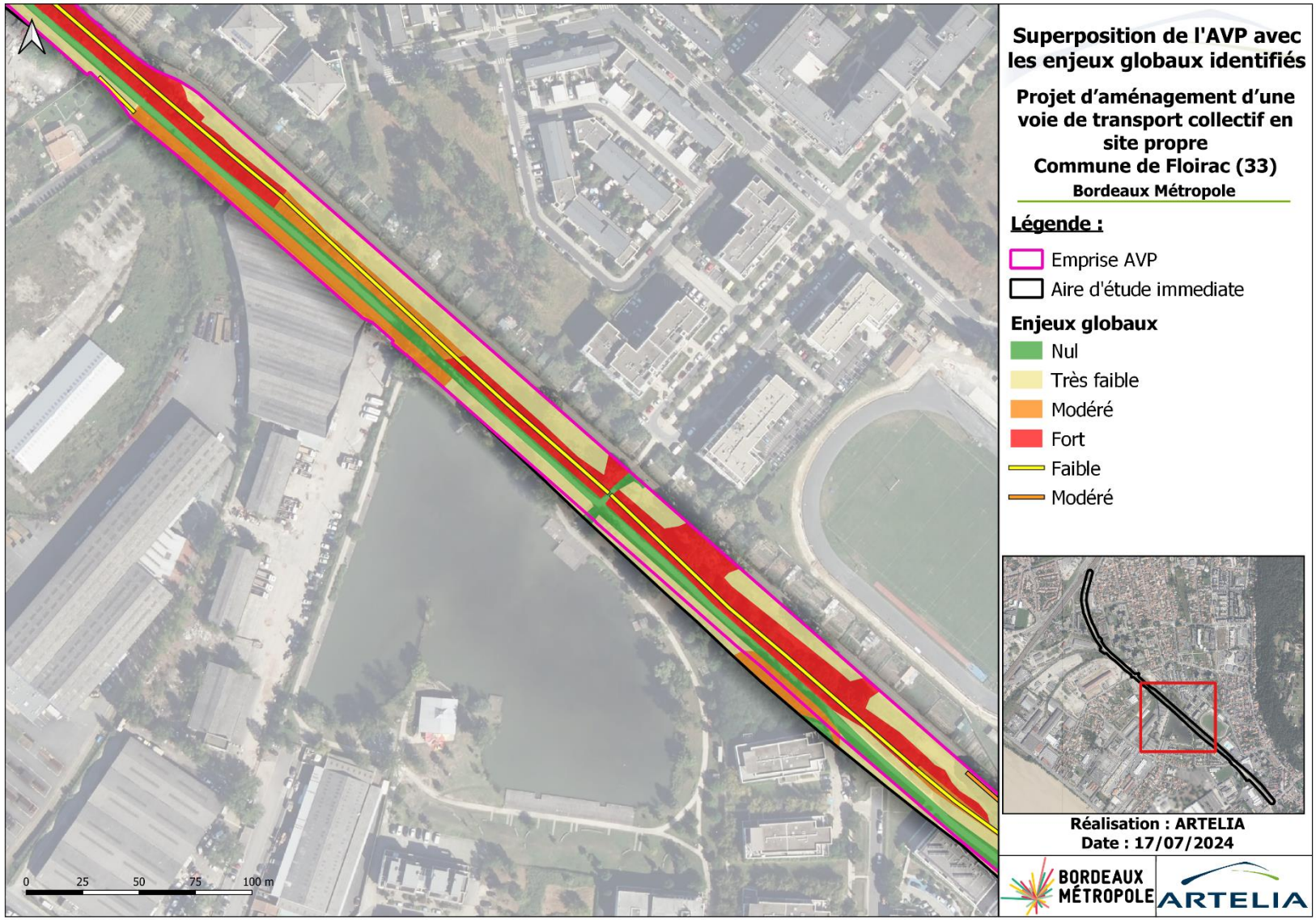


Figure 73- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 2/4)



Sources : BD Ortho® 2021, ARTELIA

Figure 74- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 3/4)

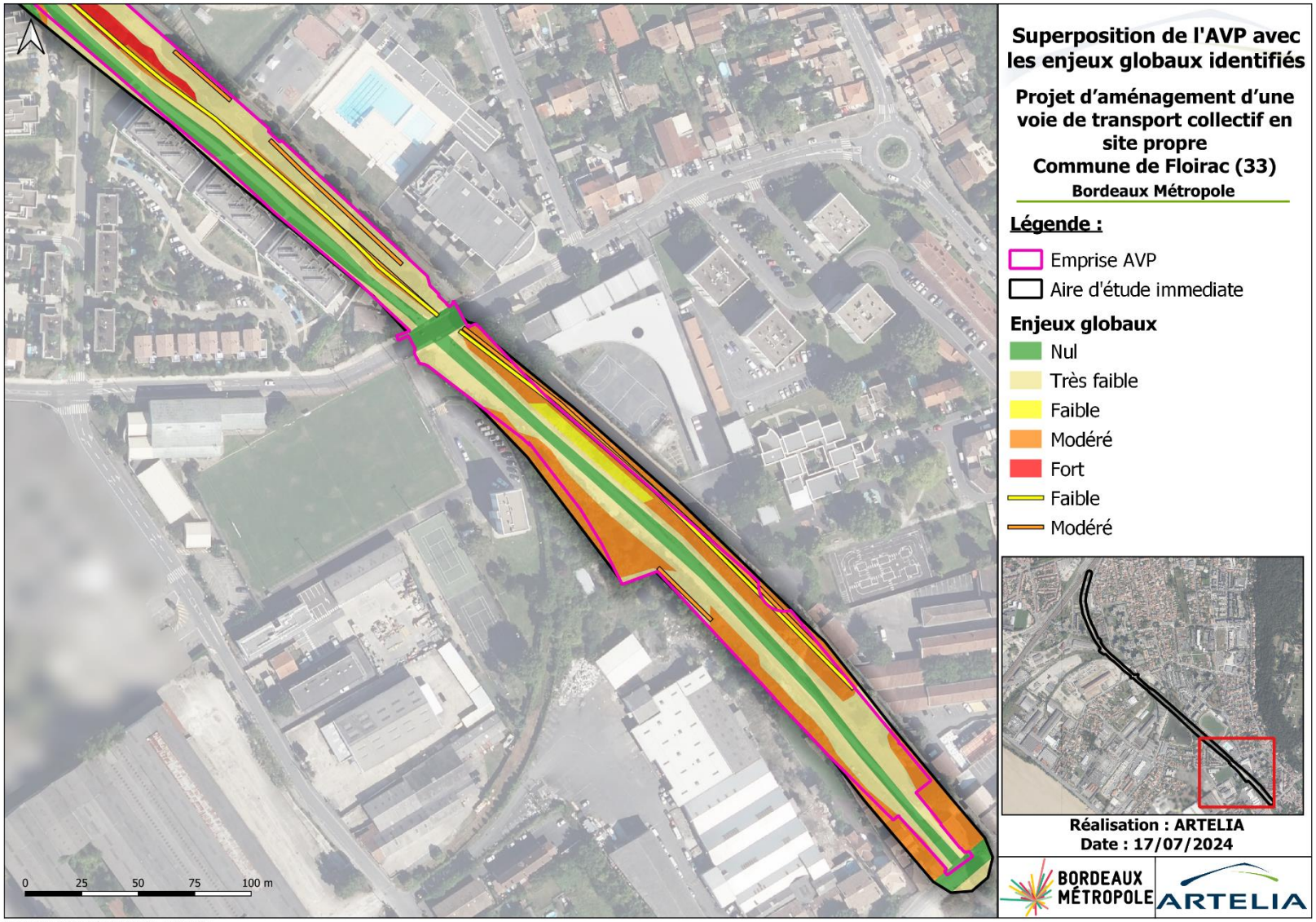


Figure 75- Superposition de l'AVP avec les enjeux globaux identifiés (planche 4/4)

6.2. INCIDENCES BRUTES DURANT LES TRAVAUX

6.2.1. Incidences potentielles générales identifiées

Des incidences pourront avoir lieu lors de la réalisation des travaux de construction :

- Incidence directe par destruction / dégradation d'habitats naturels) ;
- Incidence directe par destruction d'individus ;
- Incidence directe par modification temporaire du milieu de vie des espèces liées à la réalisation des ouvrages ;
- Incidence directe par les éventuels risques de pollutions des eaux lors des travaux ;
- Incidence directe par dérangement (bruit, lumière, poussières).

