Bordeaux | Marseille | Paris | **www.SINTEO.fr**

ALTAREA COGEDIM REGIONS

INNOLIN

Dossier de demande de dérogation pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces protégées et pour la destruction, l'altération et la dégradation d'habitats d'espèces animales protégées | 30.04.19

Au titre de l'Article L. 411-2 du Code de l'Environnement dans le cadre de la construction d'un immeuble de bureaux sur le Parc INNOLIN à Mérignac

Sommaire

Résumé 5
1.1Contexte 5
1.2Récapitulatif de la demande de dérogation 6
1.3Tableau récapitulatif des mesures de réduction et de compensation 8
Partie A : Présentation du demandeur et du projet 9
1 Formulaires CERFA 9
2 Présentation du projet 9
2.1Porteur de projet 9
2.2Caractéristiques du projet 9
2.4Carte de localisation 11
2.5Enjeux et finalités du projet 12
2.6Liste des espèces protégées et des activités objet de la demande 13
2.7Estimation du coût global du projet 14
2.8Identification des autres procédures administratives 14
3 Éligibilité du projet à l'obtention d'une dérogation 15
3.1Démonstration de l'absence de solution alternative 15
3.2Appartenance à l'un des cinq cas prévus par la réglementation 18
Partie B : Enjeux écologiques 20
4 Diagnostic faune-flore 20
4.1Carte des différents zonages environnementaux 20
4.2Carte de la zone d'étude 21
4.3Analyse des données existantes et de la bibliographie 21
4.5Protocoles d'inventaires 23
4.6Résultat des inventaires 27
4.7Cartographie des habitats naturels 29
4.8Cartographie des points d'observation des espèces contactées 31
4.9Analyse des résultats d'inventaires 36
5 Description détaillée des espèces protégées concernées par le projet 40
5.1La Rainette méridionale 40
5.2Le Crapaud calamite 43
5.3La Bergeronnette grise 46
5.5La Mésange charbonnière 50
5.7L' Hypolaïs polyglotte 54
5.9Le Pouillot fitis 57
5.10 La Loutre d'Europe 60

5.11 Le Hérisson d'Europe 64
5.13 Le Lézard des murailles 67
5.14 Évaluation de la taille des populations et de l'état de conservation local des espèces protégées70

Partie C : Impacts du projet et mesures ERC 76

6 Analyse des impacts 76
6.1Superficie d'habitat affecté par le projet 76
6.2Généralités 76
6.3Description détaillée des impacts et leur nature 79
6.4Qualification des impacts bruts en phase chantier (fort, modéré, faible ou nul) 94
6.5Qualification des impacts bruts en phase exploitation (fort, modéré, faible ou nul) 95
6.7Tableau de synthèse des impacts bruts 97
6.8Conséquence réglementaires vis-à-vis du projet 97

8 Mesures d'évitement et de réduction 99
8.1Mesures d'évitement géographiques 99
8.2Mesures d'évitement techniques (choix de techniques non impactantes) 99
8.4Mesure de réduction des impacts du chantier 100
8.5Mesures de réduction des impacts de l'exploitation 108
8.6Évaluation du coût des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet 113
8.7Évaluation des impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures 115
8.1Espèces nécessitant la mise en œuvre de mesures de compensation 123
8.2Tableau de synthèse des impacts résiduels après évitement et réduction 123

9 Mesures de compensation 128
9.1Présentation des mesures de compensation des impacts du projet 128
9.2Comparatif des surfaces d'habitats détruits et compensés par les mesures 143
9.3Chiffrage précis 144
9.4Calendrier de mise en œuvre 144
9.5Durée d'engagement et garantie de pérennité 145
9.6Tableau de synthèse des mesures compensatoires mises en œuvre 145

10. Mesures d'accompagnement éventuelles des preneurs 149
10.1 Sensibilisation des preneurs 149
10.2 Démarche de labellisation des espaces végétalisés du site 149

12. Mesures de suivi naturalistes avec retour des inventaires 150

Annexe 1 - Courrier : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc 151

Annexe 2 – Carte des enjeux du site 154

Révisions

Indice	Date	Commentaire	Auteurs
A	05/11/18	Premier envoi à DREAL Aquitaine	CG/GJ
B	18/03/19	Correctifs suite à avis défavorable formulé par le CSRPN : - Ajout du paragraphe contextuel « 1.1 Démarche menant à la demande de dérogation » (page 5) - Cartes des habitats de repos et de reproduction par espèce ou cortège d'espèce (pages 36 à 39) - Généralité sur les nichoirs à oiseaux et Focus sur les nichoirs à Martinets (page 131) - Tableau présentant les essences végétales locales et adaptées aux conditions de la parcelle à planter sur le site (pages 132 à 136) - Tableau récapitulatif et comparatif des surfaces d'habitats détruits et compensés par les mesures pour chaque espèce/groupe d'espèces concernées par le présent dossier (page 143) - Cartographies des continuités écologiques avec parcelles voisines au chapitre 9.5 (pages 146 à 148)	CG/GJ
C	30/04/19	Compléments suite à la définition de la stratégie écologique de Bordeaux Métropole sur l'OIM Aéroport et relecture de la DREAL Aquitaine : - Complément descriptif mesure « Toitures végétalisées intensives (MCO4c) » (page 137) - Ajout de la mesure compensatoire « Renforcement de la Haie Nord pour création d'un corridor-relais Est/Ouest (MCO4f) » (page 140) - Ajout de la « Cartographie des mesures de compensation du projet au sein de la stratégie foncière OIM Aéroparc » (page 146).	GJ

Résumé

1.1 Contexte

Altarea Cogedim Régions a mobilisé les écologues de SINTEO en juin 2018 pour l'analyse des enjeux écologiques du secteur d'implantation du projet de construction INNOLIN à Mérignac dans l'optique d'un dépôt d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale. Le projet est dispensé d'Étude d'Impact.
SINTEO a collecté les données naturalistes du secteur dont celles en cours menées par Ecosphère de mars 2016 à août 2018 sur quatre saisons sur le secteur de l'OIM de Bordeaux métropole dont la parcelle INNOLIN. Outre **l'enjeu de biodiversité faible du site** pré-diagnostiqué par Ecosphère, la **présence d'une espèce protégée** (Rainette méridionale) observée en bordure de parcelle a mené à faire réaliser deux inventaires naturalistes complémentaires par SINTEO le 14 juin et le 11 octobre 2018 en périodes favorables aux observations sur l'ensemble des taxons représentatifs du secteur d'étude.

Les prospections complémentaires n'ont pas établi la présence de la Rainette méridionale mais ont révélé la présence de **quatre autres espèces protégées** sur le site (Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Hypolaïs polyglotte, Pouillot fitis).

À ces espèces **s'ajoutent des espèces non-observées sur site mais dont la présence est probable** du fait d'habitats favorables et observées sur parcelles voisines. C'est le cas du Crapaud calamite, du Lézard des murailles, du Hérisson d'Europe, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Khul et de la Pipistrelle de Nathusius dont la parcelle présente un habitat probable de reproduction ou de repos selon les espèces.

Suite à la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts du projet INNOLIN, des impacts résiduels bien que modérés existent notamment en phase chantier pour le groupe des amphibiens et pour le Hérisson d'Europe en période d'hivernation avec risque de destruction d'individus, d'où une demande de dérogation décrite au chapitre suivant.

Il est à noter que **les actions d'évitement des impacts majeurs sont réalisées à l'échelle de l'OIM en évitant la construction du projet Innolin sur les parcelles à enjeux** (Cf. Annexe 1 - Courrier : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc et Annexe 2 – Carte des enjeux du site).

Par conséquent, comme **les espèces impactées par INNOLIN sont courantes au sein de l'OIM** les mesures compensatoires globales permettront à ces espèces de continuer à réaliser leur cycle biologique.

Ainsi, les impacts engendrés par INNOLIN ne sont pas significatifs pour ces espèces qui trouveront des milieux fonctionnels à proximité.

Les mesures proposées *in situ* sont intéressantes mais viennent s'inscrire dans une temporalité plus rapide et dans un ensemble plus global et fonctionnel.

Les atteintes induites par le projet INNOLIN sont donc négligeables à l'échelle de l'OIM. D'une part parce que les sites de plus forts enjeux sont évités et d'autre part car la mutualisation des compensations offrira des milieux favorables aux espèces impactées par le projet.

1.2 Récapitulatif de la demande de dérogation

Le tableau suivant récapitule les espèces animales visées dans chacune des demandes de dérogation (cerfas n° 13 616*01 et n° 13 614*01).

Nom commun	Nom latin	Commentaire
Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 616*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle et s'y déplaçant
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	
Demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 616*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Adultes non nicheurs observés sur le site
Mésange charbonnière	*Parus major*	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Adultes hibernants potentiellement sur la parcelle
Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii*	Populations chassant potentiellement sur la parcelle
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Adultes circulant en périphérie de la parcelle
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Population vivant potentiellement sur la parcelle
Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 614*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle et y vivant
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Adultes non nicheurs observés sur le site
Mésange charbonnière	*Parus major*	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Adultes hibernants potentiellement sur la parcelle et y vivant

Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii*	Populations chassant potentiellement sur la parcelle
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Population vivant potentiellement sur la parcelle

Fig. 1 Récapitulatif des espèces visées par les demandes de dérogation.

Le chapitre « 4.9 Analyse des résultats d'inventaires » indique quelles espèces sont présentes sur la parcelle et quelles espèces ont été observées à proximité immédiate de celle-ci.

1.3 Tableau récapitulatif des mesures de réduction et de compensation

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures de réduction et de compensation des impacts du projet, pour la phase de chantier et la phase d'exploitation.

Code la mesure	Mesure de réduction des impacts du chantier
MRC1	Délimiter clairement l'emprise du chantier
MRC2	Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée
MRC3	Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest
MRC4	Débroussaillage manuel de la zone de travaux
MRC5	Fermeture hermétique de la zone de travaux
MRC6	Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés
MRC7	Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier
MRC8	Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)
MRC9	Suivi du chantier par un écologue
Code la mesure	Mesures de réduction des impacts de l'exploitation
MRE1	Maintien de la zone refuge
MRE2	Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage
MRE3	Limitation du risque de collision des oiseaux avec les surfaces vitrées
MRE4	Perméabilité des clôtures du site à la faune locale
MRE5	Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées
MRE6	Lutte contre les espèces animales et végétales invasives
Code la mesure	Mesures de compensation des impacts du projet
MCO1	Création d'une double haie
MCO2	Création d'une mare écologique
MCO3	Nichoirs à oiseaux intégrés au bâti et à la zone refuge
MCO4	Plantation des espèces présentes initialement (Chêne pédonculé et Pommier sauvage)
	Palette végétale diversifiée, locale et nourricière
	Toitures végétalisées intensives (30 cm épaisseur)
	Plantes grimpantes parking silo
	Places de stationnement végétalisées
MCO5	Hibernaculum intégré à la zone refuge
MCO6	Conservation *in situ* du bois abattu dans la zone refuge

Fig. 2 Mesures de réduction et de compensation des impacts du projet.

Partie A : Présentation du demandeur et du projet

1 Formulaires CERFA

Les formulaires CERFA n° 13 616*01 et n° 13 614*01 sont joints à l'envoi du présent document.

2 Présentation du projet

2.1 Porteur de projet

Le demandeur est ALTAREA COGEDIM REGIONS.

N° de SIRET	810847905
Type de société	SNC
Adresse	8 Avenue Delcassé, 75008 Paris
Contact	Pascale Mongereau-Marinier Directrice développement immobilier d'entreprise – Régions Ouest pmongereau@altareacogedim.com

2.2 Caractéristiques du projet

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment de bureaux en R+2 d'une surface de 15 239 m² SDP, d'un parking silo sur 4 niveaux totalisant 467 places de stationnement et d'un parking aérien totalisant 41 places de stationnement. Le nombre de places de parking est conforme aux règles d'urbanisme. Aucune place souterraine n'est créée.

Fig. 3 Plan masse du projet. (Source : Hubert Godet Architecte – Notice paysagère)

Le terrain est composé des parcelles cadastrées AE 428p, AE 433p, AE 435, AE 437, AE 453 et AE 491, totalisant une surface de 17 619 m². Il ne comprend aucun bâtiment, aucune démolition n'est envisagée. L'emprise du projet est de 9 114 m², 5 635 m² pour les bureaux et 3 480 m² pour le parking.

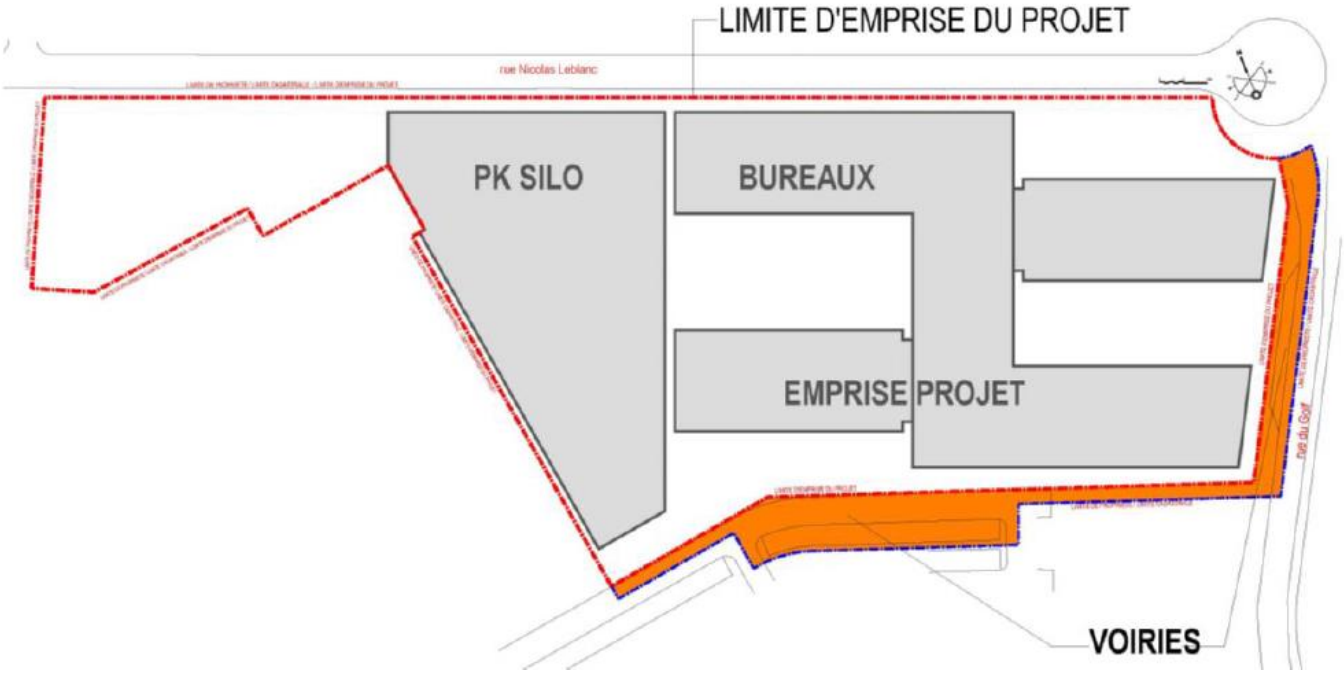


Fig. 4 Plan d'emprise du projet. (Source : Hubert Godet Architecte – Notice descriptive)

L'ambition du projet est à la fois de prendre en considération le site, sa morphologie, ses contraintes et ses points forts mais également de développer un projet répondant aux exigences d'une entreprise, à la nécessaire efficacité de fonctionnement tout en générant un lieu de vie qualitatif.

Trois axes ont été développés par l'architecte :

- L'ouverture du site sur le paysage environnant, pour y créer un lieu de vie ouvert ;
- L'insertion du bâti dans son environnement, pour l'harmonie de ce quartier d'affaires ;
- La visibilité de la future entreprise, en profitant de la typologie du terrain et de sa visibilité depuis la rocade.

2.4 Carte de localisation

Le terrain du projet se situe dans le quartier du Beaudesert à Mérignac, dans un secteur proche de l'aéroport, du parc technologique et industriel et du parc d'activités de l'hippodrome. Il se situe à proximité immédiate de la rocade, au droit de la rue Nicolas Blanc et du Chemin de Magret, en cours de requalification, et de la rue du Golf.

Fig. 5 Localisation de la parcelle et emprise. (Source : Géoportail)

2.5 Enjeux et finalités du projet

ALTAREA COGEDIM REGIONS porte le projet de construction d'un immeuble de bureaux à Mérignac.

Mérignac, commune du département de la Gironde (33), se situe à l'Ouest de Bordeaux. Elle fait partie de la communauté urbaine de Bordeaux, dénommée « Bordeaux Métropole ». Les entreprises d'activités aéronautiques se sont implantées sur le territoire de Mérignac, à proximité immédiate de l'aéroport. Autour des piliers de ce secteur, un quartier d'affaires s'est construit.

En 2015, l'Opération Intérêt Métropolitain (OIM) Bordeaux Aéroparc a été créée, avec trois objectifs :

- Créer un cadre de travail singulier, au cœur d'un grand quartier de l'aéroport, desservi par le tram et un bus à haute performance ;
- Inciter au développement de la filière d'excellence aéronautique-spatial-défense, avec un éco-système attractif et une grande variété d'entreprises en place ;
- Créer 10 000 emplois dans ce secteur d'ici 2030.

La dynamique économique du secteur aéronautique est forte et de nombreux projets sont en phase opérationnelle pour réaliser un grand projet urbain, économique et écologique. Les collectivités, et notamment Mérignac, sont pleinement investies dans le traitement de ces enjeux, importants pour leur développement.

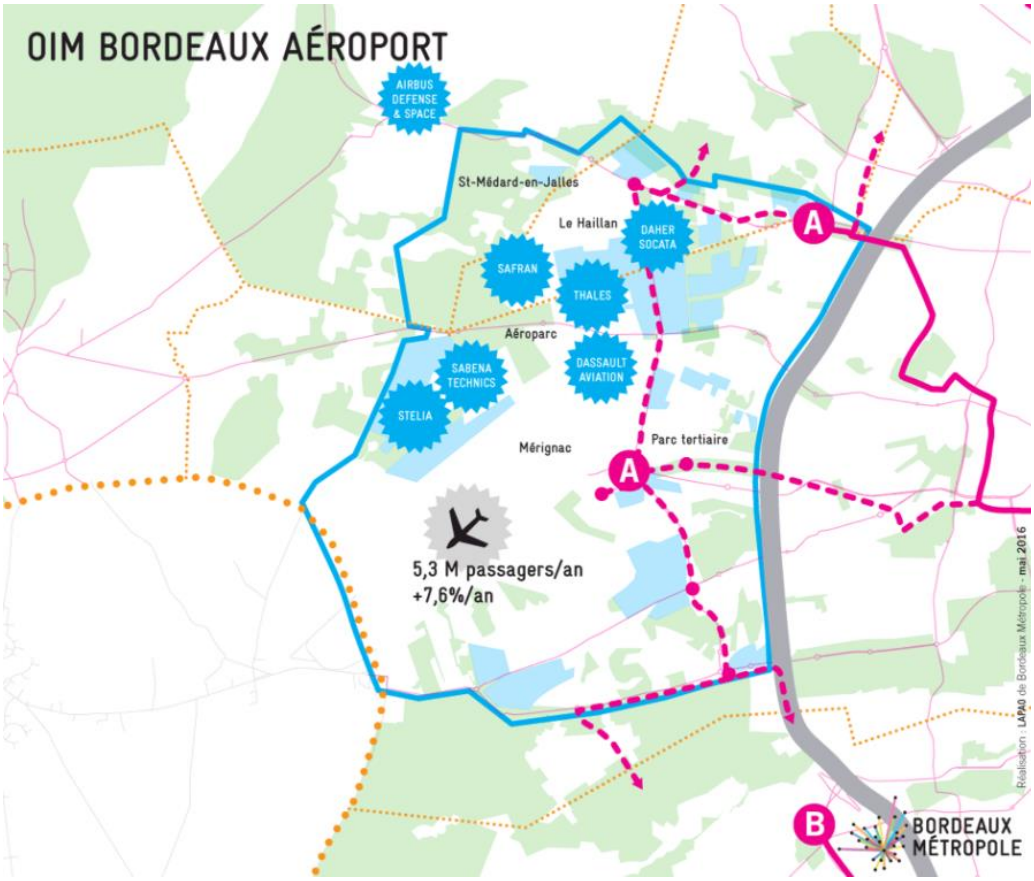


Fig. 6 Localisation de l'Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc. (Source : Bordeaux Métropole)

La zone du projet est identifiée comme zone industrielle ou commerciale sur la carte d'occupation des sols et classée en zone urbaine US9 dans le PLU de Mérignac.

Située au cœur du Parc INNOLIN, identifié comme parc tertiaire et dont les premiers aménagements ont été réalisés en 2000, la construction du bâtiment, porté par ALTAREA COGEDIM REGIONS, entre pleinement dans la dynamique de ce secteur. L'immeuble de bureaux a vocation à accueillir une ou des entreprises pour un total de 1 500 salariés qui, tous les jours, participeront au développement économique et social de ce secteur prioritaire pour Bordeaux Métropole.

2.6 Liste des espèces protégées et des activités objet de la demande

Suite à l'analyse de l'état initial et du projet de construction, il s'avère que plusieurs espèces protégées constituent une contrainte réglementaire vis-à-vis de ce dernier.

La présence d'impacts directs ou indirects sur ces espèces protégées implique la réalisation d'une demande exceptionnelle de dérogation au titre de l'**article L. 411-2 du code de l'environnement pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces protégées et pour la destruction, l'altération et la dégradation d'habitats d'espèces animales protégées**.

Le tableau suivant récapitule les espèces animales visées dans chacune des demandes de dérogation (cerfas n° 13 616*01 et n° 13 614*01).

Nom commun	Nom latin	Commentaire
Demande de dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 616*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle et s'y déplaçant
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	
Demande de dérogation pour la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 616*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Adultes non nicheurs observés sur le site
Mésange charbonnière	*Parus major*	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Adultes hibernants potentiellement sur la parcelle
Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii*	Populations chassant potentiellement sur la parcelle
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Adultes circulant en périphérie de la parcelle

Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Population vivant potentiellement sur la parcelle
Demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (CERFA n° 13 614*01)		
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Adultes hibernants sur la parcelle et y vivant
Crapaud calamite	*Bufo calamita*	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Adultes non nicheurs observés sur le site
Mésange charbonnière	*Parus major*	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Adultes hibernants potentiellement sur la parcelle et y vivant
Chiroptères : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii*	Populations chassant potentiellement sur la parcelle
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Population vivant potentiellement sur la parcelle

Fig. 7 Récapitulatif des espèces visées par les demandes de dérogation.

2.7 Estimation du coût global du projet

Le coût global des travaux identifié à ce stade est de 19 millions d'euros, incluant l'ensemble des mesures en faveur du milieu naturel, les études environnementales avant-projet et le suivi écologique en phase chantier.

2.8 Identification des autres procédures administratives

Un permis de construire a été déposé auprès des services de la Ville de Mérignac le 1er août 2018, et a été délivré le 07 décembre 2018.

Un dossier de déclaration Loi sur l'eau a été déposé auprès de la DDTM en août 2018. Le dossier complet a reçu un aval favorable. La décision officielle est à ce jour en attente.

L'opération a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas, dispensant le projet de réalisation d'une étude d'impact en date du 11 septembre 2018.

Un arrêté d'autorisation de défrichement a également été obtenu en date du 30 août 2018.

3 Éligibilité du projet à l'obtention d'une dérogation

3.1 Démonstration de l'absence de solution alternative

Depuis son esquisse jusqu'au Permis de Construire, le projet a évolué en fonction des différentes sensibilités identifiées. Le maître d'ouvrage s'est attaché à respecter les réglementations en vigueur et notamment la réglementation relative aux espèces protégées pour concevoir un projet économiquement viable tout en limitant son impact environnemental.

Tout d'abord, d'autres terrains avaient été envisagés par l'équipe d'ALTAREA COGEDIM. Les discussions avec le potentiel preneur du bâtiment ont orienté le choix de localisation des futurs bureaux vers les parcelles objets de la présente dérogation. En effet, l'emplacement bénéficie d'atouts non négligeables pour le fonctionnement quotidien d'une entreprise : il se situe dans le Parc INNOLIN, sur une parcelle relativement grande pour accueillir les 15 000 m² de bureaux envisagés, bénéficie d'une visibilité depuis la rocade, se situe à proximité des axes routiers majeurs, dans un secteur où Bordeaux Métropole va intervenir pour renouveler la voirie.

Le PLU de Mérignac autorise une construction en R+3. Afin de respecter l'architecture du Parc INNOLIN et pour éviter des ombres portées sur les autres bâtiments le matin, le projet a été limité en R+2.

Le présent projet s'inscrit dans la continuité du parc d'activités existant. Afin d'apporter de la lumière naturelle dans l'ensemble des bureaux, tout en conservant une compacité qui diminue les déperditions thermiques, la forme en H a été privilégiée. D'autres scénarios étaient envisageables, notamment un bâtiment « carré » avec un patio central. Cependant, cette architecture n'était pas en cohérence avec la volonté d'ouverture du bâtiment sur son environnement. De plus, le traitement d'un patio est différent de l'espace ouvert d'un point de vue des continuités écologiques.

Pour bénéficier des apports solaires et du confort visuel, une distance minimum entre les deux ailes était nécessaire. Aussi, 17 m sépare des deux ailes.

La déformation du H permet de se conformer aux exigences du PLU de recul par rapport aux voies (3 m) et aux limites séparatives.

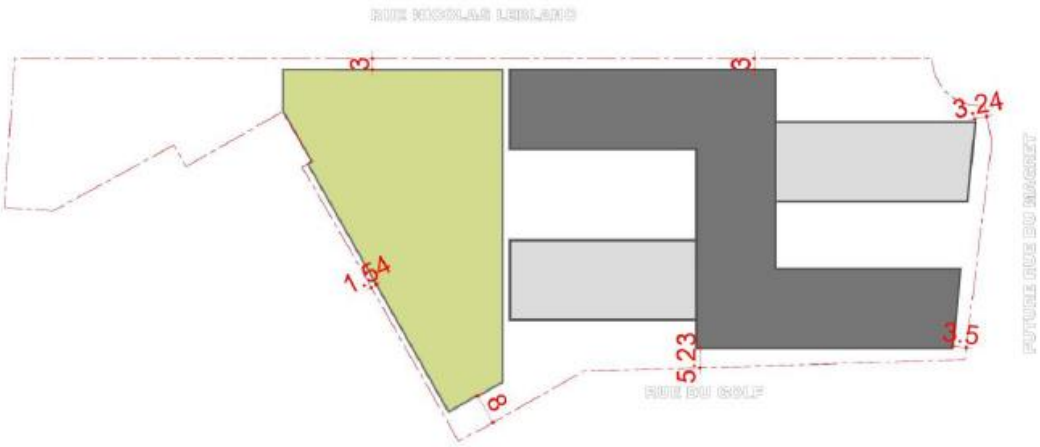


Fig. 8 Reculs des bâtiments par rapport à la voirie et aux limites séparatives (Source : Hubert Godet Architecte - Notice descriptive).

Cet aménagement de bâtiment permet également une flexibilité aux futurs occupants, afin qu'ils puissent adapter leurs surfaces de location à leurs besoins. Ainsi, les locataires pourront louer une ou plusieurs ailes du bâtiment, tout en conservant une proximité de leurs équipes. C'est ici une raison de viabilité économique pour le projet qui a été invoquée par ALTAREA COGEDIM.

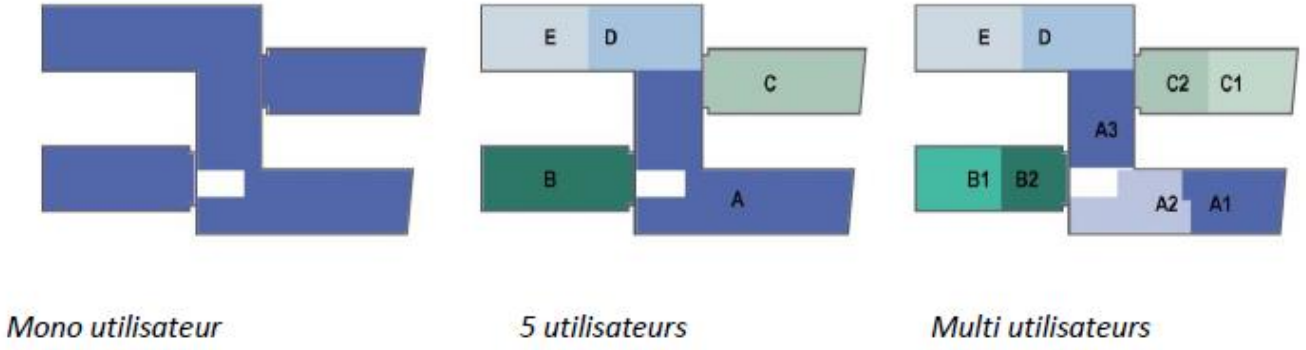


Fig. 9 Principe de location de l'immeuble selon le nombre d'utilisateurs. (Source : Hubert Godet Architecte - Notice descriptive).

Trois bus et le tram desservent Bordeaux Métropole. Les échanges d'ALTAREA COGEDIM REGIONS avec de potentiels preneurs ont révélé la nécessité de créer un parking pour accueillir les véhicules des futurs occupants. Les salariés domiciliés hors Mérignac et Bordeaux Centre utiliseront probablement leur voiture. **La nappe sub-affleurante a contraint le projet à ne pas enterrer ce parking.** C'est pourquoi un parking silo a été créé.

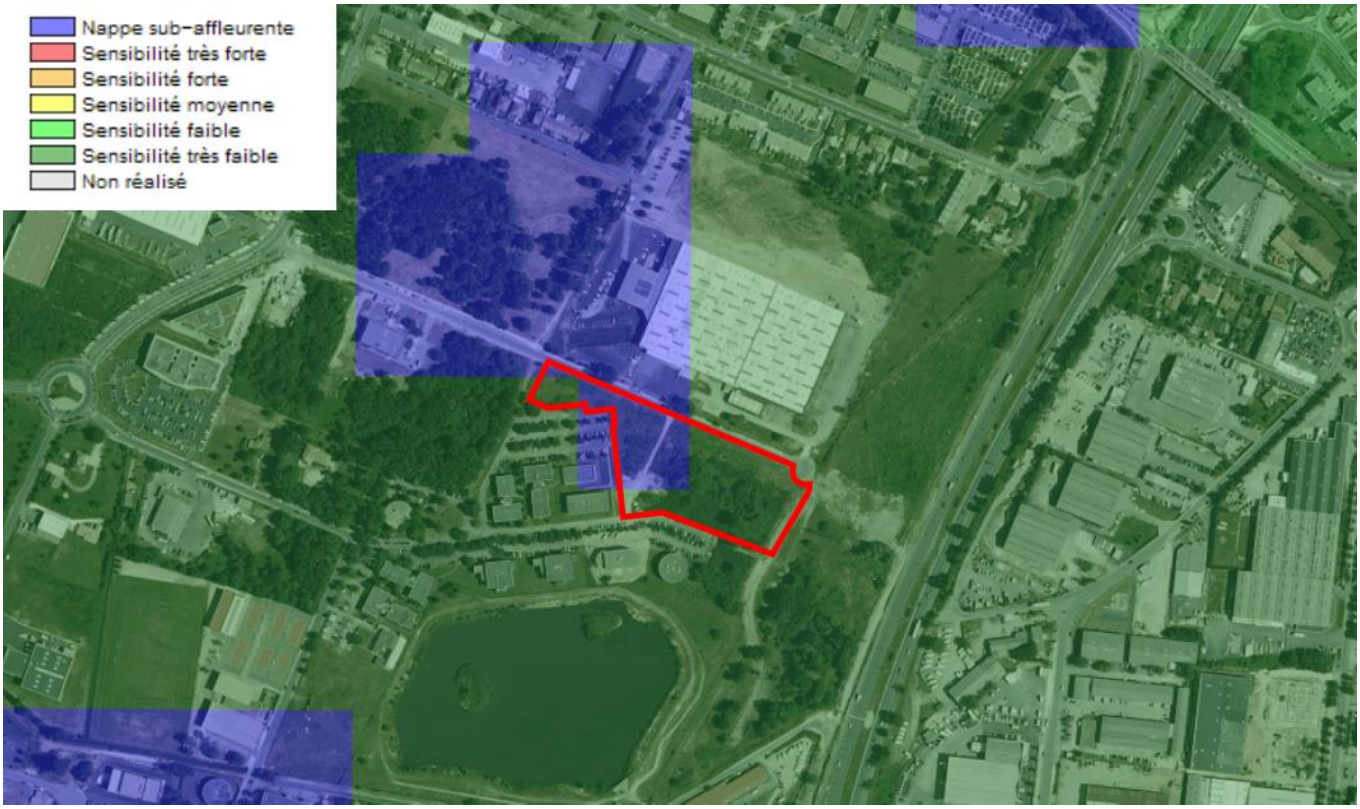


Fig. 10 Carte des remontées de nappes. (Source : innondationsnappes.fr).

Pour des raisons acoustiques et de lumière naturelle, ce parking silo a été positionné à proximité du parking existant de la parcelle voisine (à l'Ouest de notre parcelle). Il est à noter que le bâtiment accueillera des parkings vélos, pour faciliter le quotidien des utilisateurs de ce transport doux. 508 places de stationnement sont créées, soit un tiers du nombre des utilisateurs, incitant ainsi les occupants à utiliser les transports en commune et le vélo.

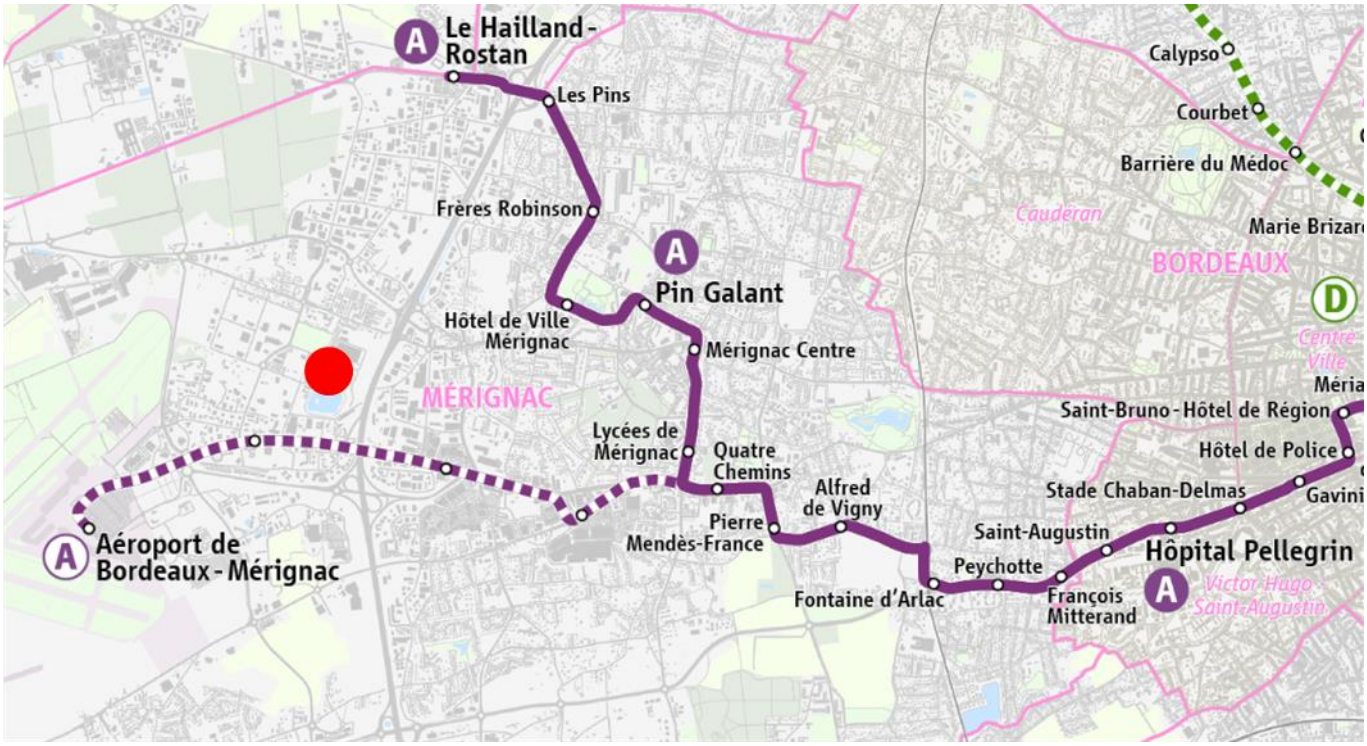


Fig. 11 Implantation de la ligne de tram A à l'horizon 2021 (Source : Bordeaux Métropole).

Le projet a souhaité conserver autant que possible les espaces existants. La zone prairiale et de fourrés située à l'Ouest de la parcelle est conservée en l'état.

> **La prise en compte successive des contraintes du projet a modelé l'aménagement du bâtiment et de la parcelle pour aboutir à une version définitive présentée ci-avant. La démarche suivie permet de conclure en l'absence de solution alternative autre que celle présentée dans la version la plus aboutie du projet. Les mesures élaborées en conséquence, suivant la démarche ERC (Eviter-Réduire-Compenser), sont l'objet de ce dossier.**

3.2 Appartenance à l'un des cinq cas prévus par la réglementation

La situation de ce projet d'aménagement d'un immeuble de bureaux s'inscrit dans la réflexion globale à l'échelle de Bordeaux Métropole de créer un quartier d'affaires compétitif et d'excellence pour le secteur aéronautique, spatial et défense. Il sera lui-même vecteur de création d'emploi.

La création de l'Opération d'Intérêt Métropolitain vient renforcer cette orientation politique pour pérenniser l'objectif de développement, cadrer les projets qui en sortiront et éviter l'étalement urbain en dehors de cette zone. Il s'agit d'une première en France.

L'OIM Bordeaux Aéroparc mène les réflexions écologiques pour mettre en relief tous les enjeux de biodiversité et s'assurer de la conservation des corridors et continuités écologiques, à l'échelle de son territoire. C'est d'ailleurs l'objet de la mission actuelle d'Ecosphère. **A l'échelle du territoire de l'OIM, Bordeaux Métropole a informé Altarea Cogedim de la constructibilité du terrain dont les enjeux sont moyens et les impacts du projet Innolin sont faibles (Cf. Annexe 1 - Courrier : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc).**

L'accès à l'opération se fera par le Chemin Magret, requalifié par l'OIM. L'étude de trafic réalisé dans l'étude cas par cas a d'ailleurs montré que les réseaux existants sont dimensionnés pour accueillir ce développement.

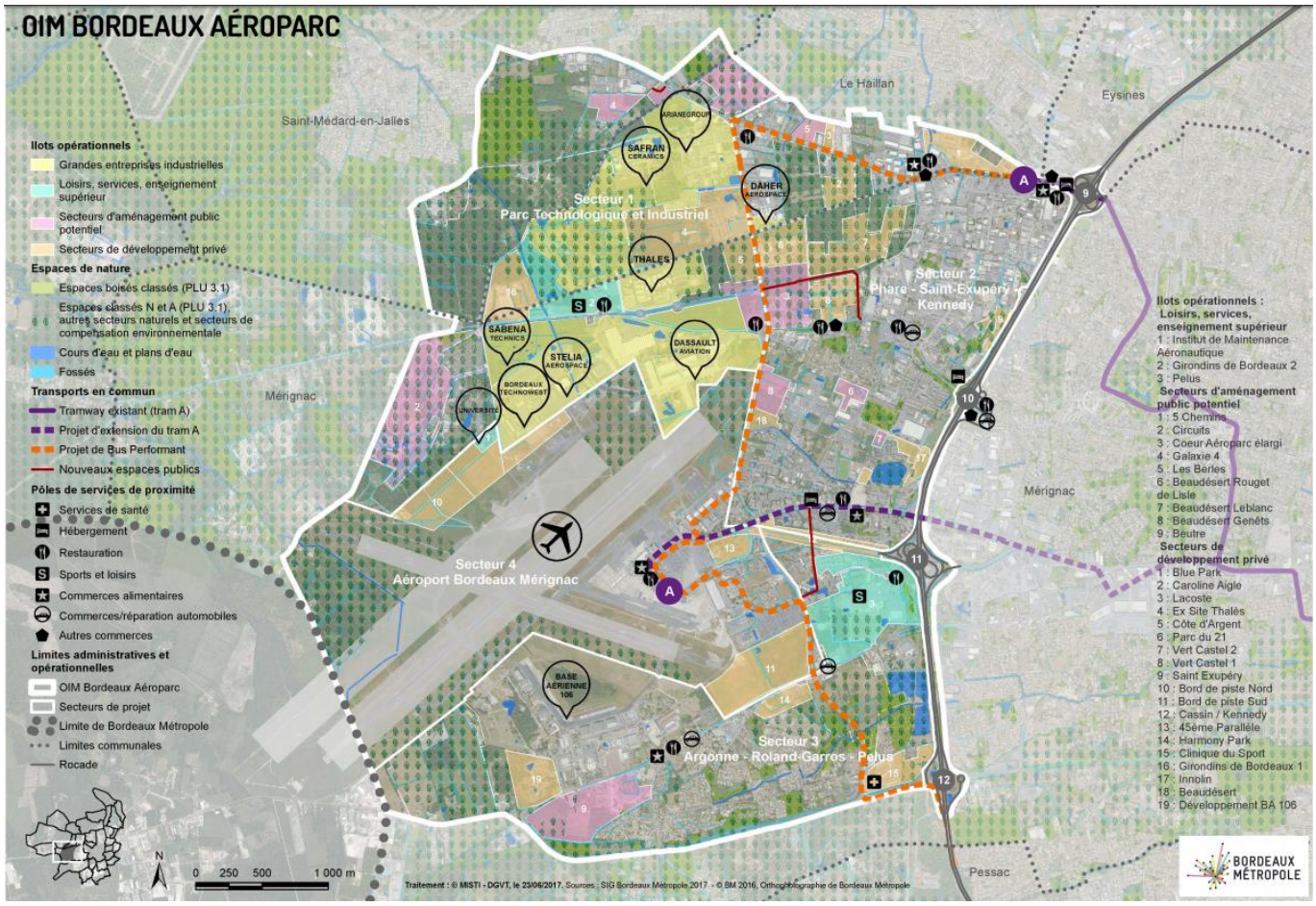


Fig. 12 Carte des projets prévus par l'OIM au 23 juin 2017 (source : OIM Bordeaux Métropole)

De nombreux échanges ont eu lieu entre Mme Pascale Mongereau-Marinier, Directrice du développement de l'immobilier d'entreprises pour les régions Ouest, et Mme Camille Uri, Directrice de l'OIM, pour s'assurer de la réponse apportée par le projet de construction de bureaux pour de futurs grands utilisateurs, aux enjeux de l'OIM.

Les collecteurs d'eaux pluviales de la ville de Mérignac sont déjà présents rue Nicolas Leblanc et rue du Golf. Les rejets d'eaux pluviales ont été dimensionnés en fonction des demandes de la Ville, y compris pour la solution compensatoire. Un volume de rétention de 666 m^3 est prévu en ouvrage enterré sous le parking.

L'ensemble des arguments énoncés ci-avant permet de satisfaire l'un des 5 motifs de dérogation listés au quatrième alinéa de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. En l'occurrence, il s'agit ici du troisième motif :

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

L'aménagement, inscrit au sein de l'Opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc et dans la continuité du Parc INNOLIN, en participant à l'essor de l'activité économique tertiaire du secteur et en participant au développement urbain maîtrisé, présente un caractère d'intérêt général.

Partie B : Enjeux écologiques

4 Diagnostic faune-flore

4.1 Carte des différents zonages environnementaux

Aucune zone protégée, soumise à réglementation ou d'inventaires n'est présente dans un rayon de 5 km autour du site.

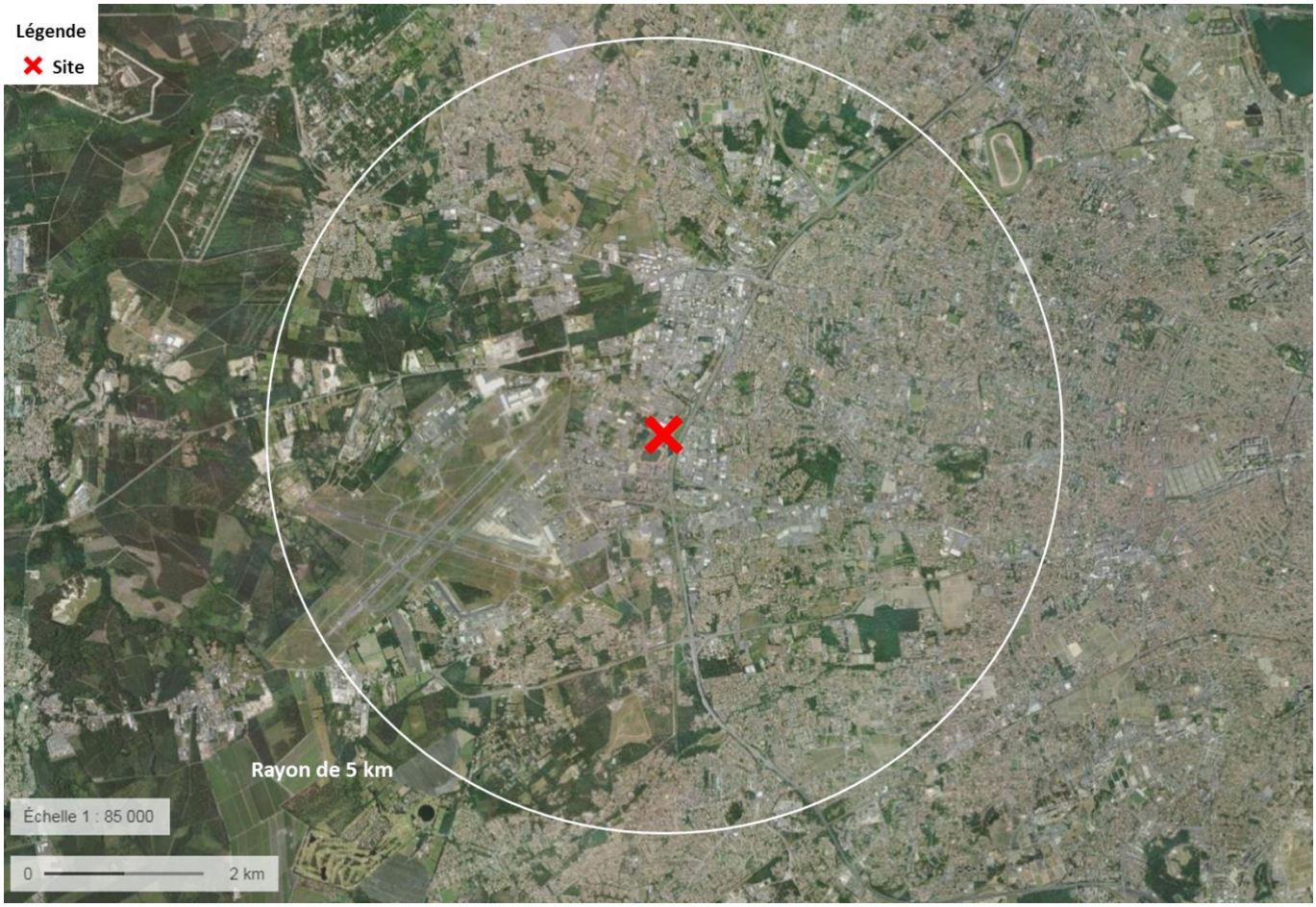


Fig. 13 Localisation des zones protégées, soumises à réglementation ou d'inventaires présentes dans un rayon de 5 km autour du site. (Source : Géoportail)

4.2 Carte de la zone d'étude

La zone d'étude concerne le périmètre entier du projet de construction. La limite de la parcelle en question est présentée sur la cartographie suivante.

Fig. 14 Emprise de la parcelle. (Source : Géoportail)

4.3 Analyse des données existantes et de la bibliographie

Dans le cadre de la réalisation de l'Opération de l'Intérêt Métropolition (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc », plusieurs parcelles ont fait l'objet d'inventaires par les naturalistes du bureau d'études Écosphère. Le site INNOLIN fait partie des parcelles étudiées.

Les observations de terrain ont été réalisées entre mars 2016 et août 2018, et ont concernées la faune, la flore, ainsi que les habitats. Les naturalistes du bureau d'études Écosphère ont étudiés la bibliographie et les inventaires menés par les membres de l'Association Cistude Nature. Les observations provenant des données de Cistude Nature ont été ajoutées aux données récoltées par Écosphère.

Les sessions d'inventaires ayant eu lieu sur la parcelle INNOLIN et à proximité immédiate (à moins de 500 m) de celle-ci sont indiquées dans le tableau récapitulatif ci-dessous.

