



VILLE DE BORDEAUX

Mars 2015

Evaluation environnementale du projet urbain de Brazza Nord

Diagnostic écologique



60 route des Lacs
33380 Biganos
tél: 05.56.82.67.23
Mail : contact@simethis.fr
Web : www.simethis.fr

SOMMAIRE

Table des illustrations..... 1

1. Contexte de l'étude..... 2

2. Methodologie de l'expertise ecologique 2

2.1. Méthode d'inventaire 3

2.1.1. Détermination des habitats naturels..... 3

2.1.2. Recherche des stations d'espèces végétales patrimoniales..... 3

2.1.3. Recherche des stations d'espèces animales patrimoniales..... 3

2.2. Méthodologie utilisée pour l'évaluation écologique 5

2.2.1. Bioévaluation des habitats..... 5

2.2.2. Bioévaluation de la flore..... 5

2.2.3. Bioévaluation de la faune..... 6

2.3. Limites de l'inventaire naturaliste et analyse des difficultés rencontrées..... 8

2.3.1. Flore et Habitats 8

2.3.2. Faune 8

3. Notice descriptive des habitats naturels et de la flore..... 9

3.1. Habitats naturels 9

3.1.1. Les milieux anthropisés sans végétation 10

3.1.2. Les milieux anthropisés en cours d'enrichissement 10

3.1.3. Les boisements 15

3.1.4. Les milieux aquatiques et humides 17

3.2. Flore patrimoniale..... 18

3.3. Flore exogène 19

3.3.1. Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) 19

3.3.2. La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) 19

3.3.3. La Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*)..... 20

3.3.4. L'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*) 20

3.3.5. L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) 20

3.3.6. Le Sénéçon du Cap (*Senecio ianequidens*) 20

3.3.7. Les Vergerettes (*Conyza sp*)..... 20

3.3.8. Le Figuier commun (*Ficus carica*) 20

3.3.9. Le Paulownia (*Paulownia tomentosa*) 20

3.3.10. Les Pruniers (*Prunus cerasifera* et *Prunus domestica*)..... 21

3.4. Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore 22

3.5. Etude des zones humides sur la base du critère « Végétation » 23

4. Notice descriptive de la faune 25

4.1. Amphibiens et reptiles..... 25

4.1.1. Amphibiens..... 25

4.1.2. Reptiles 26

4.2. Insectes..... 26

4.2.1. Papillons de jour 26

4.2.2. Odonates 27

4.2.3. Coléoptères 27

4.2.4. Orthoptères 27

4.3. Oiseaux..... 28

4.4. Mammifères..... 29

4.4.1. Petits mammifères 29

4.4.2. Grande faune 29

4.4.3. Chiroptères..... 29

4.5.	Synthèse des enjeux faunistiques	31
5.	Synthèse des enjeux écologiques	32
6.	Impacts bruts potentiels	34
6.1.	Analyse des effets sur les zonages environnementaux et les continuités écologiques	34
6.1.1.	Analyse des effets sur les mesures d'inventaire et de protection	34
6.1.2.	Evaluation de l'impact sur les zones vertes	34
6.1.3.	Analyse des effets sur les continuités écologiques du secteur	35
6.2.	Analyse des effets sur les enjeux écologiques observés sur le périmètre du projet	36
6.2.1.	Préambule	36
6.2.2.	Effets sur les habitats naturels et la flore	36
6.2.3.	Effets sur les zones humides	38
6.2.4.	Impacts sur la faune	38
6.2.5.	Synthèse des impacts bruts	40
7.	Mesures d'atténuation	42
7.1.	Mesures de réduction d'impact en phase travaux	42
7.1.1.	Choix d'un calendrier de travaux	42
7.1.2.	Respect d'un cahier des charges environnemental permettant de limiter les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines	42
7.1.3.	Précautions particulières vis-à-vis des espèces invasives	42
7.1.4.	Choix de palettes végétales locales pour les aménagements paysagers des espaces publics	43
7.2.	Mesures prévues en phase exploitation	44
7.2.1.	Plan de gestion et d'entretien de la végétation des espaces publics	44
7.2.2.	Transparence des clôtures	45
8.	Mesures D'accompagnement, de prévention, de controle des préconisations et d'encadrement écologique	46
8.1.	Audit écologique avant travaux	46
8.2.	Audit écologique pendant les travaux	46
8.3.	Opérations de génie écologique mises en place pendant l'exploitation des aménagements	46
8.3.1.	Réaménagement de biotopes de substitution favorables à la faune	46
8.4.	Suivis écologiques après les travaux	47
8.4.1.	Suivis floristiques	47
8.4.2.	Suivis faunistiques	47
8.5.	Synthèse des mesures d'atténuation et d'accompagnement	48
9.	Mesures de compensation	50
9.1.	Mesures de compensation liées aux zones humides	50
9.2.	Mesures de compensation liées aux espèces protégées	50
	ANNEXE 1 : Liste des propriétaires fonciers sur la zone	51
	Annexe 2 : Liste des espèces végétales à éviter dans les aménagements paysagers	51
	Bibliographie	52
	Guides naturalistes de terrain	52
	Flore et Habitats	52
	Faune 52	
	Ouvrages de référence pour la bioévaluation du patrimoine naturel	52
	Flore et Habitats	52
	Faune 52	
	Autres sources documentaires	52



TABLE DES ILLUSTRATIONS

Liste des Cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	2
Carte 2 : Localisation des points d'écoute avifaune.....	3
Carte 3 : Localisation des plaques reptiles	4
Carte 4 : Cartographie des habitats naturels localisés sur l'aire d'étude	9
Carte 5 : Localisation des zones humides sur le site d'étude selon le critère Végétation	24
Carte 6 : Cartographie de la faune remarquable sur la zone d'étude.....	30
Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude.....	33
Carte 8 : Localisation des mesures d'inventaire et de protection autour du projet (Source : DREAL Aquitaine)	34
Carte 9 : Les zones vertes à l'échelle du projet (Source : SMIDDEST).....	34
Carte 10 : Effet d'emprise des aménagements sur les sensibilités botaniques de la zone d'étude	37
Carte 11 : Effet d'emprise des aménagements sur les zones humides existantes	38
Carte 12 : Effet d'emprise des aménagements sur les habitats d'espèces animales.....	39
Carte 13 : Zones humides selon les critères botaniques et pédologiques à compenser	50

Liste des tableaux

Tableau 1 : Effort de prospection réalisé sur l'aire d'étude	2
Tableau 2 : Méthode de bioévaluation des habitats naturels	5
Tableau 3 : Méthode de bioévaluation de la flore	5
Tableau 4 : Références bibliographiques utilisées pour bioévaluer les groupes d'espèces faunistiques....	6
Tableau 5 : Méthode de bioévaluation.....	7
Tableau 6 : Méthode de bioévaluation des insectes	7
Tableau 7 : Méthode de bioévaluation de l'herpétofaune.....	7
Tableau 8 : Liste des espèces exogènes observées (CBNSA, mars 2012)	19
Tableau 9 : Synthèse des enjeux botaniques liés aux habitats naturels et à la flore	22
Tableau 10: Liste des formations végétales observées sur le site d'étude	23
Tableau 11 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude	25
Tableau 12 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces de reptiles présentes sur l'aire d'étude	26
Tableau 13 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude	26
Tableau 14 : Richesse spécifique et évaluation écologique des odonates observés sur l'aire d'étude	27
Tableau 15 : Richesse spécifique et évaluation écologique des orthoptères (sens large) observés sur l'aire d'étude	27
Tableau 16 : Espèces d'oiseaux répertoriées sur la zone d'étude	28
Tableau 17 : Synthèse des enjeux liés à la faune sur la zone d'étude	31
Tableau 18 : Synthèse des enjeux écologiques.....	32
Tableau 19 : Schéma d'impacts indirects potentiels sur les habitats naturels et la flore en phase travaux	37
Tableau 20 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel.....	40
Tableau 21 : Récapitulatif des aménagements paysagers projetés	43
Tableau 22 : Palette végétale préconisée pour les essences arborées	43
Tableau 23 : Palette végétale préconisée pour les essences arbustives	43
Tableau 24 : Synthèse des mesures d'atténuation.....	48

Liste des photos

Photo 1 : Plaque en onduline utilisées pour l'inventaire « Reptiles »	4
Photo 2 : Voie de chemin de fer à l'abandon (Simethis)	10
Photo 3 : Groupements pionniers des sol dénudé (Simethis)	10
Photo 4 : Friche herbacée sur la SOFERTI (Simethis).....	11
Photo 5 : Prairie mésophile à graminées (Simethis)	12
Photo 6 : Fourré de Buddleia derrière un dépôt de matériaux sans végétation (Simethis)	13
Photo 7 : Fourré de Ronces (Simethis).....	14
Photo 8 : Fourré de Fougère aigle au mois de mars (Simethis)	14
Photo 9 : Développement du Saule blanc dans une dépression ennoyée (Simethis)	15
Photo 10 : Boisement de Trembles (Simethis).....	15
Photo 11 : Boisement de Bouleau verruqueux (Simethis).....	16
Photo 12 : Boisement spontané de Robinier (Simethis)	16
Photo 13 : Voile de Lentille d'eau sur un plan d'eau de la SOFERTI (Simethis).....	17
Photo 14 : Groupement pionniers rudéraux des zones temporairement inondées.....	18
Photo 15 : Roselière à Baldingère se développant en ceinture d'un plan d'eau (Simethis).....	18
Photo 16 : Démarche méthodologique pour l'identification d'une zone humide sur la base du critère « Végétation » (Simethis)	23
Photo 17 : La Rainette méridionale affectionne les points d'eau bien pourvus en végétation sur la zone d'étude (Simethis, photo prise sur les parcelles BELLANGER le 10 avril 2013).....	25
Photo 18 : L'Alyte accoucheur, peu commun en Gironde, mais fréquente en milieu urbain, a été contacté sur la zone d'étude (Simethis).....	25
Photo 19 : Le Lézard des murailles a été observé sur la totalité des biotopes de la zone d'étude.....	26
Photo 20 : L'Argus vert (droite) et l'Aesche affine (droite), deux espèces observées sur la zone d'étude (Simethis, photos prises sur le site le 23 avril et le 10 septembre 2013)	27
Photo 21 : La Decticelle côtière (bas gauche), le Leptophyte ponctué (bas droite)- Crédit photos : Simethis.....	27
Photo 22 : La Bergeronnette printanière, peu commune en Aquitaine utilise les zones humides de la SOFERTI, sa nidification y est fortement probable (Simethis, photo prise sur le site le 22 mai 2013)	29
Photo 23 : Nichoirs semi-ouvert spécifique pour Rouge-gorge, Bergeronnettes grises et Gobe-mouches gris.....	46
Photo 24 : Exemple d'abri à insecte	47

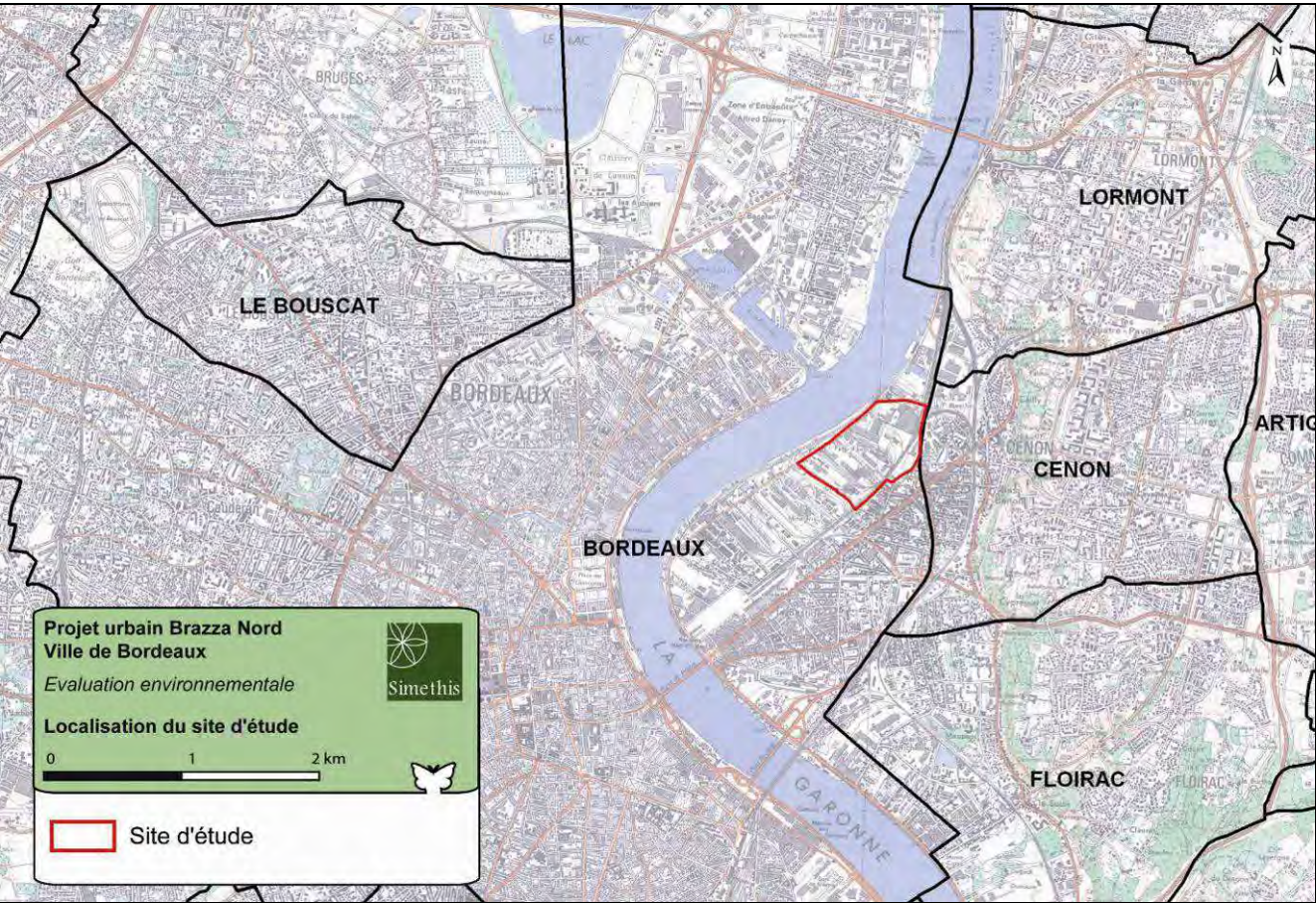
Liste des figures

Figure 1 : Vergerette (source : Simethis).....	20
Figure 2 : Paulownia (source : Simethis)	21
Figure 3 : Gauche : Exemple de chemin piétonnier accompagné de haies bocagères et de bas côté géré en fauche tardive (Simethis) - Droite : exemple de tonte différenciée pour la création de chemin piétonniers	44
Figure 4 : Localisation des boisements et bosquets mis en place sur le site	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6 : Exemples d'abris favorables à la petite faune (Source : SIMETHIS)	47



1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La ville de Bordeaux est porteuse d'un projet de requalification urbaine sur le secteur de Brazza Nord, en rive droite de la Garonne. Le périmètre de l'opération possède une surface d'environ 50 hectares.



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Actuellement, le site est composé d'entreprises de transport, d'entrepôts de stockage divers (gravats, marchandises) et de zones désaffectées. Ce site est essentiellement composé de milieux fortement anthropisés avec néanmoins des surfaces abandonnées où la végétation s'est développée.

A terme, ce secteur a vocation de porter des logements et des commerces de proximité.

Dans ce cadre, la ville de Bordeaux souhaite connaître les enjeux écologiques à l'échelle du site. Pour cela, le bureau d'études SIMETHIS a été missionné pour la réalisation du volet « Milieux naturels » de l'évaluation environnementale du projet.

Ce document constitue un rapport d'étape dont l'objectif est de présenter les résultats du diagnostic faune/flore réalisé entre le printemps, l'été, et l'automne 2013 sur la zone à étudier.

2. METHODOLOGIE DE L'EXPERTISE ECOLOGIQUE

Huit sessions d'inventaire ont été effectuées de mars à septembre 2013, dans l'objectif d'identifier les enjeux de conservation de l'aire d'étude en matière d'habitats naturels, de flore et de petite faune remarquables.

Tableau 1 : Effort de prospection réalisé sur l'aire d'étude

Date	Objectif	Conditions météo
6 mars 2013 2 chargés d'études	Parcours et appropriation du site d'étude ; Caractérisation des habitats naturels	Nuageux Frais (entre 15 et 20° C)
20 mars 2013 2 chargés d'études	Ecoute nocturne (amphibiens et rapaces)	Temps clair Température entre 15 et 20° C
10 avril 2013 2 chargés d'études	Ecoute nocturne (amphibiens et rapaces)	Temps clair Température entre 15 et 20° C
23 avril 2013 2 chargés d'études	Caractérisation des habitats naturels Recherche des espèces végétales d'intérêt patrimonial Inventaire de l'avifaune Relevé insecte (Papillons, Odonates) Pose des plaques reptiles	Ensoleillé Température comprise entre 20 et 25° C
22 mai 2013 2 chargés d'études	Caractérisation des habitats naturels Recherche des espèces végétales d'intérêt patrimonial Inventaire de l'avifaune Relevé insectes (Papillons, Odonates) Relevé reptiles	Nuageux Température comprise entre 15 et 25° C
28 juin 2013 2 chargés d'études	Caractérisation des habitats naturels Relevé insectes (Papillons, Odonates) Relevé reptiles 4	Ensoleillé Température comprise entre 25 et 30° C
10 septembre 2013 1 chargé d'étude	Relevé insectes (Papillons, Odonates)	Ensoleillé Température comprise entre 15 et 25° C
16 octobre 2013 1 chargé d'études	Compléments d'études floristiques	Ensoleillé Température entre 15 et 20° C



2.1. Méthode d'inventaire

2.1.1. Détermination des habitats naturels

L'identification des habitats naturels est basée sur la réalisation de relevés phytosociologiques. Le protocole suivi pour la réalisation de ces relevés est celui préconisé par le Muséum National d'Histoire Naturelle et la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux :

- 1) La première étape consiste à choisir le lieu du relevé ou placette d'échantillonnage. D'une surface variable en fonction des milieux, cette placette doit être homogène aux plans floristique et écologique. De ce fait, on évitera de réaliser un relevé dans des zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales.
- 2) Une fois la zone identifiée, la deuxième étape consiste à dresser pour chaque strate, la liste exhaustive des espèces présentes dans le relevé. On distingue :
 - la strate arborée (ou arborescente) : supérieure à 7 m, notée *A* ;
 - la strate arbustive : de 7 à 1 m, notée *a* ;
 - la strate herbacée : inférieure à 1 m, notée *H*.
- 3) Un coefficient d'abondance/dominance est attribué à chaque espèce. Celui-ci correspond à l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. Ce coefficient combine les notions d'*abondance*, qui rend compte de la densité des individus de chaque espèce dans le relevé, et de *dominance* (ou recouvrement) qui est une évaluation de la surface (ou du volume) relative qu'occupent les individus de chaque espèce dans le relevé.
- 4) Sur la base des relevés phytosociologiques, les habitats naturels sont ensuite caractérisés et codifiés selon la nomenclature européenne Corine Biotope et le code Natura 2000, le cas échéant.

Plusieurs placettes ont fait l'objet de relevés dans un même milieu homogène pour consolider l'identification et favoriser la robustesse des codes choisis dans les nomenclatures utilisées : les Cahiers d'Habitats et le Code Corine Biotopes.

2.1.2. Recherche des stations d'espèces végétales patrimoniales

Une étude bibliographique préalable a été effectuée pour cibler les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone.

Ce travail s'est basé sur notre expérience de terrain et sur les observations antérieures collectées au niveau de secteurs proches du site d'étude (Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Ligue de Protection des Oiseaux, etc.).

Suite à ce premier travail bibliographique, l'intégralité de l'aire d'étude rapprochée a été parcourue pour géo-référencer, au moyen d'un GPS, puis cartographier, les stations d'espèces jugées patrimoniales (protégées et non protégées) du fait d'une aire de répartition réduite ou en voie de réduction à l'échelle européenne, nationale, régionale.

Différents biotopes ont été parcourus en priorité sur la base des données bibliographiques disponibles à proximité du site d'étude (mesures d'inventaires et de protection : Natura 2000 et ZNIEFF ; CBN SA 2010).

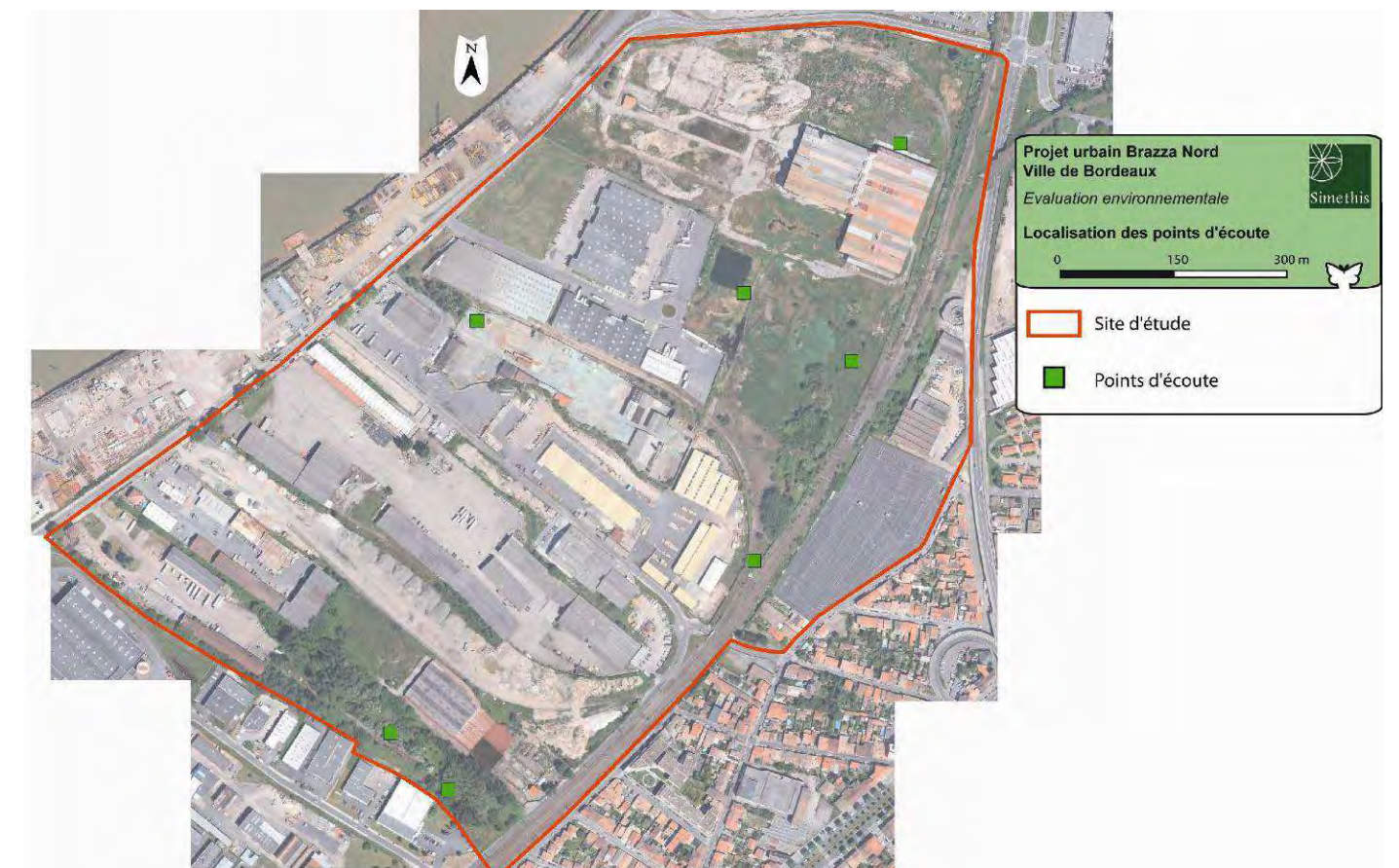
2.1.3. Recherche des stations d'espèces animales patrimoniales

2.1.3.1. Protocole Avifaune

La population suivie comporte les cortèges diurnes et nocturnes. Sept points d'écoute de 20 minutes chacun ont été répartis sur l'aire d'étude (carte 3). Ils ont été placés sur des milieux représentatifs : boisements, prairies et friches herbacées, zone urbanisée, etc., et disposés aléatoirement sur le site d'étude de manière à en couvrir l'ensemble de l'emprise.

En plus de fournir des indications sur la richesse spécifique du site, en particulier vis-à-vis des espèces difficilement observables (espèces farouches, couvert forestier important, etc.), l'écoute des chants permet également de préciser le statut reproducteur des individus.

Des observations aléatoires aux jumelles sont également menées en complément au cours des inventaires concernant les autres groupes.



Carte 2 : Localisation des points d'écoute avifaune

2.1.3.2. Protocole Entomofaune

Les prospections se sont orientées vers l'étude des cortèges de 2 groupes entomologiques : les papillons de jour et les odonates.

Echantillonnage des Lépidoptères Rhopalocères (Avril 2013 à Septembre 2013) ¹

Un recensement privilégiant l'approche par habitat a été réalisé. Ainsi, des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les biotopes favorables : friches herbacées, fruticées, etc.

