CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

LEGENDRE DEVELOPPEMENT

à Liffré (35340)

Déclaration au titre de la nomenclature IOTA

GES n°24495 Mai 2026

AGENCE OUEST
5 rue les Basses Forges
35530 NOYAL/VILAINE
Tél. 02 99 04 10 20

AGENCE NORD-EST
80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON-BUGNY
Tél. 03 23 23 32 68

AGENCE EST
870 avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél. 03 83 26 02 63

AGENCE SUD-EST-CENTRE
139 impasse La Chapelle - 42155
ST-JEAN-ST-MAURICE/LOIRE
Tél. 04 77 63 30 30

AGENCE OCCITANIE
DELTA'R 355 rue Desargues
11000 CARCASSONNE
Tél. 04 48 23 03 35

AGENCE N^VLLE AQUITAINE
Forge
79410 ÉCHIRÉ
Tél. 05 49 79 20 20

AGENCE LA RÉUNION
202 chemin Quinton
97410 SAINT-PIERRE
Tél. 06 93 05 46 50

SOMMAIRE

I : LOCALISATION DU PROJET 4

1.1 ADRESSE DU PROJET 5
1.2 PARCELLES 5
1.3 LOCALISATION 5

II : NATURE DU PROJET 7

2.1 DESCRIPTION DU PROJET 8
2.2 SURFACES INTERCEPTEES 10
2.3 ASSAINISSEMENT COLLECTIF 10
2.4 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE IOTA CONCERNEE 11

III : DOCUMENT D'INCIDENCE 12

3.1 CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE 13
3.2 INCIDENCE SUR LE MILIEU RECEPTEUR 20
3.3 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE 26
3.4 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA VILAINE 27
3.5 COMPATIBILITE AVEC LES RISQUES D'INONDATION 28
3.6 AMENAGEMENTS AUX PRESCRIPTIONS GENERALES 28
3.7 PHASE CHANTIER 28

IV : EVALUATION D'INCIDENCE NATURA 2000 30

4.1 RECENSEMENT DES ZONES NATURA 2000 DU SECTEUR D'ETUDE 31
4.2 DESCRIPTION DE LA ZONE NATURA 2000 31
4.3 OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE DU SITE NATURA 2000 33
4.4 SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000 33
4.5 IMPACTS DES EMISSIONS AQUEUSES DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000 33
4.6 CONCLUSION 34

V : PLAN DU PROJET 35

ANNEXES AU DOCUMENT D'INCIDENCE 36

ANNEXE 1. MAITRISE FONCIERE 37

ANNEXE 2. RAPPORT FAUNE/FLORE ET ZONE HUMIDE 38

ANNEXE 3. RESULTATS DES ESSAIS DE PERMEABILITE 39

ANNEXE 4. CALCUL DU BASSIN DE REGULATION SITUE AU SUD-OUEST 40

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

ANNEXE 5. CALCUL DU BASSIN DE REGULATION SITUE AU NORD-EST AVANT REJET DANS LA NOUE..... 41

ANNEXE 6. PLAN RESEAUX D'ASSAINISSEMENT 42

ANNEXE 7. MESURES DE BONNES PRATIQUES DURANT LA PHASE CHANTIER . 43

I : LOCALISATION DU PROJET

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

1.1 ADRESSE DU PROJET

Adresse	La Lande de Beaugé
Commune	Liffré
Code postal	35 340
Coordonnées géographiques	Coordonnées du centre du projet (Lambert 93) : X : 365 889 m Y : 6 801 978 m

1.2 PARCELLES

Commune	Code postal	N° section	N° parcelles	Superficies des parcelles (m^2)
Liffré	35 340	AX	10p	12 240
			11	10 110
			12p	28 897
			13	47 046

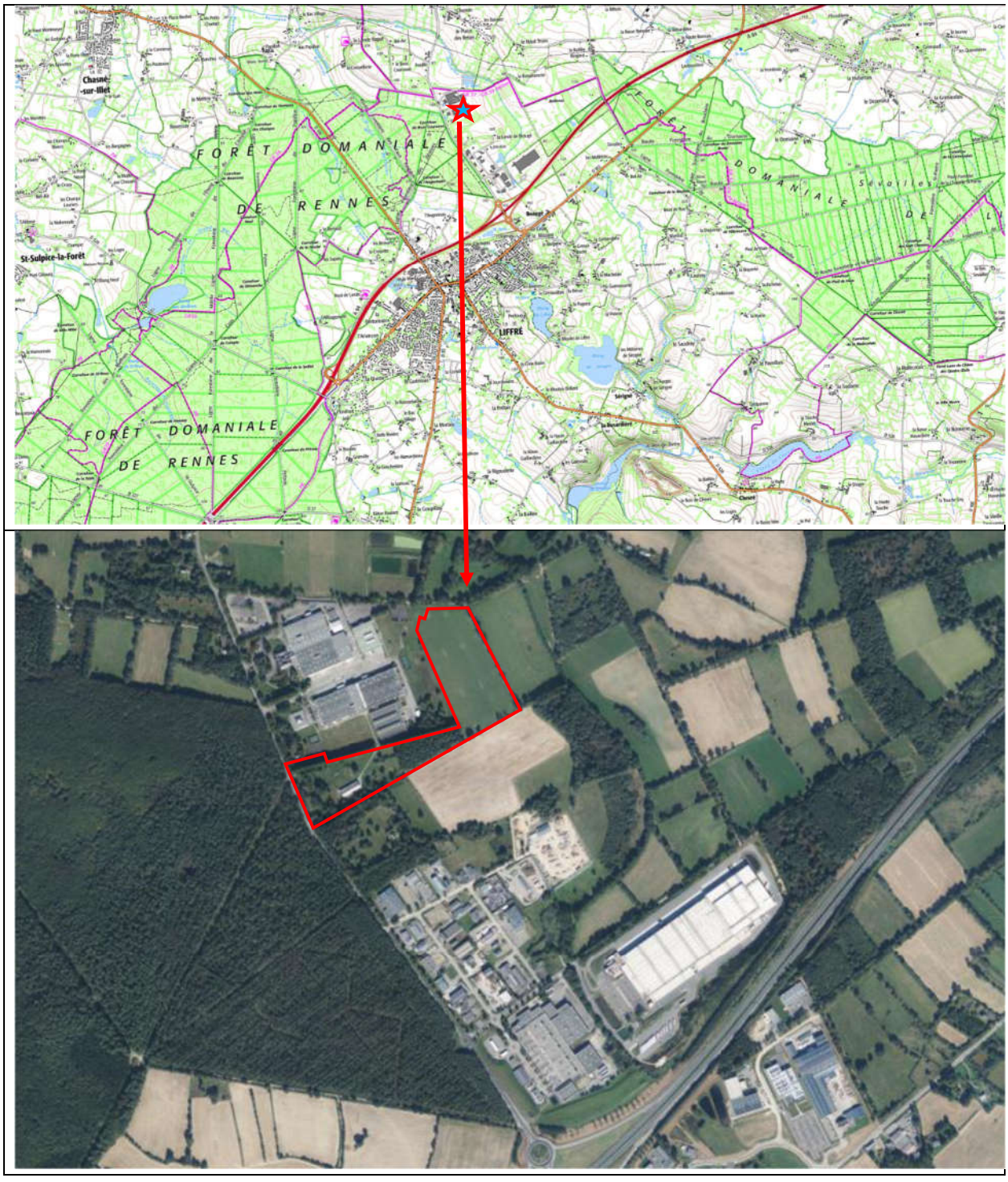
Les documents attestant de la maîtrise foncière sont en annexe 1.

1.3 LOCALISATION

Le projet de construction d'une zone urbaine à dominante d'activités économiques se situe au sein de la commune de Liffré. Il s'agit d'une zone dédiée aux activités économiques localisée au nord de la commune de Liffré.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Sa localisation est présentée ci-dessous sur fond IGN et sur photographie aérienne.



→ Cf. chapitre V – plan du projet

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

II : NATURE DU PROJET

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.1 DESCRIPTION DU PROJET

La parcelle dispose d'une surface de 97 523 m^2. Elle comprendra plusieurs bâtiments construits dans la partie sud-ouest et est de la zone.

Le projet porte sur diverses constructions de la zone : le permis d'aménager sera déposé en parallèle au présent dossier.

Après aménagements, la zone comprendra environ :

- 31 920 m^2 au sol de bâtiments,
- 19 353 m^2 de voiries et zones imperméabilisées,
- 37 846 m^2 d'espaces verts ou de noues,
- 1 875 m^2 de parkings perméables.

La zone disposera de 150 places de stationnement pour les véhicules légers répartis au sein des lots ou dans les zones communes. Et de 10 places de stationnement pour les poids lourds au sein de la zone de l'entrepôt.

Les eaux pluviales ruisselant sur l'entrepôt et les voiries à l'est (Lot 1) seront dirigées vers un bassin de rétention situé au nord-est de la parcelle (imposé au futur preneur dans le permis aménager) puis vers une noue d'infiltration à l'est.

Les eaux pluviales des 3 bâtiments à l'ouest (Lot 2) seront dirigées quant à elles vers un bassin de régulation situé à l'ouest.

Par ailleurs, la zone sera raccordée à l'assainissement collectif ;

L'extrait de plan ci-après présentent ces configurations.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

