



CITIVIA
24, rue Carl Hack
68100 MULHOUSE
03 89 43 87 67

BLOTZHEIM – PALAIS BEAUBOURG

NOUVEAU COMPLEXE SPORTIF, FESTIF ET ASSOCIATIF

ACCOMPAGNEMENT



ADAUHR-ATD Alsace
16A avenue de la Liberté
BP 60467
68 020 COLMAR Cedex
03 89 30 13 30

BUREAU D'INGENIERIE



SERUE Ingénierie
4 rue de Vienne
67300 SCHILTIGHEIM
03 88 33 60 20

DONNEUR D'ORDRE



Ville de Blotzheim
3, rue du Rhin
68730 BLOTZHEIM
03 89 68 40 09

PHASE APA

PRE-DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

INDICE	DATE	MODIFICATIONS	ETABLI	VERIFIE
0	06/10/2025	Première diffusion	SD	CB

IDENTIFIANT DU DOCUMENT

T:\2025\EV-25-114 Blotzheim - CITIVIA - cadrage et cas par cas\04 Travail\48 APA\Cas par cas\ EV-25-114-APA-ENV-REG-01-ECC-001-Demande-d'examen-au-cas-par-cas-ind0.docx

SOMMAIRE

1 -	INTRODUCTION	7
1.1 -	Contexte réglementaire et objectif de l'étude	7
1.2 -	Présentation des moyens humains	7
1.3 -	Définition des périmètres d'études	8
1.4 -	Périodes d'intervention par intervenant.....	10
2 -	PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT.....	11
2.1 -	Localisation	11
2.1.1 -	Vue aérienne.....	11
2.1.2 -	Situation locale.....	12
2.1.3 -	Commune.....	13
2.1.4 -	Registre Parcellaire Graphique.....	14
2.1.5 -	Le réseau hydrographique	15
2.2 -	Description du projet d'aménagement	16
3 -	CONTEXTE ECOLOGIQUE	18
3.1 -	Sites naturels protégés et réglementés	18
3.1.1 -	Réserves naturelles	18
3.1.2 -	Réseau Natura 2000.....	19
3.1.3 -	Les zones humides remarquables (RAMSAR).....	21
3.2 -	Sites naturels d'inventaires	22
3.2.1 -	Plans Nationaux d'Actions.....	22
3.2.2 -	Cartes de sensibilité des espèces patrimoniales	25
3.2.3 -	Zonages d'inventaires (ZNIEFF)	26
3.2.4 -	Continuités écologiques	28
4 -	DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	31
4.1 -	La flore et les habitats	31
4.1.1 -	Les habitats phytosociologiques	31
4.1.2 -	La flore	37
4.1.3 -	Espèces végétales invasives	37
4.1.4 -	Synthèse des enjeux floristiques	37
4.2 -	Faune	38
4.2.1 -	Mammifères (hors chiroptères)	38
4.2.2 -	Chiroptères	38
4.2.3 -	Avifaune	38
4.2.4 -	Amphibiens	40
4.2.5 -	Reptiles	40
4.2.6 -	Entomofaune	41
4.2.7 -	Synthèse des enjeux faunistiques	42
5 -	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	43
6 -	PROPOSITIONS DE MESURES ERC	44
6.1 -	Principe appliqué	44
6.2 -	Mesures d'évitement	45
6.3 -	Mesures de réduction	47
6.3.1 -	Mesures de réduction à mettre en place en phase de chantier	47

6.3.2 -	Mesures de réduction à mettre en place en phase d'exploitation du site d'étude	50
6.4 -	Mesures de suivi	53
6.5 -	Impacts résiduels	53
7 -	BIBLIOGRAPHIE ET DONNEES UTILISEES.....	54
8 -	ANNEXES.....	55

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Présentation de l'équipe pluri-disciplinaire mobilisée pour l'étude	7
Figure 2 : Cartographies des différentes zones d'études.	9
Figure 3 : Synthèse des périodes d'intervention	10
Figure 4 : Vue aérienne du site du projet.	11
Figure 5 : Localisation du site du projet.....	12
Figure 6 : Ban communaux des communes d'implantation du projet	13
Figure 7 : Registre parcellaire graphique aux abords du site	14
Figure 8 : Cartographie du réseau hydrographique.....	15
Figure 9: situation actuelle du site Source : ADAUHR/CITIVIA.....	16
Figure 10 : Projet envisagé Source : ADAUHR-CITIVIA.....	17
Figure 11 : localisation de la réserve naturelle régionale la plus proche de l'emprise de projet	18
Figure 12 : localisation du site Natura 2000 le plus proche de l'emprise de projet	20
Figure 13 : Zone RAMSAR aux abords du projet	21
Figure 14: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Milan Royal à proximité du site de projet	22
Figure 15: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Pie Grièche grise à proximité du site de projet	23
Figure 16: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Sonneur à ventre jaune à proximité du site de projet	24
Figure 17 : Cartographie du découpage des régions naturelles retrouvée dans les aires d'études. Source : DREAL Grand Est, 2024.....	25
Figure 18 : Liste des espèces observées dans la région naturelle de la Hardt R2.3.1. Source : DREAL Grand Est.....	26
Figure 19 : Localisation des emprises de ZNIEFF les plus proches	27
Figure 20 : Principe de la trame verte et bleue.....	28
Figure 21 : Corridors régionaux du SRCE concernés par l'aire d'étude.	29
Figure 22 : localisation du projet au regard du SRCE.....	30
Figure 23 : Synthèse des habitats au sein de la zone d'étude immédiate	31
Figure 24 : Cartographie des habitats de la zone d'étude immédiate (site d'étude).....	32
Figure 25 : Tableau de description des habitats du site d'étude.	36
Figure 26 : Tableau de synthèse de la liste de l'avifaune sédentaire très probablement nicheuse au sein du site d'étude. ...	38
Figure 27 : Tableau de synthèse de l'avifaune nicheuse aux alentours du projet.	38
Figure 28 : Tableau de description des principales espèces à enjeux.	39
Figure 29 : Cartographie de l'ensemble des espèces d'avifaune inventoriées sur le site d'étude.....	39
Figure 30 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude.....	40
Figure 31 : Cartographie des habitats favorables aux reptiles au sein du site d'étude.	41
Figure 32 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques, patrimoniaux et réglementaires au sein de la zone d'étude immédiate.....	43
Figure 33 : Schéma de principe de la séquence ERC – source : OFB	44
Figure 34 : Schéma du bilan écologique de la séquence ERC. Source : Approche standardisée du dimensionnement et de la compensation écologique, CEREMA et OFB, mai 2021.....	44
Figure 35 : Tableau de synthèse des habitats à enjeux préservés au sein de la zone d'étude immédiate.....	45
Figure 36 : Cartographie des habitats à enjeux devant être préservés au sein du site d'étude.	46
Figure 37 : Photographie d'exemples types de mis en défens/balísage des espaces préservés – source : SERUE Ingénierie, 2023.....	47
Figure 38 : Calendrier des travaux à respecter pour ce projet d'aménagement. Source : SERUE Ingénierie.....	47
Figure 39 : Liste des essences à planter.	49
Figure 40 : Schéma de plantation	49
Figure 41 : Cartographie de la localisation potentielle de la mise en place d'une haie arborée.	50
Figure 42 : Schéma des types d'éclairage – SCHMID et al. 2012.....	51
Figure 43 : Exemple de clôtures à éviter et à favoriser. Source : Nature en ville	52
Figure 45 : Exemple de nichoirs pouvant être mise en place au sein du site d'étude. Source : catalogue Schwegler.	52

LISTE DES ANNEXES

Aucune entrée de table d'illustration n'a été trouvée.

GLOSSAIRE

INTERVENANTS	MOA	Maîtrise d’Ouvrage
	AMO	Assistance à Maîtrise d’Ouvrage
	MOE	Maîtrise d’Œuvre
	CTC	Contrôleur Technique de Construction
	CSPS	Coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé
	OPC	Ordonnancement Pilotage Coordination

PHASES	APA	Assistance aux Procédures Administratives
	DIA	DIAGnostic
	PRE	Études PRÉliminaires
	FAISA	Études de FAIsabilité
	APS	Avant-Projet Sommaire
	APD	Avant-Projet Détaillé
	AVP	Avant-Projet
	PRO	Projet
	DCE	Dossier de Consultation des Entreprises
	AMT	Assistance à la passation des Marchés de Travaux
	DET	Direction de l’Exécution des contrats de Travaux
	EXE	Études d’EXÉcution
	VISA	VISA
	AOR	Assistance aux Opérations de Réception

1 - INTRODUCTION

1.1 - Contexte réglementaire et objectif de l'étude

Conformément à l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement, ce diagnostic intervient en amont des études réglementaires nécessaires à la mise en place du projet. Il doit permettre, en identifiant les parties les plus sensibles, à amorcer la séquence Eviter – Réduire – Compenser (ERC) et à fournir les éléments nécessaires aux dossiers ultérieurs pour les projets concrets (évaluation environnementale, dossier de dérogation espèces protégées, etc.).

1.2 - Présentation des moyens humains

Pour appréhender l'ensemble des enjeux du secteur d'implantation du projet, l'équipe pluridisciplinaire présentée ci-dessous a été mobilisée.

BUREAUX D'ETUDE	RESPONSABLE(S)	OBJET DES ETUDES MENEES
 SERUE INGENIERIE 4 Rue de Vienne 67800 SCHILTIGHEIM 03 88 33 60 20 www.serue.com	Louise DEBOEUF <i>Technicienne écologue</i> Céline BARUTHIO <i>Experte procédures et réglementation environnementales</i>	Organisme mandataire Caractérisation des habitats Inventaires faune-flore milieu terrestre Rédaction rapport

Figure 1 : Présentation de l'équipe pluri-disciplinaire mobilisée pour l'étude

1.3 - Définition des périmètres d'études

Dans le cadre de cette étude, deux périmètres ont été définis afin de cadrer les investigations écologiques :

- **Zone d'Étude Immédiate (ZEI) ou site d'étude** : la ZEI correspond au périmètre du projet d'aménagement du nouveau pôle sportif, festif et associatif (en rose sur les cartographies) et le périmètre des projets déjà aménagés (Palais Beaubourg, complexe sportifs, maison des associations, etc.) (en rouge sur les cartographies). À l'intérieur de cette zone, les inventaires écologiques ont été réalisés de manière aussi exhaustive que possible.
- **Zone d'Étude Éloignée (ZEE)** : la ZEE couvre un périmètre élargi, défini par un rayon de 3 km autour de la ZEI, incluant notamment les périmètres des espaces naturels protégés potentiellement concernés. Ce périmètre vise à collecter et synthétiser les données bibliographiques disponibles sur le patrimoine naturel du territoire. L'objectif est d'approfondir la connaissance écologique du secteur afin de replacer les observations de terrain dans leur contexte écologique global.

PERIMETRES D'ETUDE

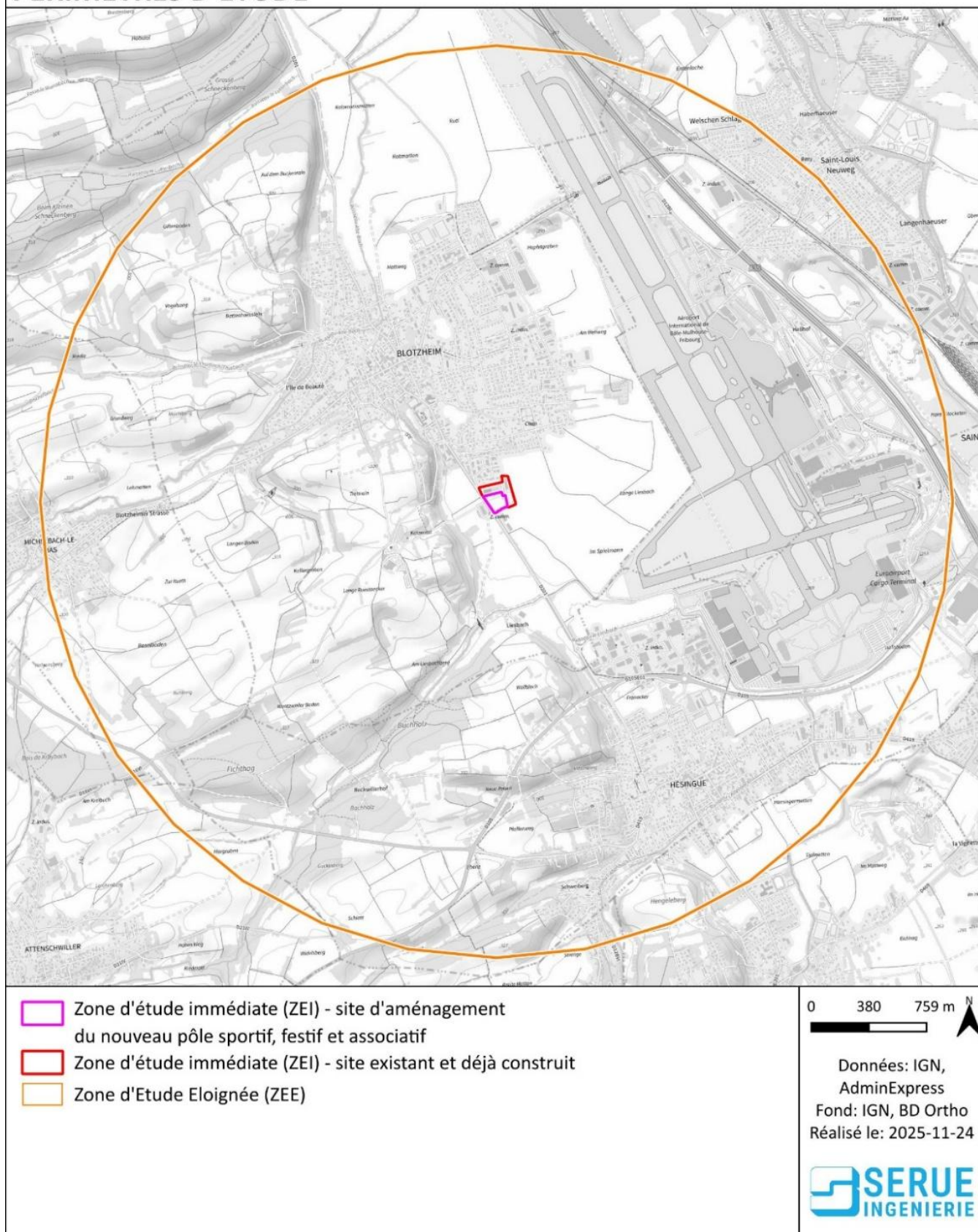


Figure 2 : Cartographies des différentes zones d'études.

1.4 - Périodes d'intervention par intervenant

Les journées d’inventaires naturalistes ont été organisées de façon à favoriser les bonnes conditions d’observation de la faune et de la flore. Les sorties ont été réalisées, dans la mesure du possible, par temps favorable, afin d’optimiser la détection des différents groupes d’espèces ciblés.

Ce sont en tout 3 journées d’inventaire qui ont été réalisées sur le mois de novembre 2025, afin de caractériser les potentiels enjeux écologiques du site d’étude.

DATE	OBJET DES INVESTIGATIONS	INTERVENANT	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
Etude milieu terrestre (hors chiroptères)			
5/11/2025	Caractérisation des habitats. Inventaires opportunistes de la faune hivernantes présentes sur site.	SERUE Ingénierie Louise DEBOEUF	Temps ensoleillé avec un ciel dégagé et une température de 10°C. Pas de vent.
19/11/2025			Ciel légèrement couvert et température de 9°C. Moyenne de 3hm/h de vent direction NO.
26/11/2025			

Figure 3 : Synthèse des périodes d'intervention

2 - PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT

2.1 - Localisation

2.1.1 - Vue aérienne

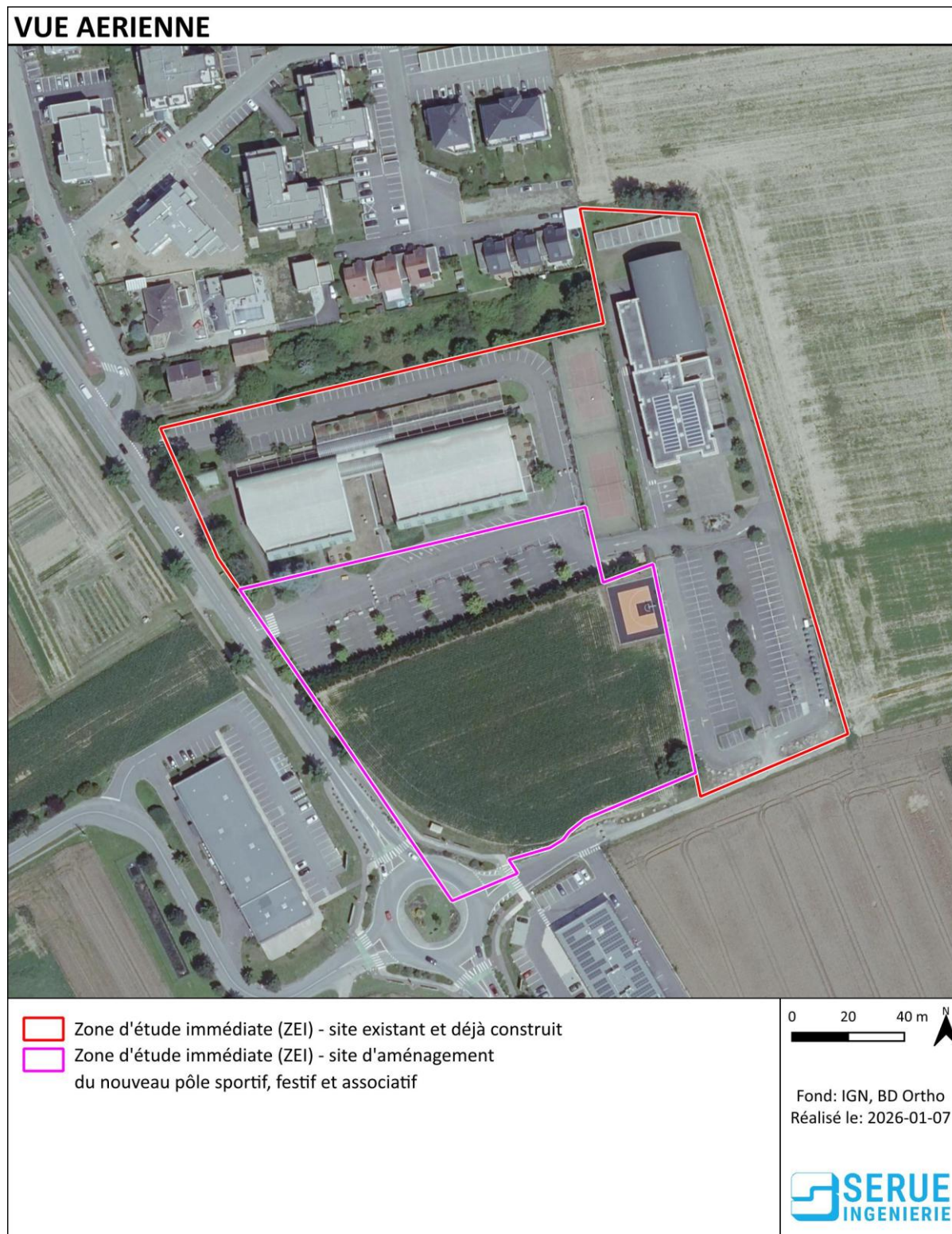


Figure 4 : Vue aérienne du site du projet.