Les individus capturés ont été identifiés sur site puis relâchés.

¹ Papillons de jour

Echantillonnage des Odonates (Avril 2013 à Septembre 2013)

Des prospections au filet à papillons ont été effectuées sur les milieux ouverts et sur les végétations associées aux pièces d'eau ou cours d'eau

Comme pour les papillons de jour, les Odonates capturés ont été identifiés sur le site et relâchés par la suite.

2.1.3.3. Protocole Amphibiens

L'inventaire des espèces d'amphibiens s'est déroulé de nuit au moyen de deux types de prospections :

- Des écoutes ponctuelles : Le printemps et le début de l'été sont les saisons où les amphibiens se réunissent dans les points d'eau pour s'y reproduire. Durant cette période, des chants nuptiaux, propres à chaque espèce, sont émis ; leur écoute permet ainsi de différencier les espèces présentes,
- Des relevés aléatoires : en effet, certaines espèces n'émettent pas de chants en période de reproduction, c'est le cas des urodèles (Tritons et Salamandres). Ces espèces ne peuvent pas être contactées par point d'écoute. Les points d'eau du site d'étude ont donc fait l'objet de relevés aléatoires au moyen d'une époussette et d'une lampe frontale (de nuit, les tritons flottent en surface des plans d'eau).

Ces prospections se sont surtout concentrées sur les secteurs humides du site d'étude, à savoir les mares et zones humides de la parcelle SOFERTI et le plan d'eau de la parcelle BELLANGER¹.

2.1.3.4. Protocole Reptiles

Il s'agit d'un inventaire qualitatif (absence/présence) basé sur la préférence thermophile des serpents qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle. Les prospections se sont échelonnées sur la période d'Avril à Septembre 2013.

La technique dite « des plaques » a été utilisée. Elle fait appel à la différence de température qui existe entre des plaques artificielles et le milieu environnant également soumis au rayonnement solaire, mais n'ayant pas la même inertie thermique. Les serpents utilisent donc ces supports pour se réchauffer à certains moments de la journée, soit en pleine chaleur (après une forte chaleur, les reptiles cherchent à s'abriter pour contrôler l'augmentation de leur température corporelle), soit tôt le matin (quand il fait trop frais, les reptiles cherchent des abris).

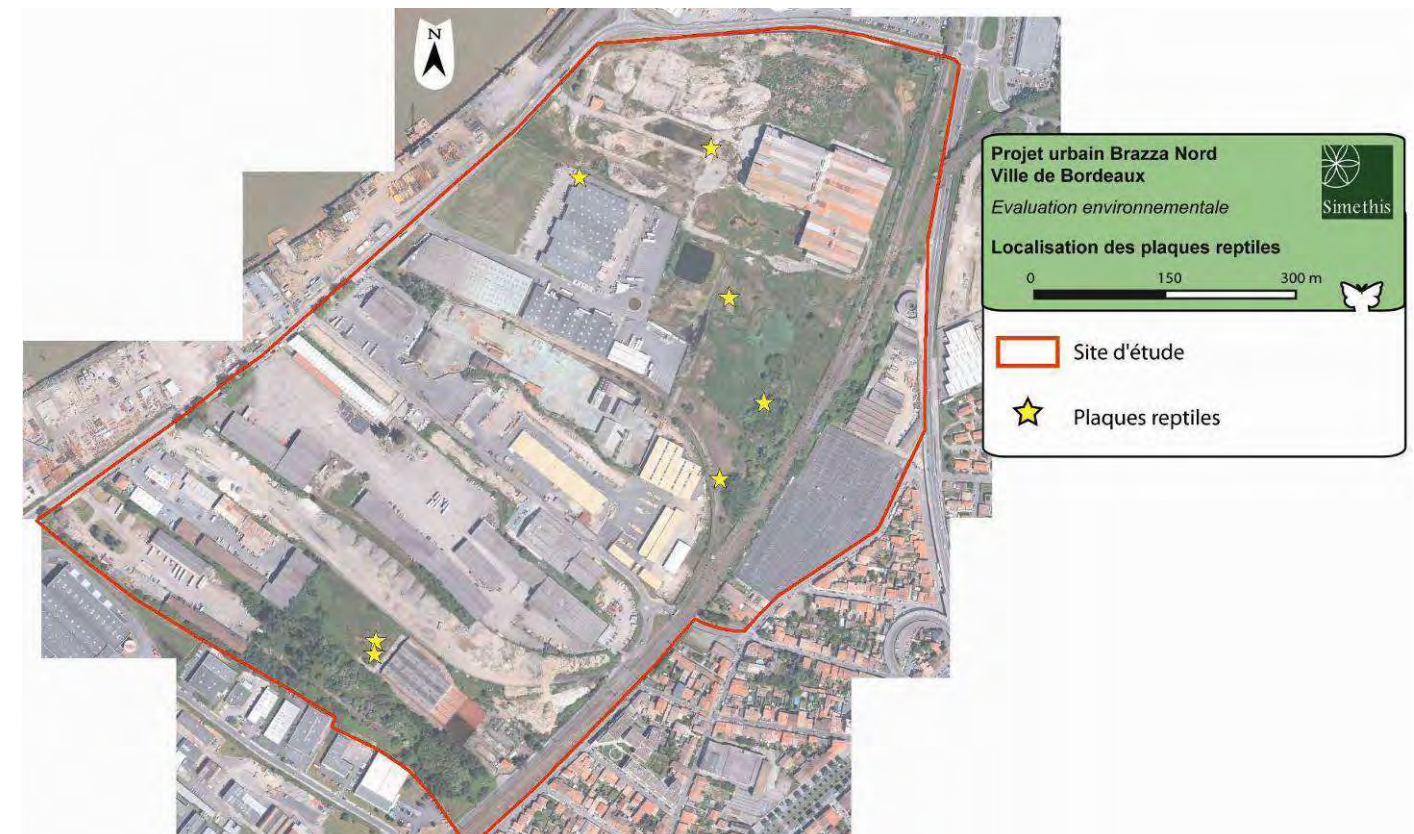


Photo 1 : Plaque en onduline utilisées pour l'inventaire « Reptiles »
(Simethis, photo prise sur la zone d'étude le 23 avril 2013)

¹ La cartographie des différents propriétaires est consignée en ANNEXE 1

Le relevé consiste à soulever les plaques afin d'observer les individus qui se sont placés sous les supports. Les matériaux qui ont été utilisés sur le site pour les supports sont l'onduline et le fibrociment, sous la forme de plaques ondulées d'une dimension de 1m X 1m.

Sept supports de ce type ont ainsi été placés en Avril 2013 sur l'aire d'étude rapprochée, en lisière de fourrés, de boisements, de zones humides et de mares (carte 4). Les plaques ont été relevées soit tôt en matinée, soit en début de soirée, soit à midi pour maximiser la robustesse de l'échantillonnage.



Carte 3 : Localisation des plaques reptiles

Associé à cette technique, des observations directes ont pu être également effectuées lors des différentes prospections réalisées.

2.1.3.5. Protocole Mammifères

Il s'agit d'observation directe soit des individus, soit des traces laissées sur places (empreintes, fèces, etc.).

2.2. Méthodologie utilisée pour l'évaluation écologique

La bioévaluation des taxons recensés, c'est-à-dire l'évaluation de leur intérêt patrimonial, est basée sur l'examen de listes de référence, établies à l'échelle internationale, nationale et locale (régionale et départementale).

2.2.1. Bioévaluation des habitats

L'évaluation de la valeur écologique des habitats observés sur le terrain est basée sur la prise en compte de plusieurs critères :

- La typicité : elle correspond à la représentativité des espèces indicatrices de l'habitat telles qu'elles sont citées dans les différentes typologies nationales et régionales (Cahiers d'Habitats Natura 2000, Catalogue des habitats naturels d'Aquitaine du CBNSA),
- La valeur patrimoniale des espèces végétales constitutives de l'habitat.
- La fréquence de l'habitat au niveau national et local (régional et départemental).

Tableau 2 : Méthode de bioévaluation des habitats naturels					
Critères de classement	Classes d'enjeu				
	TRES FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	FORT	MAJEUR
TYPICITE	Nulle Habitat artificialisé et/ou fortement anthropisé	Faible Moins de 1/3 des espèces indicatrices présentes	Moyenne Environ 1/3 des espèces indicatrices présentes	Moyenne à bonne Nombre d'espèces indicatrice compris entre 1/3 et 2/3	Bonne Plus de 2/3 des espèces indicatrices présentes
VALEUR DE L'HABITAT	Intérêt écologique très faible Espèces végétales communes voire exogènes	Pas d'espèces protégées ou peu communes aux échelles régionales et départementales	Flore présente relativement commune Pas d'espèces végétales protégées et/ou quelques espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales	Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales, régionales et départementales ou plusieurs espèces végétales peu communes aux échelles régionales et départementales	Une ou plusieurs espèces végétales patrimoniales aux échelles nationales et/ou européennes
FREQUENCE DE L'HABITAT	Surfaces importantes à l'échelle nationale	Surfaces relativement importantes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces relativement importantes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles régionales et départementales	Surfaces restreintes de l'habitat aux échelles nationales, régionales et départementales

2.2.2. Bioévaluation de la flore

Tableau 3 : Méthode de bioévaluation de la flore	
Statuts de protection	
PN	Protection nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
PRAq	Protection régionale : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale
PD	Protection en Gironde : Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale - Article 3
Evaluation de la valeur patrimoniale	
Echelle européenne DH II DH IV	Directive Habitats Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation Annexe IV : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.
Echelle nationale LR I LR II	Livre rouge de la Flore menacée de France Tome I : Espèces prioritaires Tome II : Espèces à surveiller
Echelle régionale DZ	Listes des espèces déterminantes de ZNIEFF en Région Aquitaine (CSRPN, Octobre 2007)
Rareté départementale	
Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde (Société Linnéenne de Bordeaux, 2005)	
Répartition	LL : Très localisé (moins de 5 stations) L : Localisé (quelques stations < 10) aV : assez vaste (jusqu'à 50 stations) V : (> 50 stations) VV : répartition très vaste
Abondance	RR : Très rare (< 10 pieds) R : Rare (entre 10 et 50 pieds) aR : assez rare (jusqu'à une centaine de pieds) A : Abondant (Plus de cent pieds dans la station) AA : Très abondant (dominant)

2.2.3. Bioévaluation de la faune

Au même titre que la flore, l'évaluation de la valeur patrimoniale des taxons recensés est basée sur l'examen de listes de référence.

Tableau 4 : Références bibliographiques utilisées pour bioévaluer les groupes d'espèces faunistiques

		Internationale			Nationale		Régionale	
		Liste Rouge UICN Monde (LRM)	Liste Rouge UICN Europe (LRE)	Directives	Liste Rouge UICN France (LRF)	Autres listes	Liste ZNIEFF (DZ)	Autres listes
Mammifères		LRM (2008)	-	Directive Habitats (Annexes II et IV)	LRF (2009)	-		-
Reptiles			LRE (2009)					LISTE ROUGE AQUITAINE (2013)
Amphibiens			LRE (2009)			-		
Insectes	Papillons de jour		LRE (2010)		-	(LAFRANCHIS, 2000)		
	Odonates		LRE (2010)		-	(DOMMANGET & AL, 2009) (Données INVOD, 1982 – 2007)		(VAN HALDER & AL, 2002)
	Coléoptères		-		-	(BRUSTEL, 2004)	Liste xylophages (CSRPN, 2010)	
	Orthoptères		-		-	(DEFAULT & SARDET, 2004)		(DEFAULT & SARDET, 2004)

Les listes des espèces de faune observées sont présentées dans le corps du rapport.

2.2.3.1. Oiseaux

Tableau 5 : Méthode de bioévaluation	
Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou Nidification certaine d'au moins deux espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce très rare de 2 espèces rares au niveau régional
Fort	Nidification certaine d'une espèce de l'Annexe I de la Directive Oiseaux ou d'une espèce rare au niveau régional ou Nidification probable d'au moins trois espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) et Zone d'alimentation pour au moins trois espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux Cortège largement dominé par des espèces spécialistes. Espèces généralistes anecdotiques
Moyen	Pas de nidification certaine d'espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux Ou Nidification probable au plus de deux espèces remarquables au niveau régional (déterminantes ZNIEFF, Liste rouge France, etc) Cortège présentant une part importante espèces spécialistes. Espèces généralistes minoritaires
Faible	Aucune espèce remarquable observée en période de nidification Cortège dominé par des espèces généralistes. Espèces spécialistes minoritaires
Très faible	Aucune espèce observée

2.2.3.2. Insectes

Tableau 6 : Méthode de bioévaluation des insectes	
Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats ou Présence d'au moins 3 espèces rares ou de 1 espèce très rare au niveau régional dans l'habitat
Fort	Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats ou Présence d'au moins 2 espèces rares au niveau régional dans l'habitat ou Présence d'au moins 3 espèces citées en liste rouge nationale
Moyen	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Présence au plus d'une espèce rare et/ou de 3 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat ou Présence au plus de 2 espèces citées en liste rouge nationale
Faible	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Absence d'espèces rares et présence d'au plus 2 espèces peu communes au niveau régional dans l'habitat
Très faible	Aucune espèce observée

2.2.3.3. Herpétofaune

Tableau 7 : Méthode de bioévaluation de l'herpétofaune	
Classes d'enjeu	Critères de classement
Majeur	Habitat d'importance nationale pour la conservation d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats
Fort	Habitat d'au moins une espèce de l'Annexe II de la Directive Habitats Présence d'au moins 4 espèces peu communes au niveau régional
Moyen	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Présence d'au plus 3 espèces peu communes au niveau régional
Faible	Pas d'espèces d'intérêt européen dans l'habitat (Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats) Absence d'espèces peu communes au niveau régional
Très faible	Aucune espèce observée

2.3. Limites de l'inventaire naturaliste et analyse des difficultés rencontrées

2.3.1. Flore et Habitats

Quatre sessions de prospection ont été effectuées au printemps et en été pour la caractérisation des formations végétales. L'efficacité des inventaires floristiques a été limitée par :

- La difficulté d'accès à certaines parcelles : manque d'autorisation, milieux fortement embroussaillés
- Les intempéries qui ont entraîné du retard dans la période de floraison

2.3.2. Faune

2.3.2.1. Avifaune

Le bruit environnant a rendu difficile l'écoute des chants.

2.3.2.2. Insectes

De mauvaises conditions météorologiques (fortes précipitations) ont rendu difficiles les prospections printanières.

2.3.2.3. Herpétofaune

Pour les amphibiens, les points d'eau et les zones humides temporairement en eau ont été prospectés.

Les inventaires ont commencé dès le mois de Mars, au début de la période de reproduction.

L'accessibilité aux parcelles de la SOFERTI n'a pu être autorisée qu'à partir du mois de Juin. Ces parcelles n'ont donc pas pu faire l'objet d'écoutes nocturnes approfondies en début de période de reproduction des amphibiens.

2.3.2.4. Mammifères hors Chiroptères

La grande et la petite faune (cervidés, micromammifères, mustélidés) ont fait l'objet d'inventaires aléatoires à partir de la recherche de traces, empreintes, fèces ou à vue directe pour la grande faune.

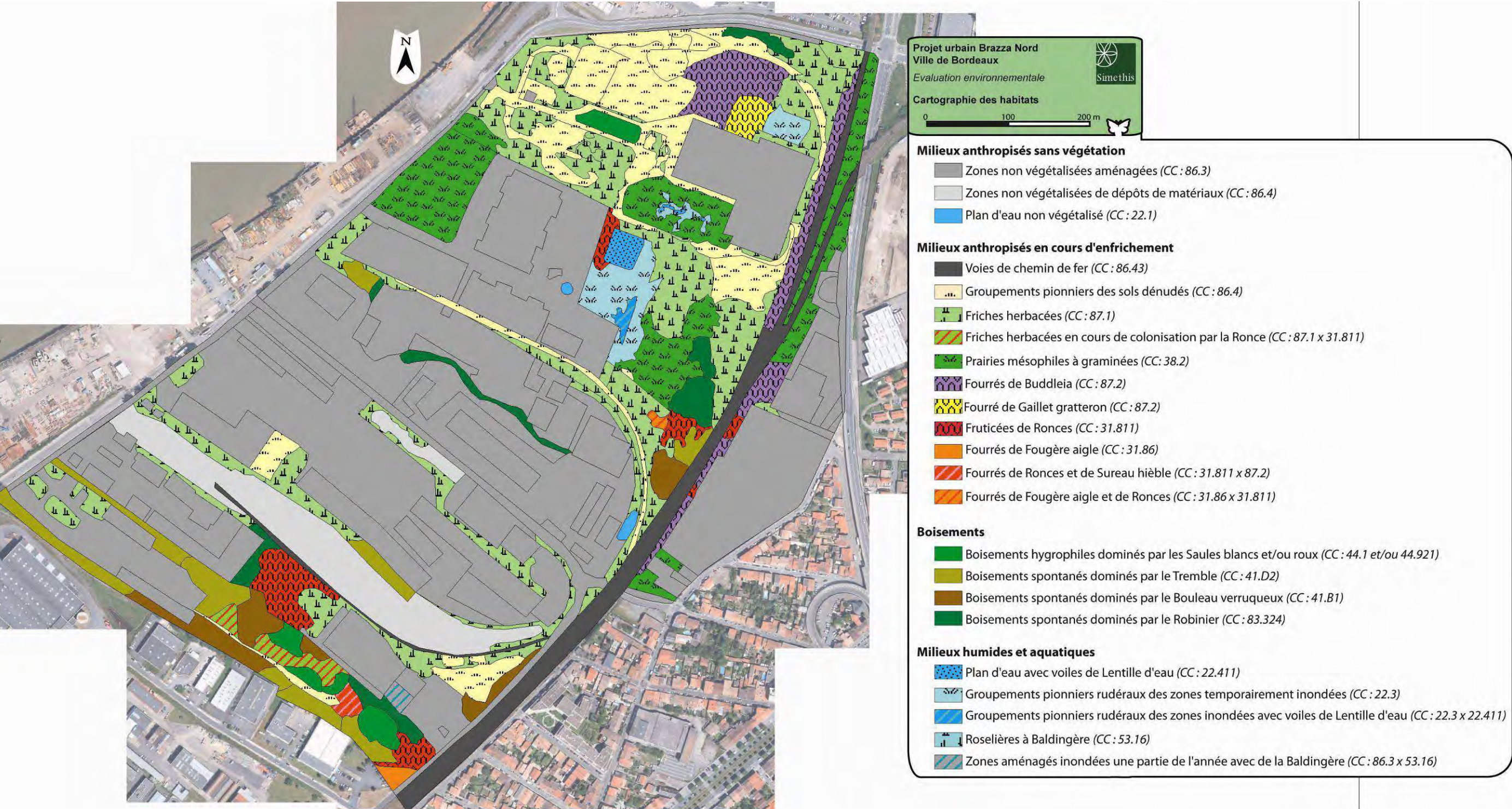
Certaines fèces n'ont pas pu être identifiées en raison de leur dégradation.

Les Chiroptères n'ont pas fait l'objet de prospections spécifiques. Les espèces citées dans le diagnostic sont issues de nos recherches bibliographiques.



3. NOTICE DESCRIPTIVE DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE

3.1. Habitats naturels



Carte 4 : Cartographie des habitats naturels localisés sur l'aire d'étude

3.1.1. Les milieux anthropisés sans végétation

3.1.1.1. Les zones non végétalisées aménagées

Ces milieux correspondent aux divers bâtiments du site, des parkings et des routes. Aucune végétation n’est présente sur ces milieux mis à part quelques plantes dans les interstices à la base des bâtiments.

3.1.1.2. Les zones non végétalisées de dépôts de matériaux

Il s’agit de zones qui ont été mises à nu récemment. Si ces zones ne sont plus perturbées, la colonisation végétale s’effectuera d’abord par des groupements pionniers puis par des friches herbacées.

3.1.1.3. Les plans d'eau non végétalisés

Un seul petit bassin en béton a été observé ne présentant aucune végétation. Les parois hautes et perpendiculaires au sol et le fait qu’il n’y ait aucun substrat naturel ne permettent ni le développement de la flore, ni celui de la faune.

Les enjeux botaniques sur ces trois milieux sont très faibles.

3.1.2. Les milieux anthropisés en cours d'enfrichement

3.1.2.1. Les voies de chemin de fer

D’anciennes voies de chemin de fer sont présentes en périphérie du site d’étude. Sur ces voies, se sont développées quelques espèces végétales de friches pionnières telles que la Linaire commune *Linaria vulgaris*. A noter également que le Buddleia est présent en forte abondance sur ces voies et sur les talus les jouxtant.



Photo 2 : Voie de chemin de fer à l'abandon (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 86.43	
Recouvrement strate arbustive (%)		0		Voies de chemin de fer	
Recouvrement strate herbacée (%)		30			
Recouvrement total (%)		30			
Nombre total d'espèces		4			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Strate arbustive					
Buddleja davidii	Buddleia	10	2	non	
Strate herbacée					
Linaria vulgaris	Linaire commune	5	1	non	
Lactuca saligna	Laitue à feuilles de Saule	3	+	non	
Bromus sterilis	Brome stérile	5	1	non	
Rubus sp	Ronce	5	1	non	

La flore rudérale et parsemée de ce milieu rend l’enjeu botanique faible.

3.1.2.2. Les groupements pionniers des sols dénudés

De nombreuse zones sur le site d’étude ont été rasées et laissés à nus. Ce sont sur ces milieux que les groupements pionniers se développent. Ils sont caractérisés par une strate herbacée disséminée.

Des plantes messicoles comme le coquelicot *Papaver rhoeas* trouvent refuge dans ces milieux. Quelques espèces de graminées se rencontrent également, ce qui traduit une évolution vers des friches herbacées.



Photo 3 : Groupements pionniers des sol dénudé (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)	0	CB : 86.4			
Recouvrement strate arbustive (%)	0	Groupements pionniers des sols dénudés			
Recouvrement strate herbacée (%)	40				
Recouvrement total (%)	40				
Nombre total d'espèces	13				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate herbacée					
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon du Cap	5	1	non	non
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux	5	1	non	
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	15	2	non	
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	40	3	non	
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryala à feuilles entières	2	1	non	
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	5	1	non	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	2	1	non	
<i>Chenopodium rubrum</i>	Chénopode	+	+	non	
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	3	1	non	
<i>Hordeum murinum</i>	Orge des rats	5	1	non	
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc	5	1	non	
<i>Conyza sp.</i>	Vergerette	5	1	non	

De par la flore très banale et exogène présente dans ces milieux, l'enjeu botanique est faible.

3.1.2.3. Les friches herbacées

Ces formations végétales occupent la plupart des espaces interstitiels et laissés à l'abandon. Elles constituent les premiers stades de recolonisation végétale. Elles sont caractérisées par la présence de nombreuses espèces annuelles dont deux graminées qui dominent en général : le Brome stérile *Bromus sterilis* et l'Orge queue-de-rat *Hordeum murinum*. Des espèces exotiques composent également ces milieux comme le Sénéçon du Cap *Senecio inaequidens* et les nombreuses Vergerettes *Conyza spp.*



Photo 4 : Friche herbacée sur la SOFERTI (Simethis)

Sans perturbations, ces friches herbacées évoluent vers des friches plus denses ou vers des prairies mésophiles si elles sont régulièrement fauchées. Sans mesure de gestion, elles sont colonisées par la suite par des espèces arbustives comme les Saules dans les milieux frais et les Ronces ou Fougère aigle dans les milieux mésophiles. A terme, des ligneux post-pionniers comme le Tremble s'installeront.

Recouvrement strate arborée (%)	0	CB : 87.1			
Recouvrement strate arbustive (%)	0	Friches herbacées			
Recouvrement strate herbacée (%)	100				
Recouvrement total (%)	100				
Nombre total d'espèces	24				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					
Strate arbustive					
Strate herbacée					
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	30	3	non	non
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve	10	2	non	
<i>Hordeum murinum</i>	Orge queue-de-rat	15	2	non	
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	10	2	non	
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon du Cap	3	1	non	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	3	1	non	
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	3	1	non	
<i>Rubus sp</i>	Ronce	3	1	-	
<i>Geranium rotundifolium</i>	Geranium à feuilles rondes	3	1	non	
<i>Arrhenaterum elatius</i>	Fromental	3	1	no	
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc	3	1	non	
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	3	1	non	
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	3	1	non	
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	3	1	non	
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	3	1	non	
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	1	+	non	
<i>Rumex sp</i>	Oseille	1	+	-	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Plantain d'eau commun	1	+	oui	
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	1	+	non	
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	1	+	non	
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe-à-Robert	1	+	non	
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis bicolore	1	+	non	
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	Robinier	1	+	non	
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	1	+	non	

Bien que la richesse spécifique de ces milieux soit assez importante, leur valeur patrimoniale est faible de par l'absence d'espèce patrimoniale et sa forte représentativité en milieu urbain.

3.1.2.4. Les prairies mésophiles à graminées

Ces prairies sont caractérisées par la forte abondance de Poacées (Ray grass *Lolium perenne*, Fromental *Arrhenaterum elatius* et Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*). Cette dominance est due aux actions de fauche régulières qui ne permettent pas l’installation d’espèces ligneuses. Ces prairies sont cependant sous influence des friches herbacées qui apportent de nombreuses plus rudérales comme la Grande mauve *Malva sylvestris* ou le Brome stérile *Bromus sterilis* par exemple.