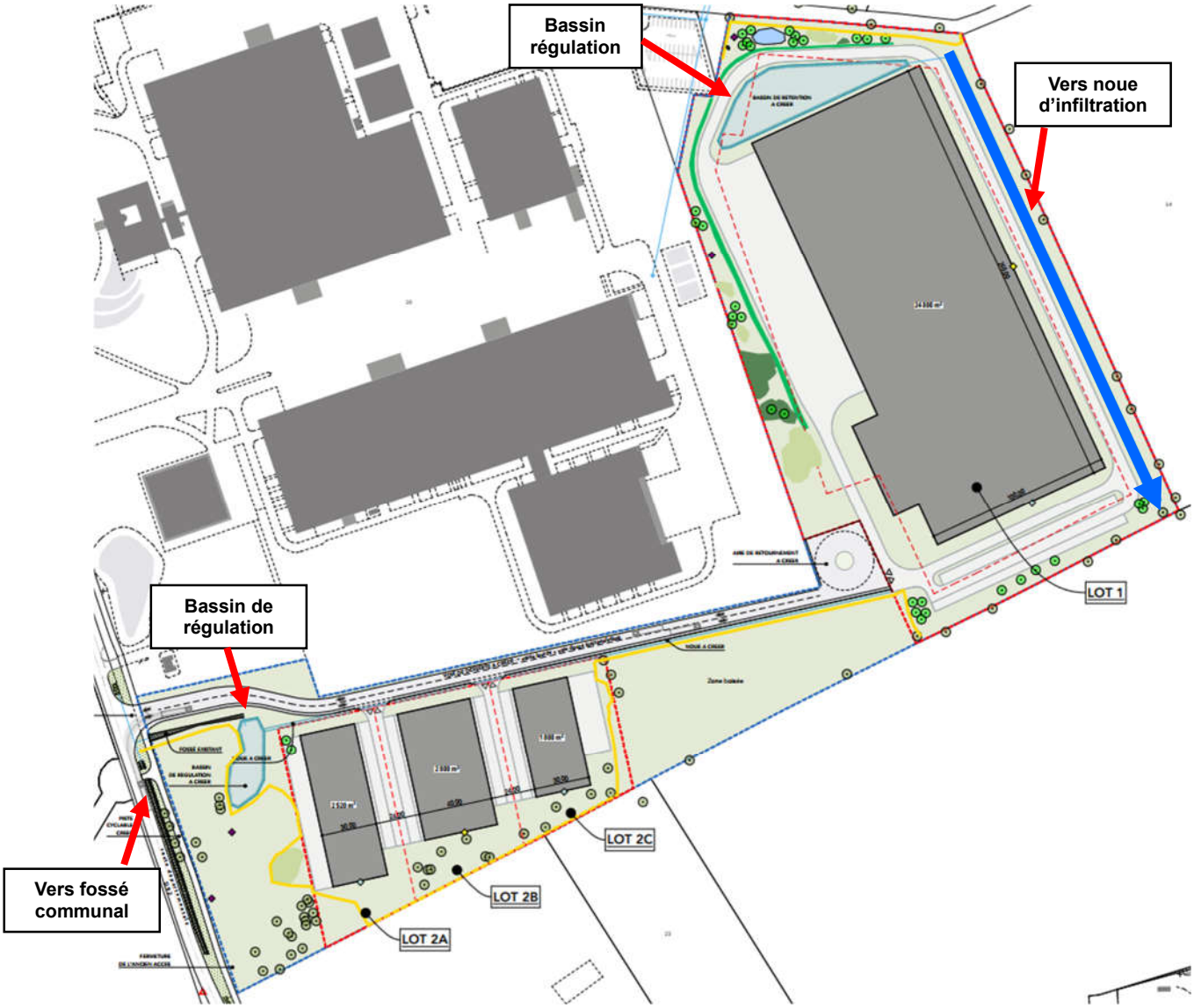


Figure 1 : Plan du projet d'aménagement

Tableau 1 : Tableau des surfaces imperméabilisées collectées vers le bassin et la noue d'infiltration après projet

Intitulé	Nature	Superficie (m²)	Coef Cr	Surface active (m²)
Bâtiments	Construction	31 920	1	31 920
Voiries	Revêtement enrobé	19 353	0,95	18 385
Espaces verts	Espaces végétalisés	37 846	0,15	5 677
Stationnement perméables	Pavés drainants	1 875	0,15	281

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.2 SURFACES INTERCEPTEES

Au niveau de la zone, la gestion des eaux pluviales est réalisée à la parcelle.

La pente générale du terrain est dans un axe ouest/nord-est. Le bassin versant intercepté correspond donc à la surface de la parcelle, soit 97 523 m² (9,75 ha).

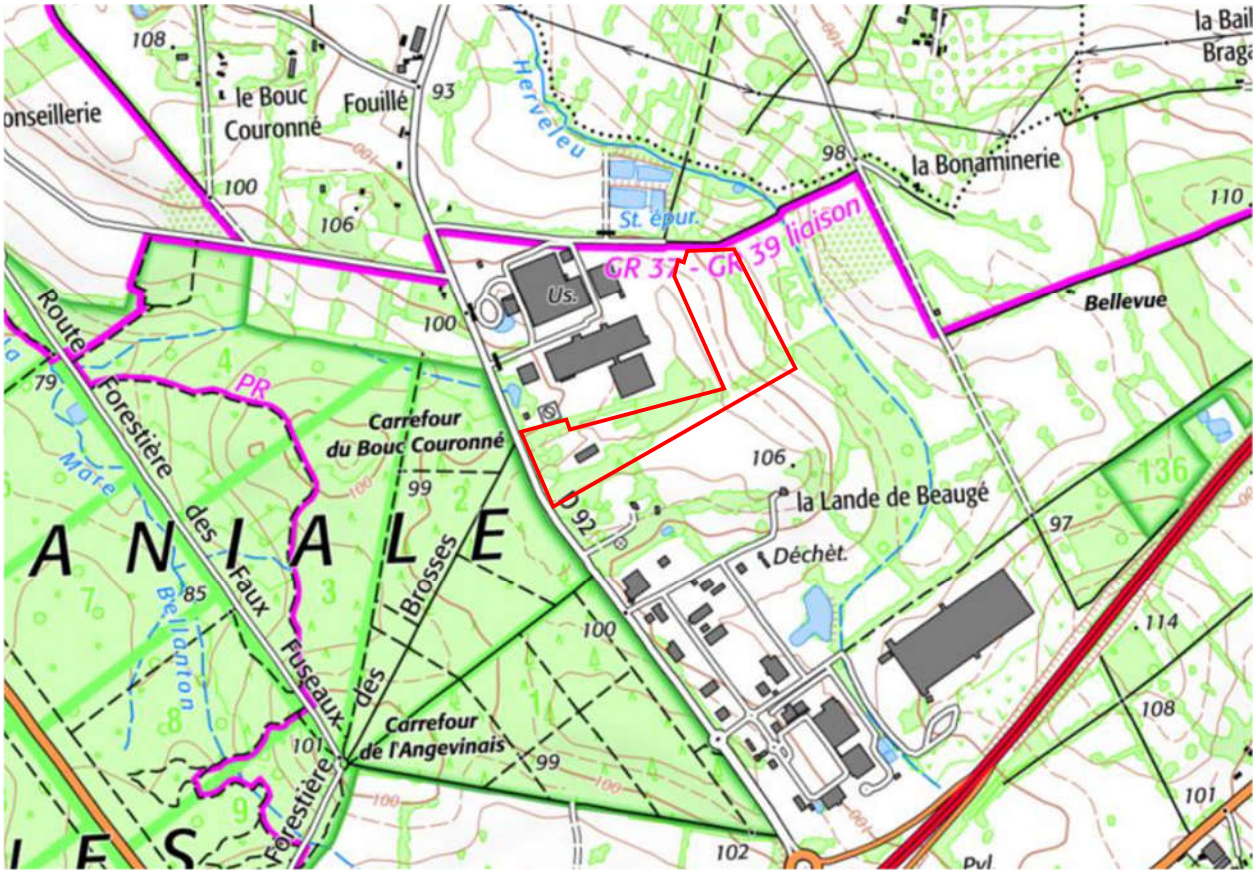


Figure 2 : Extrait du plan topographique de la zone

Ainsi, les eaux pluviales interceptées par la parcelle du site sont issues principalement des surfaces imperméabilisées du site (toitures, voiries) et secondairement des espaces verts et autres surfaces perméables.

2.3 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La station d'épuration de traitement des eaux usées sanitaire de Liffré recevra l'ensemble des eaux usées de la zone. Cette installation est dimensionnée pour traiter les rejets d'une équivalence de 18 500 habitants.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.4 RUBRIQUE DE LA NOMENCLATURE IOTA CONCERNEE

Rubrique	Alinéa	Libellé de la rubrique	Quantité projet	Régime
2.1.5.0	2	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	9,75 ha	D (1)

(1) D = Déclaration

➔ **La présente demande porte sur les déclarations au titre des rubriques 2.1.5.0 de la nomenclature des travaux sur l'eau.**

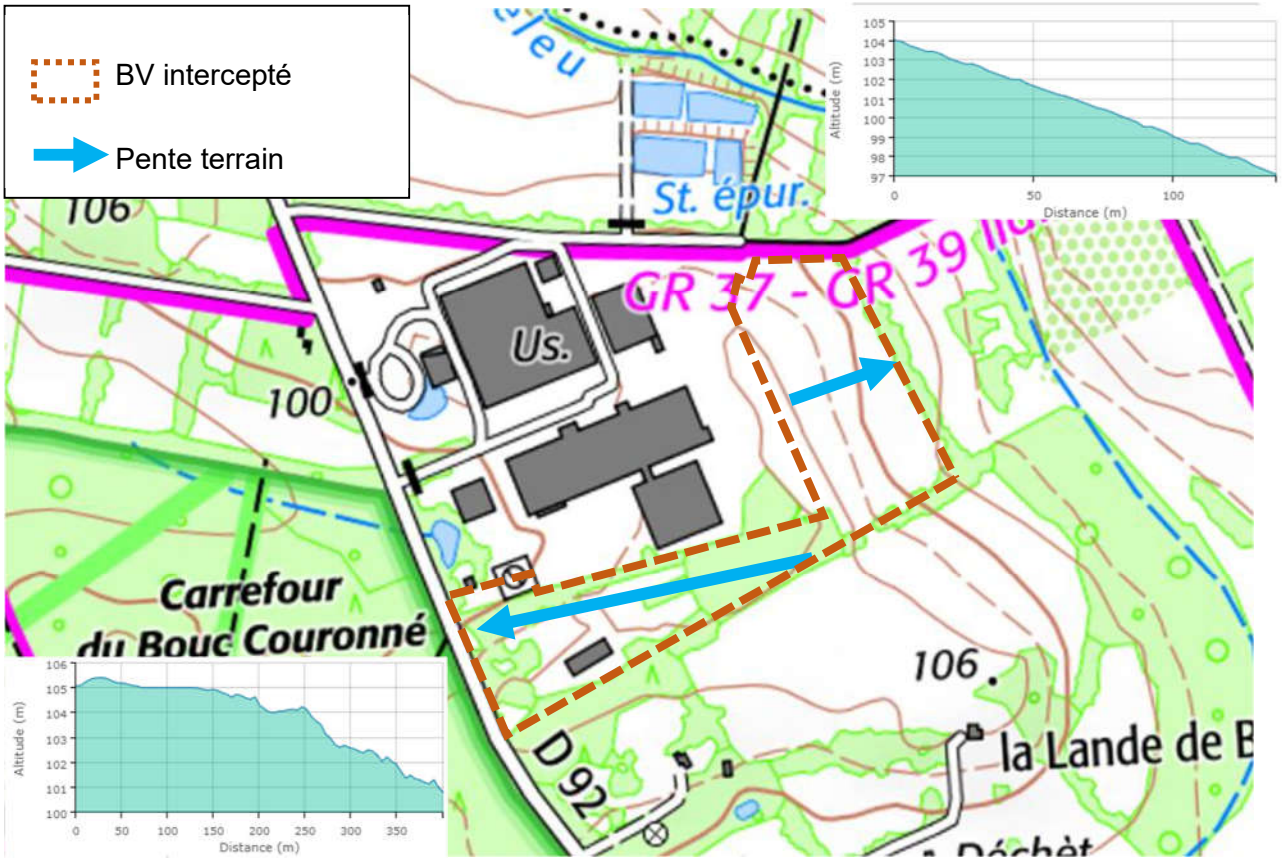
GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

III : DOCUMENT D'INCIDENCE

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

3.1 CARACTERISATION DE LA ZONE D'ETUDE

3.1.1 Topographie



La zone où se situe le lot n°1 se situe à une altitude d'environ 103 m NGF. Le relief est peu marqué et la pente moyenne de la zone est faible (3%).

Pour la zone au droit du lots n°2, l'altitude moyenne est d'environ 104m NGF. Le relief est peu marqué et la pente moyenne de la zone est très faible (1%).

3.1.2 Réseau hydrographique

L'extrait de photo aérienne page suivante permet de visualiser les éléments présentés ci-dessous.