6.2.1. Incidences brutes sur les habitats naturels et la flore protégée

Incidences identifiées

- Incidences directes

Certains habitats naturels et semi-naturels présents sur la zone travaux vont être détruits par le chantier au regard de l'AVP actuel. A noter que certains sont caractéristiques de zones humides (roselières). De plus, le passage des engins et le piétinement peuvent entraîner une dégradation des habitats à enjeux au droit de la zone d'emprise du projet.

Ainsi, des balisages préventifs au niveau des habitats d'intérêts (zones humides) évités par le projet, permettront de les protéger des divagations des engins de chantier.

Aucune espèce végétale patrimoniale ne sera impactée par le chantier car aucune station n'a été observée sur le site malgré des prospections ciblées aux périodes favorables. Néanmoins les travaux pourront entrainer la prolifération des espèces exotiques envahissantes qui sont déjà très présentes sur la zone d'étude. Cette prolifération pourrait appauvrir les milieux naturels, dégrader les habitats et modifier les cortèges d'espèces végétales présents.

Des émissions de poussières pourront impacter les habitats et la flore en présence. Il sera donc nécessaire de prendre des précautions en phase chantier afin d'éviter au maximum ces pollutions.

Enfin, les véhicules de chantier et les travaux pourront également entrainer des pollutions accidentelles au niveau des milieux les plus sensibles (aquatiques et humides).

Tableau 27- Surface totale d'habitats naturels et artificiels impactés par le projet

Intitule	Codes EUNIS	Surface totale disponible au sein de l'aire d'étude (m²)	Surface impactée par le projet en phase travaux (m²)	Enjeux habitats	Intensité globale de l'effet direct	Niveau d'incidence global attendu avant mesures = Intensité x Enjeu
Eaux dormantes de surface	C1	342	-	Faible	Nul	Nul
Phragmitaies à *Phragmites australis*	C3.21	3157	1371 (43%)	Modéré	Forte	Moyen
Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers	C3.21 X F3.131	1981	1420 (72 %)	Faible	Forte	Moyen
Prairies de fauches atlantiques	E2.21	91	-	Très faible	Nul	Nul
Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales	E2.6	8877	6740 (76 %)	Très faible	Forte	Faible
Végétations herbacées anthropiques	E5.1	2045	2038 (99 %)	Très faible	Forte	Faible
Communautés d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées	E5.12	1358	-	Très faible	Nul	Nul
Formations à *Pteridium aquilinum*	E5.3	320	320 (100 %)	Très faible	Forte	Moyen
Fourrés tempérés	F3.1	6458	3905 (60 %)	Très faible	Forte	Moyen
Fourrés tempérés X Ronciers	F3.1 X F3.131	439	439 (100 %)	Très faible	Forte	Moyen
Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles	F3.1 X F9.1	349	349 (100 %)	Faible	Forte	Moyen
Fourrés tempérés X Plantations de *Populus*	F3.1 X G1.C1	3271	3271 (100 %)	Très faible	Forte	Fort
Fourrés atlantiques sur sols pauvres	F3.13	1801	346 (19 %)	Très faible	Forte	Moyen
Ronciers	F3.131	721	506 (70 %)	Très faible	Forte	Moyen
Haies d'espèces non indigènes	FA.1	788	786 (99 %)	Très faible	Forte	Moyen
Plantations de *Populus*	G1.C1	813	-	Très faible	Nul	Nul
Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles	G1.C1 X F9.1	550	321 (58 %)	Faible	Forte	Moyen
Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à *Phragmites australis*	G1.C1 X F9.1 XC3.21	2050	2050 (100 %)	Faible	Forte	Fort
Alignements d'arbres	G5.1	440	328 (75 %)	Faible	Forte	Moyen
Sentiers	H5.61	7628	6577 (86 %)	Nul	Forte	Nul
Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	I1.5	4550	3638 (80 %)	Très faible	Forte	Faible
Petits parcs et squares citadins	I2.23	616	211 (34 %)	Nul	Forte	Faible
Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	J1.1	533	35 (7 %)	Nul	Faible	Moyen
Réseaux routiers	J4.2	2047	736 (36 %)	Nul	Moyenne	Nul
Réseaux ferroviaires	J4.3	259	-	Nul	Nul	Nul
Canaux d'eau non salée complétement artificiels	J5.41	1705	1310 (77 %)	Faible	Forte	Moyen

Si l'on s'intéresse spécifiquement aux surfaces de zones humides impactées au sein de l'emprise du projet, on obtient le tableau suivant :

Tableau 28- Surface de zones humides impactés au sein de l'emprise du projet

ZONE HUMIDE (2008)	SURFACE DANS L'EMPRISE DU PROJET (m²)	POURCENTAGE DANS L'EMPRISE DU PROJET (%)
Humide (H.)	**2928**	**6**
Pro parte (p.)	0	0
Non caractéristique (NC)	32130	94

Pour rappel, selon le titre III de l'article R214-1 et la rubrique 3.3.1.0 du code de l'Environnement, toute installations, ouvrages ou opérations asséchant ou détruisant une surface supérieure ou égale à 1 ha de zones humides est soumis à un dossier d'autorisation environnementale de loi sur l'eau. De même, une destruction de zones humides supérieure ou égale à 0.1 ha est soumise à une demande de déclaration. Ici, une surface de 1268 m² de zones humides sera impactée par le projet.

A noter que selon la rubrique 3.2.2.0 du code l'Environnement, le projet pourrait également être soumis à déclaration si la surface des zones de remblais est supérieure à 400m².

Ici, la surface en zones humides détruite est supérieure à 0.1 ha, le projet est donc soumis à la rédaction d'un dossier Loi sur l'Eau. Il sera également nécessaire de mettre en place des mesures compensatoires avec un ratio de 1,5 pour compenser la perte de 2928 m² de zones humides.

Les cartographies ci-dessous localisent les zones humides impactés dans le cadre du projet :