Ces prairies sont localisées au niveau des parcelles SOFERTI et CUB, au niveau des espaces fauchés régulièrement et ce depuis de nombreuses années.

Leur dynamique dépend de la fréquence des fauches. Sur le site d’étude, plusieurs fauches sont pratiquées dans l’année sans exportation de matière, ce qui permet le maintien de cet habitat. L’abandon de pratique entraîne la fermeture des milieux avec l’apparition des ligneux pionniers comme il peut être observé sur certains secteurs.



Photo 5 : Prairie mésophile à graminées (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		0	CB : 38.2		
Recouvrement strate arbustive (%)		0	Prairies mésophiles à graminée		
Recouvrement strate herbacée (%)		100			
Recouvrement total (%)		100			
Nombre total d'espèces		24			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					
Strate arbustive					
Strate herbacée					
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile		3	non	non
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé		1	non	
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		1	non	
<i>Rumex sp</i>	Oseille		1	-	
<i>Cerastium sp</i>	Céraiste		2	-	
<i>Picris sp</i>	Picride		+	-	
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve		1	non	
<i>Brassica nigra</i>	Moutarde		1	non	
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc		2	non	
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée		2	non	
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuilles		1	non	
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés		1	oui	
<i>Senecio vulgaris</i>	Sénéçon vulgaire		1	non	
<i>Verbascum thapsus</i>	Bouillon blanc		+	non	
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut		+	non	
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue		+	non	
<i>Cerastium dubium</i>	Céraiste douteux		2	non	
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc		1	non	
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée		2	non	
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse		+	non	
<i>Ornithopus pinnatus</i>	Ornithope penné		+	non	
<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle incarnat		+	non	
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes		2	non	
graminées ¹			3		

Les prairies sont rares dans des milieux fortement urbanisés comme c’est le cas à Bordeaux. Néanmoins, la flore banale qui s’y développe ainsi que les espèces de friches rend l’enjeu botanique moyen.

¹ La détermination des graminées n’a pu être effectuée lors des prospections. En effet, des fauches ont eu lieu pendant la période de floraison de ces espèces.

3.1.2.5. Les fourrés de *Buddleia*

Le *Buddleia* est une espèce exogène invasive (cette espèce est décrite dans le paragraphe 3.3.10).



Photo 6 : Fourré de *Buddleia* derrière un dépôt de matériaux sans végétation (Simethis)

Le *Buddleia* est présent sur l'ensemble du site mais il constitue un véritable fourré sur une zone de remblai de la parcelle SOFERTI. Ce fourré relativement dense ne permet pas le développement d'autres espèces d'arbustes. De plus, c'est une source importante de graines qui pourront être transportés vers d'autres lieux à proximités plus ou moins perturbés (chantiers, etc.).

La strate herbacée est quant à elle typique des groupements pionniers des sols dénudés

De nombreuses petites dépressions sont à noter dans ce fourré dues au remaniement et dépôts de matériaux. Ces dépressions abritent la plupart du temps de l'eau qui n'a pu certainement pas s'infiltrer (substrat argileux).

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 87.2	
Recouvrement strate arbustive (%)		70		Fourrés de <i>Buddleia</i>	
Recouvrement strate herbacée (%)		60			
Recouvrement total (%)		80			
Nombre total d'espèces		16			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Strate arbustive					
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	70	3	non	
Strate herbacée					
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass	50	3	non	
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	40	2	non	
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	35	2	non	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	Céraiste à cinq étamines	5	1	non	
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	5	1	non	
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon du Cap	5	1	non	
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	5	1	non	
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	5	1	non	
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	2	+	non	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	2	+	non	
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue à feuilles de cigüe	2	+	non	
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	2	+	non	
<i>Rubus sp</i>	Ronce	2	+	-	
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Ornithope délicat	1	i	non	
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	1	i	oui	
<i>Carex sp</i>	Laîche	1	i	-	

La flore très banale en contexte urbain et le fort développement du *Buddleia* sur une zone de dépôts rend l'enjeu botanique très faible.

3.1.2.6. Les fruticées de Ronces

Les groupements de Ronces sont présents sur des friches herbacées et témoignent de leur fermeture. Ils forment des fourrés arbustifs relativement denses limitant le développement d’autres espèces végétales (notamment de la strate herbacée). Ces fourrés constituent néanmoins une zone de refuge et de nourrissage pour de nombreuses espèces animales.

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 31.811	
Recouvrement strate arbustive (%)		65		Fruticées de Ronces	
Recouvrement strate herbacée (%)		100			
Recouvrement total (%)		100			
Nombre total d'espèces		12			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Strate arbustive					
Salix alba	Saule blanc	15	2	oui	
Prunus cerasifera	Prunier myrobolan	15	2	non	
Prunus domestica	Prunier cultivé	15	2	non	
Rubus sp	Ronce	20	2	non	
Strate herbacée					
Hedera helix	Lierre	30	3	non	
Rubus sp	Ronce	30	3	non	
Sambucus hebulus	Sureau hièble	15	2	non	
Vicia sativa	Vesce cultivée	5	+	non	
Melilotus alba	Mélilot blanc	5	+	non	
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa	5	+	non	
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	2	+	non	
Vicia hirsuta	Vesce hérissée	3	+	non	
Bromus sterilis	Brome stérile	5	+	non	



Photo 7 : Fourré de Ronces (Simethis)

Le fort développement de la Ronce limitant le développement des autres espèces, l’enjeu botanique est faible.

3.1.2.7. Les fourrés de Gaillet gratteron

Le Gaillet gratteron *Galium aparine* est une espèce très commune qui est indicatrice en général de milieux rudéraux. Cette espèce forme un véritable fourré sur une zone de la parcelle SOFERTi, ne permettant pas le développement d’autres espèces. La dynamique naturelle d’enfrichement semble être retardée ici.

L’enjeu botanique est alors faible.

3.1.2.8. Les fourrés de Fougère aigle

La Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) forme des fourrés très denses et haut (jusqu’à 2 m sur le site d’étude) ne permettant pas la croissance d’autres espèces végétales et notamment celle des ligneux.

Cette Fougère s’est installée sur un secteur au Sud du périmètre d’étude ainsi que sur des friches herbacées, limitant alors le développement des arbres et ainsi la dynamique forestière.



Photo 8 : Fourré de Fougère aigle au mois de mars (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 31.86	
Recouvrement strate arbustive (%)		80		Fourrés de Fougère aigle	
Recouvrement strate herbacée (%)		90			
Recouvrement total (%)		100			
Nombre total d'espèces		2			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Strate arbustive					
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	80	5	non	
Strate herbacée					
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	80	5	non	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	10	2	non	

Ce groupement quasi monospécifique rend l’enjeu botanique faible.

3.1.2.9. Les fourrés de Sureau hièble

Le Sureau hièble *Sambucus ebulus* est une espèce héliophile qui se développe entre autre dans les terrains en friche. Il peut former des fourrés relativement denses. Il est accompagné sur le site d'étude de la Ronce. Ces deux espèces sont un stade évolué de la friche herbacée.

La flore banale et peu diversifiée de cet habitat de friche rend l'enjeu botanique faible.

3.1.3. Les boisements

Les boisements de l'aire d'étude ont la particularité d'être relativement jeunes. En effet, ils sont caractérisés par des essences pionnières (Saules, Trembles, etc.) qui se sont développées sur des secteurs non entretenus. C'est le cas notamment dans le secteur Sud où une mosaïque de différentes formations est observée.

3.1.3.1. Les boisements hygrophiles dominés par le Saule blanc et/ou le Saule roux

Ces formations se développent sur des secteurs plus ou moins humides présents dans les dépressions du site. Ces espèces sont les premiers ligneux à s'installer dans la dynamique d'enfrichement.

Deux types de formations ont été observés. En effet, des stades relativement âgés sont présents sur le secteur Sud avec la présence d'une strate herbacée, arbustive et arborée, souvent en mélange avec d'autres essences comme le Tremble. Sur le secteur Nord, au contraire, ce sont de jeunes Saules qui se développent sur une zone immergée.

Ils se développent également sur des secteurs plus secs comme les talus au bord des voies de chemin de fer et sont souvent en mélange avec les Buddleia.

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 44.921	
Recouvrement strate arbustive (%)		50		Boisement de Saule roux	
Recouvrement strate herbacée (%)		100			
Recouvrement total (%)		100			
Nombre total d'espèces		6			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					oui
Strate arbustive					
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	15	2	non	
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	20	2	oui	
Strate herbacée					
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron	25	3	non	
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	60	4	non	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	10	2	non	
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait-blanc	30	3	non	



Photo 9 : Développement du Saule blanc dans une dépression ennoyée (Simethis)

Ces boisements sont des zones humides dégradées par des espèces de friche. L'enjeu botanique de ces boisements est moyen.

3.1.3.2. Les boisements spontanés dominés par le Tremble

Le Tremble est une espèce post-pionnière, c'est-à-dire qu'il se développe à la suite des premiers stades de colonisation. Ces boisements dérivent ainsi des fourrés de Ronces et des Saulaies non marécageuses. Les Trembles s'accoutument du type de sol mais en général préfèrent les sols plus ou moins hydromorphes.

On retrouve ces formations essentiellement dans le secteur Sud, ce qui témoigne d'un abandon d'entretien assez long.



Photo 10 : Boisement de Trembles (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		70		CB : 41.D2	
Recouvrement strate arbustive (%)		0		Boisement de Trembles	
Recouvrement strate herbacée (%)		70			
Recouvrement total (%)		70			
Nombre total d'espèces		9			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	70	4	non	
Strate herbacée					
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières	3	1	non	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental	20	2	non	
<i>Hedera helix</i>	Lierre	10	2	non	
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	5	1	non	
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	3	1	non	
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	15	2	non	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	10	2	-	
<i>Torilis nodosa</i>	Torilis à fleurs glomérulées	+	+	non	
<i>Vicia cracca</i>	Vesce à bouquet	3	1	non	

L'enjeu botanique de ce boisement est moyen.

3.1.3.3. Les boisements spontanés dominés par le Bouleau verruqueux

Comme pour le Tremble, le Bouleaux verruqueux est une espèce post-pionnière qui se développe en général sur des sols plus acides que le Tremble.

La canopée clairsemée qu'il forme favorise le maintien des espèces de friches herbacées. Moins représenté que le Tremble sur le site, ses boisements dérivent également des anciennes friches herbacées.



Photo 11 : Boisement de Bouleau verruqueux (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		80	CB : 41.B1		
Recouvrement strate arbustive (%)		40	Boisements de Bouleaux		
Recouvrement strate herbacée (%)		60			
Recouvrement total (%)		95			
Nombre total d'espèces		9			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Betula verrucosa	Bouleaux verruqueux	50	4	non	
Salix atrocinerea	Saule roux	10	2	oui	
Fraxinus excelsior	Frêne commun	10	2	non	
Populus alba	Peuplier blanc	10	2	oui	
Strate arbustive					
Rubus sp	Ronce	30	3	non	
Ficus carica	Figuier	10	2	non	
Strate herbacée					
Rubus sp	Ronce	20	2	non	
Hedera helix	Lierre	30	3	non	
Galium aparine	Gaillet gratteron	5	1	non	
Bromus sterilis	Brome stérile	5	1	non	

L'enjeu botanique de ce boisement est moyen.

3.1.3.4. Les boisements spontanés dominés par le Robinier

Le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) est un arbre originaire d'Amérique du Nord qui a des tendances envahissantes en Europe. C'est une espèce pionnière qui colonise rapidement des terrains secs et aérés comme des milieux de remblais ou de friches, ce qui est le cas sur le site d'étude.

Les boisements de Robiniers se développent sur les friches herbacées mais aussi sur les groupements pionniers rudéraux. La croissance rapide de cette espèce limite le développement des autres essences d'arbres (Tremble et Bouleau).



Photo 12 : Boisement spontané de Robinier (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		90		CB : 83.324	
Recouvrement strate arbustive (%)		25		Boisement de Robiniers	
Recouvrement strate herbacée (%)		100			
Recouvrement total (%)		100			
Nombre total d'espèces		14			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier	70	4	non	
<i>Populus tremula</i>	Peuplier	20	2	non	
Strate arbustive					
<i>Prunus domestica</i>	Prunier cultivé	5	1	non	
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier	10	2	non	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	5	1	non	
<i>Prunus laurocerasus</i>	Laurier cerise	+	+	non	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	+	+	non	
<i>Prunus avium</i>	Merisier	+	+	non	
Strate herbacée					
<i>Hedera helix</i>	Lierre	60	4	non	
<i>Rubus sp.</i>	Ronce	20	2	non	
<i>Chelidonium majus</i>	Chélidoine	5	1	non	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier sauce	3	1	non	
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait-blanc	30	3	non	
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium Herbe à Robert	5	1	non	

La flore se développant sous ce boisement est banale. L'enjeu botanique de ces boisements est faible.

3.1.4. Les milieux aquatiques et humides

3.1.4.1. Les plans d'eau avec voiles de Lentille d'eau

Ces plans d'eau sont situés sur la parcelle SOFERTI et correspondent à une ancienne lagune industrielle et à des dépressions présentes sur d'anciens bâtiments, démantelés aujourd'hui.

Ces plans d'eau sont caractérisés par des eaux stagnantes permettant le développement de Lentilles d'eau (*Lemna spp*) à la surface. Ces lentilles recouvrent intégralement les secteurs en eau, limitant le développement d'autres espèces végétales.

Ces Lentilles sont également des indicateurs d'une eau chargée en nutriment.

Ces lagunes présentent un enjeu botanique faible.

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 22.411	
Recouvrement strate arbustive (%)		0		Plan d'eau avec voiles de Lentille d'eau	
Recouvrement strate herbacée (%)		90			
Recouvrement total (%)		90			
Nombre total d'espèces		1			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					non
Strate arbustive					
Strate herbacée					
Lemna minor	Lentille d'eau	90	5	non	



Photo 13 : Voile de Lentille d'eau sur un plan d'eau de la SOFERTI (Simethis)

3.1.4.2. Les groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées

Les plans d'eau précédemment décrits inondent les milieux sur leurs alentours une partie de l'année. Une végétation particulière s'y est développée avec notamment une forte abondance de Chénopodes (*Chenopodium polyspermum*). Cette espèce est typique des milieux rudéraux nitrophiles, c'est-à-dire riche en nutriments.

Il est à noter que ces groupements sont présents sur la parcelle SOFERTI qui abritait une usine d'engrais depuis le début du XXème siècle. Le fort caractère nitrophile de cet habitat peut provenir d'anciens rejets d'engrais.



Photo 14 : Groupement pionniers rudéraux des zones temporairement inondées

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 22.3	
Recouvrement strate arbustive (%)		0		Groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées	
Recouvrement strate herbacée (%)		60			
Recouvrement total (%)		60			
Nombre total d'espèces		5			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					oui
Strate arbustive					
Strate herbacée					
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Chénopode à graines nombreuses	40	2	non	
<i>Polygonum persicaria</i>	Persicaire	15	2	non	
<i>Senecio inaequidens</i>	Sénéçon du Cap	3	1	non	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise	3	1	non	
<i>Bidens tripartita</i>	Chanvre d'eau	1	i	oui	

Cette zone humide abrite des espèces rudérales caractéristiques des milieux nitrophiles. Néanmoins, les Chénopodes présents sont rares en Gironde. L'enjeu botanique peut être considéré comme moyen.

3.1.4.3. Les roselières à Baldingère

Les roselières sont constituées de grands hélrophytes qui forment un peuplement dense. Sur le site d'étude, cet habitat n'est présent que sur la parcelle SOFERTI, ceinturant un plan d'eau. Cette roselière est régulièrement fauchée, ce qui permet le développement d'espèces prairiales comme le Ray-grass *Lolium perenne*.



Photo 15 : Roselière à Baldingère se développant en ceinture d'un plan d'eau (Simethis)

Recouvrement strate arborée (%)		0		CB : 53.16	
Recouvrement strate arbustive (%)		0		Roselières à Baldingère	
Recouvrement strate herbacée (%)		95			
Recouvrement total (%)		95			
Nombre total d'espèces		7			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	% de recouvrement	Coeff. Abondance dominance	Espèces de zones humides	Zone humide
Strate arborée					oui
Strate arbustive					
Strate herbacée					
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère	40	3	oui	
<i>Hordeum murinum</i>	Orge queue-de-rat	15	2	non	
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	25	3	non	
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraicher	5	1	non	
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	2	+	oui	
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Chénopode à graines nombreuses	5	1	non	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	1	i	non	

Cette roselière est une zone humide dégradée par les espèces de friche herbacées, son enjeu botanique est alors moyen.

3.2. Flore patrimoniale

Les différentes sessions d'inventaire n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'espèce protégée.

Seuls les Chénopodes rencontrés dans les groupements pionniers rudéraux ont une répartition assez restreinte en Gironde. Mais il ne s'agit pas d'espèces protégées.

Il s'agit du Chénopode à graines nombreuses *Chenopodium polyspermum* (localisé sur les groupements pionniers des zones temporairement inondées) et du Chénopode rouge *Chenopodium rubrum* (localisé sur les groupements pionniers rudéraux des sols dénudés).

3.3. Flore exogène

Le contexte fortement urbanisé du site est favorable au développement d’espèces exogènes plus ou moins invasives. En effet, les espèces invasives ont la particularité d’être très compétitrices et adaptées aux perturbations, ce qui leur permet de proliférer au détriment des espèces autochtones. Cette colonisation rapide entraîne un changement significatif de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes.

C’est ainsi que se développent sur le site de Brazza-Nord une dizaine d’espèces exogènes. Certaines d’entre elles sont naturalisées (dite « échappée des jardins) tandis que d’autres sont invasives. Trois catégories d’espèces peuvent être discriminées :

- Les invasives avérées qui ont un caractère envahissant dans son aire d’introduction, et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- Les invasives potentielles qui ont un caractère envahissant dans les milieux naturels ou semi-naturels et dont la dynamique dans l’aire d’introduction est telle qu’il existe un risque qu’elles deviennent invasives avérées à long terme.
- Les invasives à surveiller qui ne présentent pas pour l’instant de caractère envahissant avéré, ni d’impact négatif sur la biodiversité dans l’aire d’introduction mais dont la possibilité de développer ces caractéristiques est possible, compte tenu de son caractère envahissant dans d’autres régions.

Tableau 8 : Liste des espèces exogènes observées (CBNSA, mars 2012)

		Invasive avérée	Invasive potentielle	Invasive à surveiller	Echappée des jardins
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	✓			
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	✓			
Sporobolus indicus	Sporobole fertile	✓			
Buddleja davidii	Arbre aux papillons		✓		
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa		✓		
Senecio inaequidens	Sénéçon du Cap		✓		
Conyza sp	Vergerette		✓	✓	
Ficus carica	Figuier commun			✓	
Paulownia tomentosa	Paulownia				✓
Prunus cerasifera	Prunier myrobolan				✓
Prunus domestica	Prunier				✓

3.3.1. Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) de la famille des Fabacées est un arbre originaire d’Amérique du Nord.



Photo 16 : Robinier faux-acacia (source : Simethis)

Cet arbre est une espèce pionnière qui se développe dans les milieux herbacés dégradés (anciens champ, bords de voie de communication, etc.). Son développement rapide limite l’arrivée et la croissance des espèces indigènes, formant par conséquent des boisements monospécifiques.

Plusieurs bosquets sont observés sur le site formant soit des communautés monospécifiques soit en mélange avec les Bouleaux ou Peupliers.

3.3.2. La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) est une Polygonacée originaire de l’Est de l’Asie. Elle a été introduite à partir de 1825 en Europe comme plante ornementale, mellifère, fouragère et fixatrice de dune. Elle est aujourd’hui présente dans toute la France sur les rives des cours d’eau et dans les milieux anthropisés.



Phot 17 : Renouée du japon (source : Simethis)

Les Renouées forment des fourrés denses étouffant les autres espèces végétales. L’hiver, les parties aériennes meurent. Sa dispersion se fait essentiellement par reproduction asexuée à partir des fragments de rhizomes qui sont emportés lors de crues et de hautes eaux. Sur le site d’étude, une station de Renoué a été observée à l’entrée de la parcelle Belanger, rue des Queyries.

3.3.3. La Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*)

La Sporobole fertile (*Sporobolus indicus*) est une graminée originaire d'Amérique du Sud. Elle se développe dans les prairies et bord de voies de communication où elle tend à remplacer les autres espèces de graminées.

C'est ainsi que l'on retrouve cette espèce dans les friches herbacées et les prairies du site d'étude.

3.3.4. L'Arbre aux papillons (*Buddleja davidii*)

Le Buddleia ou Arbre à papillons (*Buddleja davidii*) est un arbuste originaire de Chine. Arrivé en Europe à la fin du XIX^{ème} siècle, le Buddleia a été beaucoup utilisé comme plante ornementale.

Sa forte capacité de dispersion (un individu peut produire jusqu'à 3 millions de graines par an) et sa tolérance à de larges gammes écologiques lui permet de coloniser très rapidement des terrains fortement anthropisés et remaniés tels que les friches, les terrains secs, les talus ou les bâtiments abandonnés.



Photo 18 : Arbre aux papillons (source : Simethis)

Il forme un fourré dense sur la parcelle SOFERTI et sur les bords des voies ferrées abandonnées.

3.3.5. L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) est une graminée formant des touffes hautes (pouvant atteindre 4 m). Originaire d'Amérique du Sud, cette plante est cultivée et vendue comme plante ornementale en Europe.

L'importante production de graines viables (jusqu'à 1 million) est le principal facteur expliquant son invasivité. Cette plante est capable de coloniser de nombreux habitats dont les milieux remaniés et les milieux sableux.

Quelques individus ont ainsi été observés sur le site dans les friches herbacées.

3.3.6. Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*)

Le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), d'origine sud-africaine, se développe dans les milieux perturbés. Cette espèce possède un fort pouvoir colonisateur (jusqu'à 30 000 graines par individu chaque année). La présence d'alcaloïdes dans la plante la rend toxique pour le bétail.

On retrouve cette espèce disséminée dans les groupements pionniers, les friches herbacées et dans les prairies mésophiles dans une moindre mesure.

3.3.7. Les Vergerettes (*Conyza sp*)

Les Vergerettes, originaire d'Amérique, ont été introduites en Europe au XVII^{ème} siècle. Depuis, ces espèces sont communes sur ce continent.



Figure 1 : Vergerette (source : Simethis)

Ces plantes, de petite taille en général mais pouvant atteindre 1 m, se développent essentiellement les sols anthropisés riches en azote et mésophile. On les retrouve sur le site ainsi dans les prairies mésophiles et dans les groupements pionniers.

3.3.8. Le Figuier commun (*Ficus carica*)

Le Figuier commun (*Ficus carica*) est un petit arbre de la famille des Moracées, cultivé depuis de nombreux siècles dans son aire d'indigénat, le bassin méditerranéen et l'Asie mineure.

Cette plante s'est depuis naturalisée dans l'Europe entière et en Amérique du Nord. Plusieurs individus se retrouvent ainsi dans les zones aménagées abandonnées de la parcelle Cornubia.

3.3.9. Le Paulownia (*Paulownia tomentosa*)

Le Paulowna (*Paulownia tomentosa*), de la famille des Scrophulariacées, est un arbre originaire de Chine, fréquent dans les parcs. Plusieurs arbres de cette espèce sont ainsi plantés dans le quartier La Bastide notamment près du Jardin Botanique.

Cet arbre est facilement reconnaissable à ses grandes fleurs mauves en forme de clochette.



Figure 2 : Paulownia (source : Simethis)

Quelques individus ont été observés sporadiquement sur la parcelle Cornubia. La plupart étant située dans les interstices contre les bâtiments, ces individus n'ont pas été plantés.

3.3.10. Les Pruniers (*Prunus cerasifera* et *Prunus domestica*)

Plusieurs Pruniers ont été observés sur la parcelle Belmonte, sur l'emplacement d'anciens jardins.

Ces deux espèces n'ont pas de tendance envahissante et sont certainement des individus plantés quand la parcelle était entretenue.

Le site d'étude de Brazza-Nord abrite de nombreuses espèces exogènes. Ces espèces traduisent un milieu anthropisé perturbé.

3.4. Synthèse des enjeux liés aux habitats naturels et à la flore

Sont exposés ici uniquement les enjeux botaniques associés aux formations végétales observées sur le périmètre d’étude, par la prise en compte des degrés de rareté des habitats aux niveaux national et local et de la valeur patrimoniale des espèces qu’ils comportent.

Cette appréciation n’intègre pas, pour le moment, leurs potentialités pour la faune. Ainsi un habitat d’intérêt botanique faible peut être intéressant pour certains groupes faunistiques.