L'emprise globale du projet est de 380,61 ares (38 061m²) et constitue un ensemble sportif, associatif, culturel et festif.

2.1.2 - Situation locale

SITUATION LOCALE

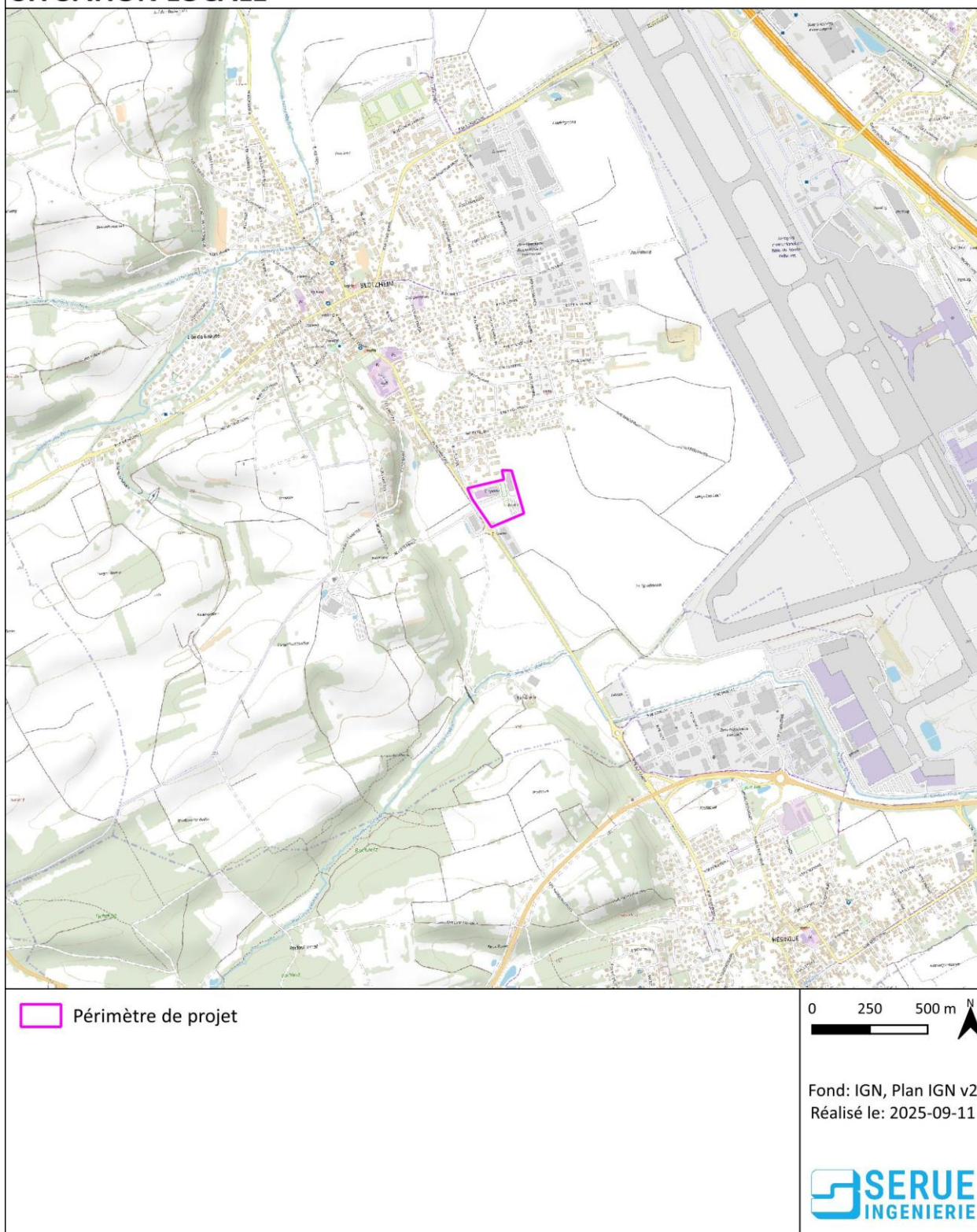


Figure 5 : Localisation du site du projet

Le projet se trouve à l'entrée sud de la ville de Blotzheim, le long de l'avenue Nathan KATZ desservant la Zone industrielle du Liesbach et reliant la ville à la commune d'Hésingue.

2.1.3 - Commune

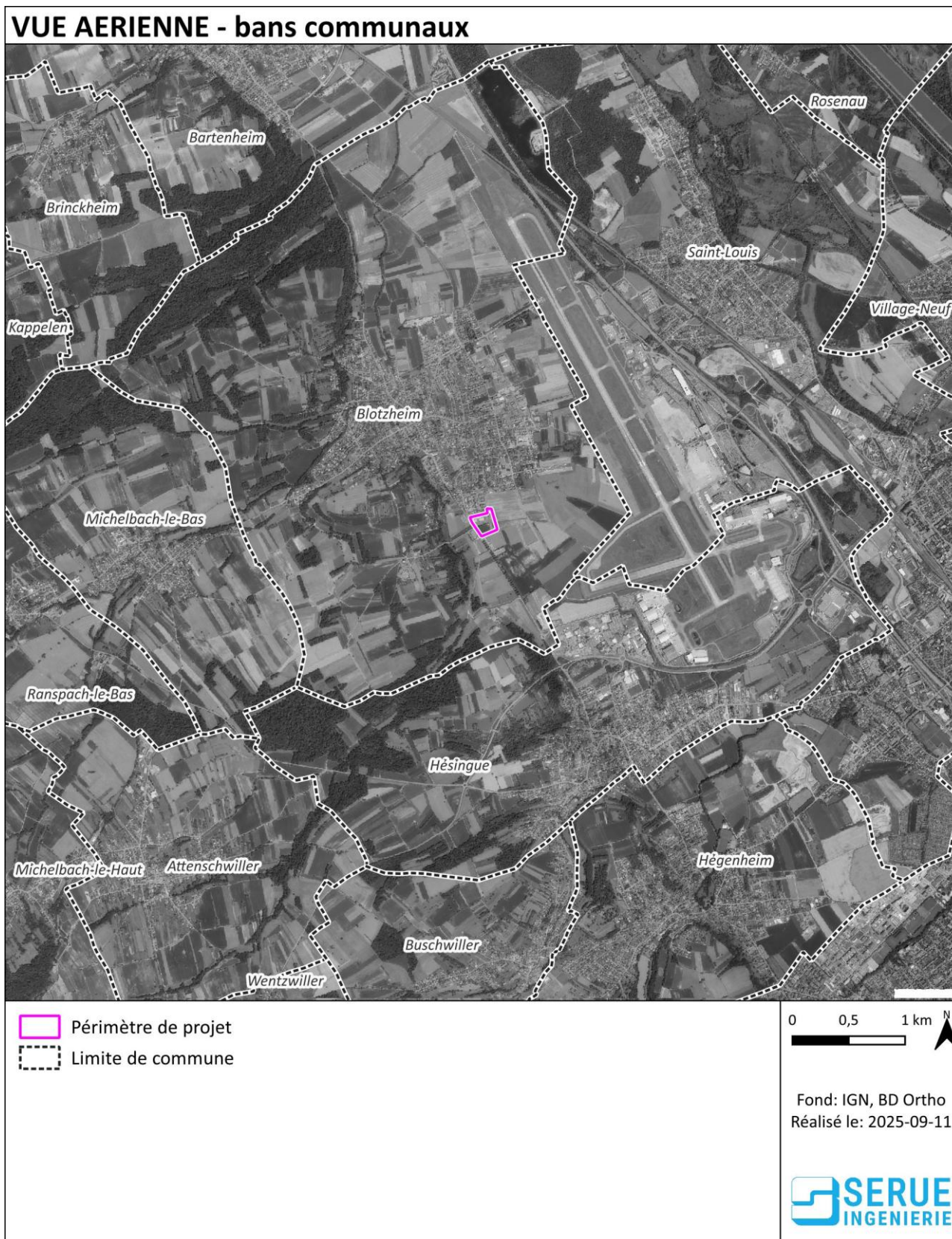


Figure 6 : Ban communaux des communes d'implantation du projet

Le site se situe sur le ban communal de la Ville de Blotzheim, à proximité immédiate de l'EuroAirport Bâle – Mulhouse.

2.1.4 - Registre Parcellaire Graphique

Le site du projet est concerné par une culture de maïs grain et ensilage actuellement cultivée par des exploitants.



Figure 7 : Registre parcellaire graphique aux abords du site

2.1.5 - Le réseau hydrographique

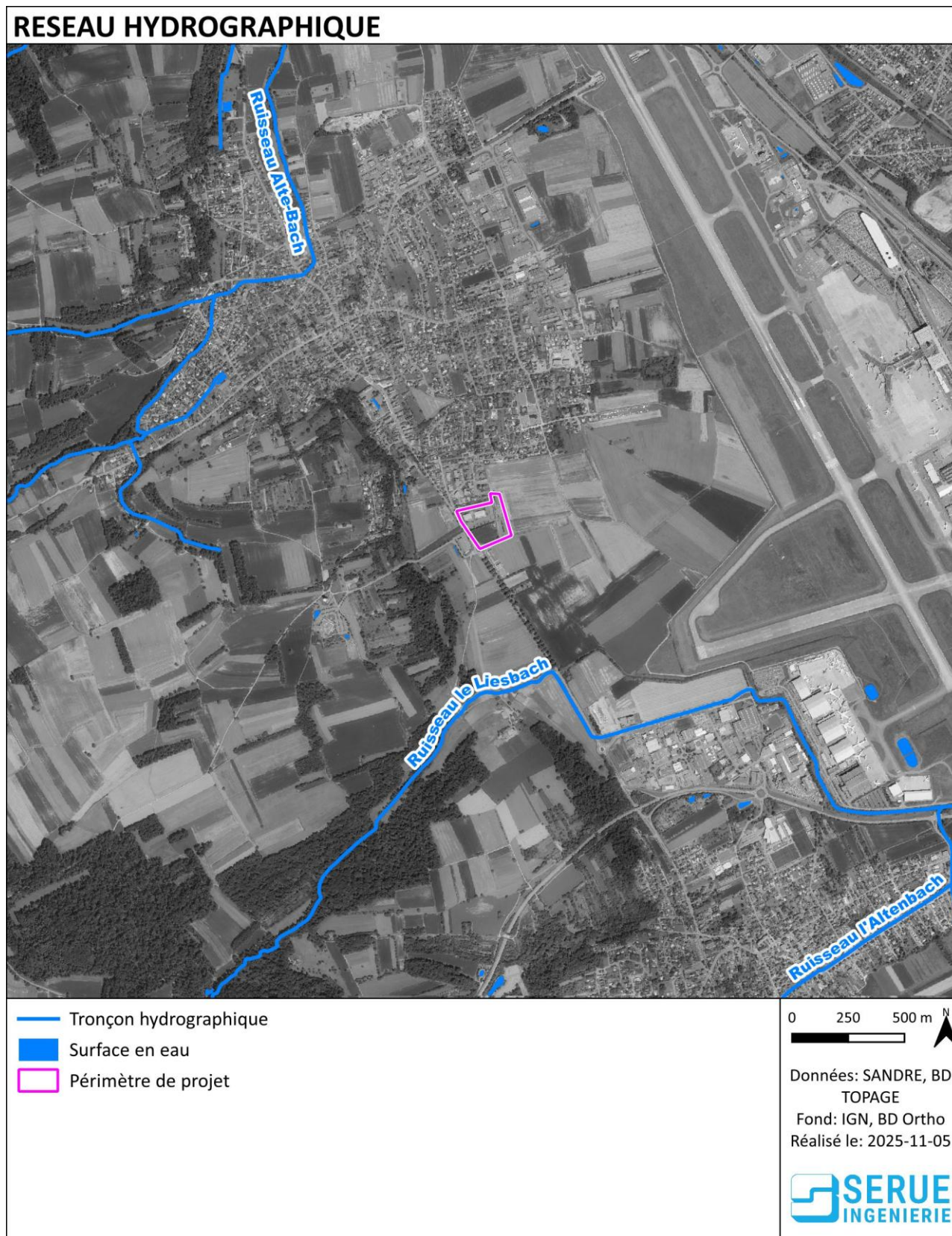


Figure 8 : Cartographie du réseau hydrographique.

2.2 - Description du projet d'aménagement

Le projet porte sur la réalisation d'un nouveau pôle festif et sportif sur l'emprise du palais Beaubourg. Ce dernier sera réalisé sur les parcelles laissées libres au sud de la zone, actuellement exploitées en monoculture de maïs.

L'actuel Palais Beaubourg est composé d'une salle des fêtes et d'un gymnase, au nord de la zone, qui fera l'objet d'une réhabilitation une fois les constructions au sud de la zone effectuées, ainsi que de 2 courts de tennis qui seront appelés à disparaître au profit d'un aménagement de parking autour de la salle.

Les trois parcelles de l'Est de la zone rassemblent la Maison des associations et la zone de parking et se verront complétées d'un logement de fonction pour le gardien.

Actuellement le Palais Beaubourg est desservi par deux accès principaux côté Avenue Nathan KATZ. Il est prévu d'en conserver un comme accès technique et pompier, et de faire de l'accès secondaire actuel - rue de Paris - l'accès principal à la zone.

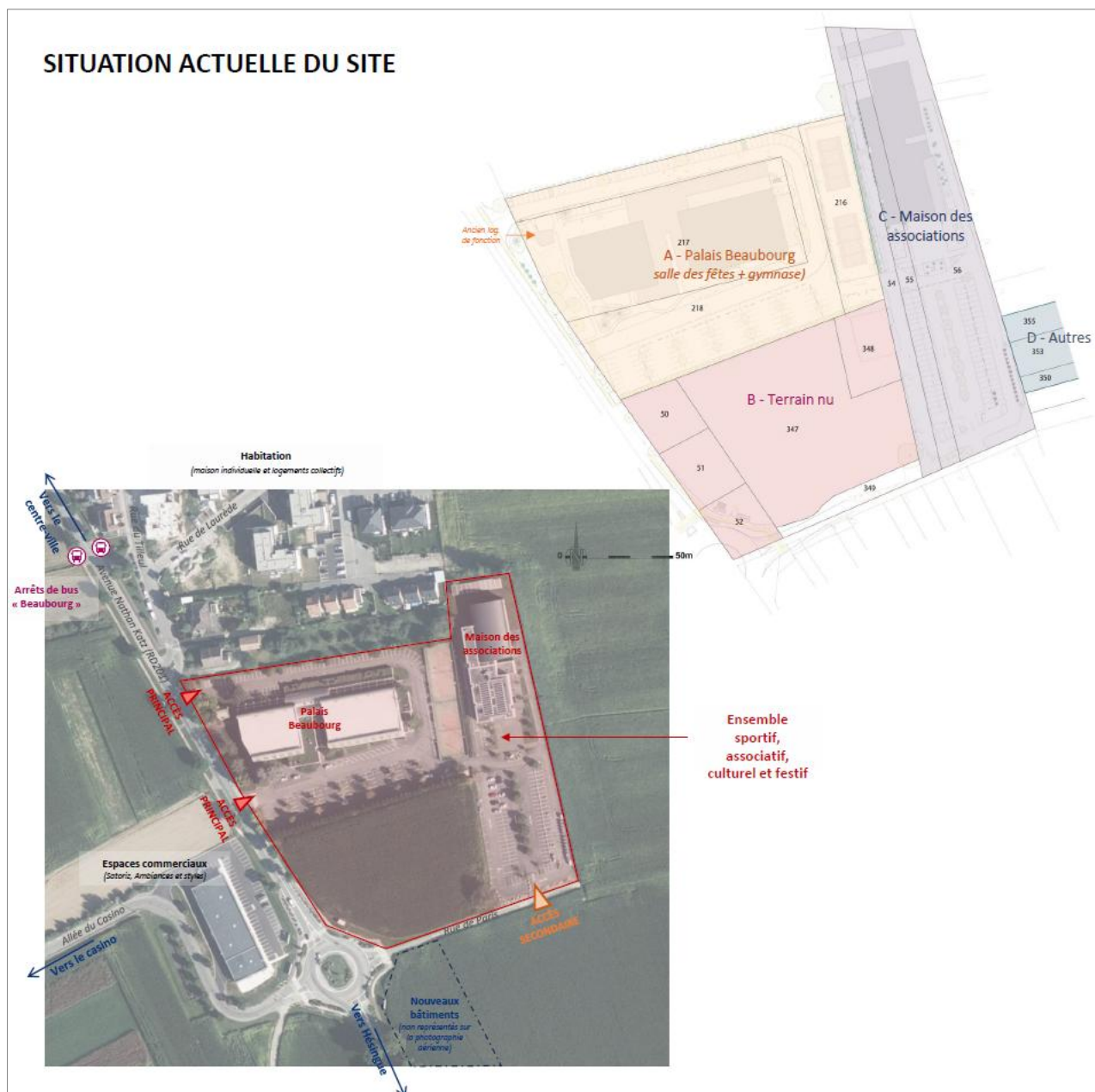


Figure 9: situation actuelle du site Source : ADAUHR/CITIVIA

Détail de la phase d'aménagement sur le terrain nu du nouveau complexe sportif et festif sur une emprise de 237,87 ares (soit 23 787m²) :

- Construction de 2 espaces principaux :
- un pôle sportif : salle multisport avec tribunes, dojo et locaux associés
- un pôle festif : salle des fêtes avec scène, locaux techniques, de ménages, cuisine etc...
- Aménagement d'un parking au sud (100 places dont 3 PMR)
- Aménagement d'un accès unique au site au sud
- Aménagement d'un logement de fonction à l'entrée du site
- Déplacement du terrain de basket 3*3
- Suppression des terrains de tennis