Le réseau hydrographique proche comprend le ruisseau de Hen Herveleu à l'est et le ruisseau de la Mare Bellanton au nord-ouest. Ces cours d'eau sont situés respectivement, à l'est de la parcelle voisine de la zone et derrière la D92 à l'ouest.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

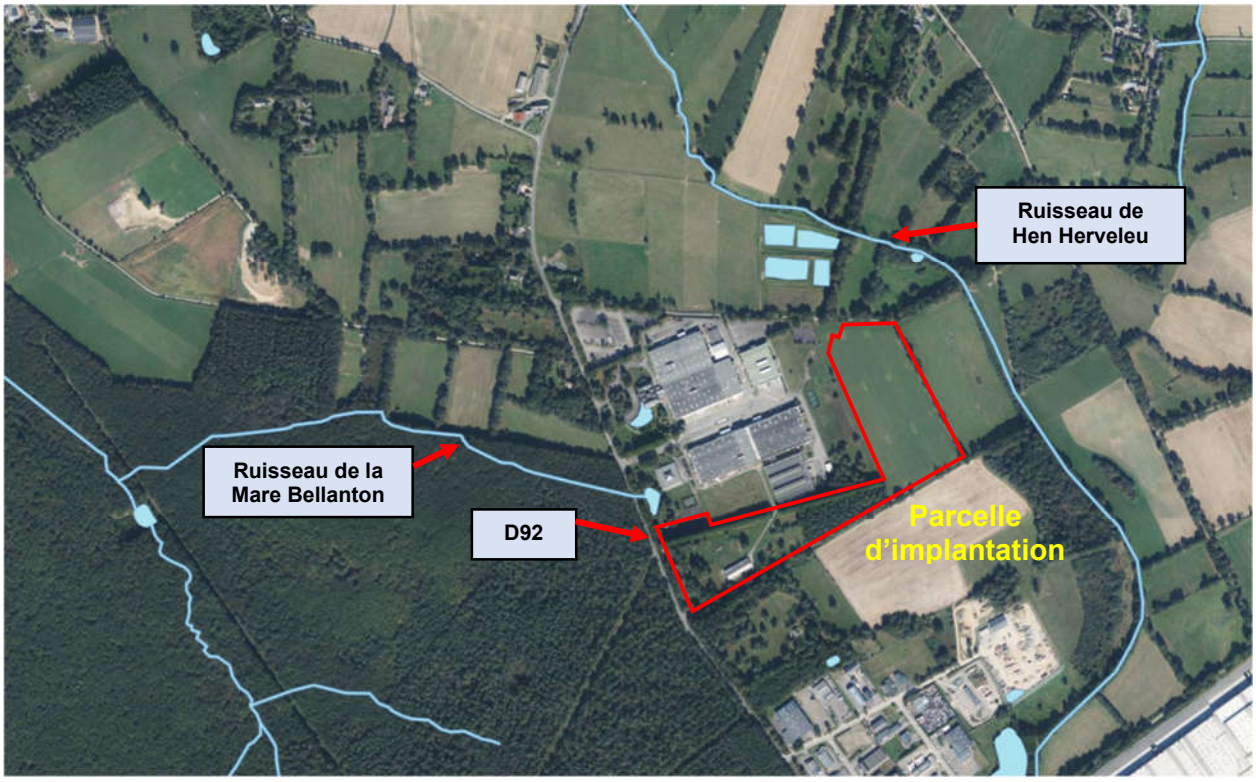


Figure 3 : Réseau hydrographique du secteur d'étude

➔ Au sein de la zone, les eaux pluviales seront infiltrées à la parcelle (Lot 1) ou dirigées vers le réseau communal après régulation (Lot 2).

3.1.3 Masses d'eau

La zone de construction se situe dans le bassin versant de la Vilaine.

Tableau 2 : Masses d'eau sur le secteur d'étude (SDAGE 2022-2027)

SDAGE Loire Bretagne 2022-2027	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau
Masse d'eau superficielle	FRGR0111	L'illet et ses affluents depuis la source jusqu'a la confluence avec l'ille
Masse d'eau souterraine	FRGG015	Bassin versant de la Vilaine

Tableau 3 : Objectifs d'état définis par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Masse d'eau		Etat quantitatif		Etat chimique	
		Objectif	Délai	Objectif	Délai
FRGG015	Bassin versant de la Vilaine	Bon état	2027	Bon état	2027
FRGR0111	L'illet et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec l'ille	OMS	2027	Bon état	2027

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Qualité actuelle des eaux superficielles :

Tableau 4 : Qualité physico-chimique de 2022 à 2024 (L'Illet A Ercé-près-Liffré) – Moyenne arithmétique

Cours d'eau	Taux de saturation en O2 (%)	Oxygène Dissous (mg O_2/l)	DBO5 (mg O_2/l)	Carbone Organique (mg C/l)	pH	Phosphore total (mg P/l)	Ortho-phosphates (mg PO_4/l)	Nitrates (mg NO_3/l)	Ammonium (mg NH_4/l)
L'illet (à Ercé-près-Liffré)	79,6	8,59	4	12,16	6,8-7,6	0,21	0,27	13	0,11

La qualité est déclassée au niveau médiocre par le paramètre du carbone organique (12,16 mg C/l pour une limite d'état moyen à 10 mg C/l). Le paramètre du phosphore total est au niveau moyen (0,21 mg P/l pour une limite du bon état à 0,20 mg P/l). Les autres paramètres sont au bon ou très bon état.

Les dernières données de pêche électrique (2023) indiquaient un niveau médiocre du coefficient IPR (indice poisson rivière).

Qualité actuelle des eaux souterraines : source SIGES Bretagne

La masse d'eau souterraine FRGG015 « Bassin versant de la Vilaine », est en état chimique médiocre selon les critères de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

3.1.4 Géologie - hydrogéologie

La carte géologique éditée par le BRGM (feuille de Rennes, échelle 1/50 000ème) a été consultée (cf. extrait ci-après).

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

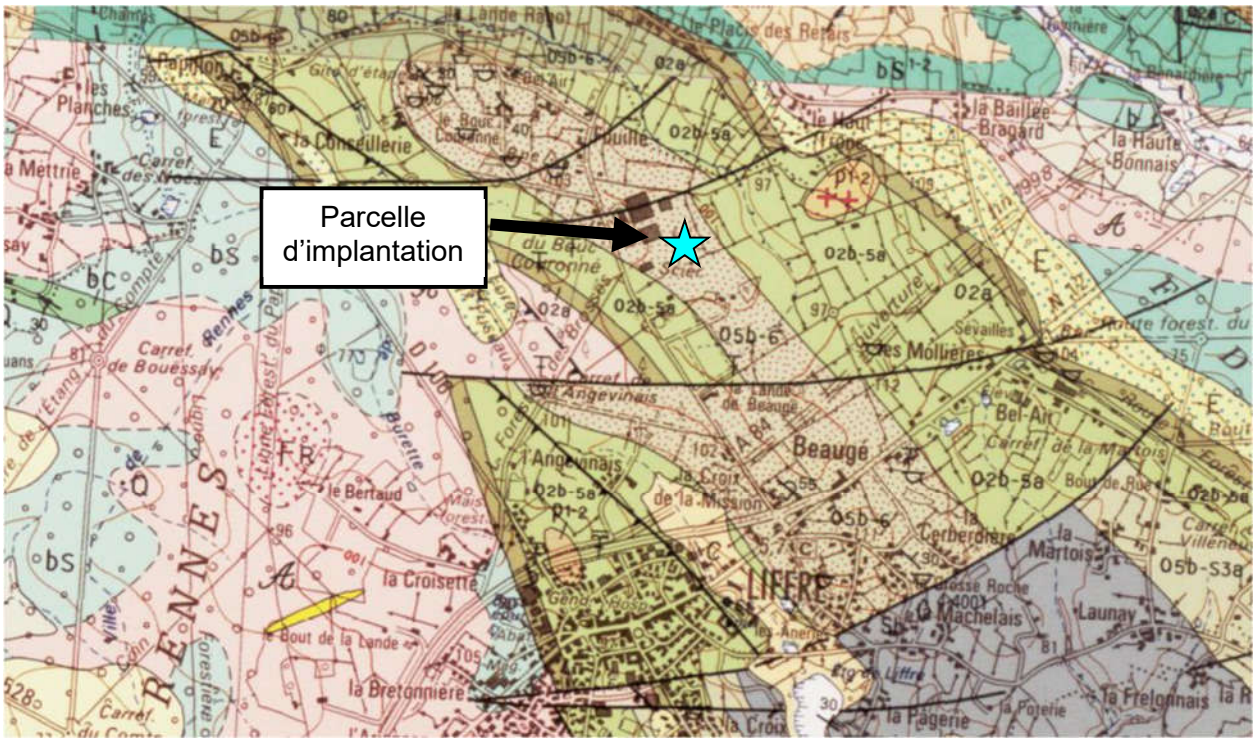


Figure 4 : Carte géologique du secteur d'étude

La zone accueillant notamment la parcelle est située sur la formation de Saint-Germain-sur-Ille (Caradoc – Ashgill) constituée de grès à rides de vagues, psammites, siltstones gréseux (notées 05b-6 sur la carte).

Le Grès de Saint-Germain-sur-Ille a fait l'objet d'une exploitation extentive (mœllons pour la construction), et de nombreuses petites carrières sont disséminées dans le nord-est de la région Rennes.

Les affleurements récents, fournis par les terrassements de l'A84, ont permis de compléter les informations sur cette formation, notamment sur ses parties les plus silteuses délaissées par les carriers.

Les tranchées principales entamant la formation se situent à l'Ouest de la Croix de la Mission (passage sous la D92) et autour de la cote 122 m, au Nord-Ouest de Beaugé. La dépression séparant ces deux crêtes topographiques est probablement occupée par les siltstones et argilites du Membre des Gâches. Une petite séquence gréseuse, affleurant à l'extrémité sud de la tranchée de l'A84, à l'Ouest de Sévailles, montre, d'autre part, les faciès habituels de la Formation de Saint-Germain-sur-Ille.

Il est possible qu'il s'agisse d'une simple écaille (non représentée sur les tracés cartographiques) insérée tectoniquement dans la Formation d'Andouillé qui est loin d'avoir son développement habituel dans cette tranchée.

La zone d'étude n'est pas classée en ZRE (Zone de Répartition des Eaux).

3.1.5 Ressource en eau potable

Le site AtlaSanté a été consulté afin de recenser les prises d'eau potable sur le secteur d'étude.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Aucune prise d'eau potable n'est recensée dans le secteur d'étude, la plus proche étant localisée à 5 km au sud.

3.1.6 Zones inondables

Bien que la commune de Liffré soit concernée par le risque inondation, la parcelle d'implantation se trouve en dehors des zones à risque identifiées (extrait de plan Géorisque ci-après).