Tableau 9 : Synthèse des enjeux botaniques liés aux habitats naturels et à la flore

Groupement végétal	Code Corine	Code N2000	Rareté			Typicité	Etat de conservation	Surface occupée sur la zone d'étude (%)	Enjeu botanique retenu
			National	Régional	Aire d'étude				
Milieux anthropisés sans végétation									
Zones non végétalisées aménagées	86.3		Très commun	Très commun	Très commun	Non évalué	Non évalué	50	Très faible (biotopes artificialisés)
Zones non végétalisées de dépôts de matériaux	86.4		Très commun	Très commun	Peu commun	Non évalué	Non évalué	4,8	Très faible (biotopes artificialisés)
Plan d'eau non végétalisés	22.1		Très commun	Très commun	Rare	Non évalué	Non évalué	0,1	Très faible (Biotopes artificialisés)
Milieux anthropisés en cours d'enfrichement									
Voie de chemin de fer	86.43		Très commun	Très commun	Peu commun	Moyen	Bon	3,8	Faible (Biotopes artificialisés)
Groupements pionniers des sols dénudés	86.4		Très commun	Très commun	Commun	Moyen	Bon	8,3	Faible (Biotopes artificialisés)
Friches herbacées	87.1		Très commun	Très commun	Très commun	Bonne	Bon	12,6	Faible (Biotopes artificialisés)
Prairies mésophiles à graminées	38.2		Très commun	Très commun	Localisé	Moyen	Détérioré	6	Moyen (Espèces prairiales - habitat dégradé)
Fourrés de Buddleia	87.2		Commun	Commun	Peu commun	Moyen	Détérioré	2,5	Très faible (Biotopes artificialisés)
Fruticées de Ronces	31.811		Très commun	Très commun	Commun	Bonne	Bonne	2,2	Faible (Faible richesse spécifique)
Fourrés de Gaillet gratteron	87.2		Commun	Commun	Localisé	Faible	Détérioré	0,4	Faible (Faible richesse spécifique)
Fourrés de Fougère aigle	31.86		Très commun	Très commun	Localisé	Moyen	Moyen	0,2	Faible (Faible richesse spécifique)
Fourrés à Sureau hièble	87.2		Commun	Commun	Localisé	Moyen	Moyen	0,2	Faible (Faible richesse spécifique)
Boisements									
Boisements hygrophiles dominés par le Saule blanc et/ou le Saule roux	44.1 / 44.921		Commun	Commun	Peu commun	Moyen	Détérioré	1	Moyen (Zone humide dégradée)
Boisements spontanés dominés par le Tremble	41.D2		Commun	Commun	Commun	Bonne	Moyen	2,6	Moyen
Boisements spontanés dominés par le Bouleau verruqueux	41.B1		Commun	Très commun	Peu commun	Moyen	Moyen	1,6	Moyen
Boisements spontanés dominés par le Robinier	83.324		Très commun	Très commun	Commun	Bonne	Bon	1,7	Faible (Dominance du Robinier)
Milieux humides et aquatiques									
Plan d'eau avec voiles de Lentille d'eau	22.411		Très commun	Très commun	Rare	Faible	Détérioré	0,3	Faible (Faible richesse spécifique)
Groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées	22.33		Commun	Peu commun	Localisé	Faible	Détérioré	8,3	Moyen (Présence de Chénopodes rares en Gironde)
Roselières à Baldingère	53.16		Commun	Peu commun	Rare	Moyen	Détérioré	0,2	Moyen (Zone humide dégradée)

3.5. Etude des zones humides sur la base du critère « Végétation »

Dans le cadre de l'étude, les critères floristiques (espèces végétales et habitats naturels) ont été utilisés pour la détermination des zones humides.

L'étude de sols n'a pas fait l'objet de nos critères d'étude.

Conformément à l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009, un espace peut être considéré comme humide dès que sa végétation comporte :

- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées sur la liste figurant à l'Arrêté. Dans cette liste, on distingue :
 - les habitats caractéristiques de zones humides, codés H,
 - les habitats non exclusivement rencontrés dans les zones humides, codés p, pour lesquels l'étude des espèces végétales contenues dans les relevés phytosociologiques est nécessaire pour conclure à la présence d'une zone humide.
- Soit, si le cas précédent se présente, par des espèces végétales indicatrices de zones humides, identifiées selon la liste d'espèces figurant à l'Arrêté.

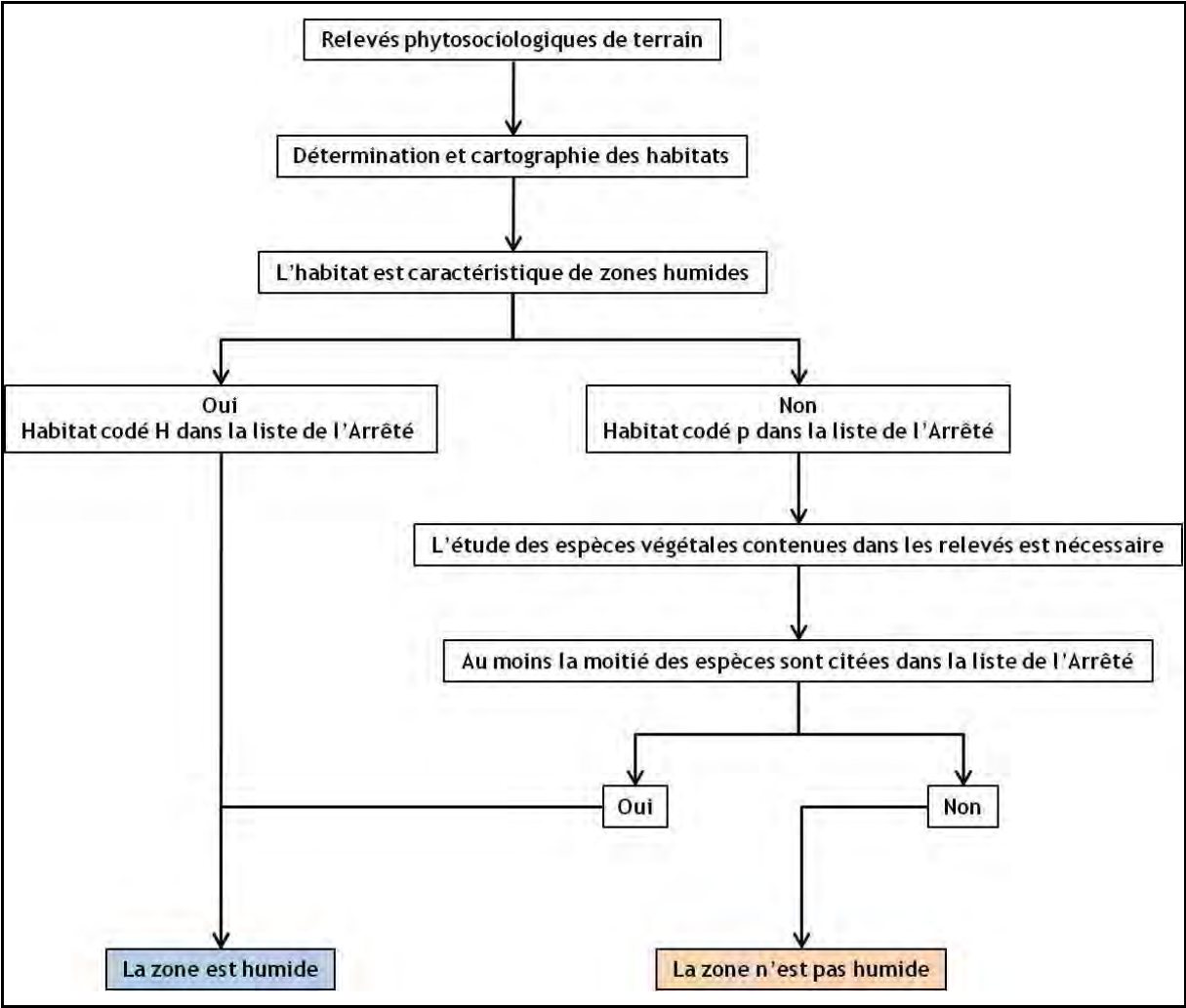


Photo 16 : Démarche méthodologique pour l'identification d'une zone humide sur la base du critère « Végétation » (Simethis)

Sur la zone d'étude, plusieurs zones ont pu être identifiées comme zones humides :

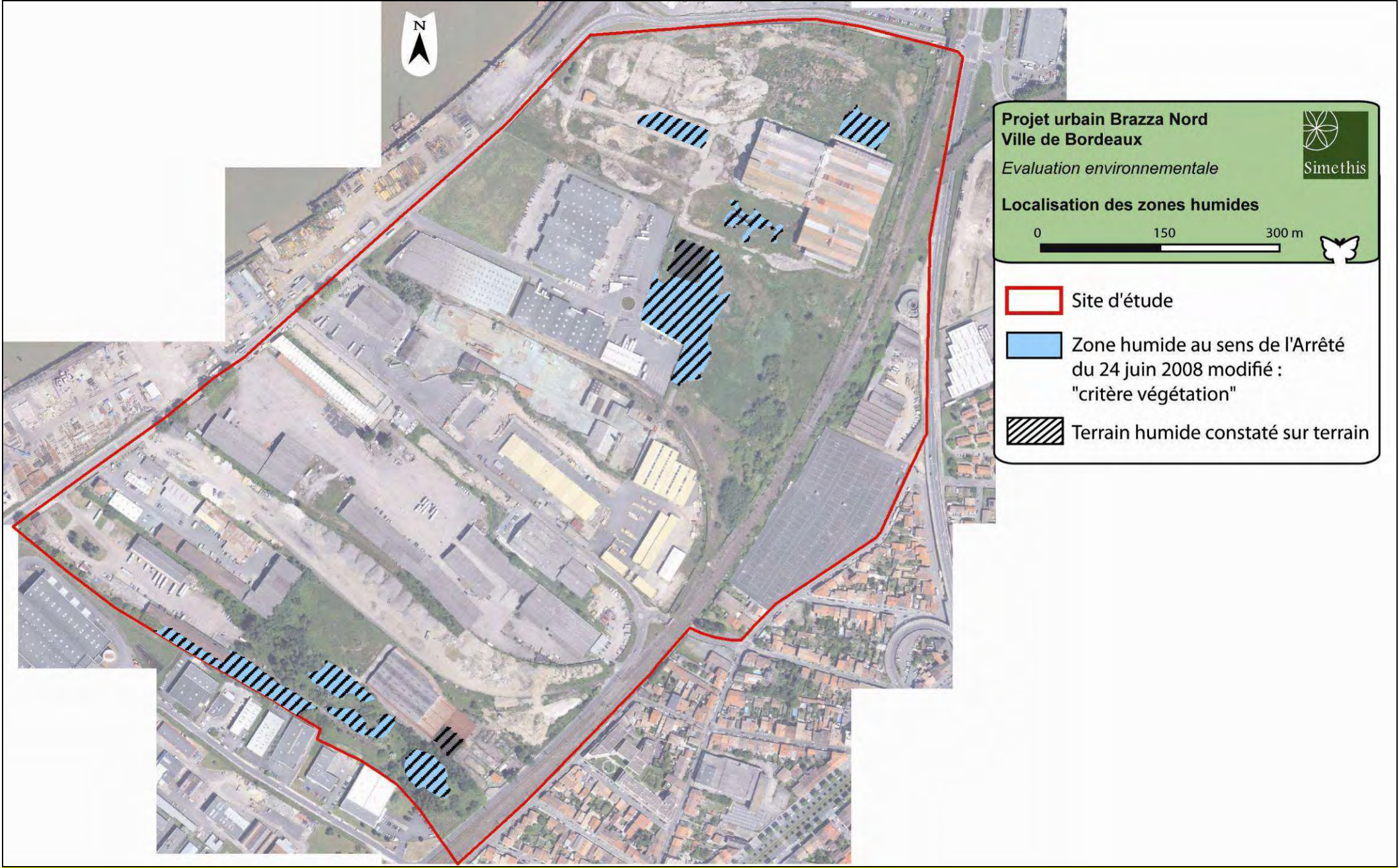
- Les boisements dominés par les Saules
- Les boisements dominés par le Bouleau verruqueux
- Les groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées
- Les roselières à Baldingère.

Tableau 10: Liste des formations végétales observées sur le site d'étude

Groupe végétal	Code Corine	Arrêté du 24 juin 2008 modifié en 2009	Interprétation
Milieux anthropisés sans végétation			
Zones non végétalisées aménagées	86.3	-	Zone non humide
Zones non végétalisées de dépôts de matériaux	86.4	-	Zone non humide
Plan d'eau non végétalisés	22.1	-	Zone non humide
Milieux anthropisés en cours d'enrichissement			
Voie de chemin de fer	86.43	-	Zone non humide
Groupements pionniers des sols dénudés	86.4	-	Zone non humide
Friches herbacées	87.1	p	Zone non humide
Prairies mésophiles à graminées	38.2	p	Zone non humide
Fourrés de Buddleia	87.2	p	Zone non humide
Fruticées de Ronces	31.811	-	Zone non humide
Fourrés de Gaillet gratteron	87.2	-	Zone non humide
Fourrés de Fougère aigle	31.86	p	Zone non humide
Fourrés à Sureau hièble	87.2	-	Zone non humide
Boisements			
Boisements hygrophiles dominés par le Saule blanc et/ou le Saule roux	44.1 / 44.921	H	Zone humide
Boisements spontanés dominés par le Tremble	41.D2	-	Zone non humide
Boisements spontanés dominés par le Bouleau verruqueux	41.B1	p	Zone non humide
Boisements spontanés dominés par le Robinier	83.324	-	Zone non humide
Milieux humides et aquatiques			
Plan d'eau avec voiles de Lentille d'eau	22.411	-	Zone non humide
Groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées	22.33	H	Zone humide
Roselières à Baldingère	53.16	H	Zone humide

Certains secteurs sont inondés et sont susceptibles d'être considérés comme zone humide au vu du critère «pédologie ».

Au total, les zones humides présentes sur la zone d'étude selon le critère Végétation représentent une surface de 14 272 m².



Carte 5 : Localisation des zones humides sur le site d'étude selon le critère Végétation

4. NOTICE DESCRIPTIVE DE LA FAUNE

Le diagnostic est basé sur l'étude de plusieurs groupes faunistiques qualifiés de bio-indicateurs, c'est-à-dire permettant de caractériser de par leur présence et abondance, la qualité écologique d'un espace.

Compte tenu du contexte géographique d'insertion du projet et de la nature des biotopes présents sur la zone d'étude (zones humides, friches, boisements pionniers), les groupes choisis pour cette évaluation sont les amphibiens, les reptiles, les insectes (lépidoptères et odonates), les oiseaux.

4.1. Amphibiens et reptiles

Quatre espèces d'amphibiens et reptiles ont été observées sur la zone d'étude. Elles sont cartographiées Carte 6.

4.1.1. Amphibiens

Trois espèces ont été observées, ce qui correspond à une richesse spécifique faible.

Tableau 11 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces d'amphibiens présentes sur l'aire d'étude

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale				Rareté au niveau local	
		DH	LRF	LR Aquitaine	PN	DZ	Rareté en Gironde
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	An.IV	LC	LC	Intégrale	Dans les Landes et au dessus- de 1500 m	Peu commun
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An.IV	LC	NAa	Partielle	-	Très commun
Rainette méridionale	<i>Hyla meridionalis</i>	An.IV	LC	LC	Intégrale	-	Commun

Légende du tableau

En gras, les espèces remarquables

Valeur patrimoniale : DH : Directive Habitats (Annexe IV : espèces à protéger dans les Etats membres), PN : Protection nationale, LRF : Liste rouge France ;

Critères Liste rouge : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable
 Rareté en Gironde : Commun ; Peu commun ; Assez rare ; Rare

La Grenouille verte, la Rainette méridionale affectionnent tous types de points d'eau et sont peu exigeants quant au choix de leurs sites de reproduction. Ces espèces sont assez communes et ne présentent pas de signes de régression au niveau régional.



Photo 17 : La Rainette méridionale affectionne les points d'eau bien pourvus en végétation sur la zone d'étude (Simethis, photo prise sur les parcelles BELLANGER le 10 avril 2013)

Une espèce remarquable a été contactée sur la zone d'étude, il s'agit de l'Alyte accoucheur. Cette espèce est assez localisée en Aquitaine : peu commune en Gironde et dans les Landes, les effectifs semblent être assez importants dans les Pyrénées -atlantiques. Sur la commune de Bordeaux, l'espèce est bien représentée (Source : Faune Aquitaine, données 2004-2013).

L'Alyte accoucheur est une espèce relativement peu dépendante de l'eau. L'accouplement est terrestre. Le mâle transporte les œufs jusqu'à leur éclosion, et les humecte régulièrement dans les points d'eau à proximité de son terrier. Il s'agit d'une espèce fréquente en zone urbaine. Assez peu exigeante en terme de biotope, elle colonise tous types de milieux pourvu que l'ensoleillement soit suffisant et les abris, disponibles.

Sur la zone d'étude, l'Alyte accoucheur utilise les secteurs graveleux et secs : zones de gravats et de dépôts divers, à proximité de points d'eau.

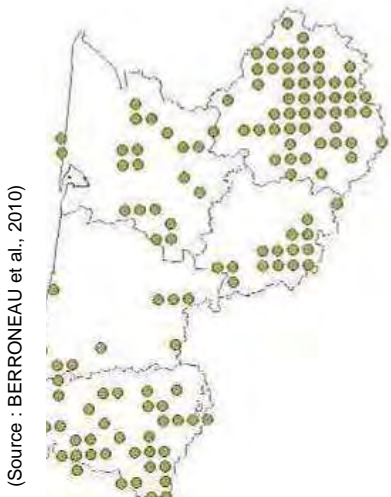


Photo 18 : L'Alyte accoucheur, peu commun en Gironde, mais fréquente en milieu urbain, a été contacté sur la zone d'étude (Simethis)

4.1.2. Reptiles

Une espèce de reptiles a été observée sur la zone d’implantation potentielle. Ceci correspond à une faible richesse spécifique compte tenu de la forte représentativité des biotopes favorables (fourrés, zones humides).

Tableau 12 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces de reptiles présentes sur l’aire d’étude

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		
		DH	LRF	PN	DZ	LR Aquitaine	Rareté en Gironde
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	An.IV	LC	Intégrale	-	LC	Très commun

Légende du tableau

En gras, les espèces remarquables

Valeur patrimoniale : DH : Directive Habitats (Annexe IV : espèces à protéger dans les Etats membres), PN : Protection nationale, LRF : Liste rouge France ;

Critères Liste rouge : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA : Non applicable

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé sur la zone d’étude. Cette espèce peut se rencontrer partout. C’est certainement le reptile le plus fréquent de la région Aquitaine (BERRONEAU et al., 2010).



Photo 19 : Le Lézard des murailles a été observé sur la totalité des biotopes de la zone d’étude (Simethis, photo prise sur le site le 22 mai 2013)

L’intérêt herpétologique du site apparaît comme moyen. Les espèces observées sont communes et ne présentent pas de signes de régression au niveau régional. Il s’agit toutefois d’espèces protégées, pour lesquelles la destruction des individus et de leurs habitats est soumise à dérogation.

La présence de l’Alyte accoucheur, fréquent en milieu urbain, représente toutefois une donnée intéressante sur le plan patrimonial, compte tenu de la faible fréquence de l’espèce en Gironde.

4.2. Insectes

Vingt trois espèces d’insectes ont été observées.

4.2.1. Papillons de jour

Quatorze espèces de papillons de jour ont été observées sur l’aire d’étude immédiate (Tableau 12).

Tableau 13 : Richesse spécifique et évaluation écologique des espèces d’amphibiens présentes sur l’aire d’étude

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale					Rareté en Gironde	Biotopes utilisés
		LRF	LRE	DH II	DH IV	PN		
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>	LC	LC	-	-	-	Commun	Boisements pionniers, fourrés
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	LC	LC	-	-		Commun	Friches et fourrés
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Tous types
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>	LC	LC	-	-		Commun	Friches, prairies
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC	-	-		Commun	Friches, prairies
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Tous types
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et fourrés
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et fourrés
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et fourrés
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et prairies
Silène	<i>Brintesia circe</i>	LC	LC	-	-		Commun	Friches et fourrés
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et fourrés
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Tous types
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	-	-		Très commun	Friches et fourrés

Légende du tableau

En gras, les espèces remarquables

Valeur patrimoniale : DH : Directive Habitats (Annexe IV : espèces à protéger dans les Etats membres), PN : Protection nationale, LRF : Liste rouge France ;

Critères Liste rouge : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En Danger ; NA :

La plupart des espèces observées sont communes et généralistes, c’est-à-dire qu’elles sont peu exigeantes en termes de biotopes, et colonisent, avec des densités variables, l’intégralité de la zone d’étude.

Parmi les espèces les plus répandues sur la zone d’étude, peuvent être cités : l’Azuré commun, les Piérides, le Tircis, le Souci.

4.2.2. Odonates

Quatre espèces ont été observées sur la zone d'étude. Cette richesse spécifique moyenne témoigne d'une faible représentativité des milieux aquatiques qui sont cantonnés à quelques pièces d'eau (plan d'eau, mares) s'asséchant une partie de l'année.

Tableau 14 : Richesse spécifique et évaluation écologique des odonates observés sur l'aire d'étude

Nom commun	Nom latin	Valeur patrimoniale				Rareté en Gironde ¹	Biotopes utilisés
		DH II	DH IV	LRF	PN		
Aeschne affine	<i>Aeshna affinis</i>			LC		Commun	Eaux stagnantes permanentes
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC		Très commun	Eaux stagnantes temporaires
Sympetrum meridional	<i>Sympetrum meridionale</i>			LC		Peu commun	Prairies, friches, fourrés
Sympetrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC		Commun	

Légende du tableau

En gras les espèces patrimoniales

Valeur patrimoniale : DH : Directive Habitats (Annexes II et IV), LRE : Liste Rouge Europe; LRF : Liste rouge France

Critères Liste rouge : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacé ; VU : Vulnérable ; E : En Danger

Rareté régionale : Très commun ; Commun ; Peu commun ; Assez rare ; Rare

L'essentiel des espèces observées comporte des taxons communs, sans enjeu particulier, capables de supporter des conditions d'assèchement importants sur des pièces d'eau de faible envergure (fossés, canaux, mares) : Aeschne affine, Agrion élégant.

Les milieux ouverts et en cours de boisement apparaissent comme des lieux de maturation et de chasse pour certains anisoptères : Sympetrum strié, Sympetrum meridional.

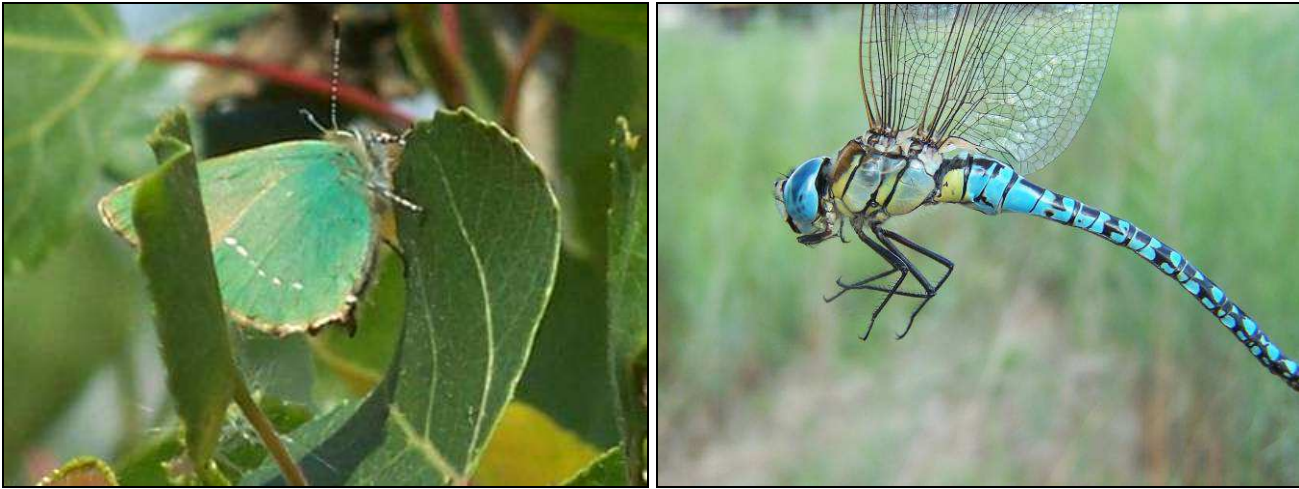


Photo 20 : L'Argus vert (gauche) et l'Aeschne affine (droite), deux espèces observées sur la zone d'étude (Simethis, photos prises sur le site le 23 avril et le 10 septembre 2013)

4.2.3. Coléoptères

Les coléoptères saproxyliques ont été recherchés dans l'objectif de se positionner face aux enjeux que représentent deux espèces d'intérêt européen potentiellement présentes : le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant. Ces deux espèces n'ont pas été observées. Ceci peut s'expliquer par l'absence de vieux arbres favorables à leur développement.

¹ VAN HALDER, I., ARCHIMBAUD, C. & JOURDAIN, B. (2002). Les libellules en Gironde, résultats de 4 années de prospection. *Le Courbageot* 19, 11-24.

4.2.4. Orthoptères

La zone d'étude présente des formations assez contrastées tant d'un point de vue structural que d'un point de vue de l'humidité. Ceci permet l'installation d'une diversité spécifique moyenne (5 espèces) mais très probablement sous-estimée compte tenu de l'étendue de la zone à prospector.