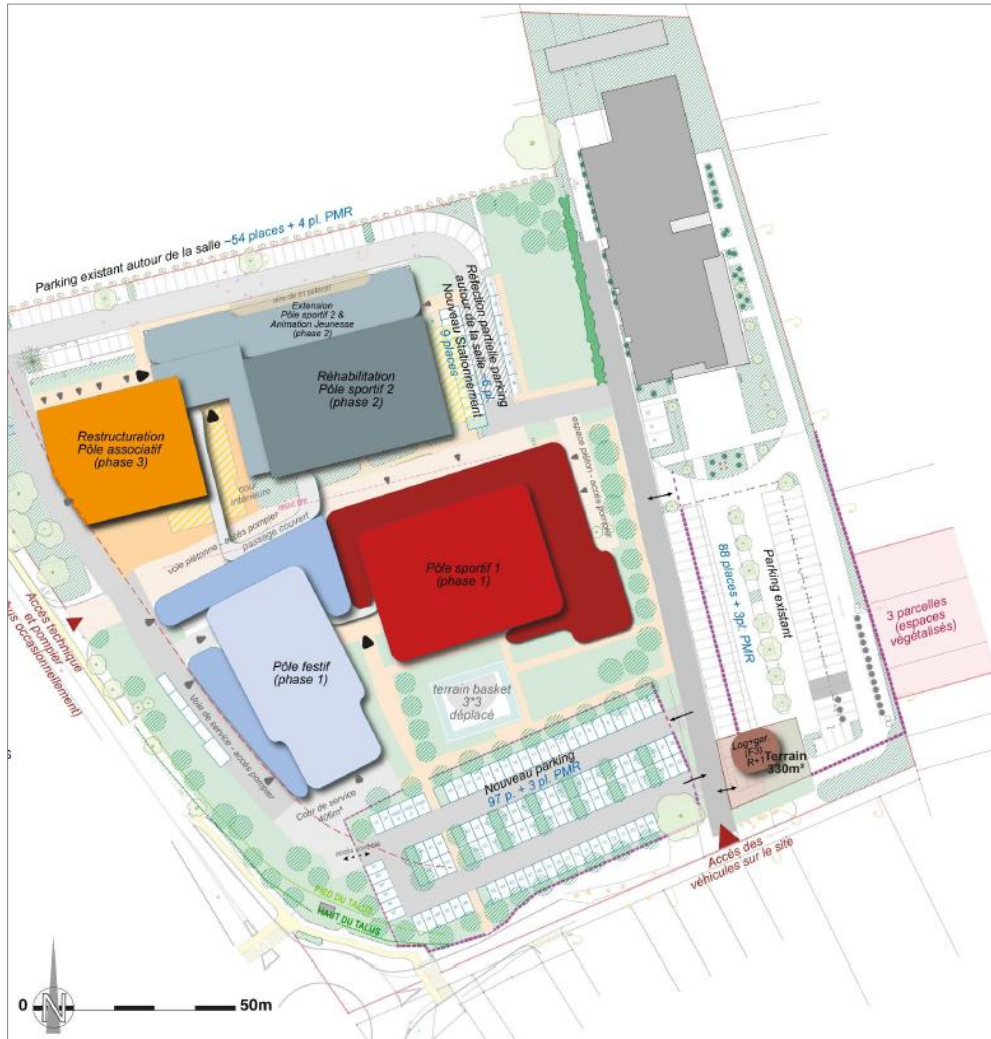


Figure 10 : Projet envisagé Source : ADAUHR-CITIVIA

Il est prévu :

- Des bornes de recharge pour véhicules électrique : 10 bornes pour le nouveau parking + 2 pour le parking existant (rappel : chaque borne regroupe 2 points de charge) + 5 bornes sur le parking de la maison des associations.
- Des dispositifs en toiture de production d'énergies renouvelables ou de végétalisation
- Des dispositifs d'ombrage sur les parkings sur au moins 50% de la surface par ombrière ou végétalisation
- Un dispositif de gestion des eaux pluviales sur les parkings favorisant la perméabilité des sols et l'infiltration ou l'évaporation des eaux.

3 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

3.1 - Sites naturels protégés et réglementés

3.1.1 - Réserves naturelles

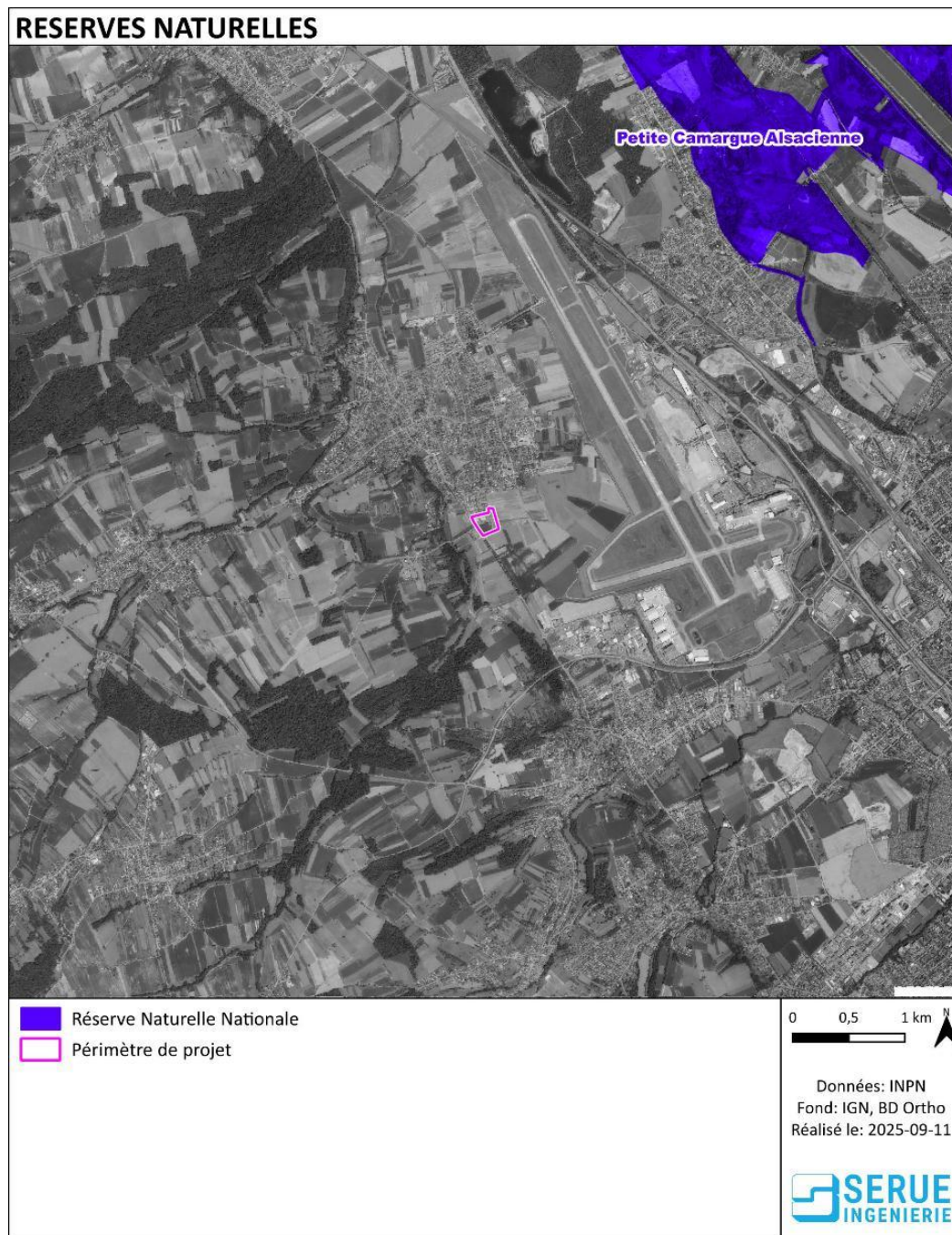


Figure 11 : localisation de la réserve naturelle régionale la plus proche de l'emprise de projet

L'emplacement du projet n'est pas directement concerné par une réserve naturelle régionale, il se situe à proximité de la Petite Camargue Alsacienne, mais des ruptures dans la continuité écologique sont causées par l'A35 et les pistes de l'aéroport, isolant le projet de la réserve naturelle.

3.1.2 - Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est au cœur des politiques de conservation de la nature de l'Union Européenne et est un élément clé de l'objectif visant à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés et à forts enjeux de conservation en Europe.

Ce réseau se caractérise par des sites naturels délimités géographiquement, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et la faune et des milieux naturels qui les composent.

Ce réseau est structuré et comprend deux types de zones :

- Zones de Protection Spéciales (ZPS) qui visent à conserver les espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou encore de zones de relais aux oiseaux migrateurs ;
- Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui visent à conserver des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la « Directive Habitats ».

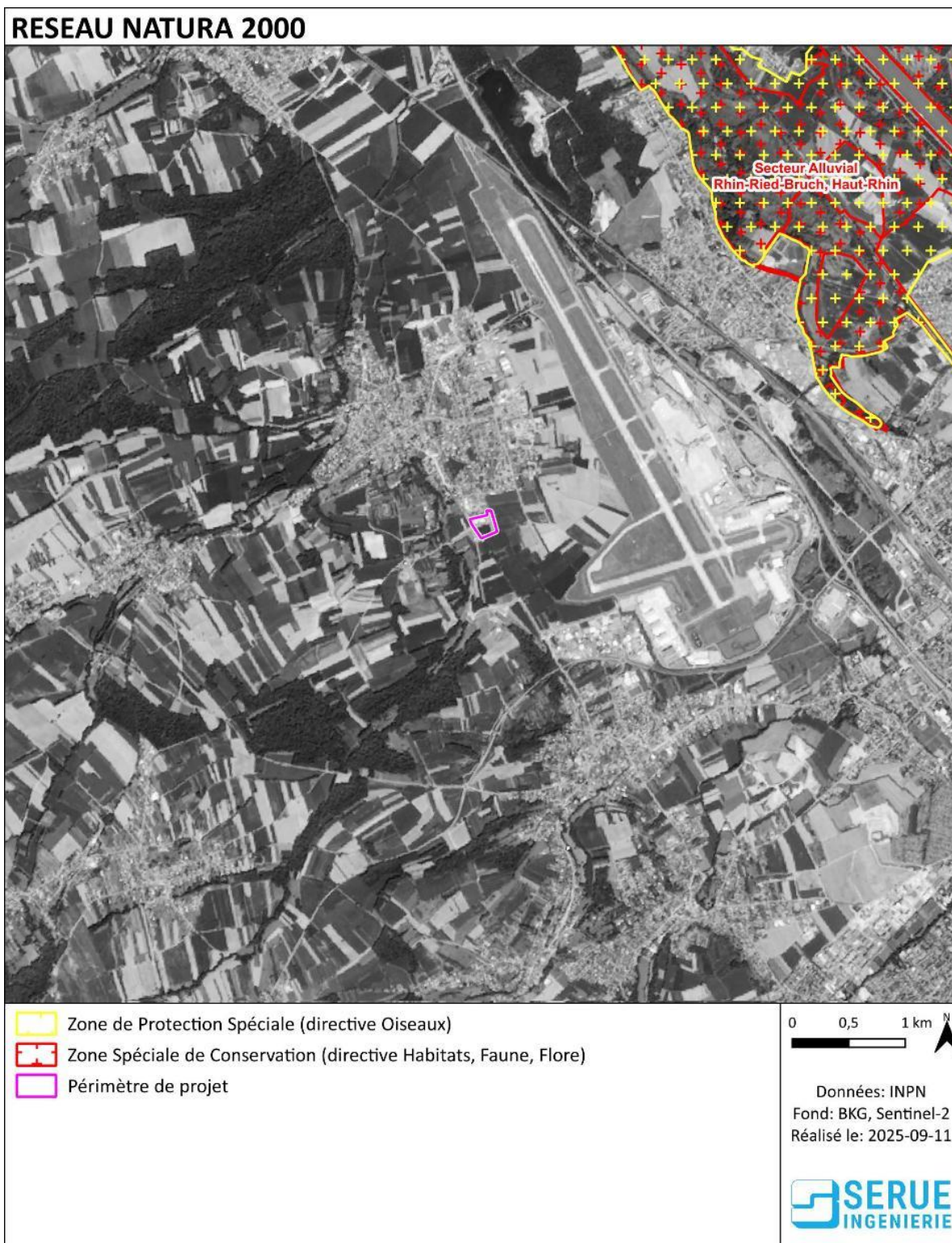


Figure 12 : localisation du site Natura 2000 le plus proche de l'emprise de projet

Le projet se situant à plus de 4 km des sites Natura 2000, il n'aura pas d'impact sur ces zones de protections. De plus, des ruptures dans les continuités paysagères majeures qui sont les pistes de l'aéroport et l'A35 viennent renforcer cet effet.

Le projet n'est pas situé à proximité d'un site Natura 2000, sans incidence avec le projet.

3.1.3 - Les zones humides remarquables (RAMSAR)

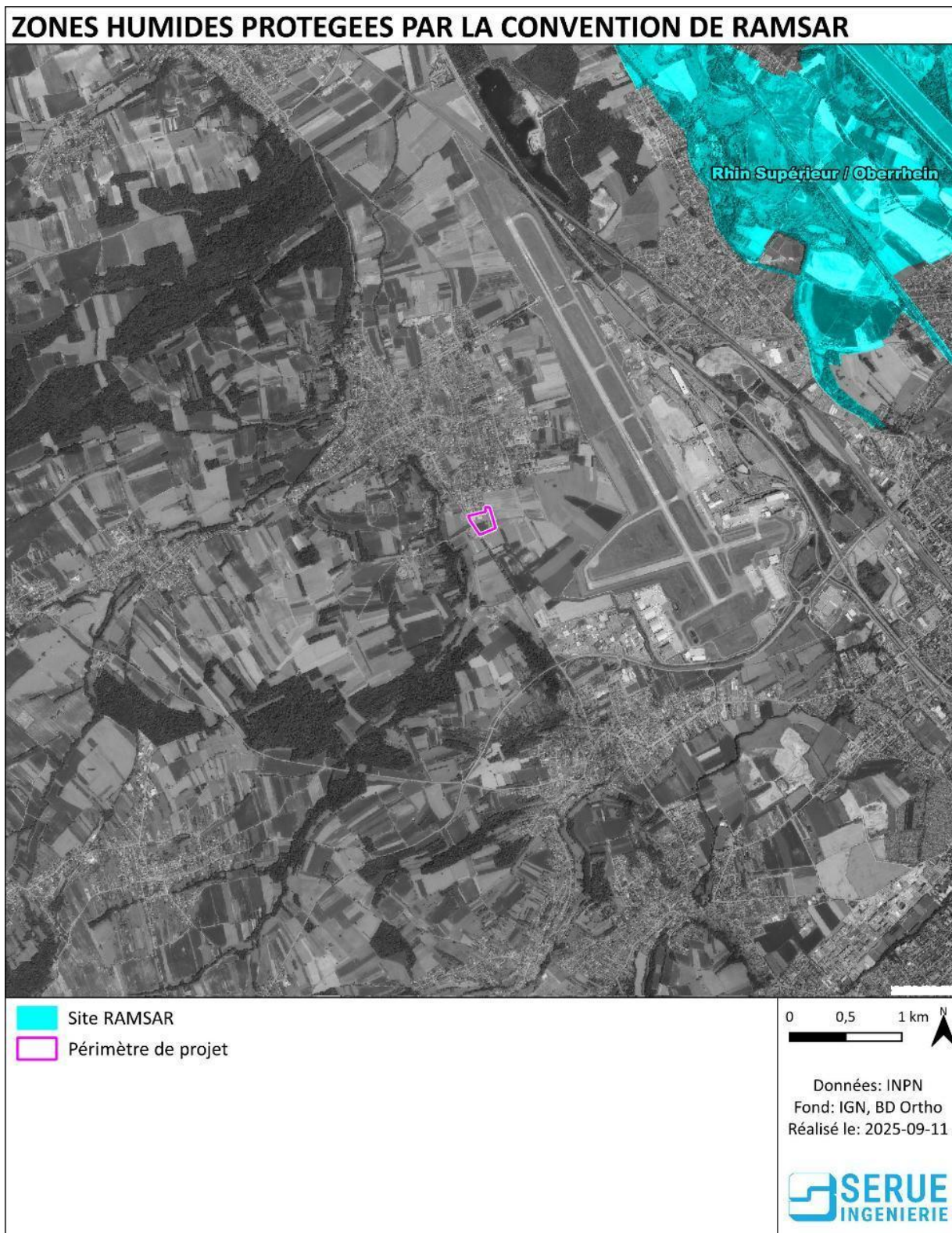


Figure 13 : Zone RAMSAR aux abords du projet

Le périmètre du projet ne comprend pas de zone humide protégée par la convention de Ramsar.

3.2 - Sites naturels d'inventaires

3.2.1 - Plans Nationaux d'Actions

3.2.1.1 - Généralités

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des outils de conservation mis en place par le ministère de l'Environnement depuis 1996 pour protéger les espèces menacées et leurs habitats. Ils définissent des actions prioritaires sur une durée de 5 à 10 ans, en s'appuyant sur un diagnostic écologique, des objectifs précis et un suivi des résultats. Conçus en concertation avec les acteurs locaux et nationaux, les PNA participent à la mise en œuvre de la stratégie nationale et régionale pour la préservation de la biodiversité.