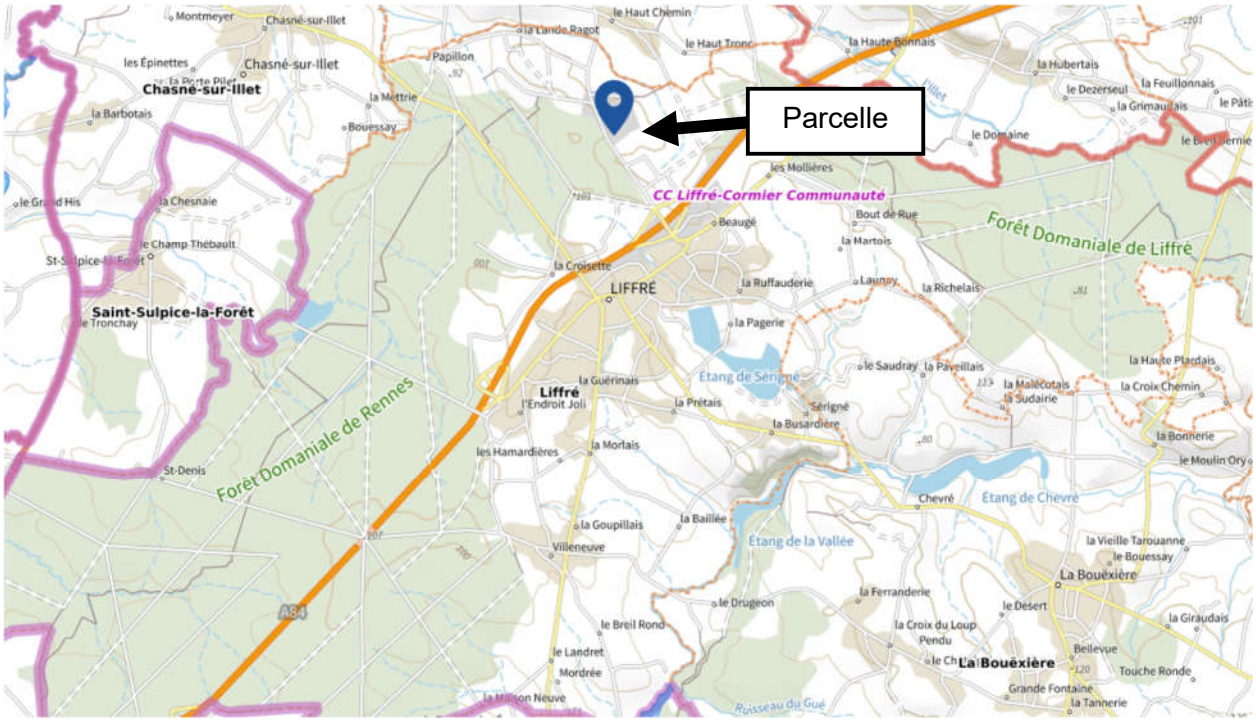


Figure 5 : Carte des zones inondables du secteur d'étude

3.1.7 Zones naturelles remarquables

L'inventaire du patrimoine naturel de la région a été consulté : sites Géoportail et INPN.

3.1.7.1 Zones NATURA 2000

→ Cf. chapitre IV – Evaluation d'incidence NATURA 2000

3.1.7.2 ZNIEFF

Les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) peuvent être :

- de type I : secteur de grand intérêt biologique ou écologique souvent composé de bois ou de zones humides,
- de type II : grand ensemble naturel peu modifié offrant des potentialités biologiques importantes.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Tableau 5 : ZNIEFF sur le secteur d'étude

Type	Milieux	Eloignement du site
ZNIEFF 1 (n° 530003548)	Étang du moulin de Liffré	2,07 km au sud
ZNIEFF 1 (n° 530006053)	Étang de Sérigné	2,85 km au sud
ZNIEFF 1 (n° 530006011)	Étang d'Ouée	3,8 km au nord-est
ZNIEFF 1 (n° 530008153)	Les Tressardières – Bois de Saint-Fiacre	4,4 km au nord
ZNIEFF 1 (n° 530008155)	Tourbière de Bellevue (parcelle 121)	6,9 km au nord-est
ZNIEFF 1 (n° 530009063)	Étang de la Basse Roussière	7 km au nord-est
ZNIEFF 1 (n° 530008154)	La mare moussue	6,5 km au nord-est
ZNIEFF 1 (n° 530008153)	Les Tressardières – Bois de Saint-Fiacre	4,4 km au nord
ZNIEFF 1 (n° 530009814)	Anciens fours à chaux du bois roux	5,2 km au nord-ouest
ZNIEFF 1 (n° 530006011)	Étang d'Ouée	3,8 km au nord-est
ZNIEFF 1 (n°530020189)	Forêt de Rennes (Partie)	10 m à l'ouest
ZNIEFF 2 (n°530005957)	Forêt de Rennes	
ZNIEFF 2 (n° 530006331)	Forêt de Liffré	1,2 km à l'est
ZNIEFF 2 (n° 530008152)	Forêt de Saint-Aubin-du-Cormier	4,3 km au nord

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT



Figure 6 : ZNIEFF sur le secteur d'étude

➔ La zone est relativement proche d'une ZNIEFF mais ses activités ne seront pas susceptibles d'impacter les espèces et habitats, la zone se situant de l'autre côté de la D92, élément perturbateur beaucoup plus important que le projet.

3.1.7.3 Protection biotope

Il n'y a aucun arrêté de protection biotope dans le secteur d'étude.
Un arrêté de protection biotope se situe à 14 km au sud du secteur d'étude.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

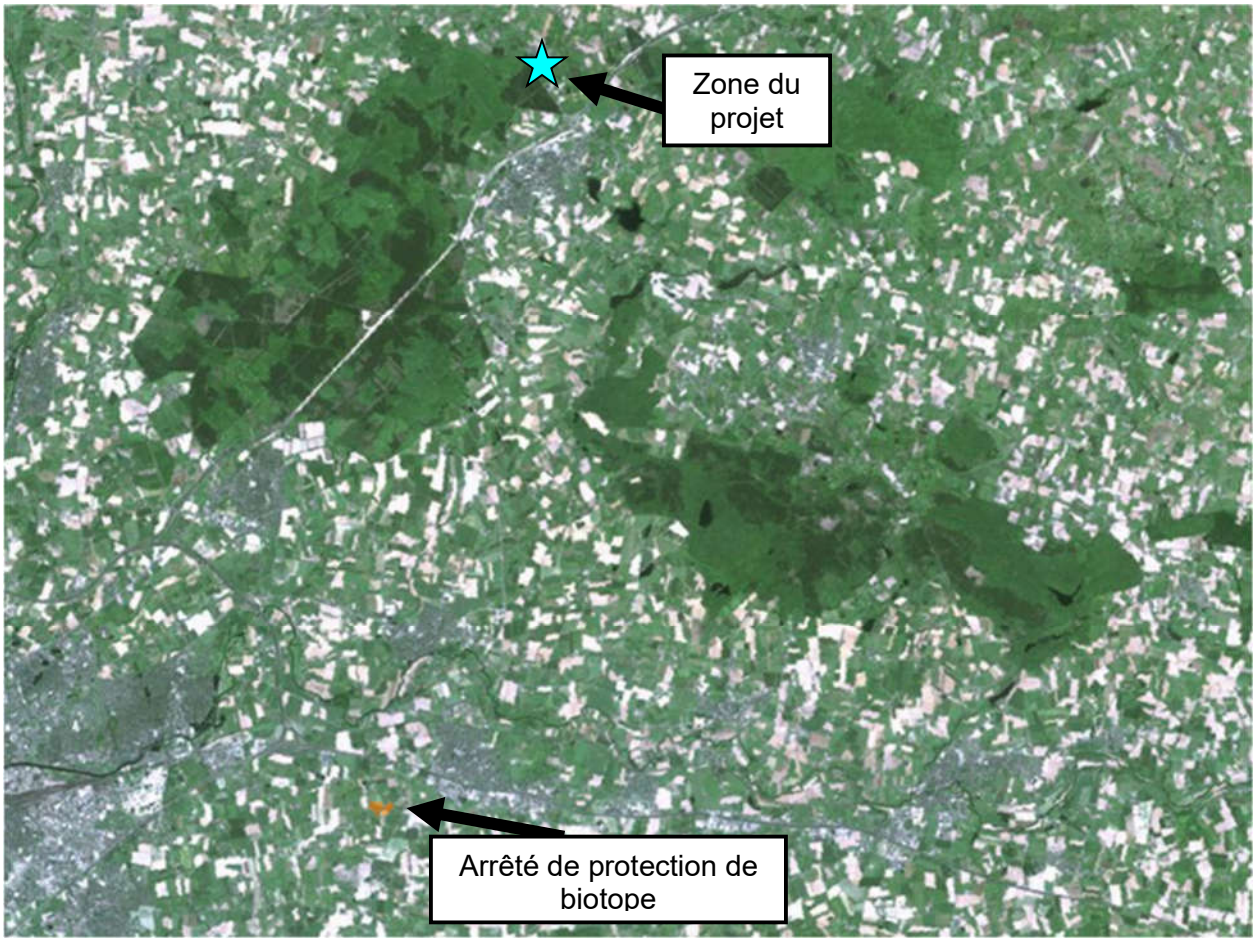


Figure 7 : Arrêté de protection de biotope du secteur d'étude

3.1.7.4 Réserve naturelle

Aucune réserve naturelle n'est recensée sur le secteur d'étude.

3.1.7.5 Faune / Flore / Zones humides

Une étude faune/flore et zone humide a été effectué dans le cadre du projet (rapport fourni en annexe 2). Les mesures d'évitement et d'atténuation y sont présentées dans le détail et ont été intégrées dans le projet.

3.2 INCIDENCE SUR LE MILIEU RECEPTEUR

3.2.1 Dispositions réglementaires applicables au projet pour la gestion des eaux pluviales

La parcelle du projet est située en zone UE (Zone urbaine à dominante d'activités économiques). Le règlement du PLU applicable à cette zone prévoit que *« L'aménagement extérieur doit être conçu de manière à limiter l'imperméabilisation du sol et à favoriser l'infiltration des eaux pluviales. Il doit faire l'objet d'un traitement paysager. »*

« Les aménagements relatifs à la gestion de l'eau sur la parcelle ne s'appliqueront pas seulement au projet d'urbanisme envisagé mais à l'ensemble de la parcelle administrative. L'ouvrage de

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

stockage sera calculé et réalisé sur la base du coefficient d'imperméabilisation maximum pour l'ensemble du terrain.

Le coefficient d'imperméabilisation global maximal retenu est le coefficient d'emprise au sol de la zone + 10%.

Les aménagements nécessaires à la gestion de l'eau sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Ces aménagements devront se faire dans le respect du droit des propriétaires des fonds inférieurs.

Le dispositif de traitement devra être situé sur la partie basse du terrain et à une distance minimale de :

- *5 m des bâtiments existants,*
- *3 m des limites de propriété,*
- *3 m des arbres.*

En secteur à vocation d'activités, la mise en œuvre d'un prétraitement pourra être exigée du pétitionnaire en fonction de la nature des activités exercées ou des enjeux de protection en milieu naturel.»