Tableau 15 : Richesse spécifique et évaluation écologique des orthoptères (sens large) observés sur l'aire d'étude

Nom commun	Nom latin	Liste rouge France	Liste rouge Aquitaine	Rareté en Gironde	Biotopes utilisés
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	4	4	Commun	Prairies, friches herbacées
Decticelle côtière	<i>Platycleis affinis</i>	4	4	Commun	Prairies, friches herbacées
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	4	4	Commun	Sols peu végétalisés
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	Non évalué	Non évalué	Commun	Prairies
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	4	C	Prairies

Critères Liste rouge : 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Les surfaces peu végétalisées et les lisières sèches accueillent des espèces thermophiles telles que *Oedipoda caerulea*. Dès que le couvert herbacé se diversifie, sur les prairies et les friches, notamment, on observe une augmentation de l'abondance des tettigoniidés (famille des sauterelles) avec *Platycleis affinis* et *Leptophytes punctatissima*. *Euchorthippus declivus* complète le peuplement.

Toutes les espèces observées sont communes en Gironde, et aucune n'est citée comme en danger ou menacées dans la liste rouge régionale.



Photo 21 : La Decticelle côtière (gauche), le Leptophyte ponctué (droite)- Crédit photos : Simethis

L'intérêt entomofaunistique du site apparaît comme faible. Les espèces observées sont très communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation majeur sur le plan régional.

4.3. Oiseaux

Trente espèces ont été observées sur l’aire d’étude au cours des prospections. On peut considérer cette richesse spécifique comme importante pour un contexte urbain et compte tenu des espèces représentées.

Tableau 16 : Espèces d’oiseaux répertoriées sur la zone d’étude

Liste d'espèces Avifaune		Valeur patrimoniale			Rareté au niveau local		Reprod.
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux (Annexe)	Nationale (Article)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine	Dét. ZNIEFF	Rareté régionale	Périmètr e projet
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		Article 3	LC	X	PC	NPr
Bouscarle de cetti	<i>Cettia cetti</i>	-	Article 3	LC	-	C	NPr
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NN
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	II et III	-	LC	-	TC	NN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	Article 3	LC	X	C	NN
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	Article 3	LC	-	C	NP
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	II	-	LC	-	TC	NP
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	Article 3 et 6	LC	-	C	NN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	II	-	LC	-	TC	NP
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Article 3	VU	-	TC	NN
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	II	-	LC	-	TC	NPr
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	Article 3	LC	-	C	NPr
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	II et III	-	LC	-	TC	NPr
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Article 3	VU	-	C	NN
Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	II	Article 3	LC	-	C	NPr
Pigeon biset (forme urbaine)	<i>Columbia livia</i>		-	LC	-	TC	NPr
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Article 3	LC	-	TC	NPr
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata torquata</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	II	-	LC	-	TC	NPr
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	II	-	LC	-	TC	NPr
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Article 3	NT	-	PC	NN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	-	Article 3	LC	-	TC	NPr

Statut reproducteur (Reprod.) : NN : non nicheur, NP : nicheur possible, NPr : nicheur probable, NC : nicheur certain

Catégories Listes Rouges : CR : En danger critique ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) occasionnelle) ; NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

4.3.1.1. Evaluation du caractère reproducteur

L’évaluation de la rareté régionale et des statuts reproducteurs sont fondés sur la consultation de l’Atlas des Oiseaux Nicheurs d’Aquitaine (BOUTET et al, 1987 ; Faune Aquitaine, 2010).

Trois classes d’incertitude ont été retenues suite à la collecte des indices de nidification sur le terrain (Source : BOUTET et al, 1987) :

- Nidification possible (NP) : oiseau vu en période de nidification ;
- Nidification probable (NPr) : l’un des quatre critères suivants suffit : oiseau chantant en période de nidification, couple tenant un territoire, manifestations de parades nuptiales, démonstrations et/ou défenses du nid ou des jeunes présumés ;
- Nidification certaine (NC) : l’un des quatre critères suivants suffit : nid vide, juvéniles non volants, transport de matériaux de construction du nid ou de fèces, nid garni d’œufs ou de jeunes.

Certaines espèces contactées sur les points d’écoute sont potentiellement reproductrices sur ou en limite du périmètre projet. On distingue ainsi :

- 19 espèces nicheuses probables sur le périmètre projet : Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Moineau domestique, Pie bavarde, Pouillot véloce, Rougequeue noir, Verdier d'Europe, Etourneau sansonnet.
- 3 espèces nicheuses possibles : Bergeronnette grise, Canard colvert, Fauvette à tête noire, Pigeon biset (forme urbaine).
- 7 espèces non nicheuses.

4.3.1.2. Fonctionnalité de la zone d’étude

Malgré l’état de dégradation des biotopes et son insertion dans un contexte partiellement aménagé, la zone d’étude présente une fonctionnalité certaine pour l’avifaune.

Ceci s’illustre par la présence d’espèces observées qui se structurent bien en cortèges inféodés à des biotopes particuliers :

Cortège des zones humides	6 espèces	Bergeronnette printanière, Bouscarle de cetti, Canard colvert, Chevalier guignette, Pipit farlouse, Poule d'eau
Cortège des formations préforestières (fourrés)	8 espèces	Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Hypolaïs polyglotte, Merle noir, Rossignol philomèle, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe
Cortège des boisements	10 espèces	Buse variable, Chouette hulotte, Corneille noire, Epervier d'Europe, Etourneau sansonnet, Faucon crécerelle, Mésange charbonnière, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Tourterelle des bois
Cortège des milieux bâtis	5 espèces	Moineau domestique, Pigeon biset (forme urbaine), Tourterelle turque, Corneille noire, Rouge-queue noir

Le Traquet motteux et le Pipit farlouse utilisent la zone d’étude de manière transitoire, en période de migration. Elles n’y sont pas nicheuses.

Les zones humides des parcelles SOFERTI sont utilisées par la Bergeronnette printanière. Plusieurs contacts successifs d'individus cantonnés semblent signaler la présence d'un site de nidification sur les pourtours du plan d'eau (Carte 7).



Photo 22 : La Bergeronnette printanière, peu commune en Aquitaine utilise les zones humides de la SOFERTI, sa nidification y est fortement probable (Simethis, photo prise sur le site le 22 mai 2013)

Plusieurs espèces de rapaces (Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Buse variable, Chouette hulotte) ont été contactées sur la zone. Leur nidification sur site est peu probable. En revanche, elles utilisent très probablement les milieux ouverts (prairies, friches, etc) comme zones de chasse.

L'intérêt avifaunistique de la zone d'étude peut-être qualifié d'assez fort. Les espèces observées sont des espèces spécialistes, c'est-à-dire qu'elles sont inféodées à des biotopes particuliers. Ces derniers, bien que dégradés, sont suffisamment diversifiés pour constituer un écosystème fonctionnel favorable aux oiseaux.

Les zones humides de la SOFERTI sont ainsi exploitées par un cortège d'oiseaux paludicoles¹ qui présente un certain intérêt patrimonial.

¹ Paludicoles désigne une espèce inféodée à un milieu palustre, c'est-à-dire une zone de marais.

4.4. Mammifères

4.4.1. Petits mammifères

Les micro-mammifères n'ont pas fait l'objet d'investigations. Un certain nombre de rongeurs (Campagnols, Mulots) et d'insectivores (musaraignes) utilisent probablement les surfaces en herbe du site.

Des mustélidés communs (Fouine, Belette) ont des fortes probabilités d'utiliser le site également.

Le Ragondin (*Myocastor coypus*) fréquente le plan d'eau du foncier SOFERTI.

4.4.2. Grande faune

Le Sanglier nous a été signalé sur le foncier BELLANGER. Cette donnée n'a pas été confirmée sur le terrain (pas d'empreinte, de fécès, etc).

4.4.3. Chiroptères

L'analyse bibliographique (ARTHUR et al. 2009 ; BIOTOPE, 2012) montre la présence de trois espèces de Chiroptères à proximité du site d'étude, notamment à moins d'un kilomètre sur la commune de Lormont :

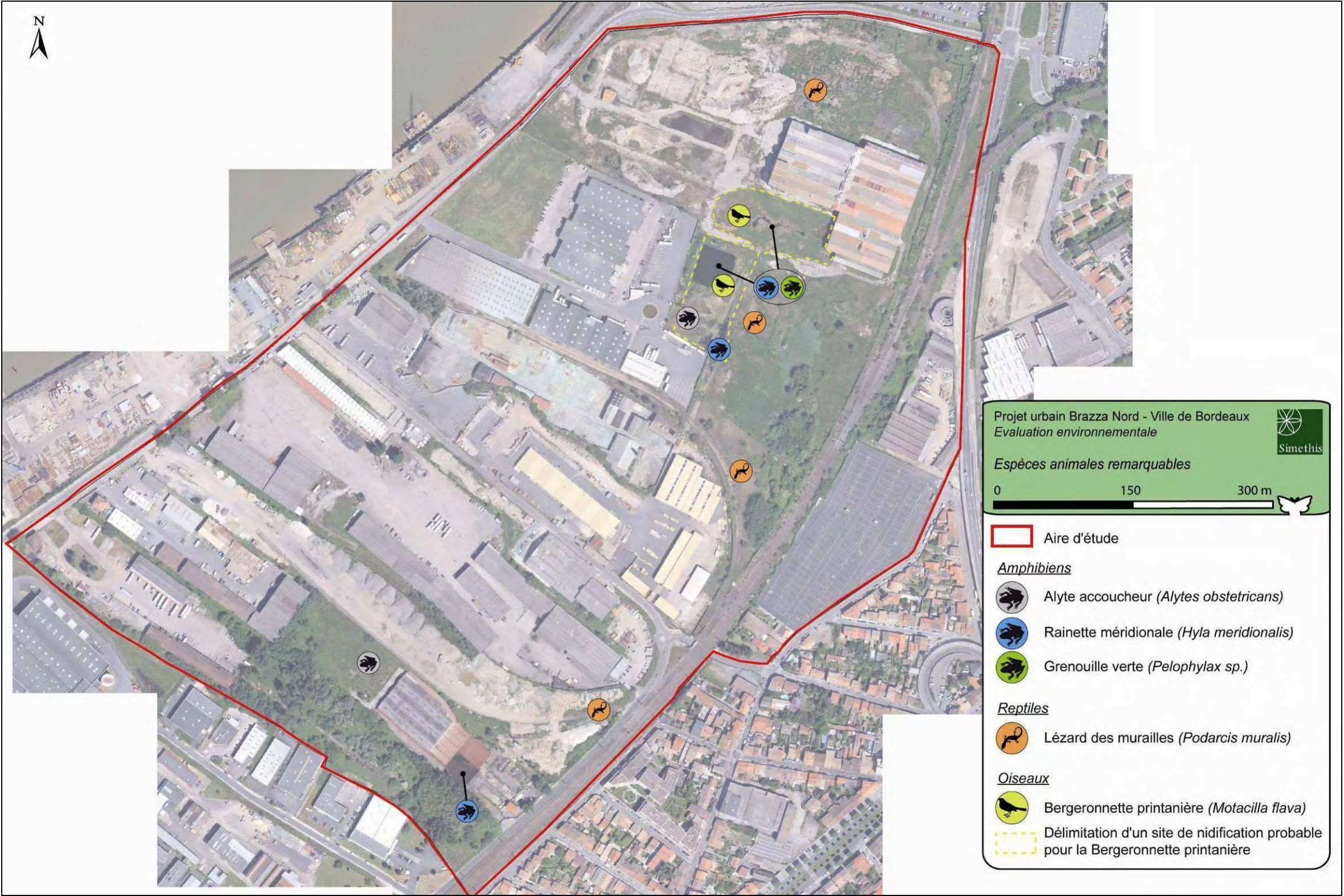
- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

Lors du plan de gestion du Parc de l'Hermitage à Lormont, situé à plus d'un kilomètre du Nord du site projet, d'autres espèces ont été observées :

- Le Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
- La Barbastelle commune *Barbastella barbastellus*
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus*
- Des espèces du groupe des Oreillards *Plecotus sp*
- Des espèces du groupe des Murins *Myotis sp*

Toutes ces espèces, relativement communes en Aquitaine, peuvent être utilisées comme territoire de chasse le site de Braza. En effet, les milieux humides permettent le développement de proies (moustiques, etc.) pour ces animaux.

Des individus ont été de plus remarqués lors des prospections nocturnes. De plus, les hangars et notamment ceux de la SOFERTI avec leur charpente en bois peuvent abriter des gîtes pour les Chiroptères.



Carte 6 : Cartographie de la faune remarquable sur la zone d'étude

4.5. Synthèse des enjeux faunistiques

Compte tenu des observations réalisées, la fonctionnalité écologique des biotopes de la zone d’étude pour la faune a pu être analysée (Tableau 17).

Tableau 17 : Synthèse des enjeux liés à la faune sur la zone d’étude

Biotope	Fonctionnalité écologique pour la faune	Enjeu faunistique retenu
MILIEUX ANTHROPISES SANS VEGETATION		
Zones non végétalisées aménagées	Enjeux faunistiques très faibles (biotopes de nidification possibles pour les oiseaux inféodées aux zones bâties : Rouge-queue noir, etc) Bâtiments désaffectés potentiellement propices pour le gîte des chiroptères (SOFERTI)	Très faible à Moyen
Zones non végétalisées de dépôts de matériaux	Biotopes de substitution utilisables de manière transitoire par l’Alyte accoucheur	Faible
Plan d'eau non végétalisés	Enjeux faunistiques très faibles quasi-nuls (réserve incendie)	Très faible
MILIEUX ANTHROPISES EN COURS D'ENFRICHEMENT		
Voie de chemin de fer	Sites d'alimentation pour l'avifaune (rapaces) Sites d'alimentation pour les chiroptères Biotopes utilisables par les insectes (papillons, orthoptères, odonates)	Très faible
Groupements pionniers des sols dénudés		Faible
Friches herbacées		Moyen
Prairies mésophiles à graminées		Moyen
Fourrés de Buddleia	Milieux pré forestiers utilisables de manière transitoire par l'avifaune (passereaux : nidification / alimentation), les insectes (lépidoptères) et les reptiles (refuges / abris)	Faible
Fruticées de Ronces		Faible à Moyen
Fourrés de Gaillet gratteron		Faible
Fourrés de Fougère aigle		Faible
Fourrés à Sureau hièble		Faible
BOISEMENTS		
Boisements hygrophiles dominés par le Saule blanc et/ou le Saule roux	Milieux forestiers résiduels utilisables comme sites de nidification par l'avifaune	Moyen
Boisements spontanés dominés par le Tremble		
Boisements spontanés dominés par le Bouleau verruqueux		
Boisements spontanés dominés par le Robinier		
MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES		
Plan d'eau avec voiles de Lentille d'eau	Site de ponte des amphibiens (Rainette méridionale, Grenouille verte) Sites de ponte et de développement larvaire des odonates	Moyen à assez fort
Groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées		
Roselières à Baldingère		

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Le diagnostic écologique, basé sur des inventaires de terrain réalisés entre les mois d’avril et octobre 2013 et sur une analyse bibliographique, a permis d’identifier les principaux enjeux écologiques présents au sein du périmètre d’intervention.

Des enjeux écologiques (c’est-à-dire liés à la conservation de la biodiversité), essentiellement de niveaux faibles à moyens sont présents. Localement, sur les zones humides, les enjeux faune/flore ont été évalués à assez forts.

Ces enjeux sont évalués en fonction du statut patrimonial et de l’état de conservation de la faune et des habitats naturels observés, puis de l’utilisation qu’ils font de l’aire d’étude (reproduction, alimentation, transit, repos, hivernage...).

L’enjeu principal concerne ici la présence de zones humides identifiées sur du critère Végétation.

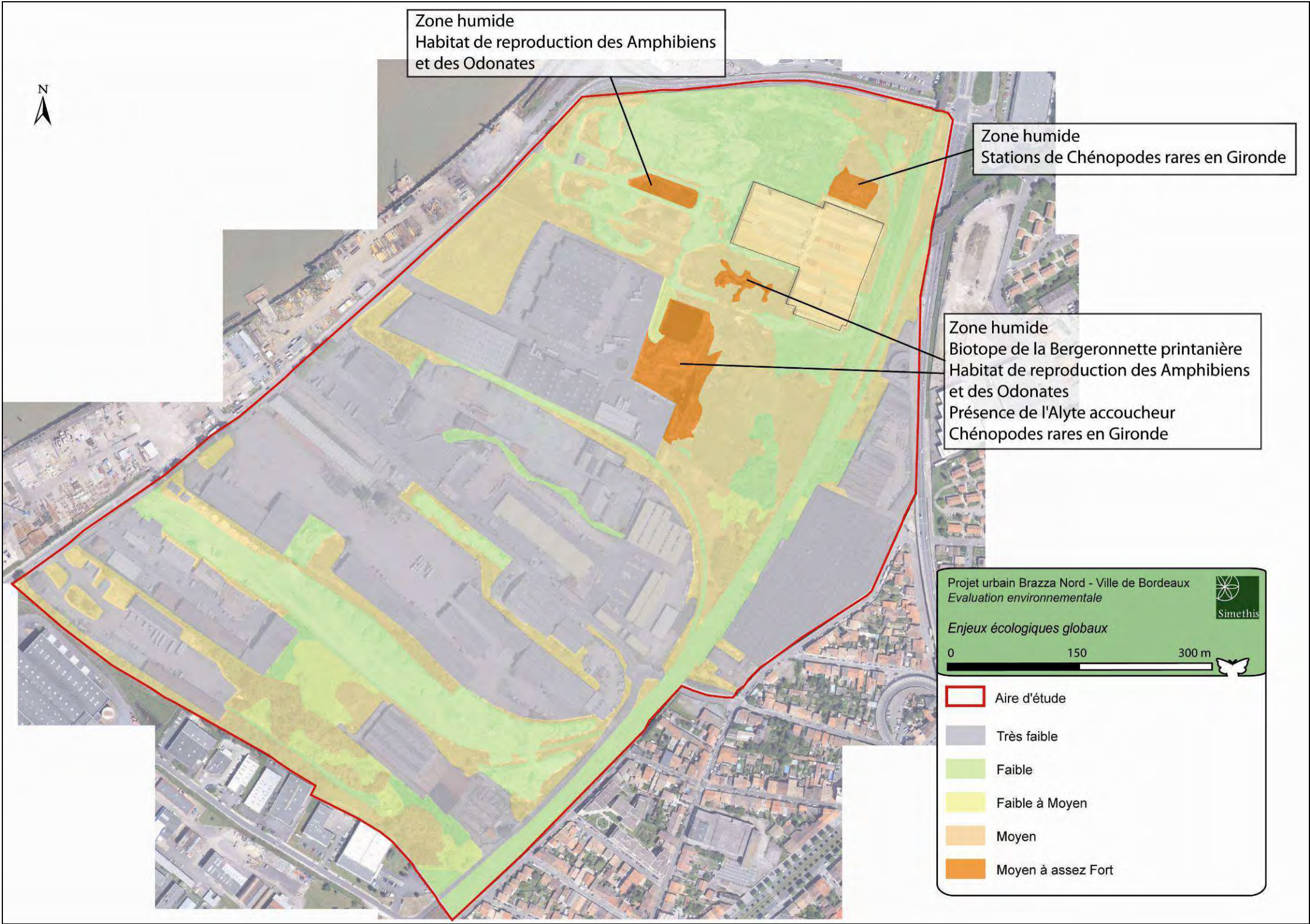
Elles représentent une surface totale de 14 272 m².

Plusieurs espèces protégées mais relativement communes sont également présentes sur le site, notamment chez le groupe des amphibiens, des reptiles et des oiseaux. La présence de ces espèces protégées constitue également une contrainte pour le projet.

Globalement, le site Brazza Nord est caractérisé par des enjeux écologiques de faible importance et assez localisés. Il accueille des cortèges faunistiques et floristiques appartenant à une nature « ordinaire », c’est-à-dire ne présentant pas de caractère de rareté ou de menace (dynamique de déclin). Egalement, il convient de noter que de nombreux habitats naturels sont dans un état de conservation jugé « mauvais » (principalement dû à la présence d’espèces exotiques envahissantes), à l’exception de certains habitats humides comme les roselières.

Tableau 18 : Synthèse des enjeux écologiques

Biotope	Enjeu Habitats naturels et flore	Enjeu Faune	Enjeu global
MILIEUX ANTHROPISES SANS VEGETATION			
Zones non végétalisées aménagées	Très faible (biotopes artificialisés)	Très faible	Très faible
Zones non végétalisées de dépôts de matériaux	Très faible (biotopes artificialisés)	Faible	Faible
Plan d'eau non végétalisés	Très faible (Biotopes artificialisés)	Très faible	Très faible
MILIEUX ANTHROPISES EN COURS D'ENFRICHEMENT			
Voie de chemin de fer	Faible (Biotopes artificialisés)	Très faible	Faible
Groupements pionniers des sols dénudés	Faible (Biotopes artificialisés)	Faible	Faible
Friches herbacées	Faible (Biotopes artificialisés)	Moyen	Moyen
Prairies mésophiles à graminées	Moyen (Espèces prariales - habitat dégradé)	Moyen	Moyen
Fourrés de Buddleia	Très faible (Biotopes artificialisés)	Faible	Faible
Fruticées de Ronces	Faible (Faible richesse spécifique)	Faible à Moyen	Faible à Moyen
Fourrés de Gaillet gratteron	Faible (Faible richesse spécifique)	Faible	Faible
Fourrés de Fougère aigle	Faible (Faible richesse spécifique)	Faible	Faible
Fourrés à Sureau hièble	Faible (Faible richesse spécifique)	Faible	Faible
BOISEMENTS			
Boisements hygrophiles dominés par le Saule blanc et/ou le Saule roux	Moyen (Zone humide dégradée)	Moyen	Moyen
Boisements spontanés dominés par le Tremble	Moyen		Moyen
Boisements spontanés dominés par le Bouleau verruqueux	Moyen		Moyen
Boisements spontanés dominés par le Robinier	Faible (Dominance du Robinier)	Faible	Faible
MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES			
Plan d'eau avec voiles de Lentille d'eau	Faible (Faible richesse spécifique)	Moyen à assez fort	Moyen à assez fort
Groupements pionniers rudéraux des zones temporairement inondées	Moyen (Présence de Chénopodes rares en Gironde)		Moyen à assez fort
Roselières à Baldingère	Moyen (Zone humide dégradée)		Moyen à assez fort



Carte 7 : Synthèse des enjeux écologiques sur la zone d'étude

6. IMPACTS BRUTS POTENTIELS

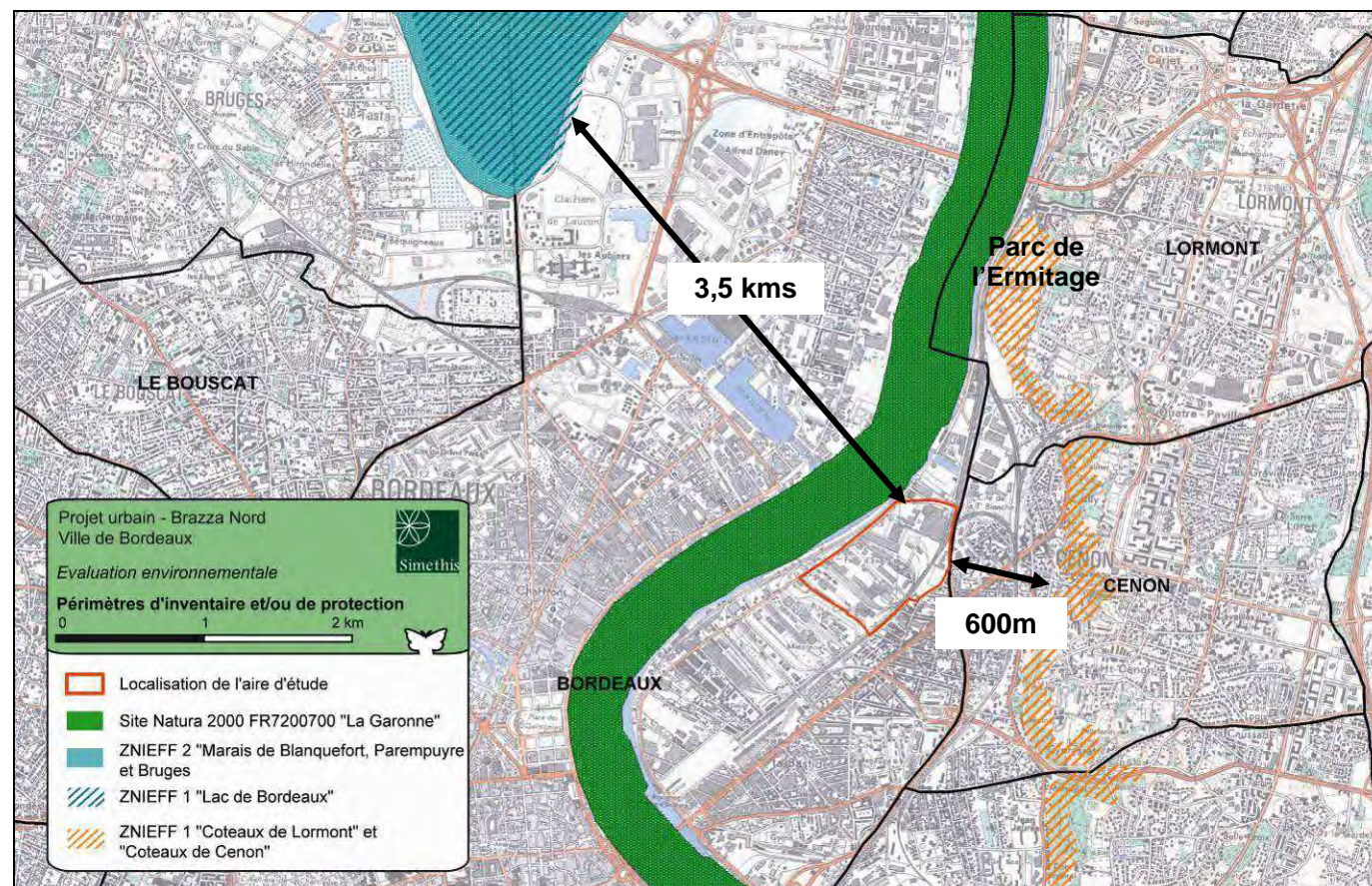
6.1. Analyse des effets sur les zonages environnementaux et les continuités écologiques

6.1.1. Analyse des effets sur les mesures d'inventaire et de protection

Le site choisi pour l'implantation projet « BRAZZA » a peu d'influence sur les zonages d'inventaire et de protection présents à proximité :

- Il est trop éloigné de la ZNIEFF 2 « Marais de Blanquefort, Parempuyre et Bruges » et la ZNIEFF 1 « Lac de Bordeaux » (éloignement d'environ 3,5 kms et barrière hydraulique de la Garonne) ;
- Pour des raisons topographiques, le site de projet n'entre pas en interaction avec la ZNIEFF 1 « Coteaux Lormont » et « Coteaux de Cenon » ;
- Le projet est localisé dans le lit majeur de la Garonne, à proximité immédiate du site Natura 2000 « La Garonne ». Pour autant, compte tenu d'un positionnement du projet en retrait des berges, l'incidence est jugée faible sur :
 - les habitats naturels (boisements des bords de cours d'eau) ;
 - les espèces animales (faune piscicole).