3.2.1.2 - Contexte de l'aire d'étude

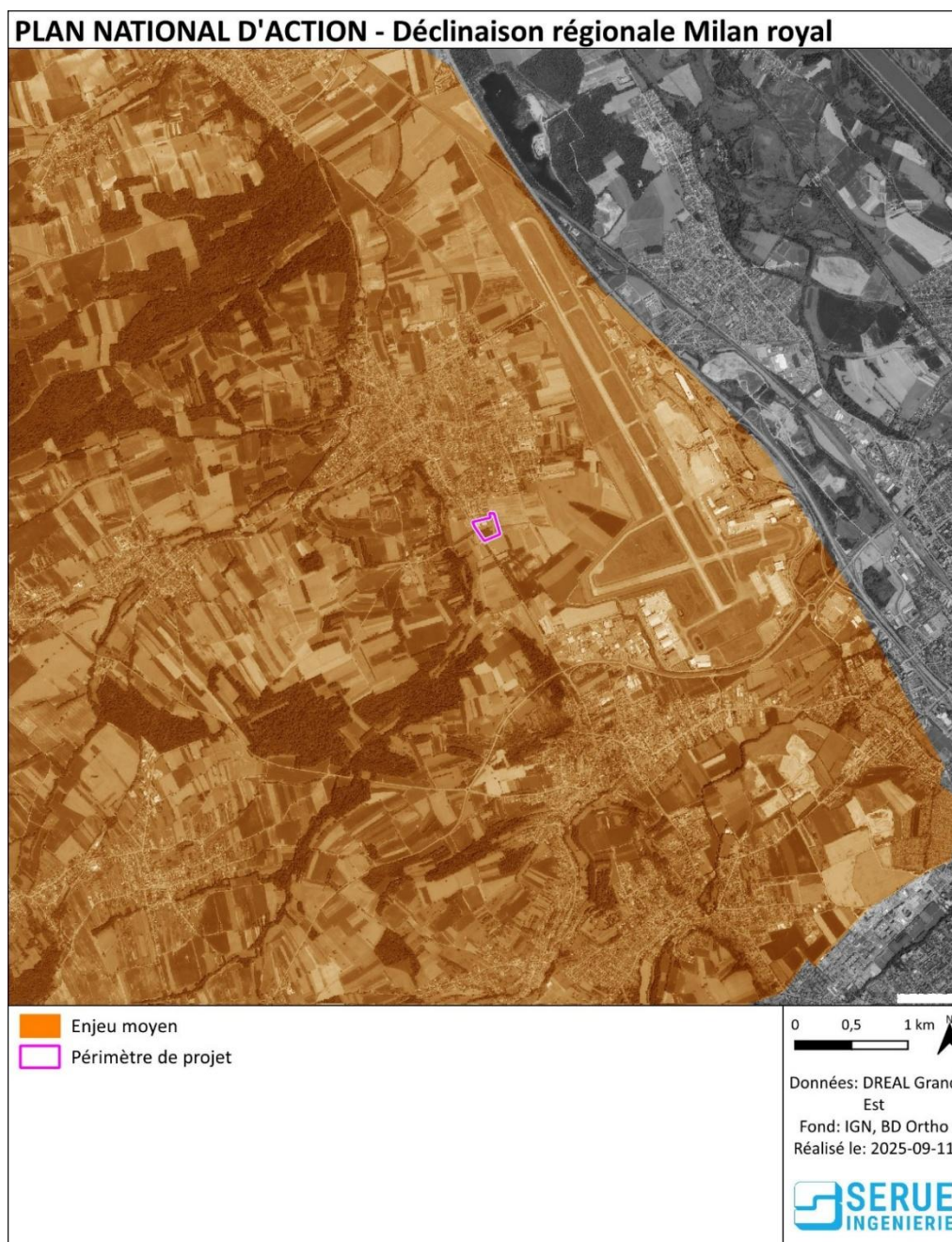


Figure 14: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Milan Royal à proximité du site de projet

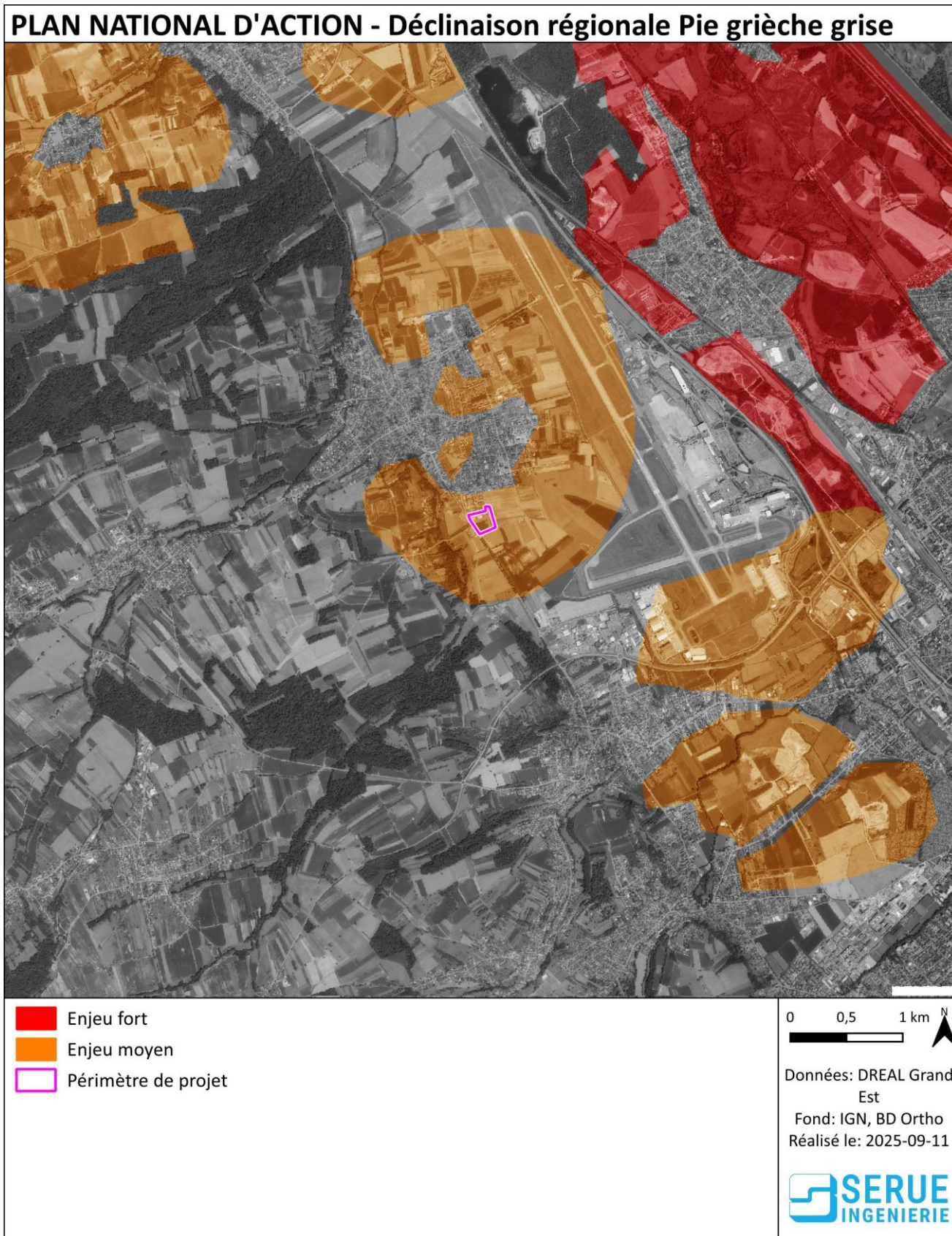


Figure 15: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Pie Grièche grise à proximité du site de projet

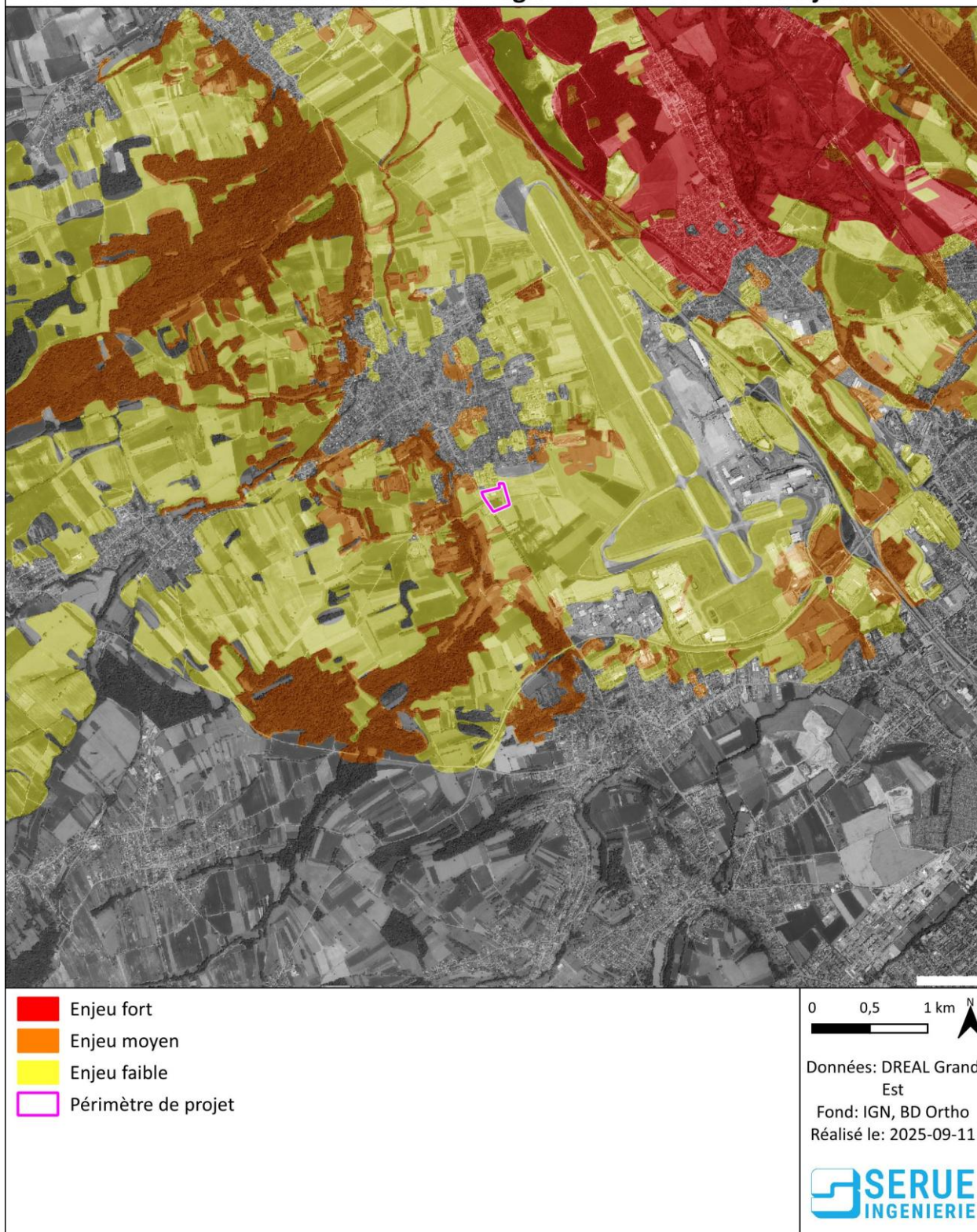
PLAN NATIONAL D'ACTION - Déclinaison régionale Sonneur à ventre jaune

Figure 16: Localisation de l'emprise du Plan National d'Action Sonneur à ventre jaune à proximité du site de projet

Le projet est concerné par le Plan National d'Action à enjeu moyen en faveur du Milan Royal et de la Pie Grièche grise et à enjeu faible pour le Sonneur à ventre jaune.

3.2.2 - Cartes de sensibilité des espèces patrimoniales

3.2.2.1 - Généralités

Les cartes de sensibilité des espèces patrimoniales du Grand Est, élaborées entre 2018 et 2019 par la DREAL Grand Est en collaboration avec ODONAT, identifient les zones de sensibilité écologique pour 91 espèces protégées ou menacées dans la région. Réalisées à partir des données naturalistes disponibles, elles offrent une représentation à différentes échelles (régions naturelles, mailles de 10x10 km, et sites précis) pour faciliter l'intégration des enjeux de biodiversité dans les projets d'aménagement. Le contexte des aires d'étude présenté ci-dessous constitue une synthèse des informations disponibles sur le site de la DREAL Grand Est, en se concentrant uniquement sur les espèces observées, pondérées en fonction des régions naturelles, et en ne retenant que celles dont la fréquence d'observation atteint entre 2 % et 5 % sur la région naturelle concernée. Les cartographies détaillées déclinées par espèce sont également disponibles sur le site de la DREAL Grand Est : [Cartes de sensibilité sur les espèces patrimoniales | DREAL Grand Est](#)

3.2.2.2 - Contexte de l'aire d'étude

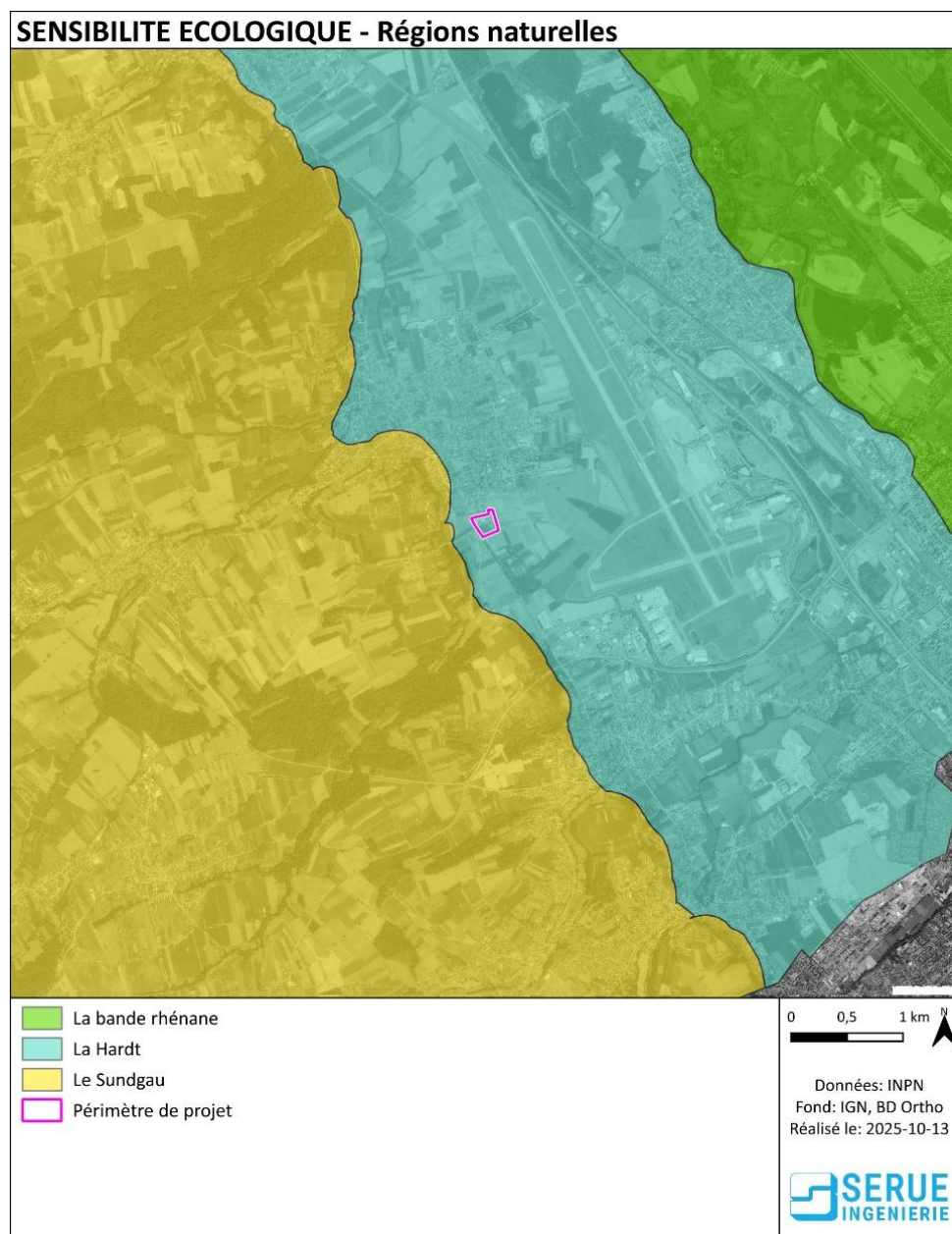


Figure 17 : Cartographie du découpage des régions naturelles retrouvée dans les aires d'études. Source : DREAL Grand Est, 2024.

Les espèces concernées par la région naturelle « Hardt » rassemble les espèces protégées suivantes :

NOM COMMUN	GROUPE	NIVEAU	PERIODE	PROPORTION DE LA REGION NATURELLE DANS LAQUELLE L'ESPECE A ETE OBSERVEE
Sonneur à ventre jaune	Amphibiens	Fort	2009-2018	2 à 5%
Coronelle lisse	Reptiles	Moyen	2009-2018	2 à 5%
Crapaud calamite	Amphibiens	Fort	2009-2018	2 à 5%
Laineuse du Prunelier	Lépidoptères	Faible	2009-2018	2 à 5%
Lézard des murailles	Reptiles	Moyen	2009-2018	9 à 18%

Figure 18 : Liste des espèces observées dans la région naturelle de la Hardt R2.3.1. Source : DREAL Grand Est.

3.2.3 - Zonages d'inventaires (ZNIEFF)

3.2.3.1 - Généralités

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

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les zones **de type I**, de superficie généralement limitée, elles sont caractérisées par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou des milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les zones **de type II**, sont de grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaires, etc.) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Les inventaires ZNIEFF sont des outils de connaissance du patrimoine naturel. Elles n'ont pas de portée juridique par elles-mêmes mais signalent néanmoins l'existence de richesses naturelles à protéger et à mettre en valeur.