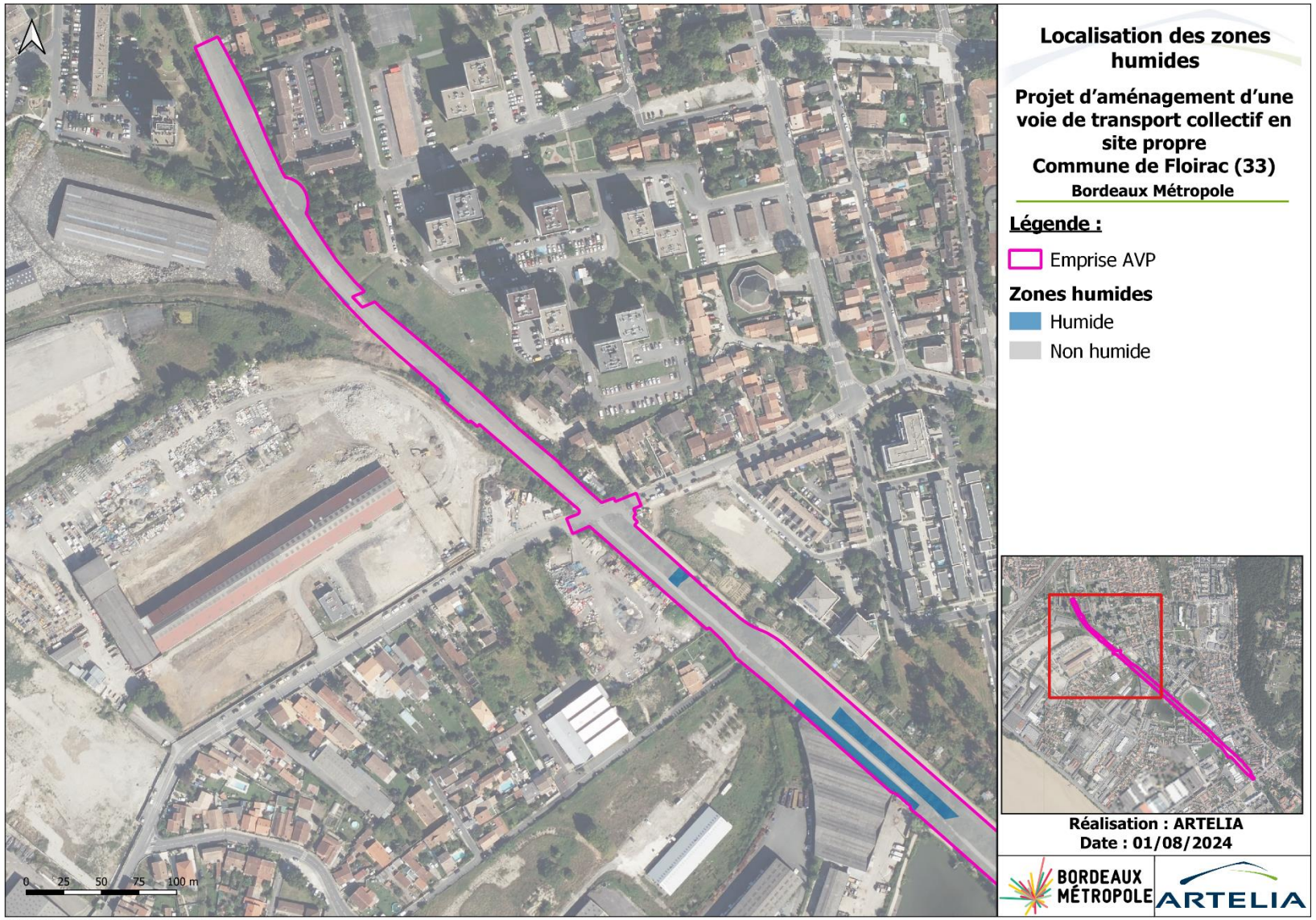
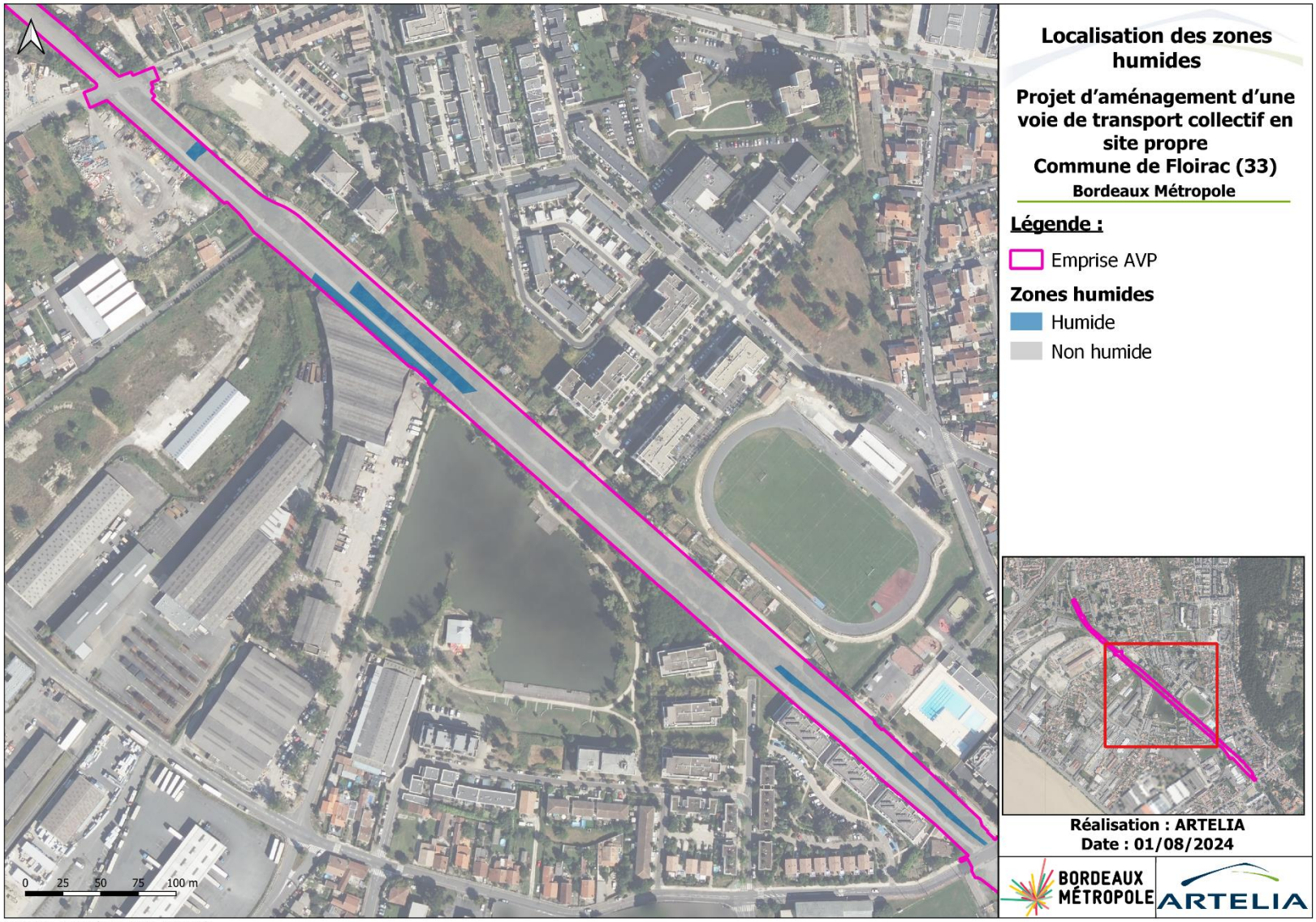
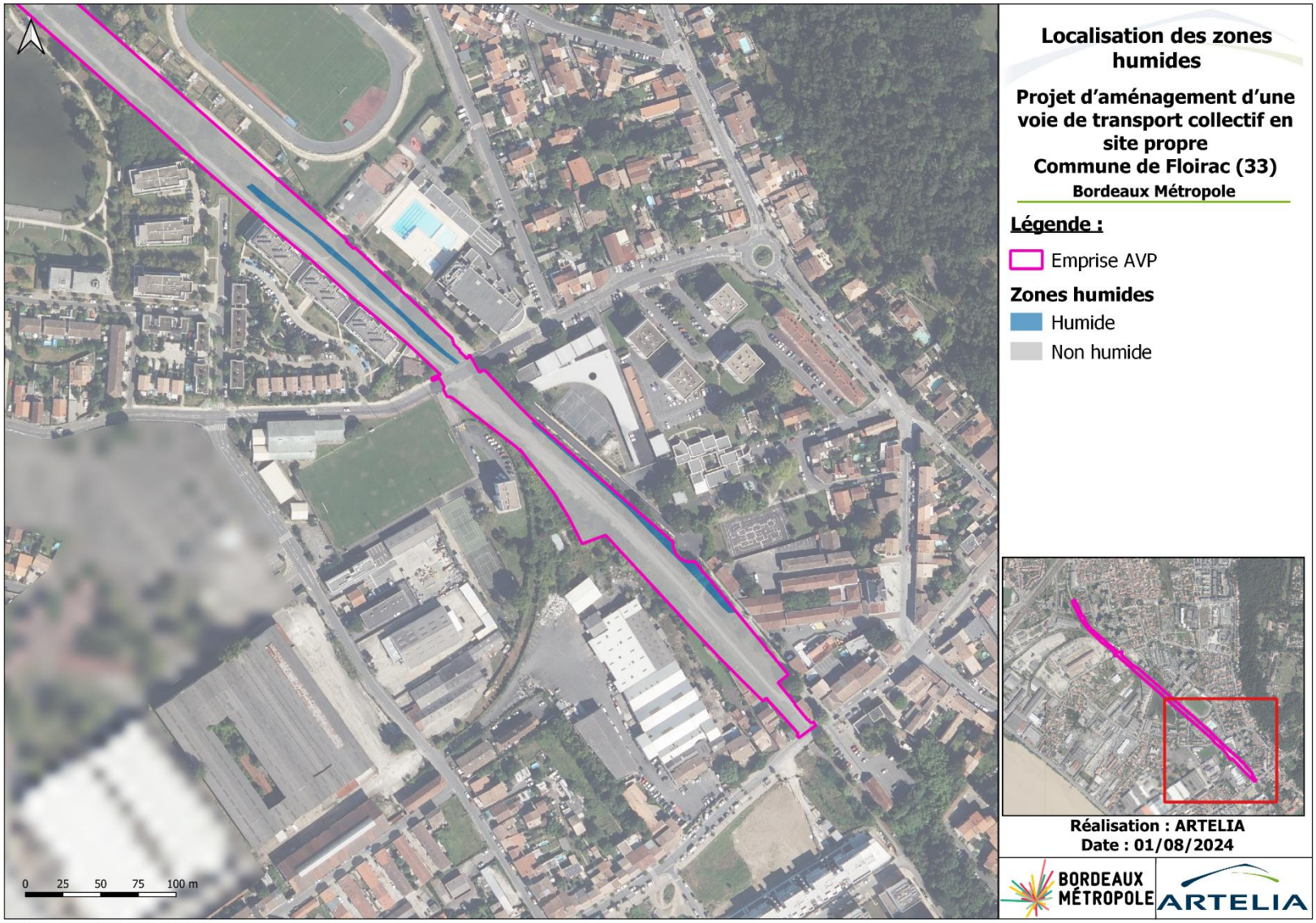