Date	Conditions météorologiques	Objet des recherches	Observateurs
17/03/2016	-	Accessibilité des parcelles	E. LOUTFI & S. DAVROUT
23/03/2016	10°C à 19h45, N0/8, V1-2B [1]	Amphibiens	E. LOUTFI & S. DAVROUT
13/04/2016	11°C à 21h, N0/8, V0B	Amphibiens et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
10/05/2016	13 à 23 °C, N2-3/8, V1-2B	Insectes, oiseaux et autre faune diurne	J. BARITEAUD
27/05/2016	15 à 27°C, 2-3/8, V0B	Flore, Habitats, Zones Humides, Insectes, oiseaux et autre faune diurne	A. LIGER, D. MARTINIERE & L. LEGRIS
21/06/2016	15°C à 30°C, 21°C à 23h, N0-1/8, V0B, pleine lune	Insectes, oiseaux et autre faune diurne… Prospections Engoulevent (et autre avifaune nocturne)	J.BARITEAUD, A. LIGER
28/06/2016	16°C à 23h30, ciel dégagé, V0B, pas de lune	Chiroptères et oiseaux nocturnes	E. LOUTFI & S. DAVROUT
04/07/2016	26°C	Flore, Habitats,	D. MARTINIERE & T. SEVELLEC
03/05/2018	10 à 15°C, nuageux, pluie faible	Flore, habitats et Zones humides	T. SEVELLEC
23/08/2018	20 à 28°C	Flore - Habitats	T. SEVELLEC
14/06/2018	Ensoleillé, ciel dégagé	Habitats et oiseaux	C. GILET
11/10/2018	Nuageux, pluie faible	Habitats et oiseaux	C. GILET

Fig. 15 Récapitulatif des inventaires de terrain menés sur la parcelle et à proximité immédiate. (Source : Géoportail)

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

Au regard des habitats en présence, les inventaires et les passages ont été ciblés en direction des groupes suivants :

- les habitats naturels ;
- la flore phanérogamique précoce (plantes à fleurs) ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les oiseaux ;
- les mammifères ;
- les insectes.

4.5 Protocoles d'inventaires

4.5.1 Méthodologie de l'inventaire floristique et phytoécologique

Analyse des documents cartographiques et photographiques

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

Inventaires floristiques

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

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

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

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

Inventaires des habitats

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

4.5.2 Méthodologie de l'inventaire faunistique

Amphibiens

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

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

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

Reptiles

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

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

Insectes

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

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

Aucun inventaire spécifique aux Coléoptères saproxyliques n'a été effectué. Une attention particulière a cependant été portée sur les arbres matures présentant des indices de présence – essentiellement des trous d'envol – de coléoptères patrimoniaux, tels que le Grand Capricorne. Les arbres ayant des indices de présence de Coléoptères saproxyliques ont été géolocalisés.

Des données opportunistes ont en outre pu être récoltées lors des inventaires dédiés à d'autres groupes – e.g. cadavres de Lucane cerf-volant.

Mammifères terrestres

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

Avifaune

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

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

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

Chiroptères

Etudes de terrain

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

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

Plusieurs modèles de détecteurs ont été utilisés :

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

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

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

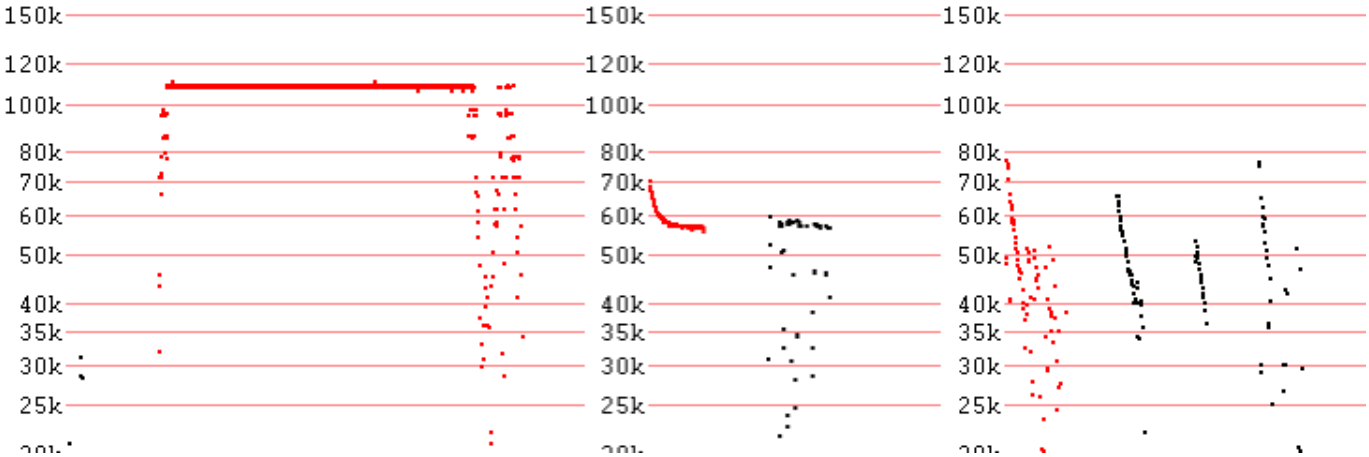


Fig. 16 Exemple d'appareils utilisés (ci-dessus) et de sonagrammes obtenus avec le logiciel AnalookW (Petit Rhinolophe à gauche, Pipistrelle soprane au milieu, Murin sp. à droite). (Source : Écosphère)

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

Post-traitement informatique des données récoltées

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

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

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

Limites méthodologiques

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

Conditions météorologiques : les chauves-souris sont des animaux particulièrement sensibles aux conditions météorologiques et ne sont pas actives de la même manière selon les conditions de vent, de température, de pluie, de lune…

Performances de détections : toutes les espèces ne sont pas détectables à la même distance. De ce fait, certaines espèces sont sous-représentées par rapport à d'autres espèces détectables à plus grande distance. Par ailleurs, certaines espèces sont difficilement différenciables par les ultrasons (notamment les Oreillards). La distance de détectabilité est très variable selon les espèces et le milieu utilisé mais n'excède jamais 100 mètres (5 à 20 m en moyenne).

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

4.6 Résultat des inventaires

4.6.1 Inventaires SINTEO

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces végétales observées sur la parcelle lors des inventaires de terrain de l'écologue C. GILET du bureau d'études SINTEO.

Nom commun	*Nom latin*	Statut de protection
Strate arbustive et arborée		
Ajonc d'Europe	*Ulex europaeus*	Aucun
Cerisier du Japon	*Prunus serrulata*	Aucun
Chêne pédonculé	*Quercus robur*	Aucun
Peuplier tremble	*Populus tremulus*	Aucun
Pommier sauvage	*Malus sylvestris*	Aucun
Strate herbacée		
Achillée millefeuille	*Achillea millefolium*	Aucun
Brome dressé	*Bromus erectus*	Aucun
Brunelle commune	*Prunella vulgaris*	Aucun
Cerfeuil sauvage	*(Anthriscus sylvestris)*	Aucun
Chiendent officinale	*Elymus repens*	Aucun
Cornouiller mâle	*Cornus mas*	Aucun
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	Aucun
Gaillet grateron	*Galium aparine*	Aucun
Géranium découpé	*Geranium dissectum*	Aucun
Géranium Herbe-à-Robert	*Geranium robertianum*	Aucun
Herbe de la Pampa [1]	*Cortaderia selloana*	Aucun
Laiteron maraîcher	*Sonchus oleacerus*	Aucun
Lierre commun	*Hedera helix*	Aucun
Liseron des champs	*Convolvulus arvensis*	Aucun
Liseron des haies	*Calystegia sepium*	Aucun
Lotier corniculé	*Lotus corniculatus*	Aucun
Menthe	*Mentha sp*	Aucun

Nom commun	*Nom latin*	Statut de protection
Mouron des champs	*Anagallis arvensis*	Aucun
Oseille crépue	*Rumex crispus*	Aucun
Pâquerette commune	*Bellis perennis*	Aucun
Pâturin des prés	*Poa pratensis*	Aucun
Petit trèfle jaune	*Trifolium dubium*	Aucun
Potentille anglaise	*Potentilla anglica*	Aucun
Sénéçon	*Senecio sp*	Aucun
Trèfle blanc	*Trifolium repens*	Aucun
Vesce commune	*Vicia sativa*	Aucun

Fig. 17 Tableau récapitulatif des essences floristiques inventoriées lors de la visite de l'écologue de SINTEO sur la parcelle. (Source : SINTEO)

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces animales observées sur la parcelle lors des inventaires de terrain de l'écologue C. GILET du bureau d'études SINTEO.

Nom commun	Nom latin	Statut de conservation	Statut de protection
Oiseaux			
Corneille noire	*Corvus corone*	Préoccupation mineure	Aucun
Pie bavarde	*Pica pica*	Préoccupation mineure	Aucun
Merle noir	*Turdus merula*	Préoccupation mineure	Aucun
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Préoccupation mineure	Nationale[1]
Mésange charbonnière	*Parus major*	Préoccupation mineure	Nationale[1]
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Préoccupation mineure	Nationale[1]
Hypolaïs polyglotte	*Hypolaïs polyglotta*	Préoccupation mineure	Nationale[1]
Insectes			
Bourdon terrestre	*Bombus terrestris*	Préoccupation mineure	Aucun
Mouche dorée	*Lucilia caesar*	Préoccupation mineure	Aucun
Piéride	*Pieris sp*	Préoccupation mineure	Aucun
Azuré	*Polyommatus sp*	Préoccupation mineure	Aucun
Pyrrhocore	*Pyrrhocoris apterus*	Préoccupation mineure	Aucun
Mammifères, amphibiens, reptiles			
Aucune observation			

Fig. 18 Tableau récapitulatif des espèces animales inventoriées lors de la visite de l'écologue de SINTEO sur la parcelle. (Source : SINTEO)

[1] Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : quatre espèces d'oiseaux protégées au niveau national ont été observées lors de l'étude de terrain.

4.6.2 Inventaires du bureau d'études d'Écosphère

Cf. 4.8.3 Inventaires d'Écosphère et de Cistude Nature.

4.7 Cartographie des habitats naturels

D'après l'étude d'Ecosphère sur le périmètre du site Bordeaux Aéroparc, comprenant la parcelle d'implantation du projet INNOLIN d'ALTAREA COGEDIM, il s'avère que l'habitat naturel présent sur la zone étudiée est une mosaïque de milieux de « Friche prairial sur sol sableux acide x Fourré mésophile neutrophile ».

Le code CORINE BIOTOPE de cet habitat est 87.1 x 31.811.

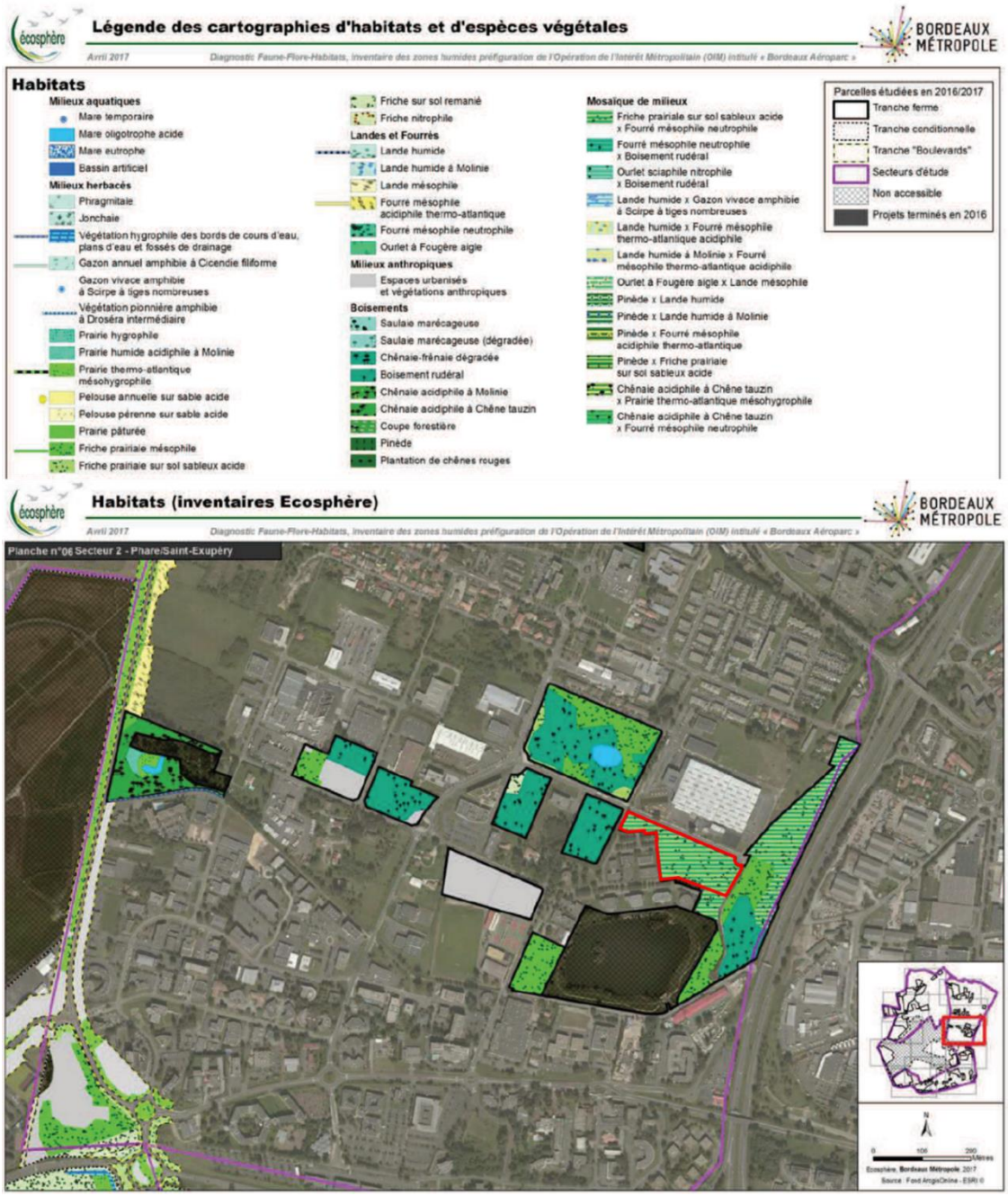


Fig. 19 Inventaire des habitats de Bordeaux Aéroparc. (Source : Ecosphère, avril 2017)

À une échelle plus fine après analyse in situ de SINTEO, il s'avère que la parcelle étudiée comporte une zone de boisement rudéral code CORINE BIOTOPE 87.2 dans sa partie Est. La cartographie suivante localise cette zone.

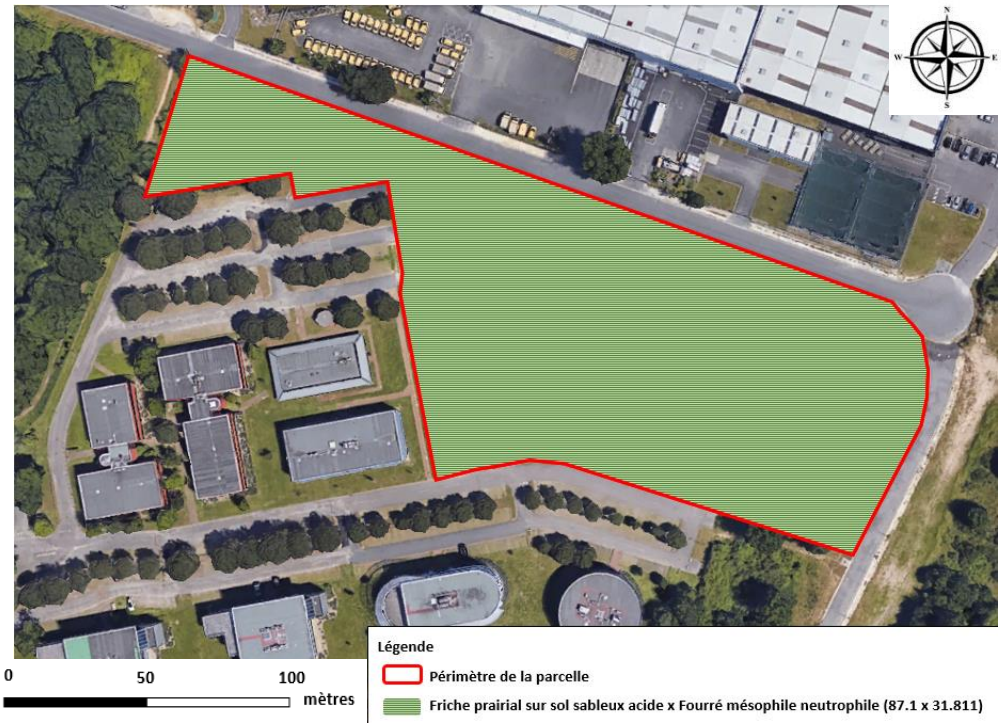


Fig. 20 Cartographie des habitats naturels présents sur la parcelle. (Source ECOSPHERE)

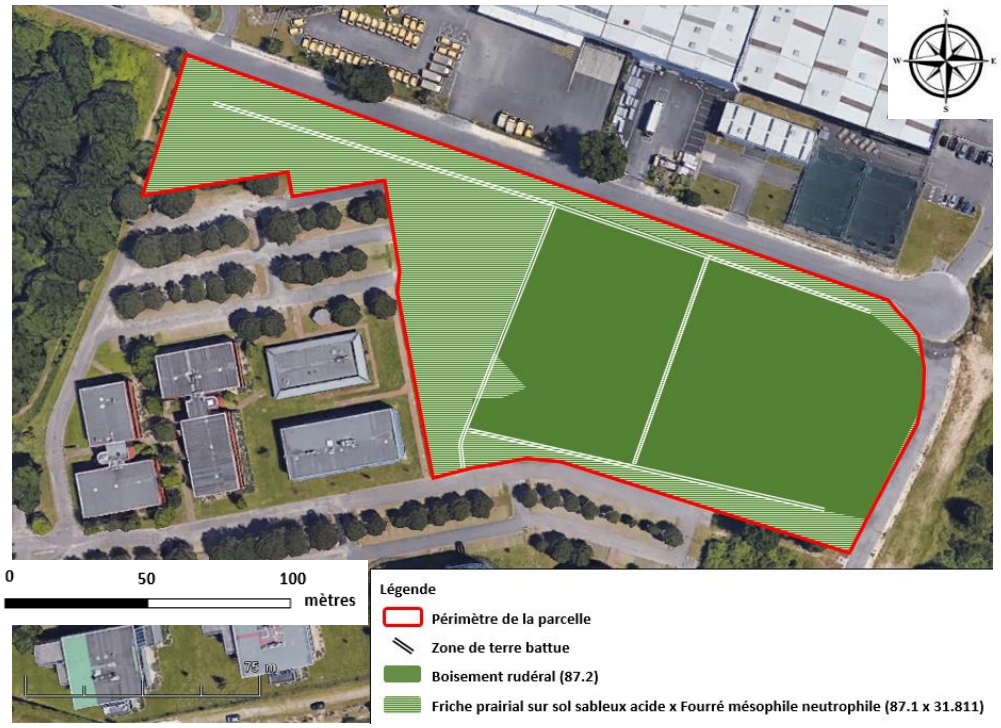


Fig. 21 Cartographie des habitats naturels présents sur la parcelle. (Source: SINTEO)

Des zones de terre battue sont également présentes sur des cheminements.

4.8 Cartographie des points d'observation des espèces contactées

4.8.1 Inventaires de SINTEO

La cartographie ci-dessous présente la localisation des points d'observations des espèces d'oiseaux protégées vues/entendues sur la parcelle lors des prospections de terrain de l'écologue du bureau d'études ECOSPHERE et SINTEO.

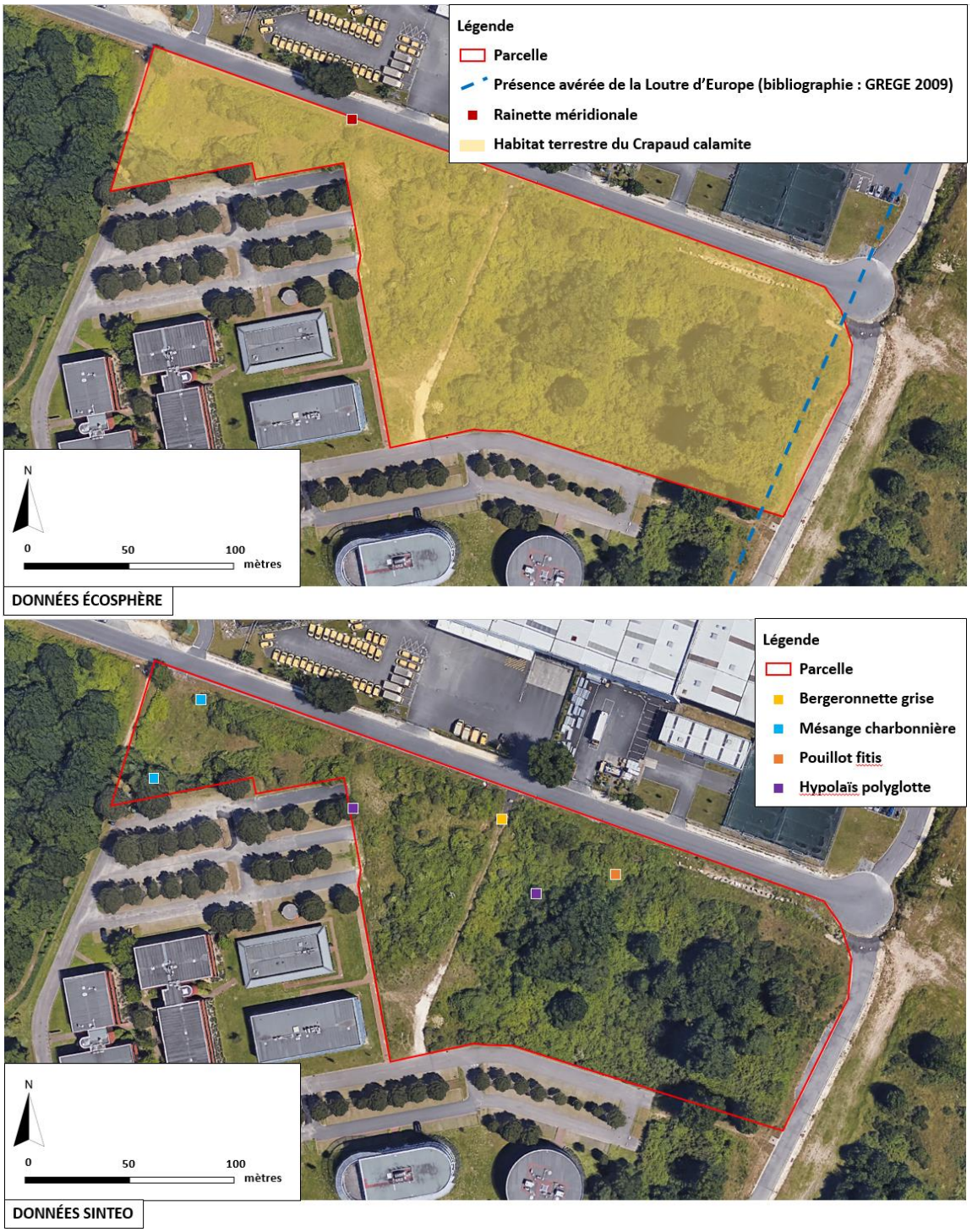
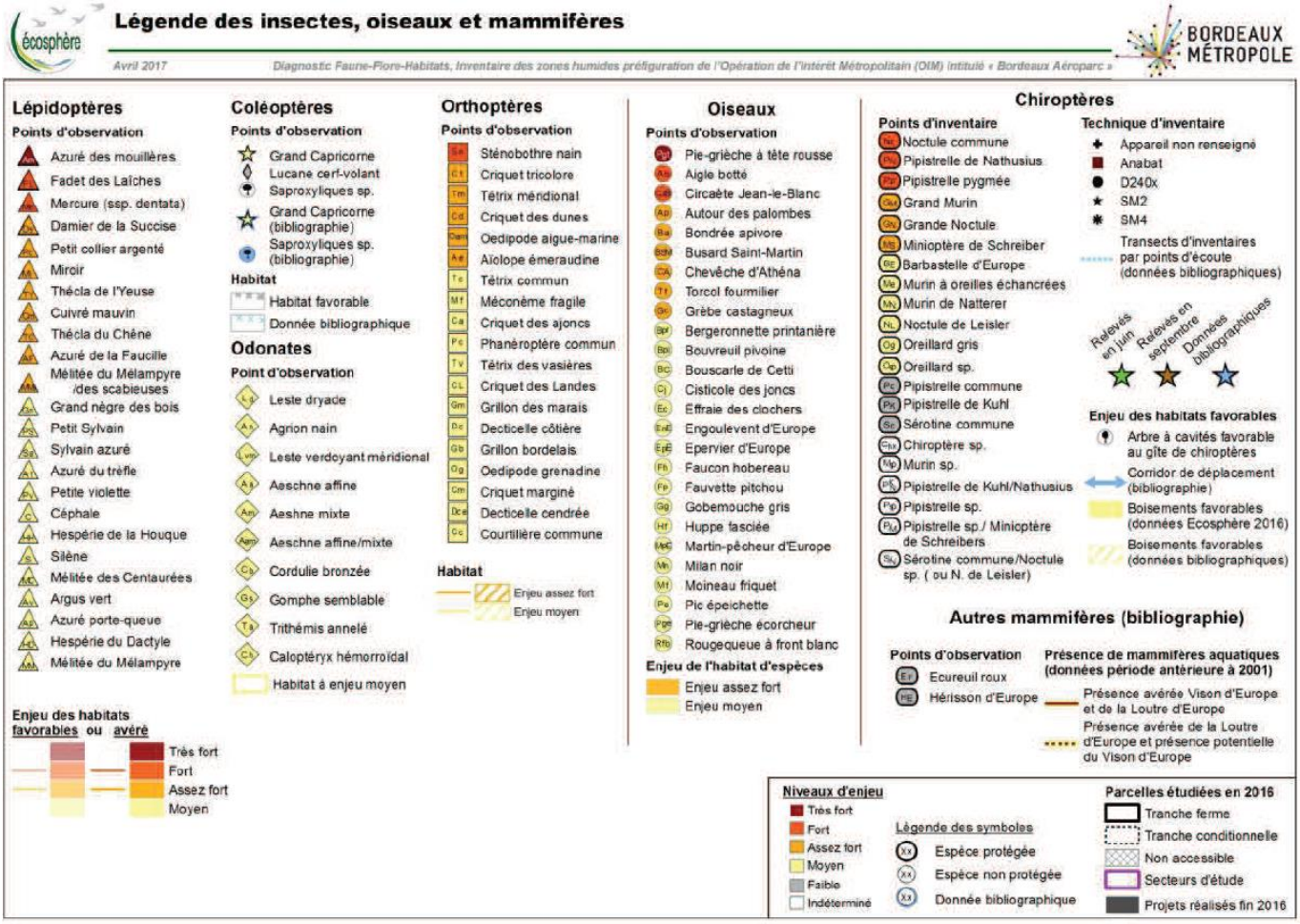
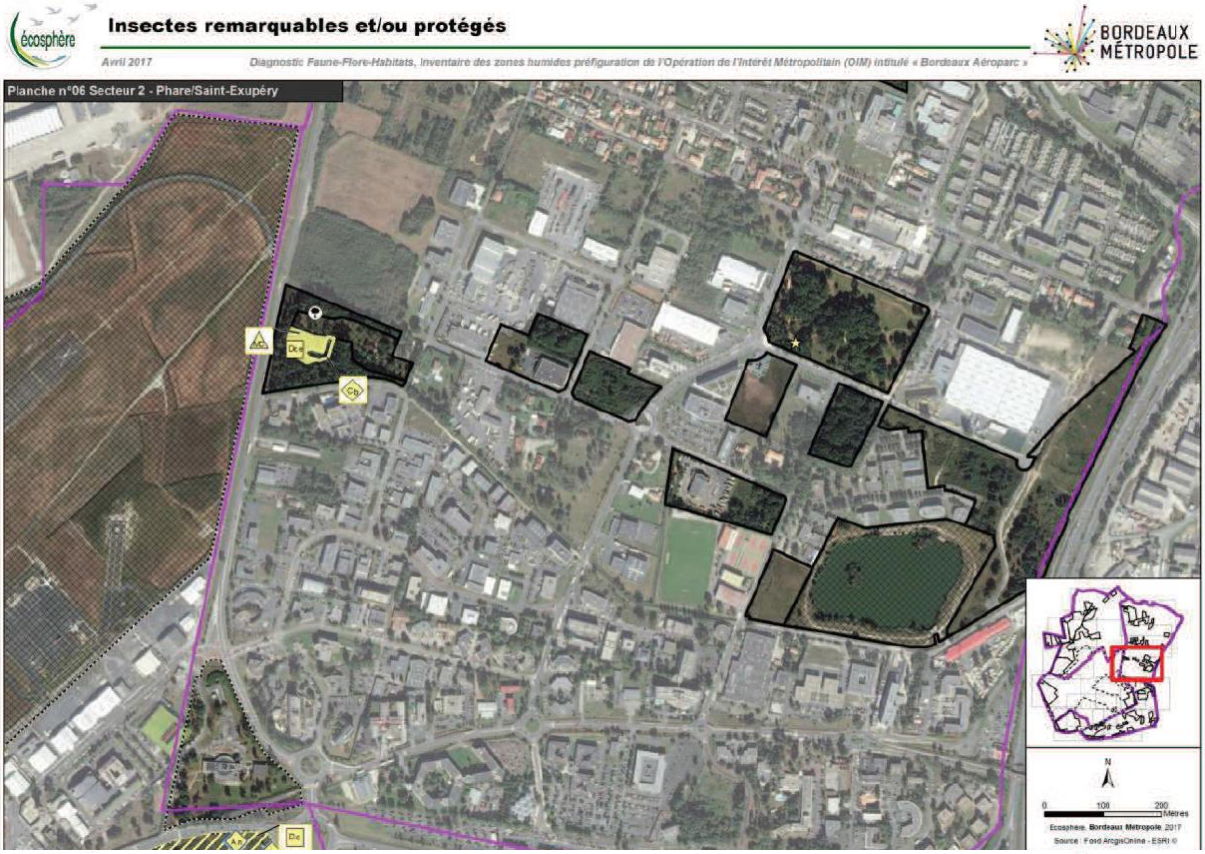
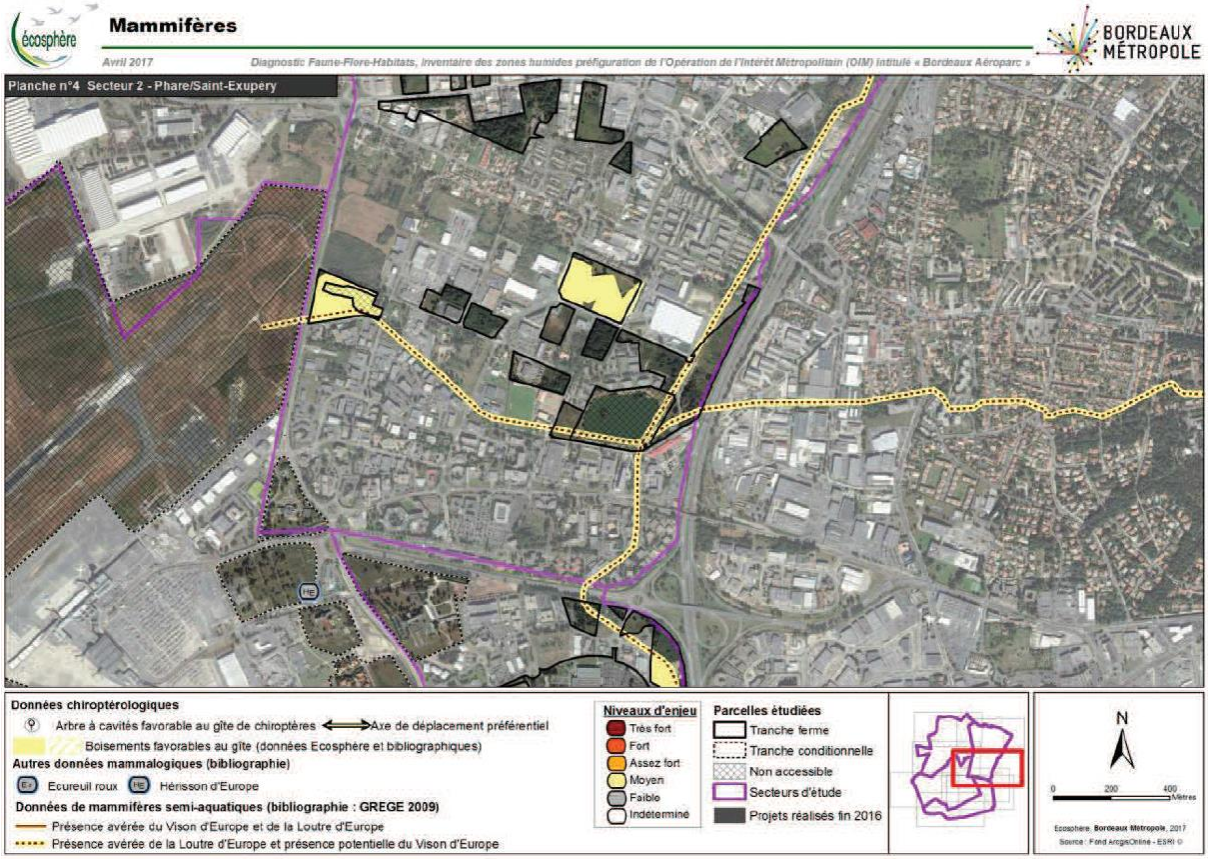


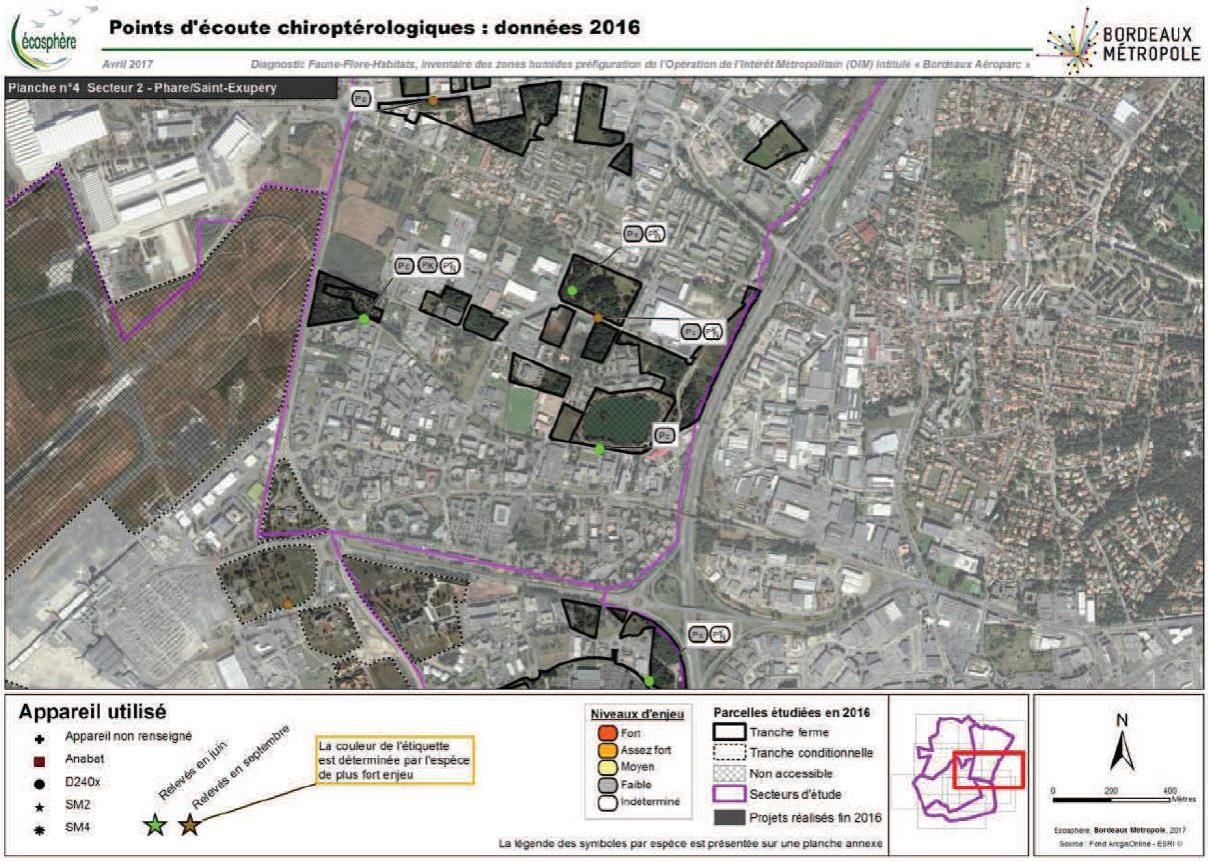
Fig. 22 Localisation des points d'observation des espèces faunistiques observées et/ou entendues lors des inventaires de terrain réalisés par SINTEO. (Source : ECOSPHERE et SINTEO)

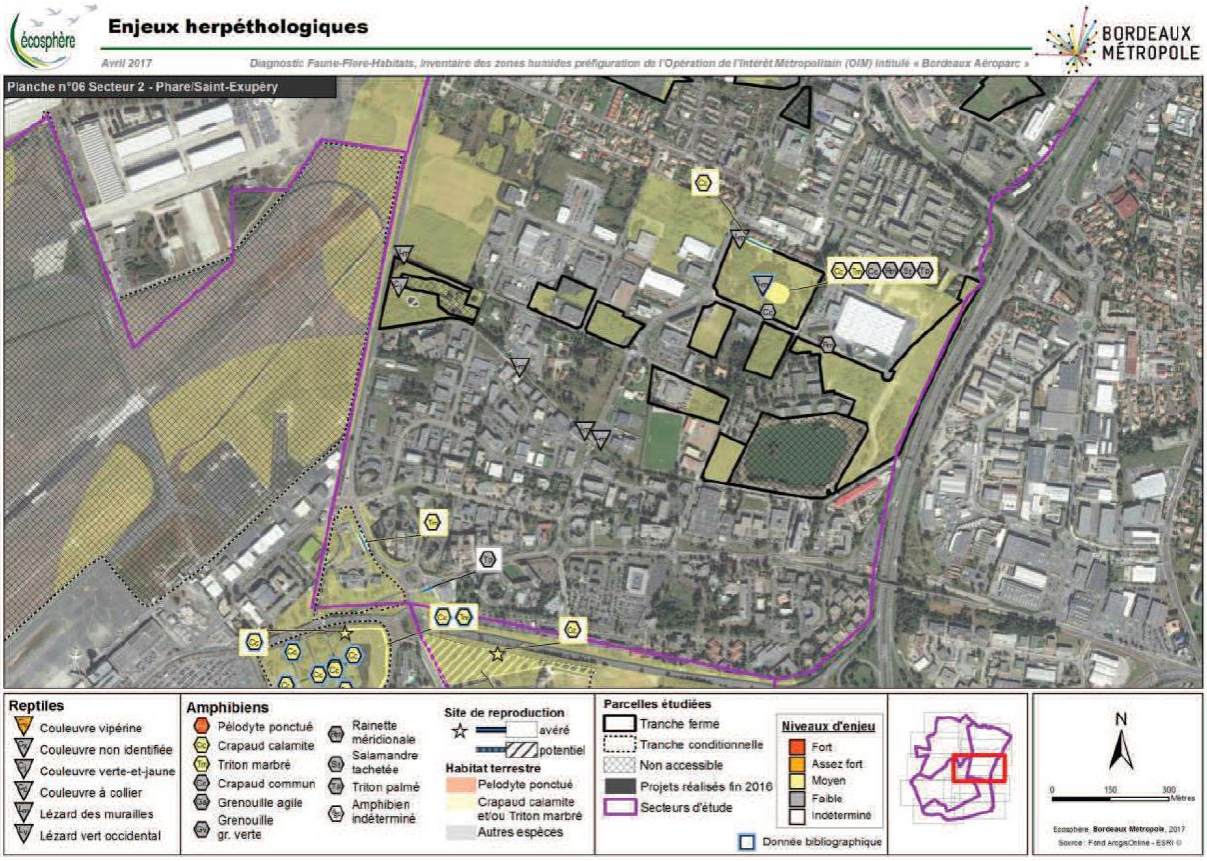

Légende des insectes, oiseaux et mammifères
Avril 2017
Diagnostic Faune-Flore-Habitats, Inventaire des zones humides préfiguration de l'Opération de l'intérêt Métropolitain (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc »
BORDEAUX MÉTROPOLE
Lépidoptères
Points d'observation
Azuré des mouillères
Fadet des Laîches
Mercure (ssp. dentata)
Damier de la Succise
Petit collier argenté
Miroir
Thécla de l'Yeuse
Cuivré mauvin
Thécla du Chêne
Azuré de la Faucille
Mélitée du Mélampyre /des scabieuses
Grand nègre des bois
Petit Sylvain
Sylvain azuré
Azuré du trèfle
Petite violette
Céphale
Hespérie de la Houque
Silène
Mélitée des Centaurées
Argus vert
Azuré porte-queue
Hespérie du Dactyle
Mélitée du Mélampyre
Coléoptères
Points d'observation
Grand Capricorne
Lucane cerf-volant
Saproxyliques sp.
Grand Capricorne (bibliographie)
Saproxyliques sp. (bibliographie)
Habitat
Habitat favorable
Donnée bibliographique
Odonates
Point d'observation
Leste dryade
Agrion nain
Leste verdoyant méridional
Aeschne affine
Aeshne mixte
Aeschne affine/mixte
Cordulie bronzée
Gomphe semblable
Trithémis annelé
Caloptéryx hémorroïdal
Habitat à enjeu moyen
Orthoptères
Points d'observation
Sténobothre nain
Criquet tricolore
Tétrix méridional
Criquet des dunes
Oedipode aigue-marine
Aiolope émeraudine
Tétrix commun
Méconème fragile
Criquet des ajoncs
Phanéroptère commun
Tétrix des vasières
Criquet des Landes
Grillon des marais
Decticelle côtière
Grillon bordelais
Oedipode grenadine
Criquet marginé
Decticelle cendrée
Courtillière commune
Habitat
Enjeu assez fort
Enjeu moyen
Oiseaux
Points d'observation
Pie-grièche à tête rousse
Aigle botté
Circaète Jean-le-Blanc
Autour des palombes
Bondrée apivore
Busard Saint-Martin
Chevêche d'Athéna
Torcol fourmilier
Grèbe castagneux
Bergeronnette printanière
Bouvreuil pivoine
Bouscarle de Cetti
Cisticole des joncs
Effraie des clochers
Engoulevent d'Europe
Epervier d'Europe
Faucon hobereau
Fauvette pitchou
Gobemouche gris
Huppe fasciée
Martin-pêcheur d'Europe
Milan noir
Moineau friquet
Pic épeichette
Pie-grièche écorcheur
Rougequeue à front blanc
Enjeu de l'habitat d'espèces
Enjeu assez fort
Enjeu moyen
Chiroptères
Points d'inventaire
Noctule commune
Pipistrelle de Nathusius
Pipistrelle pygmée
Grand Murin
Grande Noctule
Minioptère de Schreiber
Barbastelle d'Europe
Murin à oreilles échancrées
Murin de Natterer
Noctule de Leisler
Oreillard gris
Oreillard sp.
Pipistrelle commune
Pipistrelle de Kuhl
Sérotine commune
Chiroptère sp.
Murin sp.
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
Pipistrelle sp.
Pipistrelle sp./ Minioptère de Schreibers
Sérotine commune/Noctule sp. (ou N. de Leisler)
Technique d'inventaire
Appareil non renseigné
Anabat
D240x
SM2
SM4
Transects d'inventaires par points d'écoute (données bibliographiques)
Relevés en juin
Relevés en septembre
Données bibliographiques
Enjeu des habitats favorables
Arbre à cavités favorable au gîte de chiroptères
Corridor de déplacement (bibliographie)
Boisements favorables (données Ecosphère 2016)
Boisements favorables (données bibliographiques)
Autres mammifères (bibliographie)
Points d'observation
Ecureuil roux
Hérisson d'Europe
Présence de mammifères aquatiques (données période antérieure à 2001)
Présence avérée Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe
Présence avérée de la Loutre d'Europe et présence potentielle du Vison d'Europe
Enjeu des habitats favorables ou avéré
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Niveaux d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Indéterminé
Légende des symboles
Espèce protégée
Espèce non protégée
Donnée bibliographique
Parcelles étudiées en 2016
Tranche ferme
Tranche conditionnelle
Non accessible
Secteurs d'étude
Projets réalisés fin 2016

Espèces végétales
Enjeu très fort
Ophioglosse des Açores
Enjeu fort
Utriculaire citrine
Nard raide
Orchis tacheté des bruyères
Polystic à aiguillons
Spargoute printanière
Enjeu assez fort
Ail des landes
Campanule raiponce
Cicendie filiforme
Cicendie naine
Cuscute du thym
Digitale pourpre
Diplotaxis à feuilles ténues
Gentiane pneumonanthe
Gesse sans feuilles
Glycérie pliée
Laitue des murailles
Mauve musquée
Mélilot officinal
Orchis à fleurs lâches
Petite Orobanche
Potentille droite
Prêle de Moore
Renoncule à feuilles capillaire
Torilis noueux
Vesce jaune
Véronique couchée
Enjeu moyen ou faible
Droséra intermédiaire
Epipactis helléborine
Lotier grêle
Amarante de Bouchon
Lotier hérissé
Espèces invasives
Ailante glanduleux
Amélanchier sp.
Baccharis à feuilles d'arroche
Cerisier tardif
Herbe de la Pampa
Raisin d'Amérique
Sorgho d'Alep
Souchet vigoureux
Erigéron (sp.)
Habitat d'espèces
Enjeu écologique
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Espèce invasive
Point d'observation (et étiquetage) et habitat issus de données bibliographiques
Espèce végétale protégée
Ecosphère Bordeaux Métropole, 2017
Source : Fond ArcgisOnline - ESRI ©


Insectes remarquables et/ou protégés
Avril 2017
Diagnostic Faune-Flore-Habitats, Inventaire des zones humides préfiguration de l'Opération de l'Intérêt Métropolitain (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc »
BORDEAUX MÉTROPOLE
Planche n°06 Secteur 2 - Phare/Saint-Exupéry
Ecosphère, Bordeaux Métropole, 2017
Source : Fond ArcgisOnline - ESRI ©


Mammifères
Avril 2017
Diagnostic Faune-Flore-Habitats, Inventaire des zones humides préfiguration de l'Opération de l'Intérêt Métropolitain (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc »
BORDEAUX MÉTROPOLE
Planche n°4 Secteur 2 - Phare/Saint-Exupéry
Données chiroptérologiques
Arbre à cavités favorable au gîte de chiroptères
Axe de déplacement préférentiel
Boisements favorables au gîte (données Ecosphère et bibliographiques)
Autres données mammalogiques (bibliographie)
Ecureuil roux
Hérisson d'Europe
Données de mammifères semi-aquatiques (bibliographie : GREGE 2009)
Présence avérée du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe
Présence avérée de la Loutre d'Europe et présence potentielle du Vison d'Europe
Niveaux d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Indéterminé
Parcelles étudiées
Tranche ferme
Tranche conditionnelle
Non accessible
Secteurs d'étude
Projets réalisés fin 2016
Ecosphère, Bordeaux Métropole, 2017
Source : Fond ArcgisOnline - ESRI ©


Points d'écoute chiroptérologiques : données 2016
Avril 2017
Diagnostic Faune-Flore-Habitats, Inventaire des zones humides préfiguration de l'Opération de l'Intérêt Métropolitain (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc »
BORDEAUX MÉTROPOLE
Planche n°4 Secteur 2 - Phare/Saint-Exupéry
Appareil utilisé
Appareil non renseigné
Anabat
D240x
SM2
SM4
Relevés en juin
Relevés en septembre
La couleur de l'étiquette est déterminée par l'espèce de plus fort enjeu
Niveaux d'enjeu
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Indéterminé
Parcelles étudiées en 2016
Tranche ferme
Tranche conditionnelle
Non accessible
Secteurs d'étude
Projets réalisés fin 2016
La légende des symboles par espèce est présentée sur une planche annexe
N
0
200
400
Mètres
Ecosphère, Bordeaux Métropole, 2017
Source : Fond ArcgisOnline - ESRI


Enjeux herpétologiques
Avril 2017
Diagnostic Faune-Flore-Habitats, Inventaire des zones humides préfiguration de l'Opération de l'Intérêt Métropolitain (OIM) intitulé « Bordeaux Aéroparc »
BORDEAUX MÉTROPOLE
Planche n°06 Secteur 2 - Phare/Saint-Exupéry
Reptiles
Couleuvre vipérine
Couleuvre non identifiée
Couleuvre verte-et-jaune
Couleuvre à collier
Lézard des murailles
Lézard vert occidental
Amphibiens
Pélodyte ponctué
Crapaud calamite
Triton marbré
Crapaud commun
Grenouille agile
Grenouille gr. verte
Rainette méridionale
Salamandre tachetée
Triton palmé
Amphibien indéterminé
Site de reproduction
avéré
potentiel
Habitat terrestre
Pelodyte ponctué
Crapaud calamite et/ou Triton marbré
Autres espèces
Parcelles étudiées
Tranche ferme
Tranche conditionnelle
Non accessible
Projets réalisés fin 2016
Secteurs d'étude
Niveaux d'enjeu
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
Indéterminé
Donnée bibliographique
N
0
150
300
Mètres
Ecosphère, Bordeaux Métropole, 2017
Source : Fond ArcgisOnline - ESRI

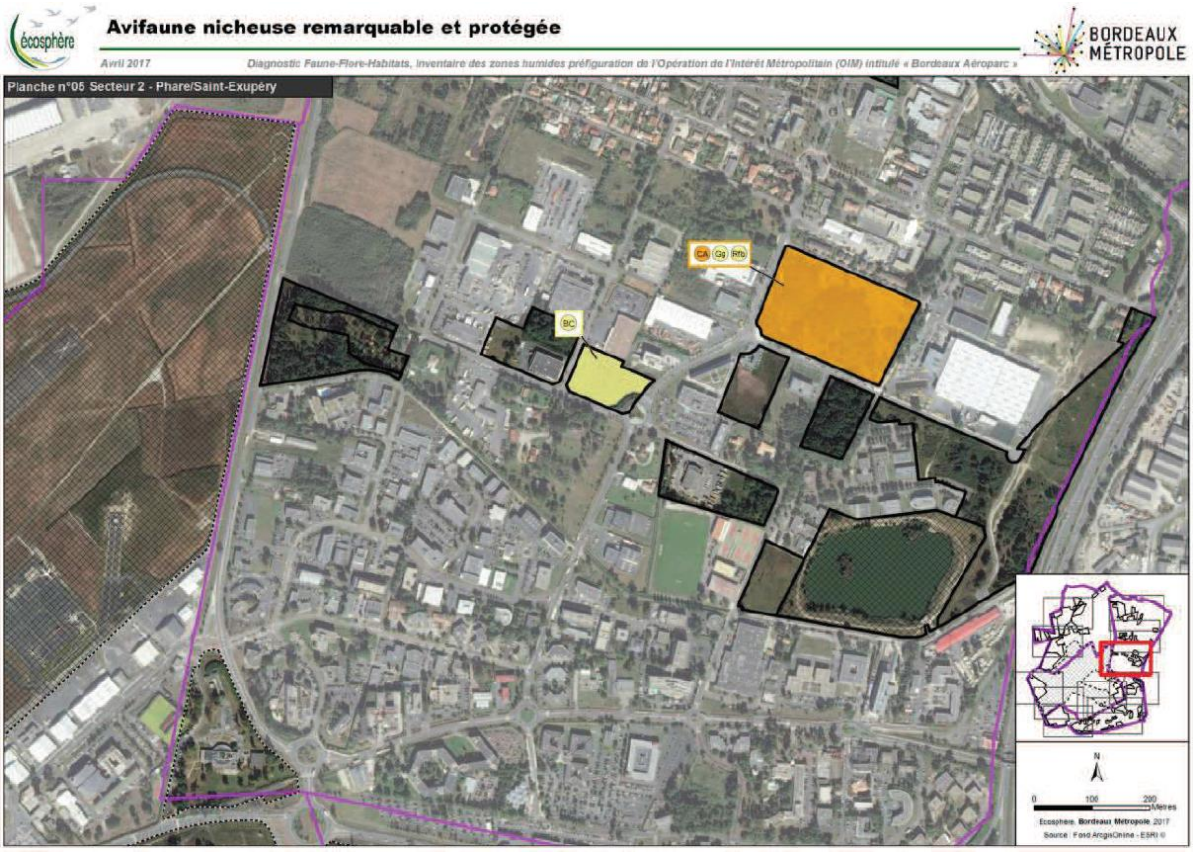


Fig. 23 Résultats des inventaires de terrain menés par Écosphère et Cistude Nature. (Source : Écosphère)

4.9 Analyse des résultats d'inventaires

4.9.1 Amphibiens

Les résultats des inventaires d'Écosphère montrent que plusieurs individus de Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) ont été observés au-dessus de la limite parcellaire Nord de la parcelle, le long de la rue Nicolas Leblanc.