Les incidences spécifiques du projet sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 « la Garonne » font l'objet d'un dossier spécifique.



Carte 8 : Localisation des mesures d'inventaire et de protection autour du projet (Source : DREAL Aquitaine)

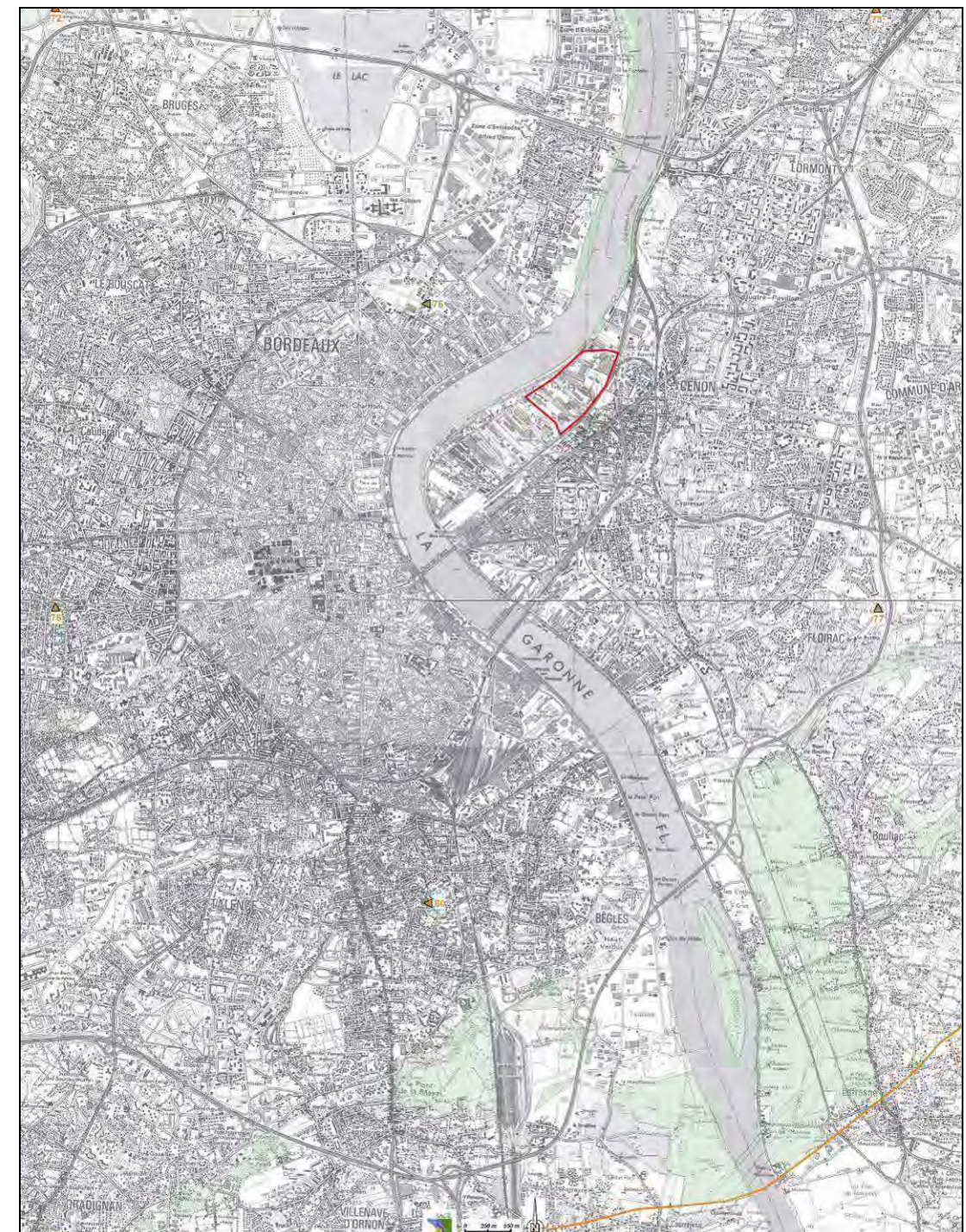
6.1.2. Evaluation de l'impact sur les zones vertes

Aucune zone verte n'est interceptée par le projet BRAZZA.

Les zones vertes les plus proches du projet concernent les boisements humides en bordure de la Garonne, à environ 200 mètres au Nord et 500 mètres au Sud-ouest.

Le principal impact potentiel réside dans les risques de propagation d'une pollution générée sur le site. Il faut rappeler que ce risque concerne essentiellement la phase travaux, puisqu'en phase exploitation, les aménagements seront assez « passifs » de ce point de vue (habitat, commerces, etc).

La présence d'un espace tampon végétalisé, ménagé entre la Garonne et la zone d'étude cours d'eau ainsi que le respect d'un règlement de chantier (c.f. § 7.) permettra de limiter les risques accidentels de pollution des milieux aquatiques.



Carte 9 : Les zones vertes à l'échelle du projet (Source : SMIDDEST)

6.1.3. Analyse des effets sur les continuités écologiques du secteur

La fragmentation écologique existante, notamment de part le contexte fortement urbanisé dans lequel s'insère le projet, limite considérablement les échanges possibles entre la zone d'étude et les zones naturelles des alentours :

- Au Nord, le parc urbain de l'Ermitage ;
- A l'Est, les coteaux de Lormont et de Cenon ;
- A l'Ouest, la Garonne.

Aucun impact direct ne sera généré sur le lit mineur et les formations de bordure de la Garonne :

- Les écoulements du fleuve ne seront pas perturbés ;
- Les végétations de bordure (ripisylves) assurant la continuité écologique le long des cours d'eau (trame verte) seront maintenues.

Enfin, le réseau hydrographique au niveau du site, est inexistant : pas de fossés ; pas de cours d'eau tributaires de la Garonne.

6.2. Analyse des effets sur les enjeux écologiques observés sur le périmètre du projet

Les phases travaux qui peuvent générer, potentiellement, les incidences les plus problématiques pour la faune et la flore identifiées lors du diagnostic, concernent :

- **La préparation du site** : déboisement, dessouchage, croquage des souches et broyage, débroussaillage, évacuation des abris potentiels pour la faune (gravats, blocs, etc), démolition du bâti existant, terrassement des surfaces à aménager ;
- **La phase de construction** : mise en place des réseaux (assainissement, éclairage, etc), construction des voiries, construction des bâtiments, etc.

6.2.1. Préambule

Depuis la finalisation du diagnostic écologique (Octobre 2013), des travaux de dépollution ont eu lieu sur le secteur de SOFERTI.

En effet, des diagnostics de pollution ont été réalisés sur cet ancien site industriel (BURGEAP, TEREQ, 2013). Ils ont montré une forte contamination des sols aux métaux lourds (Cuivre, Arsenic, Plomb, etc), aux hydrocarbures, aux pesticides ainsi qu'à certains minéraux dont les sulfates.

Face aux incidences liées à la fois au transfert de cette pollution dans la nappe d'accompagnement de la Garonne (nappe affleurante sur le site projet), et à la volatilisation de certains composés (PCB), un arrêté préfectoral a été pris pour dépolluer le site (Arrêté du 13 novembre 2013). Il prescrit :

- Une excavation des terres polluées ;
- Un remblaiement des surfaces excavées par des matériaux d'apport sains ;
- Un confinement (béton, enrobé, etc) des zones impactées par les métaux lourds et/ou les anions solubles.

Dans ce contexte, l'occupation du sol sur le site de la SOFERTI a été considérablement modifiée, ce qui s'est accompagné de la suppression des enjeux liés aux zones humides et à la présence de biotopes d'espèces animales bénéficiant d'une protection réglementaire.

Dans les chapitres qui suivent, seuls les impacts associés au projet sont pris en compte. Les impacts associés à la dépollution du site de SOFERTI n'ont pas été évalués dans le cadre de la présente étude.

6.2.2. Effets sur les habitats naturels et la flore

6.2.2.1. Impacts liés à la phase chantier

Les travaux préalables à l'implantation des aménagements (débroussaillage, coupes, défrichement, imperméabilisation...) sont susceptibles de détériorer l'état de conservation des habitats et de la flore identifiés dans le diagnostic.

Les impacts potentiels du projet peuvent donc être de deux types :

- la suppression, la détérioration ou l'assèchement d'habitats patrimoniaux.
- La destruction de stations d'espèces végétales à fort intérêt patrimonial.

Effets directs potentiels en phase chantier :

Les effets directs concernent les conséquences des opérations de coupe, de débroussaillage et de décapage localisés sur le site d'implantation.

La réversibilité des impacts est liée aux possibilités, ou non, de remettre en état, dès la fin des travaux, les habitats naturels qu'ils soient arborés (boisements et arbres localisés), arbustifs (strates arbustives des boisements, fourrés) ou herbacés (prairies, friches).

Les incidences permanentes (notamment emprises des bâtiments) auront des effets à long terme en phase d'activité et sont donc décrites plus en détail dans le chapitre « 6.2.1.2. Incidences en phase d'exploitation ».

Effets indirects potentiels en phase chantier :

Les effets indirects correspondent aux modifications des conditions de milieu, potentiellement causés par les travaux.

Incidences sur les sols :

Les incidences sur le sol (structure, composition etc.) peuvent entraîner des changements de population végétale et faire disparaître les communautés d'origines.

En phase chantier, les incidences sur les sols peuvent être dues :

- Aux déversements accidentels d'hydrocarbures ou autres (fuites de cuves, stockage, ravitaillement des engins...) causant une pollution locale et donc une dégradation des sols ;
- Aux tassements et à la remobilisation des sols avec apparition d'espèces végétales envahissantes ou exogènes suite aux passages réguliers des engins de chantier. En effet, les espèces exogènes envahissantes se développent plus particulièrement dans les sols nus et perturbés.

Circulation des engins de chantier

La circulation des engins de chantier sur le site pose le risque de déversements accidentels de carburants :

- Fuites de carburants et /ou d'huiles des engins de chantier ;
- Déversements accidentels lors du remplissage des réservoirs ;
- etc.

Globalement, le risque d'une pollution générée sur le sol existe, et peut s'accompagner :

- De la dégradation du sol et des habitats présents,
- De la suppression des formations végétales existantes en cas de la nécessité d'excavation des sols pollués ;
- Du développement d'espèces tolérantes et de moindre intérêt écologique.

Tableau 19 : Schéma d’impacts indirects potentiels sur les habitats naturels et la flore en phase travaux

Nature de l’effet potentiel	Causes	Type d’effets		Réversibilité en phase d’exploitation	
		Temporaire	Permanent	Oui	Non
Pollution des sols Dégradation locale et indirecte en cas de pollution accidentelle lors de la phase chantier	Déversements accidentels (fuites de cuves de stockage, ravitaillement des engins, etc.)	X		X	
Tassement / Remobilisation des sols Apparition d’espèces végétales compétitives sur les milieux dégradés Développement d’espèces exogènes voir envahissantes sur le site au détriment d’espèces autochtones Impact négligeable du tassement au vue de la texture sableuse	Passages réguliers des engins de chantier sur le site	X		X	
	Zones de stockages provisoires de matériel, de terres excavées	X		X	

Le contexte sur le site

Aucun habitat naturel, ni aucune espèce floristique à fort intérêt patrimonial n’ont été observés sur le périmètre du projet (cf Tableau 9).

Quatre stations de Chénopodes peu communs à rares en Gironde (*Chenopodium rubrum*, *Chenopodium polyspermum*), sont interceptées par l’emprise des travaux de dépollution (**Carte 10**). Ces espèces ne sont pas protégées, et leurs faibles exigences écologiques (elles se satisfont de friches dégradées) permettront une recolonisation des espaces interstitiels de l’aménagement à partir de la banque de graines en place. L’évitement des stations n’apparaît pas une solution indispensable à la conservation de l’espèce sur le site (CBNSA, comm. pers.).

Les impacts directs et indirects de la phase travaux sur les habitats naturels et la flore sont donc considérés comme négligeables.

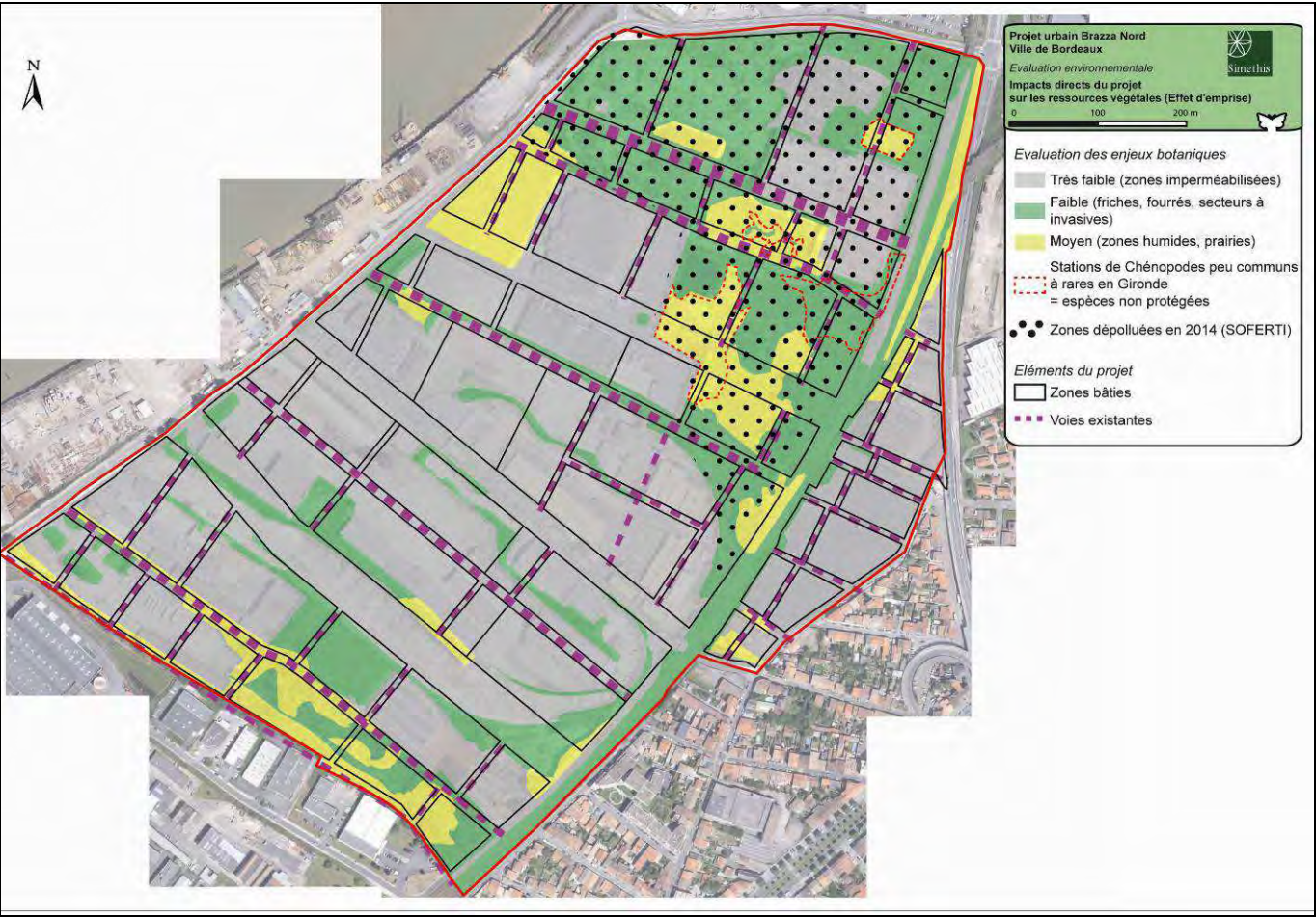
6.2.2.2. Impacts liés à la phase d’exploitation

Les impacts sur le milieu naturel en phase d’exploitation sont les conséquences des incidences citées précédemment pendant la phase travaux.

Effets directs potentiels en phase exploitation :
 Ils correspondent à l’effet d’emprise des aménagements (bâtiments, voiries, traitements paysagers) sur la végétation existante.

L’intégralité du secteur sera réaménagée et l’emprise des équipements projetés s’effectuera sur des formations végétales de faible enjeu botanique.

Compte tenu de la faible valeur patrimoniale des habitats naturels interceptés par l’emprise des aménagements, l’impact du projet sur les ressources végétales est considéré comme négligeable.

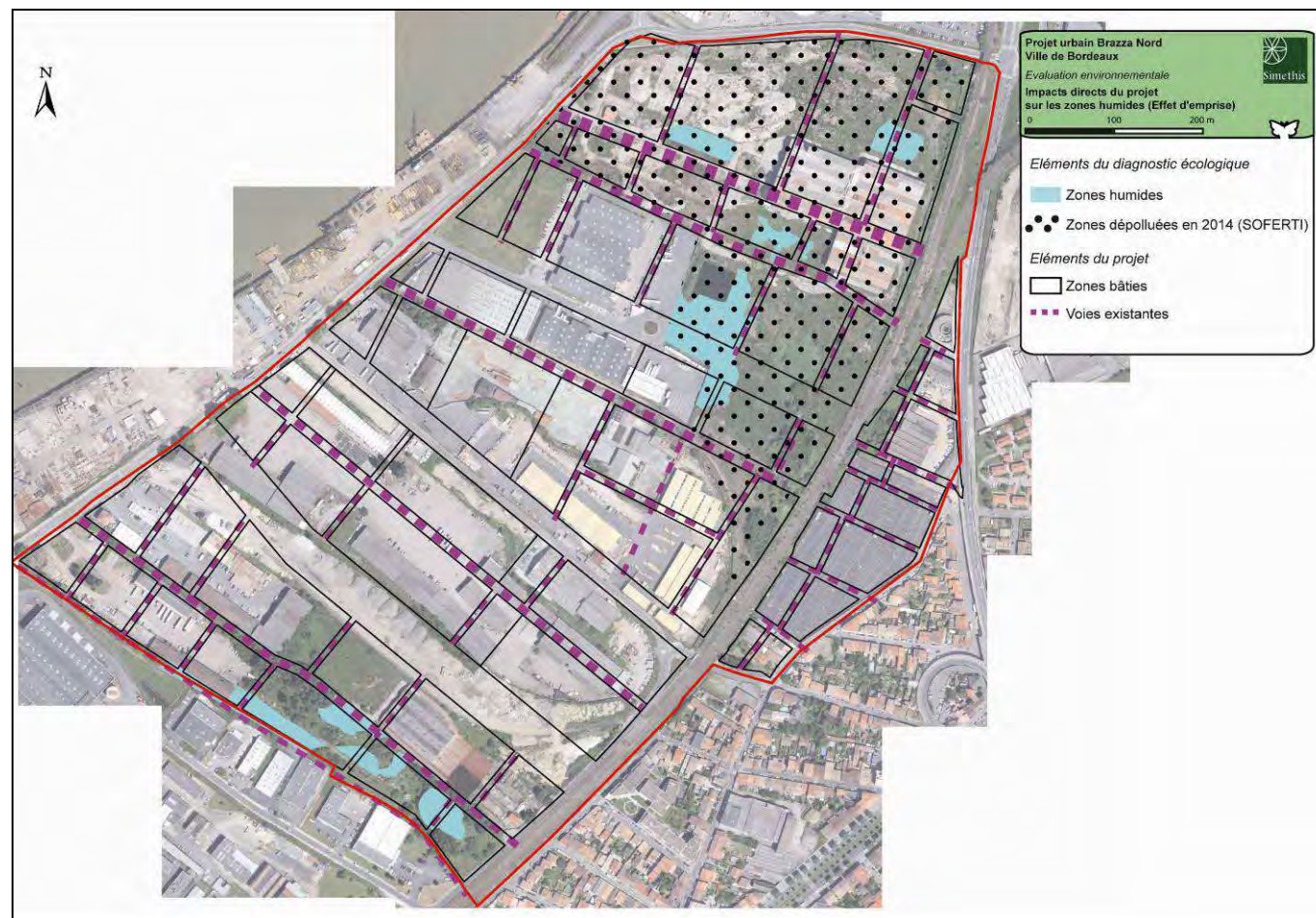


Carte 10 : Effet d’emprise des aménagements sur les sensibilités botaniques de la zone d’étude

Il est possible que, compte tenu du faible intérêt botanique relevé lors du diagnostic, l’aménagement de la zone d’étude ait, au contraire, un effet positif, sous réserve de mesures paysagères adaptées : plantations à base d’essences arborées et arbustives locales, élimination des espèces végétales envahissantes, etc (c.f. § 7. Mesures).

6.2.3. Effets sur les zones humides

Environ 4 000 m² de zones humides identifiées selon le critère végétation (hors zones humides SOFERTI supprimées lors de la dépollution du site) seront supprimés dans le cadre du projet (**Carte 11**).



Carte 11 : Effet d'emprise des aménagements sur les zones humides existantes

Compte tenu de la faible surface impactée, sur des secteurs caractérisés par un état de conservation des formations végétales dégradé et une fonctionnalité écologique des milieux altéré, **l'impact lié à leur suppression est jugé faible.**

6.2.4. Impacts sur la faune

La création d'un aménagement au sein d'un environnement naturel cause inévitablement des dommages sur la faune par :

- Réduction de la surface du milieu naturel ;
- Perte de lieux de nidification et/ou d'alimentation pour les espèces inféodées aux habitats présents ;
- Dérangement de toutes les espèces susceptibles d'être présentes au sein du territoire de l'étude au cours de la phase chantier et pendant la phase d'exploitation.

6.2.4.1. Impacts liés à la phase chantier

Incidences sur l'avifaune

Les incidences sur l'avifaune concernant :

- La destruction directe des habitats de nidification : boisements et fourrés ;

- La perturbation des espèces qui pourront délaisser les nids du fait du bruit, des vibrations générées en phase travaux.

L'essentiel des espèces d'oiseaux observées sont communes et ne présentent pas de signes de déclin au niveau national. Toutefois, un cortège assez bien structuré autour de 4 cortèges a été mis en évidence (cortèges des zones humides, des formations préforestières (fourrés), des boisements, des milieux bâtis).

La zone d'implantation peut donc être considérée, à l'heure actuelle, comme un îlot refuge pour certaines espèces d'oiseaux, qui peuvent effectuer leur cycle de développement dans un milieu fortement urbanisé donc peu favorable.

L'impact du projet sur les oiseaux est jugé faible compte tenu du fait qu'il ne nuira pas à la conservation d'espèces qui sont bien représentées au niveau local.

Incidences sur les amphibiens

Les impacts du projet concernent principalement la population d'Alyte accoucheur, qui est susceptible d'utiliser sur le site différents abris (zones de gravats, friches, dépôts divers, etc).

L'impact du projet sur les populations d'amphibiens est jugé faible compte tenu de la faculté d'adaptation de l'Alyte accoucheur, espèce anthropophile, capable d'utiliser les espaces associés aux habitations.

Incidences sur les reptiles

Une espèce de reptile a été observée sur la quasi-totalité des milieux de la zone d'étude (fourrés, gravats, zones dénudées, etc), il s'agit du Lézard des murailles.

L'impact du projet sur le Lézard des murailles est jugé faible. L'espèce continuera à fréquenter le site aménagé compte tenu de ses faibles exigences écologiques.

Incidences sur les insectes

Les cortèges impactés potentiellement par l'effet d'emprise des aménagements sont ceux inféodés aux milieux terrestres : prairies, friches.

Ces biotopes vont disparaître en phase travaux, entraînant une perte directe d'habitat pour l'entomofaune.

L'impact du projet sur les insectes est jugé faible compte tenu de la sensibilité faible des cortèges identifiés et de leur capacité d'adaptation. Les espèces continueront à fréquenter le site aménagé : jardins, espaces verts communs, sous réserve d'un entretien adapté de ces milieux (§ 7.).