Figure 76- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 1/3)



Sources : BD Ortho® 2021, ARTELIA

Figure 77- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 2/3)



Sources : BD Ortho® 2021, ARTELIA

Figure 78- Zones humides impactées dans le cadre du projet (planche 3/3)

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure EE 01 – Limitation des emprises travaux via une implantation au droit d'espace à moindre enjeu écologique ;
- ⇨ Mesure RC 01 – Adaptation des emprises de travaux, des zones de chantier et des zones d'accès afin de garantir un chantier respectueux de l'environnement. Positionnement adapté des zones de stockages en phase travaux en dehors des zones sensibles, notamment des habitats humides ;
- ⇨ Mesure RC 02 – Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ;
- ⇨ Mesure RC 03 – Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions ;
- ⇨ Mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentelle des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux ;
- ⇨ Mesure RC 06 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, … ;
- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, …

6.2.2. Incidences brutes sur les invertébrés

Incidences identifiées

Au total, 24 espèces d'invertébrés ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée et à proximité, toutes sont très communes et ne bénéficient d'aucun statut particulier (patrimoniale, protégée).

Ainsi les incidences brutes sur les invertébrés protégés peuvent être considérées comme nulles en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période des travaux sur l'année.

6.2.3. Incidences brutes sur les amphibiens

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis de recenser 2 espèces d'amphibiens (le Crapaud épineux et la Grenouille verte), toutefois après analyse des données bibliographiques et des habitats, 4 espèces sont considérées comme présentes, le Crapaud épineux, la Grenouille verte, la Rainette méridionale et le Triton palmé.

Localement, le réseau de fossés ainsi que les 2 mares constituent des habitats de reproduction favorables pour la Grenouille verte et le Triton palmé seulement. Ainsi, le Crapaud épineux est considéré essentiellement comme utilisant les habitats pour les phases de repos, de transit et d'alimentation, sur la zone d'étude. La Rainette méridionale est quant à elle, exclusivement considérée comme en phase de transit et d'alimentation sur la zone d'étude.

Hors période de reproduction, les haies ainsi que les zones de fourrés (en mélange ou non), de ronciers et de Saule, constituent des zones d'hibernation pour les 3 espèces d'amphibiens (Crapaud épineux, Grenouille verte, Triton palmé).

Au regard de l'AVP actuel, le projet entraîne la destruction des fossés considérés comme favorables à la reproduction de 2 espèces d'amphibiens protégés et comme corridors écologiques. Ces habitats seront remaniés et remblayés pour les besoins de l'opération. À noter qu'une recréation d'un linéaire d'environ 2 000 m de noues est prévue dans le cadre des travaux. Le projet entrainera également la destruction de plusieurs habitats considérés comme favorables aux repos des amphibiens.

Ainsi l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux est présentée ci-dessous :

Tableau 29 : incidences brutes en phase chantier sur les amphibiens

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier	Habitats de reproduction impactés	Habitats de repos impactés	Niveau d'incidence
Triton palmé (potentielle)	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et d'hibernation potentiels Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'hibernation par pollution accidentelle	J5.41 - canaux d'eau non salée complètement artificiels : 1 310 ml **Surface totale = 1 310 m²**	C3.21 - Phragmitaies à Phragmites australis : 1 371 m² C3.21 X F3.131 - Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers : 1 420 m² F3.1 - Fourrés tempérés : 3 905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de *Populus :* 3 271 m²	Moyen (reproduction) Moyen (repos)
Grenouille verte commune	Très faible			F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 - Ronciers : 506 m² G1.C1 X F9.1 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles : 321 m²	Faible (reproduction)

		Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)		G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis : 2 050 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 14 764 m²**	Faible (repos)
Crapaud épineux	Faible	Destruction d'habitats d'hibernation potentiels Risque de dégradation des habitats d'hivernation par pollution accidentelle Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier	-	C3.21 X F3.131 - Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers : 1420 m² F3.1 - Fourrés tempérés : 3905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de *Populus :* 3271 m² F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 - Ronciers : 506 m² G1.C1 X F9.1 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles : 321 m²	Moyen (repos)

		Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)		G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis : 2 050 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 13 393 m²**	
Rainette méridionale (potentielle)	Faible	Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)	-	-	Nul

Ainsi, les incidences brutes sur les amphibiens sont considérées comme moyen en phase travaux.

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇨ Mesure RC 02 – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales ;
- ⇨ Mesure RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- ⇨ Mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux.
- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période de travaux sur l'année
- ⇨ Mesure RC 08– Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces ;
- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;
- ⇨ Mesure RC 11 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (clôture spécifique)
- ⇨ Mesure AC 01 - Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet

6.2.4. Incidences brutes sur les reptiles

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis de mettre en évidence 3 espèces de reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée, ces dernières bien que communes, sont protégées à l'échelle nationale.

Plusieurs habitats favorables au cycle de vie complet de ces espèces ont été observés sur l'aire d'étude (fourrés, ronciers, haies, formation de peuplier, etc.).

Concernant la Tarente de Maurétanie, l'espèce n'a pas été observée, mais elle est considérée comme potentielle sur les bâtiments en limite d'aire d'étude. Toutefois, ces derniers sont non impactés dans le cadre du projet.

Ainsi l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux est présentée ci-dessous :

Tableau 30- Incidences brutes en phase chantier sur les reptiles

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier	Habitats de reproduction impactés	Habitats de repos impactés	Niveau d'incidence
Couleuvre verte et jaune	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et d'hibernation potentiels Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'hivernation par pollution accidentelle Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)	I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées : 3 638 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 4 424 m²**	C3.21 X F3.131 - Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers : 1 420 m² F3.1 - Fourrés tempérés : 3 905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de *Populus :* 3 271 m² F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 - Ronciers : 506 m² G1.C1 X F9.1 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles : 321 m² G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis : 2 050 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 13 044 m² (72,2%)**	Moyen

Lézard des murailles	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et d'hibernation potentiels Risque de destruction accidentelle d'individus par les engins de chantier Risque de dégradation des habitats de reproduction et d'hivernation par pollution accidentelle Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)	I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées : 3 638 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 4 424 m²**	F3.1 - Fourrés tempérés : 3 905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de *Populus :* 3 271 m² F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 - Ronciers : 506 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 9 253 m²**	Moyen
Tarente de Maurétanie (potentielle)	Faible	Dérangement de proximité (bruit, éclairage, poussières)		J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	Négligeable (aucun habitat impacté)

Ainsi, les incidences brutes sur les reptiles peuvent être considérées comme moyen en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇨ Mesure RC 02 – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales ;
- ⇨ Mesure RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
- ⇨ Mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux.
- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période de travaux sur l'année
- ⇨ Mesure RC 08– Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces ;
- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;
- ⇨ Mesure RC 11 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (clôture spécifique)
- ⇨ Mesure AC 01 - Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet

6.2.5. Incidences brutes sur les oiseaux

Incidences identifiées

Au total, 39 espèces d'oiseaux ont été observées au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont 29 protégées nationalement.