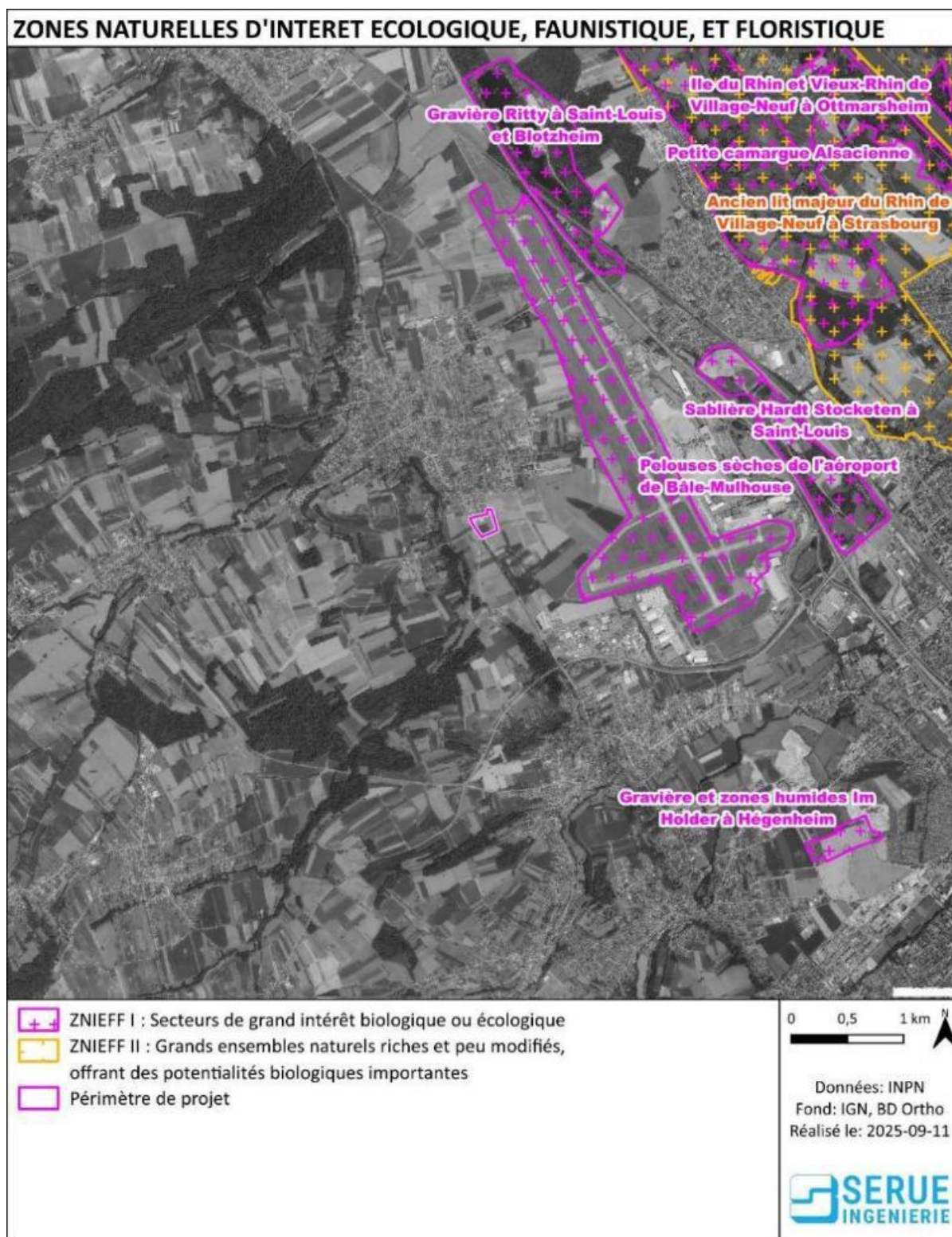


Figure 19 : Localisation des emprises de ZNIEFF les plus proches

Le projet n'est pas situé à proximité directe d'une ZNIEFF de type I et II, l'emprise du projet se situe dans une zone déjà artificialisée, présentant peu d'enjeux écologiques.

La proximité à la ZNIEFF de type I « Pelouses sèches de l'aéroport de Bâle-Mulhouse » n'impacte pas le projet.

3.2.4 - Continuités écologiques

3.2.4.1 - Généralités

La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle de l'Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques qui ont été détériorées suite au développement d'infrastructures humaines. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, etc.

Le réseau écologique est constitué de deux trames et de deux éléments de base :

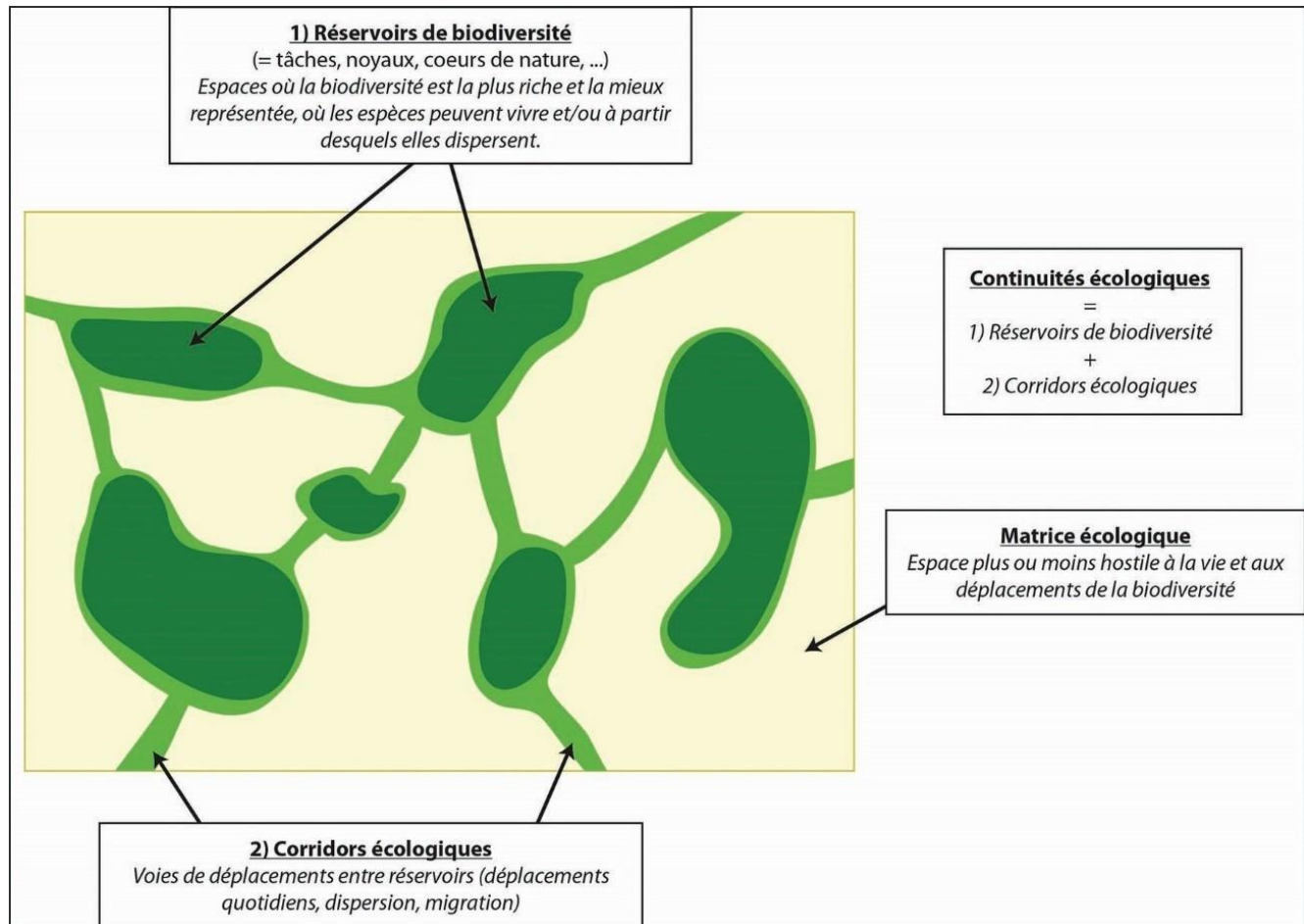


Figure 20 : Principe de la trame verte et bleue.

Les objectifs de la trame verte et bleue sont :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- Identifier et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface ;
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages ;
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique.

D'un point de vue réglementaire, le Grenelle de l'Environnement a mis en place des outils permettant de construire la trame verte et bleue. A l'échelle régionale, ce sont les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui permettront de construire la trame verte et bleue.

3.2.4.2 - Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) d'Alsace a été adopté le 21 novembre 2014 par la Région et par arrêté préfectoral n°2014/92 du 22 décembre 2014. Ce Schéma, élaboré conjointement par l'Etat et la Région Alsace dans le cadre des lois Grenelle de l'Environnement, vise à concilier la biodiversité avec les besoins d'aménagement du territoire au niveau régional. Le SRCE définit une trame verte et bleue, dont l'objectif est de garantir des paysages diversifiés et vivants dans toute la France, en favorisant le déplacement des espèces (identification des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques).

Le SRCE d'Alsace a été intégré au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de la région Grand Est en 2019. Néanmoins, le SRCE d'Alsace contenait des cartographies des trames vertes et bleues grâce auxquelles on pourra déterminer si le site est concerné par ces continuités écologiques. Ce sont ces cartographies qui sont utilisées dans le paragraphe ci-dessous.

L'emprise du projet est située à 2,3 km d'un réservoir de biodiversité (RB113) mais surtout à 300 mètres des corridors écologiques terrestres régionaux C334 et (à 600 mètres) C344 décrits ci-dessous.

N°	NOM DU RESERVOIR / SUPPORT DU CORRIDOR	ESPECES PRIVILEGIEES	ETAT FONCTIONNEL	ENJEUX
C334	Mixte	Chevêche d'Athena, Tarier des prés, Chat sauvage	Satisfait	A préserver
C344	Cours d'eau	Tarier des prés, Chat sauvage	Non satisfait	A remettre en bon état

Figure 21 : Corridors régionaux du SRCE concernés par l'aire d'étude.

Les deux corridors écologiques, permettent de relier les réservoirs de biodiversité de la « Forêt de la Hardt » (n° RB98) et celui du de « Brotzkiwald et Eichwald » (n° RB126).

Ces deux corridors écologiques se situent à proximité relative du projet sans qu'ils n'aient d'impact l'un sur l'autre

TRAME VERTE ET BLEUE

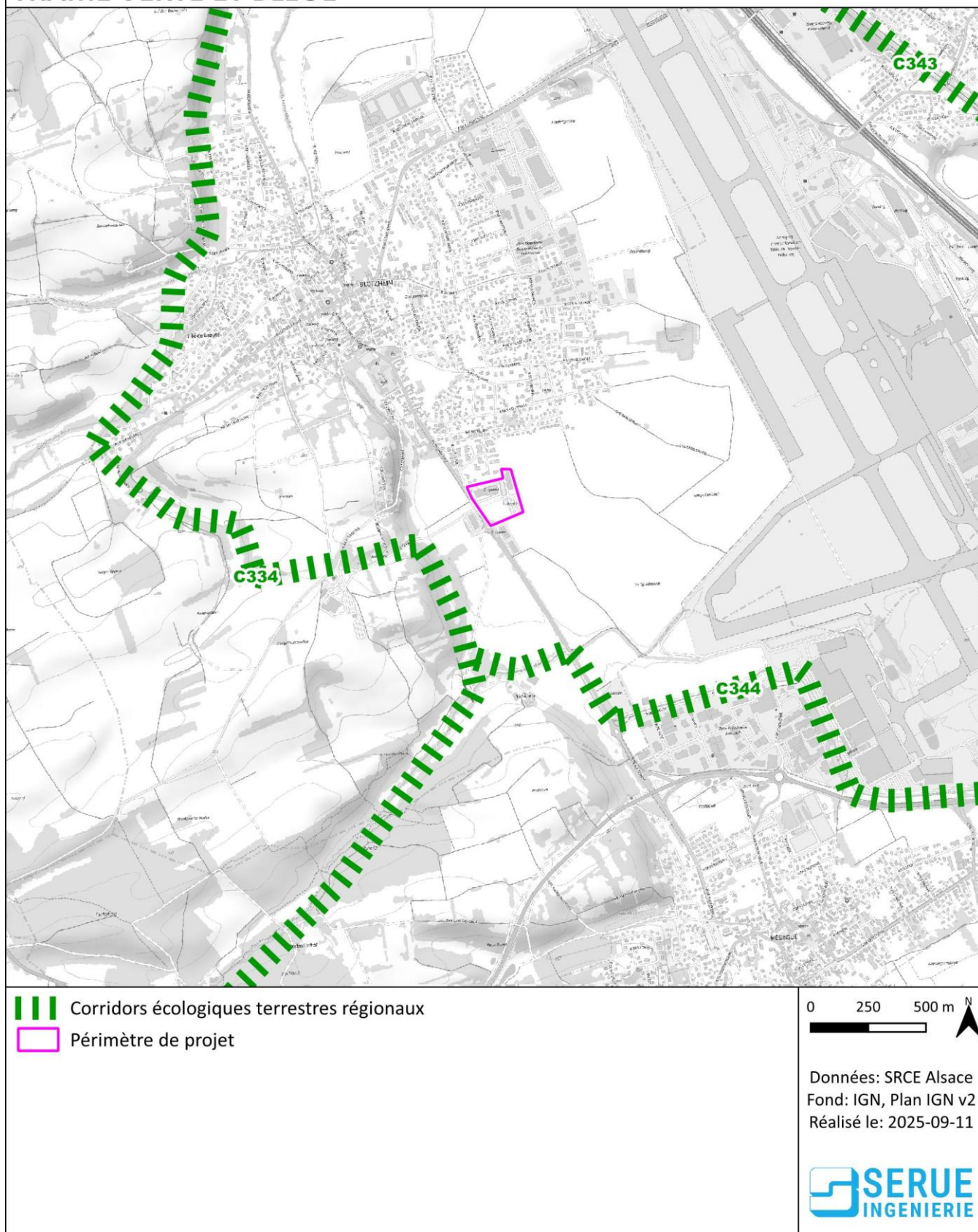


Figure 22 : localisation du projet au regard du SRCE

4 - DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

4.1 - La flore et les habitats

4.1.1 - Les habitats phytosociologiques

Au sein de la zone d'étude immédiate ce sont 5 habitats phytosociologiques qui ont été inventoriés et cartographiés.

Le tableau de synthèse ci-dessous permet une courte description de ces habitats de la zone d'étude immédiate.

HABITAT	EUNIS	CB	ENJEU DE BASE POUR LE SITE
Arbre remarquable (vieux Noyer commun – <i>Juglans regia</i>)	-	-	Modéré
Bâtiment - Maison des associations Bâtiment – Palais Beaubourg	J2.2	86	Négligeable
Espaces verts entretenus	X22	85.4	Modéré
Haie boisée	G5.1	84.1	Modéré
Monoculture de maïs	I1.13	82.11	Négligeable
Parking avec éléments arborés / voirie	J4.2	86	Faible
Terrain sportif	J4.2	86	Négligeable

Figure 23 : Synthèse des habitats au sein de la zone d'étude immédiate

La cartographie en page suivante permet de localiser les différents habitats recensés au sein de la zone d'étude immédiate.

SYNTHESE DES HABITATS



Figure 24 : Cartographie des habitats de la zone d'étude immédiate (site d'étude).

4.1.1.1 - Description des habitats

HABITAT	DESCRIPTION	PHOTOGRAPHIE
Arbre remarquable (vieux Noyer commun – <i>Juglans regia</i>)	En limite sud-est de la parcelle actuellement cultivée en maïs se trouve un vieux Noyer commun (<i>Juglans regia</i>). L'arbre présente de nombreuses cavités, fissures et infractuosités résultant de son âge avancé. Ces micro-habitats offrent un potentiel écologique notable, notamment pour la nidification de l'avifaune cavernicole (ex. : Mésange bleue). Ce type d'arbre constitue également un support d'alimentation et de repos pour diverses espèces arboricoles.	
Bâtiment - Maison des associations Bâtiment – Palais Beaubourg	Le site d'étude comprend deux bâtiments principaux : la Maison des associations et le Palais Beaubourg. Les façades ouest du Palais Beaubourg sont partiellement colonisées par du Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), espèce ligneuse persistante formant un couvert végétal dense. Cette formation fournit une ressource alimentaire importante pour l'avifaune en période hivernale, notamment via ses baies mûres en fin d'automne et en hiver, ainsi qu'un abri potentiel pour certaines espèces fréquentant les milieux bâtis.	

HABITAT	DESCRIPTION	PHOTOGRAPHIE
Espaces verts entretenus	Autour du Palais Beaubourg se développent plusieurs espaces verts régulièrement entretenus, comprenant notamment des pelouses, des haies ornementales et divers sujets arborés. Bien que soumis à une gestion fréquente, ces éléments végétalisés constituent des habitats de substitution pour l'avifaune commune des milieux urbanisés. Les haies et les arbres offrent notamment des sites potentiels de nidification pour certaines espèces généralistes telles que le Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) ou le Merle noir (<i>Turdus merula</i>), ainsi que des zones de refuge et de déplacement intra-site.	
Haie boisée	Entre le futur site d'implantation du nouveau pôle festif, associatif et sportif et le parking du Palais Beaubourg se développe une haie boisée constituée d'arbres de grande taille, atteignant environ 15 mètres de hauteur et présentant un diamètre de tronc d'environ 30 cm. Cette structure arborée forme un linéaire boisé mature, offrant un intérêt écologique non négligeable (enjeux modéré). Elle constitue en effet un habitat favorable à la nidification de l'avifaune, notamment pour des espèces arboricoles communes recherchant des sites de reproduction, de repos et de déplacement au sein de ce secteur urbanisé.	

HABITAT	DESCRIPTION	PHOTOGRAPHIE
Monoculture de maïs	Le site prévu pour l'implantation du nouveau pôle festif, associatif et sportif est actuellement occupé par une culture agricole en monoculture de maïs. Ce type de milieu, soumis à une gestion intensive et à un cycle cultural annuel, présente une faible diversité floristique et faunistique, n'offrant que peu d'habitats favorables en dehors de certaines espèces opportunistes des milieux agricoles ouverts.	

HABITAT	DESCRIPTION	PHOTOGRAPHIE
Parking / voirie	Le parking du Palais Beaubourg intègre plusieurs éléments arborés. Bien que la surface imperméabilisée constitue un milieu à faible enjeu écologique, la présence de ces structures arborées joue un rôle non négligeable pour l'avifaune. Elles offrent en effet des points de perchage, de repos et de transit, facilitant les déplacements des espèces au sein de ce secteur urbanisé du site d'étude.	

Figure 25 : Tableau de description des habitats du site d'étude.

4.1.2 - La flore

La période de prospection hivernale n'est pas propice à l'observation de la flore notamment d'une flore patrimoniale et/ou protégée.

Aucune espèce floristique patrimoniale et/ou protégée n'a donc été identifiée au sein de la zone d'étude immédiate.

4.1.3 - Espèces végétales invasives

Les Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) sont des espèces végétales (ou animales) introduites intentionnellement ou accidentellement hors de leur aire de répartition naturelle, et dont la prolifération entraîne des impacts écologiques, économiques ou sanitaires significatifs. Sur le plan écologique, ces espèces peuvent concurrencer la flore et la faune locales, modifier les habitats, altérer le fonctionnement des écosystèmes et réduire la biodiversité.

Aucune EEE n'a été inventoriée sur le site d'étude, notamment car la période de prospection hivernale n'est pas propice à l'observation de l'ensemble des EEE floristiques (période de dormance de la flore).

4.1.4 - Synthèse des enjeux floristiques

Les inventaires menés au sein du site d'étude mettent en évidence une faible diversité floristique, caractéristique d'un site largement anthropisé (bâtiments, parkings, voiries, terrain sportif, monoculture de maïs). Aucun taxon floristique patrimonial ou protégé n'a été identifié, ce qui est en cohérence avec la nature artificialisée des habitats et la période hivernale de prospection. De même, aucune Espèce Exotique Envahissante (EEE) floristique n'a été recensée.

Bien que les enjeux floristiques soient globalement faibles, la zone d'étude présente quelques éléments arborés et arbustifs (haie boisée, arbre remarquable, haies ornementales, arbres d'alignement, espaces verts entretenus) qui jouent un rôle écologique non négligeable.