Le parc communal situé au Nord-Ouest de la parcelle accueille quant à lui des individus appartenant à l'espèce Crapaud calamite (*Bufo calamita*), ainsi qu'un habitat de reproduction avéré pour cette espèce.

Enfin, concernant ce groupe faunistique, il s'avère que la parcelle INNOLIN et celles qui lui sont limitrophes constituent des habitats terrestres pour la Rainette méridionale et le Crapaud calamite.

Ces deux espèces d'amphibiens sont protégées au niveau national par l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les mesures de réduction et de compensation viseront donc principalement la Rainette méridionale, et de façon plus générale les autres amphibiens comme le Crapaud calamite.

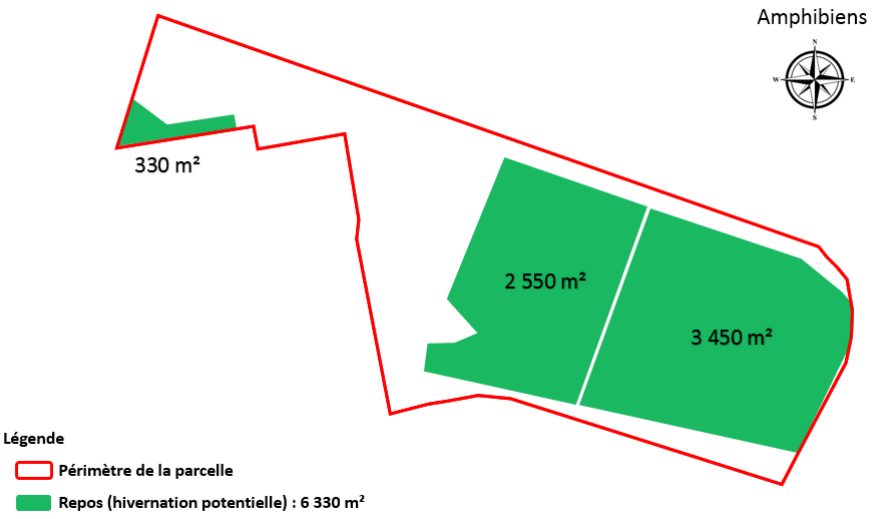


Fig. 24 Cartographie des habitats du cortège d'amphibiens. (Source : SINTEO)

4.9.2 Oiseaux

Aucune espèce d'oiseau protégé nicheur n'a été observée sur la parcelle INNOLIN durant les inventaires menés par Écosphère ou Cistude Nature.

Sur le territoire du parc communal, deux couples nicheurs de Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) et de Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) ont été observés en mai 2016.

D'après les inventaires de terrain menés par SINTEO, des individus de Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Mésange charbonnière (*Parus major*), Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*) et Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*) fréquentent le site à la période printanière.

Ces quatre espèces d'oiseaux sont protégées au niveau national par l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Bien que le caractère nicheur des individus de Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Hypolaïs polyglotte et Pouillot fitis n'ait pas été confirmé, ces espèces seront visées par les mesures de réduction et de compensation des impacts du projet. De manière plus générale, le cortège d'oiseaux des milieux boisés sera visé par les mesures de réduction et de compensation.

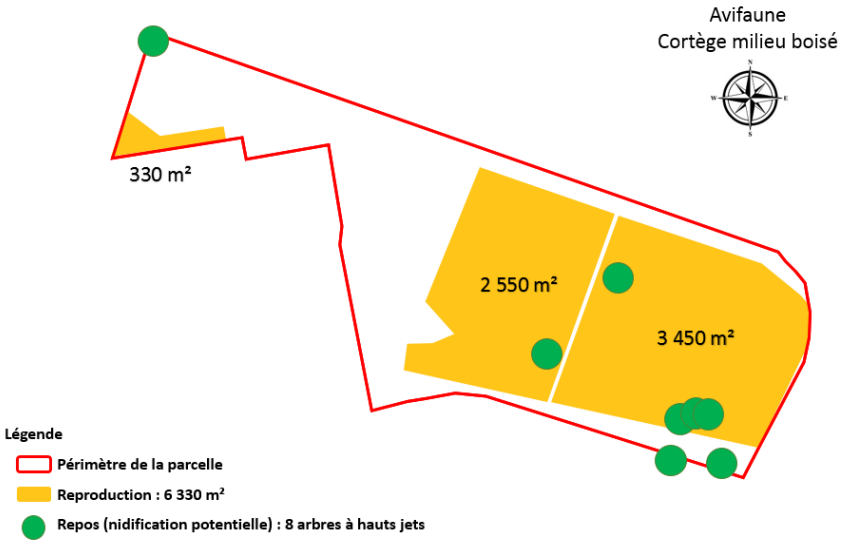


Fig. 25 Cartographie des habitats du cortège d'espèces d'oiseaux des milieux boisés. (Source : SINTEO)

N.B – Le cortège des espèces d'oiseaux en milieux boisés comprend : la Mésange charbonnière, l'Hypolaïs polyglotte et le Pouillot fitis.

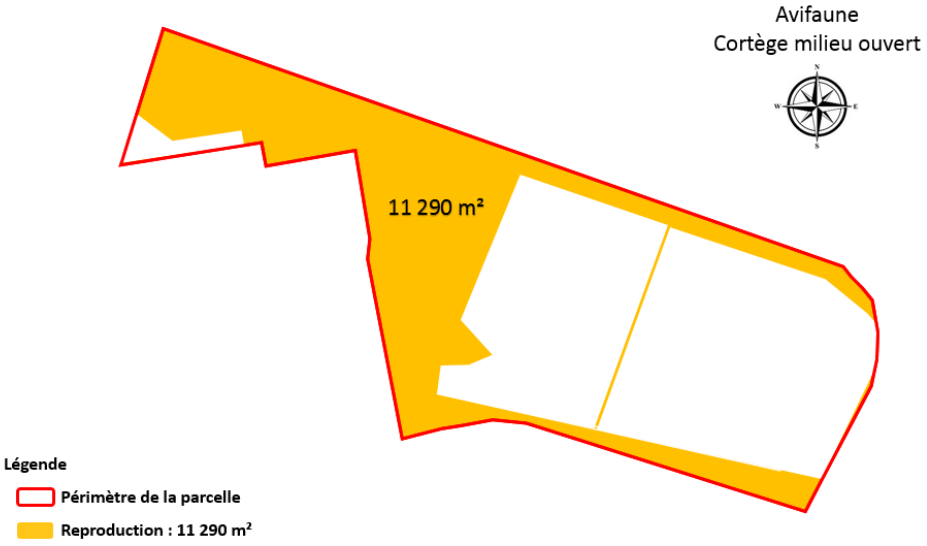


Fig. 26 Cartographie des habitats d'espèces d'oiseaux des milieux ouverts. (Source : SINTEO)

N.B – Le cortège des espèces d'oiseaux en milieux ouverts comprend : la Bergeronnette grise.

4.9.3 Mammifères

D'après les données d'Écosphère, le boisement rudéral existant dans le parc communal est favorable au gîte des chiroptères, et des individus de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Khul et de Pipistrelle de Nathusius ont été entendues dans cette zone.

Le long de la limite Ouest de la parcelle INNOLIN, les données bibliographiques étudiées par Ecosphère indiquent l'existence d'une coulée de Loutre d'Europe et de la présence avérée de l'animal (observation de 2009 de P. FOURNIER).

Enfin, les observations de terrain menées par SINTEO ont permis de suspecter fortement la présence sur le site du Hérisson d'Europe, notamment lors de sa phase d'hibernation.

Ces espèces de mammifères sont protégées au niveau national par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les chiroptères, le Hérisson d'Europe et la Loutre d'Europe constituent les taxons de mammifères faisant l'objet de mesures de réduction et de compensation des impacts du projet.

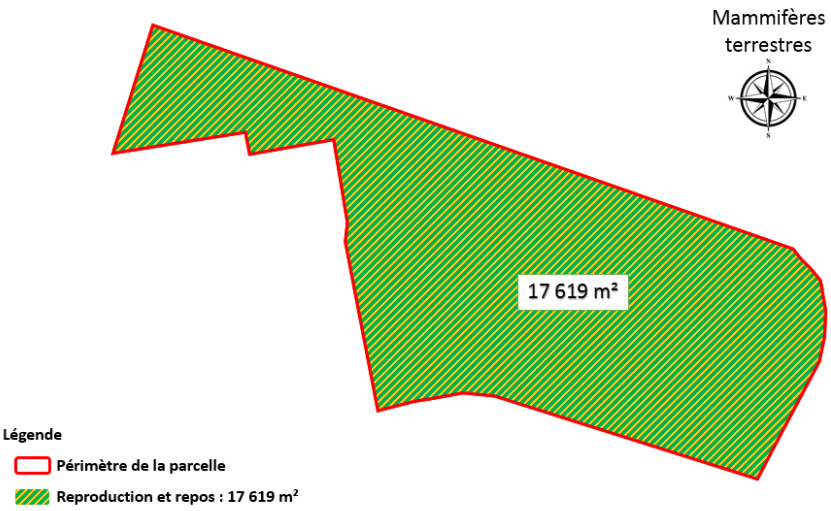


Fig. 27 Cartographie des habitats des mammifères terrestres. (Source : SINTEO)

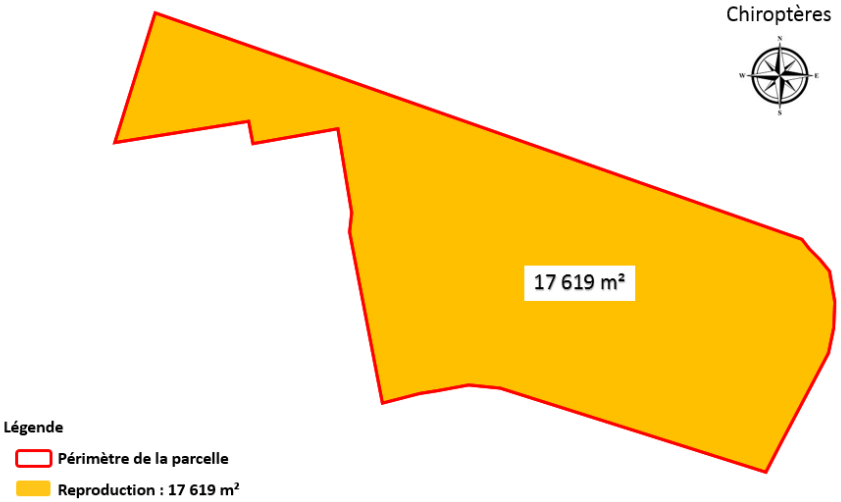


Fig. 28 Cartographie des habitats des Chiroptères. (Source : SINTEO)

4.9.4 Reptiles

Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés sur le parc communal situé au Nord-Ouest de la parcelle INNOLIN. Aucun autre reptile n'a été observé.

Cette espèce de reptile est protégée au niveau national par l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Le Lézard des murailles sera visé par les mesures de réduction et de compensation des impacts du projet.

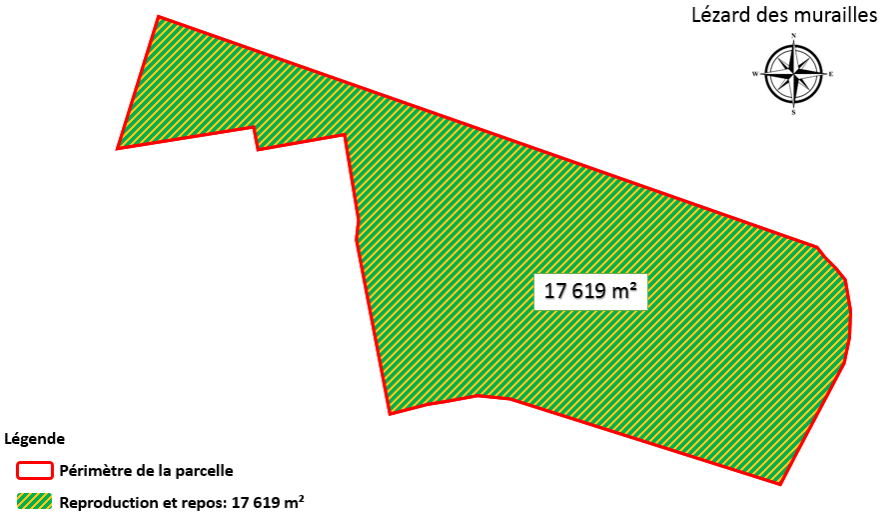


Fig. 29 Cartographie des habitats du Lézard des murailles. (Source : SINTEO)

4.9.5 Insectes

Aucun insecte protégé n'a été observé sur la parcelle INNOLIN lors des différentes sessions d'observation sur le terrain. Cependant, plusieurs individus de Grand capricorne ont été observés dans les boisements rudéraux situés à l'Ouest de la parcelle.

Cette espèce d'insecte est protégée au niveau national par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Les insectes en général seront visés par les mesures de réduction et de compensation des impacts du projet, ainsi que le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

5 Description détaillée des espèces protégées concernées par le projet

5.1 La Rainette méridionale

5.1.1 Biologie et écologie de l'espèce

Hyla meridionalis appartient à l'ordre des Anoures (Amphibiens exemptés de queue) et à la famille des Hylidae (des rainettes principalement). Comme les espèces du Genre Hylea, cette rainette se caractérise par la présence de disques adhésifs aux extrémités des doigts et d'une peau lisse sur le dos. Généralement vert vif, sa face dorsale, peut tirer vers le brun, exceptionnellement vers le bleu en cas de carence pigmentaire (Arribas et al., 1996) ; la face ventrale est blanc-crème (Barbadillo et al., 1999, Garcia-Paris, 2004 ; Schneider, 2009). Très similaire à *Hyla arborea*, elle s'en distingue généralement par un bandeau latéral de couleur brun clair qui descend des narines jusqu'à l'insertion des pattes antérieure (Garcia-Paris, 2004), par un chant plus lent et puissant (Burton et Arnold, 1978) et par sa taille, légèrement plus importante que la première. L'absence de diverticule permet également de distinguer les deux espèces. Les mâles possèdent un important sac vocal sous la gorge. La rainette méridionale avoisine 45 à 50 mm (Collado, 1976) et peut vivre jusqu'à 7 ans.

On la trouve généralement dans les cours d'eau et mares temporaires proches du littoral, mais elle peut également s'adapter à une large gamme d'habitats forestiers, voir urbains (Garcia-Paris, 2004), les ventouses de ses doigts lui permettant de se hisser aisément sur les feuilles basses ou de se dissimuler dans la strate arborée. Elle affectionne les milieux terrestres boisés (Richter-Boix et al., 2007, Sillero, 2014).

Comme beaucoup d'amphibiens et reptiles en France, *Hyla meridionalis* est très sensible à la pollution, mais également à la dégradation, la fragmentation croissante de son habitat (Tejedo & Reques, 2002) et l'introduction de nouveaux prédateurs tels que des crabes, carpidés, écrevisses et tortues (Rodriguez-Perez et al., 2013; Nunes, 2011 ; Etxezarreta & Rubio, 1998a, 1998b,1998c). Son faible effectif mondial lui vaut un classement en « préoccupation mineure » (LC) par l'IUCN (Donaire-Barroso et al., 2013).

En Europe, l'espèce se reproduit de mars à juin (Jean, 2007 ; Garcia-Paris, 2004). Un millier d'œufs sont généralement pondus par la femelle et déposés par lots de 10 à 30 sur la flore aquatique environnante. La Rainette méridionale fréquente des biotopes variés (Geniez & Cheylan, 2012) mais à tendance à se reproduire dans des pièces d'eau temporaires car les têtards sont vulnérables face aux prédateurs tels que les Poissons et les Insectes aquatiques (Richter-Boix et al., 2006, Richter-Boix et al., 2007).
Au bout de 8-10 jours, les têtards éclosent pour se métamorphoser en imago à 3 -4 mois. À trois ans, ils atteignent leur maturité sexuelle (Schleich et al., 1996). Le régime alimentaire d'*Hyla meridionalis* se compose principalement d'insectes volants et rampants (fourmis, mouches, …), de larves, d'araignées ou de mollusques (Schleich et al., 1996 ; Silero, 2008).

La rainette méridionale reste active toute l'année si les conditions météorologiques le permettent (températures douces et humidité de l'air). Mais lorsque les conditions climatiques l'exigent, elles entrent alors en hibernation dans les endroits boisés, sous des feuilles, sous des pierres ou encore dans la vase. Cette période d'hibernation s'étale d'octobre à mars.

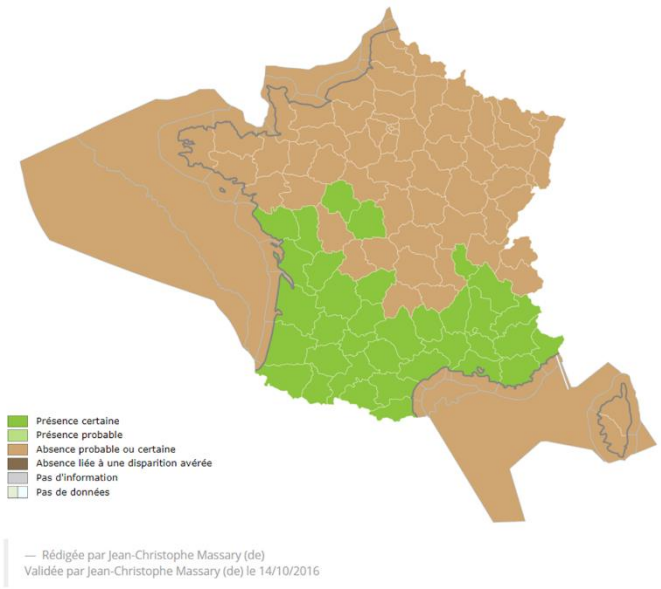
5.1.2 Statuts

Protection nationale	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article II
Liste rouge des amphibiens de France	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge des amphibiens et reptiles d'Aquitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe IV

Fig. 30 Tableau récapitulatif du statut de *Hyla meridionalis*. (Source : SINTEO)

5.1.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional



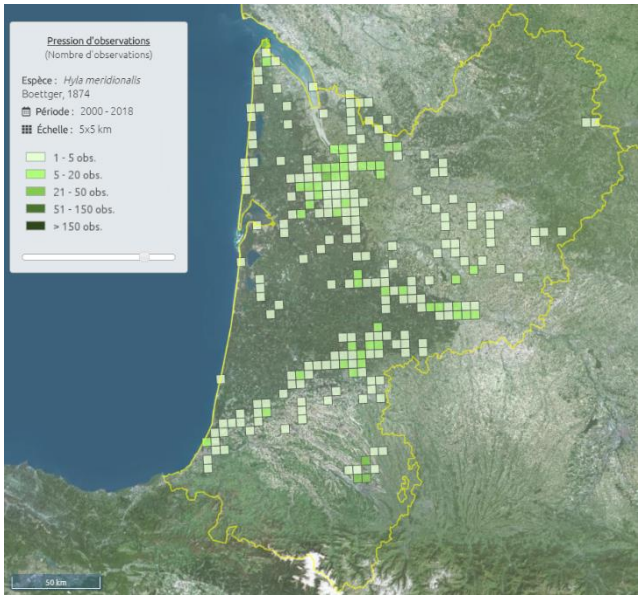


Fig. 31 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

L'espèce est présente dans toute la moitié Sud de la France, bien qu'elle semble éviter le triangle des Landes de Gascogne.

Au niveau régionale, l'espèce se répartie sur tout le territoire de manière assez aléatoire, et tend à être très présente autour de Bordeaux.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Hyla meridionalis* a été observée entre 5 et 20 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

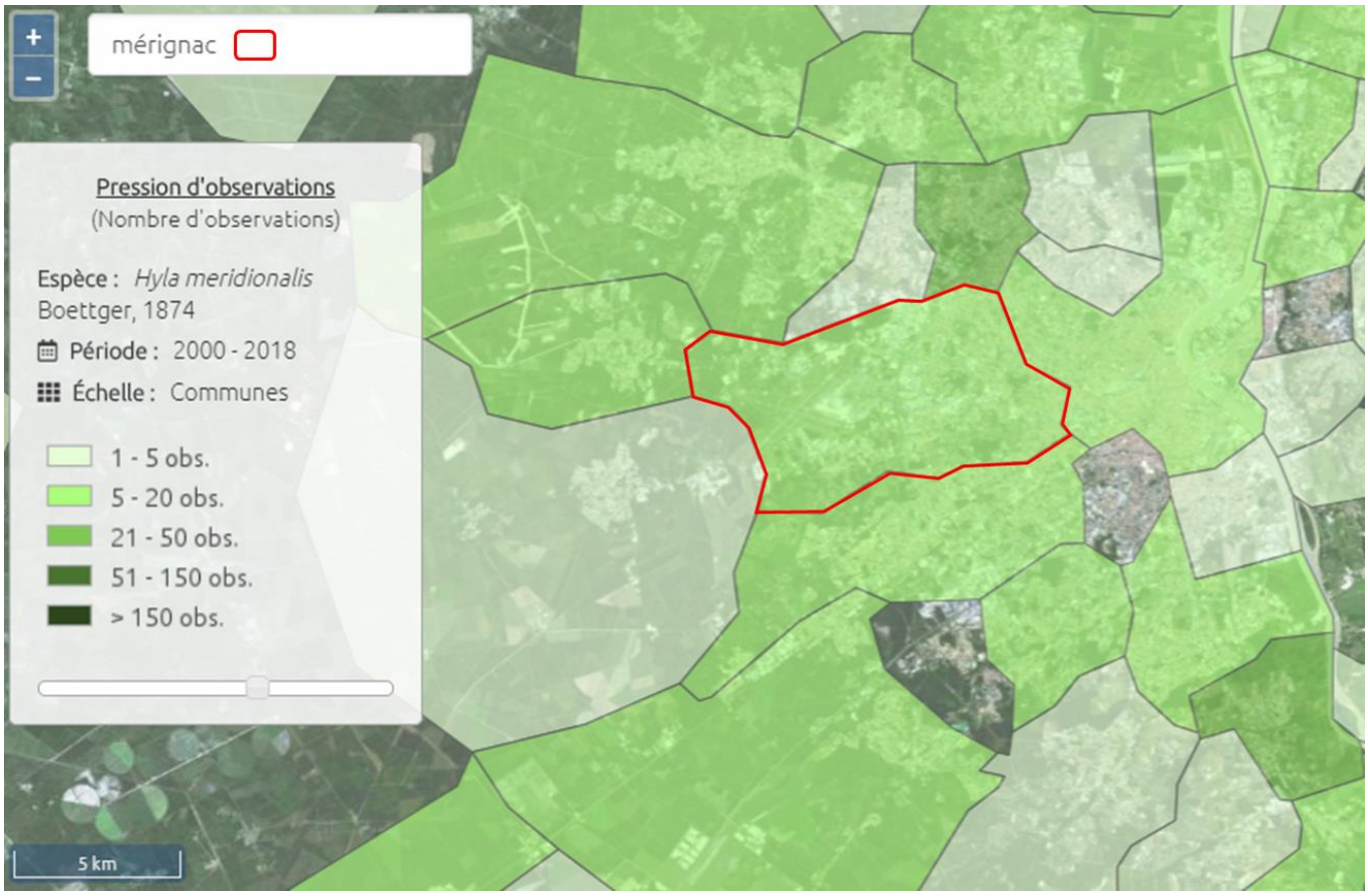


Fig. 32 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Plusieurs individus ont été observés en limite parcellaire au Nord du site lors des inventaires de terrain réalisés par Ecosphère en juin 2016.
Les visites supplémentaires réalisées le 14 juin 2018 et le 11 octobre 2018 sur la parcelle par l'écologue du bureau d'études SINTEO n'ont pas permis l'observation d'autres individus d'*Hyla meridionalis*.

5.2 Le Crapaud calamite

5.2.1 Biologie et écologie de l'espèce

Le Crapaud calamite est un crapaud d'aspect robuste et de taille moyenne, de 6 à 10 cm de long. Son dos est verruqueux, brunâtre, jaunâtre, olivâtre voire verdâtre, avec parfois des taches rougeâtres et presque toujours traversé par une ligne vertébrale jaunâtre. Les glandes parotoïdes sont volumineuses et disposées parallèlement. Mâles et femelles ont une taille similaire mais le mâle possède un sac vocal et, durant la période de reproduction, il arbore des brosses copulatrices aux trois premiers doigts des pattes antérieures.

Le Crapaud calamite se distingue aisément du Crapaud commun par la présence d'une ligne vertébrale jaunâtre. Ses glandes parotoïdes sont parallèles contrairement au Crapaud commun chez qui elles s'écartent vers l'arrière. La pupille du Crapaud calamite est horizontale tandis que celle du Crapaud accoucheur est verticale.

Durant la période d'hibernation, d'octobre à mars environ, les Crapauds calamites vivent cachés sous terre, où ils peuvent s'enfouir lorsque le sédiment est meuble (Bosman *et al*., 1996). Au printemps, ils sortent de leur refuge de nuit et gagnent un point d'eau où débute la reproduction. Leur activité reste principalement nocturne et crépusculaire. Alors que certains adultes séjournent à proximité immédiate du point d'eau durant toute la période reproductrice, d'autres font chaque nuit l'aller-retour entre leur abri et la mare (Denton & Beebee, 1993a).

Une fois un habitat aquatique choisi, les Crapaudscalamites peuvent s'y montrer extrêmement fidèles par la suite (Sinsch & Seidel, 1995). Les mâles s'orientent vers le site de reproduction en se servant de repères visuels et olfactifs, mais en utilisant aussi le champ magnétique terrestre. Les femelles, contrairement aux mâles, se dirigent préférentiellement par l'audition, s'approchant de choeurs produits par des mâles reproducteurs (Sinsch, 1992).

L'estivation des Crapauds calamites se passe sous terre dans un terrier qu'ils peuvent creuser eux-mêmes, les amenant à au moins 20 centimètres de profondeur. Ils utilisent aussi des terriers et autres types de cavités naturelles ou non (Denton & Beebee, 1993a), comme des tas de fumier en compostage (M. Paquay, com. pers.). Cependant, leur torpeur n'est pas totale car une perte d'eau peut leur être fatale. Les Crapauds calamites peuvent ainsi sortir de leur abri durant la nuit et adopter un comportement de recherche d'eau (Dall'Antonia & Sinsch, 2001).

Le Crapaud calamite est une espèce héliophile qui fréquente des milieux ouverts caractérisés par une végétation basse et clairsemée et la présence de pièces d'eau peu profondes, souvent temporaires. Il marque une préférence pour les substrats meubles, surtout sableux, mais il fréquente aussi des milieux aux substrats plus compacts et peut se réfugier sous des amas de débris d'origine anthropique. C'est une espèce pionnière qui peut coloniser rapidement des milieux récemment créés et disparaître tout aussi vite lorsque la végétation devient trop dense (Denton *et al*., 1997 ; Phillips *et al.*, 2002). Les populations locales sont dès lors sujettes à de fréquents phénomènes de colonisation-extinction et montrent bien souvent une dynamique spatiotemporelle caractéristique des métapopulations.

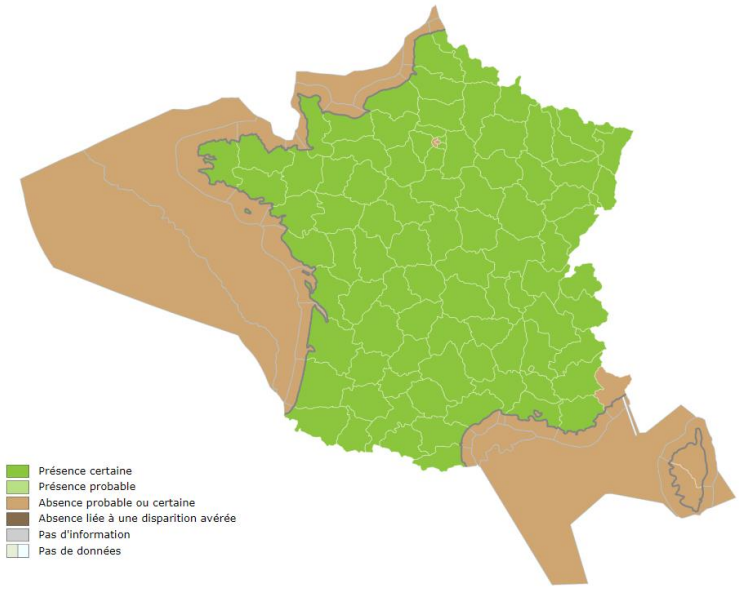
5.2.2 Statuts

Protection nationale	Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article II
Liste rouge des amphibiens de France	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge des amphibiens et reptiles d'Aquitaine	Préoccupation mineure (NT)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe IV

Fig. 33 Tableau récapitulatif du statut de *Bufo calamita*. (Source : SINTEO)

5.2.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional



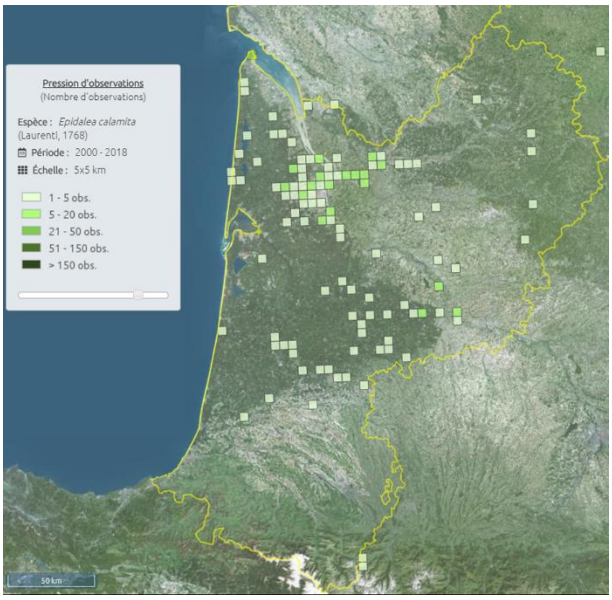


Fig. 34 Tableau récapitulatif du statut de *Bufo calamita*. (Source : SINTEO)

Le Crapaud calamite est présent partout en France, sauf dans certains départements de l'Île-de-France.

Au niveau régionale, l'espèce se répartie sur tout le territoire de manière assez aléatoire, et tend à être très présente autour de Bordeaux.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Hyla meridionalis* a été observée entre 5 et 20 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

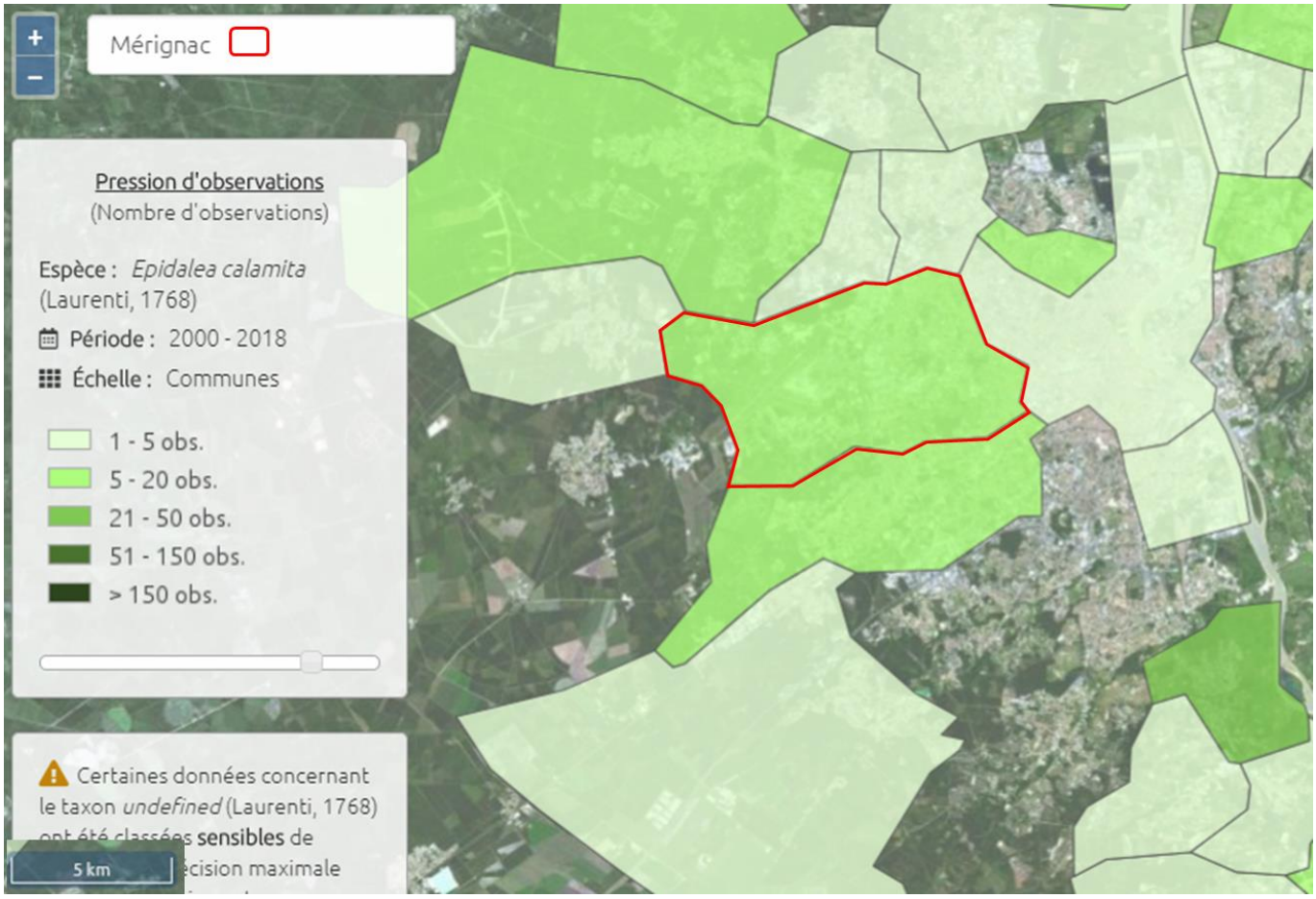


Fig. 35 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Plusieurs individus ont été observés sur le parc communal (qui constitue également un site de reproduction avéré pour l'espèce) lors des inventaires de terrain réalisés par Ecosphère en juin 2016.

D'après les éléments d'inventaires des habitats, la parcelle constitue un habitat terrestre pour l'espèce, qui pourrait s'y déplacer et également y hiberner.

Les visites supplémentaires réalisées le 14 juin 2018 et le 11 octobre 2018 sur la parcelle par l'écologue du bureau d'études SINTEO n'ont pas permis l'observation d'autres individus de *Bufo calamita*.

5.3 La Bergeronnette grise

5.3.1 Biologie et écologie de l'espèce

La Bergeronnette grise est un oiseau anthropophile remarquable par sa silhouette (longue queue et ailescourtes) et ses couleurs. Elle fait partie de ce qu'on appelait autrefois vulgairement les hochequeues. En effet, comme chez ses consœurs, sa longue queue est agitée de mouvements verticaux fréquents. Son plumage est entièrement en noir et blanc et en nuances de gris.

L'adulte nuptial a la tête noire et blanche (arrière de la calotte, nuque, arrière du cou, menton et gorge noirs, front et côtés de la tête et du cou blancs). Une bavette noire occupe la poitrine, en continuité avec le noir de la gorge. L'œil est sombre et le bec noir. Le manteau, le dos et les scapulaires sont gris cendre uni. Les ailes sont contrastées. Les couvertures et les tertiaires noirâtres sont ourlées et terminées de blanc, ce qui crée deux barres claires au milieu de l'aile. La queue est noire et bordée extérieurement de blanc. Le ventre et les sous-caudales sont blancs. Les flancs sont lavés de gris moyen. Les pattes sont noires. Le dimorphisme sexuel est limité. La femelle a le noir moins pur que celui du mâle et la limite entre le noir de la tête et le gris du manteau est floue.

La Bergeronnette grise occupe une large gamme d'habitats ouverts, qu'ils soient secs ou mieux, humides. En effet, sans être vraiment liée à l'eau, elle se trouve souvent à proximité de celle-ci. La condition principale est que l'espace soit bien dégagé, avec un accès facile au sol où se passe l'essentiel de son activité. C'est pourquoi elle apprécie les milieux agricoles, les abords dégagés des plans d'eau, les pelouses urbaines, les terrains vagues industriels, la voirie, les décharges, etc. Une autre condition de sa présence en période de reproduction est qu'elle ait à sa disposition des sites pour sa nidification semi-cavernicole (anfractuosités diverses). Avant que l'Homme ne lui en procure en abondance, elle devait en trouver essentiellement le long du réseau hydrographique dans les berges érodées, d'où probablement sa relation à l'eau, et/ou dans le milieu rupestre. En intersaison, on peut la trouver en tous milieux ouverts, jusque dans des endroits très désertiques à la faveur des cultures irriguées ou arrosées, des bassins de lagunages et autres oasis où elle peut trouver les insectes qui composent son régime.

La Bergeronnette grise est insectivore au sens large et se nourrit de toutes sortes de petits invertébrés dont la nature varie suivant l'endroit où elle se nourrit. Les études ont montré que les diptères étaient toujours majoritaires dans son régime car souvent naturellement abondants. Viennent ensuite les coléoptères puis d'autres items. Elle use de trois méthodes pour s'alimenter. Tout en marchant, elle repère à vue les insectes au sol et les prélève. Elle peut faire de même à la surface de l'eau sur la végétation flottante. A d'autres moments, elle court ou vole rapidement vers ses proies qu'elle prend à terre ou à faible hauteur. Elle peut enfin capturer des insectes en plein vol et sait même en saisir à la surface de l'eau en pratiquant le vol stationnaire. En général, la Bergeronnette grise avale ses proies d'un seul coup, car ce sont en général des insectes de petite taille, mais elle peut frapper les plus grosses ou les plus dures sur une pierre ou au sol avant de les avaler. Il est classique de la voir se nourrir directement sur les détritus d'un centre d'enfouissement des déchets qui attirent les mouches, ou alors sur un cadavre d'animal,

un tas de compost, des laisses de mer ou tout autre amas de matière organique en décomposition pour les mêmes raisons.

La saison de nidification de la Bergeronnette grise s'étale d'avril à juillet mais le calendrier varie suivant la latitude. Sous des cieux tempérés, les couples ont le temps de mener à bien deux nichées, voire trois, ce qui n'est pas le cas pour les plus nordiques. Le mâle établit d'abord son territoire en chantant depuis un perchoir exposé comme le faîte d'un toit, puis courtise une femelle. Plusieurs mâles peuvent se quereller avec force gesticulations pour la même femelle, mais c'est cette dernière qui a le dernier mot. Puis surviennent les accouplements au bout de quelques jours de vie commune. La nidification suivra sans délai. La Bergeronnette grise fait son nid dans une anfractuosité et ce dans des contextes très variés. On peut dire que de ce point de vue, l'espèce est accommodante. Ce peut être, et c'est le cas le plus fréquent, dans un bâtiment, sous un toit, sur une poutre, dans une fissure, etc. Une simple cabane peut suffire si elle procure le site adéquat. Les ponts sont également très attractifs. Tout cela lui rappelle son milieu rupestre d'origine, toujours occupé par ailleurs en montagne ou alors en plaine le long de certains cours d'eau encaissés ou dans les carrières. Les cas particuliers sont nombreux, dépôts de matériaux hétéroclites ou dépotoirs, sites de stockage de bois, embâcles naturels de cours d'eau, sites de compostage, etc. Le nid est parfois construit dans le nid d'une autre espèce ou dans sa structure. Les deux partenaires sont à l'œuvre, mais la femelle fait le plus gros du travail. Constitué d'éléments végétaux variés (brindilles, herbes, fibres diverses, radicelles, mousse), il est garni de poils, de laine et de plumes. La femelle pond cinq ou six œufs gris-bleu, tachetés de brun. L'incubation dure une quinzaine de jours, assurée majoritairement par la femelle. Les jeunes, couvés par la femelle durant les cinq premiers jours, sont nourris par les deux adultes. Ils quittent le nid au bout de deux semaines. Le couple se partage ensuite la fratrie qui sera encore sous sa dépendance une quinzaine de jours, mais la femelle peut entamer une seconde reproduction avant même que la première nichée soit émancipée.

5.3.2 Statuts

Protection nationale	Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article III
Liste rouge des oiseaux de France	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge des oiseaux de Nouvelle-Aquitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II

Fig. 36 Tableau récapitulatif du statut de *Motacilla alba*. (Source : SINTEO)

La Bergeronnette grise est une espèce commune à très commune sur la majorité de son aire. Elle s'est très bien adaptée à un environnement humain. En conséquence, elle n'est pas considérée menacée.

5.3.4 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

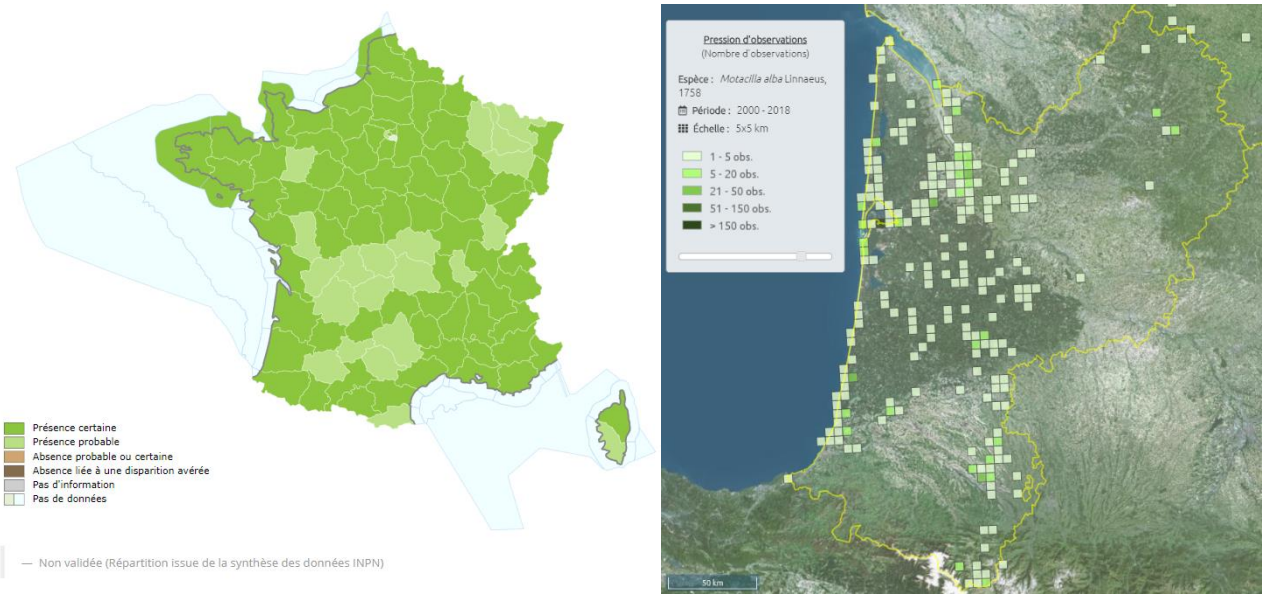


Fig. 37 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

L'espèce est présente dans toute la France, de manière certaine à probable.

Au niveau régional, l'espèce se répartie sur tout le territoire de manière assez aléatoire, et tend à être très présente autour de Bordeaux et de la côté Atlantique.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Hyla meridionalis* a été observée entre 1 et 5 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

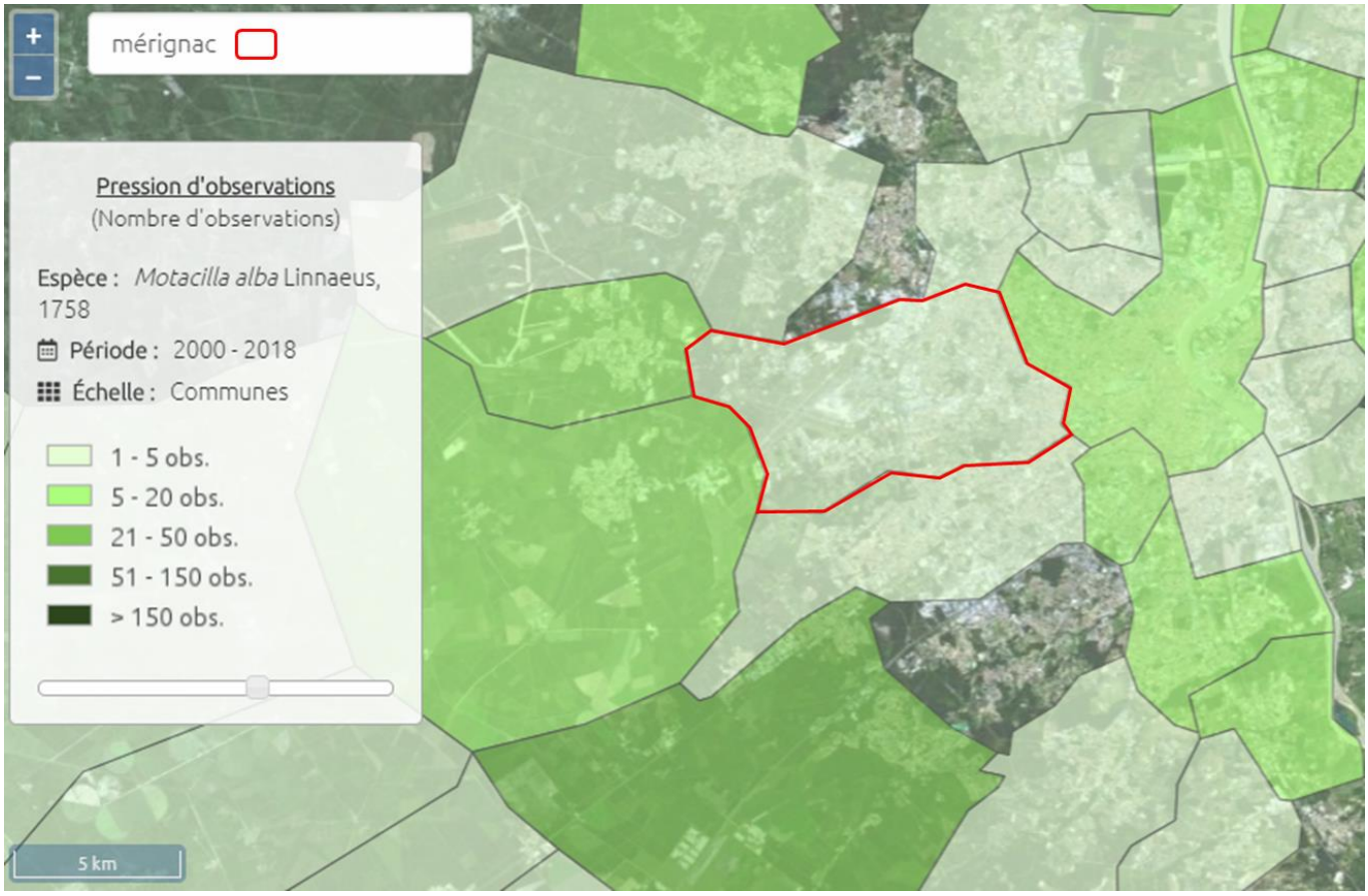


Fig. 38 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Un individu a été observé sur la parcelle au niveau de l'habitat prairial à fourrés lors de la visite de terrain du 14 juin 2018 réalisée par l'écologue du bureau d'études SINTEO. Son caractère nicheur n'a pu être déterminé.