Au vu de la richesse spécifique et afin de faciliter l'analyse pour ce groupe, les espèces sont regroupées en 4 cortèges distincts :

- Cortège des milieux semi-ouverts : Les espèces occupent majoritairement les formations mixtes arbustives ou arborées tels que les formations de saules, les fourrés mais également les ronciers. Ce type de milieu est favorable à la nidification de beaucoup d'espèces d'oiseaux notamment comme le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe ou le Serin cini.
- Cortège des milieux fermés : Plusieurs boisement clairs et en mélange avec des fourrés ripicoles ainsi que des haies arborées sont présentes au sein de l'aire d'étude. Ces dernières sont utilisées à des fins de reproduction et de repos pour le Pic épeichette.
- Cortège des milieux anthropiques : Le contexte urbain du site permet à des espèces majoritairement anthropophiles de fréquenter le site, notamment les bâtiments et les toitures favorable à la nidiciation.

- Cortèges des milieux aquatiques : La proximité immédiate du site avec l'étang de Floirac et la présence de nombreux milieux humides (phragmitaies, canaux), permet à plusieurs espèces aquatiques d'utiliser les habitats à des fins de transit ou d'alimentation (Canard colvert, Mouette rieuse, Goéland leucophée, Grand cormoran). Toutefois, certaines espèces comme la Bouscarle de Cetti accomplie la totalité de son cycle biologique au sein des roselières et saulaies. Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux est présentée ci-dessous :

Tableau 31- incidences brutes en phase chantier sur les oiseaux

Cortège	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier	Habitats de reproduction et de repos impactés	Niveau d'incidence
Milieux semi-ouverts : Serin cini, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Hypolaïs polyglotte,	Modéré	Risque de dégradation accidentelle des milieux d'alimentation et de nidification et de repos Risque de destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles) Dérangement de proximité	G5.1 - Alignements d'arbres : 328 m² F3.1 - Fourrés tempérés : 3905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de Populus : 3271 m² F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 – Ronciers : 506 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 9 930 m²**	Moyen
Milieux fermés (Pic épeichette, Pinson des arbres)	Fort	Risque de dégradation accidentelle des milieux d'alimentation et de nidification Risque de destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles) Dérangement de proximité	F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de Populus : 3271 m² G1.C1 X F9.1 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles : 321 m² G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis : 2050 m² **Surface totale = 5 642 m²**	Fort
Milieux aquatiques (Bouscarle de Cetti, Troglodyte mignon)	Modéré	Risque de dégradation accidentelle des milieux d'alimentation et de nidification Risque de destruction accidentelle d'individus (œufs et juvéniles)	C3.21 - Phragmitaies à Phragmites australis : 1371 m² C3.21 X F3.131 – Phragmitaies à Phragmites australis X Ronciers : 1420 m²	Moyen

		Dérangement de proximité	F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² **Surface totale = 3 130 m²**	
Milieux urbains (Bergeronnette grise, Moineau domestique)	Faible	Dérangement de proximité	J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes	Négligeable (aucun habitat impacté)

Ainsi, les incidences brutes sur les oiseaux peuvent être considérées comme négligeables à fortes en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇨ Mesure RC 02 – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales ;
- ⇨ Mesure RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (travaux de jour)
- ⇨ Mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux.
- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période de travaux sur l'année (hors période de reproduction)
- ⇨ Mesure RC 08– Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces ;
- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;
- ⇨ Mesure RC 11 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (débroussaillage, etc.)
- ⇨ Mesure AC 01 - Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet

6.2.6. Incidences brutes sur les mammifères terrestres et semi-aquatiques

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis d'identifier 2 espèces de mammifères terrestres protégées, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

Les formations boisées, les zones de fourrés, de ronciers et les formations mixtes présents de part et d'autre des fossés constituent des habitats favorables de reproduction, de repos et de transit pour les espèces en particulier pour le Hérisson d'Europe.

Ainsi, l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux est présentée ci-dessous :

Tableau 32- Incidences brutes en phase chantier sur les mammifères terrestres

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier	Habitats de reproduction et de repos impactés	Niveau d'incidence
Ecureuil roux (potentielle)	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos potentiels Risque de destruction accidentelle d'individus par écrasement via les engins de chantier Dérangement de proximité	G1.C1 X F9.1 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles : 321 m² G5.1 - Alignements d'arbres : 328 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² **Surface totale = 1 435 m²**	Moyen (repos/reproduction)
Hérisson d'Europe (potentielle)	Faible	Destruction d'habitats de reproduction et de repos potentiels Risque de destruction accidentelle d'individus par écrasement via les engins de chantier	C3.21 X F3.131 - Phragmitaies à *Phragmites australis* X Ronciers : 1 420 m² E5.3 - Formations à Pteridium aquilinum: 320 m² F3.1 - Fourrés tempérés : 3 905 m² F3.1 X F3.131 - Fourrés tempérés X Ronciers : 439 m² F3.1 X F9.1 - Fourrés tempérés X Fourrés ripicoles : 349 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de Populus : 3 271 m² F3.13 - Fourrés atlantiques sur sols pauvres : 346 m² F3.131 – Ronciers : 506 m² FA.1 - Haies d'espèces non indigènes :	Moyen (repos/reproduction)

		Dérangement de proximité	786 m² F3.1 X G1.C1 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles : 321 m² G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de Populus X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à Phragmites australis : 2 050 m² **Surface totale = 13 713 m²**	

Ainsi les incidences brutes sur les mammifères terrestres peuvent être considérées comme moyennes en phase chantier.

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇨ Mesure RC 02 - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
- ⇨ Mesure RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (travaux de jour, hors période de repos, etc.)
- ⇨ Mesure RC 05 – Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier. Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux.
- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période de travaux sur l'année
- ⇨ Mesure RC 08– Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces ;
- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;
- ⇨ Mesure RC 11 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (clôture spécifique)
- ⇨ Mesure AC 01 - Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet

6.2.7. Incidences brutes sur les chiroptères

Incidences identifiées

Les inventaires ont permis d'identifier 3 espèces de chiroptères fréquentant le site à des fins d'alimentation, de transit mais également de reproduction et de repos potentiel, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Khul et la Sérotine commune.

De plus, les habitats ouverts et semi-ouverts constituent des zones de transit et de chasse favorable au cortège.

Ainsi l'estimation des effets attendus sur ce groupe en phase travaux est présentée ci-dessous :

Tableau 33 : Incidences brutes en phase chantier sur les chiroptères

Espèces	Enjeu	Effets attendus en phase de chantier	Habitats de reproduction potentielle et/ou d'hivernage et/ou de repos potentiels impactés	Niveau d'incidence
Pipistrelle commune	Modéré	Perturbation de la chasse et des déplacements par les nuisances du chantier (éclairage, bruit et vibrations en particulier)	J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes : 0 m²	Négligeable (aucun habitat impacté)
Pipistrelle de Khul	Faible	Perturbation de la chasse et des déplacements par les nuisances du chantier (éclairage, bruit et vibrations en particulier)	J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes : 0 m²	Négligeable (aucun habitat impacté)

Sérotine commune	Modéré	Perturbation de la chasse et des déplacements par les nuisances du chantier (éclairage, bruit et vibrations en particulier)	J1.1 - Bâtiments résidentiels des villes et des centres-villes : 0 m²	Négligeable (aucun habitat impacté)
Noctule de Leisler	Modéré	Perturbation de la chasse et des déplacements par les nuisances du chantier (éclairage, bruit et vibrations en particulier)	FA.1 - Haies d'espèces non indigènes : 786 m² F3.1 X G1.C1 - Fourrés tempérés X Plantations de Populus : 3271 m² G1.C1 - Plantations de *Populus* : 0 m² G1.C1 X F9.1 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles : 321 m² G1.C1 X F9.1 XC3.21 - Plantations de *Populus* X Fourrés ripicoles X Phragmitaies à *Phragmites australis :* 2050 m² G5.1 - Alignements d'arbres : 328 m² **Surface totale = 6 756 m²**	Moyen