Ces structures, bien que modestes, contribuent à :

- offrir des sites de nidification pour l'avifaune commune,
- constituer des points de refuge et de transit,
- fournir une ressource alimentaire, notamment grâce au Lierre grimpant présent sur les façades du Palais Beaubourg.

Ainsi, malgré l'absence d'enjeux floristiques notables, les habitats arborés et arbustifs du site représentent des éléments structurants de la trame verte locale. Leur maintien et leur valorisation apparaissent importants dans le cadre du futur aménagement du pôle festif, associatif et sportif.

4.2 - Faune

4.2.1 - Mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires des mammifères terrestres (hors chiroptères) se portent sur le relevé d'indices de présence telles que des fèces, traces, restes alimentaires, ... Aucun indice de présence de mammifères terrestre n'a été relevé lors des inventaires.

4.2.2 - Chiroptères

Les investigations relatives aux chiroptères ont porté sur l'identification des structures susceptibles d'accueillir des gîtes de reproduction, de transit ou d'hibernation, telles que les bâtiments anciens présentant des fissures ou interstices, ainsi que les arbres à cavités ou présentant des écorces décollées.

Le bâtiment du Palais Beaubourg ne présente pas de structures favorables à l'installation de chauves-souris. Sa couverture en tôle d'acier n'offre pas les propriétés d'isolation thermique nécessaires pour constituer un gîte potentiel. Par ailleurs, aucune trace caractéristique de présence de chiroptères (guano, traces urinaires) n'a été observée sur les façades du bâtiment.

4.2.3 - Avifaune

Les oiseaux sont présents dans tous les milieux. Leur cycle de vie est marqué par une période de reproduction où survient la nidification, correspondant au printemps et à l'été. Le reste de l'année, une grande partie d'entre eux migrent pour rejoindre leurs sites d'hivernage (oiseaux migrateurs). Les autres espèces sont dites sédentaires, c'est-à-dire qu'elles sont présentes sur site toute l'année.

Au total, ce sont 6 espèces d'oiseaux sédentaire et très probablement nicheuse sur le site d'étude qui ont été recensées lors des inventaires hivernaux 2025, présentées dans le tableau ci-dessous. Les espèces sont classées par leur statut sur le site du projet (cf. Méthodologie).

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DO	LG.F	LRF	LRA	ZNIEFF	PLAN D' ACTIONS	ENJEU DE BASE
AVIFAUNE SEDENTAIRE TRES PROBABLEMENT NICHEUSE SUR LE SITE D'ETUDE								
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		Art.3	LC	LC			Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		Art.3	LC	LC			Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		Art.3	LC	LC			Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		Art.3	LC	LC			Faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		Art.3	LC	LC			Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		Art.3	VU	LC			Modéré

Figure 26 : Tableau de synthèse de la liste de l'avifaune sédentaire très probablement nicheuse au sein du site d'étude.

Ce sont également deux espèces d'avifaune qui ont été observés. Ils nichent à proximité du site et utilisent les habitats de la zone d'étude comme zones de chasse, de transit et de repos.

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE	DO	LG.F	LRF	LRA	ZNIEFF	PLAN D' ACTIONS	ENJEU DE BASE
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC			Très faible
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC			Très faible

Figure 27 : Tableau de synthèse de l'avifaune nicheuse aux alentours du projet.

4.2.3.1 - Description des principales espèces à enjeux

NOM	DESCRIPTION	PHOTOGRAPHIE
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Espèce anthropophile, de nombreux individus (colonie) de Moineau domestique ont été observé. Le site exact de nidification n'a pas été identifié. Bien que très commun, son statut de protection impose une prise en compte. L'enjeu est évalué comme faible.	 Photographie libre de droit
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Le Verdier d'Europe est une espèce commune des milieux urbanisés, bocagers et arborés. Sa population reste globalement stable à l'échelle régionale. Un couple a été contacté au sein des arbres de la haie arborée.	 Photo libre de droit

Figure 28 : Tableau de description des principales espèces à enjeux.

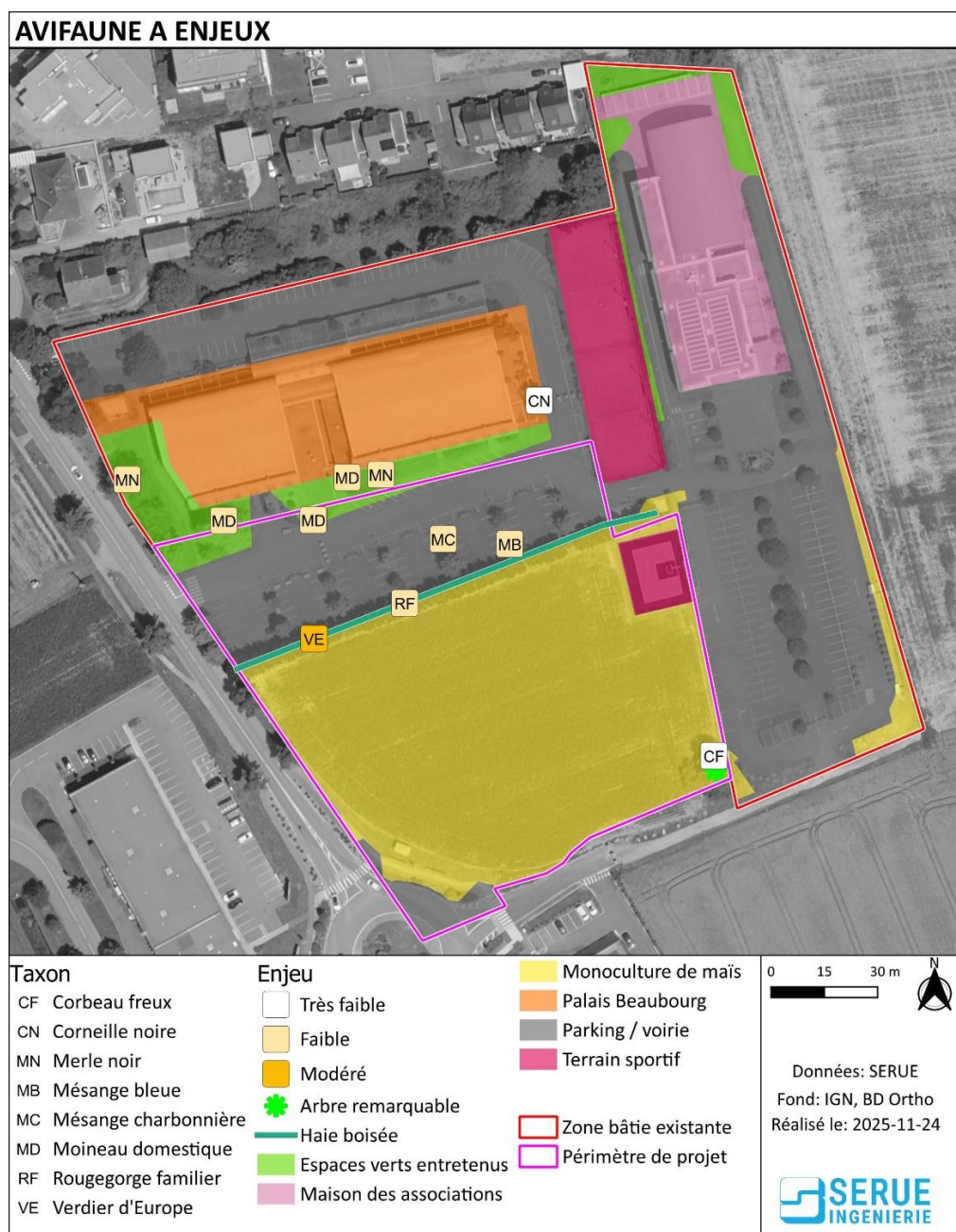


Figure 29 : Cartographie de l'ensemble des espèces d'avifaune inventoriées sur le site d'étude.

4.2.4 - Amphibiens

Les amphibiens sont des espèces inféodées aux milieux aquatiques dû à leur cycle de vie biphasique. Les œufs et les larves sont aquatiques tandis que les individus juvéniles et adultes fréquentent les milieux terrestres.

Plusieurs habitats sont ainsi nécessaires à ces espèces :

- Les habitats de reproduction, correspondant aux milieux aquatiques ou points d'eau ;
- Les habitats de repos et d'hivernage correspondant aux milieux aquatiques et terrestres ;
- Des zones de transit, notamment lors de la phase migratoire pour rejoindre leur lieu de reproduction.

Aucun de ces habitats favorables aux amphibiens n'a été inventoriés lors des prospections hivernales de 2025.

Le site d'étude est très peu propice au refuge de ce taxon inféodé aux milieux aquatiques.

4.2.5 - Reptiles

Les reptiles occupent des habitats très variés y compris les milieux très anthropisés. Entre la fin de l'automne et jusqu'au cours du printemps, les conditions de température deviennent incompatibles avec une vie active. Les reptiles s'engourdissent car leur métabolisme se ralentit jusqu'à s'arrêter : c'est l'hivernage. La période hivernale des prospections n'a donc pas permis de réaliser des observations de ce taxon étant en hivernage.

Le lézard le plus courant en milieu urbanisé est le Lézard des murailles. Espèce commune et ubiquiste, le Lézard des murailles occupe une grande diversité de milieux ouverts, ensoleillés et souvent anthropisés (murs, rocailles, talus, friches). Malgré cette plasticité écologique, son statut de protection impose de prendre en compte la préservation de ses habitats potentiels dans le cadre des projets d'aménagement.

NOM COMMUN	NOM LATIN	DH	PN	LRR	LRN	ZNIEFF	ENJEU
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann. IV	Art. 2	LC	LC	x	Modéré

Figure 30 : Liste des reptiles contactés sur le site d'étude

Les habitats naturels (haie, murets, zones enherbées, etc.) du site d'étude, sont des zones potentiellement favorables à cette espèce. La cartographie ci-dessous localise ces différents habitats du site d'étude pouvant être favorables aux reptiles.

HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES

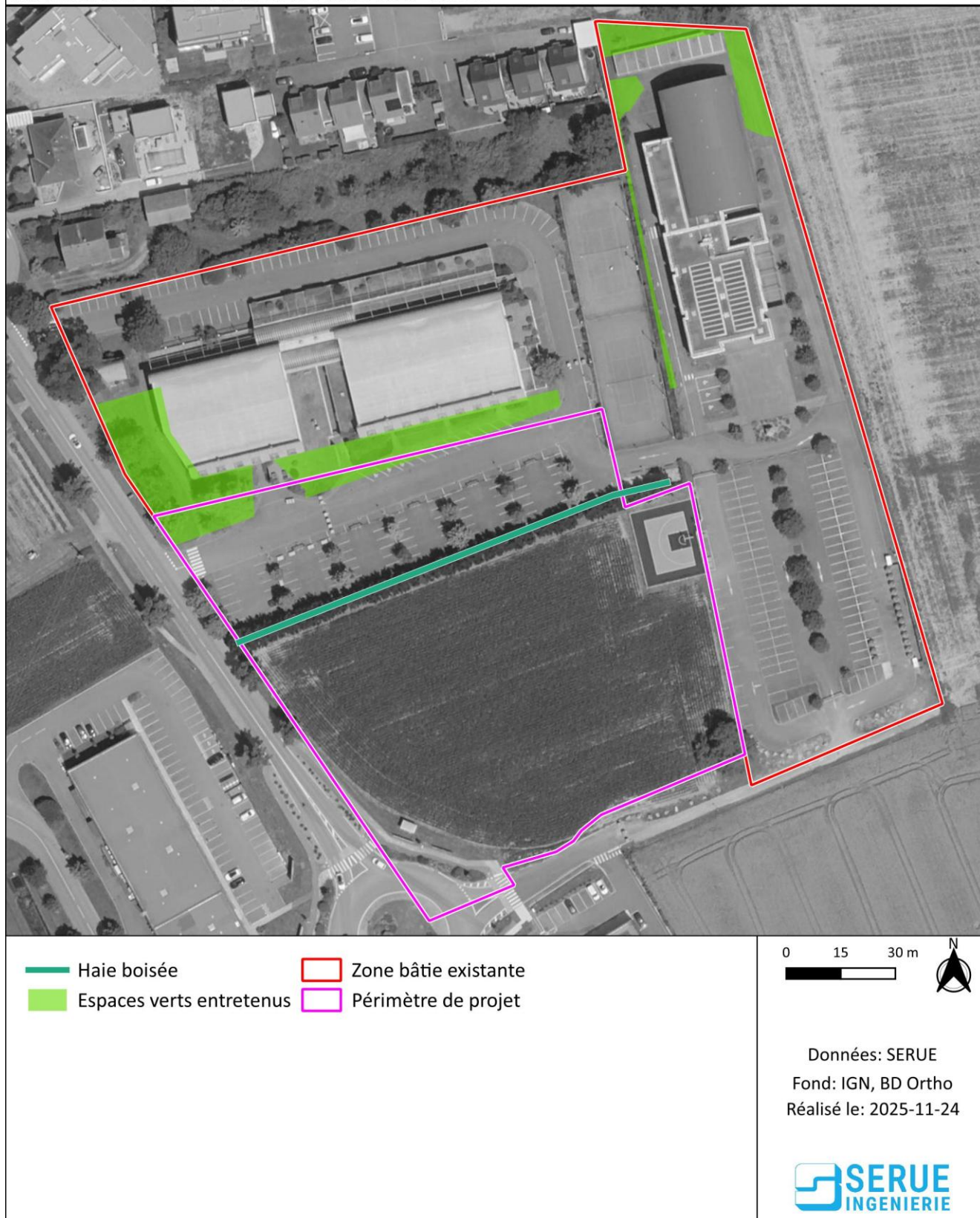


Figure 31 : Cartographie des habitats favorables aux reptiles au sein du site d'étude.

4.2.6 - Entomofaune

Les prospections réalisées en période hivernale ne permettent pas d'obtenir un inventaire représentatif de l'entomofaune du site, l'activité des insectes étant très réduite à cette saison. Toutefois, compte tenu de la forte anthropisation et de la

faible qualité écologique des habitats présents, la probabilité d'y observer des espèces d'insectes protégées ou à forts enjeux de conservation demeure très faible.

4.2.7 - Synthèse des enjeux faunistiques

Les inventaires faunistiques réalisés sur la zone d'étude immédiate révèlent des enjeux globalement faibles, en cohérence avec le caractère très anthropisé du site (bâtiments, parkings, monoculture de maïs, espaces verts entretenus).

Les prospections n'ont mis en évidence aucun indice de présence de mammifères terrestres et n'ont révélé aucun gîte potentiel pour les chiroptères, les bâtiments et structures présentes n'offrant pas de conditions favorables à leur installation.

L'avifaune constitue le groupe faunistique le plus représenté, avec six espèces sédentaires très probablement nicheuses et deux espèces supplémentaires utilisant ponctuellement le site comme zone de transit ou de chasse. Il s'agit majoritairement d'espèces communes, généralistes et bien adaptées aux milieux urbanisés, à l'exception du Verdier d'Europe, pour lequel un enjeu modéré a été identifié en raison de sa vulnérabilité au niveau national. La présence de cette avifaune est directement liée aux éléments arborés et arbustifs du site (haies, arbres isolés, lierre sur façade), qui constituent des supports de nidification, de refuge et de repos.

Les amphibiens sont absents du site, en raison du manque total de zones humides ou d'habitats aquatiques nécessaires à leur cycle de vie.

Concernant les reptiles, la période hivernale n'a pas permis d'observations directes, mais la présence potentielle du Lézard des murailles, espèce ubiquiste de milieux anthropisés, est probable au regard des habitats favorables (murets, haies, zones enherbées). L'enjeu associé est modéré, lié au statut de protection de l'espèce.

Enfin, l'entomofaune n'a pu être inventoriée de manière fiable en période hivernale ; néanmoins, au vu de la faible naturalité des habitats, les enjeux sont vraisemblablement faibles pour ce groupe.

En conclusion, même si la faune recensée est composée d'espèces communes et adaptées à l'urbanisation, les structures arborées et arbustives du site jouent un rôle essentiel : elles assurent les principales fonctions écologiques encore présentes (nidification, transit, refuge). La mise en place de mesures ERC adaptées, seront nécessaires pour préserver la continuité écologique locale dans la perspective du futur projet d'aménagement.

5 - SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

Les prospections hivernales menées sur le site d'étude montrent que les enjeux écologiques sont globalement faibles, en raison d'un contexte fortement anthropisé (bâtiments, parkings, voiries, terrains sportifs, culture intensive). La flore présente est banale, sans espèces protégées ni Espèces Exotiques Envahissantes observées.

Néanmoins, plusieurs éléments arborés et arbustifs (haie boisée, arbre remarquable, haies ornementales, arbres du parking) constituent les principaux supports écologiques du site. Ces structures jouent un rôle essentiel pour la faune ordinaire, notamment pour l'avifaune sédentaire (sites de nidification, repos, transit) et potentiellement pour le Lézard des murailles, espèce protégée en milieu urbanisé.

Ainsi, malgré une biodiversité limitée, les continuités végétales existantes assurent la dernière part de fonctionnalité écologique du site. Leur maintien, voire leur renforcement, ou leur compensation représente l'enjeu principal afin de préserver la trame verte locale dans le cadre du futur projet d'aménagement.

La cartographie en page suivant permet de synthétiser les enjeux écologiques, patrimoniaux et réglementaire sur le site d'étude.