5.5 La Mésange charbonnière

5.5.1 Biologie et écologie de l'espèce

La Mésange charbonnière est une grande mésange, la plus grande de celles auxquelles nous sommes confrontés dans l'ouest du continent. Elle est remarquable par sa tête noire à larges joues blanches. L'œil très sombre est noyé dans ce noir. Le dessus du corps, manteau et dos, est verdâtre avec une zone plus claire sur la nuque. Les ailes et la queue sombres sont d'un gris nettement nuancé de bleu. Une barre alaire blanche se distingue sur les grandes couvertures alaires. Les parties inférieures sont jaunes mais s'éclaircissent vers la queue. L'arrière des flancs est gris. Le bas-ventre et les sous-caudales sont blancs avec un trait noir médian sur ces dernières. Un bandeau noir médio-ventral court de la gorge au ventre, large et d'un noir profond chez le mâle adulte, plus restreint et plus irrégulier chez la femelle. Ce dimorphisme sexuel n'est évident que chez les adultes. En vue de dessous, la queue paraît bordée de blanc. Ce blanc sur les rectrices externes est bien visible en vol lorsque la queue est ouverte. Le bec est noir et les pattes sont d'un gris bleuté. Le juvénile a des couleurs plus ternes que celles de l'adulte. Le noir de la tête est mat. Les joues sont lavées de jaune. Le bandeau noir ventral est à peine indiqué. Il faut attendre la mue post-juvénile pour que le plumage soit plus conforme à ce qu'on attend de l'espèce.

La Mésange charbonnière est un oiseau forestier fréquentant de nombreux faciès différents y compris conifériens, mais avec une préférence pour les forêts caducifoliées. En Europe, sa préférence va à la chênaie. Sa densité peut y dépasser les 300 couples au km². On la trouve aussi dans la forêt de conifères d'altitude où elle est dominée en nombre par la Mésange noire. La plasticité de son écologie lui permet d'occuper à peu près toutes sortes de milieux arborés, naturels ou artificiels, parcs et jardins y compris en ville, vergers, bocage, ripisylve, etc.

La Mésange charbonnière est une espèce commune et qui donc côtoie souvent l'Homme. En période de reproduction, elle occupe le milieu forestier en formant des couples territoriaux qui défendent leur domaine. Elle montre alors une forte agressivité envers ses congénères. Mais en dehors de cette période, elle devient grégaire et forme avec ses consœurs et d'autres espèces de mésanges, et même d'autres passereaux comme les sittelles et les grimpereaux, des troupes lâches qui vagabondent à la recherche de nourriture dans tous les milieux pourvus d'arbres. C'est ce qu'on appelle vulgairement des "rondes de mésanges". Cela leur procure un avantage en terme de protection contre les prédateurs, mais aussi dans la découverte de sources de nourriture. C'est un oiseau cavernicole pour la nidification. Elle construit son nid dans toutes sortes de cavités et anfractuosités, naturelles ou artificielles. Il est facile de l'attirer par exemple dans un nichoir artificiel. Il lui arrive d'occuper des endroits insolites comme les boites aux lettres. Très dangereux pour elle en revanche, les poteaux creux dans lesquels elle peut s'aventurer à la recherche d'un site de nid, mais dont elle ne peut plus ressortir à cause de leur étroitesse et profondeur. Il est malheureusement classique de trouver des poteaux emplis de cadavres d'oiseaux,

mésanges et autres, qui y ont été piégés. En France, les services en charge des poteaux électriques ou téléphoniques ont normalement la consigne d'obturer leurs poteaux avec un dispositif adapté conçu pour ça.

La Mésange charbonnière a un régime alimentaire diversifié, qui peut se décliner en deux parties. À la belle saison, ce régime est basé sur une alimentation animale et est alors largement insectivore. On sait que la reproduction des mésanges est calquée sur la disponibilité des chenilles de lépidoptères avec lesquelles les jeunes sont majoritairement nourris. Ce régime peut être complété par d'autres invertébrés tels qu'insectes divers et araignées si nécessaire. Il y a en effet de bonnes et de mauvaises années à chenilles. En période inter nuptiale, elle se tourne vers les nouvelles sources de nourriture qui se présentent, à savoir les fruits et les graines. Elle est assez indésirable dans les vergers où elle peut attaquer les fruits sans les consommer entièrement, mais ses dégâts sont loin d'atteindre l'ampleur de ceux causés par les étourneaux par exemple. Ce sont les graines essentiellement qui lui permettront de subsister l'hiver. C'est la raison pour laquelle elle vient facilement à la mangeoire récupérer les graines de tournesol que son bec puissant lui permet de casser.

La nidification est printanière, essentiellement d'avril à juin dans toute la bande tempérée du domaine paléarctique. Le nid est construit dans une cavité arboricole ou rupestre, toujours à l'abri des regards. Il est fait de matériaux divers, feuilles, herbes et mousse, mais la mousse domine toujours dans la superstructure tandis que les poils et les plumes garnissent la coupe où seront déposés les œufs. La quantité de mousse apportée varie suivant l'espace disponible. Cela varie du simple au décuple et plus. Dans une boite aux lettres par exemple, les oiseaux amasseront beaucoup de mousse pour occuper l'espace, la coupe étant reléguée dans le coin le plus obscur, à condition que le facteur ne passe pas tous les jours. L'entrée doit mesurer au moins 25 mm de largeur pour que l'espèce puisse s'y glisser.

5.5.2 Statuts

Protection nationale	Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article III
Liste rouge des oiseaux de France	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge des oiseaux de Nouvelle-Aquitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II

Fig. 39 Tableau récapitulatif du statut de *Parus major*. (Source : SINTEO)

5.5.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

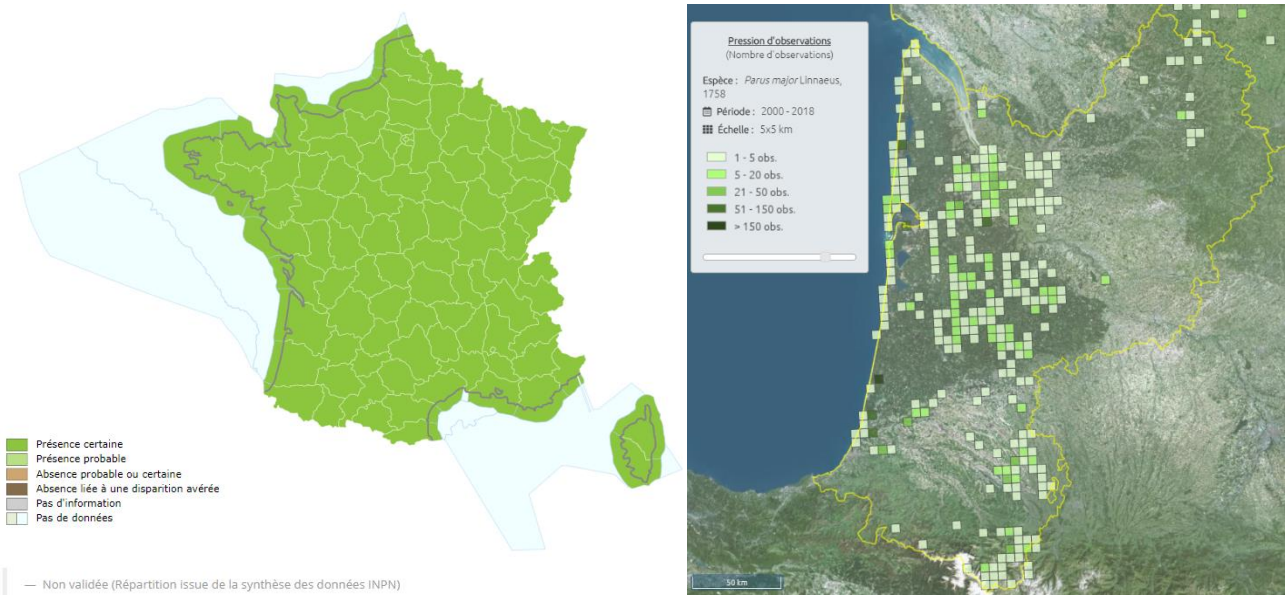


Fig. 40 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

Au niveau national, l'espèce est répartie sur l'ensemble du territoire métropolitain, tandis qu'au niveau régional, l'espèce semble plus apprécier les zones abritant un couvert végétal de type arbustif et arboré.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Parus major* a été observée entre 5 et 20 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

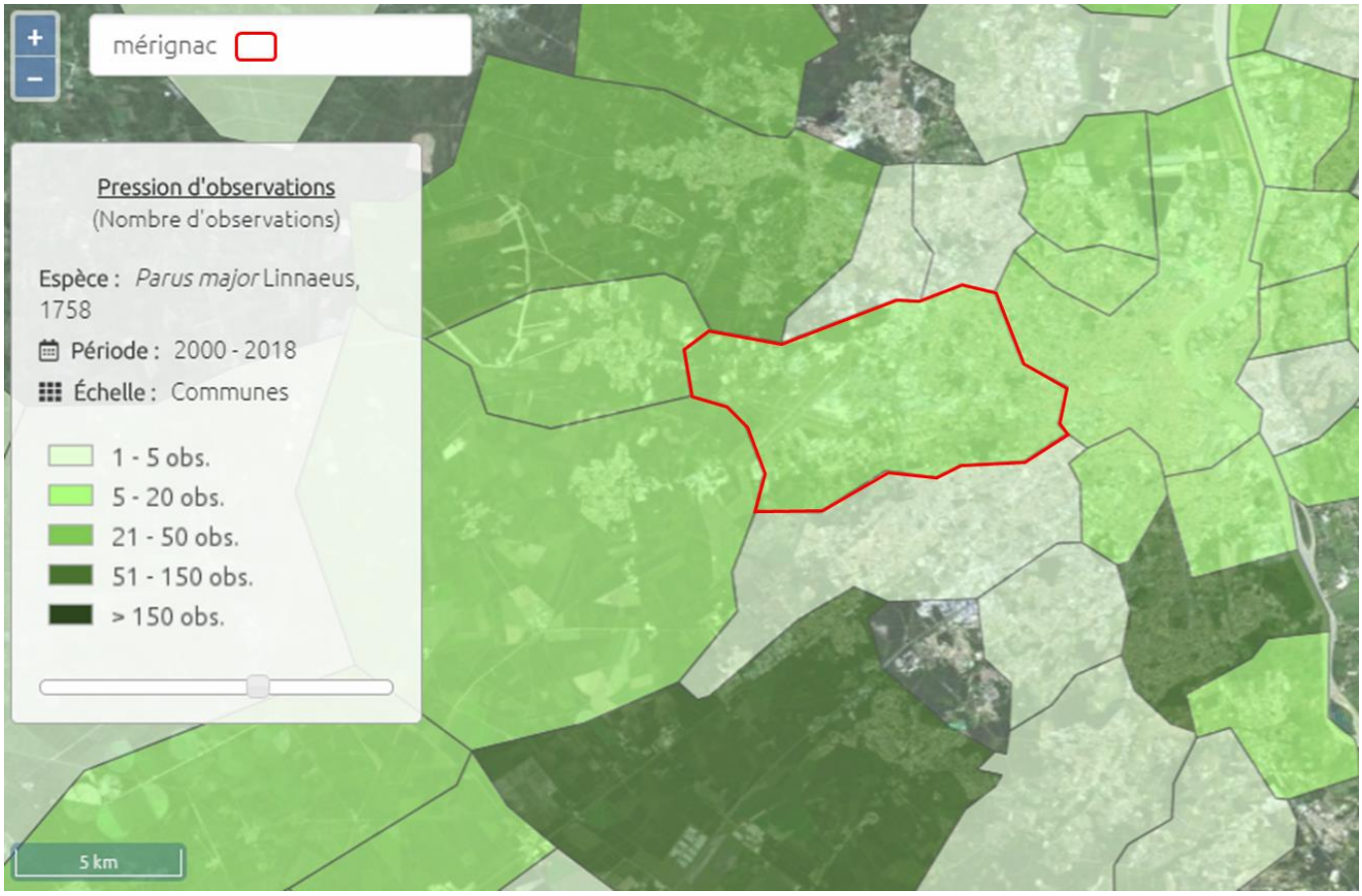


Fig. 41 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Deux individus ont été observés sur la parcelle au niveau de l'habitat prairial à bosquets lors de la visite de terrain du 14 juin 2018 réalisée par l'écologue du bureau d'études SINTEO. Leur caractère nicheur n'a pu être déterminé.

5.7 L' Hypolaïs polyglotte

5.7.1 Biologie et écologie de l'espèce

L'Hypolaïs polyglotte est une "fauvette" de taille moyenne qui se remarque surtout à ses parties inférieures très jaunes en tous plumages. Le dessus est d'un brun assez clair nuancé de jaune ou de verdâtre suivant la lumière, avec ailes et queue plus brunes et plus sombres. L'œil est cerclé de jaune. La zone lorale est jaune, sans trait loral sombre, ce qui permet d'éviter la confusion avec un Pouillot fitis par exemple. A ce niveau, la bordure de la calotte est assombrie. Lorsque l'oiseau chante ou est en alerte, les plumes du front se redressent. Le bec est assez large, ce qui est une caractéristique du genre, avec la mandibule inférieure jaune orangé. Par rapport à son sosie, l'ictérine (entre parenthèses), ses pattes sont brunâtres ou grisâtres (gris bleuté), les rémiges sont légèrement ourlées de beige, sans zone pâle marquée sur les secondaires (zone pâle marquée) et la projection primaire est moyenne (longue). Elle paraît moins trapue, avec une queue plus longue.

Cette espèce affectionne les formations ligneuses basses et ouvertes, munies ou non d'une strate herbacée. On la trouve ainsi dans des milieux aussi divers que les landes, les friches, les milieux en voie de recolonisation végétale, les jeunes taillis forestiers, le tout en bonne exposition car elle aime la lumière et la chaleur. Dans une vallée, elle choisira de préférence le versant le mieux orienté. Elle s'installe souvent en bordure des linéaires de routes, de voies ferrées et de voies d'eau du fait d'une gestion épisodique qui lui est favorable.

L'Hypolaïs polyglotte s'entend plus qu'elle ne se voit sur ses lieux de reproduction. Mais une fois un chant localisé, il est possible de trouver assez facilement le chanteur qui ne craint pas de s'exposer au sommet d'un buisson ou au bout d'une branche. En revanche, le reste de l'activité de l'espèce, comme la recherche de nourriture, échappe à l'observation car elle se déroule au sein de la végétation ligneuse. Lorsque les jeunes ont quitté le nid, on peut percevoir leurs petits cris de quémande typiques tandis que les adultes arrosent copieusement l'importun de leurs cris d'alarme insistants.

Son régime alimentaire est essentiellement insectivore. Elle chasse dans le feuillage et dans les herbes hautes en glanant les insectes sur la végétation. Elle peut aussi effectuer des captures en vol à la manière des Gobemouches.

La polyglotte construit son nid à faible hauteur (1-4 m), en général dans un arbuste touffu et souvent épineux comme un roncier. C'est un édifice léger mais bien construit, fait d'herbes sèches et garni de crin, légèrement refermé dans le haut. La femelle y dépose 3 à 5 œufs qu'elle couve pendant un peu moins de 2 semaines. Une seconde ponte est possible mais elle reste rare. La nidification s'étale de mai à juin.

L'Hypolaïs polyglotte niche dans les milieux buissonnants offrant un couvert dense et discontinu. Les arbres et arbustes sont généralement assez rares ou absents. Les jeunes parcelles forestières avec cloisonnement, les jeunes peupleraies à sous-étage de buissons, sont très appréciées. Dans les successions forestières, l'optimum se situe dans des stades plus jeunes que ceux occupés par l'Hypolaïs ictérine. Des milieux très linéaires comme les haies

basses en bordure de champs ou de voies de communication lui conviennent. La Polyglotte fréquente aussi volontiers les milieux secs et bien exposés comme les friches ou la végétation de talus où elle apparaît en premier lors de la colonisation de régions nouvelles. Beaucoup d'espaces laissés à l'abandon (déprise agricole, arrêt d'exploitation de carrières, gravières, friches péri-urbaines, zones de décharges…) lui sont favorables pour peu qu'une végétation spontanée localement assez dense (à Renouée du Japon, Armoise…) s'y soit développée.

5.7.2 Statuts

Protection nationale	Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article III
Liste rouge des oiseaux de France	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge des oiseaux de Nouvelle-Aquitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II

Fig. 42 Tableau récapitulatif du statut de *Hippolais polyglotta*. (Source : SINTEO)

L'espèce, en progression géographique, et probablement numérique également, n'est actuellement pas menacée. Localement, sa protection passe par la protection des milieux buissonneux qu'elle occupe, mais comme ce sont souvent des milieux transitoires, l'espèce est adaptée à rechercher de nouveaux espaces favorables.

5.7.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

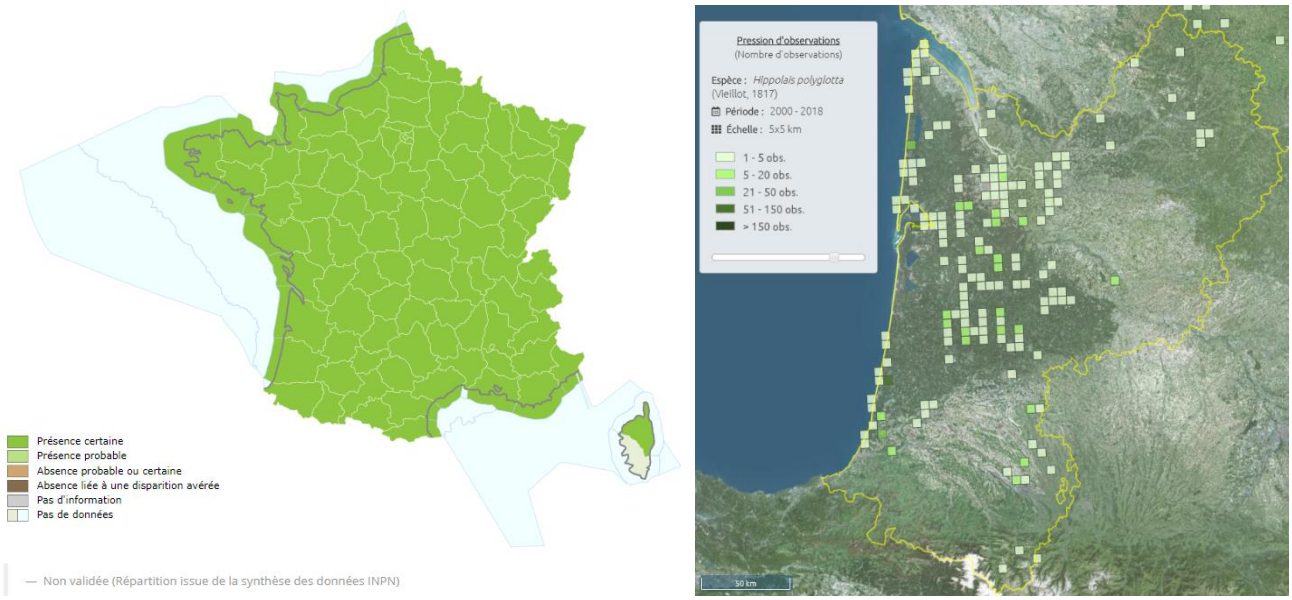


Fig. 43 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

La présence de l'espèce est certaine sur l'ensemble du territoire métropolitain, et probable sur la moitié Sud de la Corse.

Au niveau régional, l'espèce semblent être plus présente dans les endroits où la végétation se développe en arbustes et arbres, et moins dans les milieux ouverts plus agricoles.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Hippolais polyglotta* n'a pas été observée sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

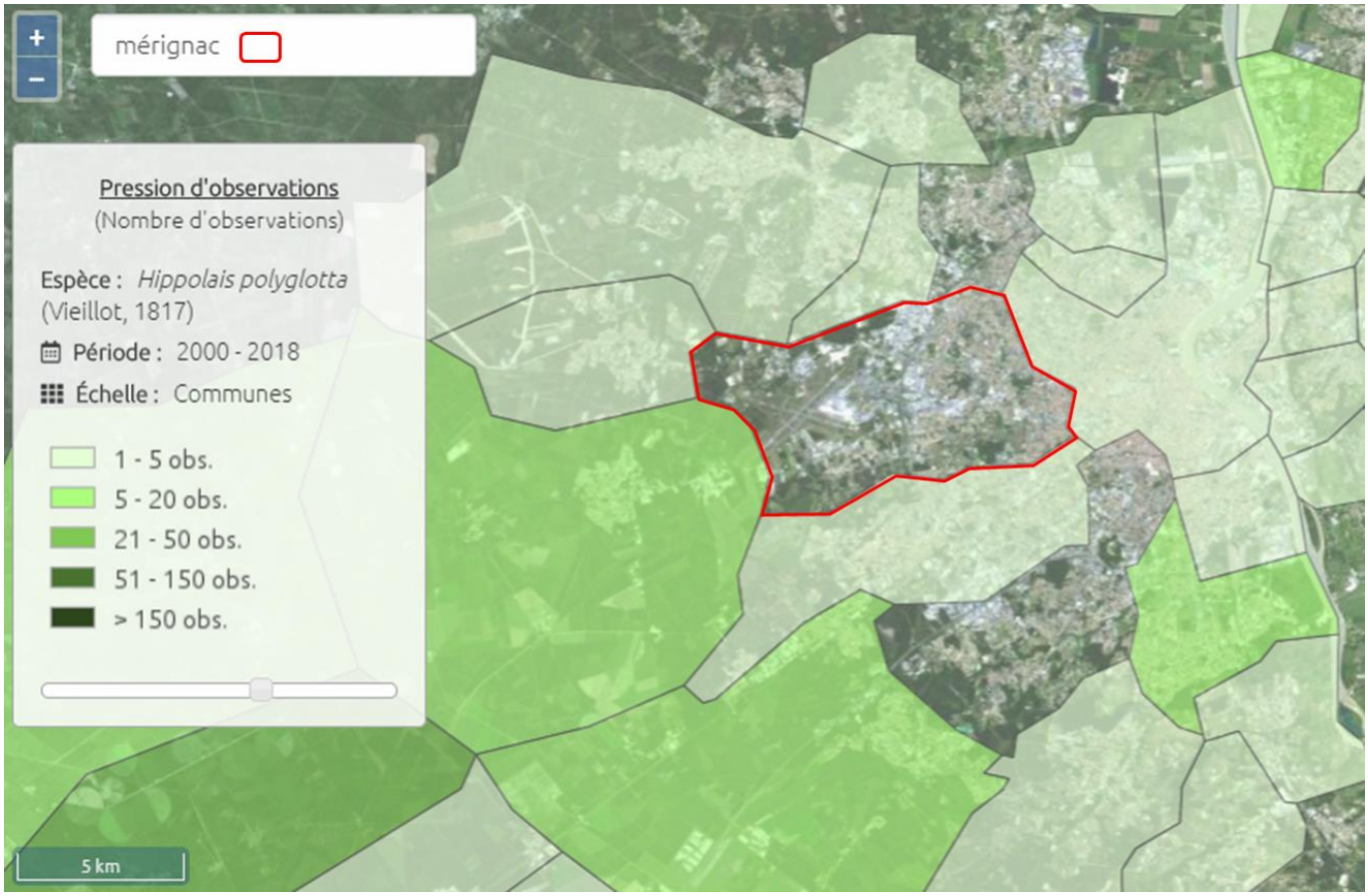


Fig. 44 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Cependant, deux individus ont été observés sur la parcelle au niveau des habitats boisés et prairial à bosquets lors de la visite de terrain du 14 juin 2018 réalisée par l'écologue du bureau d'études SINTEO. Leur caractère nicheur n'a pu être déterminé.

5.9 Le Pouillot fitis

5.9.1 Biologie et écologie de l'espèce

De la taille d'une Mésange bleue (*Parus caeruleus*), plutôt élancé, de teinte générale vert-olive (dessus) et blanchâtre (dessous), le Pouillot fitis présente peu de marques distinctives, si ce n'est un sourcil, blanc ou jaunâtre, assez marqué. Il a souvent la gorge et la poitrine lavées de jaune. La coloration présente des nuances individuelles et évolue avec l'usure du plumage, les individus adultes fraîchement mués étant plus jaunes dessous. Certains individus peuvent être très gris. Les pattes sont le plus souvent claires. Les sexes sont semblables. Les juvéniles ressemblent aux adultes mais sont tous très jaunes en dessous. Il s'agit de l'une des très rares espèces de Passereaux où les adultes effectuent deux mues complètes annuelles : l'une sur les quartiers d'hiver, l'autre sur les zones de reproduction, juste après la nidification, du moins à la latitude de la France et à l'exception des individus nichant tard. La quasi-totalité des oiseaux partent en migration en plumage frais.

Le Pouillot fitis se reproduit dans les milieux buissonnants de toute nature. Il est abondant dans les milieux frais, voire humides. Parmi ses milieux de prédilection, signalons les jeunes plantations, feuillues ou résineuses, avant débroussaillage, les jeunes peupleraies sur mégaphorbiaie, les boulaies sur tourbières, les friches en voie de boisement et les taillis à courte rotation. On peut aussi le trouver dans des chênaies claires, dans les landes et formations très ouvertes où seuls quelques bouleaux servent de postes de chant. La présence de tapis de Graminées est importante pour le pouillot fitis. Il se contente d'une petite superficie pour s'installer.

Il s'agit d'une espèce polygyne facultative. Les mâles polygames peuvent avoir un ou plusieurs territoires. On observe aussi des mâles non appariés. Cette tendance pourrait varier régionalement (voir détails dans [bg7]). La nidification du Pouillot fitis est assez discrète. En mai-juin, la femelle construit, en quelques jours, un nid globuleux composé de brins d'herbes, de feuilles et de mousse. Le nid est situé à même le sol, bien camouflé. La ponte a lieu à partir de mi-mai et est constituée de six-sept œufs en moyenne. La femelle assure seule l'incubation qui dure 12 à 15 jours, et les jeunes quittent le nid à l'âge de 13 à 16 jours. Début juillet, les jeunes sont indépendants et se dispersent. La durée de la reproduction, de la ponte à l'émancipation, est de sept à huit semaines. Normalement, le Pouillot fitis n'a qu'une ponte par an, des pontes de remplacement peuvent être observées.

Le Pouillot fitis consomme principalement des insectes, ainsi que des araignées en proportion variable. Il se nourrit surtout dans le feuillage et le branchage mais, par mauvais temps, il peut rester par terre le plus clair de son temps. La consommation de baies en automne est chez nous sans doute marginale. Les jeunes reçoivent peu ou pas de coléoptères. Là où les pucerons sont abondants, le Pouillot fitis peut en faire ses proies principales, ce qui témoigne de son éclectisme en matière de choix alimentaire.

Le Pouillot fitis n'est pas une espèce menacée mais ce sont des dizaines de milliers de couples nicheurs qui disparaissent de France chaque année. La croissance de l'urbanisation et de la circulation routière sont sans doute

des facteurs d'importance secondaire. La conversion des taillis sous futaie en futaie, ou simplement leur vieillissement a vraisemblablement eu et a encore un impact considérable sur les effectifs de Pouillot fitis, compte tenu des superficies concernées.

5.9.2 Statuts

Protection nationale	Listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article III
Liste rouge des oiseaux de France	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge des oiseaux de Nouvelle-Aquitaine	Vulnérable (VU)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II

Fig. 45 Tableau récapitulatif du statut de *Phylloscopus trochilus*. (Source : SINTEO)

5.9.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

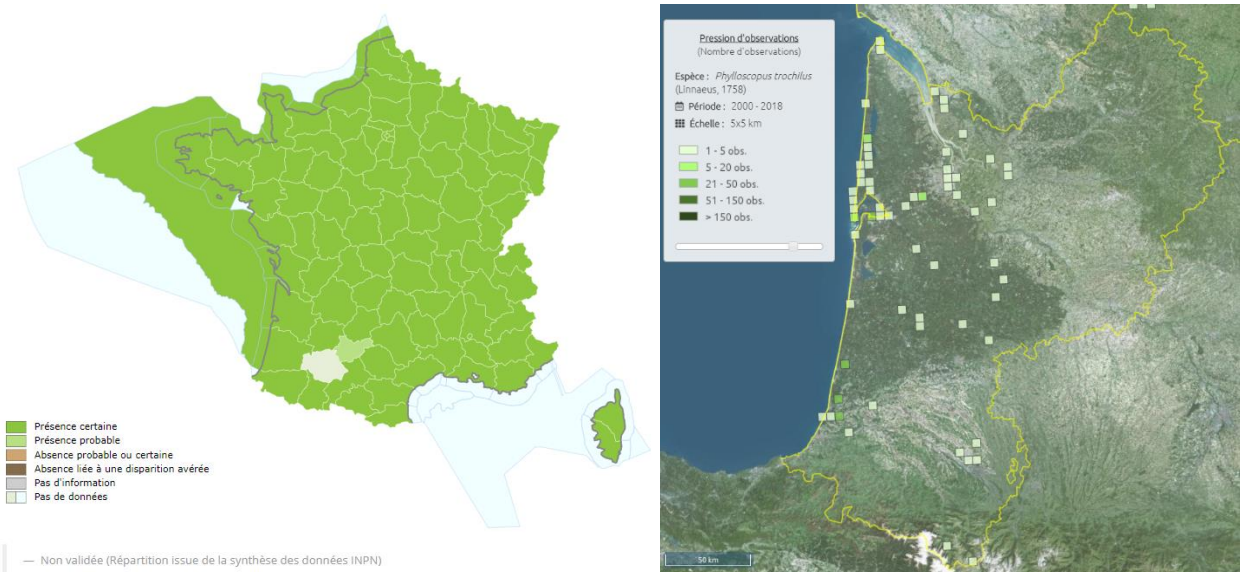


Fig. 46 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

Au niveau national, l'espèce est présente sur l'ensemble du territoire de manière certaine, sauf dans le département du Gers (où les données sont absentes) et du Tarn-et-Garonne où l'espèce est présente de manière probable.

Au niveau régional, peu d'observations ont été réalisées, la plupart se concentrant autour du bassin d'Arcachon.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Phylloscopus trochilus* n'a pas été observée sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

Fig. 47 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Cependant, un individu a été observé sur la parcelle au niveau de l'habitat boisé lors de la visite de terrain du 14 juin 2018 réalisée par l'écologue du bureau d'études SINTEO. Son caractère nicheur n'a pu être déterminé.

5.10 La Loutre d'Europe

5.10.1 Biologie et écologie de l'espèce

En France, la Loutre d'Europe n'effectue pas de réelle migration même si les individus peuvent se déplacer de plusieurs kilomètres en fonction des rigueurs de l'hiver.

La Loutre d'Europe, tout en restant inféodée au milieu aquatique, fréquente une très grande diversité d'habitats (Bouchardy, 2005 ; Kuhn & Jacques, 2011 ; Étienne, 2005). La Loutre occupe ainsi communément : les canaux, les fleuves, les rivières au cours plutôt lent mais aussi les cours d'eau rapides à salmonidés, les torrents de faible débit ou à l'inverse tumultueux (Étienne, 2005). Elle occupe également les tourbières, les lacs et étangs, les marais intérieurs et littoraux, les côtes maritimes ou encore les bois marécageux (Bouchardy, 2005 ; Étienne, 2005). Enfin, les annexes hydrauliques, comme les chenaux temporaires de rivières, les mares d'inondation et les bras morts, les fossés sont également fréquentés par l'espèce (Lemarchand et al., 2012 ; Étienne, 2005). La Loutre peut atteindre des altitudes élevées (1 800 à 2 000 m voire plus) (Étienne, 2005). Ce mustélidé ne se cantonne pas au lit des rivières mais explore aussi les berges, remonte sur la terre ferme et visite les herbages et les friches inondées (Étienne, 2005). Il parcourt habituellement les zones marécageuses parfois même asséchées mais où domine encore la phragmitaie (Étienne, 2005). La phragmitaie est un habitat très prisé de la Loutre comme l'ont révélé des études télémétriques et la découverte de gîtes et de catiches d'un modèle très particulier (Étienne, 2005). La Loutre utilise cet habitat comme lieu de refuge et de repos et comme lieu d'alimentation ; elle y chasse particulièrement à certaines saisons lorsque les amphibiens s'y concentrent pour leur reproduction ou leur hivernage ou lorsque les oiseaux s'y rassemblent en dortoirs de milliers d'individus (Étienne, 2005).

La Loutre peut occuper des lieux fréquentés par les humains, notamment dans ses phases de colonisation de nouveaux milieux (Étienne, 2005 ; Simonnet & Grémillet, 2009). Ainsi elle peut traverser des villages de nuit, voire des villes, sans être repérée (Étienne, 2005 ; Kuhn & Jacques, 2011) voire même s'installer à proximité immédiate de fortes activités humaines, à condition qu'elle trouve de la nourriture en quantité suffisante et des gîtes (Simonnet & Grémillet, 2009).

Trois conditions sont reconnues pour être indispensables à l'implantation durable de Loutres sur un secteur géographique donné :

- les gîtes doivent être suffisamment nombreux et disposés de manière homogène au sein du domaine vital (Lemarchand et al., 2012) ;
- les eaux et l'habitat aquatique doivent être de bonne qualité, afin d'assurer le maintien des proies principales de la Loutre en diversité et en quantité suffisantes et de limiter les phénomènes d'accumulation d'éléments toxiques évoquée précédemment (Lemarchand et al., 2012). La ressource alimentaire est en effet désormais considérée comme l'un des principaux facteurs limitant pour la Loutre d'Europe ((Lafontaine et al., 2002 ; Klenke 2002 ; RuizOlmo et al., 2001) in Kuhn & Jacques, 2011) et qui en détermine

la taille des populations dans la mesure où la survie des individus et le succès reproducteur en dépendent. Il peut arriver par exemple que des femelles abandonnent leurs loutrons si la nourriture n'est pas suffisamment disponible (Kruuk, 2006 in Kuhn & Jacques, 2011). Le seuil de suffisance alimentaire se situe aux environs de 50 kg de masse piscicole par hectare (Chanin, 2003 in Kuhn & Jacques, 2011) voire de 100 kg/ha (Weber, 1990 in Kuhn & Jacques, 2011) ;

- **la liberté de circulation doit être totale**, autant pour les Loutres territorialisées que pour les erratiques en émancipation, pour qui la continuité des corridors fluviaux est vitale (Lemarchand et al., 2012).

Même si elle est aquatique, la Loutre est capable de déplacements terrestres sur différents substrats (sable, vase, neige, rocher) (Étienne, 2005 ; Varray, 2011).

Sur terre, la Loutre emprunte régulièrement des « coulées », repérables dans la végétation par leurs herbes couchées mais jamais rasées (Étienne, 2005). Ces coulées peuvent faire plusieurs dizaines de mètres et sont en général marquée à l'entrée et à la sortie par des épreintes (Étienne, 2005). Ces gouttières constituent des raccourcis terrestres forts appréciés entre les méandres des cours d'eau, d'autant plus lorsque ceux-ci sont très sinueux et empêchent la Loutre de rejoindre rapidement l'extrémité de son domaine (Étienne, 2005). De telles coulées sont également effectuées entre deux rivières ou pour rejoindre la catiche (Étienne, 2005).

Les Loutres sont des animaux très mobiles qui effectuent des déplacements importants et réguliers (Bouchardy, 2005). Un individu peut parcourir jusqu'à 10 km en une seule nuit (Bouchardy, 2005 ; Lemarchand et al., 2012). Les adultes territorialisés parcourent constamment leur domaine et peuvent faire plusieurs kilomètres par nuit (Bouchardy, 2005). Au cours d'une nuit d'activité, une à deux heures sont généralement dévolues à cette tâche pour inspecter les portions où l'individu a détecté la présence de congénères (Étienne, 2005). Par ailleurs, dans les paysages dominés par des formations boisées ou le milieu bocager, la Loutre n'hésite pas à parcourir de longues distances sur le sol afin d'atteindre à l'occasion d'autres cours d'eau un peu éloignés et sans communication directe avec son domaine habituel (Étienne, 2005). La Loutre a déjà été observée à plus de 10 km de tout cours d'eau à mi-chemin entre deux bassins versants (Rosoux & Green, 2004 in Kuhn & Jacques, 2011).

5.10.2 Statuts

Protection nationale	Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département : Article I Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2
Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe II Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe IV Convention CITES – Annexe A

Fig. 48 Tableau récapitulatif du statut de *Lutra lutra*. (Source : SINTEO)

5.10.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

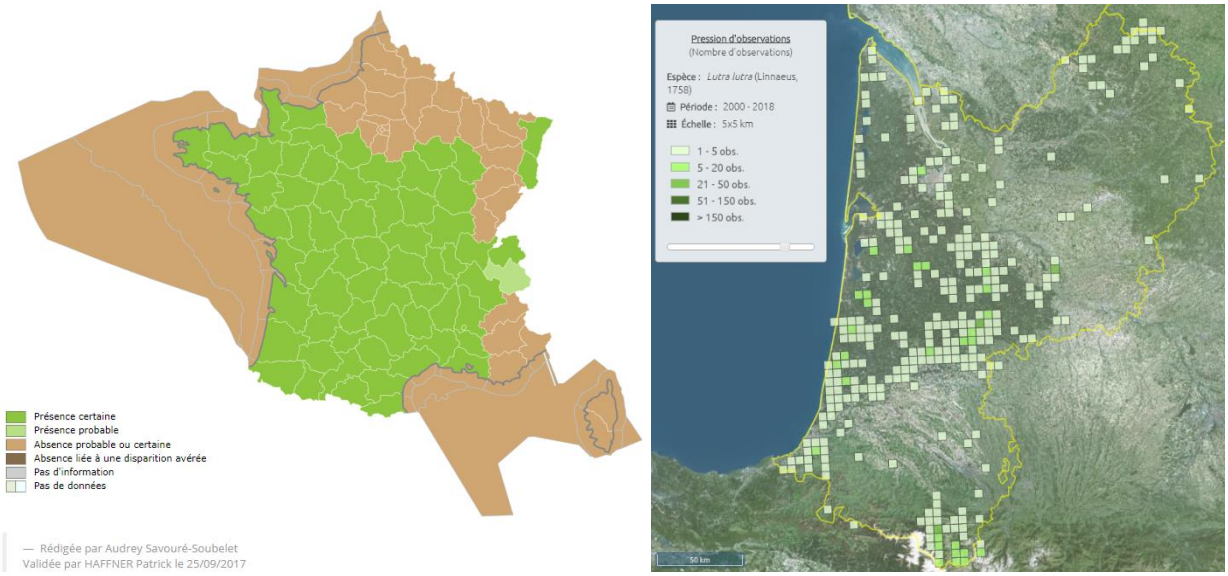


Fig. 49 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : OAFS)

D'après les données les plus récentes (1999-2009), la Loutre d'Europe se répartit globalement sur 3 zones en France : la Bretagne, le bassin Aquitain et le Massif central (Kuhn, 2009). En dehors de ces secteurs, la Loutre est présente sous la forme de populations relictuelles ou d'individus isolés (Kuhn, 2009). Elle n'a jamais été présente en Corse (Étienne, 2005).

Le noyau de populations du Massif central a rejoint ceux de la façade atlantique (Bouchardy, 2005). La colonisation du bassin de la Loire se poursuit sur la Loire elle-même, l'Allier, le Cher, la Vienne, la Creuse (Bouchardy, 2005). Quelques nouveaux noyaux de populations sont trouvés dans les Pyrénées, l'Ain, la Mayenne, l'Orne et l'Aube (Bouchardy, 2005). Le Rhône est réoccupé via l'Ardèche. Le bassin Adour Garonne voit également revenir la Loutre, notamment via la Dordogne, le Lot, l'Aveyron, le Tarn (Bouchardy, 2005). Cette dynamique de reconquête laisse espérer un retour de l'espèce dans la totalité de l'hexagone à moyen/long terme même si ce phénomène n'est pas aussi rapide qu'escompté (Étienne, 2005). La situation reste néanmoins préoccupante dans le Nord, l'Est, les Alpes, le Sud-Est et le bassin Seine-Normandie (Bouchardy, 2005).

La protection totale dont bénéficie l'espèce à partir de 1972, les améliorations en matière d'assainissement des eaux et l'interdiction de certaines substances toxiques ont permis de stopper ce déclin dans les années 1980-1990 et d'enclencher une reprise des populations (Bouchardy, 2005 ; Kuhn & Jacques, 2011). Une opération de réintroduction a également été effectuée en Alsace en 1992 mais n'a pas été suivie du succès attendu. Depuis une vingtaine d'années, on constate par conséquent un mouvement naturel de recolonisation de la Loutre d'Europe en France (Bouchardy, 2005). En 2005, la tendance générale du retour de la Loutre est largement confirmée et les populations de l'espèce sont considérées viables dans 25 départements (Bouchardy, 2005). Aujourd'hui l'espèce n'est plus menacée sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine élaborée en 2008 selon la méthodologie UICN et appartient à la catégorie « Préoccupation mineure (UICN France et al., 2009). Cependant, à côté de cette dynamique positive, il faut noter que certaines populations encore présentes dans les années 1980-1990 n'ont pas réussi ni à se développer ni à se maintenir et ont aujourd'hui disparu, surtout dans la moitié nord du pays (Kuhn & Jacques, 2011).

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Lutra lutra* n'a pas été observée sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

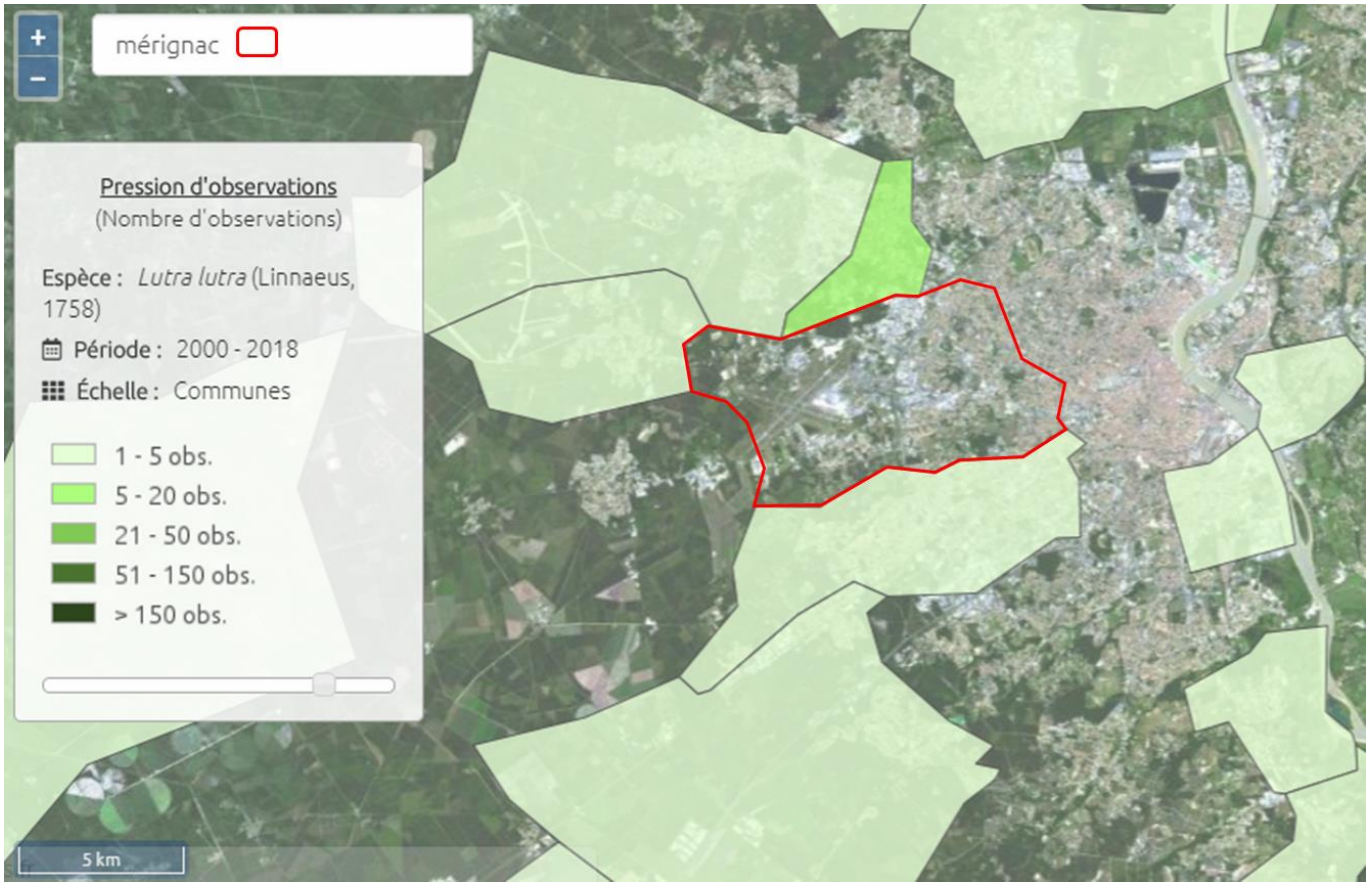


Fig. 50 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

D'après l'étude d'Ecosphère, il s'avère qu'une coulée empruntée par la Loutre d'Europe est présente en limite parcellaire à l'Ouest. Ces coulées, appelées aussi gouttières, constituent des raccourcis terrestres fortement appréciés par les individus pour rejoindre rapidement l'extrémité de leur domaine (Etienne, 2005).

Une zone de haie en tunnel sera implantée en limite parcellaire Ouest de manière à fournir un passage privilégié aux individus.

5.11 Le Hérisson d'Europe

5.11.1 Biologie et écologie de l'espèce

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) appartient à la famille des Erinaceidae. Son corps, long de 22 à 27 cm, haut de 10 à 15 cm, est entièrement recouvert de piquants creux qui sont des poils transformés. Sa masse varie énormément avec les saisons et selon l'abondance de la nourriture, de 500 g à plus de 2 kg. Il est couvert d'environ 6000 piquants érectiles jaunâtres, brun foncé à l'extrémité. Les piquants sont remplacés tous les 18 mois environ. Ils sortent de la peau par trois, chacun dans une direction différente. Creux en leur centre, donc très légers, ils présentent une cannelure externe qui renforce leur solidité et les rend pratiquement indéformables et incassables.

Le Hérisson d'Europe occupe les bois de feuillus, les haies, les broussailles, les parcs, les prairies humides, les jardins et les dunes avec buissons. Il est présent jusqu'à 2000 m en montagne. Il est rare dans les forêts de résineux, les champs de céréales, les landes et les marais. Dans le nord de son aire de répartition, le climat limite sa présence et ses proies. En été, il s'abrite dans la végétation et peut changer d'endroit au bout de quelques jours. Les femelles sont plus casanières que les mâles.

Le Hérisson est solitaire dans la nature. Il arrive rarement que la femelle et le mâle occupent un même nid temporairement. La sécrétion de la glande temporale permettrait aux hérissons de s'éviter mutuellement. Le Hérisson hiberne d'octobre-novembre à mars-avril. Les mâles adultes entrent en hibernation les premiers. Le métabolisme est ralenti avec une respiration 5 fois moindre (de l'ordre de 9 respirations par minute), une baisse de la température de 30°C (34°C en été,4-6°C en hiver), une activité cardiaque ralentie à 20 battements/min au lieu de 190. Ils hibernent dans un nid d'herbes et de feuilles. La plupart des hérissons changent de nid au moins une fois au cours de l'hiver.

Le régime alimentaire du Hérisson d'Europe est surtout composé d'invertébrés terrestres : lombrics, carabes, chenilles, araignées, limaces. Mais il peut également s'alimenter plus occasionnellement de grenouilles, lézards, jeunes rongeurs, oisillons, œufs, cadavres ; mais aussi des fruits et des champignons.

5.11.3 Statuts

Protection nationale	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2
Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe III

Fig. 51 Tableau récapitulatif du statut d'*Erinaceus europaeus*. (Source : SINTEO)

5.11.4 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional

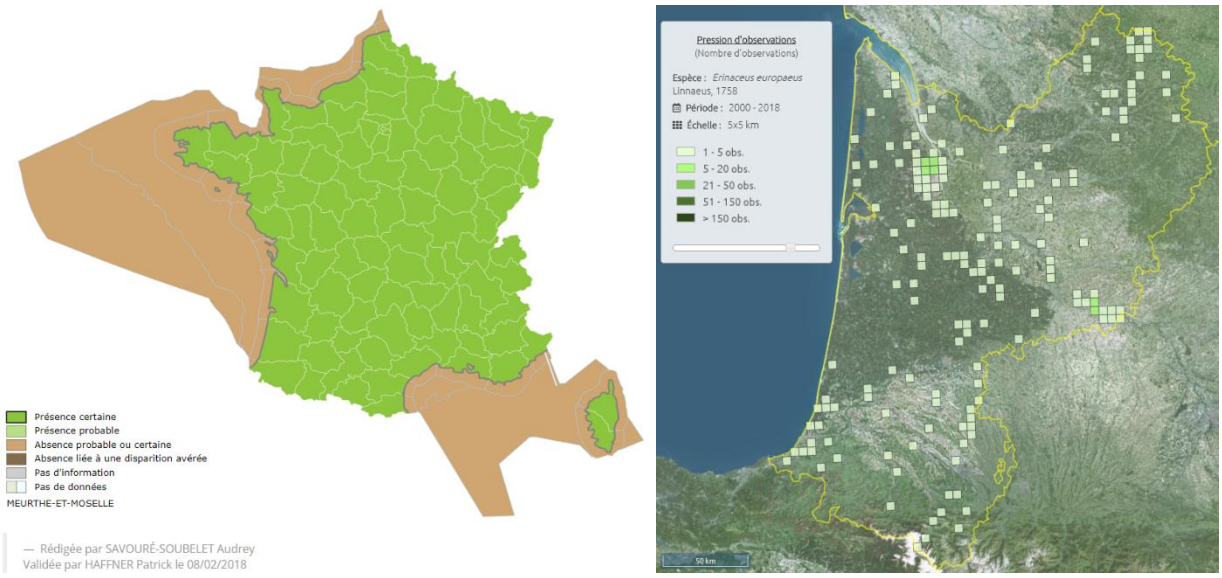


Fig. 52 Répartition de l'espèce au niveau national et régional. (Source : INPN et OAFS)

Au niveau national, l'espèce est présente sur tout le territoire de manière certaine.