Dans le cadre du dépôt d'un permis de construire pour les secteurs concernés par une gestion des eaux à la parcelle, un fascicule technique sera fourni à chaque propriétaire concerné. Un plan d'ensemble de la gestion des eaux pluviales à l'échelle de la parcelle (tracé des réseaux eaux pluviales et localisation du puisard) ainsi qu'un schéma de principe de l'ouvrage d'infiltration (dimensions) devront être fournis à la municipalité. Après validation, une visite sur site en phase travaux sera réalisée afin d'évaluer la conformité de l'ouvrage mis en place. »

La pluie de fréquence utilisée pour le dimensionnement des bassins est une pluie de fréquence 30 ans fixé par le PLU pour la zone et un débit de 3 l/s/ha en cas de rejet vers le réseau communal.

La pluie de référence de 30 ans est défini par le PLU pour le versant nord de la zone 1AUE de Beaugé. Cette zone se situe au sud de notre parcelle et nous avons utilisé la pluie de référence la plus majorante de l'ouest de la zone qui comprenait également une pluie de référence de 10 ans (pour l'est de la zone).

Le SDAGE Loire-Bretagne dans son objectif 3D-2 relatif aux eaux pluviales précise :

« À défaut d'une étude spécifique précisant la valeur de ce débit de fuite, le débit de fuite maximal sera de 3 l/s/ha pour une pluie décennale et pour une surface imperméabilisée raccordée supérieure à 1/3 ha. »

3.2.2 Gestion retenue pour les eaux pluviales de la parcelle du projet

En annexe 3 sont présentés les résultats d'essais de perméabilité. Les quatre tests réalisés indiquent des perméabilités comprises entre $2{,}1.10^{-5}$ et $2{,}6.10^{-6}$ m/s.

L'emplacement des sondages sont indiqué sur la figure n°8.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

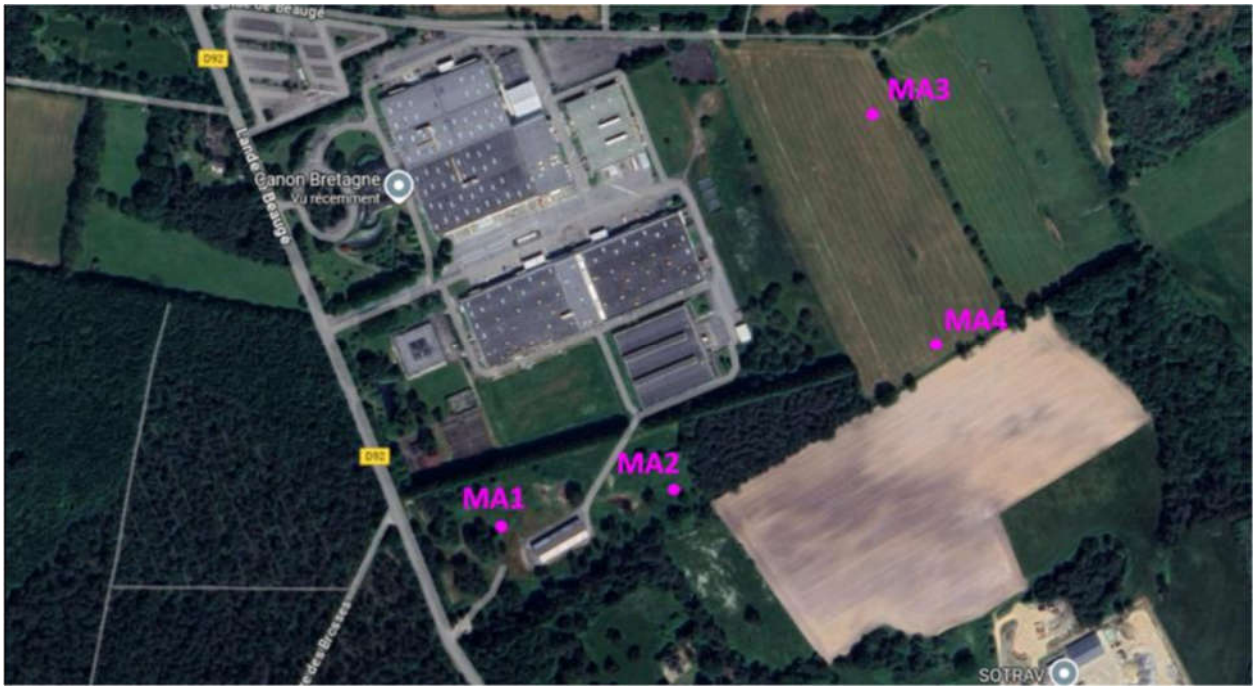


Figure 8 : Plan d'implantation des essais MATSUO

Le tableau 6 récapitule les résultats de perméabilité des sondages :

Tableau 6 : Résultats des essais de perméabilité de type MATSUO

Localisation	Sondage	Nature du sol	Côte NGF	Profondeur / TN (m)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
Lots n°2 à n°4	MA1	Limons (Remblais ?)	102.66	1,00	$2{,}6.10^{-6}$	9,36
	MA2	Limons (Remblais ?)	104.43	0,95	$1{,}9.10^{-6}$	6,84
Lot n°1	MA3	Argile d'altération	98.51	0,90	$2{,}1.10^{-5}$	75,6
	MA4	Argile d'altération	101.10	0,90	$2{,}7.10^{-5}$	97,2

L'emplacement du premier bassin de régulation sera au sud-ouest de la parcelle. La perméabilité mesurée au niveau du sondage MA1 a été utilisée pour calculer le débit d'infiltration.

L'emplacement de la noue d'infiltration sera le long de la limite est de la parcelle. La moyenne des perméabilités mesurées au niveau des sondages MA3 et MA4 a été utilisée pour calculer le débit d'infiltration.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

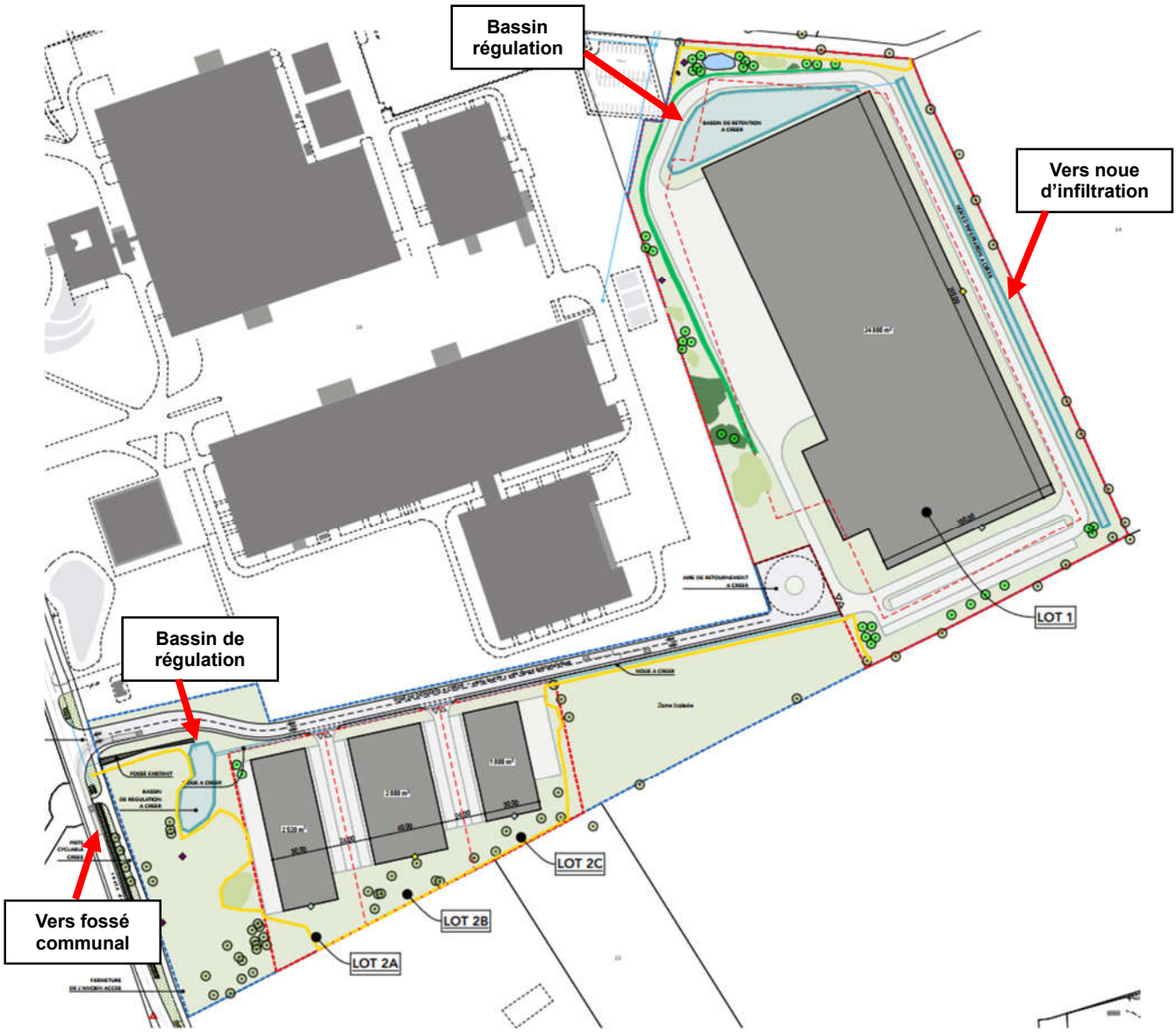


Figure 9 : Plan des emplacements des bassins

- Calcul des débits d'infiltration des bassins :
  - Bassin sud-ouest :

La surface de ce bassin est de 700 m² et la perméabilité mesurée est de $2{,}6.10^{-6}$.

Afin d'obtenir le débit d'infiltration Q du bassin, nous multiplions la surface du bassin (S) et la perméabilité mesurer sur le sondage MA1 (k).

$Q = S \times k = 700 \times 2{,}6.10^{-6} = 1{,}82$ l/s

Le débit d'infiltration pour la surface du bassin de 700 m² est faible (1,82 l/s) ne permettant pas une infiltration à la parcelle.

  - Noue d'infiltration :

Pour calculer le débit de la noue d'infiltration est, nous utilisons la surface de la noue d'infiltration qui est de 1380 m² et la moyenne des perméabilités des sondages MA3 et MA4 qui est de $2{,}4.10^{-5}$.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

$Q = S \times k = 1380 \times 2{,}4.10^{-5} = 33{,}12$ l/s

Le débit d'infiltration de la noue d'infiltration de 1380 m² est correct (33,12 l/s) pour une infiltration à la parcelle et est pris en compte pour le calcul du volume de bassin de régulation retenu.

En raison du faible débit d'infiltration au niveau du bassin situé au sud-ouest, ce bassin sera considéré comme un bassin de régulation avec un rejet vers le réseau communal, limité à 3 l/s/ha (conformément au SDAGE).

Concernant la noue, elle permettra d'infiltrer après régulation les eaux pluviales à la parcelle. La régulation sera effectué par le bassin de rétention étanche qui sera obligatoire dans le cadre de la construction d'un entrepôt. Le volume minimal nécessaire à la régulation sera calculée avec le débit d'infiltration de la noue (33,12 l/s).

Conformément au PLU, la régulation sera calculée sur la base d'une pluie d'occurrence trentennale.