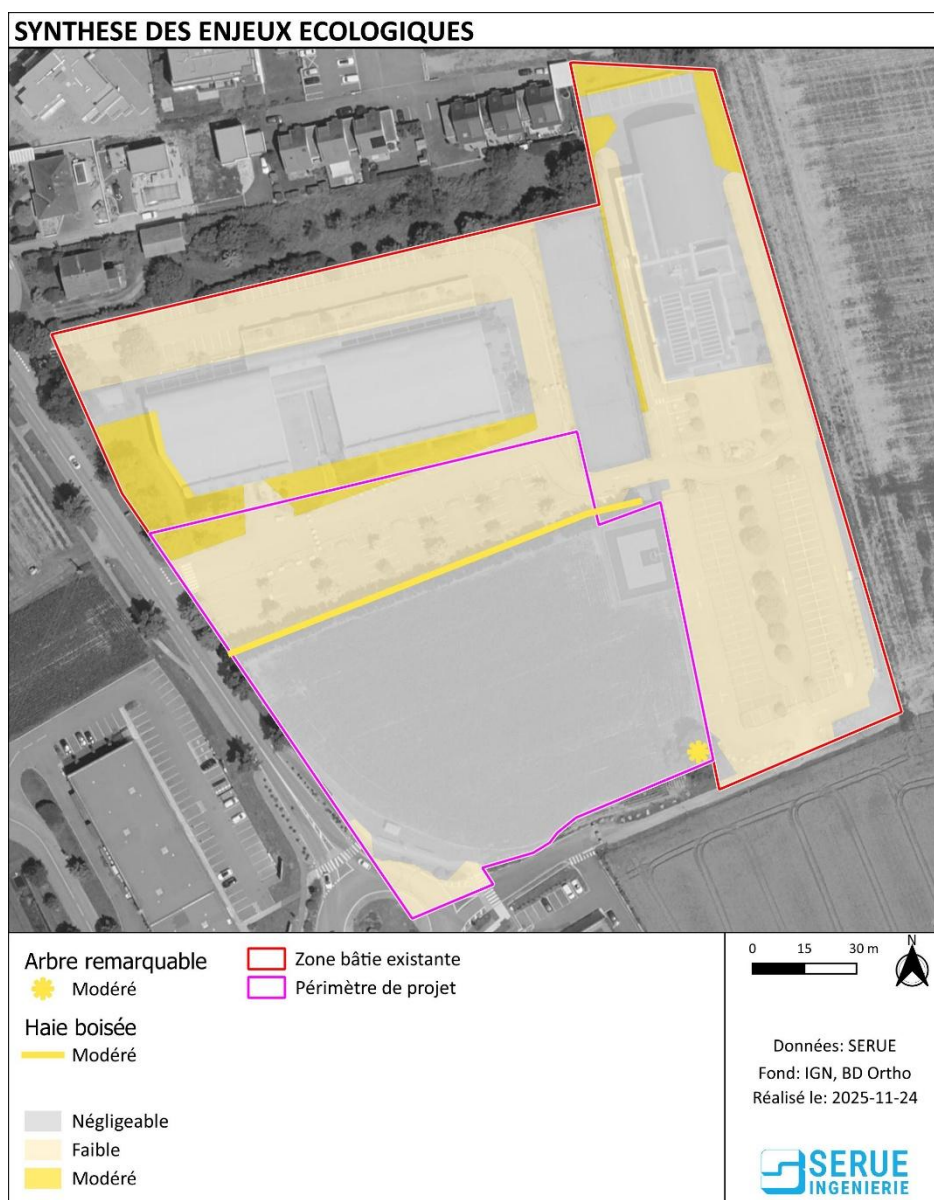


Figure 32 : Cartographie de la synthèse des enjeux écologiques, patrimoniaux et réglementaires au sein de la zone d'étude immédiate.

6 - PROPOSITIONS DE MESURES ERC

6.1 - Principe appliqué

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Schéma simplifié de la séquence ERC Cas des mesures d'accompagnement

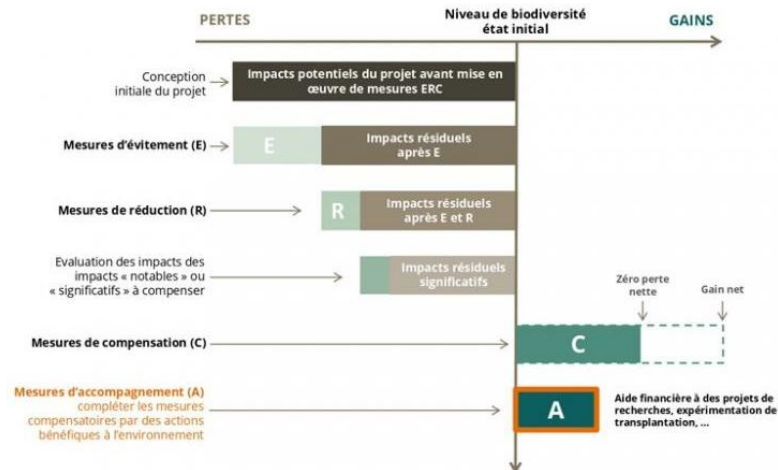


Figure 33 : Schéma de principe de la séquence ERC – source : OFB

La séquence ERC est présente dans le code de l'environnement au sein du chapitre II dédié à l'évaluation environnementale et apparaît au cœur du processus de l'évaluation environnementale des projets (L.122-3 du code de l'environnement) et des plans/programmes (L.122-6 du code de l'environnement).

Introduite en droit français par la loi relative à la protection de la nature de 1976, elle a été consolidée et précisée en août 2016 par deux textes. La loi de reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages codifie dans le code de l'environnement des principes forts, tels que la nécessaire effectivité des mesures ERC, et des modalités de suivi plus précises, par exemple la géolocalisation pour les mesures compensatoires. L'ordonnance sur l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes porte une approche plus globale de leurs impacts sur l'environnement.

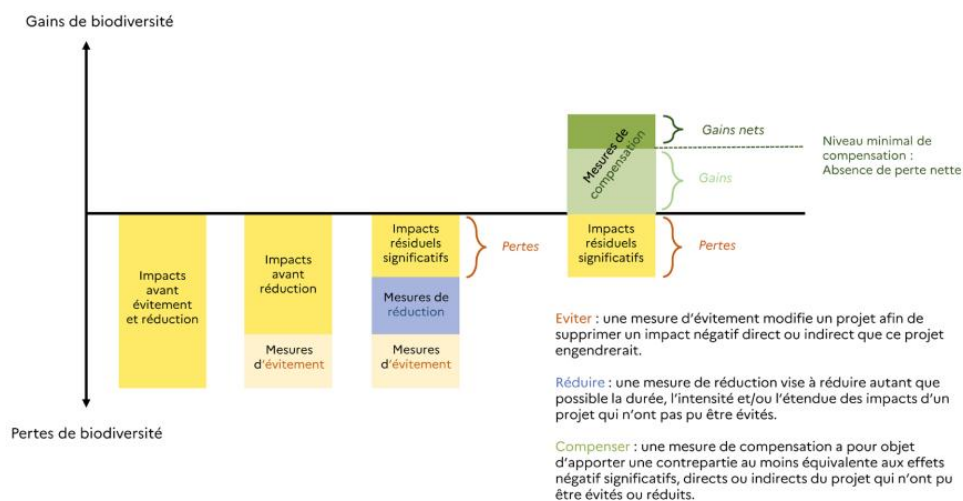


Figure 34 : Schéma du bilan écologique de la séquence ERC. Source : Approche standardisée du dimensionnement et de la compensation écologique, CEREMA et OFB, mai 2021.

6.2 - Mesures d'évitement

Définition générale :

Les mesures d'évitement constituent la première étape de la séquence « éviter – réduire – compenser » (ERC) inscrite dans le Code de l'environnement (article L.122-3 et suivants). Elles consistent à supprimer ou à limiter à la source les impacts négatifs d'un projet sur l'environnement, en modifiant sa conception, son implantation ou son calendrier afin d'éviter l'atteinte aux milieux naturels, aux espèces protégées et à leurs habitats. Ces mesures sont prioritaires par rapport aux actions de réduction ou de compensation et visent à préserver, dès la phase de conception, les composantes écologiques les plus sensibles ou remarquables.

E2-1-b : Limitation / positionnement adapté des emprises d'aménagement du projet pour préserver les habitats à enjeux écologiques

Le site d'étude abrite plusieurs habitats à enjeux écologiques accueillant des espèces protégées, dont la législation impose la préservation de l'intégralité des habitats nécessaires à l'accomplissement complet de leur cycle biologique (aires de reproduction, d'alimentation, de repos, de dispersion et de transit). En effet, la réglementation ne se limite pas à la seule protection des sites de reproduction, mais englobe l'ensemble des habitats fonctionnels assurant la viabilité des populations. Ces habitats, identifiés lors des inventaires et localisés dans les tableaux et cartographies ci-après, devront donc être strictement évités afin de maintenir les conditions écologiques indispensables à la persistance de ces espèces sur le site.

HABITAT	EUNIS	CB	ENJEU ECOLOGIQUE GLOBAL	DESCRIPTION DU ROLE ECOLOGIQUE
Arbre remarquable (vieux Noyer commun – <i>Juglans regia</i>)	-	-	Modéré	En limite sud-est de la parcelle actuellement cultivée en maïs se trouve un vieux Noyer commun (<i>Juglans regia</i>). L'arbre présente de nombreuses cavités, fissures et infractuosités résultant de son âge avancé. Ces micro-habitats offrent un potentiel écologique notable, notamment pour la nidification de l'avifaune cavernicole (ex. : Mésange bleue). Ce type d'arbre constitue également un support d'alimentation et de repos pour diverses espèces arboricoles.
Haie boisée	G5.1	84.1	Modéré	Entre le futur site d'implantation du nouveau pôle festif, associatif et sportif et le parking du Palais Beaubourg se développe une haie boisée constituée d'arbres de grande taille, atteignant environ 15 mètres de hauteur et présentant un diamètre de tronc d'environ 30 cm. Cette structure arborée forme un linéaire boisé mature, offrant un intérêt écologique non négligeable (enjeux modéré). Elle constitue en effet un habitat favorable à la nidification de l'avifaune, notamment pour des espèces arboricoles communes recherchant des sites de reproduction, de repos et de déplacement au sein de ce secteur urbanisé.
Parking / voirie avec éléments arborés	J4.2	86	Faible	Le parking du Palais Beaubourg intègre plusieurs éléments arborés. Bien que la surface imperméabilisée constitue un milieu à faible enjeu écologique, la présence de ces structures arborées joue un rôle non négligeable pour l'avifaune. Elles offrent en effet des points de perchage, de repos et de transit, facilitant les déplacements des espèces au sein de ce secteur urbanisé du site d'étude.
Espaces verts entretenus	X22	85.4	Modéré	Les espaces verts entretenus autour du Palais Beaubourg présentent un enjeu écologique modéré. Bien que fortement gérés, ils participent au maintien de la biodiversité ordinaire et seront évités et préservés dans le cadre du projet.

Figure 35 : Tableau de synthèse des habitats à enjeux préservés au sein de la zone d'étude immédiate.

MESURES D'EVITEMENT

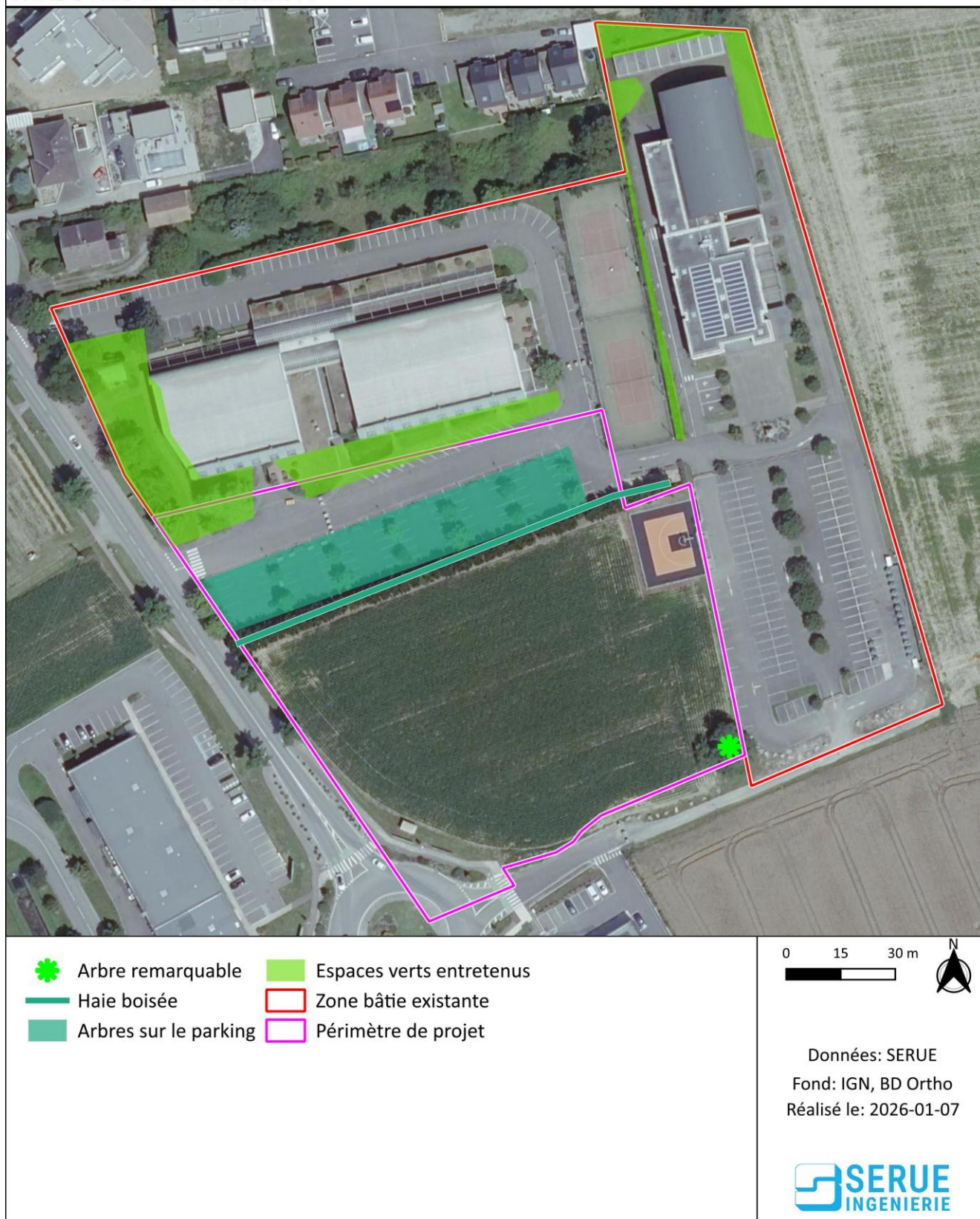


Figure 36 : Cartographie des habitats à enjeux devant être préservés au sein du site d'étude.

Pour garantir la protection de ces milieux, les emprises de chantier devront être précisément délimitées et matérialisées par un balisage physique (filets ou barrières visibles) installé en limite des zones à préserver, assurant ainsi l'absence d'impact tout au long de la phase de travaux.



Figure 37 : Photographie d'exemples types de mis en défens/balilage des espaces préservés – source : SERUE Ingénierie, 2023

E4-1-a Adaptation de la période de chantier

Les travaux d'aménagement devront prendre en compte le calendrier des différents cycles biologique de la faune décrit dans le tableau ci-dessous. Les travaux devront démarrer en période de faible activité écologique afin d'éviter tout dérangement de la faune du site (soit fin septembre).

Le calendrier des cycles biologiques qui devra être respecté dans la mesure du possible est le suivant :

Taxon	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune - hivernage	R	R	O	V	V	V	V	V	V	O	R	R
Avifaune - reproduction	V	O	R	R	R	R	R	R	O	V	V	V
Reptiles	R	R	R	R	R	R	R	R	O	O	R	R
Chiroptères	R	R	R	O	O	R	R	R	O	O	R	R

Figure 38 : Calendrier des travaux à respecter pour ce projet d'aménagement. Source : SERUE Ingénierie.

Légende :

Rouge = Période proscrite : aucune intervention ne doit être réalisée durant cette période afin de ne pas perturber les espèces concernées pendant leurs phases sensibles (nidification, migration, reproduction, hibernation, etc.).

Orange = Période favorable sous conditions : les travaux peuvent être réalisés, mais sous certaines conditions (ex. : encadrement écologique, zones évitées ...). Une attention particulière est requise selon le taxon ou l'activité biologique en cours.

Vert clair = Période très favorable : période optimale pour la réalisation des travaux. Aucun enjeu écologique majeur identifié à cette période pour les groupes faunistiques listés.

6.3 - Mesures de réduction

Les mesures de réduction, seconde étape de la séquence « éviter – réduire – compenser » (ERC), visent à diminuer l'intensité ou la durée des impacts environnementaux qui n'ont pu être totalement évités. Elles consistent à adapter les techniques et l'organisation des travaux (procédés, calendriers, protections temporaires, pratiques de chantier) afin de limiter les perturbations sur les habitats, la faune, la flore et les ressources naturelles. Ces actions complètent les mesures d'évitement et permettent de réduire significativement les effets résiduels du projet sur l'environnement.

6.3.1 - Mesures de réduction à mettre en place en phase de chantier

R2.1.f - Limitation de l'expansion des espèces invasives

Une espèce exotique envahissante est une espèce introduite par l'Homme (volontairement ou accidentellement) en dehors de son aire de répartition naturelle, dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes, avec des conséquences écologiques ou sanitaires négatives.

La réalisation d'un chantier apporte des actions pouvant déstabiliser l'équilibre d'un milieu et donc favoriser la propagation et le développement de ces plantes invasives :

- La mise à nu de terrains peut, par exemple, permettre à ces plantes de s'installer et de se développer.
- Le mouvement des engins non nettoyés peut également favoriser la dissémination de fragments ou de graines de ces plantes.
- L'usage de terres contaminées par les plantes invasives favorise la dispersion de certaines espèces.

Ainsi, plusieurs dispositions sont préconisées en phase de chantier en vue de lutter contre la dissémination des espèces sur le territoire d'implantation.

Durant la phase de chantier :

- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques.
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- Couper la végétation à 10 cm lors des fauches d'entretien (bords de routes, berges, etc.) semble pouvoir limiter la colonisation.
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature.
- Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.

R2.1.z - Elaboration d'un cahier des clauses environnemental de chantier

Cette mesure permettra de garantir la mise en place des mesures par l'élaboration d'un cahier des clauses compilant l'ensemble des préconisations environnementales (mesures ERC) prévues pour limiter l'impact sur la faune et la flore.

Ce cahier des clauses environnementales de chantier récapitulera, mesure par mesure, les objectifs et les espèces visées, les périodes et les modalités d'aménagements, les aspects quantitatifs (surfaces, linéaires), la localisation, l'emploi de matériel afin de limiter les émissions sonores, les risques de pollution (air, eaux, sols) etc.

La participation d'un écologue à la préparation des marchés de travaux devra être prévue de manière à assurer la cohérence entre les mesures décrites et les éléments exigés par le maître d'ouvrage aux entreprises de travaux.

L'entreprise retenue pour la réalisation des travaux devra s'engager à respecter les clauses du cahier des clauses environnemental de chantier et pourra être sanctionné en cas de non-respect d'une ou plusieurs clauses du-dit cahier des charges.

En parallèle, le travail de l'écologue permettra :

- L'accompagnement du maître d'ouvrage dans la bonne application des mesures ;
- Le renseignement et la sensibilisation du personnel de chantier sur les enjeux écologiques du site (théorie et pratique).

R1.1.a – Mise en place d’une haie arborée**➤ Présentation et objectifs**

Cette mesure a pour but de compenser la destruction des habitats de type haie arborée du site d’étude.