Au niveau régional, peu d'observation ont été réalisé : elles se dispatchent de manière assez homogène sur tout le territoire, avec une densité un peu plus élevé près de Bordeaux.

Ces résultats sont à interpréter avec précaution puisqu'ils pourraient être dus à une pression d'observation plus importante dans les endroits où la densité de population humaine est plus élevée.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Erinaceus europaeus* a été observée entre 1 et 5 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

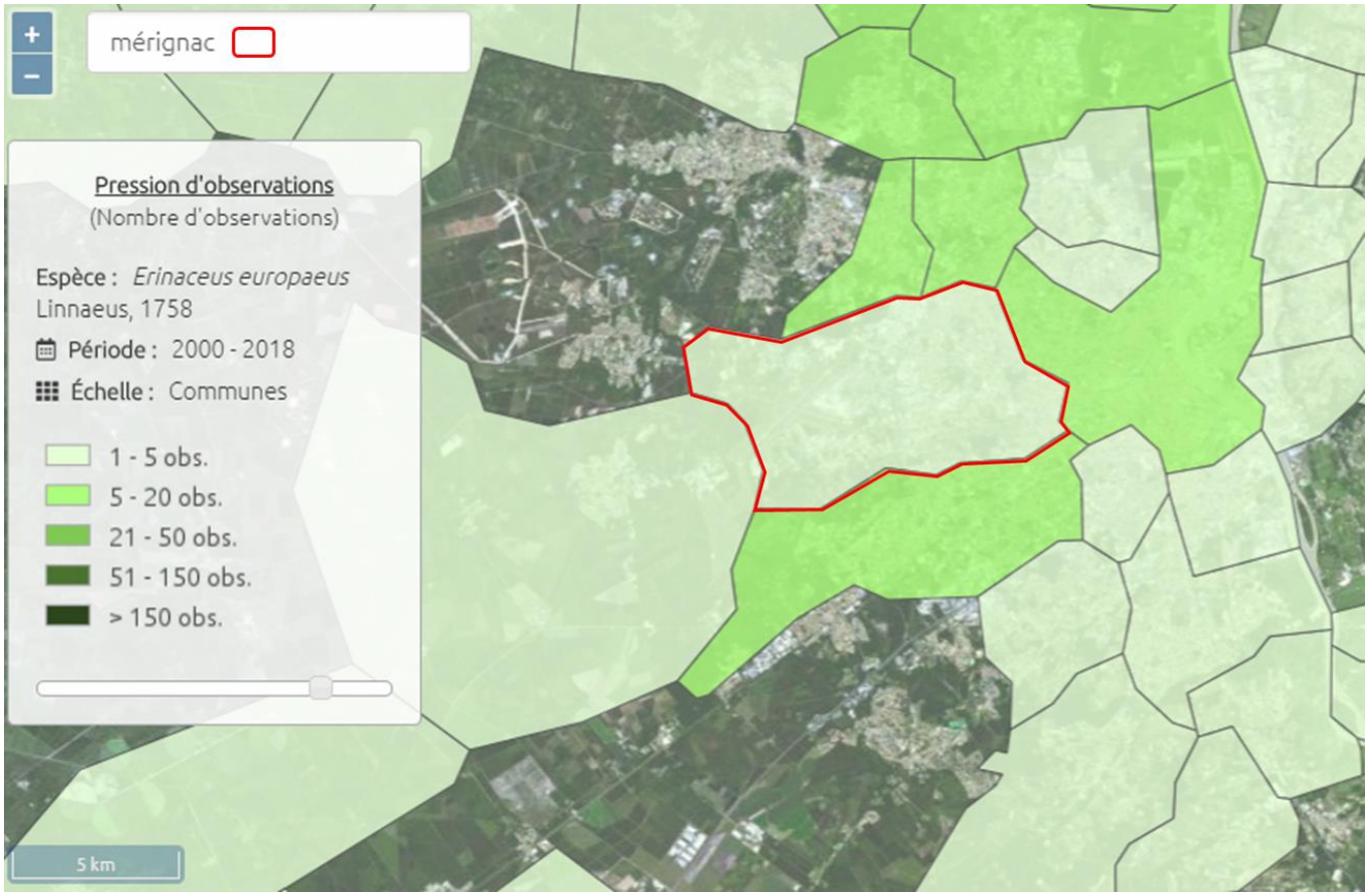


Fig. 53 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Aucun indidivu n'a été contacté durant les différentes prospections de terrain sur la parcelle INNOLIN. Cependant, sa présence sur le site est fortement suspectée compte-tenu des habitats présents idéals pour les individus à la recherche de gîtes pour hiberner.

5.13 Le Lézard des murailles

5.13.1 Biologie et écologie de l'espèce

Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) appartient à la famille des Lacertidae. C'est un petit lézard aplati avec une collerette au bord généralement lisse et les écailles faiblement carénées. Le motif est très variable. La majorité des individus sont brunâtres ou gris (occasionnellement teintés de vert), souvent avec des barres noires et blanches sur les bords de la queue. Les femelles ont les flancs généralement foncés avec parfois des stries dorso-latérales pâles, mieux marquées au niveau du cou et couramment une bande vertébrale sombre ou une rangée de points. Les mâles sont parfois semblables mais avec un motif généralement plus complexe : souvent des taches claires sur les flancs et des marques sur le dos plus contrastés. Le ventre est blanchâtre ou beige pale, mais souvent avec au moins un peu de rouge, rose ou orange, surtout chez les mâles. La gorge est généralement blanchâtre ou crème, marquée de rouille. Les juvéniles ressemblent plus ou moins aux femelles mais la queue est généralement gris clair. Ils mesurent jusqu'à 7,5 cm de longueur. La queue mesurant 1,7 à 2,3 fois la longueur du corps.

Le Lézard des murailles est répandu dans la plus grande partie de son aire de répartition, mais il est localisé sur des sites à la fois abrités et ensoleillés dans le nord, et souvent aux régions montagneuses dans le sud (où il atteint 2500 m). Généralement bon grimpeur, il est souvent observé dans les contextes rocheux. En général, cette espèce est très active, alerte et généralement plus aventureuse et opportuniste que les autres lézards. C'est le lézard le plus fréquent près des habitations. Le territoire d'un individu est situé dans un endroit pierreux bien ensoleillé. Il doit lui fournir des ressources alimentaires en quantité suffisante, ce qui implique la présence d'une couverture végétale suffisante pour héberger de nombreuses proies et des abris utilisés en cas de danger ou en cas de trop forte chaleur pendant la journée. Il s'agit principalement de fissures et cavités entre des pierres, mais aussi de cavités entre des blocs de béton, des trous de micromammifères ou des fentes dans le sol servant comme abris pour la nuit, les périodes de mauvais temps, d'hivernage et de sites de ponte adéquats.

Son système reproductif est du type ovipare. L'accouplement a lieu au printemps. Les femelles produisent 2 à 3 pontes par an mais souvent une seule en montagne, et éventuellement jusqu'à six pontes dans les parties les plus chaudes de son aire de répartition. La ponte est constituée de deux à dix œufs (souvent environ 6), elle est déposée dans un trou creusé dans le sol meuble ou sous une pierre, là où la couverture végétale est faible ou nulle. L'éclosion a lieu au bout de 6 à 11 semaines. Les nouveaux nés mesurent 2,5-3 cm. La maturité sexuelle est atteinte en 1 an. La longévité de l'espèce est estimée à 7 ans dans la nature.

Le Lézard des murailles se nourrit d'insectes (mouches, chenilles et papillons, orthoptères), d'araignées, de vers de terre, de criquets, de grillons, de teignes, etc. L'eau indispensable provient non seulement de la rosée, mais aussi de certaines feuilles ou fruits charnus.

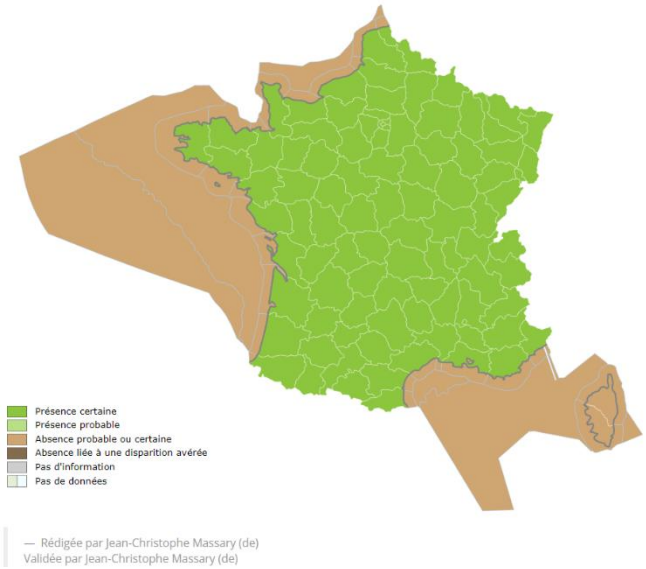
5.13.2 Statuts

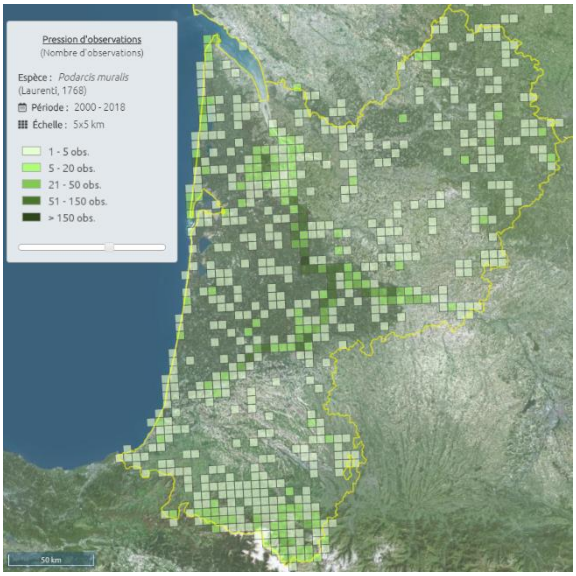
Protection nationale	Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection : Article 2
Liste rouge des reptiles de France métropolitaine	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles d'Aquitaine	Préoccupation mineure (LC)
Réglementations	Convention de Berne - Annexe II Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe IV

Fig. 54 Tableau récapitulatif du statut de *Podarcis muralis*. (Source : SINTEO)

5.13.3 Répartition de l'espèce

Au niveau national et régional





Au niveau national, l'espèce est présente sur tout le territoire de manière certaine.

Au niveau régional, de nombreuses observations de l'espèce ont été réalisées, et ce de manière assez homogène.

Au niveau local

Les données de l'Observatoire Aquitaine de la Faune Sauvage (OAFS) indiquent que sur la commune de Mérignac, l'espèce *Podarcis muralis* a été observée entre 5 et 20 fois sur le territoire communal entre 2000 et 2018, comme le montre la carte suivante (extrait de la cartographie interactive permettant la visualisation du Système d'Information sur la faune sauvage).

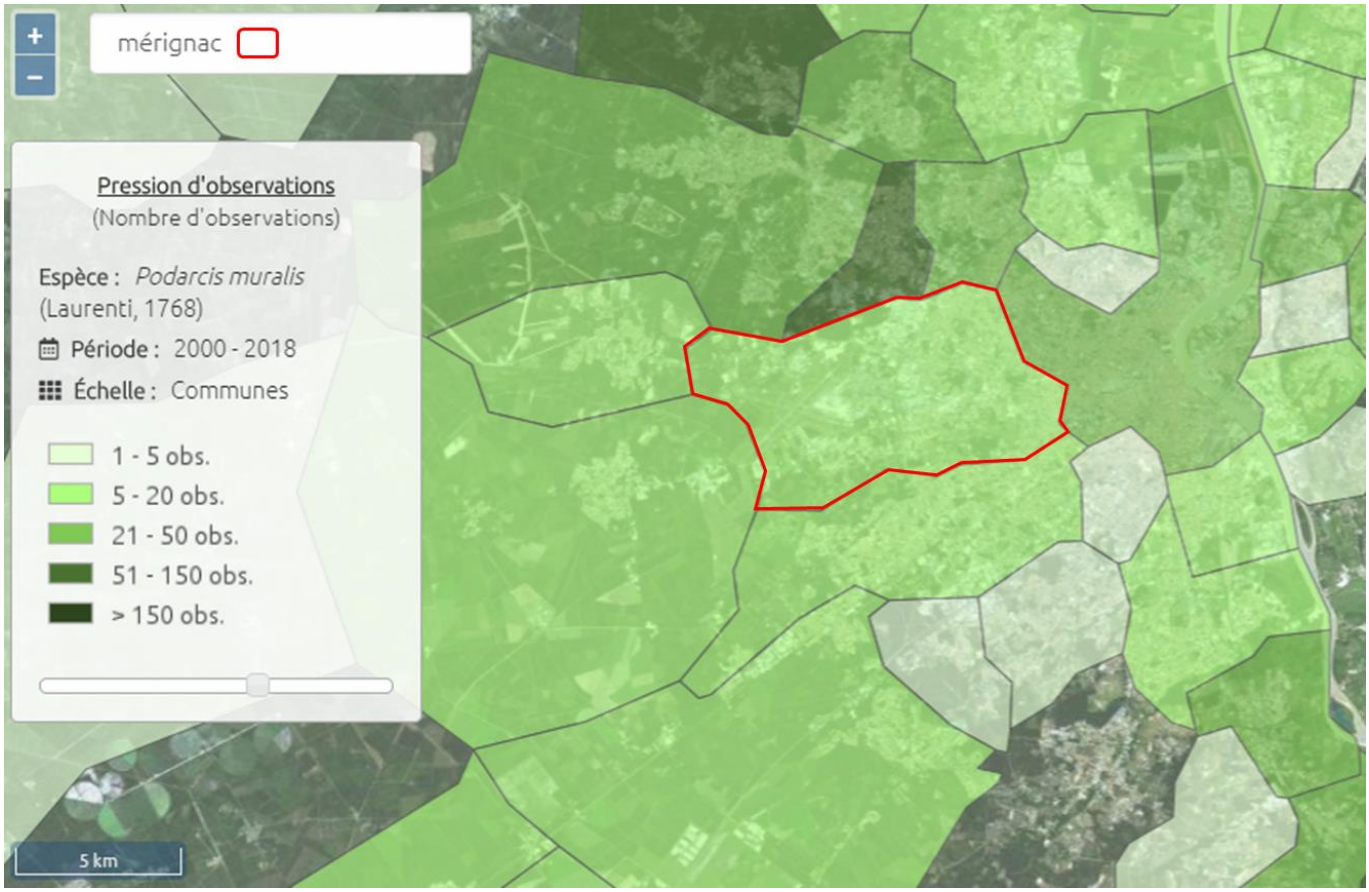


Fig. 55 Répartition de l'espèce au niveau local. (Source : OAFS)

Plusieurs individus ont été observés au niveau du parc communal situé à Nord-Est de la parcelle. Sa présence sur le site est quant à elle fort probable, même si aucune observation n'a été réalisée.

5.14 Évaluation de la taille des populations et de l'état de conservation local des espèces protégées

D'après le découpage du territoire français en régions biogéographiques réalisé par l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), le site (point rouge) appartient à la région biogéographique Atlantique (ATL) (en bleu clair sur la carte ci-dessous).

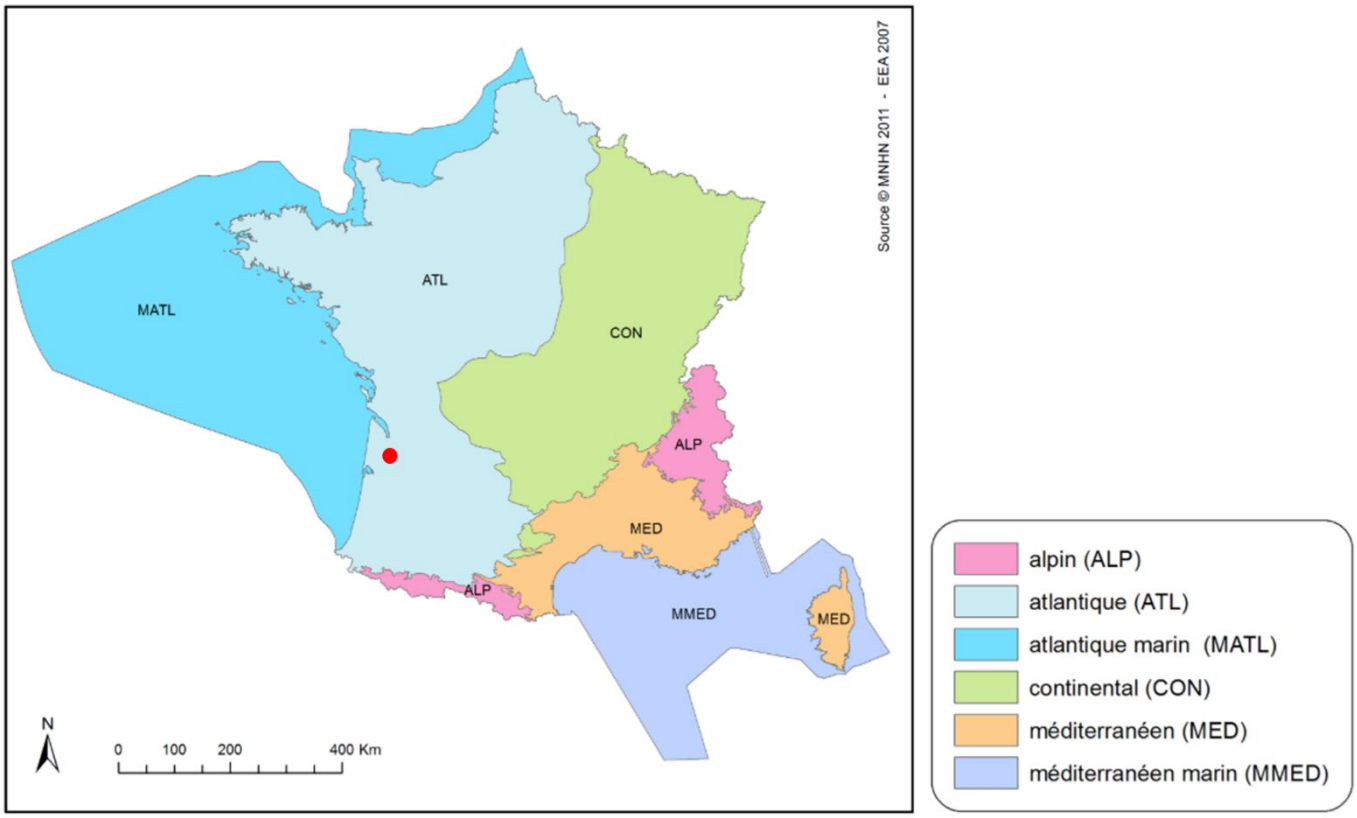


Fig. 56 Carte des régions biogéographiques terrestres et marines utilisées dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservations des espèces et des habitats d'intérêt communautaire et localisation du site (point rouge). (Source : INPN)

Dans le texte de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF), l'article 17 précise les attentes de rapportage, concernant la mise en œuvre des dispositions et l'évaluation des progrès concernant la conservation de la vie sauvage en Europe.

En France, l'application de l'Article 17 et la transposition en droit national de l'Article 6 conduisent à l'évaluation de l'état de conservation des espèces et habitats (référencés dans les Annexes de la DHFF) au niveau biogéographique : les rapports nationaux établis tous les 6 ans sont destinés à suivre les progrès concernant l'état de conservation.

5.14.1 Rainette méridionale

D'après la Directive Habitats, l'état de conservation de la Rainette méridionale au sein de la région biogéographique Atlantique est considéré comme étant « **Défavorable inadéquat** ».

En effet, bien que son aire de répartition, ses populations et son habitat d'espèce soient considérés comme étant « Favorables », il s'avère que les perspectives futures pour l'espèce sont classées « Défavorable inadéquat ».

Le tableau suivant récapitule les données existantes d'après l'INPN. Les tendances de chacune des catégories évoquées sont données à titre indicatif.

	Région biogéographique Atlantique
Aire de répartition	Favorable
Tendance (aire de répartition)	*Stables*
Populations	Favorable
Tendance (populations)	*Stables*
Habitat d'espèce	Favorable
Tendance (habitat d'espèce)	*Stables*
Perspectives futures	Défavorable inadéquat
Tendance (perspectives futures)	*Inconnues*
État de conservation	Défavorable inadéquat
Tendance générale	*Stables*

Fig. 57 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Hyla meridionalis*. (Source : INPN)

5.14.2 Crapaud calamite

D'après le Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2007-2012, il s'avère que l'état de conservation du Crapaud calamite sur la région biogéographique Atlantique est considéré comme « Défavorable mauvais ».

	Région biogéographique Atlantique
Aire de répartition	Défavorable inadéquat
Population	Défavorable inadéquat
Habitat d'espèce	Défavorable mauvais
Perspectives futures	Défavorable mauvais
Conclusion état de conservation	Défavorable mauvais (tendance inconnue)

Fig. 58 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Bufo calamita*. (Source : INPN)

5.14.3 Bergeronnette grise

D'après la liste des oiseaux d'Aquitaine (arrêtée au 31 juillet 2012) l'espèce est considérée comme étant « **nicheuse** », « migratrice de passage » et « hivernante » sur le territoire régional. L'espèce est considérée comme « très commune » en Aquitaine.

N.B. : La période considérée pour établir la présente liste est « avant le 24 septembre 2011 ».

	Bergeronnette grise
Taille de la population	400 000 à 700 000 couples
Tendance à court terme	*Stable* *Qualité de l'estimation : Moyenne*
Tendance à long terme	*Stable* *Qualité de l'estimation : Moyenne*
Répartition en km²	-
Tendance à court terme de la répartition	-
Tendance à long terme de la répartition	-

Fig. 59 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Motacilla alba*. (Source : INPN)

5.14.4 Mésange charbonnière

D'après la liste des oiseaux d'Aquitaine (arrêtée au 31 juillet 2012) l'espèce est considérée comme étant « **nicheuse** » et « hivernante » sur le territoire régional. L'espèce est considérée comme « très commune » en Aquitaine.

N.B. : La période considérée pour établir la présente liste est « avant le 24 septembre 2011 ».

	Mésange charbonnière
Taille de la population	4 200 000 à 8 400 000 couples
Tendance à court terme	*En amélioration* *Qualité de l'estimation : Bonne*
Tendance à long terme	*En amélioration* *Qualité de l'estimation : Bonne*
Répartition en km²	585 200
Tendance à court terme de la répartition	Stable Qualité de l'estimation : Moyenne
Tendance à long terme de la répartition	Stable Qualité de l'estimation : Bonne

Fig. 60 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Parus major*. (Source : INPN)

5.14.5 Hypolaïs polyglotte

D'après la liste des oiseaux d'Aquitaine (arrêtée au 31 juillet 2012) l'espèce est considérée comme étant « **nicheuse** » sur le territoire régional. L'espèce est considérée comme « commune » en Aquitaine.

N.B. : La période considérée pour établir la présente liste est « avant le 24 septembre 2011 ».

	Hypolaïs polyglotte
Taille de la population	400 000 à 700 000 couples
Tendance à court terme	*En amélioration* *Qualité de l'estimation : Moyenne*
Tendance à long terme	*Stable* *Qualité de l'estimation : Moyenne*
Répartition en km²	515 800
Tendance à court terme de la répartition	Stable Qualité de l'estimation : Moyenne
Tendance à long terme de la répartition	Stable Qualité de l'estimation : Bonne

Fig. 61 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Hippolais polyglotta*. (Source : INPN)

5.14.6 Pouillot fitis

D'après la liste des oiseaux d'Aquitaine (arrêtée au 31 juillet 2012) l'espèce est considérée comme étant « migratrice de passage » sur le territoire régional, mais **elle ne niche pas** dans la région L'espèce est considérée comme « Peu commune ou localisée » en Aquitaine.

N.B. : La période considérée pour établir la présente liste est « avant le 24 septembre 2011 ».

	Hypolaïs polyglotte
Taille de la population	70 000 à 130 000 couples
Tendance à court terme	Stable Qualité de l'estimation : Moyenne
Tendance à long terme	En déclin Qualité de l'estimation : Moyenne
Répartition en km²	299400
Tendance à court terme de la répartition	En déclin Qualité de l'estimation : Médiocre
Tendance à long terme de la répartition	En déclin Qualité de l'estimation : Médiocre

Fig. 62 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Phylloscopus trochilus*. (Source : INPN)

5.14.7 Loutre d'Europe

D'après la Directive Habitats, l'état de conservation de la Loutre d'Europe au sein de la région biogéographique Atlantique est considéré comme étant « **Favorable** ».

En effet, tous les indicateurs sont classés comme étant « Favorables » au sein de la région biogéographique Atlantique.

Le tableau suivant récapitule les données existantes d'après l'INPN. Les tendances de chacune des catégories évoquées sont données à titre indicatif.

	Région biogéographique Atlantique
Aire de répartition	Favorable
Tendance (aire de répartition)	*En amélioration*
Populations	Favorable
Tendance (populations)	*En amélioration*
Habitat d'espèce	Favorable
Tendance (habitat d'espèce)	*Stables*
Perspectives futures	Favorable
Tendance (perspectives futures)	*Inconnues*
État de conservation	Favorable
Tendance générale	-

Fig. 63 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Lutra lutra*. (Source : INPN)

N.B : au sens de la Directive Habitats-faune-Flore, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation où une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives futures quant à la vitalité des populations sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil sont propices.

L'état de conservation favorable constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'espèces d'intérêt communautaire.

5.14.8 Hérisson d'Europe

Aucune donnée n'est actuellement disponible sur l'état de conservation de l'espèce *Erinaceus europaeus*. En effet, bien que protégée au niveau nationale, cette espèce de mammifère terrestre n'est pas inscrite aux Annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) : aucune obligation communautaire de l'évaluation de l'état de conservation de cette espèce n'existe.

Les spécialistes soupçonnent cependant une diminution des populations de Hérissons à l'échelle nationale : même si aucune étude chiffrée ne permet de l'affirmer dans la région, certains travaux, en France et en Europe, ont montré que l'accroissement du trafic routier, auquel l'espèce est particulièrement sensible, l'utilisation de produits chimiques ainsi que la régression des haies représentent autant de facteurs à l'origine du déclin des populations de Hérissons.

5.14.9 Lézard des murailles

D'après la Directive Habitats, l'état de conservation du Lézard des murailles au sein de la région biogéographique Atlantique est considéré comme étant « **Favorable** ».

En effet, tous les indicateurs sont classés comme étant « Favorables » au sein de la région biogéographique Atlantique.

Le tableau suivant récapitule les données existantes d'après l'INPN. Les tendances de chacune des catégories évoquées sont données à titre indicatif : elles sont toutes « Stables ».

	Région biogéographique Atlantique
Aire de répartition	Favorable
Tendance (aire de répartition)	*Stables*
Populations	Favorable
Tendance (populations)	*Stables*
Habitat d'espèce	Favorable
Tendance (habitat d'espèce)	*Stables*
Perspectives futures	Favorable
Tendance (perspectives futures)	*Stables*
État de conservation	Favorable
Tendance générale	-

Fig. 64 Résultats synthétiques de l'évaluation de l'espèce *Podarcis muralis*. (Source : INPN)

N.B : au sens de la Directive Habitats-faune-Flore, l'état de conservation favorable peut être décrit comme une situation où une espèce prospère (aspects qualitatifs et quantitatifs), où les perspectives futures quant à la vitalité des populations sont favorables et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil sont propices.

L'état de conservation favorable constitue l'objectif global à atteindre et à maintenir pour tous les types d'espèces d'intérêt communautaire.

Partie C : Impacts du projet et mesures ERC

6 Analyse des impacts

6.1 Superficie d'habitat affecté par le projet

La grande majorité de la surface de la parcelle sera utilisée pour la création du projet. La zone refuge conservée et préservée s'étalant sur environ 1 000 m² et la superficie totale de la parcelle étant de 17 619 m², environ 16 619 m² seront affecté par le projet et la construction du bâtiment, du parking silo et des places de stationnement.

6.2 Généralités

La protection règlementaire relative aux espèces animales introduit les notions « d'individu d'espèce protégée » et « d'habitat d'espèce protégée ». On peut ainsi distinguer quatre grands types d'impact sur les espèces protégées :

- la **destruction d'espèces animales** protégées ;
- la **destruction / dégradation d'habitats** d'espèces protégées ;
- le **dérangement de la faune** (notamment lors de la nidification) par l'activité du site en phase d'exploitation (bruit, circulation, lumière, activités diverses…) sur la zone d'étude, voire sur les milieux adjacents aux emprises concernées ;
- La **fragmentation des habitats et des populations** du site avec les habitats et populations voisines ;
- La **pollution** engendrée par les activités de chantier et d'exploitation du site.

6.2.1 Destruction d'individus

La création du projet ainsi que son exploitation peuvent amener à détruire des individus d'espèces animales protégées.

Pendant le chantier

En phase chantier, c'est notamment le cas pour les espèces animales utilisant la parcelle existante comme site d'hivernage ou d'hibernation : amphibiens et Hérisson principalement.

Les oiseaux nicheurs ne sont pas concernés pas une potentielle destruction de leur nid et juvéniles puisque les travaux commenceront avant la période de nidification (le dérangement anthropique perpétuel empêchera tout établissement de nid).

Pendant l'exploitation

Durant la phase d'exploitation du site, lorsque le projet sera réalisé, les espèces d'oiseaux pourront être victimes de collision contre les surfaces vitrées / transparentes / réfléchissantes existantes. Les autres risques de destructions seront imputables à la circulation des véhicules, et concerneront principalement les Hérissons, potentiellement présents sur le site.

Cependant, il faut noter que les faibles vitesses de circulation, et la faible fréquentation du site par les véhicules, surtout pendant la nuit (période d'activité du Hérisson, animal nocturne), rendront l'intensité de cet impact relativement faible.

6.2.2 Destruction / dégradation d'habitats d'espèces

Une partie conséquente des habitats présents sur la parcelle existante subiront d'importantes modifications intrinsèques : la plupart d'entre eux sera détruit.

En conséquence, les espèces faunistiques fréquentant les habitats naturels du site initial se feront plus rares et certaines d'entre elles disparaîtront car elles ne pourront plus se maintenir sur le site (réduction de l'espace vital, fonctionnalité écologique du site insuffisante, perturbations anthropiques, etc.)

L'ensemble des espèces animales observées sur le site initial est concerné par cette typologie d'impact puisque tous les habitats présents initialement subiront des modifications et des perturbations. Cependant, l'intensité de cet impact sera plus ou moins importante selon les groupes faunistiques, puisque certains habitats seront plus touchés que d'autres par la construction du projet.

En effet, les individus inféodés aux milieux boisés verront l'ensemble de leur habitat disparaître, et ceux des milieux ouverts prairiaux constateront une nette diminution de la surface de leur habitat.

Ces impacts conduiront les espèces faunistiques concernées à quitter la parcelle et à s'établir sur des sites de substitution. Les espèces possédant des capacités de dispersion réduites disparaitront au moment de la disparition de leur habitat (ou de la disparition de la fonctionnalité de leur habitat).

Pour les espèces ayant besoin de la présence d'arbres, les plantations arborées du projet permettront aux espèces faunistiques les moins exigeantes de ce type de milieux de se maintenir ou de s'installer. C'est notamment vrai pour certains oiseaux.

6.2.3 Fragmentation de l'habitat et des populations

Cet impact est dû à la mise en place d'aménagement ou d'activité isolant un milieu et son cortège biologique. Il peut avoir également pour origine la destruction/dégradation d'un habitat qui servait d'élément relais pour d'autres populations, parfois extérieures au projet. La conséquence de cet impact est un isolement des populations, qui deviennent de plus en plus fragiles (perte de diversité génétique) face aux aléas environnementaux (maladie, aléas climatiques…). La fragilité de ces populations conduit à un appauvrissement de l'habitat. Ainsi, les populations concernées ne sont pas systématiquement celles présentes sur le site.

Dans le cadre de ce projet, cet impact est plus ou moins important selon les taxons considérés. Le projet impacte en effet essentiellement le cortège des milieux boisés dans la mesure où il déconnecte deux corridors boisés fonctionnels situés aux limites parcellaires Est et Ouest pour les espèces à faible capacité de dispersion : petits mammifères, insectes non-volants, et amphibiens constituent les taxons les plus impactés.

6.2.4 Dérangement de la faune

Le dérangement de la faune concerne ici les mammifères, les oiseaux et les amphibiens. Les autres taxons présents sont moins sensibles à ce type d'impact. Les dérangements sont liés à :

- La sur fréquentation d'un habitat, notamment lors d'une période sensible du cycle de vie de l'animal. C'est le cas notamment des oiseaux nichant à faible hauteur comme le Pouillot fitis.
- Au bruit, même si les espèces identifiées sur le site y sont relativement tolérantes.
- La lumière, qui perturbe les comportements des oiseaux (collision nocturne avec les surfaces vitrées éclairées, période de chant plus longue épuisant les individus, déplacements migratoires des espèces

modifiés, piégeage des individus au sein de halos lumineux.), des chiroptères (abandon des gîtes éclairés, perturbation des déplacements et des activités de chasse, etc.), et des mammifères nocturnes comme le Hérisson (évitement des zones éclairées). Les insectes sont aussi victimes de cet impact (attraction des insectes les exposant aux prédateurs et les épuisants).

6.2.5 Pollutions

Trois types de pollution seront liés au projet :

- La pollution de l'air, avec notamment l'augmentation du trafic routier sur le site et dans son environnement proche. Il s'agira entre autres des dioxydes d'azote ou de soufre, des particules en suspension, ou encore des monoxydes de carbone et de l'ozone ;
- La pollution de l'eau, avec notamment des résidus d'hydrocarbures, des éventuels rejets issus des aménagements ou du chantier, ainsi que de divers déchets ;
- La pollution lumineuse qui affecte l'ensemble des taxons faunistiques à plus ou moins grande intensité.

La pollution la plus impactante sur le projet sera la pollution lumineuse du site. En effet, la pollution lumineuse peut affecter l'efficacité des communications visuelles et ainsi le comportement reproducteur des espèces faunistiques. Pour les amphibiens, les fortes illuminations peuvent complètement inhiber les chants nuptiaux (à cause du risque accru de prédation). Les individus se montrent alors moins sélectifs quant aux choix de leur partenaire afin d'accélérer la vitesse d'accouplement et limiter le risque de prédation : le succès d'une reproduction passant, entre autres, par la sélection adéquate du partenaire, la pollution lumineuse du milieu impacte alors négativement les populations.

La lumière perturbe aussi le comportement de l'avifaune : collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées, les périodes de chant sont plus longues et épuisent les individus, modification des déplacements migratoires des espèces, piégeage des individus au sein de halos lumineux, etc.).

De manière générale, l'éclairage de zones habituellement noires la nuit gêne massivement l'ensemble des espèces animales nocturnes ou semi-nocturne.

6.3 Description détaillée des impacts et leur nature

Le projet étudié comporte deux grandes phases :

- la phase de chantier durant laquelle les travaux seront réalisés ;
- la phase d'exploitation du site, qui concerne la vie de la parcelle une fois les opérations de construction et d'aménagement terminées.

Les impacts du projet sur la faune et la flore locales durant ces deux grandes phases peuvent être de nature différente, à savoir :

Direct ou Indirect	Temporaire ou Permanent

Le tableau suivant présente l'ensemble des impacts identifiés par rapport aux taxons se trouvant sur la parcelle à l'état initial, ou présentant un fort potentiel de présence. Chaque impact est détaillé de manière à indiquer les enjeux dont il est question, pour chacune des deux grandes phases du projet (chantier et exploitation). La nature des impacts est indiquée dans les dernières colonnes du tableau.

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Taxon : Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre, soit au début de la période d'hibernation des individus adultes (octobre à mars). Les individus déjà actifs pourront s'échapper et trouver refuge dans les zones boisées situées à l'Est et à l'Ouest de la parcelle, mais cela entrainera la destruction des individus hibernant sur la parcelle à cette date.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'habitat boisé sera en grande majorité détruit sur la parcelle pour permettre l'implantation du projet. Les plantations arborées du projet ne permettront pas le remplacement des fonctions écologiques du milieu durant les premières années de vie du site. Cependant, d'autres habitats sont présents autour de la parcelle pour accueillir les populations de cette espèce.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'amphibiens.		x	x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment la reproduction de cette espèce.		x		x
Fragmentation de l'habitat des populations	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les installations de chantier et les barrières anti-amphibiens limiteront fortement le passage à travers le site des individus	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le plan masse du projet ne permettra pas à l'espèce de circuler librement sur le site : le parking en silo et le bâtiment en H constituent en effet des éléments infranchissables pour les individus.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'éclairage du site en phase de chantier aura des impacts néfastes sur les populations d'amphibiens en diminuant leur succès reproducteur (diminution des chants nuptiaux à cause du risque accru de prédation entrainant une sélection non-optimale des partenaires reproducteurs).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Taxon : Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens					
	L'éclairage du site en phase exploitation aura des impacts néfastes sur les populations d'amphibiens en diminuant leur succès reproducteur (diminution des chants nuptiaux à cause du risque accru de prédation entrainant une sélection non-optimale des partenaires reproducteurs).	**x**			**x**

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Taxon : Bergeronnette grise					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre. Les adultes auront terminé leur nidification (reproduction de l'espèce d'avril à juillet).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	En phase exploitation, le risque de mortalité des oiseaux est relatif aux collisions avec les surfaces vitrées et/ou transparentes des éléments bâtis.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les habitats prairiaux et de fourrés ainsi que le milieu boisé seront majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'oiseaux.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment la reproduction de cette espèce.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Taxon : Mésange charbonnière					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre. Les adultes auront terminé leur nidification (reproduction de l'espèce d'avril à juillet).	x		x	
	Phase chan Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le risque de mortalité des oiseaux est relatif aux collisions avec les surfaces vitrées et/ou transparentes des éléments bâtis.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les habitats prairiaux et de fourrés ainsi que le milieu boisé seront majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'oiseaux.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment la reproduction de cette espèce.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Hypolaïs polyglotte					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre. Les adultes auront terminé leur nidification (reproduction de l'espèce d'avril à juillet).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le risque de mortalité des oiseaux est relatif aux collisions avec les surfaces vitrées et/ou transparentes des éléments bâtis.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les habitats prairiaux et de fourrés ainsi que le milieu boisé seront majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'oiseaux.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment la reproduction de cette espèce.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Pouillot fitis					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre. Les adultes auront terminé leur nidification (reproduction de l'espèce d'avril à juillet).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le risque de mortalité des oiseaux est relatif aux collisions avec les surfaces vitrées et/ou transparentes des éléments bâtis.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les habitats prairiaux et de fourrés ainsi que le milieu boisé seront majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'oiseaux.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment la reproduction de cette espèce.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Cortège d'oiseaux milieu boisé					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage de la parcelle aura lieu au mois d'octobre. Les adultes auront terminé leur nidification (reproduction de l'espèce d'avril à juillet).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	En phase exploitation, le risque de mortalité des oiseaux est relatif aux collisions avec les surfaces vitrées et/ou transparentes des éléments bâtis.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le milieu boisé sera majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La grande fréquentation humaine du site et les pollutions liées à la phase de travaux auront un impact fort sur les populations d'oiseaux.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si les espèces se maintiennent sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera notamment leur reproduction.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La pollution lumineuse émise par l'éclairage nocturne du site impactera les déplacements migratoires des espèces d'oiseaux en modifiant leur trajectoire ou en les piégeant au sein de halos lumineux, en provoquant des collisions nocturnes avec les surfaces vitrées réfléchissantes éclairées et en allongeant les périodes de chant (conduisant à l'épuisement des individus).	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Chiroptères					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le site ne comporte pas de cavités / arbres creux permettant d'accueillir les populations de chiroptères lors de leur hivernage ou de leur estivage : aucun gîte n'est présent sur la parcelle. Les activités liées au chantier n'induiront aucune destruction d'individus.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le défrichage d'une grande partie de la parcelle entrainera une diminution du stock d'insectes disponibles pour les chiroptères. À noter : le milieu boisé présent sur la parcelle ne constitue pas un lieu d'estivage ou d'hivernage pour les chiroptères.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Aucun.				
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le site peut constituer une zone de chasse secondaire pour les espèces de chiroptères locales qui y trouvent de nombreux insectes. Cette activité de chasse sera faiblement dérangée par les activités humaines pendant le chantier puisqu'il s'agit d'un animal chassant la nuit à partir du crépuscule. Cependant, le défrichage d'une grande partie de la parcelle entrainera une diminution du stock d'insectes disponibles pour les chiroptères.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'activité de chasse au crépuscule sera impactée par les lumières du site. De plus, la parcelle semble constituer un chemin de transit entre deux zones de chasse pour les espèces de chauve-souris présentes aux alentours.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'éclairage du site au crépuscule et une partie de la nuit pendant les travaux et la phase d'exploitation du bâtiment auront des effets néfastes sur le comportement des insectes et donc aussi sur les comportements de chasse des chiroptères. La pollution lumineuse du site aura également pour effet de modifier les chemins de transit entre les zones de chasse des chiroptères et leur zone de repos.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'éclairage du site au crépuscule et une partie de la nuit pendant les travaux et la phase d'exploitation du bâtiment auront des effets néfastes sur le comportement des insectes et donc aussi sur les	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Chiroptères					
	comportements de chasse des chiroptères. La pollution lumineuse du site aura également pour effet de modifier les chemins de transit entre les zones de chasse des chiroptères et leur zone de repos.				

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Hérisson d'Europe					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les individus adultes hibernent d'octobre/novembre à mars-avril dans un nid d'herbes, de feuilles, de bois, sous un buisson bas, etc. Le défrichage du site aura lieu au mois d'octobre : il entrainera la destruction des individus hibernant sur la parcelle à cette date.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les individus seront notamment sujets à l'écrasement par les véhicules se déplaçant sur et autour du site.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les habitats prairiaux et de fourrés ainsi que le milieu boisé seront majoritairement détruits par le projet et la création du bâtiment, du parking silo et des places de parking aériennes.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Pour cette espèce à faible capacité de dispersion, les éléments bâtis du site entravera sa libre circulation entre les parcelles de nature adjacentes.	x			x
Fragmentation de l'habitat des populations	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La mise en place des barrières anti-amphibiens autour du site pendant la durée du chantier limitera le passage du Hérisson sur la parcelle.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le plan masse du projet ne permettra pas à l'espèce de circuler librement sur le site : le parking en silo et le bâtiment en H constituent en effet des éléments infranchissables pour les individus.	x			x
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Son activité de nourrissage sera faiblement dérangée par les activités humaines pendant le chantier puisqu'il s'agit d'un animal chassant la nuit à partir du crépuscule. Cependant, le défrichage d'une grande partie de la parcelle entrainera une diminution de nourriture disponible pour les Hérissons.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce se maintient sur le site, la fréquentation anthropique du site perturbera son cycle de vie.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	L'éclairage du site au crépuscule et une partie de la nuit pendant les travaux et la phase d'exploitation du bâtiment auront des effets néfastes sur le comportement des individus, qui ont tendance à fuir les zones éclairées.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Hérisson d'Europe					
	L'éclairage du site au crépuscule et une partie de la nuit pendant les travaux et la phase d'exploitation du bâtiment auront des effets néfastes sur le comportement des individus, qui ont tendance à fuir les zones éclairées.	**x**			**x**

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Loutre d'Europe					
Dérangement de la faune	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce continue d'utiliser la coulée comme axe de passage, la fréquentation anthropique du site perturbera les individus lors de leurs déplacements.	**x**		**x**	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Si l'espèce continue d'utiliser la coulée comme axe de passage, la fréquentation anthropique du site perturbera les individus lors de leurs déplacements.	**x**			**x**
Fragmentation de l'habitat des populations	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le chantier sera implanté à proximité immédiate de la coulée utilisée par les individus.	**x**		**x**	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Le bâtiment sera implanté très proche du Chemin Magret, qui délimite la parcelle à l'Ouest. La proximité de bâti le long de cette voie impactera la continuité de la coulée de la Loutre d'Europe.	**x**			**x**

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Lézard des murailles					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les individus seront notamment sujets à l'écrasement par les engins se déplaçant sur et autour du site.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Les individus seront notamment sujets à l'écrasement par les véhicules se déplaçant sur et autour du site.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce s'accommodera des nouveaux milieux créés pendant le chantier.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce s'accommodera des nouveaux milieux créés dans le cadre du projet paysager.	x			x
Fragmentation de l'habitat des populations	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce est capable de coloniser de nouveaux habitats assez rapidement.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce est capable de coloniser de nouveaux habitats assez rapidement.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce est peu sensible à cet impact pendant le chantier.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Cette espèce est peu sensible à cet impact dans le cadre du présent projet.	x			x

Impact identifié	Description détaillée de l'impact	Nature de l'impact avant mise en œuvre des mesures			
Insectes					
Destruction d'individus	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La période de défrichage au mois d'octobre limitera la destruction d'un grand nombre d'individus.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	La faible fréquentation du site par les voitures limitera les risques de destruction.	x			x
Destruction / dégradation d'habitats	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Ces espèces sont assez tolérantes pour s'adapter au projet ou trouveront à proximité des habitats favorables sur de grandes surfaces.	x			x
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Ces espèces sont assez tolérantes pour s'adapter au projet ou trouveront à proximité des habitats favorables sur de grandes surfaces.	x			x
Fragmentation de l'habitat des populations	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Ces espèces sont capables de coloniser de nouveaux habitats assez rapidement.	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Ces espèces sont capables de coloniser de nouveaux habitats assez rapidement.	x			x
Pollution	**Phase chantier**	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Certaines de ces espèces sont en effet sensibles à la qualité de l'eau, et d'autres sont très sensibles à la pollution lumineuse (lépidoptères, éphéméroptères…). Bien que ne constituant pas d'enjeux écologiques particuliers, leur présence est indispensable au maintien d'autres espèces à enjeux écologiques (oiseaux notamment, mais aussi chiroptère, amphibiens, etc.).	x		x	
	Phase exploitation	**Direct**	**Indirect**	**Temporaire**	**Permanent**
	Certaines de ces espèces sont en effet sensibles à la qualité de l'eau, et d'autres sont très sensibles à la pollution lumineuse (lépidoptères, éphéméroptères…). Bien que ne constituant pas d'enjeux écologiques particuliers, leur présence est indispensable au maintien d'autres espèces à enjeux écologiques (oiseaux notamment, mais aussi chiroptère, amphibiens, etc.).	x			x

6.4 Qualification des impacts bruts en phase chantier (fort, modéré, faible ou nul)

L'échelle d'appréciation des impacts bruts en phase chantier comporte quatre niveaux :

Fort	Modéré	Faible	Nul

La qualification des impacts est récapitulée dans le tableau suivant, en reprenant la classification des cinq types d'impacts indiquée au paragraphe « 6.1 Généralités ».

Phase chantier		
Taxons	Impacts	Qualification
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Destruction d'individus	Fort
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré
	Pollution	Modéré
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Fort
	Dérangement de la faune	Fort
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul
	Pollution	Modéré
Chiroptères	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré
	Dérangement de la faune	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul
	Pollution	Modéré
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Fort
	Destruction / dégradation d'habitats	Fort
	Dérangement de la faune	Fort
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré
	Pollution	Modéré
Loutre d'Europe	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul
	Dérangement de la faune	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible

Phase chantier		
Taxons	Impacts	Qualification
	Pollution	Nul
Lézard des murailles	Destruction d'individus	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible
	Dérangement de la faune	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible
	Pollution	Faible
Insectes	Destruction d'individus	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible
	Dérangement de la faune	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible
	Pollution	Modéré

Fig. 65 Qualification des impacts du projet en phase chantier.

6.5 Qualification des impacts bruts en phase exploitation (fort, modéré, faible ou nul)

L'échelle d'appréciation des impacts bruts en phase exploitation comporte quatre niveaux :

Fort	Modéré	Faible	Nul

La qualification des impacts est récapitulée dans le tableau suivant, en reprenant la classification des cinq types d'impacts indiquée au paragraphe « 6.1 Généralités ».