À noter que l'ensemble des parkings sera perméable et sera donc compris dans la surface des espaces verts.

Les eaux des voiries lourdes seront, quant à elles, traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetées dans les bassins.

- **Calcul du bassin de régulation situé au sud-ouest**

Les surfaces utilisées par le calcul sont les suivantes :

- 7 120 m² de bâtiments
- 9 102 m² de voiries
- 23 423 m² d'espaces verts qui comprend 22 673 m² d'espaces verts plus 750 m² de parkings perméables.

Le calcul pour le bassin de régulation est en annexe 4 et le volume à retenir est donc de 633 m³.

Le temps de vidange du bassin est estimé à **30,4 heures maximum**.

➔ **Le bassin permettra la régulation de la pluie de référence dans des conditions satisfaisantes.**

- **Calcul du bassin de régulation situé au nord-est avant rejet dans la noue**

Les surfaces utilisées par le calcul sont les suivantes :

- 24 800 m² de bâtiments
- 10 251 m² de voiries
- 16 298 m² d'espaces verts qui comprend 15 173 m² d'espaces verts plus 1 125 m² de parkings perméables.

Le calcul pour le bassin de régulation est en annexe 5 et le volume à retenir est donc de 1 081 m³.

Le temps de vidange du bassin est estimé à **18,6 heures maximum**.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

➔ Le bassin permettra la régulation de la pluie de référence dans des conditions satisfaisantes.

3.2.3 Dispositions réglementaires applicables au projet pour la gestion des eaux usées

Les parcelles du projet sont situées en zone UE du PLU de Liffré (Zone urbaine à dominante d'activités économiques). Le règlement du PLU applicable à cette zone prévoit *pour les eaux usées autres que domestiques que « Toutes les constructions génératrices d'eaux usées autres que domestiques doivent être raccordées au réseau collectif d'eaux usées s'il existe, s'il n'y a pas de difficultés techniques, sous réserve de la conformité de ces eaux en qualité et en quantité avec la capacité résiduelle d'acceptation de la station d'épuration communale. A défaut, l'évacuation se fera par un dispositif permettant d'adapter la qualité et les volumes à cette capacité. »*

3.2.4 Modalités de gestion des ouvrages

Les espaces verts encadrant les noues et le bassin seront entretenus 2 fois par an (fauchage).

Lors de ces fauches, les noues et le bassin seront débarrassées des branches et repousses d'arbres diverses qui pourraient entraver leur fonctionnement.

Les plantes hygrophiles (de type phragmites), seront conservées au sein des noues, contribuant ainsi à l'épuration naturelle.

3.2.5 Incidence sur la ressource en eau

Le site est éloigné de la plus proche prise d'eau pour l'abduction publique (5 km). Le rejet des eaux usées se fera dans le réseau collectif communal.

➔ Le rejet des eaux pluviales et des eaux usées traitées n'aura pas d'impact sur la ressource en eau potable.

3.2.6 Incidence sur la qualité des eaux

- **Incidence sur les eaux superficielle**

Les eaux pluviales et les eaux usées sanitaires sont collectées par des réseaux séparatifs. Les eaux sanitaires rejoindront le réseau collectif communal.

Les eaux pluviales, (après traitement pour les eaux de voirie lourde) rejoindront le bassin de régulation au nord-est puis le réseau communal ou le bassin d'infiltration au sud-ouest.

Etant donnée la pente du terrain, le réseau communal rejoint probablement le ruisseau de Hen Herveleu à l'est et de la mare de Bellanton à l'ouest.

Les eaux pluviales répondront à une qualité en adéquation avec le rejet vers le milieu naturel et ne seront pas susceptible d'impacter la qualité du milieu récepteur.

Par ailleurs, la régulation prévue permettra d'éviter une incidence hydraulique sur ce milieu.

En synthèse, les eaux sanitaires traitées et les eaux pluviales ne sont pas susceptibles d'avoir un impact significatif sur les eaux superficielles.

- **Incidence sur les eaux souterraines**

Les eaux usées sanitaires seront dirigées via le réseau étanche collectif vers la station d'épuration communale : ces eaux ne sont pas susceptibles de rejoindre les eaux souterraines.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT •

Les eaux pluviales raccordées seront dirigées soit vers un bassin d'infiltration au sud-ouest du site ou vers un bassin de rétention au nord-est du site.

Les eaux pluviales ruisselant sur les toitures ne sont pas susceptibles d'apporter une source de pollution.

Parmi les voiries raccordées, seule une partie est susceptible de recevoir un trafic de camion, le reste étant dédié au trafic de véhicules légers. Ces voiries seront raccordées à un séparateur à hydrocarbures avant rejet dans le bassin. Ce trafic est par ailleurs très modéré (quelques camions par jour), et n'est pas susceptible d'engendrer une source de pollution significative.

En cas de déversement accidentel, les mesures seraient prises pour traiter rapidement la pollution.

3.2.7 Incidence sur les zones naturelles remarquables

La ZNIEFF la plus proche concerne la forêt de Rennes à 10 m à l'ouest du site.

Le rejet des eaux pluviales du site sera dirigé vers le réseau communal, puis, via ce dernier, vers le ruisseau de Hen Herveleu à l'est ou vers le bassin d'infiltration situé à l'ouest du site.

Le rejet des eaux pluviales n'est pas susceptible de rejoindre cette zone et donc d'impacter les habitats et les espèces présentes.

➔ **Le projet n'aura aucun impact sur les zones naturelles remarquables.**

3.3 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE LOIRE BRETAGNE

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022. Il est en vigueur pour une durée de 6 ans.

Etabli en application de l'article L.212-1 du code de l'environnement, il est l'outil principal de mise en œuvre de la directive DCE du 2000/60/CE, transposée en droit interne par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Le SDAGE est un document de planification décentralisé. Il définit, pour une période de six ans (2022-2027), les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité et de quantité des eaux à atteindre dans le bassin Loire-Bretagne pour atteindre un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels (délais de réponse de la nature), techniques (faisabilité) et économiques.

Il détermine les axes de travail et les actions nécessaires au moyen d'orientations et de dispositions, complétées par un programme de mesures faisant l'objet d'un document associé, pour restaurer le bon fonctionnement des milieux aquatiques, prévenir les détériorations et respecter l'objectif fixé de bon état de l'eau.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Le SDAGE s'appuie sur des principes fondamentaux d'action, appliqués ensuite aux 14 orientations fondamentales déclinées en 195 dispositions constituant le socle du SDAGE. Ces orientations intègrent les objectifs de la DCE et ceux spécifiques au bassin. Elles prennent aussi en compte les dispositions du SDAGE précédent qu'il était nécessaire de maintenir ou de renforcer.

Dans le cadre du présent dossier, nous ne présenterons que la compatibilité vis-à-vis de la disposition 3C relative à l'amélioration de l'efficacité de la collecte des eaux usées et 3D relative à la maîtrise des eaux pluviales.

Tableau 7 : Compatibilité du projet de gestion des eaux pluviales avec les orientations du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Enjeux	Situation du projet par rapport au SDAGE
3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	
3C-1 : Diagnostic et schéma directeur d'assainissement des eaux usées	Cette disposition concerne principalement les collectivités.
3C-2 : Réduire les rejets d'eaux usées par temps de pluie	Les déversements d'eaux usées par temps de pluie dans les secteurs où la collecte est séparative, n'est pas autorisé.
3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée l'urbanisme	
3D-1 : Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales	Pour respecter cette disposition, des mesures sont prises au niveau du projet pour limiter les surfaces imperméabilisées et un séparateur hydrocarbure sera implanté.
3D-2 : Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel dans le cadre des aménagements	Le traitement et régulation des eaux pluviales sera réalisé par infiltration à la parcelle, conformément à cette disposition.
3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales	Conformément à cette disposition, l'infiltration n'est pas réalisée par un puits d'infiltration.

➔ **Le projet est compatible avec les dispositions du SDAGE Loire-Bretagne le concernant.**

3.4 COMPATIBILITE AVEC LE SAGE DE LA VILAINE

Issu de la loi sur l'eau de 1992, renforcé par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques du 31 décembre 2006, le SAGE est un outil adapté à la construction d'une politique de gestion intégrée de la ressource en eau, efficace localement, avec des moyens dédiés au fleuve et à son environnement.

Le SAGE de la Vilaine a été approuvé par arrêté inter préfectoral du 2 juillet 2015. Il est actuellement en révision depuis 2022.

Le SAGE est composé de trois documents :

- Le plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD) : il est constitué de 4 objectifs généraux déclinés en 14 enjeux qui visent à répondre aux enjeux identifiés pour la Vilaine. Ce plan d'actions constitue la feuille de route du SAGE.
- Le règlement : il comprend 7 règles.
- La déclaration environnementale : il synthétise les enjeux et objectifs du SAGE.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Tableau 8 : Compatibilité du projet de gestion des eaux pluviales avec les orientations du SAGE de la Vilaine

Enjeux et objectifs	Situation du projet par rapport au SAGE
Les zones humides	
Les cours d'eau	
Les peuplements piscicoles	
La baie de la Vilaine	
L'altération de la qualité par les nitrates	
L'altération de la qualité par les phosphores	
L'altération de la qualité par les pesticides	Pour effectuer la gestion des espaces verts, aucun pesticide ne sera utilisé.
L'altération de la qualité par les rejets de l'assainissement (eaux usées et pluviales)	La qualité des eaux pluviales rejetés respecteront els normes en vigueur. Les eaux usées seront collectées et acheminées par le réseau communal jusqu'à la station d'épuration de la commune.
L'altération des milieux par les espèces invasives	
Prévenir le risque d'inondations	
Gérer les étiages	
L'alimentation en eau potable	
La formation et la sensibilisation	
Organisation des maîtrises d'ouvrages et territoires	

➔ **Le projet est compatible avec les dispositions du SAGE de l'Estuaire de la Loire.**

3.5 COMPATIBILITE AVEC LES RISQUES D'INONDATION

Le projet est situé en dehors des zones à risque d'inondation. La régulation des eaux pluviales rejetées permettra de limiter les à-coups hydrauliques, phénomènes aggravants pouvant générer des montées d'eaux brutales lors des fortes pluies.

➔ **Le projet est compatible avec les risques inondations.**

3.6 AMENAGEMENTS AUX PRESCRIPTIONS GENERALES

La rubrique 2.1.5.0 de la nomenclature IOTA ne dispose pas d'arrêté de prescriptions générales.

3.7 PHASE CHANTIER

Le dépôt du permis d'aménager sera réalisé au début d'année 2026.
Le dépôt du PC du lot 1 sera quant à lui réalisé à l'été 2026.

La 1ère phase des travaux d'aménagement (viabilisation du terrain) débutera à partir de début septembre 2026.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Le démarrage des travaux du lot 1 aura lieu pendant le 1er trimestre 2027 et une livraison du lot 1 est planifié au 1er trimestre 2028.

Durant la phase des travaux, des kit anti-pollution de sol et de bennes à déchet seront mis à disposition des entreprises.

Des mesures de bonnes pratiques seront également mises en œuvre sur les chantiers et diffusées à l'ensemble des intervenants pendant toute la durée des travaux (cf. annexe 7).