Ainsi, les incidences brutes sur les chiroptères peuvent être considérées comme négligeable à modéré en phase chantier. À noter que 95 arbres sont impactés dont 1 arbre gîte potentielle, dans le cadre du projet

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RC 01 – Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier
- ⇨ Mesure RC 02 – Mise en défens (pour partie) d'un habitat remarquable et d'habitats d'espèces patrimoniales ;
- ⇨ Mesure RC 04 – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune (travaux de jour)

- ⇨ Mesure RC 07 – Adaptation de la période de travaux sur l'année (abattage hors période de reproduction/repos)

- ⇨ Mesure RC 08– Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces (protocole d'abattage spécifique);

- ⇨ Mesure RC 10 – Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier ;

- ⇨ Mesure RC 11 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (protocole d'abattage spécifique)

- ⇨ Mesure RC 12 - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité

6.1. INCIDENCES BRUTES EN PHASE EXPLOITATION

6.1.1. Incidences sur les habitats naturels et la flore

Incidences identifiées

Au regard de la situation actuelle, le projet ne présente pas d'incidence brute supplémentaire en phase exploitation. Les habitats naturels au droit du projet présentent pour la plupart un aspect dégradé en lien avec le trafic et la présence humaine sur le site (déchets, voie verte déjà utilisée). A noter cependant que le risque de prolifération des espèces exotiques envahissante est toujours présent.

Par ailleurs, les plantations envisagées dans l'AVP comprennent des espèces exotiques envahissantes (Laurier-palme notamment). Ainsi, il est important de modifier les essences à planter afin d'implanter uniquement des espèces floristiques (arbres, arbustes et plantes herbacées) locales ne présentant pas de risque sanitaire et n'étant pas des espèces exotiques envahissantes (Prunellier, Saule marsault, Cornouiller sanguin, …).

Mesures envisagées

Bien que le projet n'ajoute pas d'impacts supplémentaires, il est néanmoins possible de valoriser l'environnement via une gestion écologique des habitats naturels.

- ⇨ Mesure EE 01 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu

- ⇨ Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires

6.1.2. Incidences sur la faune

6.1.2.1. Destruction d'habitats d'espèces

Incidences identifiées

La destruction permanente des habitats naturels est très importante dans le cadre du projet (débroussaillage, abattage, remblaiement). Les fossés existants sont impactés, cependant, une recréation de noue sera réalisée.

De plus, il est prévu dans le cadre du projet de planter des arbres, une haie arbustive ainsi qu'une noue végétalisée qui permettra de reconstituer des habitats favorables pour la faune du site

Mesures envisagées

- ⇨ Mesure RE 01 – Plantations diverses (essence locale à privilégier)

6.1.2.2. Incidences liées aux pollutions

Incidences identifiées

Les surfaces imperméabilisées sont pourvoyeuses potentielles de certaines pollutions. Néanmoins, au vu du contexte actuel le niveau de pollution attendu n'est pas supérieur à l'état existant puisque les aménagements prévus et notamment la voie verte encouragent les circulations douces. Seule la proximité avec les fossés constitue un facteur aggravant car les milieux aquatiques peuvent concentrer certains polluants si des mesures de gestion ne sont pas mises en place. Néanmoins, il est prévu de réaliser des plantations d'arbres et d'arbustes le long du linéaire et les noues ce qui, grâce au principe de phytoépuration, permettra de réduire le risque de pollution des milieux naturels.

Mesures envisagées

- ⇨ Cf. mesure EE 01 – Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu ;
- ⇨ Cf. mesure RE 01 – Plantations diverses

6.1.2.3. Mortalité par collision ou écrasement

Incidences identifiées

En l'état actuel, le trafic routier généré par la création de la voie de bus entrainera un risque de collision, notamment pour les amphibiens et les mammifères. Le projet augmente ce risque mais de façon non significative, en effet la voie cyclable et de bus sera principalement fréquentée en journée.

6.1.2.4. Incidences de dérangement liées aux bruits

Incidences identifiées

Le projet s'inscrit dans une zone déjà urbanisée sur laquelle des déplacements et nuisances sonores liés aux activités humaines existent déjà. Ainsi, l'incidence brute du projet en phase exploitation peut être qualifiée de négligeable concernant le dérangement sonore.

Mesures envisagées

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure n'est prévue. A noter cependant que la végétation plantée pourra absorber une partie des émissions sonores.

6.1.2.5. Incidences de dérangement liées à la lumière

Incidences identifiées

A ce stade, le projet prévoit la mise en place d'éclairage sur le cheminement et/ou de candélabre. Ainsi, l'incidence brute du projet en phase exploitation peut être qualifiée de faible concernant le dérangement lumineux. Le site étant enclavé en contexte urbain, le dérangement lumineux est donc d'ores et déjà important.

Mesures envisagées

En l'absence d'impact significatif, aucune mesure n'est prévue.

6.2. DESCRIPTION DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION ASSOCIEES

Les mesures sont définies dans le tableau ci-dessous et sont détaillées à la suite.

Mesures	Code (Thema, 2018)	Intitulé et objectifs de la mesure
En phase chantier		
RC 01	R1.1 a	Limitation (/adaptation) des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier

RC 02	R1.1 c	Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
RC 03	R2.1 c	Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais) : réutilisation sur site, traitement des pollutions…
RC 04	R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
RC 05	R2.1 d	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre une pollution et d'un dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier Cela dans le but de réduire les risques de pollution accidentels des milieux aquatiques et des sols durant la phase travaux
RC 06	R2.1 f	Mise en place d'un dispositif préventif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) : nettoyage des engins de chantier, gestion adaptée des déblais, arrachages manuels, …
RC 07	R3.1.a	Adaptation de la période des travaux sur l'année et en journée.
RC 08	R2.1 o	Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces
RC 09	R2.1 r	Dispositif de repli du chantier : suppression des voies d'accès, déconstruction d'installations temporaires, …
RC 10	R2.1 g	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier
RC 11	R2.1 i	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation (clôture spécifique, débroussaillage, etc.))
RC12	R2.2I	Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
AC 01	A 6.1	Suivi des milieux et espèces à enjeux potentiellement impactés par le projet
En phase exploitation		
EE 01	E3.2 a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tous produits polluants ou susceptibles d'impacter négativement le milieu naturel
RE 01	R2.2	Plantations diverses : sur les noues et les talus visant la mise en valeur des paysages

7. ESTIMATION DU BESOIN COMPENSATOIRE

Afin d'anticiper une future recherche de zone compensatoire, une première estimation de calcul des coefficients de compensation a été effectuée selon la méthode suivante :

Le calcul des ratios de compensation a été réalisé pour les espèces patrimoniales présentant une incidence résiduelle significative. Les surfaces à compenser sont mutualisées pour un même habitat, aussi, la surface à compenser correspond au minimum à la surface affectée du plus grand coefficient de compensation.

IDE Environnement a développé une méthode de calcul du coefficient de compensation, dite « par pondération », en s'attachant à :

- Correspondre aux principes réglementaires, notamment définis dans l'article L. 110-1 du code de l'environnement :
  « Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement, en utilisant les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable. Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ;

Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité. »

- S'appuyer sur des indicateurs fiables, reconnus et validés (données de patrimonialité issues de l'UICN, SRCE ou TVB locales approuvées...) ;
- **Proposer une méthode claire et compréhensible par tous**

7.1. PRINCIPE GENERAL PERTES / GAINS

Afin de garantir l'absence de perte nette, voir le gain écologique, il est nécessaire de distinguer, les éléments qui relèvent des pertes, de ceux qui relèvent des gains.