Phase exploitation		
Taxons	Impacts	Qualification
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré
	Pollution	Modéré
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Destruction d'individus	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul

Phase exploitation		
Taxons	Impacts	Qualification
	Pollution	Modéré
Chiroptères	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul
	Pollution	Modéré
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Modéré
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré
	Dérangement de la faune	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré
	Pollution	Modéré
Loutre d'Europe	Destruction d'individus	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul
	Dérangement de la faune	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible
	Pollution	Nul
Lézard des murailles	Destruction d'individus	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible
	Dérangement de la faune	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible
	Pollution	Faible
Insectes	Destruction d'individus	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible
	Dérangement de la faune	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible
	Pollution	Modéré

Fig. 66 Qualification des impacts du projet en phase chantier.

6.7 Tableau de synthèse des impacts bruts

Le tableau ci-dessous récapitule les impacts bruts du projet.

Taxons	Qualification des impacts
Amphibiens	
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Modéré
Oiseaux	
Bergeronnette grise, Mésange charbonnière, Hypolaïs polyglotte, Pouillot fitis, cortège d'oiseaux milieu boisé	Modéré
Mammifères	
Chiroptères	Faible
Hérisson d'Europe	Modéré
Loutre d'Europe	Faible
Reptiles	
Lézard des murailles	Faible
Insectes	
Insectes	Faible

Fig. 67 Qualification des impacts du projet.

6.8 Conséquence réglementaires vis-à-vis du projet

Suite à l'analyse de l'état initial et du projet de construction, il s'avère que plusieurs espèces protégées constituent une contrainte réglementaire vis-à-vis de ce dernier.

La présence d'impacts directs ou indirects sur ces espèces protégées impliquera la réalisation d'une demande exceptionnelle de dérogation au titre de l'**article L. 411-2 du code de l'environnement pour la destruction et la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces protégées et pour la destruction, l'altération et la dégradation d'habitats d'espèces animales protégées**.

6.8.1 Amphibiens

Les espèces d'amphibiens listées ci-après sont protégées au niveau national par **l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** :

- La Rainette méridionale (Hyla meridionalis)
- Le Crapaud calamite (Bufo *calamita*)
- Les autres espèces d'amphibiens potentiellement présentes

6.8.2 Oiseaux

Les espèces d'oiseaux listées ci-après sont protégées au niveau national par l'**Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** :

- La Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)
- La Mésange charbonnière (*Parus major*)
- L'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*)
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- Le cortège d'oiseaux des milieux boisés

6.8.3 Mammifères

Les espèces de mammifères listées ci-après sont protégées au niveau national par l'**Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** :

- Les espèces de chiroptères potentiellement présentes
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- La Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)

6.8.4 Reptiles

Les espèces d'amphibiens listées ci-après sont protégées au niveau national par l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

- Le Lézard des murailles (*podarcis muralis*)

6.8.5 Insectes

Les espèces d'insectes listées ci-après sont protégées au niveau national par l'**Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection** :

- Les espèces d'insectes potentiellement présentes

8 Mesures d'évitement et de réduction

La mise en place des mesures de réduction **suffit à limiter les impacts résiduels sur les espèces présentes**, et notamment les plus remarquables. Cette efficacité repose sur plusieurs éléments :

- La mise en place d'un **chantier tenant compte des enjeux liés aux espèces protégées** présentes sur la parcelle à l'état initial (calendrier des travaux, création d'une zone refuge, mesure anti-recolonisation du milieu pendant les travaux, écologue présent tout au long du chantier, protection adéquate de la végétation conservée sur le projet et à proximité immédiate, défrichage manuel et orienté d'Est en Ouest pour favoriser la fuite des individus présents sur la parcelle vers d'autres sites d'accueil, etc.)

- La **prise en compte des cortèges présents les plus remarquables dans les aménagements paysagers du projet**. Les secteurs du projet réservés au espaces verts seront aménagés et gérés de manière à accueillir les taxons remarquables présents sur la parcelle initiale (plantation des essences présentes initialement pour la strate arborée, zone prairial et de fourrés en partie conservés, création d'un milieu aquatique au sein de la zone refuge créée sur le site, etc.) ;

- La **prise en compte de la biodiversité locale dans la phase d'exploitation** du site (anticipation d'une gestion écologique, obligations preneurs favorables à la biodiversité, suivi naturalistes de la faune-flore du site, limitation de la pollution lumineuse, etc.)

- La **capacité de dispersion de la majorité des espèces** présentes : elle leur permet de coloniser les milieux naturels présents autour de la parcelle.

La mise en place de ces mesures de réduction des impacts du projet permettra le maintien sur site des cortèges actuellement présents, que ce soit pendant la phase de chantier que pendant la phase d'exploitation du site.
Ainsi, **aucune mesure compensatoire n'est donc envisagée sur les aspects liés à la faune.**
Les mesures sont détaillées dans les paragraphes qui suivent.

8.1 Mesures d'évitement géographiques

Ces mesures sont non applicables au projet, puisqu'il s'agit d'une infrastructure ponctuelle.

8.2 Mesures d'évitement techniques (choix de techniques non impactantes)

Aucune mesures d'évitement techniques n'ont été mises en œuvre sur le projet.

8.4 Mesure de réduction des impacts du chantier

8.4.1 Présentation des mesures de réduction du chantier

Délimiter clairement l'emprise du chantier (MRC1)

L'objectif de cette mesure est de limiter l'emprise des travaux dans l'emprise permanente du projet (stationnement des engins, stockage des matériaux, zones de vie et d'atelier, etc.).

Cette mesure permettra de ne pas créer d'emprise supplémentaire à l'implantation du projet et **d'éviter la dégradation** de la zone conservée en l'état (zone refuge) et des zones naturelles situées à proximité immédiate de la parcelle (stockage de déchets de chantier, stationnement d'engins de chantier, etc.)

Pour cela, un **balisage strict** de la zone de chantier et de la zone à conserver en l'état est nécessaire.

La zone conservée (zone refuge) sera entourée de **palissades de protection** avant les opérations de défrichage. Ces palissades seront **maintenues durant toute la durée du chantier**. Elles seront **perméables à la faune** grâce à des ouvertures de 30 cm x 30 cm disposées à intervalles fixes tous les 10 mètres, **sauf sur les côtés adjacents à la zone de travaux**.

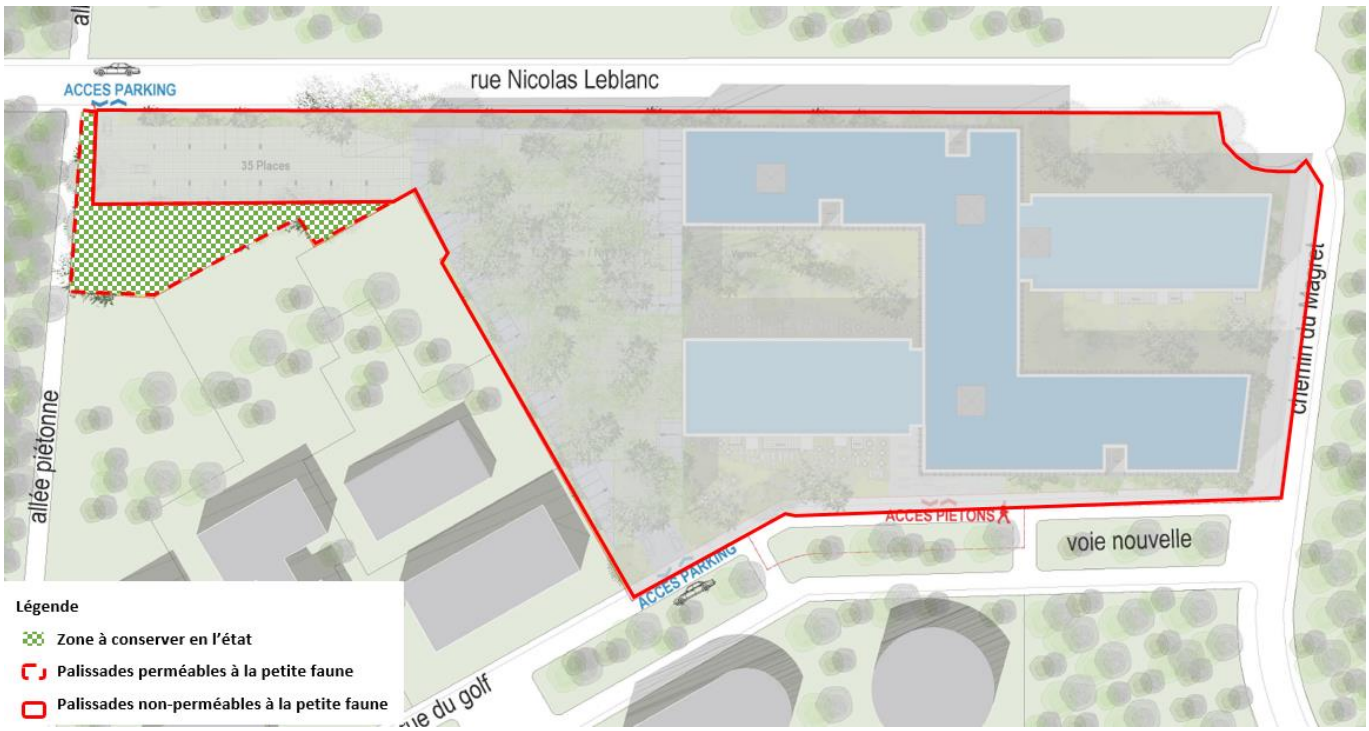


Fig. 68 Palissades perméables et non-perméables à la petite faune à mettre en place sur le projet avant le début des travaux.

Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée (MRC2)

L'abattage des arbres et le débroussaillage nécessaires à la mise en place du projet devront avoir lieu en automne (même si les travaux de construction se déroulent plus tard). Ceci afin d'éviter la période de nidification des oiseaux, et la période d'activité de la plupart des groupes faunistiques.

En ce qui concerne les amphibiens hibernant (Rainette méridionale et Crapaud calamite), la programmation des opérations de débroussaillage de la parcelle et d'abattage des arbres (**courant octobre**) permettra de limiter fortement la destruction des individus en léthargie sur le site (période d'hibernation d'octobre à mars).

De plus, le débroussaillage manuel de la parcelle (cf. Mesure MRC4) et orienté (cf. Mesure MC3) favorisera au maximum la fuite des individus vers la zone boisée adjacente à l'Ouest de la parcelle.

Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest (MRC3)

Le défrichage et les opérations de débroussaillage seront réalisées manuellement (cf. Mesure MC4) mais également de manière orientée, d'**Est en Ouest**. Le respect de ce principe permettra en effet de repousser de proche en proche les individus faunistiques présents sur la parcelle et de les « guider » vers le boisement rudéral situé en périphérie de la limite Ouest du site. Seule la rue Nicolas Leblanc sépare cet espace boisé du parc urbain accueillant une mare oligotrophe acide entourée d'un boisement rudéral et d'une friche prairial mésophile.

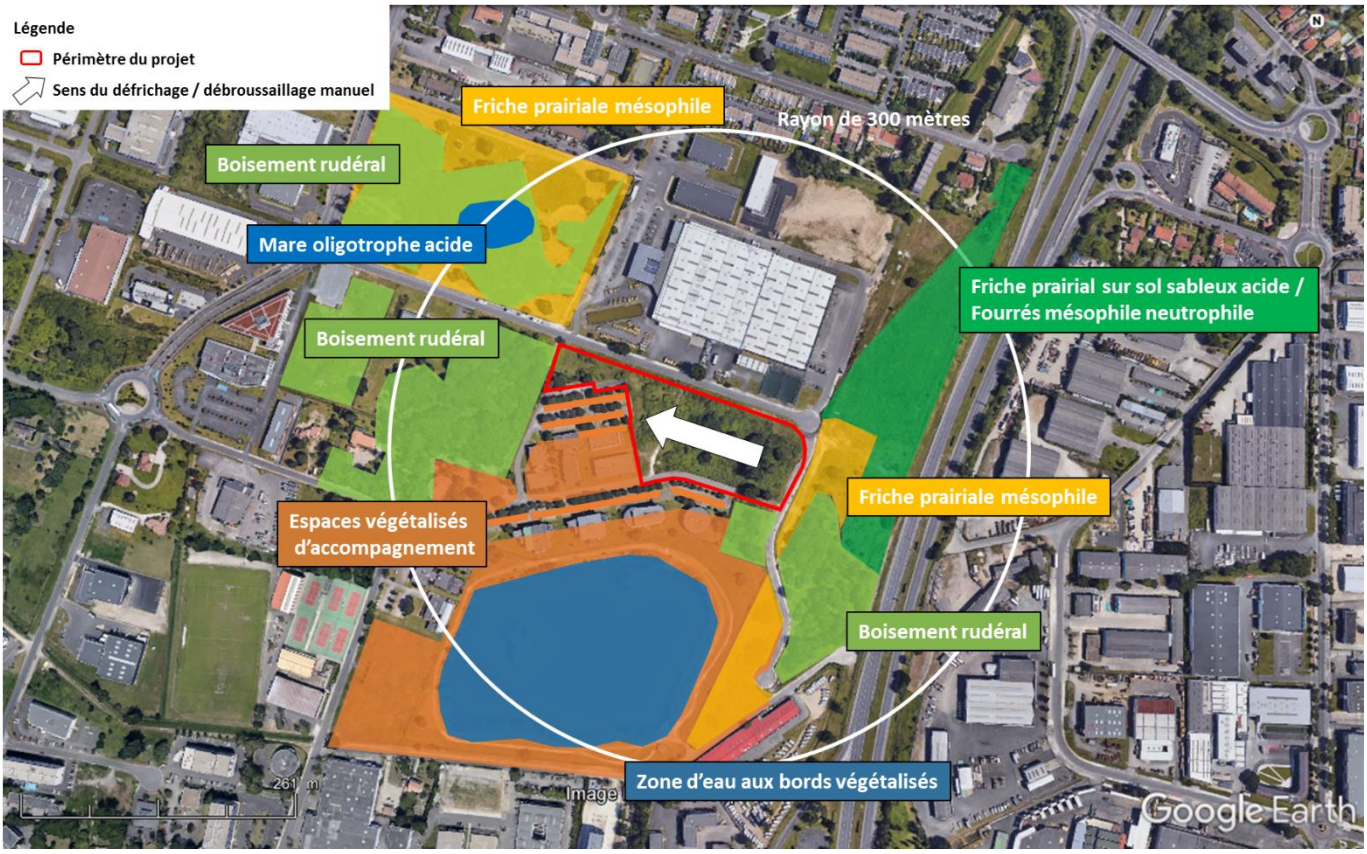


Fig. 69 Orientation du défrichage / débroussaillage manuel mise en œuvre sur la parcelle.

Débroussaillage manuel de la zone des travaux (MRC4)

À l'instar de la mesure visant à orienter les opérations de défrichage / débroussaillage de la parcelle (cf. Mesure MC3), l'objectif de cette mesure est de limiter au maximum la destruction des individus hibernant sur la parcelle. En effet, certains individus d'amphibiens seront déjà enfouis sous terre ou sous la végétation pendant le mois

d'octobre. Le débroussaillage manuel permettra de **ne pas blesser ou écraser des individus par le passage d'engins**. Ce débroussaillage sera réalisé à **maximum 20 cm du sol**. L'utilisation d'une débroussailleuse à dos est possible.

Fermeture hermétique de la zone des travaux (MRC5)

Une fois le débroussaillage manuel à 20 cm du sol réalisé, une **clôture de protection pour amphibiens (ci-contre)** sera installée tout autour de l'emprise du chantier, de manière à **interdire l'accès au terrain aux individus pendant les travaux**. Cette mesure a pour objectif de limiter toute destruction non intentionnelle de spécimens *via* leur écrasement par passage d'engins.

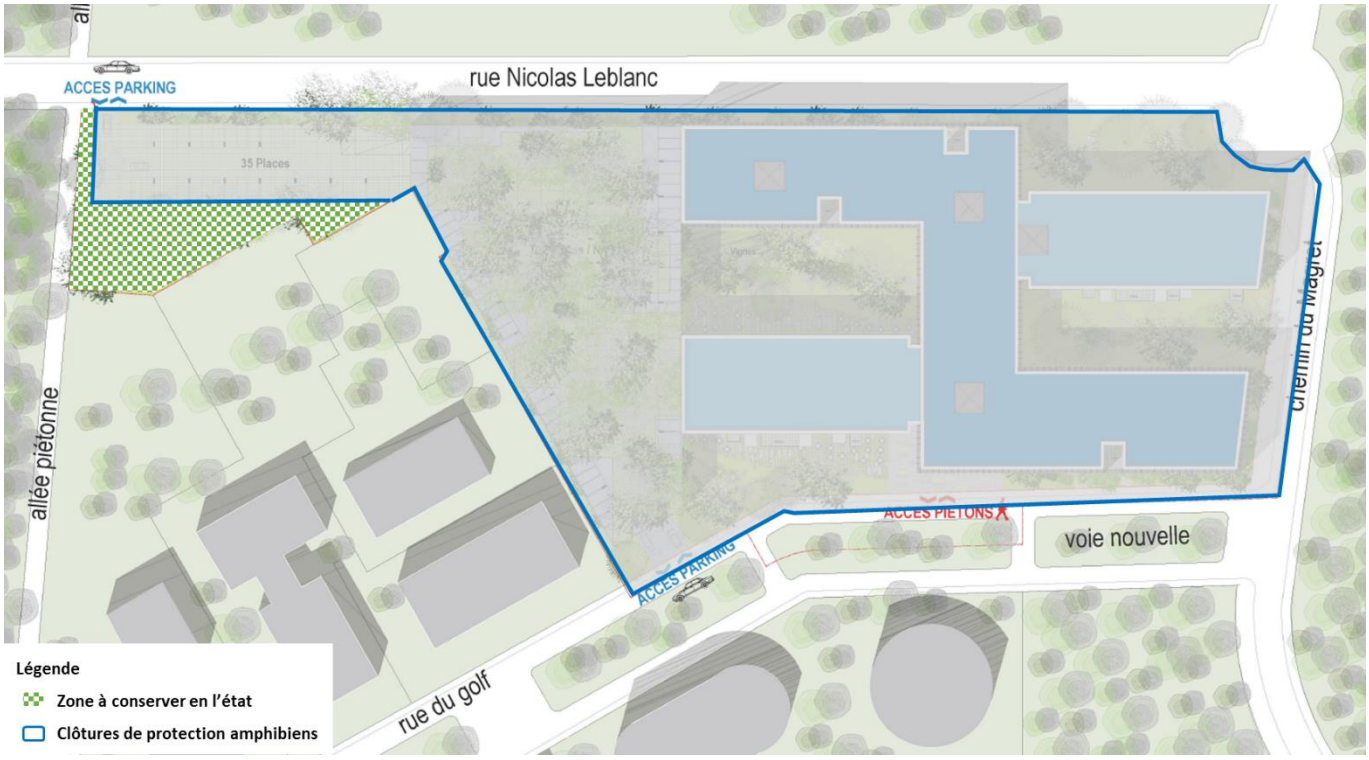


Fig. 70 Clôtures de protection amphibien installée autour du chantier.

À noter : aucune clôture de protection amphibien ne sera installée le long de la zone conservée.

Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés (MRC6)

Plusieurs arbres de hauts jets sur la parcelle et en limite parcellaire feront l'objet d'une **protection efficace** mise en place avant le début des travaux (et notamment avant les opérations de défrichage / débroussaillage), et conservée durant toute la durée du chantier.

A minima, leur **tronc sera protégé** en plaçant autour un cerclage souple de type gaines de réseaux récupérés sur le chantier, puis en fixant des planches de bois jointes par des liens souples par-dessus. Cette protection sera mis en

place jusqu'à la base de la canopée, ou sur une hauteur égale à 2 mètres de haut, comme indiqué sur le schéma ci-dessous. Lorsque cela est possible, une **petite zone de 2 m² autour du tronc sera créée**, de manière à protéger l'arbre et son système racinaire. Ce périmètre de sécurité évite le tassement de la terre et le stockage de matériaux trop près du réseau principal de l'arbre.

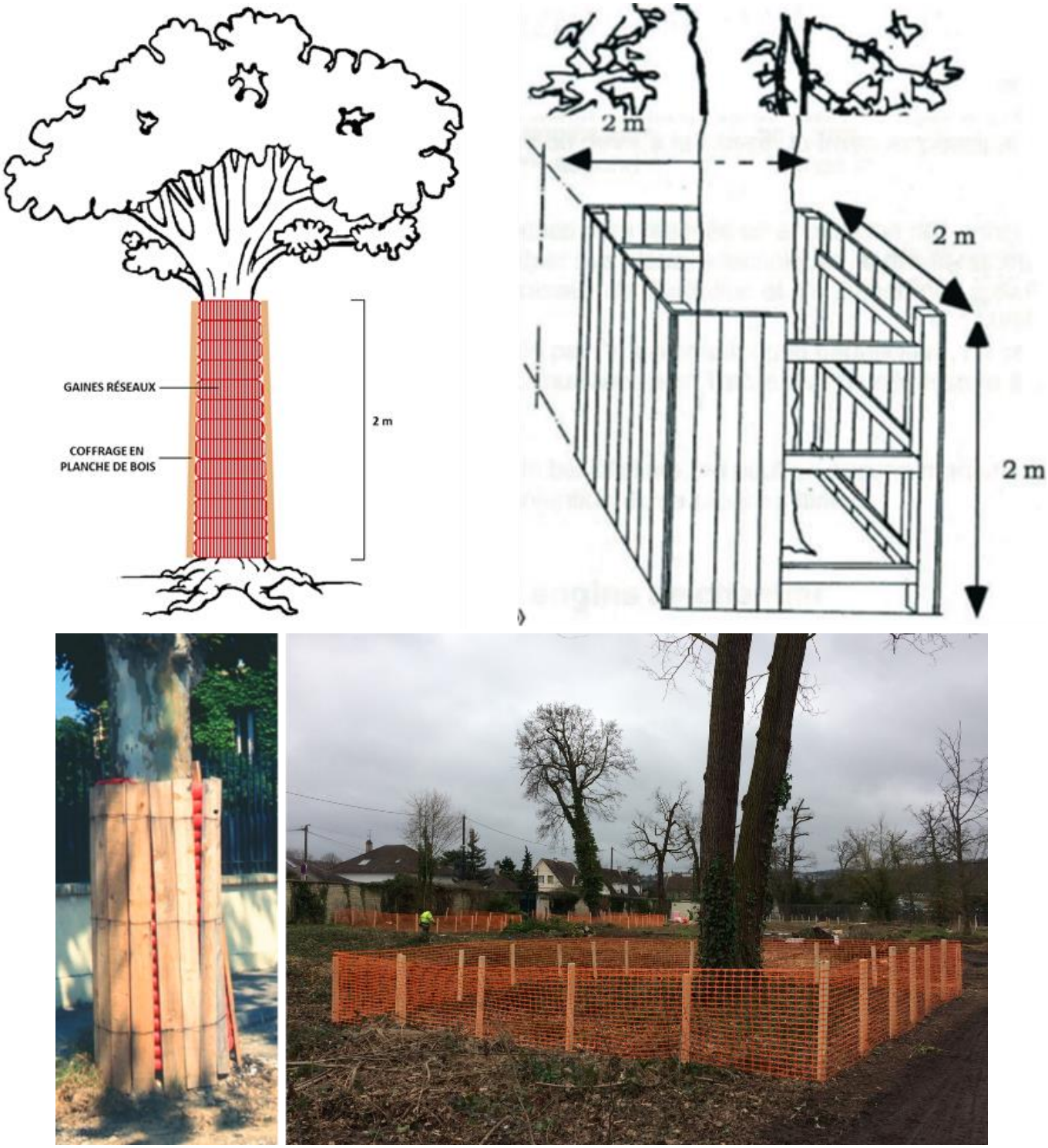


Fig. 71 Schéma et visuels des protections qui seront mises en place autour des arbres conservés sur le projet et à proximité.

Les arbres devant faire l'objet de protection sont localisés sur la carte ci-dessous.

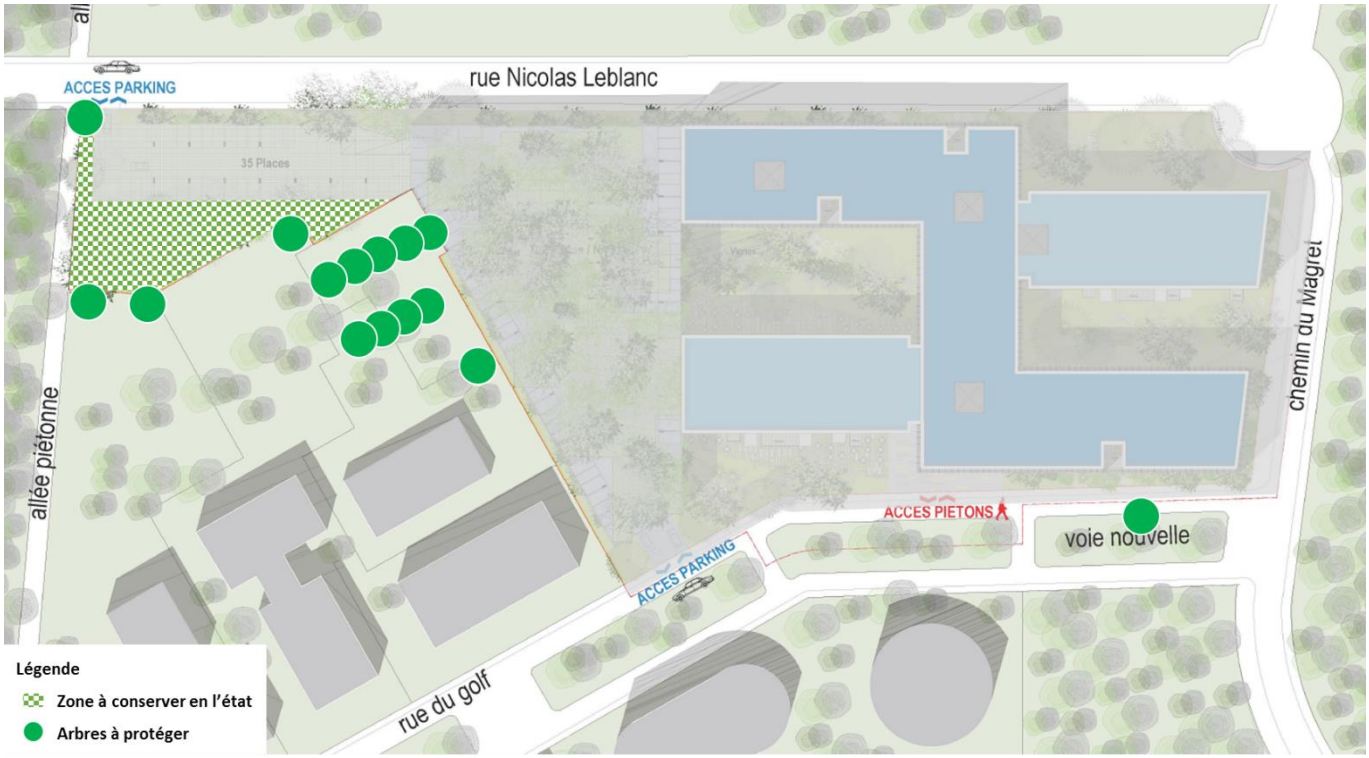


Fig. 72 Localisation des arbres devant faire l'objet d'une protection efficace.

Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier (MRC7)

La **limitation de la pollution lumineuse** pendant la période du chantier sera un point de vigilance important compte-tenu de la présence d'espèces protégées sensibles à ce type de pollution. Les principes généraux suivants seront appliqués sur le chantier :

- L'intensité lumineuse des éclairages sera réduite autant que faire se peut ;
- Les luminaires seront orientés spécifiquement vers le bas, de manière à ne jamais éclairer au-dessus de l'horizontale ;
- Les optiques des luminaires seront transparentes et à verre plat ;
- Seules des lampes à sodium seront utilisées ;
- Les éclairages orangés (autour de 3000 K) seront privilégiés car dotés d'un spectre lumineux respectueux de la faune.

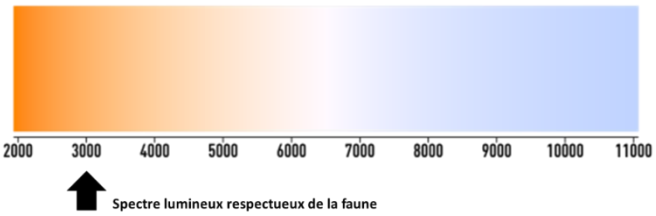


Fig. 73 Spectre lumineux respectueux de la faune.

Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge) (MRC8)

Une partie de la surface du site est occupée par une friche prairiale sur sol sableux acide agrémentée de fourrés mésophiles neutrophiles. Cette zone présente initialement sur le périmètre du projet sera conservée en l'état tout au long du chantier, et sera préservée en phase exploitation.

Cet espace constituera une **zone refuge** pour les espèces faunistiques présentes localement. Elle sera protégée efficacement contre toute dégradation avant le début des opérations de défrichage / débroussaillage (cf. Mesure MRC1) grâce à la mise en place de **palissades de protection** perméables et non-perméables à la petite faune. Ces palissades seront conservée toute la durée du chantier.

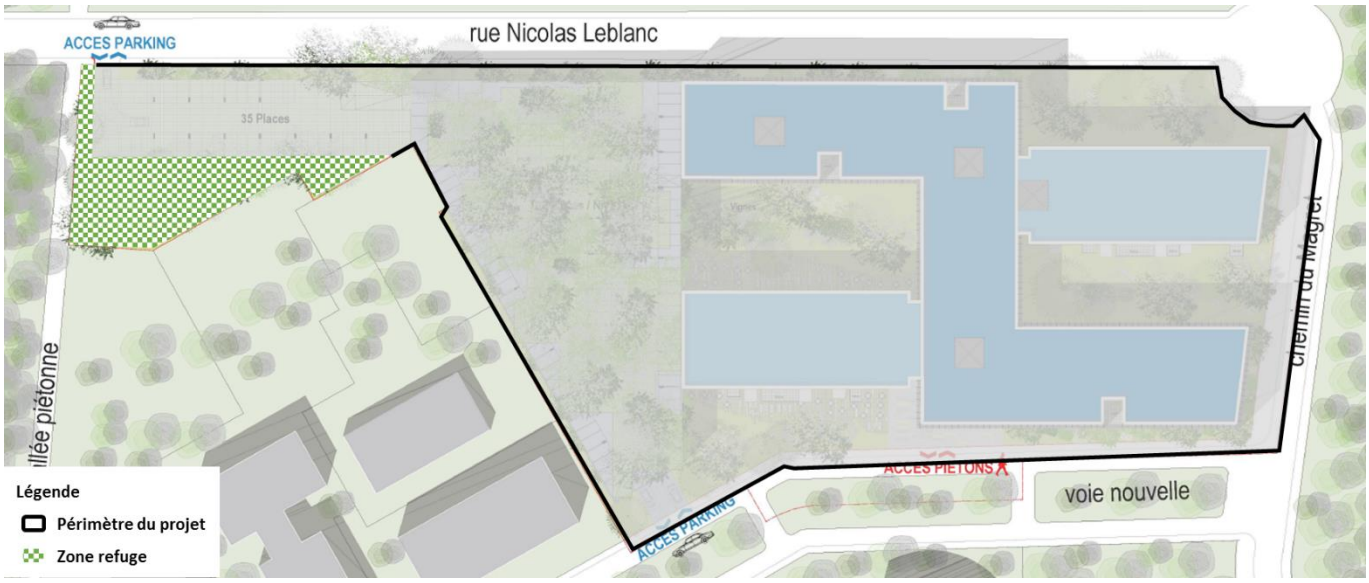


Fig. 74 Localisation de la zone refuge sur l'emprise du projet.

Suivi du chantier par un écologue (MRC9)

Un **écologue sera présent toute la durée des travaux** et sera en charge du suivi de chantier. Son travail consistera notamment à réaliser les tâches suivantes :

- veiller à la bonne mise en place des mesures de réduction des impacts précédemment décrites ;
- conseiller les entreprises sur le choix des installations mises en place pour protéger la faune et la flore (clôture de protection amphibiens, palissades perméables à la petite faune, protection des arbres conservés, etc.) ;
- réaliser une vérification régulière sur le terrain du bon état des installations mises en place ;
- sensibiliser les intervenants sur le chantier aux enjeux écologiques du projet ;
- suivre sur le terrain le respect des prescriptions écologiques par les entreprises ;
- suivre les espèces animales et végétales sur le terrain. Ce suivi concernera les zones sensibles et les espèces protégées identifiées au cours de l'évaluation de l'état initial de la parcelle ;
- en fonction des difficultés rencontrées sur le terrain ou de la mise en évidence de nouveaux enjeux, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions.

8.4.2 Synthèse des mesures de réduction des impacts du chantier

Le tableau suivant récapitule les mesures de réduction des impacts de la phase chantier.

Code la mesure	Intitulé de la mesure
MRC1	Délimiter clairement l'emprise du chantier
MRC2	Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée
MRC3	Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest
MRC4	Débroussaillage manuel de la zone de travaux
MRC5	Fermeture hermétique de la zone de travaux
MRC6	Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés
MRC7	Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier
MRC8	Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)
MRC9	Suivi du chantier par un écologue

Fig. 75 Tableau récapitulatif des mesures de réduction des impacts du chantier.

La cartographie suivante présente la synthèse des principales mesures de réduction des impacts du chantier.

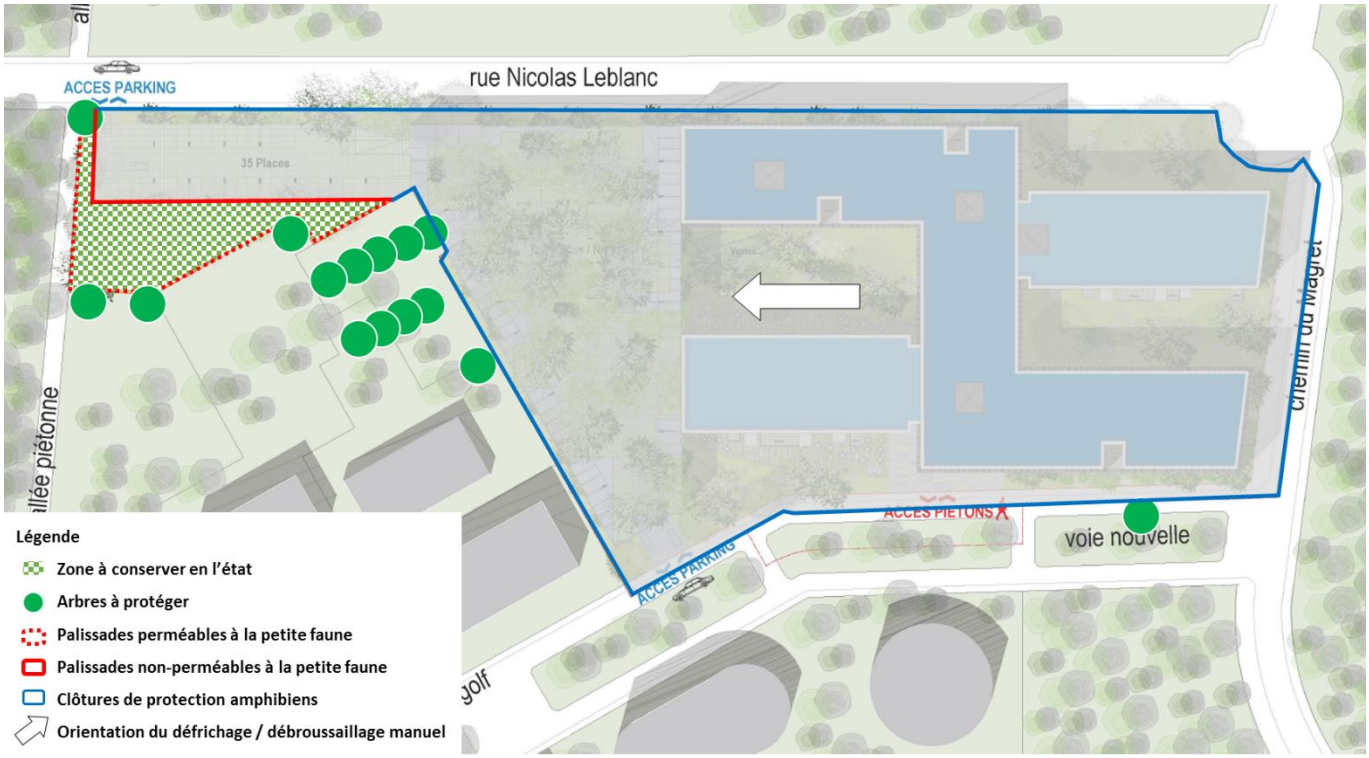


Fig. 76 Cartographie des principales mesures de réduction des impacts du chantier.

8.4.3 Planning des travaux

Le tableau suivant présente le calendrier des travaux en tenant compte des mesures de suppression des impacts du chantier.

	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Protection des arbres									x			
Pose des palissades autour de la zone refuge									x			
Défrichage / débroussaillage manuel et orienté										x		
Pose des clôtures de protection des amphibiens											x	
Suivi du chantier par un écologue	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Travaux préparatoires										x	x	

Fig. 77 Calendrier des travaux prenant en compte les mesures de suppression des impacts du chantier.

8.5 Mesures de réduction des impacts de l'exploitation

8.5.1 Présentation des mesures de réduction de l'exploitation

Maintien de la zone refuge (MRE1)

La zone refuge conservée en l'état pendant la phase de chantier constituée d'une friche prairiale sur sol sableux acide agrémentée de fourrés mésophiles neutrophiles **sera préservée pendant toute la phase d'exploitation du site**.

Les palissades mises en place pour protéger la zone pendant les travaux seront remplacées par des **barrières entièrement perméables à la petite faune**, et ce tout autour de la zone refuge (contrairement aux palissades posées pendant la phase chantier qui étaient perméables à la petite faune sur certains côtés de la zone, et qui empêchaient tout passage sur certains autres côtés, cf. Mesure MCR1).

Ces barrières auront pour objectif d'**empêcher toute intrusion humaine** dans la zone refuge, tout en facilitant la circulation des espèces animales.

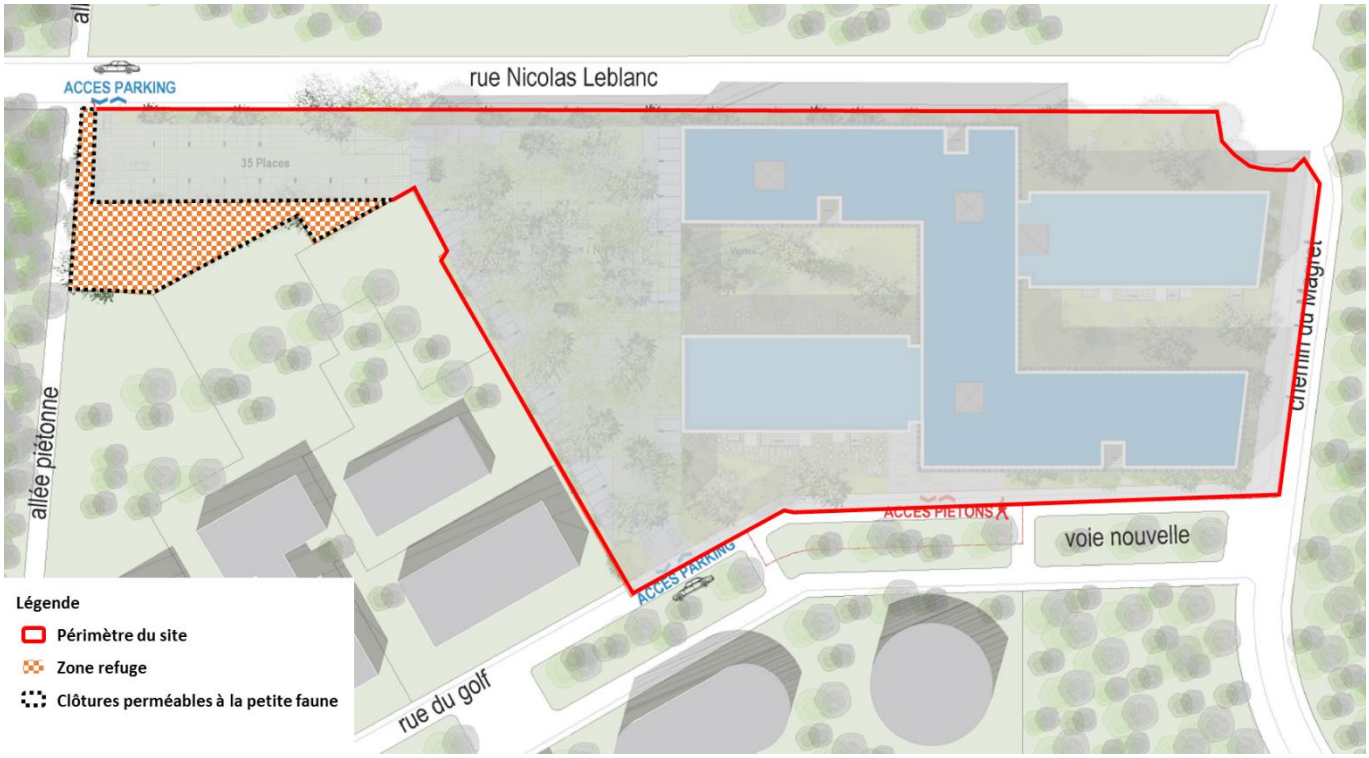


Fig. 78 Zone refuge entourée de barrières perméables à la petite faune pendant la phase d'exploitation du site.

Fig. 79 Visuels de barrières perméables à la faune à installer autour de la zone refuge pendant la phase d'exploitation du site.

Plusieurs aménagements seront installés au sein de cette zone refuge, pour améliorer son potentiel d'accueil de la faune sauvage locale, et notamment des espèces protégées présentes sur la parcelle à l'état initial (cf. Mesures de compensation). Ces travaux d'aménagements seront réalisés aux périodes adéquates pour limiter le dérangement de la faune y vivant **sous la supervision de l'écologue chargé du suivi de chantier**.

Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage (MRE2)

La **limitation de la pollution lumineuse** pendant la période d'exploitation du site sera un point de vigilance important compte-tenu de la présence d'espèces protégées sensibles à ce type de pollution. Les principes généraux suivants seront appliqués sur le site :

- L'intensité lumineuse des éclairages sera réduite autant que faire se peut ;
- Les luminaires seront orientés spécifiquement vers le bas, de manière à ne jamais éclairer au-dessus de l'horizontale ;
- Les optiques des luminaires seront transparentes et à verre plat ;
- Seules des lampes à sodium seront utilisées ;
- Seuls les cheminements et les entrées seront éclairés.

- Les éclairages extérieurs du site seront reliés à un système de minuterie et équipés de dispositifs de détecteurs de présence.
- Les éclairages orangés (autour de 3000 K) seront privilégiés car dotés d'un spectre lumineux respectueux de la faune.

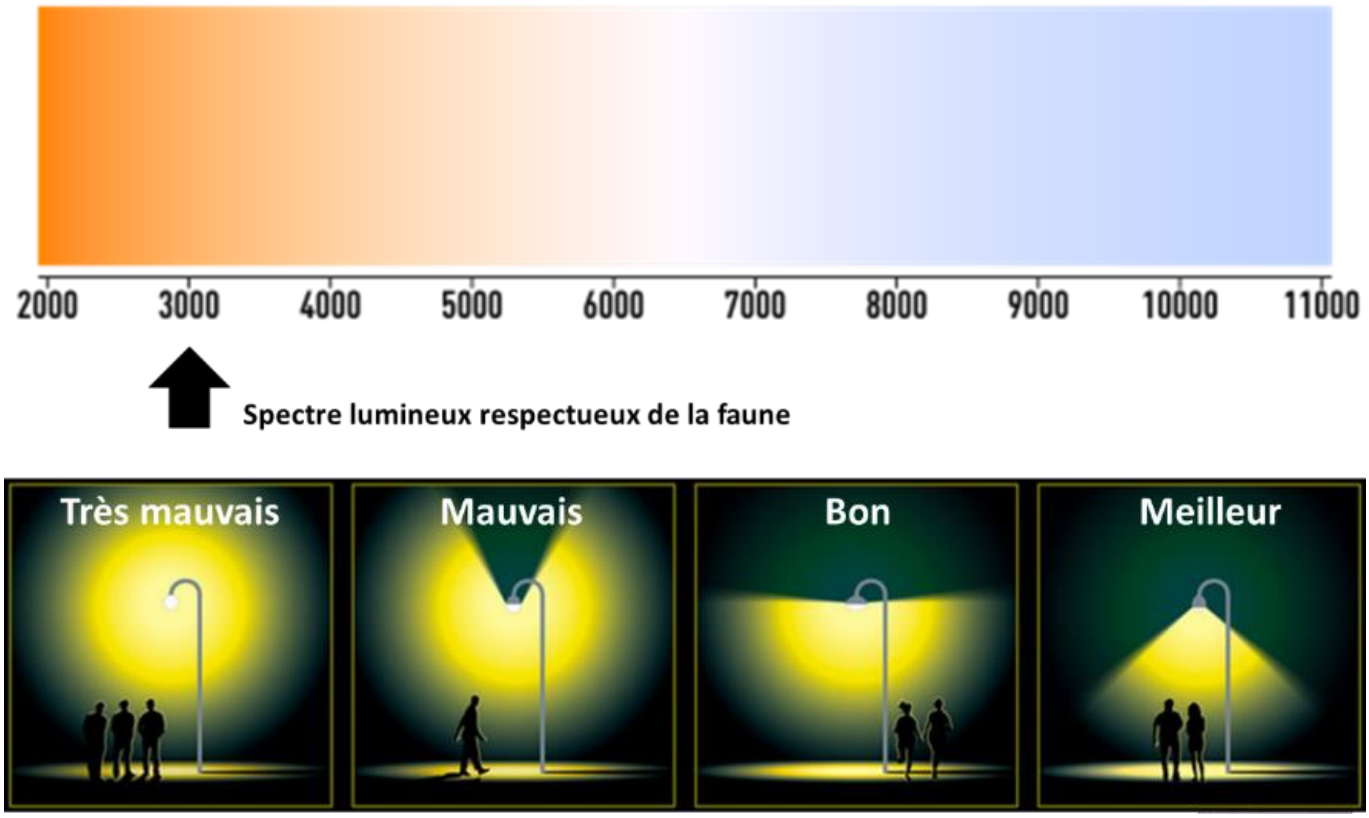


Fig. 80 Spectre lumineux respectueux de la faune (en haut) et orientation des luminaires à respecter (en bas).

Limitation du risque de collision des oiseaux avec les surfaces vitrées (MRE3)

Deux phénomènes conduisent aux collisions avec les vitres : la transparence et la réflexion. En France, selon l'Association pour la Protection des Animaux sauvages (ASPAS), les collisions d'oiseaux dans les surfaces vitrées seraient la première cause de mortalité non-intentionnelle des oiseaux. Ces mortalités touchent aussi bien les espèces communes, présentes en grand nombre, que les espèces rares et menacées.

Pour réduire les collisions de manière efficace, il faut **rendre visible aux oiseaux les surfaces en verre**. L'impact des vitrages du site sera étudié sur toutes les façades et des dispositifs d'atténuation du risque de collision seront mis en place comme par exemple de la sérigraphie, de la vitrauphanie, du verre coloré, etc. selon les pathologies rencontrées.

Perméabilité des clôtures du site à la faune locale (MRE4)

L'ensemble des clôtures du site **sera intégralement perméables à la faune**. Cette mesure a pour but de limiter la fragmentation de l'habitat des espèces protégées locales présentes, et de permettre une libre circulation des individus sur le site.

Pour ce faire, des **barrières perméables** pourront être installées pour délimiter l'emprise du site (cf. Mesure MRC1), ou des **haies plantées d'espèces diversifiées, locales et mellifères** installées.

Les haies peuvent prendre plusieurs formes, mais il faudra privilégier une **haie «vive»** plutôt qu'une haie «taillée». Il est possible de choisir une haie vive «fleurie», «champêtre» ou «double mixte», comme présentés sur les schémas de plantations ci-après.