D’après la littérature, cette mesure deviendra pleinement efficace au bout de 5 ans.

➤ Mise en œuvre

Les essences à utiliser sont listées ci-dessous. Il est important de s’y référer car elles sont adaptées aux conditions locales (climat, sol filtrant et basique). Aucune espèce allochtone ne sera implantée dans ces haies afin de garantir l’efficacité de la mesure. Idéalement, les espèces arborées ou arbustives indigènes seront procurées auprès de pépiniéristes locaux labellisés comme, par exemple, HAIES VIVES d’ALSACE <http://haies-vives-alsace.org>.

STRATE ARBORESCENTE	STRATE ARBUSTIVE
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Crataegus monogyna</i>
<i>Quercus robur</i>	<i>Cornus sanguinea</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Berberis vulgaris</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Rhamnus cathartica</i>
<i>Prunus avium</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Populus alba</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Populus x canescens</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Salix caprea</i>	
<i>Sorbus torminalis</i>	
<i>Tilia cordata</i>	

Figure 39 : Liste des essences à planter.

En matière de composition, les plantations seront diversifiées en termes d’essences et de structures. Un suivi attentif sera mené pour assurer la bonne reprise des sujets (garantie de reprise) et pour contraindre d’éventuelles espèces exotiques (Robinier).

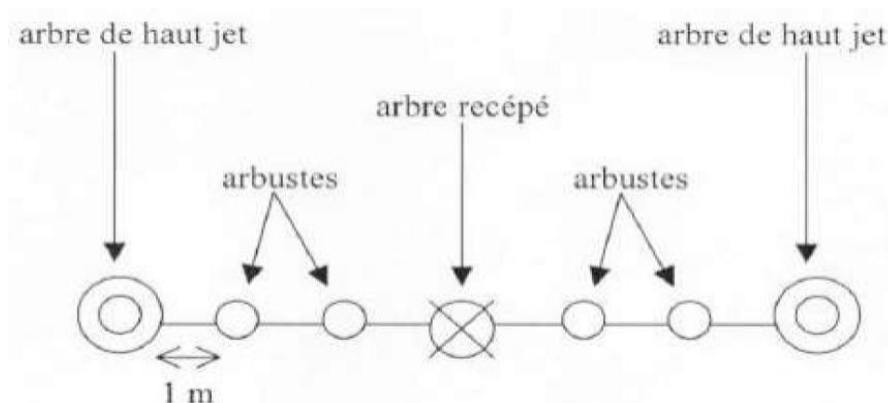


Figure 40 : Schéma de plantation

La plantation des ligneux interviendra le 15 octobre et le 15 avril. Les plants issus du pépiniériste seront contrôlés et éventuellement placés en jauge.

La plantation de sujets sera réalisée avec soin selon le type de plant (à racines nues ou en godet). Les plants seront protégés contre les plants de la dent des onglés.

➤ Entretien

La gestion cherchera à privilégier la forme libre de la haie. Les interventions sur ces plantations (coupes, notamment) interviendront toujours en période de faible activité biologique et jamais entre le 1^{er} avril et le 31 août.

MESURES DE REDUCTION

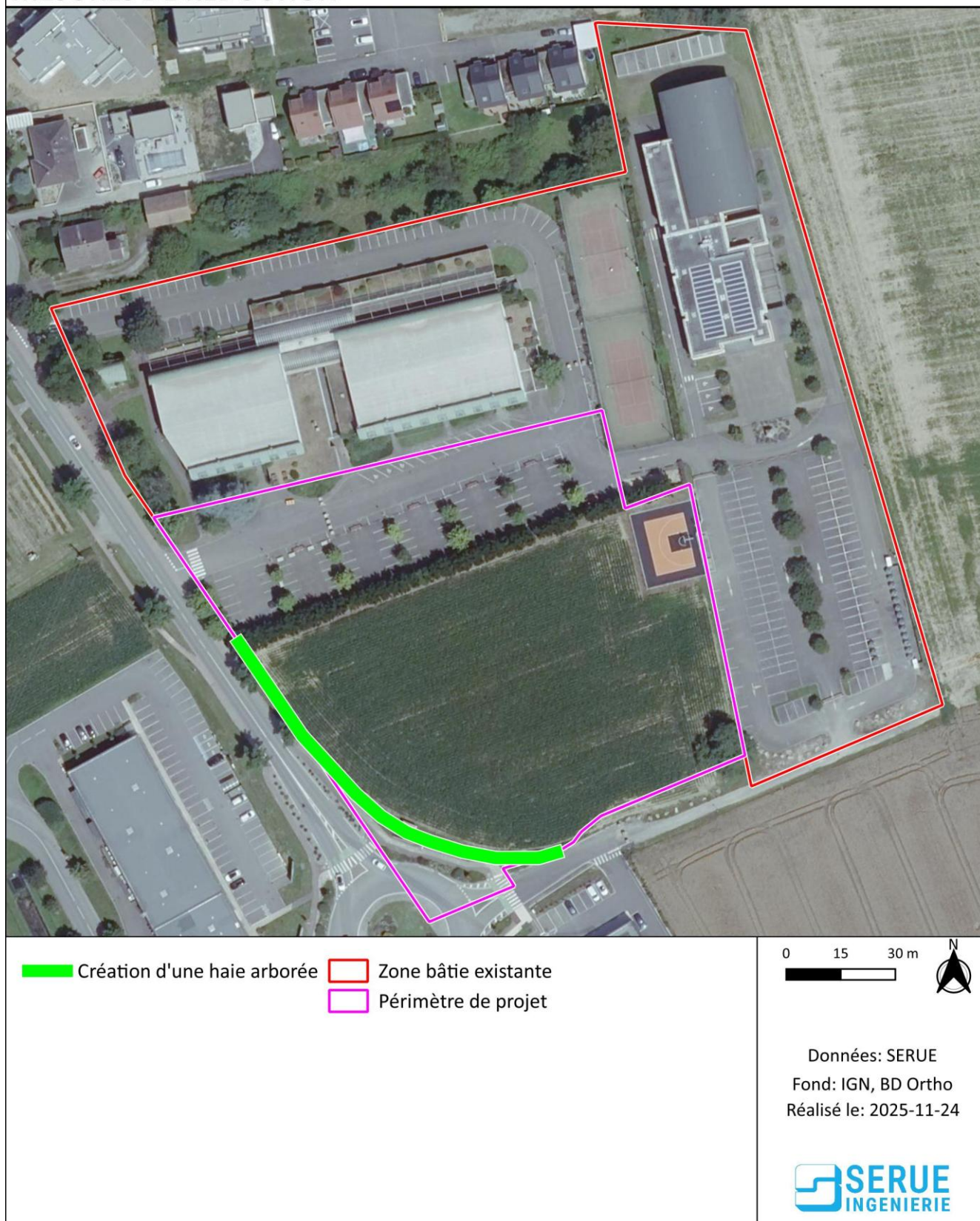


Figure 41 : Cartographie de la localisation potentielle de la mise en place d'une haie arborée.

6.3.2 - Mesures de réduction à mettre en place en phase d'exploitation du site d'étude

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

À l'issue de la phase de chantier, la lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) ligneuses et herbacées devra se poursuivre si les résultats obtenus lors de la phase travaux (cf. R2.1.f - Limitation de l'expansion des espèces invasives) ne sont pas encore pleinement satisfaisants. Cette continuité d'action vise à consolider les efforts engagés et à garantir la maîtrise durable de ces espèces sur le périmètre du projet.

Le dispositif mis en œuvre en phase d'existence reposera sur les principes suivants :

- Surveillance ciblée et régulière : une veille environnementale devra être assurée sur les secteurs sensibles pendant plusieurs années afin de détecter tout nouveau foyer d'implantation ou de reprise d'espèce invasive.
- Intervention précoce : toute détection d'une nouvelle population, d'une extension ou d'une repousse devra faire l'objet d'une intervention rapide. Une action précoce reste la méthode la plus efficace et la moins coûteuse pour éviter la propagation.
- Suivi écologique compétent : la surveillance devra être réalisée par des personnes qualifiées, dans le cadre du suivi environnemental du site, sous la supervision d'un écologue.

R2.2.o - Gestion écologique des habitats préservés et créés au sein du site d'étude.

La gestion des espaces naturels préservés du site devra réalisée selon une approche écologique afin de préserver la biodiversité locale.

Les espaces verts enherbés feront l'objet d'une fauche tardive (une à deux fois par an en juin et septembre), limitant le nombre d'interventions et permettant le cycle complet de la flore et de l'entomofaune.

Les haies seront entretenues par une taille libre et raisonnée, uniquement en période favorable (hors nidification d'octobre à février), afin de maintenir leur rôle de corridor écologique. En cas de nécessité, un élagage ponctuel des boisements devra être réalisé dans les mêmes conditions, hors périodes sensibles pour la faune.

L'entretien devra être effectué sans recours à des produits phytosanitaires, afin d'éviter toute pollution et de favoriser un fonctionnement écologique pérenne des habitats.

R2.2.c - Adaptation du réseau d'éclairage pour favoriser la trame noire

La pollution lumineuse est particulièrement néfaste pour le cycle de vie de la biodiversité. Elle impacte le site de projet et les alentours. Le réseau d'éclairage devra être ainsi adapté et respectera les dispositions décrites ci-après.

Afin de limiter l'impact du projet sur la trame noire et les continuités écologiques, aucune source lumineuse ne devra être émise à l'intérieur des espaces évités entourant les bâtiments existants et les futures constructions.

Les éclairages superflus sont proscrits et seront orientés vers le bas. Ces actions contribueront à maintenir une trame noire fonctionnelle au sein du site d'étude.

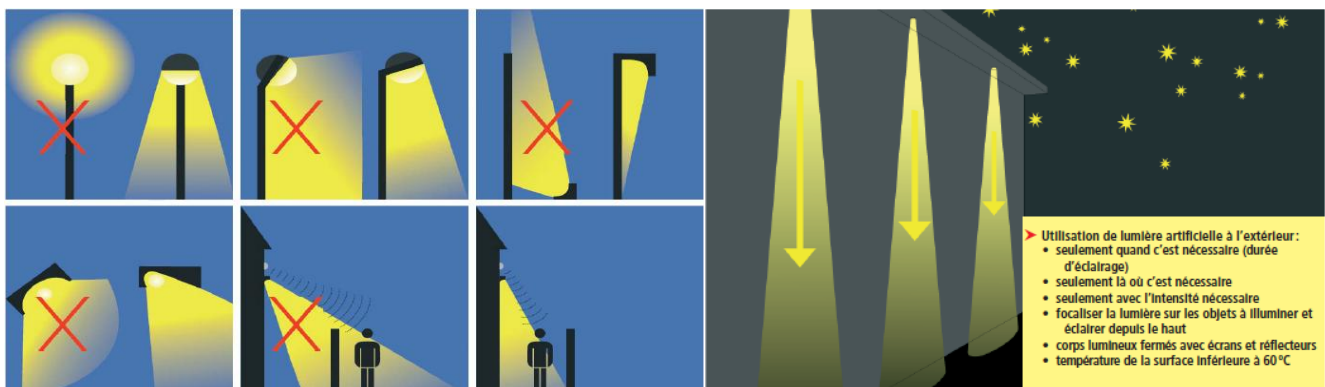


Figure 42 : Schéma des types d'éclairage – SCHMID et al. 2012

R2.2j – Mise en place d’une typologie de clôtures adaptée aux enjeux faunistiques du site

Cette mesure de réduction est à appliquer si des clôtures seront mises en place au sein des futurs aménagements du site d’étude.

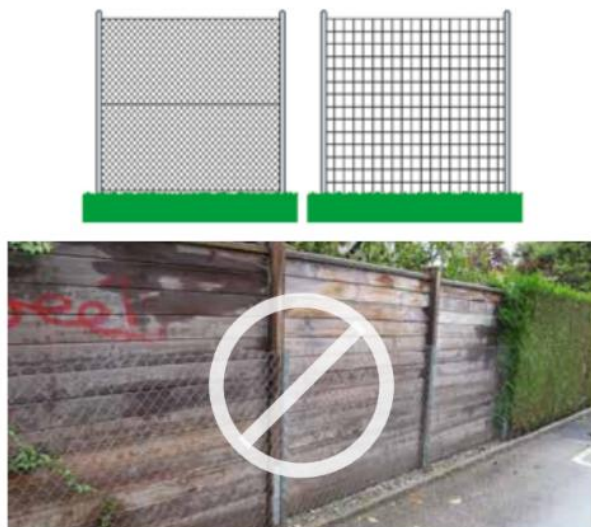
➤ **Objectifs :**

L’objectif de cette mesure est de garantir la libre circulation des espèces entre les milieux naturels environnants et les espaces préservés intégrés au projet.

Les clôtures devront être installées avec une surélévation uniforme de 20 cm par rapport au sol afin de permettre la libre circulation de la petite faune.

A éviter

Exemples de délimitations ne permettant pas le déplacement de la petite faune.

**A favoriser**

Exemples de clôtures permettant le libre passage de la petite faune. Ces méthodes (espace ou trous au pied) peuvent également être appliquées aux murs et palissades.

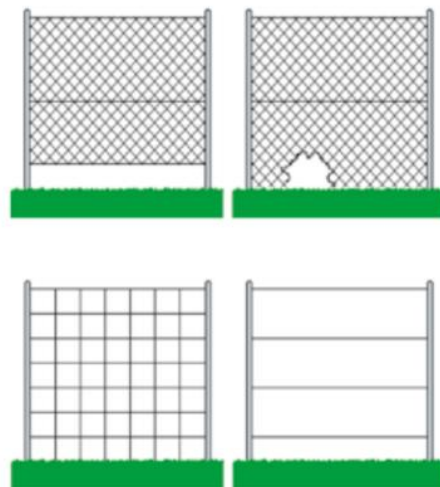


Figure 43 : Exemple de clôtures à éviter et à favoriser. Source : Nature en ville

Mise en place de nichoirs à avifaune :

Des nichoirs destinés à l’avifaune pourront également être installés afin de favoriser la nidification des espèces locales et compenser la perte d’habitats naturels. Ces nichoirs devront être choisis en fonction des besoins spécifiques des espèces présentes sur le site (en s’appuyant par exemple sur les références du catalogue Schwegler).

Les nichoirs seront répartis de manière stratégique au sein des espaces naturel préservés et/ou des futurs bâtiments du projet. Ils devront être installés entre 2 à 3 m de hauteur, afin d’éviter toute prédation par la faune sauvage.

Ces aménagements permettront à diverses espèces cavernicoles de trouver des sites de nidification sécurisés et de s’adapter à la transformation du site.

L’installation des nichoirs sera suivie d’un entretien régulier afin d’assurer leur durabilité et leur occupation par les espèces ciblées.



Figure 44 : Exemple de nichoirs pouvant être mise en place au sein du site d’étude. Source : catalogue Schwegler.

6.4 - Mesures de suivi

A la vue des enjeux écologiques du site d'étude, un suivi environnemental devra être assuré par un écologue dès l'obtention des autorisations du projet et se poursuivra tout au long des phases de travaux et d'exploitation.

En phase de chantier, le suivi devra porter principalement sur la vérification de la mise en place et du respect des mesures d'évitement et de réduction (balisage des zones sensibles, respect des périodes favorables, etc.). Des visites régulières devront être programmées afin de contrôler l'efficacité des dispositifs et de corriger, si nécessaire, toute dérive ou non-conformité.

En phase d'exploitation, un suivi écologique de long terme devra être mis en œuvre. Ce suivi permettra de mesurer l'efficacité des mesures mises en place, notamment la gestion écologique des habitats préservés et leur rôle dans le maintien des fonctionnalités écologiques (refuge, reproduction, alimentation et continuités écologiques). Des bilans périodiques devront être réalisés afin de documenter l'évolution écologique du site et de proposer, si besoin, des mesures complémentaires d'amélioration et de correction.

6.5 - Impacts résiduels

Les impacts résiduels correspondent aux effets sur l'environnement qui subsistent après la mise en œuvre de l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction dans le cadre du projet. Ils traduisent donc la part d'impact qui ne peut être totalement supprimée, malgré les efforts déployés pour limiter les atteintes aux milieux naturels, à la faune, à la flore et aux fonctionnalités écologiques.

7 - BIBLIOGRAPHIE ET DONNEES UTILISEES

- BUFO 2014. La Liste rouge des Amphibiens menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique ;
- BUFO 2014. La Liste rouge des Reptiles menacés en Alsace. BUFO, ODONAT. Document numérique ;
- CLIMAX 2017. Etude de la biodiversité du quartier DMC à Mulhouse. Document PDF ;
- DIJKSTRA K.-D.B., SCHRÖTER A, 2021. Guide des libellules, Delachaux et Niestlé
- DREAL ALSACE, ODONAT, BUFO, LPO ALSACE, GEPMA, IMAGO, 2015. Guide de prise en compte d'espèces animales faisant l'objet d'un Plan régional d'actions dans les projets d'aménagements en Alsace. DREAL Alsace, 155 p. ;
- DREAL GRAND-EST - cartographies interactives, cartes par thématiques : http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/5/ Carte_Alsace.map ;
- Duval M., Hog J., & Saint-Val M., 2020. Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. Pôle lorrain du futur Conservatoire Botanique National Nord-Est, Conservatoire Botanique d'Alsace et Conservatoire botanique du Bassin Parisien (antenne de Champagne Ardenne). 17 p. + annexe.
- FAUNE-ALSACE - base de données naturaliste VisioNature : <https://www.faune-alsace.org> ;
- GEPMA 2014. La Liste rouge des Mammifères menacés en Alsace. GEPMA, ODONAT. Document numérique ;
- IMAGO 2014. La Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique ;
- INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL ET MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (INPN-MNHN) : <https://inpn.mnhn.fr> ;
- LPO ALSACE 2014. La Liste rouge des Oiseaux nicheurs menacés en Alsace. LPO Alsace, ODONAT. Document numérique ;
- MORATIN R. 2014. La Liste rouge des Odonates menacés en Alsace. IMAGO, ODONAT. Document numérique ;
- SOCIETE BOTANIQUE D'ALSACE : L'Atlas de la Flore d'Alsace. Cartes et listes communales disponibles sur <https://www.societe-botanique-alsace.org/flore-d-alsace/atlas-de-la-flore-dalsace/>
- THOMAS R., BUSTI D., MAILLART M., Petite Flore de France, BELIN, 2018.
- TOLMAN T, 1999. Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé
- UICN France, MNHN & SHF 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ;
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France ;
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;
- UICN France, MNHN, OPIE & SEF 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ;
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ;
- UICN France, FCBN, AFB & MNHN 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France ;

8 - ANNEXES