Evaluation des PERTES = Coefficient Pertes		Evaluation des GAINS = Coefficient Gains
A - Enjeux « espèces))		A - Etat initial du site de compensation
PA : Valeur patrimoniale intrinsèque de l'espèce		GA1 : Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation
		GA2 : Etat de conservation initiale du site de compensation
B - Enjeux « habitat))		B - Efficience des mesures proposées
PB : Fonctionnalité de l'habitat impacté pour l'espèce		GB1 : Efficacité des mesures proposées
		GB2 : Localisation du site de compensation
		GB3 : Equivalence écologique
C - Nature des impacts		C - Pertes intermédiaires (temporalité)
PC1 : Intensité de l'impact		GC : Equivalence temporelle
PC2 : Durée de l'impact		
PC3 : Impact sur les continuités écologiques		
PC4 : Nature de l'impact		

Pour chaque sous-critères (PA1, PA2, GA1, etc.) une note est attribuée (cf. précisions sur les sous-critères ci-après). **L'ensemble des notes des sous-critères Gains est sommé pour obtenir la valeur du coefficient Gains.**

Afin de respecter le principe d'absence de perte nette et donc des coefficients compensateurs supérieurs à 1, le coefficient Pertes est obtenue en sommant les notes des sous-critères d'impacts (critères PC), en pondérant cette somme par les enjeux Espèces et Habitats selon la formule suivante :

Coefficient Pertes = (PA+PB) * (PC1+PC2+PC3+PC4)

Afin de calculer le besoin de compensation (surface de compensation), la formule suivante est utilisée :

Surface impactée x coefficient Pertes = Surface de compensation $\frac{\text{Coefficient Pertes}}{\text{Coefficient Gains}}$ **x coefficient Gains**

Surface de compensation = Surface impactée x Coefficient de compensation

7.2. EVALUATION DES PERTES

NB : Plus la note sera élevée, plus la perte sera importante.

- **PA : Valeur patrimoniale intrinsèque de l'espèce**

Une cotation de 1 à 4 a été établie.

PA : Valeur patrimoniale	
Enjeu très fort	4
Enjeu fort	3
Enjeu modéré	2
Enjeu faible/très faible	1

- **PB : Fonctionnalité de l'habitat impacté pour l'espèce**

L'impact sur un habitat de reproduction a une incidence sur les populations plus forte que pour des habitats de nourrissage par exemple. Ce facteur vise donc à prendre en compte l'importance de la fonctionnalité de l'habitat pour l'espèce. La fonctionnalité des habitats est définie dans l'état initial.

PB : Fonctionnalité de l'habitat	
Faune : Habitat correspondant à l'optimum écologique utilisé pour la reproduction **Flore :** Populations de l'espèce présentes au sein de milieux correspondant à leur optimum écologique	3
Faune : L'espèce se reproduit sur le site mais les habitats de reproduction du site ne constituent pas leur optimum écologique. Pour les espèces migratrices : utilisation du site pour halte migratoire au sein d'un couloir évident de migration. **Flore** : Populations de l'espèce présentes au sein de milieux favorables, mais dégradés	2
Faune : Populations de l'espèce utilisant régulièrement les sites pour l'alimentation et/ou l'hivernage et/ou repos, mais se reproduisant en dehors. **Flore :** Populations de l'espèce présentes sur des milieux très éloignés de leur optimum écologique	1

- **PC1 : Intensité de l'impact**

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation. Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. L'intensité de l'impact est définie dans l'analyse quantitative des impacts par espèces ou groupe d'espèces par rapport à l'aire d'étude élargie, correspondant à l'aire biogéographique des espèces.

PC1 - Intensité de l'impact	
S impactée/surface totale < 20 %	1
20 % < S impactée/surface totale < 50 %	2
S impactée/surface totale > 50 %	3

- **PC2 : Durée de l'impact**

La durée de l'impact joue un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme sur la biodiversité locale.

Dans le cas présent des projets prévus, l'ensemble des incidences de destruction d'habitats peuvent être considérée comme à long terme (construction de bâtis ou de cheminement fréquentés).

PC2 - Durée de l'impact résiduel	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3

- **PC3 : Impact sur les éléments de continuités**

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect. Le niveau d'incidence du projet sur les continuités écologiques locales est caractérisé dans le chapitre d'analyse des impacts spécifique aux continuités.

Pour ce projet, elle est faible de manière générale.

PC3 - Impact sur des éléments de continuités écologiques	
Impact faible	1

Impact modéré	2
Impact fort	3

- **PC4 : Nature de l'impact**

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification. Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Dans une approche volontairement majorante, en cas d'impacts cumulés (dérangement hors période de reproduction et destruction d'habitat par exemple), la note la plus forte est retenue.

Bien que des mesures de réduction soient appliquées, il demeure un risque de mortalité pour les amphibiens, les reptiles, les petits mammifères et les chiroptères en phase chantier et de fonctionnement (écrasement, collision par les véhicules). Une note de 3 est donc attribuée à ces groupes. Une note de 2 est attribuée aux oiseaux pour la destruction d'habitats semi-ouverts et boisés.

PC4 - Nature de l'impact	
1	Simple dérangement hors période de reproduction
2	Dérangement en période de reproduction Altération et destruction d'habitats d'espèces
3	Destruction d'individus

7.3. EVALUATION DES GAINS

NB : Plus la note sera élevée, plus le gain écologique sera important

- **GA1 : Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation.**

  La potentialité de présence des espèces sur le site est évaluée en fonction :

- Des continuités écologiques locales : si le site de compensation est connecté à des corridors, correspondant à l'espèce cible, permettant à celle-ci de venir coloniser de nouveaux milieux, ou s'il faut les recréer ;
- Des données bibliographiques sur le site ou dans les environs proches : si cette espèce est déjà présente sur le site, ou à proximité immédiate, en menant des actions, ses populations se renforceront et se pérenniseront. Si l'espèce n'est en revanche pas du tout présente dans la bibliographie à proximité, la compensation sera moins efficace. Dans ce cas, importance de mettre en lien avec les continuités écologiques locales du point précédent.

GA1 - Potentialité de présence des espèces sur le site de compensation	
Potentialité de présence faible	1
Potentialité de présence modéré	2
Potentialité de présence fort	3

- **GA2 : Etat de conservation initiale du site de compensation**

La plus-value de la compensation est directement corrélée à l'état initial du site de compensation. Plus le site est en bon état de conservation initial, mois cette plus-value est forte. Pour une plus-value importante, il faut trouver des sites de compensation en mauvais état de conservation où les actions de génie écologiques seront plus pertinentes et efficaces pour la conservation des populations.

GA2 : Etat de conservation initiale du site de compensation	
Bon état de conservation	**1**
Etat de conservation moyen	**2**
Mauvais état de conservation	**3**

- **GB1 : Efficacité des mesures proposées**

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable. Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

GB1 - Efficacité des mesures proposées	
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	3

- **GB2 : Localisation du site de compensation**

L'équivalence géographique correspond à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

GB2 - Equivalence géographique	
Compensation effectuée à une grande distance de la zone du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	3

- **GB3 : Equivalence écologique**

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire, lui permettant de répondre à ses besoins (reproduction, repos, nourrissage) impacté par le projet.

Il est illusoire de présager que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite, le meilleur compromis sera cependant recherché.

GB3 : Equivalence écologique	
1	Compensation permettant difficilement à l'espèces de répondre à l'ensemble de ses besoins initialement impactés
2	Compensation permettant à l'espèces de répondre en partie à ses besoins initialement impactés
3	Compensation permettant à l'espèce de répondre à l'ensemble de ses besoins initialement impactés, voire même de réaliser l'ensemble de son cycle biologique

- **GC : Equivalence temporelle**

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

GC - Equivalence temporelle	
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	3

7.4. CALCUL DU COEFFICIENT DE COMPENSATION

La méthode présentée précédemment est utilisée pour le calcul des facteurs de compensation. Les indices d'évaluation des gains sont indiqués à titre « informatif » et correspondent à un gain moyen des surfaces compensatoires choisies. Ces indices seront modifiés par la suite suivant le foncier choisi.