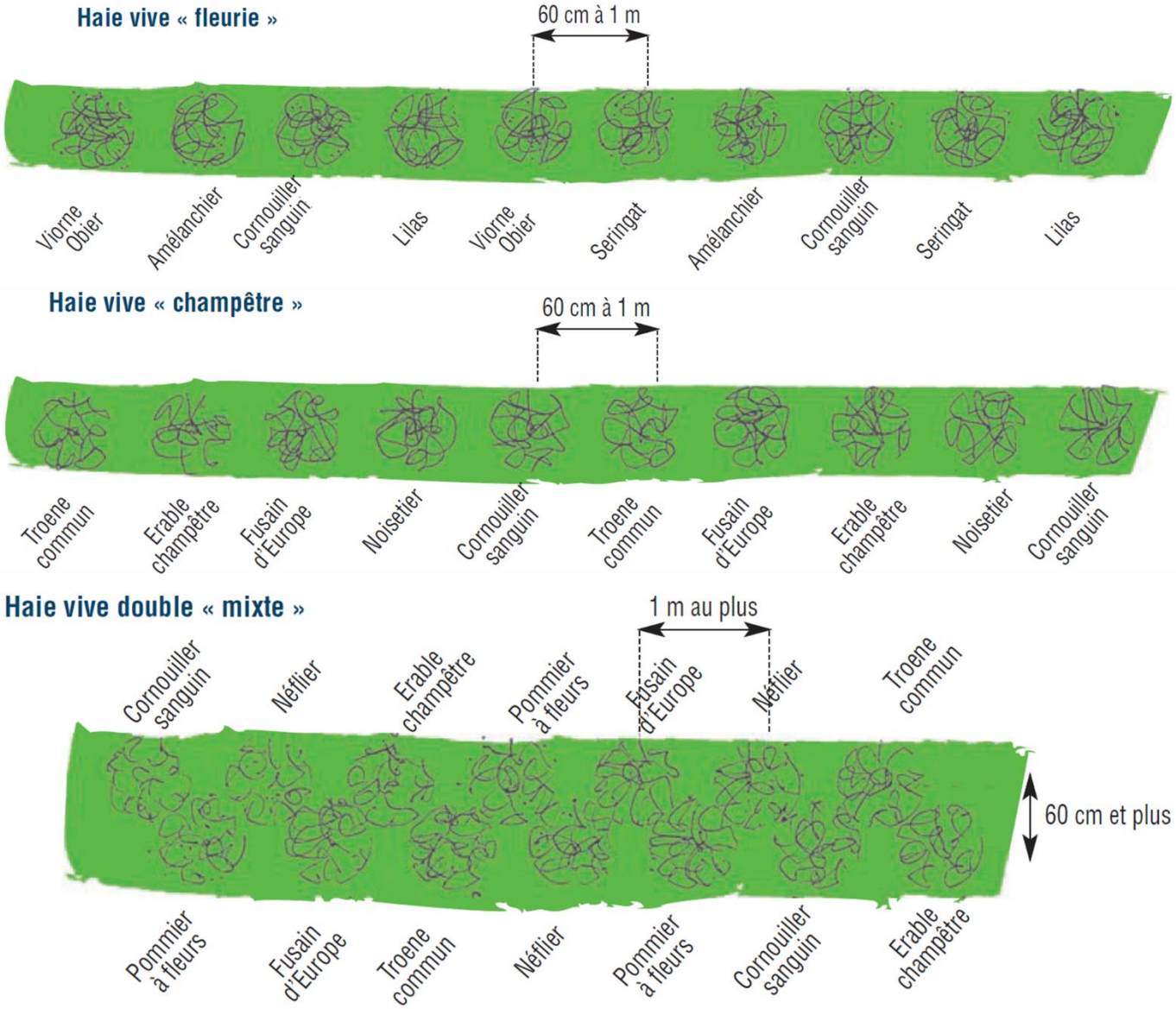


Fig. 81 Schémas de plantations de haies vives « fleuries », « champêtres » et « double mixte » (Source : PNR du Vexin Français).

Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées (MRE5)

- **Eaux pluviales**

Le traitement des eaux de voiries avant relâche dans le milieu naturel permettra d'éviter toute pollution accidentelle. Les eaux de voiries devront donc être collectées et traitées.

- **Eaux usées**

Le projet doit prévoir le raccordement des habitations au réseau communal de collecte des eaux usées, afin qu'aucune incidence liée à l'assainissement ne soit à envisager.

Lutte contre les espèces animales et végétales invasives (MRE6)

Une vigilance sera apportée sur la problématique des espèces invasives. Les plantations réalisées dans le cadre du projet ne seront qu'exclusivement constituées d'espèces végétales locales.

Pour faciliter la gestion des éventuelles espèces végétales et animales invasives lors de l'exploitation du site, **les moyens de lutte contre les espèces invasives seront intégrés au cahier des charges preneurs** pour l'entretien des espaces verts du site.

8.5.2 Synthèse des mesures de réduction de l'exploitation

Le tableau suivant récapitule les mesures de réduction des impacts de la phase exploitation.

Code la mesure	Intitulé de la mesure
MRE1	Maintien de la zone refuge
MRE2	Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage
MRE3	Limitation du risque de collision des oiseaux avec les surfaces vitrées
MRE4	Perméabilité des clôtures du site à la faune locale
MRE5	Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées
MRE6	Lutte contre les espèces animales et végétales invasives

Fig. 82 Tableau récapitulatif des mesures de réduction des impacts de la phase exploitation.

La cartographie suivante présente la synthèse des principales mesures de réduction des impacts du chantier.

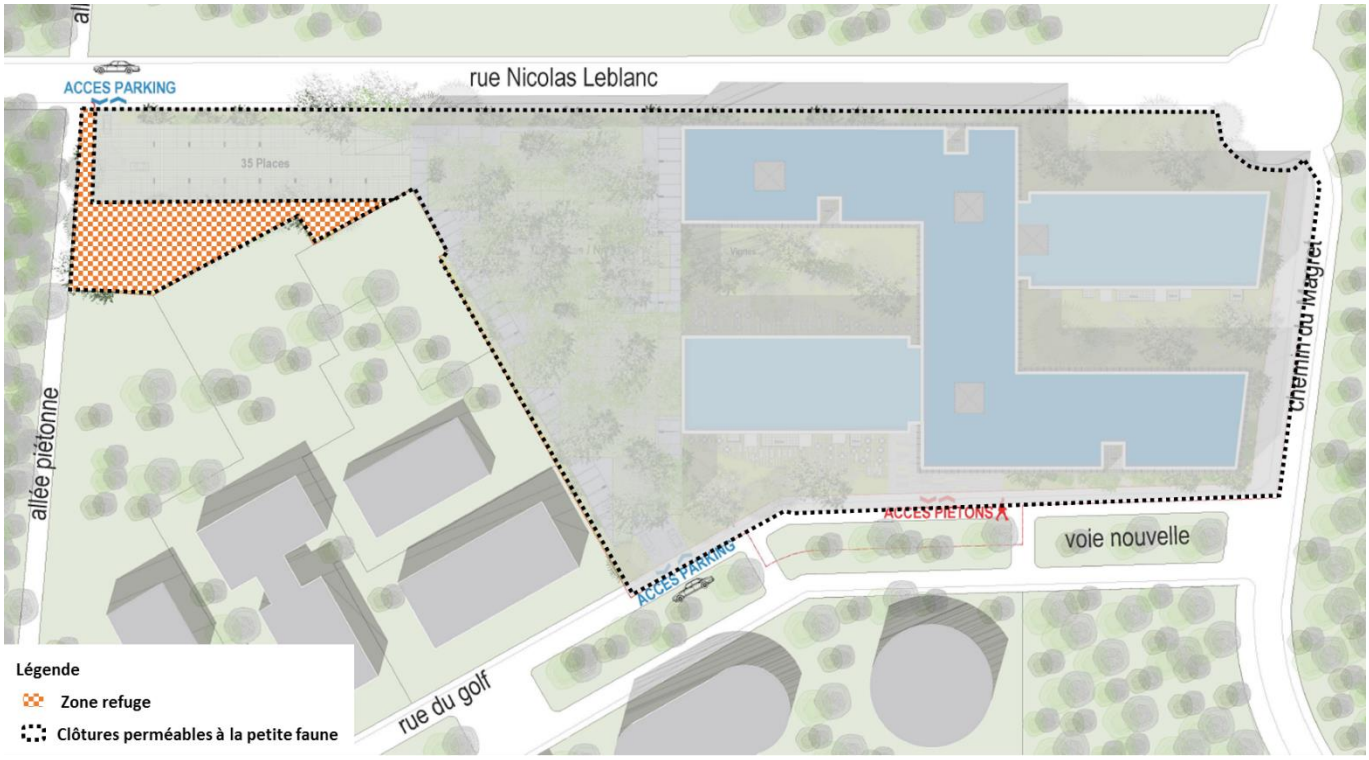


Fig. 83 Cartographie des principales mesures de réduction des impacts de l'exploitation.

8.6 Évaluation du coût des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet

Le tableau suivant présente une synthèse des mesures proposées sur le site pour la phase de chantier et sur l'ensemble de la durée d'exploitation sollicitée : les coûts estimés associés ont été indiqués autant que faire se peut.

À noter : l'incertitude sur une partie des mesures (surfaces associées, localisation, plan de gestion à réaliser…) n'a pas permis de chiffrer précisément certains coûts. Ces éléments seront précisés lors de la mise en œuvre des mesures.

Mesures de réduction des impacts	Quantitatifs	Coût estimé (€HT)
Délimiter clairement l'emprise du chantier (MRC1)	700 m linéaire	Compris dans installation de chantier
Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée (MRC2)	-	0 €
Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest (MRC3)	8 400 m²	10 000 €
Débroussaillage manuel de la zone de travaux (MRC4)	7 580 m²	8 000 €
Fermeture hermétique de la zone de travaux (MRC5)	700 m linéaire	5 000 €
Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés (MRC6)	-	2 000 €
Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier (MRC7)	-	0 €

Mesures de réduction des impacts	Quantitatifs	Coût estimé (€HT)
Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de refuge (MRC8)	-	1 000 €
Suivi de chantier par un écologue (MRC9) (une par mois)	12	12 000 €
Maintien de la zone refuge (MRE1)	-	0 €
Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage en phase exploitation du site (MRE2)	-	0 €
Limitation du risque de collision des oiseaux sur les surfaces vitrées (MRE3)	-	0 €
Perméabilité des clôtures du site à la faune locale (MRE4)	-	2 000 €
Lutte contre les pollutions en phase exploitation : gestion des eaux pluviales et usées (MRE5)	-	Compris dans installation de chantier
Lutte contre les espèces animales et végétales invasives (MRE6)	-	Selon protocole

Fig. 84 Tableau présentant les coûts des mesures de réduction des impacts du projet.

8.7 Évaluation des impacts résiduels après mise en œuvre de ces mesures

Le tableau suivant présente l'évaluation des impacts résiduels après la mise en œuvre des mesures présentées. Lorsque cela est possible, les impacts résiduels sont quantifiés.

L'échelle d'appréciation des impacts résiduels comporte quatre niveaux :

Fort	Modéré	Faible	Très faible / Nul

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Destruction d'individus	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC5 Fermeture hermétique de la zone de travaux MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC1 Délimiter clairement l'emprise du chantier MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Destruction d'individus	Nul	/	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Fort	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge) MRC6 Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC1 Délimiter clairement l'emprise du chantier MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul	/	Nul
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Chiroptères	Destruction d'individus	Nul	/	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge) MRC6 Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés	Faible

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Dérangement de la faune	Faible	/	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul	/	Nul
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC5 Fermeture hermétique de la zone de travaux MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Destruction / dégradation d'habitats	Fort	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
Loutre d'Europe	Destruction d'individus	Nul	/	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul	/	Nul
	Dérangement de la faune	Faible	/	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	/	Faible
	Pollution	Nul	/	Nul
Lézard des murailles	Destruction d'individus	Faible	MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Très faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Dérangement de la faune	Nul	/	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Faible	/	Faible
Insectes	Destruction d'individus	Faible	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest	Très faible

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
			MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Dérangement de la faune	Nul	/	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible

Fig. 85 Tableau indiquant les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de réduction de la phase chantier.

Phase EXPLOITATION				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Destruction d'individus	Nul	/	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul	/	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage MRE5 Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées MRE6 Lutte contre les espèces animales et végétales invasives	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Modéré
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Destruction d'individus	Faible	MRE3 Limitation du risque de collision des oiseaux avec les surfaces vitrées	Très faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul	/	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul	/	Nul
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Très faible
Chiroptères	Destruction d'individus	Nul	/	Nul

Phase EXPLOITATION				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul	/	Nul
	Dérangement de la faune	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Très faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Nul	/	Nul
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Très faible
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage MRE5 Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées MRE6 Lutte contre les espèces animales et végétales invasives	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Faible
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Très faible
Loutre d'Europe	Destruction d'individus	Nul	/	Nul
	Destruction / dégradation d'habitats	Nul	/	Nul
	Dérangement de la faune	Faible	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible

Phase EXPLOITATION				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Très faible
	Pollution	Nul	/	Nul
Lézard des murailles	Destruction d'individus	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Très faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Dérangement de la faune	Nul	/	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Faible
	Pollution	Faible	/	Très faible
Insectes	Destruction d'individus	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Très faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Dérangement de la faune	Nul	/	Nul
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Très faible
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible

Fig. 86 Tableau indiquant les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de réduction de la phase exploitation.

8.1 Espèces nécessitant la mise en œuvre de mesures de compensation

D'après les deux tableaux récapitulant les impacts résiduels du projet après mise en œuvre des mesures de réduction de la phase chantier et exploitation, il s'avère que **l'ensemble des espèces protégées** doivent bénéficier de la mise en place de mesures dites de compensation pour annuler les impacts résiduels.

8.2 Tableau de synthèse des impacts résiduels après évitement et réduction

Les tableaux suivants présentent la synthèse des impacts résiduels après mise en place des mesures de réduction des impacts du projets, pour chacune des deux phases (chantier et exploitation).

Les impacts résiduels « Nul » et « Très faible » n'ont pas été indiqués.

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Destruction d'individus	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC5 Fermeture hermétique de la zone de travaux MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC1 Délimiter clairement l'emprise du chantier MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Destruction / dégradation d'habitats	Fort	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge) MRC6 Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC1 Délimiter clairement l'emprise du chantier MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Chiroptères	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge) MRC6 Protection adéquate des arbres en limite parcellaire et des arbres remarquables conservés	Faible
	Dérangement de la faune	Faible	/	Faible
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée MRC3 Défrichage de la parcelle d'Est en Ouest MRC4 Débroussaillage manuel de la zone de travaux MRC5 Fermeture hermétique de la zone de travaux	Modéré

Phase CHANTIER				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
			MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	
	Destruction / dégradation d'habitats	Fort	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Modéré
	Dérangement de la faune	Fort	MRC2 Période de débroussaillage et d'abattage des arbres adaptée	Modéré
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible
Loutre d'Europe	Dérangement de la faune	Faible	/	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	/	Faible
Lézard des murailles	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Faible	/	Faible
Insectes	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRC8 Conservation et préservation en l'état d'un habitat prairial et de fourrés (zone refuge)	Faible
	Pollution	Modéré	MRC7 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage sur le chantier	Faible

Fig. 87 Récapitulatif des impacts résiduels après la mise en œuvre des mesures de réduction phase chantier des impacts du projet.

Phase EXPLOITATION				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
Rainette méridionale, Crapaud calamite et cortège d'amphibiens	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage MRE5 Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées MRE6 Lutte contre les espèces animales et végétales invasives	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Modéré
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible
Bergeronnette grise Mésange charbonnière Hypolaïs polyglotte Pouillot fitis Cortège d'oiseaux milieu boisé	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible
Hérisson d'Europe	Destruction d'individus	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Destruction / dégradation d'habitats	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Dérangement de la faune	Modéré	MRE1 Maintien de la zone refuge MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible

Phase EXPLOITATION				
Taxons	Impacts	Qualification	Mesures de réduction	Impact résiduel
			MRE5 Lutte contre les pollutions en phase d'exploitation : gestion des eaux pluviales et usées MRE6 Lutte contre les espèces animales et végétales invasives	
	Fragmentation de l'habitat des populations	Modéré	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Faible
Loutre d'Europe	Dérangement de la faune	Faible	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible
Lézard des murailles	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Fragmentation de l'habitat des populations	Faible	MRE4 Perméabilité des clôtures du site à la faune locale	Faible
Insectes	Destruction / dégradation d'habitats	Faible	MRE1 Maintien de la zone refuge	Faible
	Pollution	Modéré	MRE2 Limitation des perturbations sur la faune nocturne par l'éclairage	Faible

Fig. 88 Récapitulatif des impacts résiduels après la mise en œuvre des mesures de réduction phase exploitation des impacts du projet.

9 Mesures de compensation

L'ensemble des mesures de compensation décrites ci-après seront mise en œuvre en concertation avec l'écologue chargé du suivi du projet.

9.1 Présentation des mesures de compensation des impacts du projet

9.1.1 Création d'une double haie pour le passage de la Loutre d'Europe (MCO1)

D'après les données récoltées auprès du bureau d'études Ecopshère, il s'avère que l'actuelle rue du Golf (futur Chemin du magret), située le long de la limite Est de la parcelle, constitue une **coulée pour la Loutre d'Europe**. Les terrains naturels situés en face de la rue du Golf (boisement rudéral, friche prairiale mésophile et friche prairial sur sol sableux acide et fourrés mésophile neutrophile) permettront aux individus de se déplacer librement sur cette voie de circulation appréciée.

Cela dit, pour compenser les impacts de la construction du projet le long de cette coulée, une **double haie sera créée en limite parcellaire** pour procurer aux individus un couvert végétal et ainsi les inciter à continuer à emprunter cette voie de circulation.

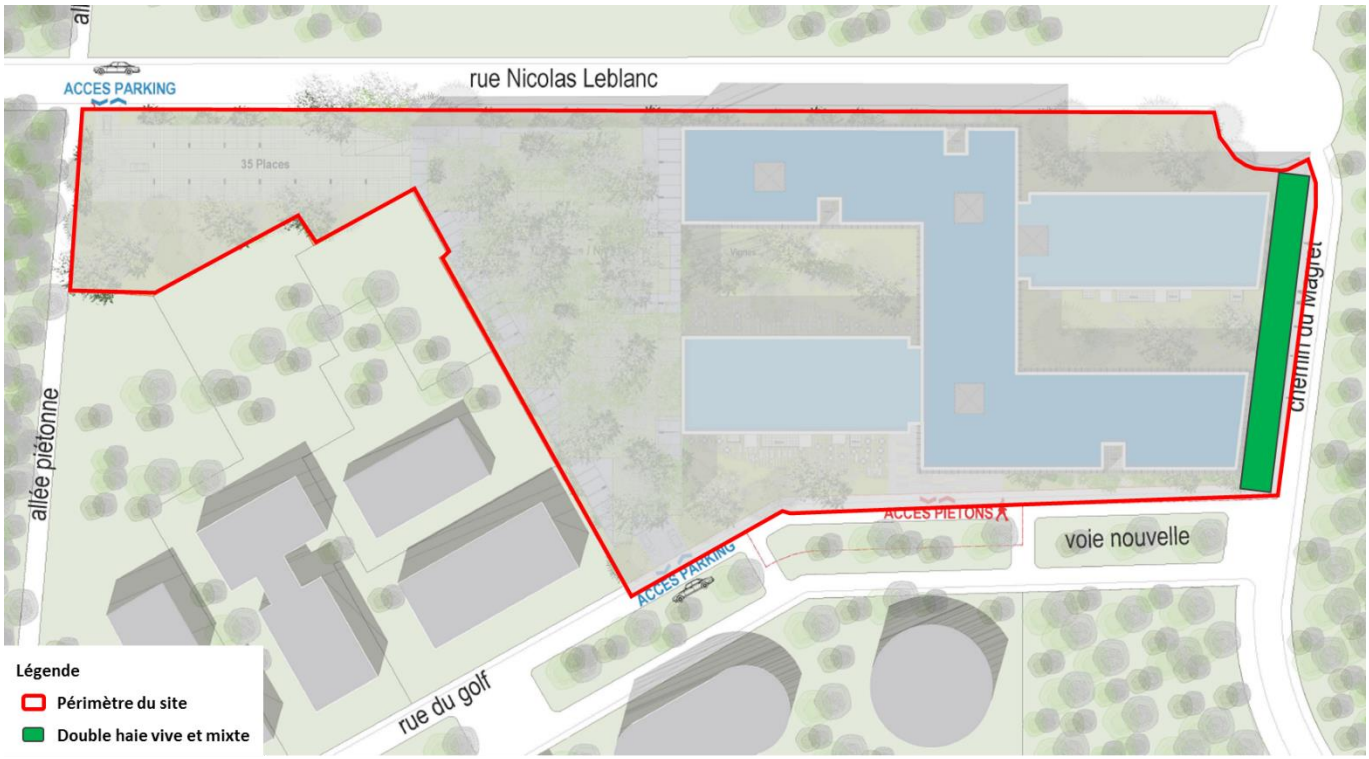


Fig. 89 Localisation de la double haie vive et mixte pour compenser les impacts du projet sur la Loutre d'Europe.

Cette double haie sera une **double haie vive et mixte**, suivant les préconisations de l'écologue.

9.1.3 Création d'une mare écologique (MCO2)

Plusieurs espèces d'amphibiens protégés comme la Rainette méridionale te la Crapaud calamite utilisent la parcelle existante comme zone d'hibernation et comme habitat terrestre. La destruction de ces habitats utiles sera compensée par la création d'un nouveau milieu absent de l'état initial : une **mare écologique** d'environ 100 m².

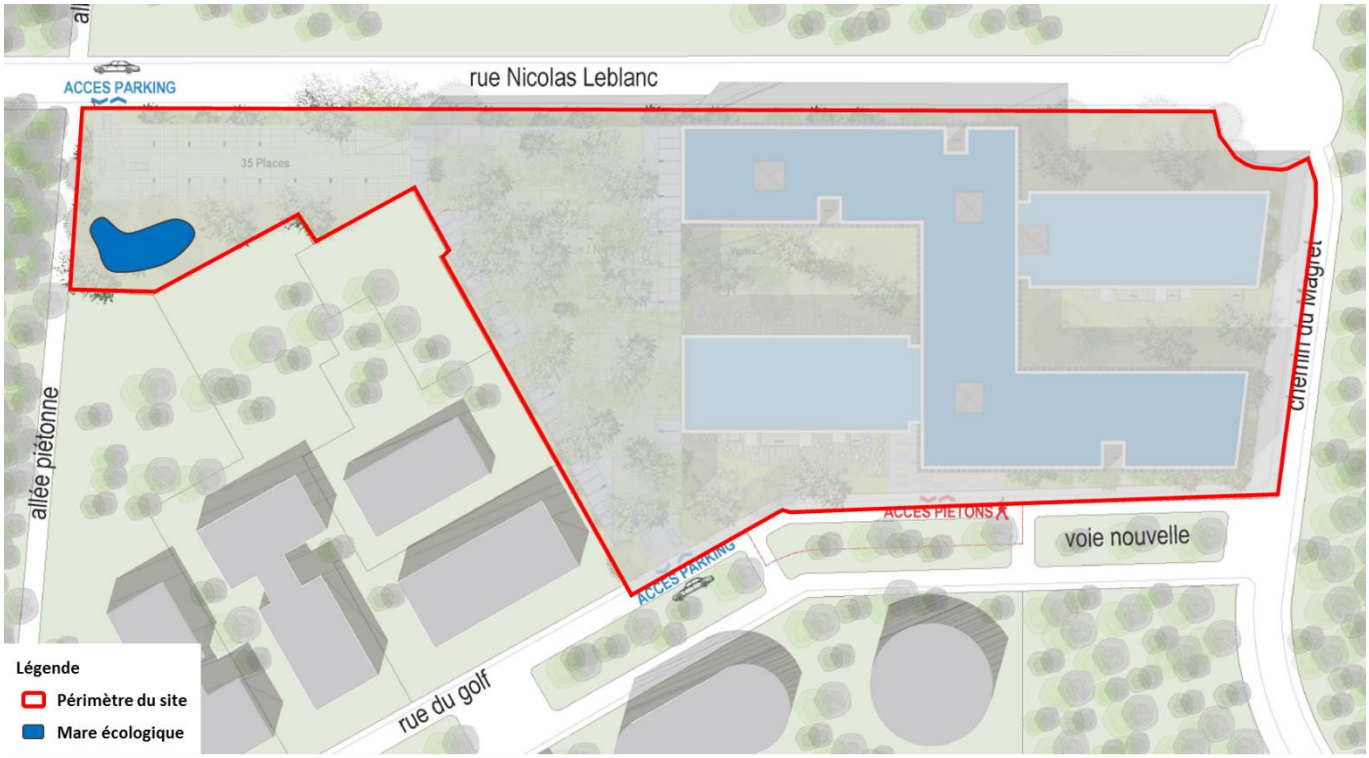


Fig. 90 Localisation de la mare écologique sur le projet.

Afin de permettre le développement de plusieurs ceintures de végétation, il est important de créer des rives en pentes douces autour de la mare. La création de zones allant de 40 cm à 100 cm de profondeur, sont également importantes dans la mesure où elles permettent de conserver des zones d'eau libre dépourvues de végétation aquatique. Qui plus est, les zones profondes constituent un abri pour les animaux de la mare en cas de forte gelée hivernale.

Fig. 91 Visuels de mare écologique.

Elle sera implantée **au milieu de la zone refuge** conservée suivant le schéma de principe suivant.

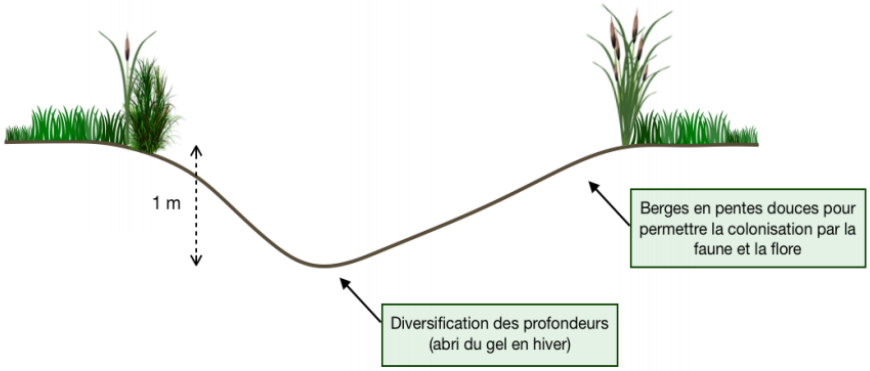


Fig. 92 Schéma de principe d'une mare écologique. (Source : SINTEO)

9.1.4 Nichoirs à oiseaux intégrés au bâti (MCO3)

La destruction d'une grande partie des habitats naturels de la parcelle impactera négativement les espèces d'oiseaux qui utilisaient jusqu'alors le site pour se nourrir, se réfugier ou encore se reproduire et nidifier.

Afin de compenser cet impact sur les populations d'oiseaux nicheuses du site, plusieurs **nichoirs à oiseaux** seront installés dans la zone refuge, mais également **directement intégrés dans le bâti** afin d'assurer leur pérennité tout au long de la phase d'exploitation du site.

Les espèces cibles pour ces aménagements sont des espèces d'oiseaux cavernicoles ou semi-cavernicoles utilisant les nichoirs construits par les êtres humains. La Bergeronnette grise et la Mésange charbonnière sont les seules espèces protégées observées sur le site qui utilisent les nichoirs.

Espèces d'oiseaux	Type de nichoirs	Quantité	P.U. (TTC)
Nichoirs intégrés au bâti			
Hirondelles des fenêtres (*Delichon urbicum*)	Schwegler 11 double	3	115,60 €
Martinets noirs (*Apus apus*)	Schwegler 17A triple	3	258,20 €
Mésanges charbonnière (*Parus major*)	Schwegler 24	3	51,40 €
Moineau domestique (*Passer domesticus*)	Schwegler 1SP	3	103,60 €
Nichoirs installés dans la zone refuge			
Bergeronnette grise (*Motacilla alba*)	Schwegler 1N	3	44,20 €
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)			
Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*)			
Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*)			
Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)			

Fig. 93 Type de nichoirs qui seront intégrés au bâti et installé dans la zone refuge.

Généralités sur les nichoirs à oiseaux

En 2010 (avril à septembre), la LPO a lancé au niveau national un recensement des espèces d'oiseaux installées dans des nichoirs artificiels. En 2011, 1418 réponses ont été collectées dont 74% sont positives. (LPO, 2015).

Focus sur les nichoirs à Martinets noirs

Voici ci-après quelques recommandations particulières concernant les nichoirs à Martinets noirs :

- L'entrée du nichoir doit se trouver à l'abri des vents dominants ;
- La distance entre l'entrée et l'emplacement du nid ne devrait pas dépasser 1 m ;
- Le nid doit préférablement être sur une surface plane.
- Le nichoir doit se trouver à plus de 4 m du sol et le plus près possible du sommet du bâtiment (jusqu'à 20 m) ;
- Il faut éviter les obstacles dans le profil de vol (arbres, lampadaire, poteaux, etc.) ;
- Il faut éviter la proximité du nichoir avec des plantes grimpantes (de manière à éviter la prédation) ;
- Les façades orientées nord, nord-est voir nord-ouest sont à privilégier ;
- Pour les aménagements au niveau des toitures, il faut éviter les pans de toiture exposés au soleil.

Ces précisions proviennent de deux ouvrages :

- SCHOLL I. (2016), *Sites de nidification pour les Martinets noirs et à ventre blanc*. Ver&Oek, Uster : 36 p.
- WAUTER M. (2018), *Mesures pratiques pour la préservation du Martinet noir Apus apus en Wallonie et à Bruxelles*. Aves 55(3) : 101-123.

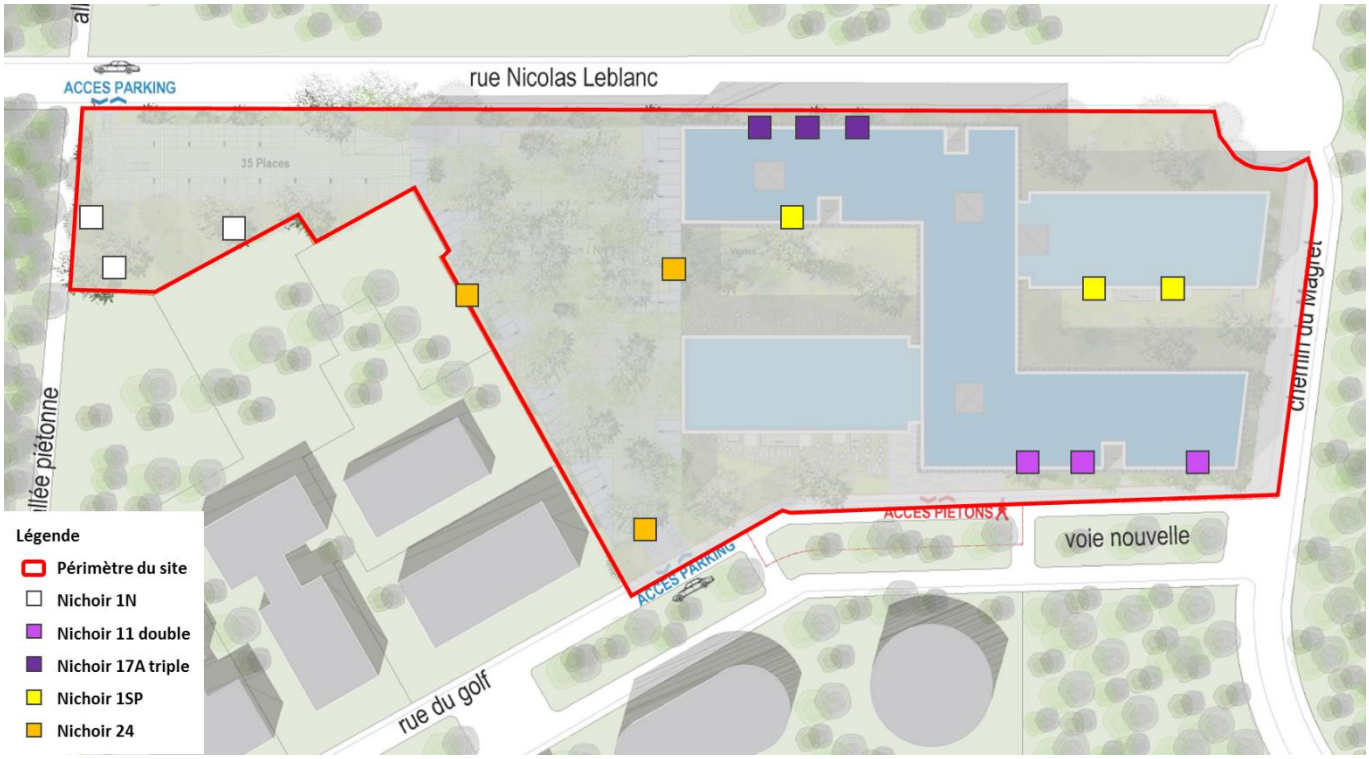


Fig. 94 Localisation des nichoirs sur le site.

9.1.5 Aménagements paysagers support de la faune locale (MCO4)

Cette mesure de compensation des impacts résiduels du projet comporte plusieurs sous-parties. Chacune des parties décrites ci-après vise à développer un projet paysager de qualité et favorisera l'utilisation des espaces végétalisés du site par la faune locale.

Plantation des essences présentes initialement (MCO4a)

Les essences arborées qui seront plantées sur le projet seront les mêmes que celles présentes sur la parcelle initiale. Il s'agira de Chênes pédonculés (*Quercus robur*) et de Pommiers sauvages (*Malus domestica*).

De ce fait, les espèces faunistiques présentes initialement s'accommoderont plus facilement de la végétation plantée dans le cadre du projet, et le taux de réussite des plantations sera maximal.

Palette végétale diversifiée, locale et nourricière (MCO4b)

Les essences plantées sur le projet seront toutes indigènes de la région Aquitaine, et choisies en fonction de leur qualité nourricières pour la faune locale (oiseaux et insectes principalement) : les plantes nectarifères et pollinifères seront privilégiées et plantées en grande quantité.

Un soin particulier sera apporté à la diversification de la palette végétale du projet paysager, en privilégiant les espèces non protégées et non menacées (statut LC de l'IUCN) et les espèces adaptées aux conditions écologiques du milieu.

Le tableau suivant prése les essences végétales que l'on peut planter sur la parcelle, ainsi que les différents producteurs locaux (pépinières) qui les proposent à la vente :

- Pépinières Naudet Préchac (Préchac, 33) ;
- Prom'haies Poitou-Charentes (Montalembert, 79) ;
- Semence nature (Labassère, 65).

Nom latin	Producteur	Type de produit
	Herbacées	
Achillea millefolium	Semence nature	Semences herbacées
Agrimonia eupatoria	Semence nature	Semences herbacées
Agrostemma githago	Semence nature	Semences herbacées
Agrostis capillaris	Semence nature	Semences herbacées
Alisma plantago aquatica	Semence nature	Semences herbacées
Althaea cannabina	Semence nature	Semences herbacées
Althaea officinalis	Semence nature	Semences herbacées
Ammi majus	Semence nature	Semences herbacées
Angelica sylvestris	Semence nature	Semences herbacées
Anthemis cotula	Semence nature	Semences herbacées
Anthoxanthum odoratum	Semence nature	Semences herbacées
Aquilegia vulgaris	Semence nature	Semences herbacées
Arrhenatherum elatius	Semence nature	Semences herbacées
Brachypodium rupestre	Semence nature	Semences herbacées

Nom latin	Producteur	Type de produit
Brachypodium sylvaticum	Semence nature	Semences herbacées
Briza media	Semence nature	Semences herbacées
Bromus secalinus	Semence nature	Semences herbacées
Calendula arvensis	Semence nature	Semences herbacées
Campanula rapunculus	Semence nature	Semences herbacées
Carex flacca	Semence nature	Semences herbacées
Carex pendula	Semence nature	Semences herbacées
Carex pseudocyperus	Semence nature	Semences herbacées
Catananche caerulea	Semence nature	Semences herbacées
Centaurea gr. decipiens	Semence nature	Semences herbacées
Centaurea gr. jacea	Semence nature	Semences herbacées
Centaurium erythraea	Semence nature	Semences herbacées
Chamaemelum nobile	Semence nature	Semences herbacées
Chelidonium majus f. majus	Semence nature	Semences herbacées
Cichorium intybus	Semence nature	Semences herbacées
Clematis vitalba	Semence nature	Semences herbacées
Clinopodium vulgare	Semence nature	Semences herbacées
Conopodium majus subsp. majus	Semence nature	Semences herbacées
Cota altissima (L.) J.Gay ex Guss., 1844	Semence nature	Semences herbacées
Cyanus segetum	Semence nature	Semences herbacées
Cynosurus cristatus	Semence nature	Semences herbacées
Daucus carota	Semence nature	Semences herbacées
Delphinium consolida	Semence nature	Semences herbacées
Deschampsia cespitosa	Semence nature	Semences herbacées
Dianthus armeria	Semence nature	Semences herbacées
Dipsacus fullonum	Semence nature	Semences herbacées
Echium vulgare	Semence nature	Semences herbacées
Filipendula ulmaria	Semence nature	Semences herbacées
Galium verum	Semence nature	Semences herbacées
Geum urbanum	Semence nature	Semences herbacées
Glebionis segetum	Semence nature	Semences herbacées
Globularia bisnagarica	Semence nature	Semences herbacées
Holcus lanatus	Semence nature	Semences herbacées
Humulus lupulus	Semence nature	Semences herbacées
Hypericum androsaemum	Semence nature	Semences herbacées
Hypericum perforatum	Semence nature	Semences herbacées
Hypericum tetrapterum	Semence nature	Semences herbacées
Hypochaeris radicata	Semence nature	Semences herbacées
Juncus effusus	Semence nature	Semences herbacées
Juncus inflexus	Semence nature	Semences herbacées
Knautia arvensis	Semence nature	Semences herbacées
Legousia speculum-veneris	Semence nature	Semences herbacées

Nom latin	Producteur	Type de produit
Leucanthemum gr. vulgare	Semence nature	Semences herbacées
Linaria vulgaris	Semence nature	Semences herbacées
Linum strictum	Semence nature	Semences herbacées
Linum usitatissimum	Semence nature	Semences herbacées
Lotus corniculatus	Semence nature	Semences herbacées
Lychnis flos-cuculi	Semence nature	Semences herbacées
Lycopus europaeus	Semence nature	Semences herbacées
Lysimachia vulgaris	Semence nature	Semences herbacées
Lythrum salicaria	Semence nature	Semences herbacées
Malva moschata	Semence nature	Semences herbacées
Malva sylvestris	Semence nature	Semences herbacées
Matricaria chamomilla	Semence nature	Semences herbacées
Mentha aquatica	Semence nature	Semences herbacées
Mentha suaveolens	Semence nature	Semences herbacées
Molinia caerulea subsp. caerulea	Semence nature	Semences herbacées
Ononis natrix	Semence nature	Semences herbacées
Origanum vulgare	Semence nature	Semences herbacées
Papaver rhoeas	Semence nature	Semences herbacées
Petrorhagia prolifera	Semence nature	Semences herbacées
Picris hieracioides	Semence nature	Semences herbacées
Pimpinella saxifraga	Semence nature	Semences herbacées
Plantago lanceolata	Semence nature	Semences herbacées
Poterium sanguisorba	Semence nature	Semences herbacées
Prunella vulgaris	Semence nature	Semences herbacées
Prunella vulgaris	Semence nature	Semences herbacées
Pulicaria dysenterica	Semence nature	Semences herbacées
Ranunculus acris	Semence nature	Semences herbacées
Salvia pratensis	Semence nature	Semences herbacées
Saponaria officinalis	Semence nature	Semences herbacées
Scabiosa columbaria	Semence nature	Semences herbacées
Scandix pecten-veneris	Semence nature	Semences herbacées
Scrophularia auriculata	Semence nature	Semences herbacées
Scrophularia nodosa	Semence nature	Semences herbacées
Sedum acre	Semence nature	Semences herbacées
Sedum album	Semence nature	Semences herbacées
Sedum rupestre	Semence nature	Semences herbacées
Silene baccifera	Semence nature	Semences herbacées
Silene dioica	Semence nature	Semences herbacées
Silene gallica	Semence nature	Semences herbacées
Silene latifolia	Semence nature	Semences herbacées
Silene nutans	Semence nature	Semences herbacées
Silene vulgaris	Semence nature	Semences herbacées

Nom latin	Producteur	Type de produit
Solidago virgaurea	Semence nature	Semences herbacées
Stachys recta	Semence nature	Semences herbacées
Succisa pratensis	Semence nature	Semences herbacées
Tanacetum vulgare	Semence nature	Semences herbacées
Taraxacum gr. officinale	Semence nature	Semences herbacées
Thlaspi arvense	Semence nature	Semences herbacées
Thymus pulegioides	Semence nature	Semences herbacées
Trifolium campestre	Semence nature	Semences herbacées
Tuberaria guttata	Semence nature	Semences herbacées
Valeriana officinalis	Semence nature	Semences herbacées
Verbascum blattaria	Semence nature	Semences herbacées
Verbena officinalis	Semence nature	Semences herbacées
Viola arvensis	Semence nature	Semences herbacées
Arbustes et arbres		
Acer campestre	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Acer campestre	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Acer monspessulanum	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Acer monspessulanum	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Arbutus unedo	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Buxus sempervirens	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Clematis vitalba	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Cornus mas	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Cornus mas	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Cornus sanguinea	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Cornus sanguinea	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Corylus avellana	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Corylus avellana	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Crataegus laevigata	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Crataegus laevigata	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Crataegus monogyna	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Crataegus monogyna	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Cytisus scoparius	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Erica cinerea	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Erica scoparia	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Erica tetralix	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Euonymus europaeus	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Euonymus europaeus	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Frangula alnus	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Frangula alnus	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Hedera helix	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Ilex aquifolium	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Ilex aquifolium	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux

Nom latin	Producteur	Type de produit
Juniperus communis	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Juniperus communis	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Ligustrum vulgare	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Ligustrum vulgare	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Lonicera periclymenum	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Lonicera periclymenum	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Lonicera xylosteum	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Lonicera xylosteum	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Malus sylvestris	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Malus sylvestris	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Mespilus germanica	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Mespilus germanica	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Prunus mahaleb	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Prunus mahaleb	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Prunus spinosa	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Prunus spinosa	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Pyrus communis subsp. pyraster	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Pyrus communis subsp. pyraster	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Pyrus cordata	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Rhamnus alaternus	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Rhamnus cathartica	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Rhamnus cathartica	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Rosa gr. canina	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Rosa gr. canina	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Rosa sempervirens	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Rubus sp.	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Salix atrocinerea	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Salix caprea	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Salix caprea	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Sambucus nigra	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Sambucus nigra	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Tamarix gallica	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Ulex europaeus	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Ulmus minor	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Viburnum lantana	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Viburnum lantana	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux
Viburnum opulus	Pépinières Naudet Préchac	Plants ligneux
Viburnum opulus	Prom'haies Poitou-Charentes	graines ligneux

Fig. 95 Tableau présentant les essences végétales locales et adaptées aux conditions de la parcelle à planter sur le site.

Toitures végétalisées intensives (MCO4c)

La végétalisation d'une majeure partie des toitures permettra de compenser en partie les habitats naturels détruits par la construction du bâtiment. Leur végétalisation permettra de créer un réseau de « pas japonais » au sein même de la parcelle, et de favoriser ainsi le déplacement des espèces faunistiques au sein même du projet.

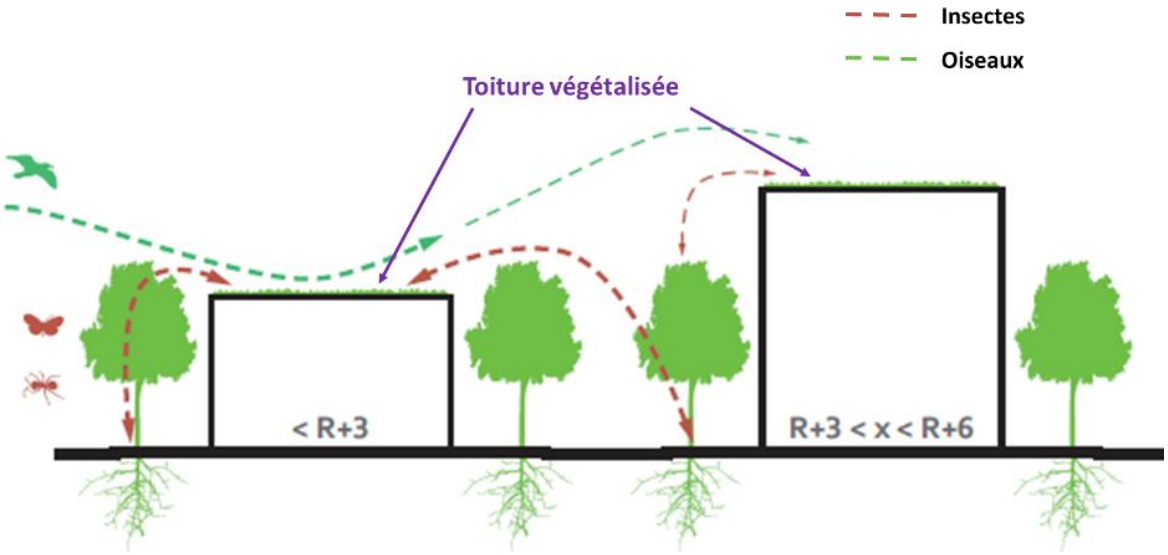


Fig. 96 Illustration de l'utilité des toitures végétalisées pour la faune locale.

Seules des **toitures de type intensives** (> 30 cm de substrat) seront installées sur les toits des bâtiments, de manière à créer un milieu végétalisé véritablement support des espèces faunistiques locales.

Une végétation arbustive à ramifications dense permettra le refuge et le nichage naturel de passereaux.

Les paramètres de conception de la toiture en faveur de la biodiversité comprennent :

- La variété des hauteurs et des pentes du toit
- La mise ne place de zones différenciées également au regard de l'humidité et du vent
- L'apport de substrat de granulométrie et de poids différents
- L'apport de bois mort, de roches et autres matériaux naturels
- La constitution de buttes et de microreliefs créant ainsi des profondeurs variées
- L'introduction de zones d'ombre et de lumière

Des espaces seront aménagés sur le modèle du « brown roof », c'est-à-dire un habitat doté de nature de sols et de faciès microtopographiques variés favorisant la pousse spontanée d'herbacées locales.

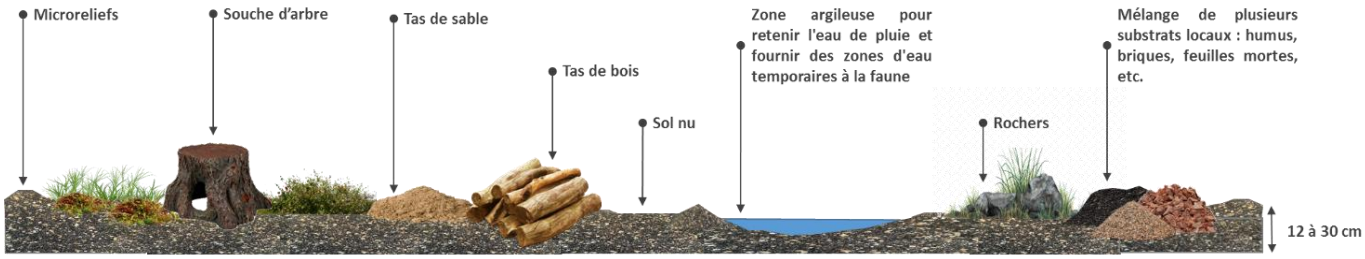


Fig. 97 Exemple d'une coupe générale de brownroof (Source : SINTEO)

Fig. 98 Exemple d'un plan général de brownroof (Source : SINTEO)

Plantes grimpantes sur le parking silo (MCO4d)

Le parking silo, qui s'étendra sur deux niveaux, sera encadré d'une structure métallique et entièrement végétalisé. Des plantes grimpantes locales seront utilisées pour recouvrir le parking silo, et fournir dans le même temps un habitat propice à la faune locale, ainsi qu'une source de nourriture supplémentaire.

Fig. 99 Illustration de la végétalisation du parking silo (Source : Notice paysagère du PC)

Places de stationnement végétalisé (MCO4e)

Plusieurs places de stationnement seront installées dans la partie Ouest du projet. Cette zone de parking sera végétalisée, de manière à éviter la discontinuité du végétal au sein du site et à favoriser la libre circulation de la petite faune non-volante.

Fig. 100 Visuels de zones de stationnement végétalisées.

La cartographie ci-après indique la localisation de l'ensemble des aménagements paysagers support de la faune locale qui seront mis en œuvre sur le site.