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

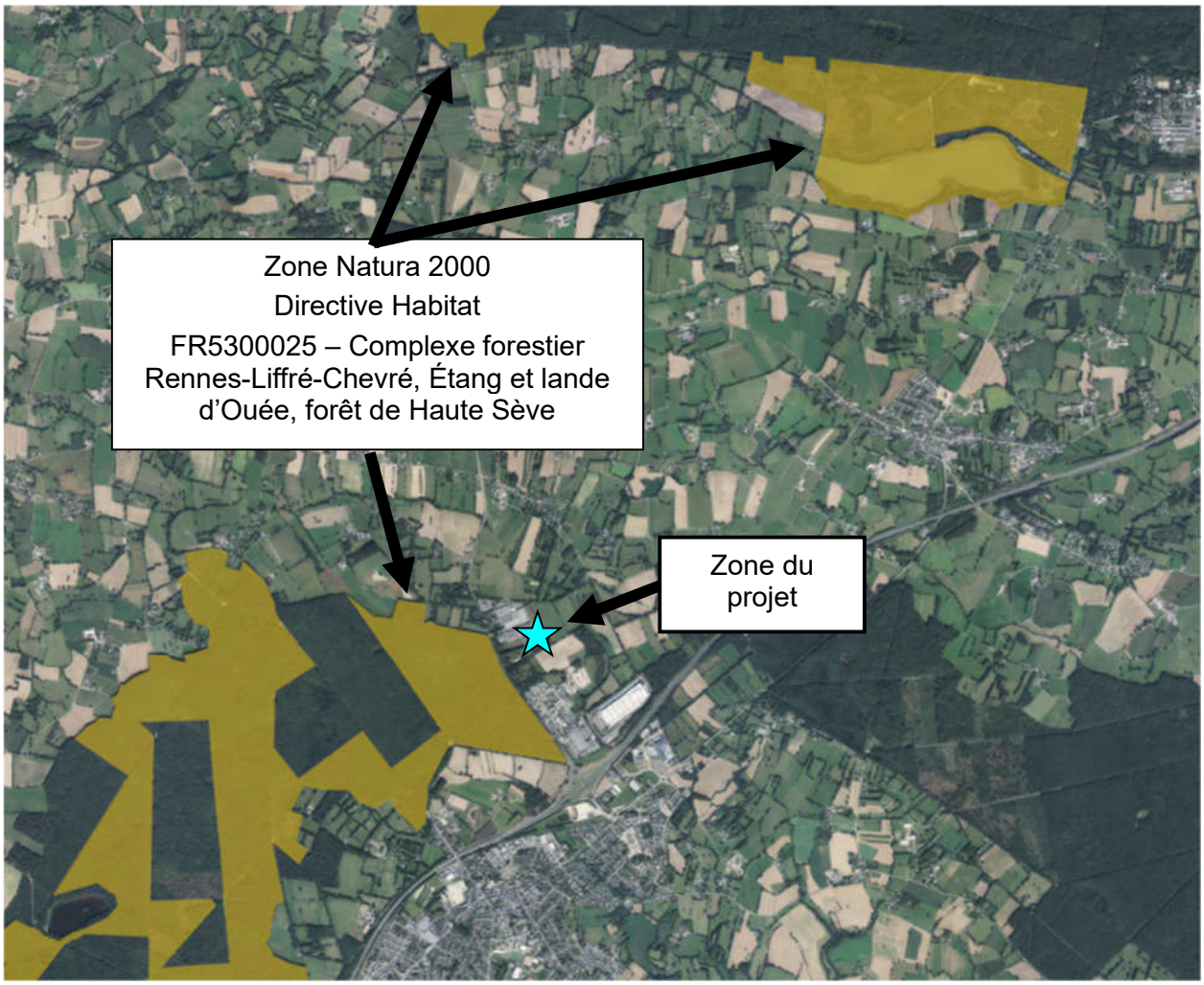
IV : EVALUATION D'INCIDENCE NATURA 2000

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

4.1 RECENSEMENT DES ZONES NATURA 2000 DU SECTEUR D'ETUDE

Le site NATURA 2000 – Directive Habitats - le plus proche du projet est situé 10 m à l'ouest. Il s'agit de la zone FR5300025 **–** Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève**.**

La carte ci-dessous permet de localiser le site par rapport à cette zone NATURA 2000.



L'article L414-4 et suivants du Code de l'Environnement stipule que les projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement qui sont soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

4.2 DESCRIPTION DE LA ZONE NATURA 2000

Les données de description sont issues du Document d'Objectifs (DOCOB) établi en 2010.

Le site est constitué de plusieurs parties et s'étend sur 1 556 ha au total à l'ouest et au nord de la commune de Liffré.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Il est surtout inféodé à la forêt domaniale de Rennes, l'étang et la lande d'Ouée et la forêt de Haute Sève. Trois communes sont concernées par le site, soit deux communautés de communes : Liffré-Cormier Communauté et Rennes Métropole.

Le complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, l'Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève, ont fait l'objet d'une proposition de site Natura 2000 en raison, de l'importante variété d'habitats naturels.

4.2.1 Habitats d'intérêt communautaire

Sur les 9 habitats d'intérêt communautaire, 0 est prioritaire au sens de la directive Habitats-Faune-Flore.

Tableau 9 : Habitats naturels d'intérêt communautaire recensés sur la zone

HABITATS		CODE Natura 2000
Nomenclature officielle de la directive « habitats »	Habitats prioritaires	
Hêtraie du Asperulo-fagetum		9130
Hêtraie-chênaie acidiphile atlantique à houx		9120
Chênaie-hêtraie		/
Forêt alluviale résiduelle ou hêtraie du Asperulo fagetum (selon les cas)		9130
Plantation de pins		/
Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitaire à collinéenne des régions atlantiques des Littorelletea uniflorae		3130
Gazon à Eleocharis acicularis		3110
Tourbière de transition		7140
La lande humide atlantique tempérée à Erica ciliaris et Erica tetralix		4020-1
Landes fraîches méridionales atlantiques à Erica ciliaris		4030
Landes sèches à subsèches nord-atlantiques		4030
Les tourbières hautes actives		7110
Zones humides a laiche penchee et aulne glutineux		91E0
Foret alluviale residuelle		91E0

4.2.2 Espèces d'intérêt communautaire

3 espèces de l'annexe II ont été identifiées sur le site Natura 2000.

Tableau 10 : Espèces d'intérêt communautaire recensées sur la zone

Espèces d'intérêt communautaire			Espèces prioritaires	Code Natura 2000
Type	Nom vernaculaire	Nom scientifique		
Chiroptères	Barbastelle	Barbastella barbastellus		1308
	Grand Murin	Myotis myotis		1324
Amphibiens	Triton crêté	Triturus cristatus		1166

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

4.3 OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DURABLE DU SITE NATURA 2000

Définition de la notion d'« objectif de développement durable » à l'article R414- 11 du code de l'Environnement :

« Les objectifs de développement durable du site permettent d'assurer la conservation et, s'il y a lieu, la restauration des habitats naturels et des espèces qui justifient la désignation du site, en tenant compte des activités économiques, sociales, culturelles et de défense qui s'y exercent ainsi que les particularités locales ».

Cinq objectifs spécifiques ont été définis et décliné en sous-thème présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : Programme d'actions

Objectifs spécifiques	Sous-thèmes
1 – Mise en place d'une gestion conservatoire des habitats et des espèces	1- Evolution des milieux naturels et pratiques de gestion 2- Cas particulier des forêts 3- Cas particuliers de la lande et de l'étang d'Ouée
2 – Valoriser le site, organiser la fréquentation et assurer un développement local respectueux des enjeux de conservation de l'étang d'Ouée	1- Le développement local et la conservation des habitats et espèces 2- Fréquentation et perturbation des habitats et espèces
3 – Maintenir la qualité de l'eau	1- - Maintien de l'habitat et de la qualité de l'eau
4 – Maintien des trois principaux rôles de la forêt La protection, la production, l'accueil du public	1- Le maintien des activités liées à la gestion sylvicole 2- La protection de la forêt 3- L'accueil du public
5 - Le maintien des activités militaires garantes de la conservation du site de la lande d'Ouée	1- Le maintien des activités et la conservation des habitats et espèces

4.4 SOURCES D'IMPACTS POTENTIELS DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000

La parcelle n'est pas localisée à l'intérieur du périmètre du site Natura 2000 du « complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, l'Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève » mais est situé à proximité immédiate. L'activité du site génère donc des impacts directs sur les zones à protéger.

Seule une incidence indirecte, notamment à travers des émissions diffuses, est possible.

Compte-tenu de son éloignement avec la zone NATURA 2000, les émissions atmosphériques et l'activité générale du site n'ont pas été retenues comme sources d'impacts potentiels.

4.5 IMPACTS DES EMISSIONS AQUEUSES DU SITE SUR LA ZONE NATURA 2000

Les rejets aqueux du site comprendront :

- les eaux sanitaires collectées par le réseau collectif et traitées par la station d'épuration de la commune,

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

- les eaux pluviales infiltrées sur le site
- les eaux pluviales rejetées dans le milieu naturel.

Ces eaux ne sont donc pas susceptibles de rejoindre le réseau d'eaux superficielles de la Natura 2000 du complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, l'Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève et ne sont donc pas susceptibles d'induire un impact direct ou indirect sur la qualité des eaux superficielles, les habitats, la faune et la flore de la zone NATURA 2000. En effet, les eaux rejetées n'auront pas d'impact sur le ruisseau de Hen Herveuleu et le ruisseau de la Mare Bellanton situé à proximité du site et au sein du bassin versant de la Vilaine.

4.6 CONCLUSION

L'activité de la zone artisanale n'est pas de nature à générer une incidence notable sur les habitats protégés et les espèces colonisant les milieux naturels, et particulièrement sur la zone Natura 2000.

Les mesures d'évitement et/ou réduction retenues pour limiter l'impact potentiel des rejets d'eaux pluviales sont cohérentes avec les objectifs de protection de cette zone protégée.

Il n'y a donc pas lieu de poursuivre l'évaluation des incidences de l'activité du site, au sens de l'article L414-4 du Code de l'Environnement.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

V : PLAN DU PROJET

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Scénario

LOT 1
Total foncier : ≈ 55 854 m2
Construction : 24 800 m2

LOT 2
Total foncier : ≈ 17 764 m2
2A : 6 088 m2
2B : 6 366 m2
2C : 5 310 m2

Construction cellules d'activité : ≈ 7 120 m2

Mesures de réduction

Habitats à créer

- Haie
- Double haie
- Complexe de mares
- Zone humide
- Bosquet
- Fourré
- Arbres à planter (37)
- Défens
- Grillage à mailles fines
- Hibernacula (4)
- Nichoirs à chiroptères (3)
- Nichoirs à oiseaux (2)



Tadamm ARCHITECTURE
3 rue Raoul Ponchon
35 000 Rennes
02 99 63 04 84

LEGENDRE
5 rue Louis-Jacques Daguerre
CS 60825
35208 RENNES Cedex 02
02 99 86 75 86

Projet de "Parc d'activités des Landes de Beaugé"
LANDE DE BEAUGE
35 340 LIFFRE

Scénario d'Aménagement et mesures de réduction

1:2500

APS

03/03/2026

03

DOCUMENT GRAPHIQUE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET ARTISTIQUE DE TADAMM ARCHITECTURE, REPRODUCTION MÊME PARTIELLE INTERDITE SANS ACCORD PRÉALABLE DE TADAMM ARCHITECTURE.