Incidences sur les mammifères

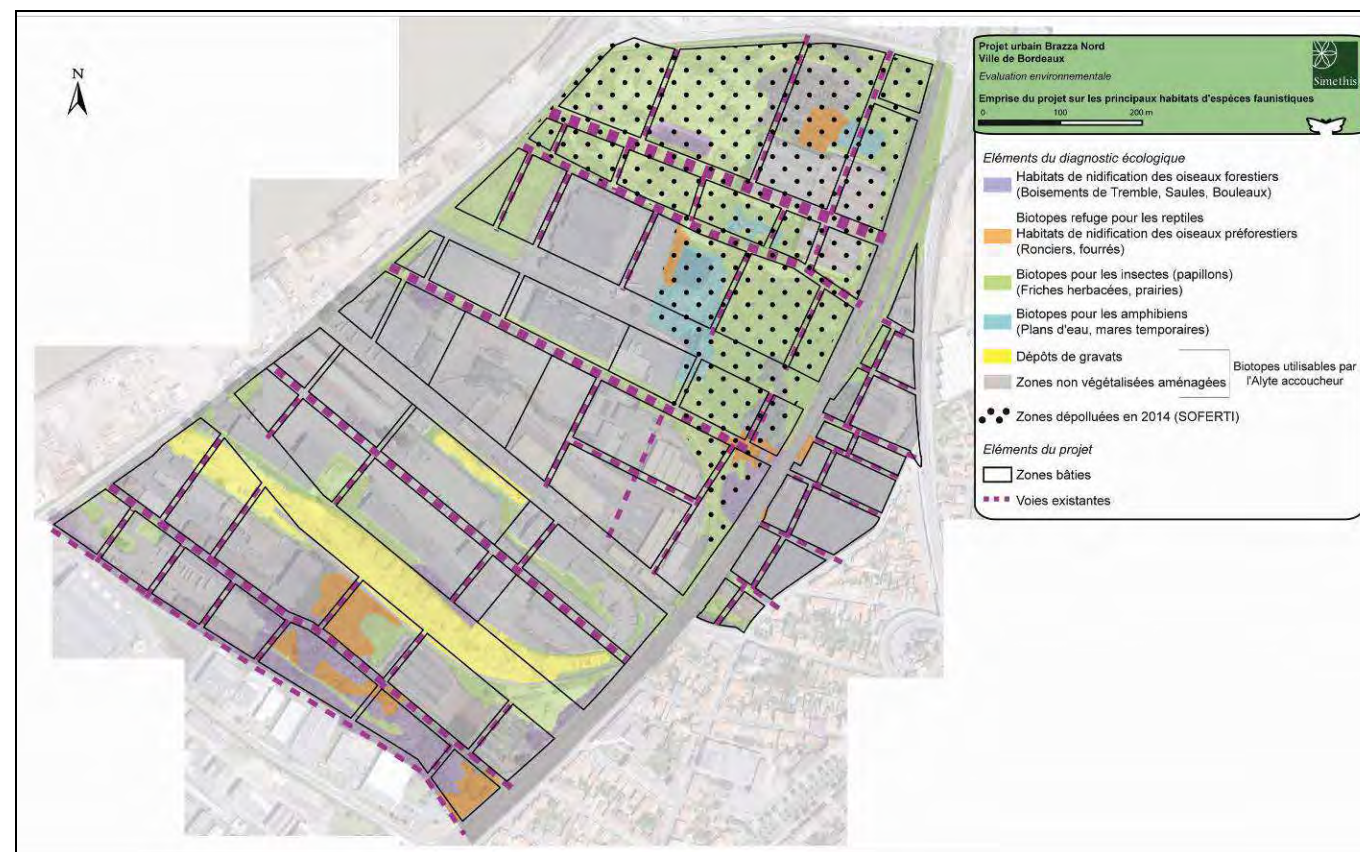
Les incidences potentielles concernent uniquement les chiroptères, les autres espèces de mammifères étant très communes, et peu sensibles à l'aménagement du point de vue de leur conservation.

En ce qui concerne les chauves-souris, le projet d'aménagement entraînera une suppression des sites d'alimentation (friches, prairies). Mais aucun gîte (lieu de repos / de reproduction) n'a été observé ce qui limite les incidences.

L'impact du projet sur les mammifères est jugé faible (petite et grande faune) à moyen (chauves-souris). A long terme, l'aménagement n'apparaît pas incompatible avec le maintien de ces cortèges : récréation d'espaces verts, plantation de boisements, etc (cf § 7.).

6.2.4.2. Incidences en phase exploitation

Les incidences en phase exploitation concernent la perte d'un espace fonctionnel pour la faune.



Carte 12 : Effet d'emprise des aménagements sur les habitats d'espèces animales

L'effet d'emprise du projet concernent principalement les biotopes favorables à l'avifaune forestière (Boisements de Tremble, Saules, Bouleaux), aux reptiles (ronciers, fourrés divers), à l'Alyte accoucheur (gravats, surfaces aménagées).

Ces milieux représentent des surfaces faibles et relictuelles sur un site déjà majoritairement aménagé.

6.2.5. Synthèse des impacts bruts

L'ensemble des impacts bruts potentiels du projet est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Synthèse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel
D : directs ; I : indirects ; P : permanents ; T : temporaires

	Effets potentiels du projet	Typologie	Période concernée		Niveau d'impact	Commentaires
			Travaux	Exploitation		
ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	Effets sur les ZNIEFF	I T	X		Négligeable	Projet éloigné des ZNIEFF
	Effets directs sur le site Natura 2000	D T/P	X		Négligeable	Pas d'incidences directes sur le lit mineur et les berges de la Garonne (CF Dossier N2000)
	Effets indirects sur le site Natura 2000	I T/P	X	X	Faible	Risque de pollution accidentelle et chronique de la nappe d'accompagnement
	Effets directs sur les zones vertes du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés	D T	X		Négligeable	Projet éloigné des zones vertes
	Effets indirects sur les zones vertes du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés	I T/P		X	Faible	Risque de pollution accidentelle et chronique de la nappe d'accompagnement
	Effets sur les continuités écologiques	D P	X	X	Négligeable	Pas de perturbation des écoulements de la Garonne Pas de rupture de la végétation des berges de la Garonne
HABITATS NATURELS ET FLORE	Destruction directe des formations végétales d'intérêt patrimonial	D P	X		Négligeable	Pas d'habitat naturel d'intérêt patrimonial
	Détérioration de formations végétales d'intérêt patrimonial	I T/P	X	X	Négligeable	Pas d'habitat naturel d'intérêt patrimonial
	Destruction directe des stations de Chénopodes patrimoniaux	D P	X		Négligeable	Espèces inféodés aux milieux rudéraux, bien représentés au niveau local - Espace remanié dans le cadre de la dépollution de SOFERTI
ZONES HUMIDES	Destruction directe d'environ 4 000 m ² de milieux humides selon le critère végétation	D P	X		Faible	Boisements humides relictuels et dégradés Arrêté de dépollution approuvé sur SOFERTI = destruction des milieux humides

		Effets potentiels du projet	Typologie	Période concernée		Niveau d'impact	Commentaires
				Travaux	Exploitation		
FAUNE	Oiseaux	Destruction directe des habitats de nidification pour les oiseaux forestiers et préforestiers	D P	X		Faible	Espèces communes
		Effarouchement en période de nidification	I T	X		Moyen	Augmentation du bruit, vibrations, mouvements en phase travaux
	Amphibiens	Destruction directe des abris à Alyte accoucheur (gravats, etc)	D P	X		Faible	Espèce pionnière affectionnant les secteurs aménagés Impact réversible
	Reptiles	Destruction directe des sites de reproduction et des abris pour le Lézard des murailles	D P	X		Faible	Espèces à forte capacité d'adaptation Impact réversible
	Insectes	Destruction directe des habitats terrestres utilisables par l'entomofaune	D P	X		Faible	Espèces à forte capacité d'adaptation Impact réversible
	Mammifères	Destruction directe des sites d'alimentation pour les chauves-souris	D P	X		Moyen	Espèces protégées Chute potentielle de la fréquentation du site du fait de la diminution d'habitats favorables
		Destruction directe des biotopes utilisables par la petite faune	D P	X		Faible	Espèces à forte capacité d'adaptation Impact réversible

7. MESURES D'ATTÉNUATION

7.1. Mesures de réduction d'impact en phase travaux

7.1.1. Choix d'un calendrier de travaux

Travaux	Groupe d'espèces	Rouge : Périodes à éviter Orange : Périodes de vulnérabilité pour certaines espèces Jaune : Périodes favorables aux travaux												Espèces concernées sur le site
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Déboisement, coupe de ligneux, débroussaillage	Oiseaux nicheurs					1			1					Oiseaux forestiers et préforestiers
	Chauves-souris (gîtes arboricoles)		3					2					3	Noctule de Leisler
	Reptiles (abris de surface)		5				4						5	Lézard des murailles
	Amphibiens (abris de surface)		7					6					7	Alyte accoucheur
Terrassement	Amphibiens (abris souterrains)		7										7	Alyte accoucheur
Travaux sur les milieux aquatiques ou humides	Amphibiens (Mares)		9				8						9	Rainette méridionale, Grenouille verte

- 1 : Risque de destruction de nids et/ou de jeunes non volants

2 : Risque de destruction de jeunes dans les gîtes arboricoles

3 : Risque de destruction de gîtes arboricoles avec individus en hibernation

4 : Risque de destruction de pontes et/ou de juvéniles
- 5 : Vulnérabilité des individus en hivernage avec maintien des capacités de fuite

6 : Vulnérabilité des individus avec maintien des capacités de fuite

7 : Risque de destruction d'individus en hibernation dans les abris

8 : Risque de destruction de pontes et/ou des larves (têtards)

9 : Risque de destruction d'individus en hibernation sous le fond des mares

Cette mesure est utile pour limiter aux maximum les impacts liés :

- A l’effarouchement de l’avifaune en période de nidification,
- A la destruction de pontes d’amphibiens,
- A la destruction de pontes de reptiles.

7.1.2. Respect d'un cahier des charges environnemental permettant de limiter les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines

Les différents chantiers de construction respecteront un cahier des charges environnemental.

Le cahier des charges environnemental qui sera respecté au cours du chantier visera notamment à :

- Proscrire, sur le site, toute opération d’entretien, réparation ou vidange d’engin de chantier. L’état des engins devra, en outre, être régulièrement vérifié ;
- Equiper les cuves d’hydrocarbures, qui pourraient être installées pour approvisionner les engins du chantier, d’une cuvette de rétention, le tout reposant sur une plateforme étanche ;
- Organiser le ravitaillement des engins de chantier, sur une aire étanche réservée à cet effet, au moyen d’un pistolet muni d’un dispositif anti-refoulement ;
- Tenir des kits anti-pollution à disposition des employés, au niveau de chaque zone de stockage et de ravitaillement de carburant, et dans les véhicules de chantier ;
- Mettre en place des bacs de récupération des eaux de lavage des outils et des engins ;
- Mettre en place des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton ;
- Proscrire, pour les opérations de coffrage, l’utilisation d’huiles minérales, au profit d’huiles végétales.

7.1.3. Précautions particulières vis-à-vis des espèces invasives

Plusieurs espèces exotiques à caractère invasif sont présentes sur le site. Durant les travaux de défrichement, ces dernières devront faire l’objet d’un traitement spécifique pour éviter leur expansion.

Cette mesure permettra de développer la qualité des milieux naturels conservés / restaurés sur le site du projet. Les mesures seront à prendre dès la phase de chantier, la propagation de ces espèces pouvant être favorisée par les différents travaux. Des protocoles devront être mis en place expressément.

		Invasive avérée	Invasive potentielle	Invasive à surveiller	Echappée des jardins
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	✓			
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	✓			
Sporobolus indicus	Sporobole fertile	✓			
Buddleja davidii	Arbre aux papillons		✓		
Cortaderia selloana	Herbe de la Pampa		✓		
Senecio inaequidens	Sénéçon du Cap		✓		
Conyza sp	Vergerette		✓	✓	
Ficus carica	Figuier commun			✓	
Paulownia tomentosa	Paulownia				✓
Prunus cerasifera	Prunier myrobolan				✓
Prunus domestica	Prunier				✓

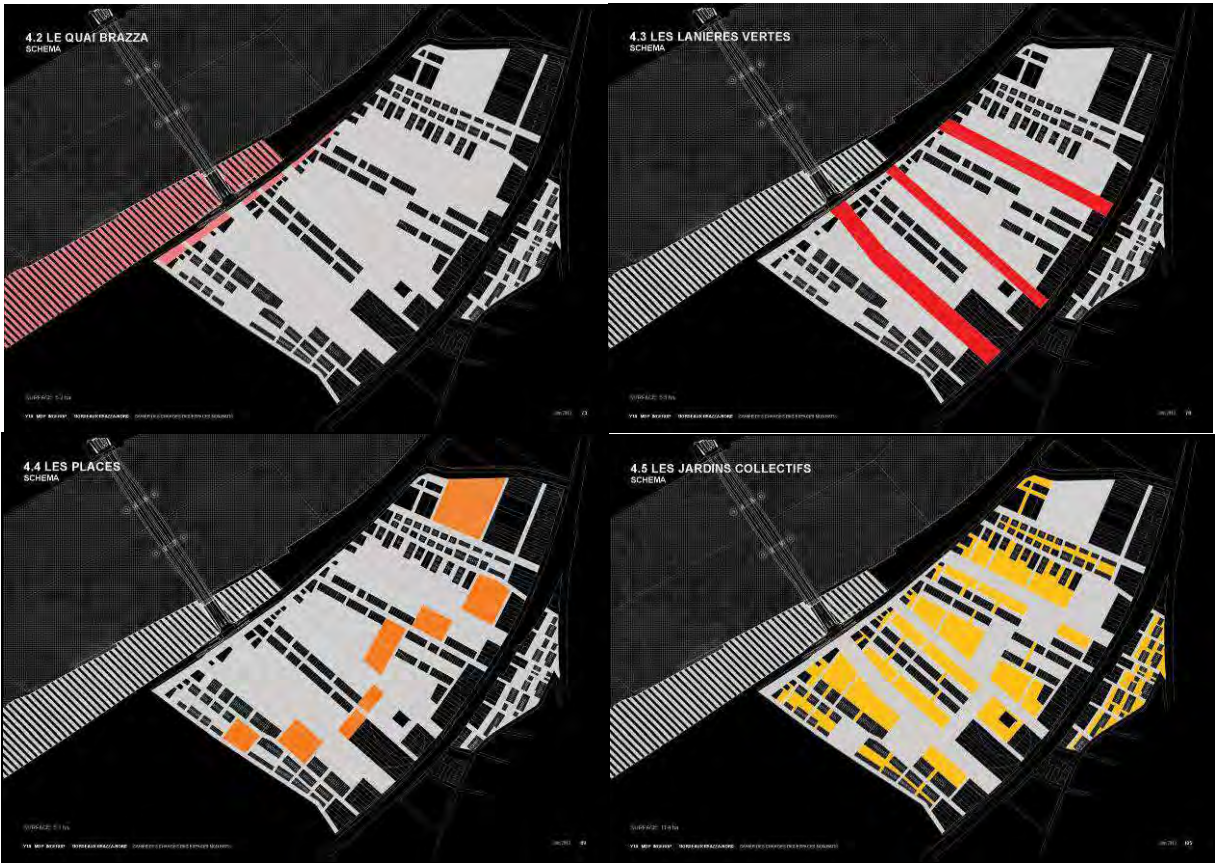
Des modes opératoires spécifiques à chaque espèce devront être élaborés en amont des travaux de défrichement : modalités d’élimination, modalités d’évacuation des déchets de coupe, etc. (c.f § Mesures d’accompagnement).

7.1.4. Choix de palettes végétales locales pour les aménagements paysagers des espaces publics

Les traitements qui seront effectués sur les différentes unités paysagères sont synthétisés dans le tableau suivant (Tableau 22).

Tableau 21 : Récapitulatif des aménagements paysagers projetés

	Structure végétale	Palette végétale
Parkway	Boisement	Essences locales
Lanières vertes	Boisements Prairies naturelles	Essences de ripisylve locales
Places	Bosquets Vergers	Essences locales
Jardins collectifs	Bosquets Vergers	Essences locales



Différents groupes d’essences seront plantés à l’intérieur de la zone d’étude : essences arborées, incluant ou pas des essences de ripisylve, essences arbustives, herbacées (prairies, pelouses).

Un réaménagement paysager raisonné, basé sur l’utilisation d’espèces locales, déjà présentes sur le site actuellement, ou à proximité sera effectué.

7.1.4.1. Essences arborées (Boisements)

Ce groupe sera privilégié sur les lanières vertes, et, dans une moindre mesure, le parkway. Ces espaces assurent une continuité écologique entre les berges de la Garonne (via le Parc aux Angéliques) et le site du projet.

L’intérêt des boisements qui y seront implantés est donc important.

Ces derniers comporteront à la fois des essences de ripisylve typiques des bords de Garonne, et des espèces moins dépendante de l’eau (Tableau 23).

Tableau 22 : Palette végétale préconisée pour les essences arborées

Nom Latin	Nom vernaculaire	Ripisylve	Hors ryipisylve	Remarque
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	X	X	Haut jet Taille possible en haie
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	X		Haut jet milieux humides
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun		X	Haut jet Taille possible en haie
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	X		Haut jet Peut être taillé en têtard (intérêt pour la nidification des oiseaux, pour les chauves-souris et les insectes)
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	X	X	Haut jet
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule roux	X	X	Arbuste
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	X		Haut jet Peut être taillé en têtard (intérêt pour la nidification des oiseaux, pour les chauves-souris et les insectes)
<i>Tilia platyfillos</i>	Tilleul à grandes feuilles	X		Haut jet Mellifère, attire de nombreux insectes
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	X		Haut jet

7.1.4.2. Essences arbustives (Bosquets)

En sous-étage des boisements ré-implantés sur les lanières vertes ou sur les bosquets mis en place au sein des zones aménagées (places, jardins collectifs), une palette végétale arbustive locale a également été choisie (Tableau 24).

Tableau 23 : Palette végétale préconisée pour les essences arbustives

Nom Latin	Nom vernaculaire	Remarque
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Haie basse
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Haie basse
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	Haie basse
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	Haie basse
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine	Haie basse
<i>Prunus spinosa</i>	Prunelier	Haie basse

7.1.4.3.
Herbacées

Des prairies naturelles seront ménagées en priorité sur les lanières vertes. Un mélange d’espèces rustiques, adapté aux conditions du site, et basé majoritairement sur les espèces déjà présentes sur le site a été choisi (Tableau 25).

Nom Latin	Nom vernaculaire
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Malva sylvestris</i>	Grande mauve
<i>Melilotus alba</i>	Mélilot blanc
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuilles
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée
<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle incarnat
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Festuca arundinacaea</i>	Fromental
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés
<i>Trisetum flavescens</i>	Trisetre jaunâtre

7.2.
Mesures prévues en phase exploitation

7.2.1.
Plan de gestion et d'entretien de la végétation des espaces publics

7.2.1.1.
Principe général : la gestion différenciée en milieu urbain

Sur l’ensemble des espaces verts, la végétation spontanée naturelle sera favorisée.

Seule la fréquence des fauches différenciera différent espaces en fonction de leur fréquentation.

Différents niveaux d’entretien seront prévus, allant de la fauche rase fréquente à la zone sauvage. La fréquentation de la zone conditionnera l’entretien. De manière très ponctuelle :

- sur des zones très fréquentées où les visiteurs seront susceptibles de circuler, les pelouses seront maintenues rases :
⇒ jardins collectifs, places.
- moins la zone sera fréquentée, moins souvent elle sera entretenu, voire laissée en lande naturelle et fauchée une à deux fois par an :
⇒ Lanières vertes (sous-étage des boisements et lisièrfes forestières)



Figure 3 : Gauche : Exemple de chemin piétonnier accompagné de haies bocagères et de bas côté géré en fauche tardive (Simethis) - Droite : exemple de tonte différenciée pour la création de chemin piétonniers

7.2.1.2.
Engagements génériques dans la gestion des espaces verts

La gestion des espaces verts suivra les modes opératoires suivants :

- les traitements phytosanitaires et fertilisations sont proscrits ;
- pas de stockage de déchets verts, de déchets inertes ;
- pas de brûlis ;
- pas de retournement des sols (hors phase travaux) ;
- les plantations d’espèces exotiques, telles que l'Herbe de la Pampa, le Pyracantha ou l'Eleagnus sont proscrites, etc (Annexe 2) ;
- toute espèce invasive observée durant l'exploitation du parc sera arrachée et exportée pour éviter sa propagation sur le site.

7.2.1.3. Engagements particuliers sur les surfaces en herbe

Les surfaces en herbe laissées « naturelles » occuperont les sous-étages et la lisière des boisements sur les lanières vertes.

Les fauches tardives de ces espaces, associés à une haie permettent à de nombreux d'insectes de réaliser l'ensemble de leur développement et donc de maintenir une diversité entomologique importante servant de base alimentaire pour les oiseaux insectivores et les chauves-souris notamment.

- L'entretien s'effectue en février et de septembre à novembre, c'est-à-dire hors période de nidification, de végétation en pleine sève et de gel.
- la végétation sera coupée à une hauteur minimum de 7 cm afin de maintenir la base de la végétation en faveur de l'entomofaune (où se réfugient les chenilles) ;
- la fréquence d'entretien sera limitée à 1 voire 2 passages par an selon la dynamique de la végétation.

Un plan de gestion et d'entretien de l'ensemble des surfaces végétalisées sera établi dès la fin de la phase chantier. L'ensemble de ces préconisations de gestion (dates d'intervention, modalités, responsables...) sera intégré dans le cahier des charges des entreprises chargées de l'entretien. Ces opérations seront consignées dans un cahier d'entretien du site.

7.2.2. Transparence des clôtures

Les mailles de la clôture (50 mm X 200 mm) permettront le passage de la petite faune (reptiles, micro-mammifères).

Pour permettre aux individus plus volumineux, notamment les petits mammifères (hérissons, etc), de circuler sur les espaces publics, des mailles de dimension 20 X 20 cm seront coupées régulièrement dans les clôtures.

8. MESURES D’ACCOMPAGNEMENT, DE PRÉVENTION, DE CONTROLE DES PRÉCONISATIONS ET D’ENCADREMENT ÉCOLOGIQUE

8.1. Audit écologique avant travaux

Un écologue sera chargé de superviser les mesures à mettre en place avant le début du chantier de défrichage :

- Mise en défens des landes à éviter : piquetage sur le terrain ;
- Enlèvement des abris artificiels, provocation de la fuite des reptiles juste avant les travaux.

8.2. Audit écologique pendant les travaux

Un coordinateur Biodiversité sera désigné en phase travaux pour :

- Rédiger des modes opératoires spécifiques : gestion des espèces invasives, plan de gestion et d’entretien de la végétation, etc
- Faire les suivis environnementaux dès le début des travaux préliminaires (déboisements, etc),
- Superviser les mesures de réduction,
- Réaliser des inventaires en cours de chantier pour mesurer les impacts des travaux.

8.3. Opérations de génie écologique mises en place pendant l’exploitation des aménagements

8.3.1. Réaménagement de biotopes de substitution favorables à la faune

Plusieurs dispositifs pourraient venir favoriser la biodiversité à l’échelle du périmètre du projet :

Dispositif	Groupes concernés	Lieu d’implantation
Nichoirs artificiels	Oiseaux forestiers et préforestiers	Lanières vertes, Jardins collectifs
Abris petite faune	Petits mammifères, Alyte accoucheur	Jardins collectifs, Places
Abris insectes	Papillons (larves), Coleoptères	Jardins collectifs

8.3.1.1. Installation de nichoirs

L’aménagement d’un milieu urbanisé ne permettra pas de recréer un habitat favorable pour la plupart des espèces forestières. Toutefois il est possible d’y favoriser une avifaune diversifiée et remarquable.

Ainsi, la mise en place de nichoirs couvre plusieurs objectifs :

- offrir des habitats de substitution aux espèces jusqu’à ce que les aménagements paysagers deviennent fonctionnels pour les oiseaux ;
- favoriser le retour d’une avifaune dans les milieux urbanisés ;
- développer le caractère pédagogique d’une telle opération.

Pour les oiseaux, la liste des espèces qui peuvent être accueillies dans des nichoirs est importante :

- Rapaces diurnes et nocturnes,
- Rougegorge familier, Mésange charbonnière, Rouge queue noir, etc



Photo 23 : Nichoirs semi-ouvert spécifique pour Rouge-gorge, Bergeronnettes grises et Gobe-mouches gris.

8.3.1.2. Installation d’abris favorables à la petite faune : Alyte accoucheur, reptiles et petits mammifères

Les groupes visés par la mesure comportent des espèces qui ont besoin de refuges (abris) pour effectuer une partie de leur cycle de développement.