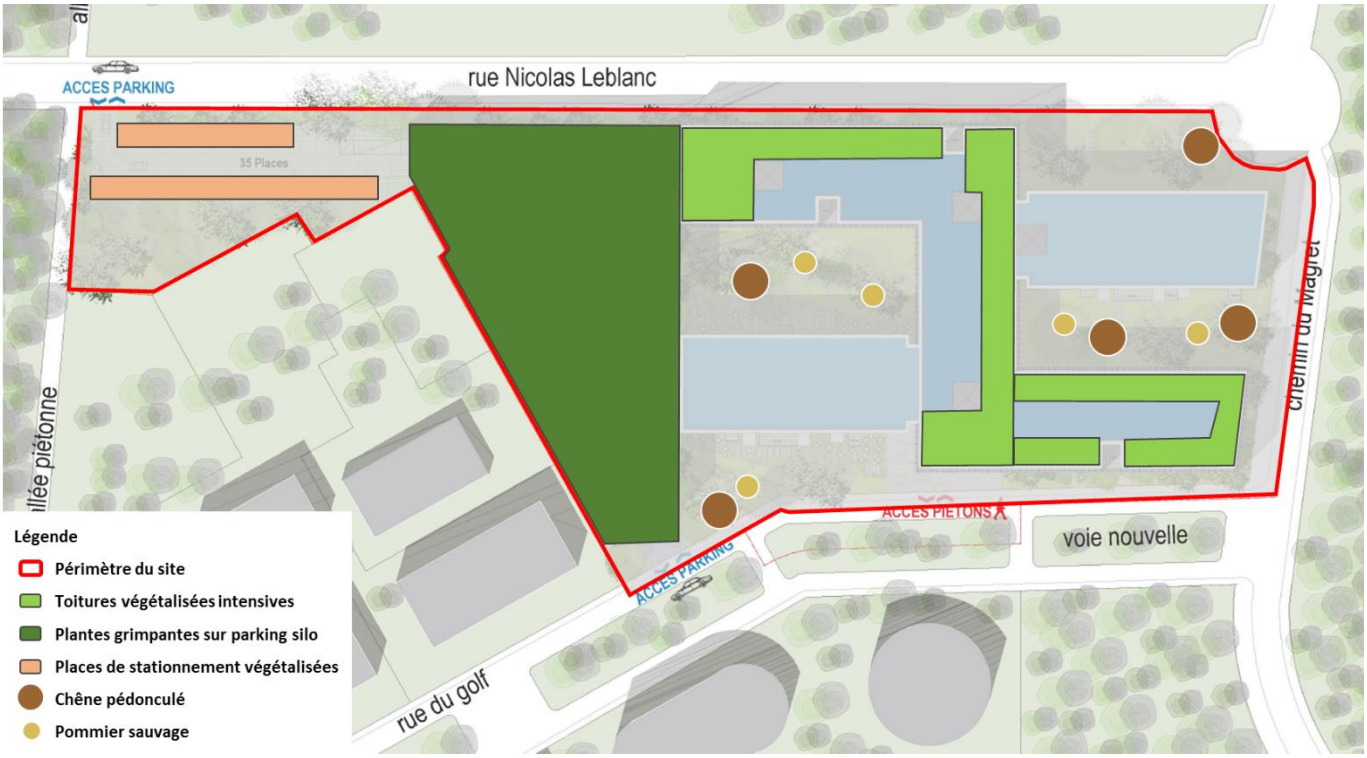
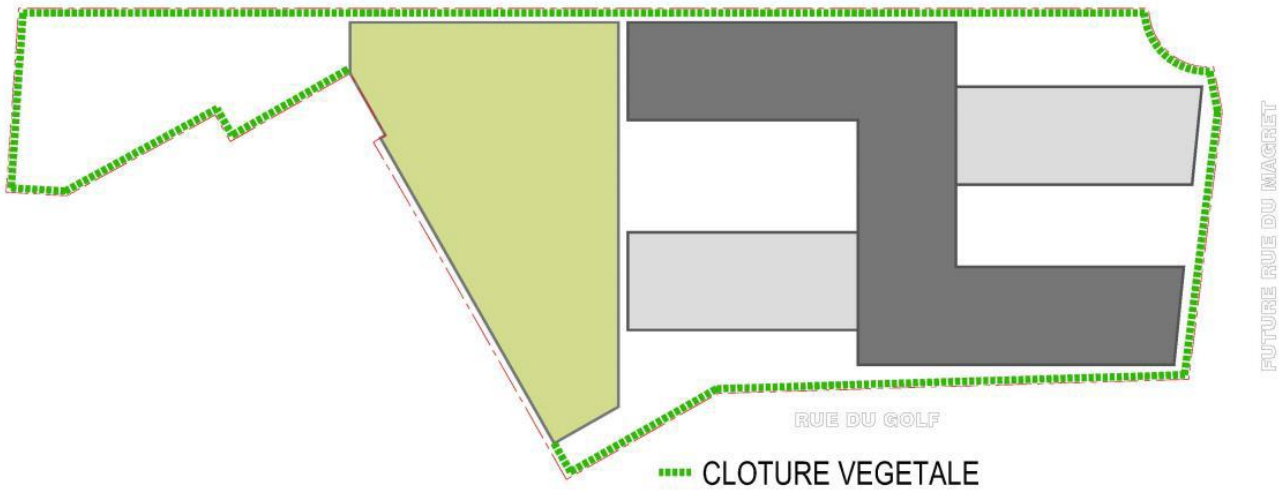


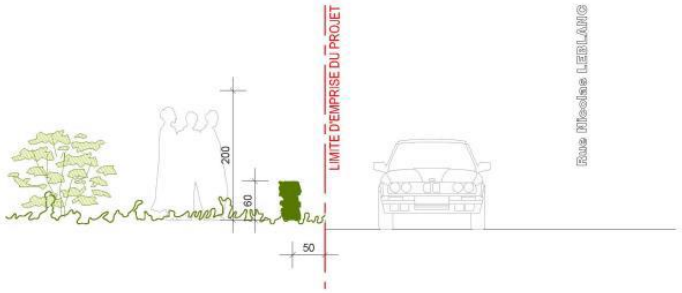
Fig. 101 Localisation sur le projet des aménagements paysagers support de la faune locale.

Renforcement de la Haie Nord pour création d'un corridor-relais Est/Ouest (MCO4f)

Le projet paysager prévoit dans la Notice Architecturale et paysagère les aménagements de haies périphériques comme suit :

« *Les aménagements situés en limite de terrain sur les voies sont traités par une haie végétale. L'immeuble est en retrait des limites. Ces espaces seront végétalisés et/ou pourront servir d'accès aux halls.*





Le long de la limite séparative à l'ouest et le long du parking silo, la végétalisation de la façade fera clôture. »

La mesure compensatoire consiste à renforcer la haie Nord faisant la jonction entre les corridors écologiques à l'Ouest passant le long des parcelles évitées à l'échelle de l'OIM Aéroparc à enjeux de conservation et le corridor Est le long des terrains situés le long du périphérique.

La haie végétale sera ainsi constituée des essences référencées dans la mesure compensatoire **MCO4b** et plantée d'un arbuste tous les 50 cm et d'un arbre tous les 10m sur les 200m de linéaire Nord afin de stratifier d'avantage cette continuité.

Initialement prévue à une hauteur d'1m80, sauf au niveau du parking extérieur (60cm), elle sera laissée en port libre jusqu'à 2m de hauteur.

9.1.6 Aménagement d'un hibernaculum (MCO5)

Afin de favoriser l'utilisation de la zone refuge par les espèces protégées d'amphibiens et de reptiles présentes initialement (Rainette méridionale, Crapaud calamite, Lézard des murailles), un aménagement spécifique sera

installé : l'hibernaculum. Il s'agit d'un **abri artificiel** utilisé à la fois durant l'hivernage et comme refuge régulier le reste de l'année faisant office de :

- lieu idéal à l'abri du gel permettant à la faune de passer l'hiver ;
- placette de thermorégulation pour les reptiles ;
- zone de nourrissage (entomofaune et rongeurs présents à l'intérieur).

Le principe de l'hibernaculum est de constituer un empilement de matériaux inertes et grossiers afin que les interstices et les cavités servent de gîte pour la faune locale. Cet aménagement devra être bordé d'un large ourlet de hautes herbes (minimum 2 m) afin de maximiser sa valeur.

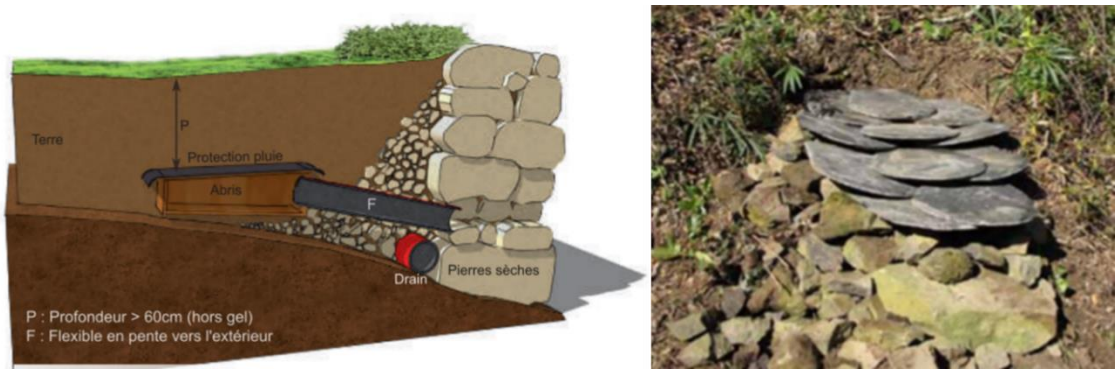


Fig. 102 Hibernaculums. (Source : LPO/CAUE Isère, 2012, Guide technique : Biodiversité et bâti, septembre 2012, Grenoble)

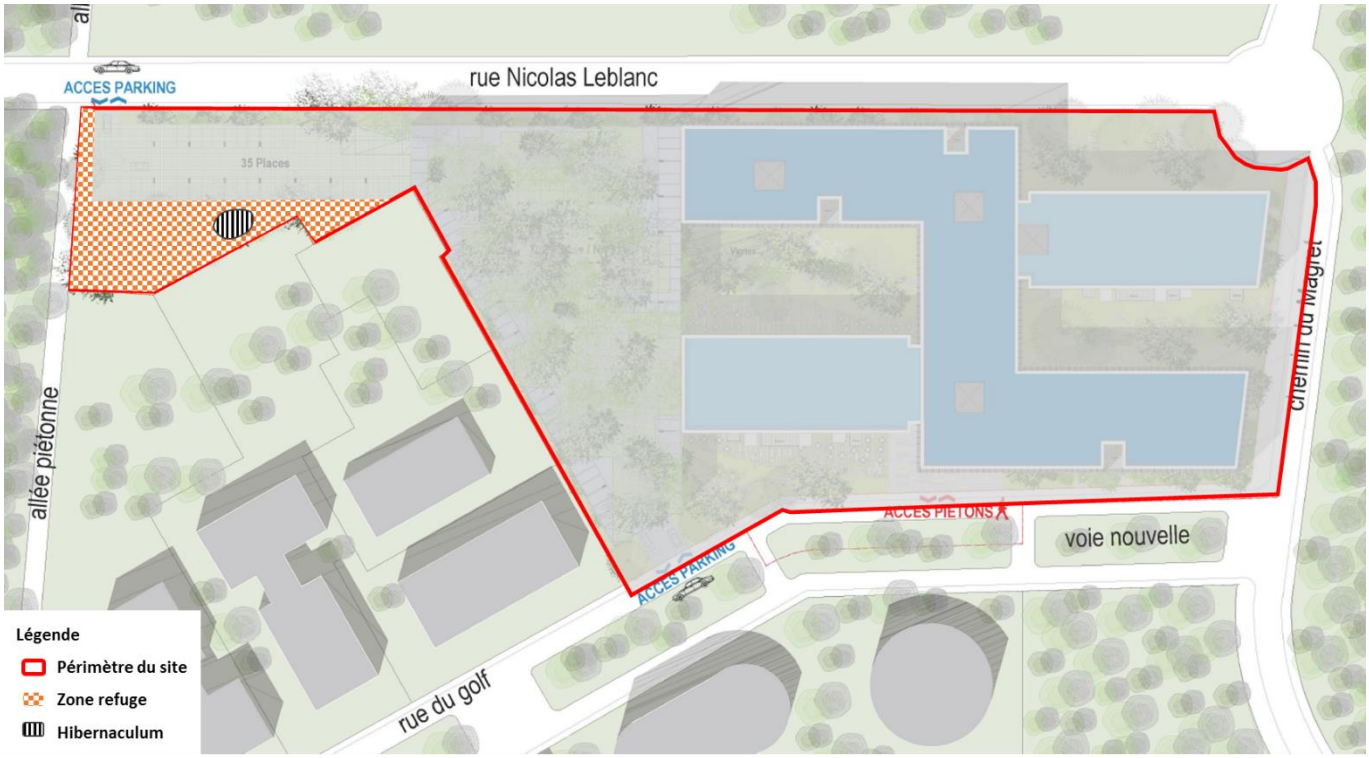


Fig. 103 Localisation de l'hibernaculum dans la zone refuge et sur le site.

9.1.7 Conservation in situ du bois abattu pour les insectes xylophages (MCO6)

Dans le cadre de la construction du projet, plusieurs arbres de hauts jets vont être abattus. Il s'agira en grande majorité de Chêne pédonculé. Afin de **favoriser sur site les insectes xylophages**, et notamment le Grand capricorne, les déchets verts résultant des opérations d'abattage seront conservés *in situ* et stockés en périphérie de la zone refuge. **Les troncs seront coupés de manière à pouvoir être empilés les uns sur les autres**, telle une réserve de bois de chauffage. Ils serviront de source de nourriture aux insectes xylophage et de zone refuge pour les autres espèces.

La création de ce nouvel habitat compensera la perte d'une majorité de l'habitat boisé présent initialement.

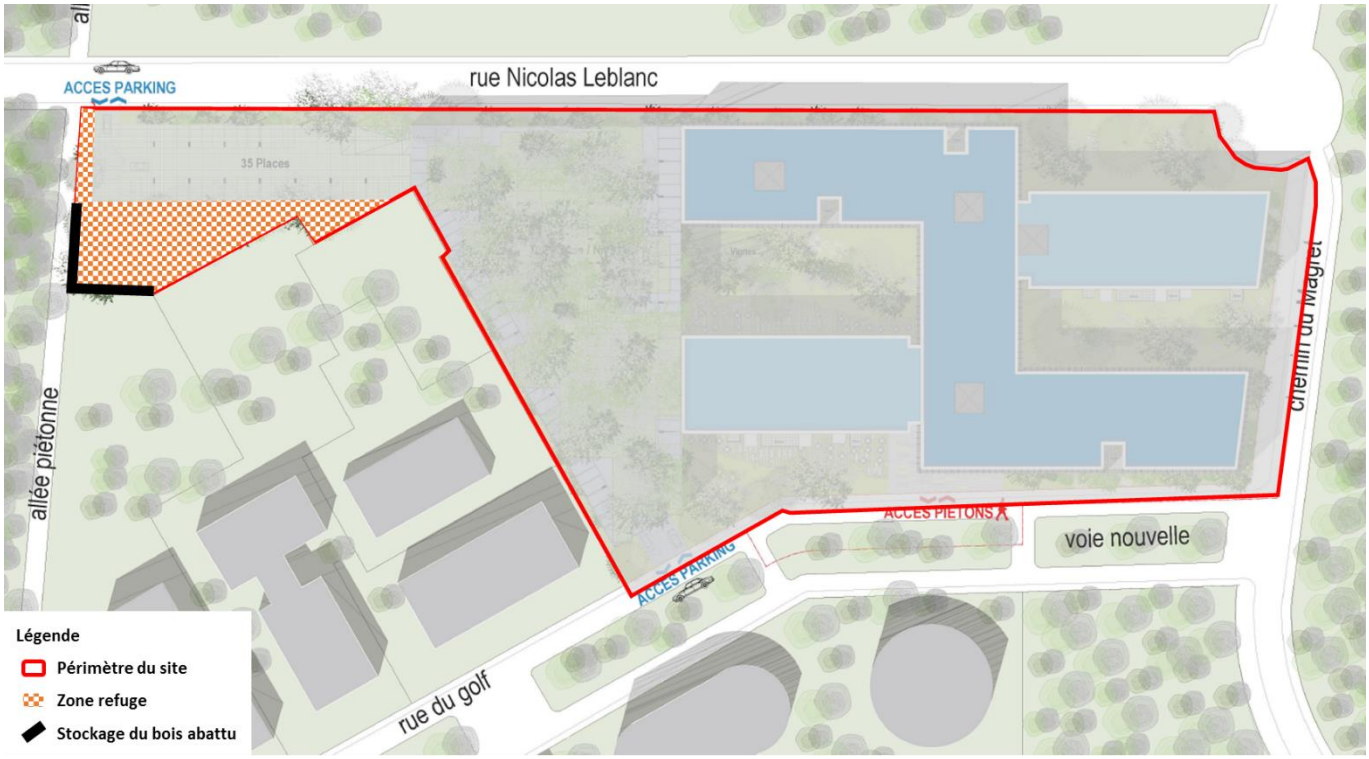


Fig. 104 Localisation du stockage du bois abattu provenant des opérations d'abattage de la phase chantier.

9.2 Comparatif des surfaces d'habitats détruits et compensés par les mesures

Taxon	Quantités d'habitats de reproduction (potentiels ou avérés) détruits	Quantités d'habitats de repos (potentiels ou avérés) détruits	Quantités d'habitats mesures compensatoires *in situ*
Herpétofaune			
Cortège d'Amphibiens	0 m²	6 330 m²	1 hibernaculum, 1 mare écologique (100 m²) dans la zone refuge (1 000 m²)
Lézard des murailles	16 619 m²	16 619 m²	zone refuge (1 000 m²)
Avifaune			
Cortège d'espèces d'oiseaux en milieu boisé (dont Mésange charbonnière, Hypolaïs polyglotte, Pouillot fitis)	6 330 m²	8 arbres à hauts jets	12 nichoirs, plantation arborées (5 Chênes pédonculés et 5 Pommiers sauvages), zone refuge (330 m²)
Cortège d'espèces d'oiseaux en milieu ouvert (dont Bergeronnette grise)	11 290 m²	0 m²	6 nichoirs, zone refuge (760 m²)
Mammifères			
Chiroptères	16 619 m²	0 m²	zone refuge (1000 m²)
Hérisson d'Europe	16 619 m²	16 619 m²	zone refuge (1 000 m²)

Fig. 105 Tableau récapitulatif et comparatif des surfaces d'habitats détruits et compensés par les mesures pour chaque espèce/groupe d'espèces concernées par le présent dossier.

La compensation *ex situ* est assurée par l'intégration du projet INNOLIN à la stratégie de compensation globale à l'échelle de l'OIM par Bordeaux Métropole (Cf. Annexe 1 - Courrier : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc).

9.3 Chiffrage précis

L'estimatif de coûts d'entretien est projeté sur 30 ans (date d'engagement).

Trois végétalisations complémentaires pourront être apportées à la marre tous les 10 ans. Les arbres ne seront pas élagués. Les prairies seront fauchées une fois tous les deux ans soit 15 passages à 300€ (1 demi-journée). Les toitures végétalisées seront gérées écologiquement avec une coupe tous les 2 ans.

Mesures de compensation des impacts	Quantitatifs	Travaux (€HT)	Entretien (€HT)
Création d'une double haie pour la Loutre (MCO1)	75 m linéaire	1 600 €	15 000 €
Création d'une mare écologique (MCO2)	100 m²	5 000 €	2 000 €
Nichoirs à oiseaux intégrés au bâti et à la zone refuge (MCO3)	15 U	1 800 €	-
Plantation de nouveaux sujets de Chênes pédonculés (MCO4a)	5 U	5 000 €	-
Plantation de Pommiers sauvages (MCO4a)	5 U	4 000 €	-
Toitures végétalisées intensives (30 cm épaisseur) (MCO4c)	2 000 m²	35 000 €	15 000 €
Plantes grimpantes parking silo (MCO4d)	5 000 m²	20 000 €	5 000 €
Places de stationnement végétalisées (MCO4e)	512,5 m²	35 000 €	3 000 €
Renforcement de la Haie Nord pour création d'un corridor-relais Est/Ouest (MCO4f)	200 m linéaire	2 000 €	-
Hibernaculum dans la zone refuge (MCO5)	1 U	500 €	-
Conservation *in situ* du bois abattu dans la zone refuge (MCO6)	-	-	-

Fig. 106 Coûts estimatifs des mesures de compensation du projet.

9.4 Calendrier de mise en œuvre

Le tableau suivant présente le calendrier de mise en œuvre des mesures de compensation précédemment décrites.

Mesures de compensation des impacts	Janvier Mars	Avril Juin	Juillet Septembre	Octobre Décembre
Création d'une double haie pour la Loutre				x
Création d'une mare écologique	x			
Plantation de nouveaux sujets de Chênes pédonculés				x
Plantation de Pommiers sauvages				x
Toitures végétalisées intensives (30 cm épaisseur)		x		
Plantes grimpantes parking silo		x		

Mesures de compensation des impacts	**Janvier Mars**	**Avril Juin**	**Juillet Septembre**	**Octobre Décembre**
Places de stationnement végétalisées		x		
Hibernaculum dans la zone refuge			x	
Conservation *in situ* du bois abattu dans la zone refuge				x

Fig. 107 Calendrier de mise en œuvre des mesures de compensation du projet.

9.5 Durée d'engagement et garantie de pérennité

Afin de garantir la pérennité des mesures compensatoires engagées, ALTAREA COGEDIM veillera à intégrer au BAIL/Acte de vente l'obligation de mise en œuvre des mesures prévues au plan de gestion écologique du site selon un protocole d'entretien, de suivi et de reporting annuel des résultats sur une durée de 30 ans.

Ainsi, les frais et mesures de gestion sont pris en charge par le preneur. Altarea reste cependant engagé dans le suivi des résultats annuels en finançant le suivi scientifique naturaliste. Cette démarche s'inscrira dans la politique environnementale du Groupe.

9.6 Tableau de synthèse des mesures compensatoires mises en œuvre

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des mesures de compensation des impacts résiduels du projet.

Code la mesure	Intitulé de la mesure
MCO1	Création d'une double haie pour la Loutre
MCO2	Création d'une mare écologique
MCO3	Nichoirs à oiseaux intégrés au bâti et à la zone refuge
MCO4	Plantation des espèces présentes initialement (Chêne pédonculé et Pommier sauvage)
	Palette végétale diversifiée, locale et nourricière
	Toitures végétalisées intensives (30 cm épaisseur)
	Plantes grimpantes parking silo
	Places de stationnement végétalisées
	Renforcement de la Haie Nord pour création d'un corridor-relais Est/Ouest
MCO5	Hibernaculum dans la zone refuge
MCO6	Conservation *in situ* du bois abattu dans la zone refuge

Fig. 108 Tableau récapitulatif des mesures de compensation du projet.

Les cartographies suivantes présentent l'ensemble de ces mesures de compensation à l'échelle du site, ainsi que les différents corridors écologiques potentiels (pour chaque taxon) à une échelle plus globale.

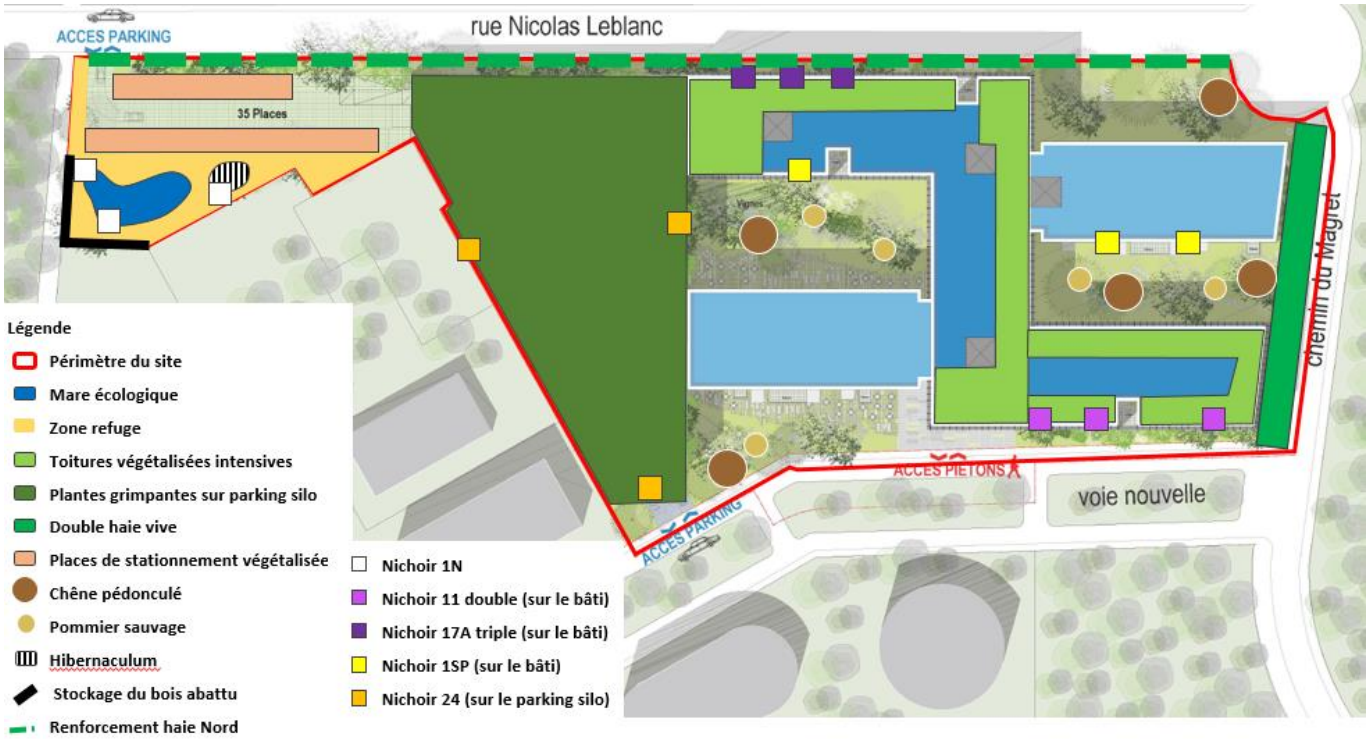


Fig. 109 Cartographie des mesures de compensation du projet.

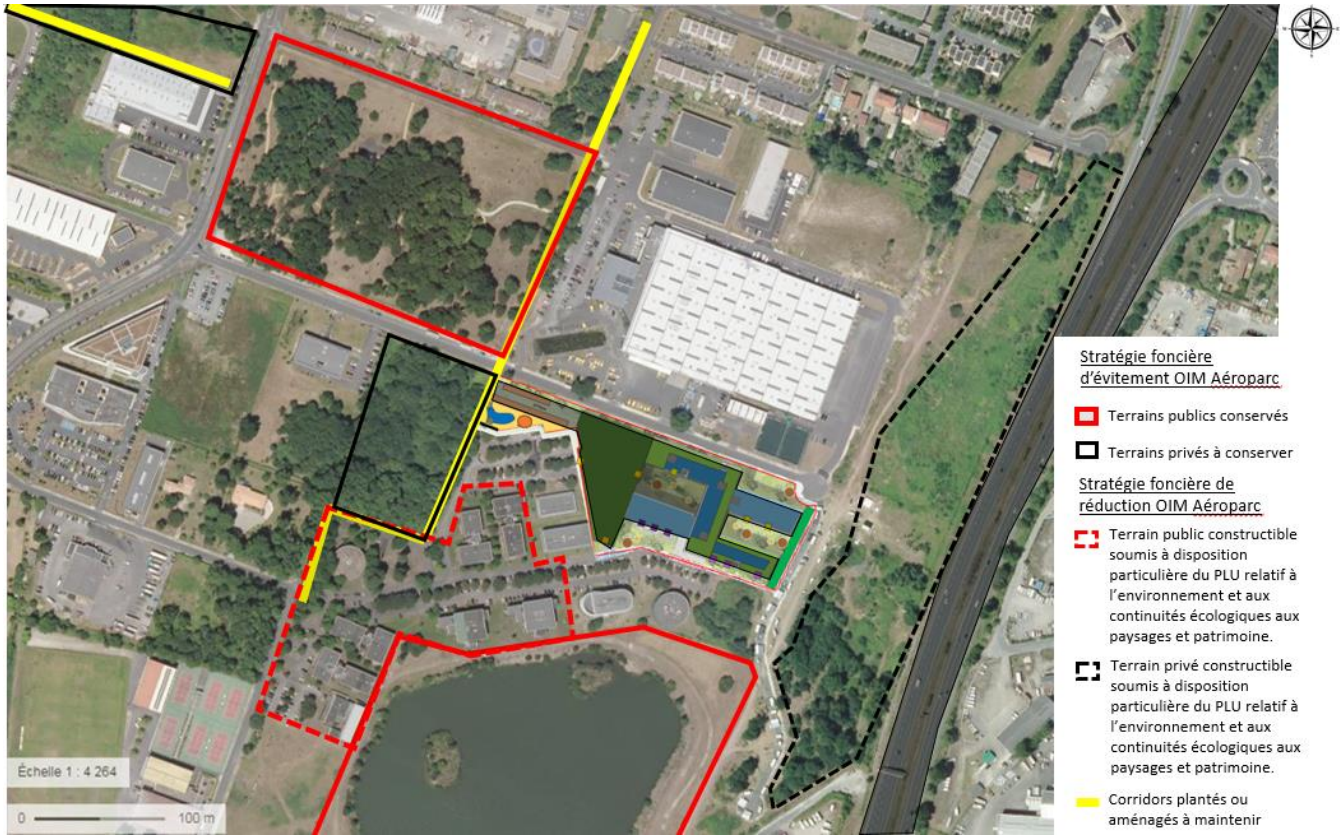


Fig. 110 Cartographie des mesures de compensation du projet au sein de la stratégie foncière OIM Aéroparc (d'après OIM et Esosphère).

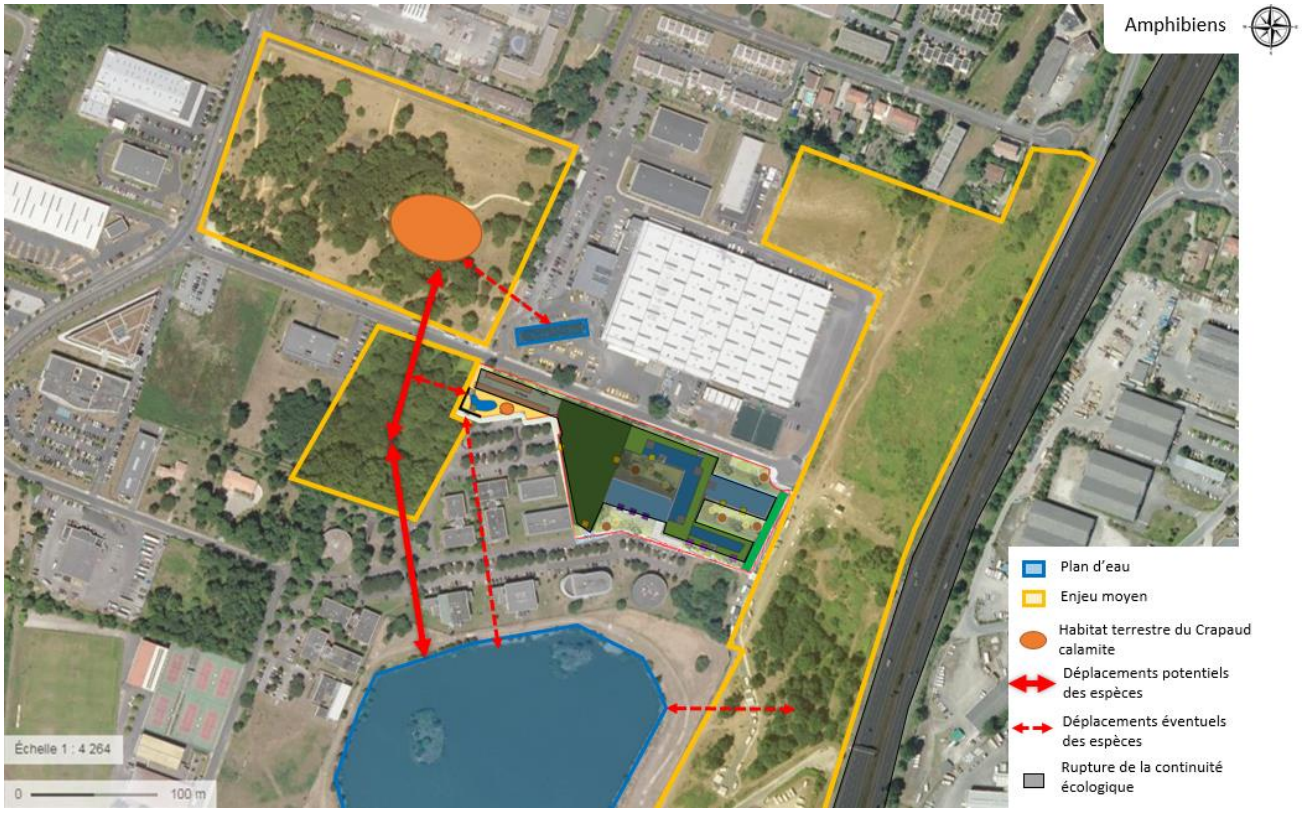


Fig. 111 Cartographie des corridors écologiques potentiels des amphibiens après la mise en œuvre des mesures de compensation. (Source : SINTEO)

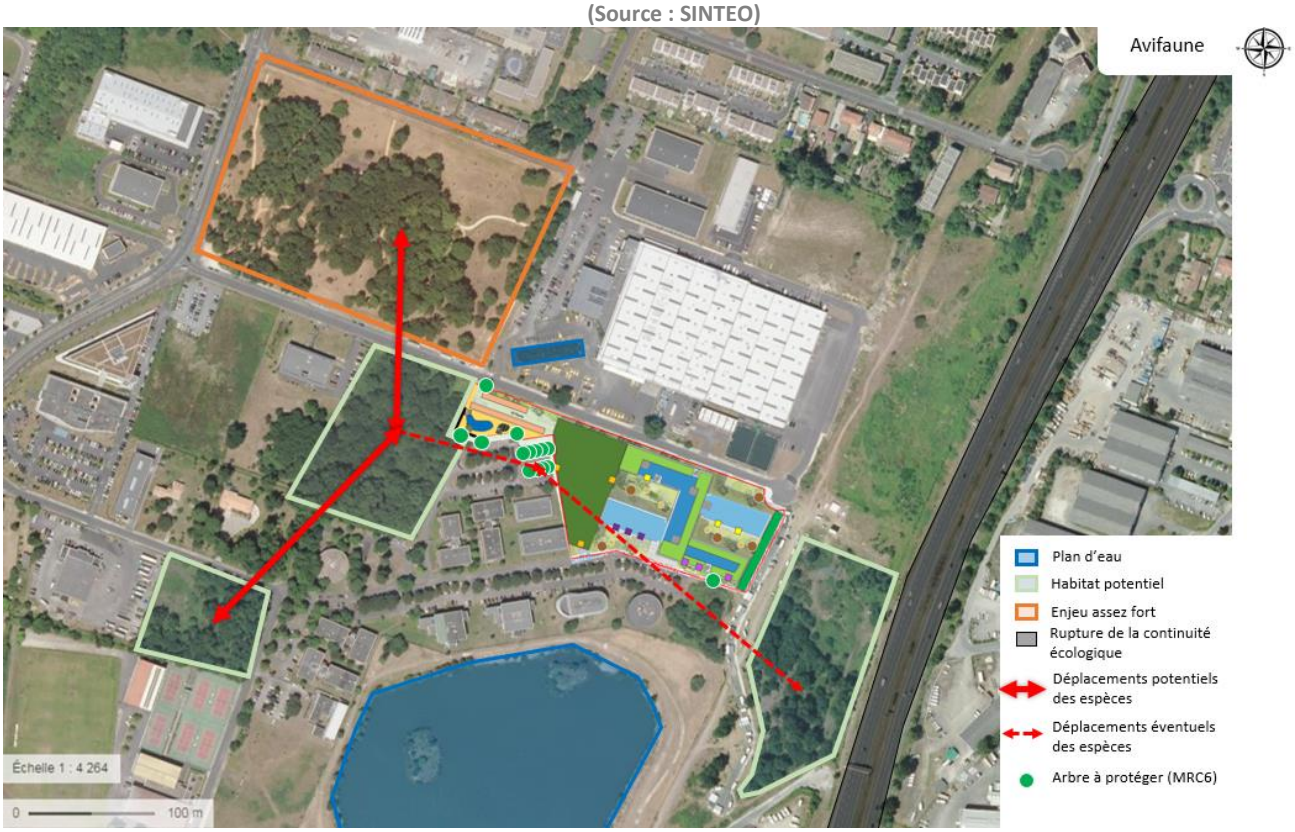


Fig. 112 Cartographie des corridors écologiques potentiels de l'avifaune après la mise en œuvre des mesures de compensation. (Source : SINTEO)

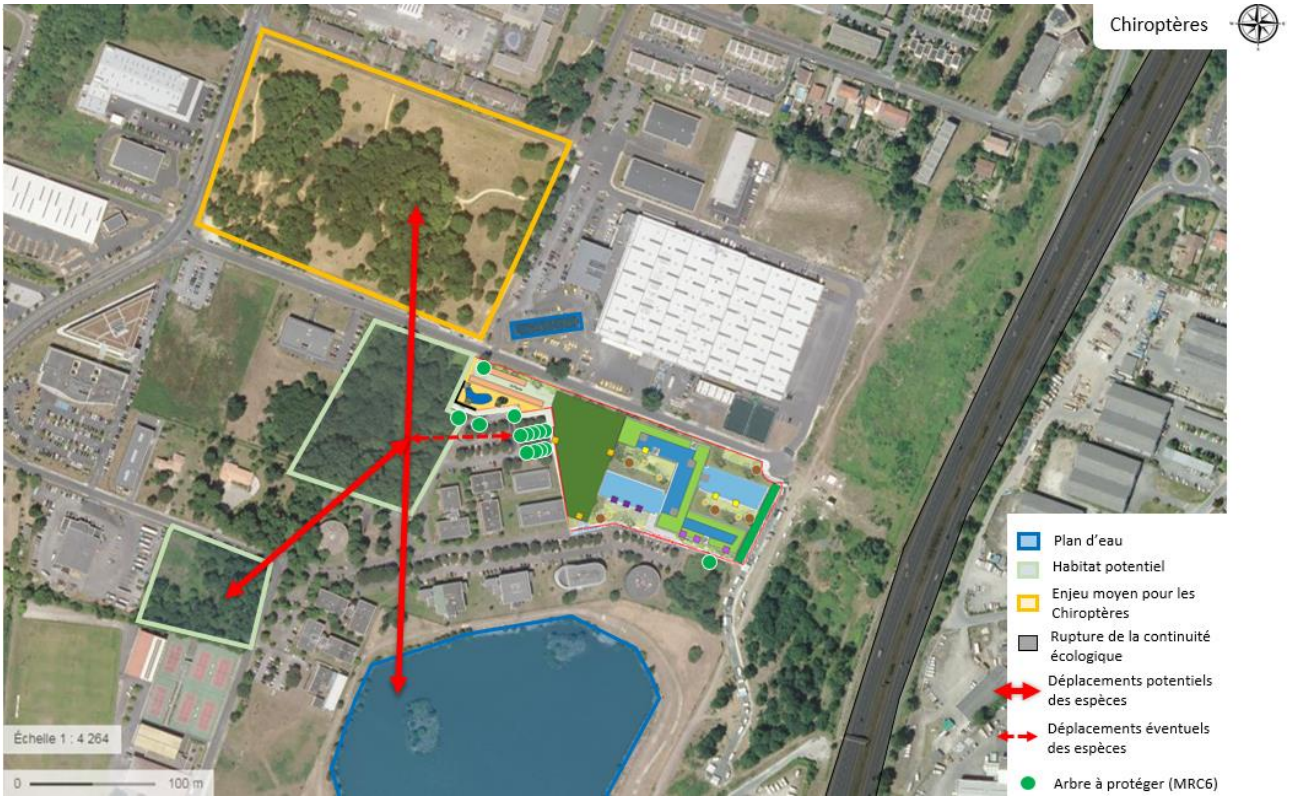


Fig. 113 Cartographie des corridors écologiques potentiels des Chiroptères après la mise en œuvre des mesures de compensation

Fig. 114 Cartographie des corridors écologiques potentiels des mammifères terrestres après la mise en œuvre des mesures de compensation

En conclusion, les secteurs identifiés comme zones de reports potentiels de la faune pour les espèces du projet INNOLIN n'ont pas vocation à être aménagés dans le cadre du projet global OIM Aéroparc. Par conséquent il s'agit d'espaces d'évitement.
Des aménagements en faveur de la biodiversité sont également prévus sur les secteurs à aménager afin de maintenir les corridors entre les différents secteurs évités. Ces aménagements seront précisés/détaillés au travers des plans guides de quartiers qui seront élaborés pour ces deux quartiers (Beaudésert / Devèze-Innolin).

10. Mesures d'accompagnement éventuelles des preneurs

10.1 Sensibilisation des preneurs

Les preneurs seront informés de leur possibilité d'**adhérer ou de se rapprocher d'une association naturaliste** locale afin d'émettre des données régulières d'inventaires de la faune et/ou de la flore sur son site durant 5 ans. La LPO est la première association naturaliste de France. Sa charte « Refuge LPO » récompense des espaces à haute valeur de biodiversité ordinaire, propice aux espaces verts urbains. Le signataire fait alors partie d'un réseau permettant l'échange de bonnes pratiques. La FRAPNA est également une autre grande association ayant des relais régionaux. Des associations plus petites peuvent exister localement comme «Naturama».

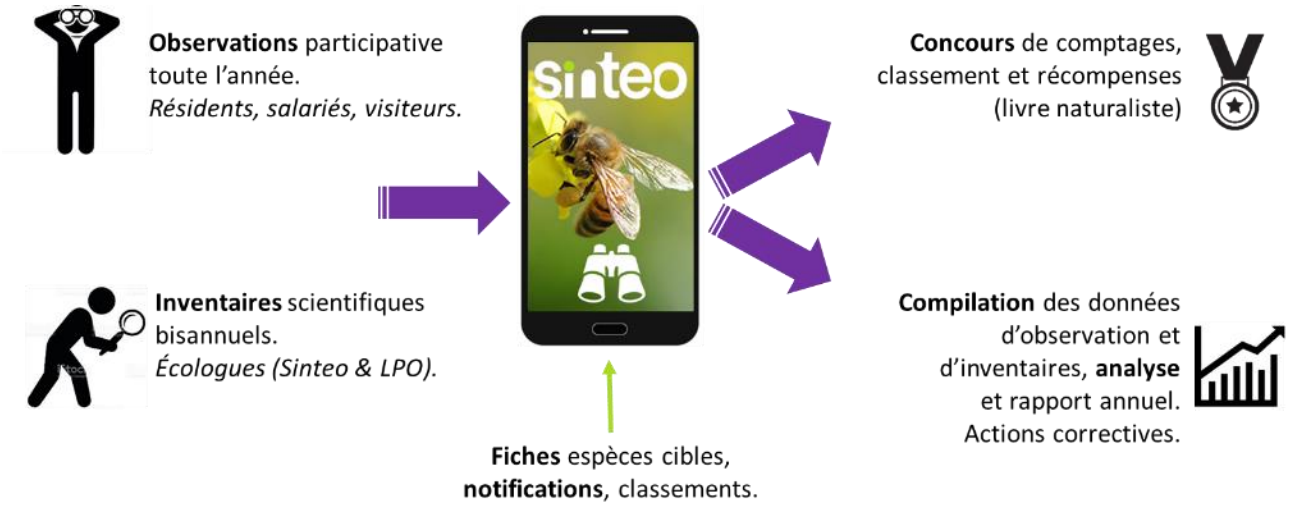
10.2 Démarche de labellisation des espaces végétalisés du site

Les site en exploitation ppourra faire l'objet d'une démarche de labellisation des espaces végétalisés, afin de garantir une gestion écologique et raisonnée. On retiendra les chartes/labels suivants :

- Charte Oasis Nature ;
- Charte Jardins de Noé ;
- Labellisation EcoJardin.

12. Mesures de suivi naturalistes avec retour des inventaires

Afin de partager les bonnes pratiques appliquées au projet et de donner à ces actions une ampleur scientifique et durable dans le temps, les preneurs seront sensibilisé **à la connaissance de la biodiversité** du site par son observation. Des programmes d'observation comme « Vigie Nature » du Museum National d'Histoires Naturelles, STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et des actions de la Ligue de Protection des Oiseaux comme « VisioNature », l'Observatoire des Hirondelles d'Avril à Septembre seront proposés aux futurs preneurs.



Annexe 1 - Courrier : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'opération d'Intérêt Métropolitain Bordeaux Aéroparc

BORDEAUX MÉTROPOLE

Madame Pascale Mongereau-Marinier
ALTAREA COGEDIM Entreprise
Immeuble INSULA – Tour H
11, rue Arthur II
44200 Nantes

Bordeaux, le 19 mars 2019

objet : Intégration du projet INNOLIN dans la stratégie environnementale globale de l'Opération d'intérêt métropolitain Bordeaux Aéroparc
nos références : OIMBA/ADM/LS/2019-033
pièce jointes : Carte de hiérarchisation des enjeux écologiques globaux de l'Opération d'intérêt métropolitain
Carte des zones humides globales sur l'Opération d'intérêt métropolitain

Copie pour information :
Franz Muller, Altarea Cogedim entreprise

Madame,

Bordeaux Métropole dans le cadre de son Opération d'intérêt métropolitain (OIM) Bordeaux Aéroparc s'attache à mener une évaluation environnementale globale sur les 2 500 ha concernés par ce projet. Ce document permettra d'établir une stratégie de prise en compte de la nature au sein de ce grand territoire à vocation économique.

Ainsi, la collectivité après avoir mené un inventaire naturaliste sur la totalité de ce périmètre, s'engage à identifier trois types de secteur :

- les secteurs à préserver tels que les zones à enjeux écologiques forts et très forts ainsi que les zones humides fonctionnelles et les boisements de plus de 5 ha;
- les secteurs dégradés qui ont un potentiel de valorisation écologique et qui pourraient donc être utilisés pour de la compensation écologique;
- les secteurs avec peu ou pas d'enjeux identifiés qui seront dédiés à l'urbanisation.

Le site de projet INNOLIN fait partie de ce troisième cas de figure. Les cartes en pièces jointes sont centrées sur le secteur INNOLIN. Elles permettent de mettre en évidence la présence d'enjeux écologiques moyens à l'échelle globale et l'absence de zones humides.

Grâce à cette stratégie environnementale globale, la métropole permettra une mutualisation des mesures compensatoires évitant des mesures au coup par coup et apportant ainsi de la cohérence à ses actions.

BORDEAUX MÉTROPOLE
Esplanade Charles-de-Gaulle
33045 Bordeaux cedex
T. 05 56 99 84 84
F. 05 56 96 19 40
www.bordeaux-metropole.fr

Affaire suivie par Aurore De Melo
Direction de la nature
T. 05 33 89 56 11
ademelo@bordeaux-metropole.fr

En conséquent, comme les espèces impactées par INNOLIN sont courantes au sein de l'OIM les mesures compensatoires globales permettront à ces espèces de continuer à réaliser leur cycle biologique. Ainsi, les faibles impacts engendrés par INNOLIN ne sont pas significatifs pour ces espèces qui trouveront des milieux fonctionnels à proximité.

Les mesures proposées in situ sont intéressantes mais viennent s'inscrire dans un ensemble plus global et fonctionnel.
Les atteintes induites par le projet INNOLIN sont donc négligeables à l'échelle de l'OIM.

D'une part, parce que les sites de plus forts enjeux sont évités et, d'autre part, car la mutualisation des compensations offrira des milieux favorables aux espèces impactées par le projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Camille Uri
Directrice de l'OIM Bordeaux Aéroparc

Annexe 2 – Carte des enjeux du site

D'après les conclusions des inventaires menés par Ecosphère à l'échelle de l'OIM puis de Sinteo à l'échelle de la parcelle, les enjeux du site sont <u>moyens</u>.

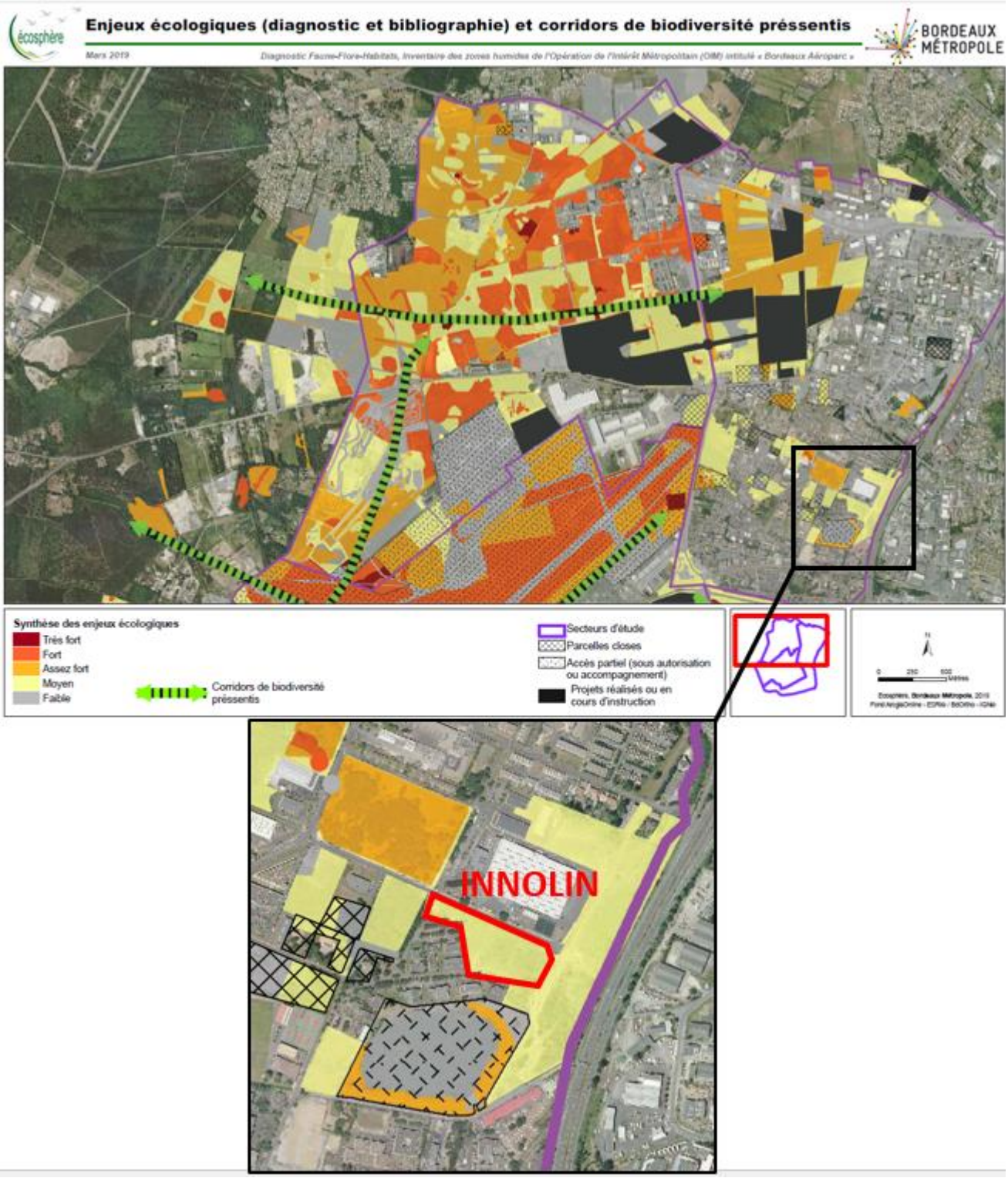


Fig. 115 Carte des enjeux de la parcelle Innolin (source : d'après cartographie des enjeux de l'OIM, Ecosphère).