	Groupe taxonomique	Espèces	Valeur patrimoniale intrinsèque	Fonctionnalité de l'habitat	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Impact continuités écologiques	Nature de l'impact	Potentialité de présence des espèces	Etat de conservation du site de compensation	Efficacité des mesures	Equivalence géographique	Equivalence écologique	Equivalence temporelle	Coefficient perte	Coefficient gains	Coefficient compensation
			PA	PB	PC1	PC2	PC3	PC4	GA1	GA2	GB1	GB2	GB3	GC			
Milieux ouverts	Reptile	Lézard des murailles	1	2	3	1	1	3	2	3	2	2	3	2	24	14	1,7
Milieux semi-ouverts	Reptile	Couleuvre verte et jaune	1	2	3	2	1	3	2	3	2	2	3	2	27	14	1,9
	Oiseau	Serin cini	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	45	14	3,2
	Mammifère terrestre	Hérisson d'Europe	1	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	30	14	2,1
Milieux fermés	Amphibien	Crapaud épineux	1	1	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	20	14	1,4
	Oiseau	Pic épeichette	3	2	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	45	14	3,2
	Chiroptère	Noctule de Leisler	2	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	40	14	2,9
	Mammifère terrestre	Hérisson d'Europe	1	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	30	14	2,1
Milieux aquatiques	Amphibien	Crapaud épineux	1	2	3	3	1	3	2	3	2	2	3	2	30	14	2,1
	Oiseau	Bouscarle de Cetti	2	3	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	45	14	3,2
	Reptile	Couleuvre verte et jaune	1	1	3	2	1	3	2	3	2	2	3	2	18	14	1,3

7.5. PREMIERE ESTIMATION DES BESOINS COMPENSATOIRES

Le tableau suivant établit une synthèse de l'ensemble des habitats d'espèces impactés dans le cadre du présent projet et estime la surface à compenser selon une espèce cible du cortège/groupe taxonomique.

Types d'habitats naturels	Espèce cible	Espèces compagnes	Fonctionnalité	Surface impactée (m²)	Ratio	Total (m²)	Total (m²)	Total (ha)
Milieux ouverts pionniers (friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées)	**Lézard des murailles**	-	Habitats de reproduction et habitats favorables	3 638	1,7	4 550	**6185**	**0,62**
Milieux semi-ouverts (fourrés tempérés x fourrés ripicoles, fourrés tempérés X ronciers, fourrés atlantiques sur sols pauvres, alignements d'arbres)	**Serin cini**	Couleuvre verte et jaune, Hérisson d'Europe (potentielle), Hypolaïs polyglotte, Crapaud épineux, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Rossignol philomèle, etc.	Habitats de reproduction et de repos pour les oiseaux, les mammifères terrestres, les reptiles et les amphibiens	9 930	3,2	14 267	**31776**	3,17
Milieux fermés (plantations de Populus x fourrés ripicoles, plantations de Populus x fourrés ripicoles x phragmitaies à Phragmites australis, fourrés tempérés x plantations de Populus)	**Pic épeichette**	Triton palmé (potentielle), Fauvette à tête noire, Ecureuil roux, Pinson des arbres, Crapaud épineux, Noctule de Leisler, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rougegorge familier, Hérisson d'Europe (potentielle), etc.	Habitats de reproduction et de repos pour les oiseaux et les chiroptères et habitats de repos pour les amphibiens, et les mammifères terrestres	5 642	3,2	5 871	**18054**	1,81
Milieux aquatiques (phragmitaies à Phragmites australis, phragmitaies à Phragmites australis x ronciers, fourrés tempérés x fourrés ripicoles)	**Bouscarle de Cetti**	Troglodyte mignon, Couleuvre verte et jaune, Triton palmé (potentielle), Hérisson d'Europe (potentielle), etc.	Habitats de reproduction et de repos pour les oiseaux et habitats de repos pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères terrestres	3 130	3,2	5 487	**10016**	1,0

Ainsi, la compensation pour les milieux ouverts et en particulier pour les habitats de reproduction/repos du Lézard des murailles est estimée à une surface d'environ 0,62 ha.

Concernant les milieux semi-ouverts, milieux majoritaires sur le site, la surface à compenser pour l'espèce cible choisie, le Serin cini, est estimée à une surface d'environ 3,17 ha. Cette surface permettra également de compenser les impacts sur les différentes espèces associés à ces milieux (Couleuvre verte et jaune, Hérisson d'Europe, Hypolaïs polyglotte, Crapaud épineux, Mésange bleu, etc.)

En ce qui concerne les milieux fermés en particulier de boisements à clairs à Peuplier et Saulaie, le Pic épeichette représente l'espèce cible du cortège, ainsi, la surface compensatoire est estimée à 1,8 ha de boisements mixte de Peuplier et Saule. Cette surface permettra également de répondre aux besoins compensatoires pour le Triton palmé, la Fauvette à tête noire, le Pinson des arbres, l'Ecureuil roux, le Pouillot véloce, le Hérisson d'Europe, etc.

Enfin, le cortège des milieux aquatiques est représenté par l'espèce cible, la Bouscarle de Cetti. Ainsi, la surface à compenser est estimée à 1 ha de milieux arbustifs humide associée à des phragmitaies. Cette surface sera également profitable aux cortèges des amphibiens (Triton palmé, Grenouille verte) mais également aux reptiles (Couleuvre verte et jaune) et aux oiseaux (Troglodyte mignon)

.

8. CONCLUSION

Le présent document synthétise le rapport de diagnostic écologique réalisé en 2021 par IDE Environnement ainsi que le pré-diagnostic écologique réalisé par Eliomys en 2023. Ainsi, l'analyse des données bibliographiques et les inventaires de terrain ont permis de relever les enjeux écologiques au niveau de la zone d'emprise du projet et à proximité. Les impacts et mesures associées ont également été définis au regard de l'AVP transmis en juin 2024.

Concernant les **habitats naturels**, 26 habitats naturels ont été identifiés, aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ces derniers sont principalement constitués par des milieux ouverts (prairies, végétations herbacées, phragmite, etc.) et semi-ouverts (fourrés, ronciers, haie, et alignement d'arbres). Plusieurs habitats caractéristiques de zones humides ont également été identifiés (phragmitaie, Peuplier noir, Saussaie, etc.).

Concernant les **zones humides**, 6080 m² sont considérés comme humide. Au regard de l'AVP actuel, une surface de 2928 m² sera détruite par le projet. **Outre la réalisation d'un dossier de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau, des mesures compensatoires devront être réalisées avec un ratio de 1,5 afin de compenser les impacts sur ces milieux sensibles (étude de fonctionnalité).**

Concernant la **flore**, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été identifiée sur l'aire d'étude. Néanmoins, 25 espèces végétales exotiques envahissantes ont été identifiées en lien avec le caractère urbanisé de l'aire d'étude. **Leur présence nécessitera la mise en application de mesures spécifiques afin d'éviter la prolifération accidentelle de ces espèces.**

Concernant la **faune**, les enjeux sont principalement concentrés sur les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères (terrestres et chiroptères). En effet, les fossés et les mares, constituent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces d'amphibiens en particulier pour le Triton palmé et la Grenouille verte commune (espèce protégée à l'échelle de l'individu). De plus, les zones boisées (alignement d'arbres, haie) et l'ensemble des fourrés constituent des habitats d'hivernation pour l'herpétofaune ainsi que des zones de nidification pour les oiseaux des milieux semi-ouverts (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini). Également, les milieux fermés en particulier les zones de fourrés x formation de Peuplier constituent un habitat de nidification du Pic épeichette (espèce à enjeu fort). Concernant les mammifères terrestres, les fourrés et boisement clairs constituent des habitats de reproduction et de repos pour le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux (espèces protégées). Enfin, 4 espèces de chiroptères sont considérées comme présentes sur le site dont 1 espèce, la Noctule de Leisler (espèce potentielle) pouvant utiliser les arbres favorables comme habitat de reproduction ou d'hivernation.

Ainsi, plusieurs habitats d'espèces protégées ont été identifiés au sein de l'aire d'étude (fossés, boisement, fourrés et arbre favorable) et seront impactés dans le cadre du projet, au regard de l'AVP. Afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement, il apparait pertinent d'envisager un évitement géographique des zones à enjeux. Dans la mesure où les milieux ne peuvent être évités totalement, il sera donc nécessaire de mettre en place un dossier de dérogation espèces protégées (CNPN) et d'anticiper la recherche de futures zones compensatoires (recherche de parcelles adéquates, réalisation de leur état initial).

oOo