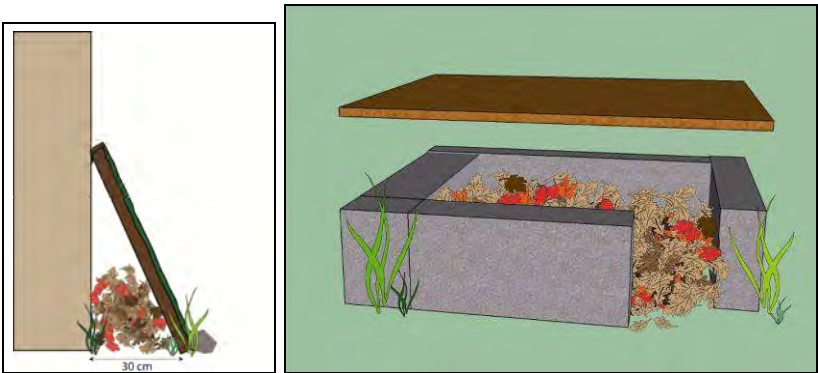
Ces abris installés sur le périmètre du projet peuvent être de différentes natures :

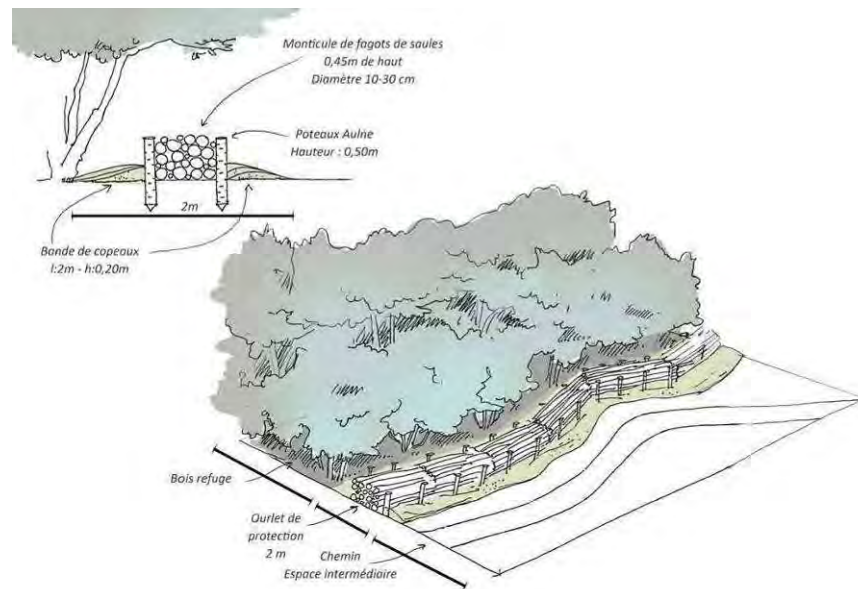
- tas de bois ;
- tôles ondulées.

Il peut, par exemple être placé :

- contre un mur ;
- sous une haie ou contre une haie ;
- sous un appentis.

Les produits chimiques et pesticides doivent être exclus de l’environnement et donc des méthodes de gestion des espaces verts.





© Joseph ANDUEZA – Architecte Paysagiste DPLG

Figure 4 : Exemples d'abris favorables à la petite faune (Source : SIMETHIS)

8.3.1.3. Installation de dispositifs favorables à l'accueil des insectes

A terme la diversité des habitats créés au sein de l'écoquartier devrait permettre d'accueillir une entomofaune diversifiée. Ainsi, l'installation d'abris à insectes aura un double objectif :

- Offrir un habitat de substitution le temps que la végétation de l'écoquartier se développe,
- Créer un support pédagogique pour les habitants.

De nombreux modèles sont proposés à la vente et divers plans sont facilement disponibles. De manière générale il est important de varier les habitats :

- Tiges creuses,
- Paille,
- Bois morts,
- Empilements de pierres...



Photo 24 : Exemple d'abri à insecte

8.4. Suivis écologiques après les travaux

Un suivi écologique après les travaux sera réalisé de manière périodique dans l'objectif d'évaluer l'efficacité des mesures de réduction proposées.

8.4.1. Suivis floristiques

Ce suivi permettra d'évaluer la qualité des biotopes naturels restaurés sur le site au moyen de l'étude de la végétation.

Il permettra d'autre part, d'assurer une veille sur les espèces végétales envahissantes et d'intervenir rapidement sur les foyers de colonisation identifiés.

8.4.2. Suivis faunistiques

Ces suivis auront pour objectif de mesurer la recolonisation du site par la faune et donc l'efficacité de la gestion mise en œuvre. Ces suivis concerneront :

- les oiseaux : sur les lanières vertes :
 - Mars - Avril : écoutes nocturnes (Rapaces nocturnes),
 - Avril - Mai : écoutes diurnes (Autres espèces).
- les amphibiens :
 - Avril - Juin : écoutes nocturnes à proximité des abris de substitution pour l'Alyte accoucheur.
- les papillons : sur les prairies naturelles (lanières vertes et jardins collectifs).
 - Mai - Juillet : prospections diurnes au filet à papillons.

8.5. Synthèse des mesures d'atténuation et d'accompagnement

L'ensemble des mesures prises pour limiter les impacts bruts potentiels du projet est synthétisé dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Synthèse des mesures d'atténuation

	Effets potentiels du projet	Niveau d'impact potentiel	Mesures de réduction	Flore	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Avifaune	Petits mammifères	Chauves-souris	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
ZONAGES ENVIRONNEMENT AUX ET CONTINUITES ECOLOGIQUES	Effets sur les ZNIEFF	Négligeable										
	Effets directs sur le site Natura 2000	Négligeable										
	Effets indirects sur le site Natura 2000	Faible	Cahier des charges environnemental à respecter par les entreprises en phase chantier	X							Négligeable	
	Effets directs sur les zones vertes du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés	Négligeable										
	Effets indirects sur les zones vertes du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés	Faible	Cahier des charges environnemental à respecter par les entreprises en phase chantier	X							Négligeable	
	Effets sur les continuités écologiques	Négligeable										
HABITATS NATURELS ET FLORE	Destruction directe des formations végétales d'intérêt patrimonial	Négligeable										
	Détérioration de formations végétales d'intérêt patrimonial	Négligeable										
	Destruction directe des stations de Chenopodes patrimoniaux	Négligeable										
ZONES HUMIDES	Destruction directe d'environ 4 000 m ² de milieux humides selon le critère végétation	Faible			X		X				Faible	Obligation de création de zones humides compensatoires par les aménageurs des îlots concernés

Effets potentiels du projet		Niveau d'impact potentiel	Mesures de réduction	Flore	Amphibiens	Reptiles	Entomofaune	Avifaune	Petits mammifères	Chauves-souris	Impact résiduel	Mesures d'accompagnement
FAUNE	Oiseaux	Destruction directe des habitats de nidification pour les oiseaux forestiers et pré-forestiers	Faible	Ré-implantation de boisements et bosquets à base d'essences locales		X		X	X	X	Négligeable	Mise en place de nichoirs artificiels
		Effarouchement en période de nidification	Moyen	Respect d'un calendrier de travaux en dehors de la période de nidification		X		X		X	Négligeable	
	Amphibiens	Destruction directe des abris à Alyte accoucheur (gravats, etc)	Faible		X	X			X		Faible	Recréation de biotopes de substitution (abris) sur les espaces publics
	Reptiles	Destruction directe des sites de reproduction et des abris pour le Lézard des murailles	Faible		X	X			X		Faible	Recréation de biotopes de substitution (abris) sur les espaces publics
	Insectes	Destruction directe des habitats terrestres utilisables par l'entomofaune	Faible		X		X			X	Faible	
	Mammifères	Destruction directe des sites d'alimentation pour les chauves-souris	Moyen	Reconstitution de lisières forestières et de pelouses naturelles avec gestion différenciée		X	X	X	X	X	Faible	
		Destruction directe des biotopes utilisables par la petite faune	Faible	Reconstitution de lisières forestières et de pelouses naturelles avec gestion différenciée Mise en place de clôtures perméables favorisant la libre circulation de la petite faune sur le site					X		Négligeable	

9. MESURES DE COMPENSATION

Des impacts résiduels subsistent malgré les mesures d'atténuation proposées. Ces derniers concernent essentiellement les zones humides.

9.1. Mesures de compensation liées aux zones humides

Une étude des zones humides a été réalisée par les cabinets GERA/SOLENVIE pour la CUB en 2011-2012. Cette étude, réalisée selon les critères botanique et pédologique, a été finalisée et présentée aux Services de l'Etat en juin 2014.

Pour des raisons de cohérence et suite à la rencontre des Services de l'Etat, il a été décidé, à l'échelle de la compensation, de prendre en compte une cartographie des zones humides couplant l'analyse de la végétation (SIMETHIS), et l'analyse pédologique (GEREA / SOLENVIE¹).

Les zones humides du périmètre du projet représentent un total de plus de 6 hectares dont 5 hectares sont concernés par les travaux de dépollution du site. La répartition est visible sur l'illustration ci-contre.

Cette approche conduit à la prise en compte d'une surface de zones humides détruites par le projet urbain² égale à 1,4 hectares.

Suite à la rencontre des Services de l'Etat, il a été décidé de prévoir une compensation à hauteur de 150%, ce qui porte à une surface de compensation de 2,1 hectares.

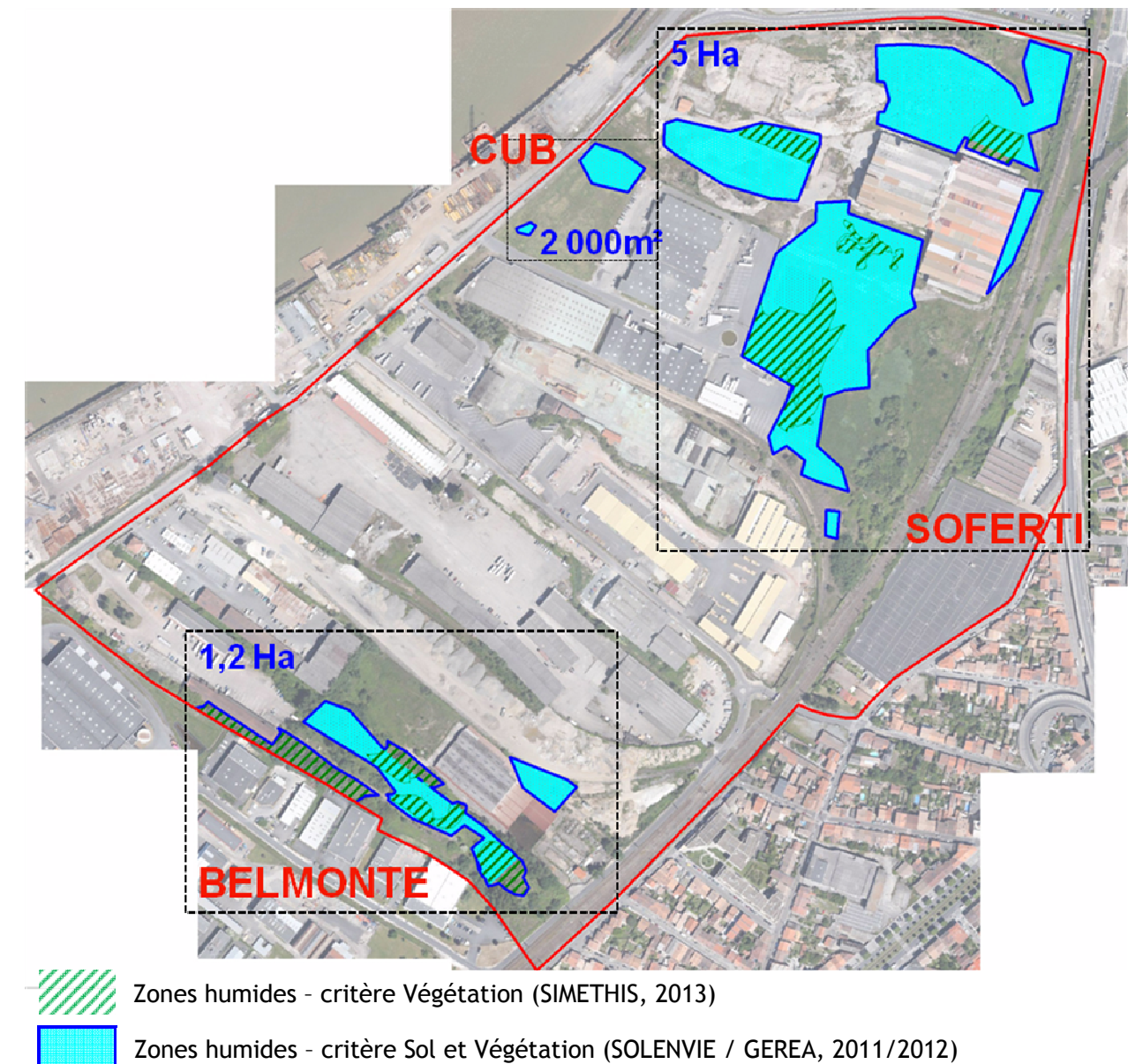
Après plusieurs réunions de travail et de concertation auprès de la Police de l'Eau et de la Communauté Urbaine de Bordeaux, la Ville de Bordeaux s'orientera vers une compensation hors site.

- les aménageurs privés seront orientés vers organisme spécialisé type CDC Biodiversité ;
- la CUB devra compenser pour les parcelles dont elle est propriétaire sur le site (uniquement localisées le long des quais de Brazza).

9.2. Mesures de compensation liées aux espèces protégées

Le projet possède une emprise sur des habitats d'espèces protégées (avifaune forestière, notamment).

La compensation au titre des zones humides sera mutualisée avec celles liées aux espèces protégées. Par conséquent, la nature et les itinéraires de gestion des espaces de compensation identifiés devront être compatibles avec l'écologie des espèces à compenser.



Carte 13 : Zones humides selon les critères botaniques et pédologiques à compenser

¹ Inventaire des zones humides de la CUB (2011 - 2012)

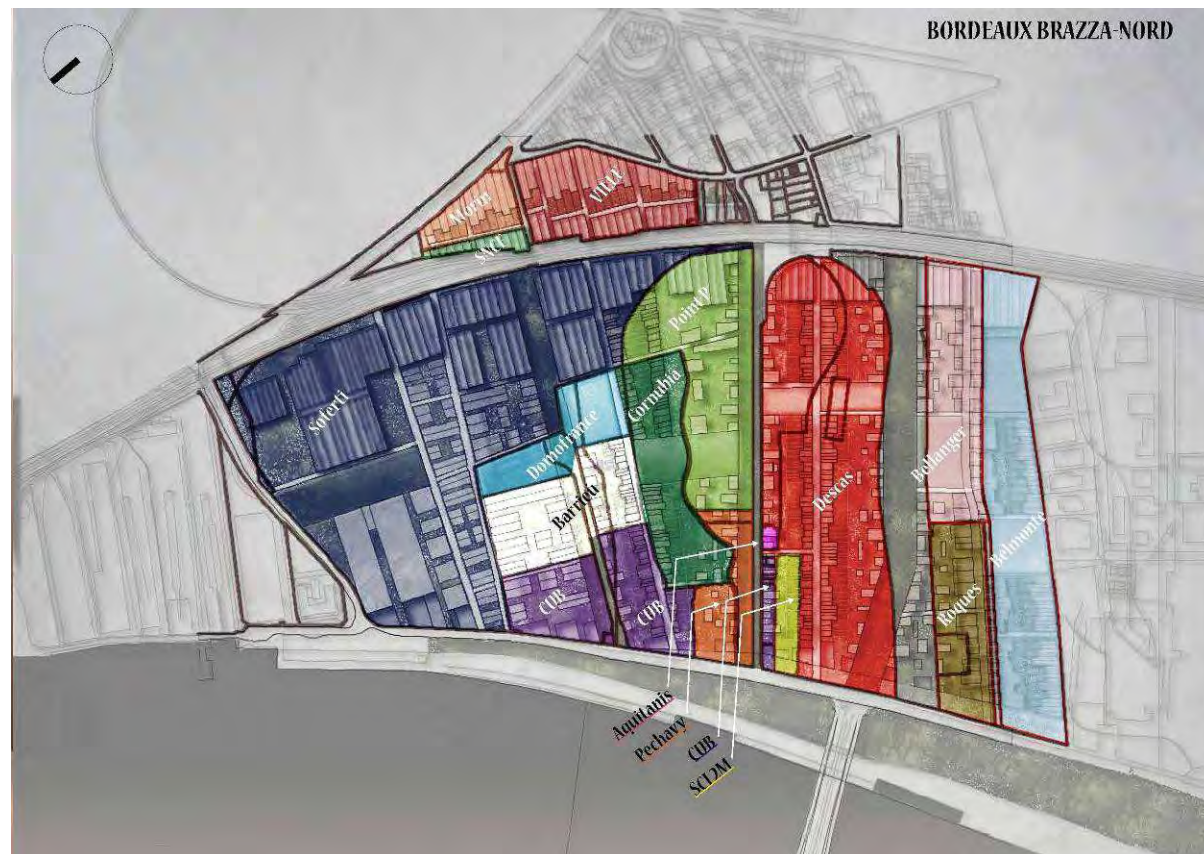
² La destruction des zones humides par les travaux de dépollution du site SOFERTI n'est pas prise en compte dans le calcul des surfaces de compensation.

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES À ÉVITER DANS LES AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS

Les espèces exotiques peuvent devenir envahissantes du fait de leur extraction de leur milieu d'origine où elles sont naturellement régulées par des consommateurs, des parasites... Hors de ce contexte, elles deviennent invasives et concurrencent fortement les espèces autochtones qui, elles, sont régulées localement. Elles entraînent des modifications des paysages et du fonctionnement des écosystèmes et peuvent être la cause de transmission de pathogènes ou encore de pollution génétique.

Le tableau ci-après dresse la liste des espèces les plus courantes à proscrire à la plantation.

Espèces	Nom commun	Famille	Origine
Acer negundo L.	Erable Negundo (envahi les bords de cours d'eau)	Aceraceae	N.Am.
Baccharis halimifolia L.	Baccharis / Sénéçon en arbre / Faux cotonnier (envahi les bords de cours d'eau)	Asteraceae	N. Am.
Buddleja davidii Franchet	Buddleia de David (Ornement)	Buddlejaceae	Chine
Conyza bonariensis (L.) Cronq.	Vergerette	Asteraceae	Am.trop.
Conyza canadensis (L.) Cronq.		Asteraceae	N.Am
Conyza sumatrensis (Retz) E. Walker		Asteraceae	A. trop.
Egeria densa Planchon	(plante aquatique)	Hydrocharitaceae	S.Am.
Elodea canadensis Michaux	Elodée du canada (plante aquatique)	Hydrocharitaceae	N. Am
Impatiens glandulifera Royle	Impatience de l'Himalaya (Ornement)	Balsaminaceae	Himalaya
Lagarosiphon major (Ridley) Moss	Lagarosiphon major (plante aquatique)	Hydrocharitaceae	S. Af.
Lemna minuta H.B.K.	Lentille d'eau minuscule (plante aquatique)	Lemnaceae	Am. trop
Lemna turionifera Landolt	Lenticule à turion (plante aquatique)	Lemnaceae	N. Am.
Ludwigia grandiflora (Michaux) Greuter et Burdet	Jussie (plante aquatique)	Onagraceae	N. et S. Am.
Ludwigia peploides (Kunth) P.H. Raven		Onagraceae	N. et S. Am.
Myriophyllum aquaticum (Velloso) Verdcourt	Myriophylle du brésil (plante aquatique)	Haloragaceae	S. Am.
Robinia pseudo-acacia L.	Robinier faux acacia	Fabaceae	N. Am.
Prunus laurocerasus L.	Laurier-cerise, Laurier-amande, Laurier du Caucase, Laurier-palme (Utilisé comme haie monospécifique)	Rosaceae	Balk.-pers.
Pyracantha coccinea M. J. Roemer	Pyracantha / Buisson ardent (Utilisé comme haie monospécifique)	Rosaceae	Méd.
Helianthus tuberosus L.	Hélianthe (Ornement)	Asteraceae	N. Am.
Helianthus x laetiflorus Pers.		Asteraceae	N.Am.
Acacia dealbata Willd.	Mimosa (Ornement)	Fabaceae	Australie
Acacia saligna (Labill.) Wendl. fil.		Fabaceae	Australie
Sporobolus indicus (L.) R. Br.	Sporobole fertile / Sporobole tenace (graminée invasive)	Poaceae	Am. trop, subtropicale
Setaria parviflora (Poirot) Kerguelen	Sétaire gracile (graminée invasive)	Poaceae	C. Am.
Cortaderia selloana	Herbes de la pampa (graminée invasive)	Doaceae	S.Am
Phyllostachys mitis Rivière	Bambous (haie, ornement)	Poaceae	Japon
Phyllostachys nigra (Lodd.) Munro		Poaceae	Japon
Phyllostachys viridi-glaucescens (Pair.) Riv.		Poaceae	Japon



BIBLIOGRAPHIE

Guides naturalistes de terrain

Flore et Habitats

FOURNIER P. Les quatre flores de France. 1103 p.

SOCIETE LINNENNE DE BORDEAUX, 1999. Aide-mémoire de botanique Girondine. 244p.

FREDERIC BLANCHARD, GREGORY CAZE, GILLES CORRIOL & NADINO LAVAUPOT, 2007. « Zones humides du bassin Adour-Garonne. Manuel d’identification de la végétation ». Agence de l’eau, 128 p.

CAZE G., OLICARD L., 2006. Premiers éléments de typologie des habitats naturels de la zone arrière-littorale et des réseaux hydrographiques affluents des sites Natura 2000 des Landes de Gascogne. 47 p.

G. CORRIOL & N. LAVAUPOT, CBP, CONSERVATOIRE BOTANIQUE PARISIEN, 2006. Clé provisoire des ordres des habitats naturels en Aquitaine., Document de travail

RAMEAU JC., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000. Gestion forestière et diversité biologique. France et Domaine atlantique. ENGREF, ONF, IFN.

Faune

TOLMAN T., LEWINGTON R., 1997. Guide des papillons d’Europe et d’Afrique du Nord. 320 p.

WENDLER A., HENDRIK-NÜSS J., 1997. Libellules, Guide d’identification des libellules de France et d’Europe septentrionale et centrale. 129 p.

MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D., GRANT P.J., 1999. Le Guide ornitho. 399 p.

Ouvrages de référence pour la bioévaluation du patrimoine naturel

Flore et Habitats

MEEDAT, Cahiers d’habitats Natura 2000, Fiches de présentation des espèces et habitats d’intérêt communautaire, consultables sur <http://natura2000.environnement.gouv.fr>

MUSEUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE, 1997. Cahiers d’Habitats Natura 2000. 7 tomes.

OLIVIER, L., GALLAND, J.P. & MAURIN, H., EDS. 1995. *Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires*. Collection Patrimoines Naturels (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB /MNHN, DNP/Ministère Environnement, CBN Porquerolles, Paris. n°20. 486 pp. + Annexes.

SOCIETE LINNENNE DE BORDEAUX, 2005. Catalogue Raisonné des Plantes Vasculaires de la Gironde. 513 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. 293 p.

CSRPN Aquitaine, 2007a. Espèces végétales déterminantes pour l’Aquitaine. 14 juin 2010.

CBNSA, 2012. Plan de conservation des berges à Angélique des Estuaires. Rapport général.

Faune

IUCN. 2008. The IUCN Red List of Threatened Species.

CSRPN Aquitaine, 2006. Liste des espèces d’oiseaux à statut reproducteur proposées comme « déterminantes » en région Aquitaine. 7 juin 2006.

CSRPN Aquitaine, 2007b. Liste d’espèces déterminantes d’Aquitaine - vertébrés hors oiseaux. 6 juin 2007.

CSRPN Aquitaine, 2007b. Liste d’espèces de Vertébrés déterminantes d’Aquitaine - 14 juin 2010.

CSRPN Aquitaine, 2009. Liste d’espèces déterminantes d’Aquitaine - coléoptères. 14 juin 2010.

Mammifères

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 544 p.

Lépidoptères

J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. AND WYNHOF, I. 2010. Liste rouge des espèces de Papillons de jour menacées en Europe. Publications UICN.

LAFRANCHIS T., 2000 - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

MEDD, BIOTOPE, 2007. Papillons de l’Annexe IV de la Directive Habitats. Fiches.

Odonates

V.J. KALKMAN, J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO AND G. SAHLÉN. 2010. European Red List of Dragonflies. Liste rouge des espèces d’Odonates menacées en Europe. Publications UICN.

DOMMANGET JL., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT JP., 2009. Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine. SFO. 47 p.

BOUDOT J.-P., DOMMANGET J.-L., 2010. Liste de référence des Odonates de France métropolitaine. Version 02/2010. Société française d’odonatologie, Bois-d’Arcy (Yvelines), 4 pp.

VAN HALDER, I., ARCHIMBAUD, C. & JOURDAIN, B. (2002). Les libellules en Gironde, résultats de 4 années de prospection. *Le Courbageot* **19**, 11-24.

Amphibiens et Reptiles

COX, N.A. AND TEMPLE, H.J. 2009. European Red List of Reptiles. Liste rouge Europe des espèces de Reptiles menacées en Europe. Publications UICN.

Liste des espèces animales et végétales déterminantes des ZNIEFF pour la région Aquitaine.

UICN France, MNHN & SHF (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.

BERRONEAU M., 2010. Guide des Amphibiens et Reptiles d’Aquitaine. Association Cistude Nature. 180

Autres sources documentaires

Projet d’aménagement d’un terrain (Opération « William Pitters ») sur la commune de Lormont (33). Diagnostic écologique (faune, flore, habitats). BIOTOPE. Novembre 2012.