ANNEXES AU DOCUMENT D'INCIDENCE

Annexe 1 : Maîtrise foncière

Annexe 2 : Rapport faune/flore et zone humide

Annexe 3 : Résultats des essais de perméabilité

Annexe 4 : Calcul du bassin de régulation situé au sud-ouest

Annexe 5 : Calcul du bassin de régulation situé au nord-est avant rejet dans la noue

Annexe 6 : Plan réseaux d'assainissement

Annexe 7 : Mesures de bonnes pratiques durant la phase chantier

Annexe 1. Maîtrise foncière

LEGENDRE

A L'attention de Monsieur FUKATSU Satoshi
CANON BRETAGNE
Les Landes de Beaugé, 35341 Liffré

Le 4 avril 2025 à Rennes

Objet : Protocole d'accord sur l'acquisition du foncier cadastré AX0011 et AX0012 à LIFFRE

Monsieur,

Nous faisons suite aux différents échanges relatifs à votre terrain situé sur la commune de Liffré, cadastré AX0011 et AX0012 d'une surface d'environ 40 000m² (selon plan joint).

Nous avons le plaisir de vous confirmer notre très vif intérêt pour développer un projet immobilier sur ce terrain, et ainsi confirmer les conditions de notre accord. Nous pourrons étudier plus précisément la faisabilité technique et financière de ce projet.

L'acquisition de ce terrain par Legendre Développement s'entend selon l'accord suivant :

- Prix du terrain : €TTC/m²
- Frais de notaire à charge de Legendre Développement
- Taxes d'aménagement à charge de Legendre Développement
- Surfaces du terrain :
  - Hypothèse 1 : Canon cède 1 078m² (20€/m²) à Liffré Cormier Communauté dans un premier temps, auquel cas Canon cèdera 38 922m² à Legendre
  - Hypothèse 2 : Canon cède 40 000m² à Legendre qui s'engage à céder par la suite 1 078m² (20€/m²) à Liffré Cormier Communauté

Notre projet s'entend sous les conditions de levées de doute suivantes :

- Faisabilité de création d'accès voirie lourde et viabilisation réseaux jusqu'à la parcelle
- Diagnostics des enjeux zones humides et faune/flore au printemps 2025
- Titre de propriété fourni par le propriétaire
- Plan géomètre fourni par le propriétaire
- Vérification d'absence de pollution de sols par le propriétaire

Condition : Legendre s'engage à présenter les contours de l'activité envisagée sur le terrain dans un délai d'un mois après la signature de la présente.

A ce stade ce protocole constitue une réservation de ladite parcelle pour sécuriser nos investigations respectives pendant , avant de pouvoir engager les actes notariés en vue de l'acquisition du terrain.

Nous comptons sur votre discrétion et sur la confidentialité de ce projet.
Nous restons à votre disposition pour avancer ensemble sur ce projet, ceci afin de mettre en place un calendrier.

Dans cette attente, nous vous prions de recevoir, l'expression de nos salutations distinguées.

M. LEGRAVEREND Florent
Responsable Commercial Bretagne – Pays de Loire – LEGENDRE
A Rennes, le

LEGENDRE DEVELOPPEMENT
5 rue Louis-Jacques Daguerre
35136 ST JACQUES DE LA LANDE
Tél. 02 99 86 75 86
SIRET 799 817 036 00020

M. FUKATSU Satoshi
CANON
Propriétaire
A Liffré, le 05/05/2025

S. Fukatsu

Canon
Canon Bretagne
S.A.S. au Capital de 28 178 760 €
"Les Landes de Beaugé" - 35341 LIFFRÉ Cedex
R.C. RENNES B 327 991 774 - SIRET 327 991 774 00032 - APE 2823Z
Téléphone : 02 99 23 51 11

PLAN DU TERRAIN AX 0011 et 0012 :



A L'attention de Monsieur FUKATSU Satoshi
CANON BRETAGNE
Les Landes de Beaugé, 35341 Liffré

Le 1er septembre 2025 à Rennes

Objet : Protocole d'accord sur l'acquisition d'une partie du foncier cadastré AX0010 à LIFFRE

Monsieur,

Nous faisons suite aux différents échanges relatifs à votre terrain situé sur la commune de Liffré, d'une partie du terrain cadastré AX0010 d'une surface d'environ 12 240m² (selon plan joint).

Nous avons le plaisir de vous confirmer notre très vif intérêt pour développer un projet immobilier sur ce terrain, et ainsi confirmer les conditions de notre accord. Nous pourrons étudier plus précisément la faisabilité technique et financière de ce projet.

L'acquisition de ce terrain par Legendre Développement s'entend selon l'accord suivant :

- Prix du terrain : [illegible] €TTC/m²
- Frais d'entretien : 1 440€TTC
- Frais de notaire à charge de Legendre Développement
- Taxes d'aménagement à charge de Legendre Développement
- Surfaces du terrain : 12 240m² à confirmer après bornage

Notre projet s'entend sous les conditions de levées de doute suivantes :

- Faisabilité de création d'accès voirie lourde et viabilisation réseaux jusqu'à la parcelle
- Diagnostics des enjeux zones humides et faune/flore au printemps 2025
- Titre de propriété fourni par le propriétaire
- Plan géomètre fourni par le propriétaire
- Vérification d'absence de pollution de sols par le propriétaire
- Acquisition des parcelles AX011 et AX012

A ce stade ce protocole constitue une réservation de ladite parcelle pour sécuriser nos investigations respectives pendant [illegible]s, avant de pouvoir engager les actes notariés en vue de l'acquisition du terrain.

Nous comptons sur votre discrétion et sur la confidentialité de ce projet.
Nous restons à votre disposition pour avancer ensemble sur ce projet, ceci afin de mettre en place un calendrier.

Dans cette attente, nous vous prions de recevoir, l'expression de nos salutations distinguées.

M. LEGRAVEREND Florent Responsable Commercial Bretagne – Pays de Loire – LEGENDRE A Rennes, le	**M. FUKATSU Satoshi** **CANON** Propriétaire A ……., le ……

PLAN DE LA PARTIE DE TERRAIN AX 0010 :



LEGENDRE

A L'attention de Monsieur et Madame AUBREE
3 Villeneuve,
Lécousse

Le 18 avril 2025 à Rennes

Objet : Protocole d'accord sur l'acquisition du foncier AX0013 à LIFFRE

Madame, Monsieur,

Nous faisons suite aux différents échanges relatifs à votre terrain situé sur la commune de Liffré, cadastré AX0013 d'une surface d'environ 4,7ha (selon plan joint).

Nous avons le plaisir de vous confirmer notre très vif intérêt pour développer un projet immobilier sur ce terrain, et ainsi confirmer les conditions de notre accord. Nous pourrons étudier plus précisément la faisabilité technique et financière de ce projet.

L'acquisition de ce terrain par Legendre Développement s'entend selon l'accord suivant :

- Prix du terrain TTC/m²
- Frais de notaire à charge de Legendre Développement
- Taxes d'aménagement à charge de Legendre Développement

Notre projet s'entend sous les conditions de levées de doute suivantes :

- Faisabilité de création d'accès voirie lourde et viabilisation réseaux jusqu'à la parcelle
- Présentation du projet à la collectivité
- Diagnostics des enjeux zones humides et faune/flore au printemps 2025 au frais de Legendre Développement
- Titre de propriété fourni par le propriétaire
- Plan géomètre fourni par le géomètre sur bornage au frais de Legendre Développement
- Vérification d'absence de pollution de sols par Legendre Développement
- Indemnité d'éviction de l'exploitant agricole au frais de Legendre Développement

A ce stade ce protocole constitue une réservation de ladite parcelle pour sécuriser nos investigations respectives pendant ( ), avant de pouvoir engager les actes notariés en vue de l'acquisition du terrain.

Nous comptons sur votre discrétion et sur la confidentialité de ce projet.
Nous restons à votre disposition pour avancer ensemble sur ce projet, ceci afin de mettre en place un calendrier.

Dans cette attente, nous vous prions de recevoir, l'expression de nos salutations distinguées.

Florent LEGRAVEREND
Responsable Commercial Bretagne – Pays de Loire – LEGENDRE
A Rennes, le

LEGENDRE DEVELOPPEMENT
5 rue Louis-Jacques Daguerre
35136 ST JACQUES DE LA LANDE
Tél. 02 99 86 75 86
SIRET 799 817 036 00020

~~Mme et~~ **M. AUBREE**
Propriétaires
A Lécousse, le 28.04.2025

PLAN DU TERRAIN AX 0013 :



Annexe 2. Rapport faune/flore et zone humide

CONSEIL INDEPENDANT
EN ENVIRONNEMENT

LEGENDRE

à Liffré (35340)

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE
FAUNE, FLORE, HABITATS, ZONE HUMIDE

GES n° 24248 Mars 2026

AGENCE OUEST
5 rue les Basses Forges
35530 NOYAL/VILAINE
Tél. 02 99 04 10 20

AGENCE NORD-EST
80 rue Pierre-Gilles de Gennes
02000 BARENTON-BUGNY
Tél. 03 23 23 32 68

AGENCE EST
870 avenue Denis Papin
54715 LUDRES
Tél. 03 83 26 02 63

AGENCE SUD-EST-CENTRE
139 impasse La Chapelle - 42155
ST-JEAN-ST-MAURICE/LOIRE
Tél. 04 77 63 30 30

AGENCE OCCITANIE
DELTA'R 355 rue Desargues
11000 CARCASSONNE
Tél. 04 48 23 03 35

AGENCE N^VLLE AQUITAINE
Forge
79410 ÉCHIRÉ
Tél. 05 49 79 20 20

AGENCE LA RÉUNION
202 chemin Quinton
97410 SAINT-PIERRE
Tél. 06 93 05 46 50

www.ges-sa.fr - GES S.A.S au capital de 150 000 € - Siège social : L'Affeagement 35340 LIFFRE - RCS Rennes B 330 439 415 - NAF 7219Z - contact@ges-sa.fr

SOMMAIRE

RÉSUMÉ ET PRINCIPALES CONCLUSIONS 3

1 INTRODUCTION 8

2 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 10

2.1 DÉFINITION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE 10

2.2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 17

3 INVENTAIRES MENÉS 26

3.1 DÉFINITION DE LA VALEUR PATRIMONIALE 26

3.2 VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS 26

3.3 ENJEUX DES ESPECES ET DES HABITATS 26

3.4 PROTOCOLES MIS EN PLACES 28

4 RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES 30

4.1 HABITATS 30

4.2 ZONE HUMIDE 35

4.3 FLORE 39

4.4 FAUNE 40

5 SYNTHESE DES ENJEUX ET MESURES PRÉCONISÉES 53

5.1 SYNTHESE DES ENJEUX 53

5.2 IMPACTS POTENTIELS DU PROJET 54

5.3 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 63

5.4 SCHEMA : EVITER-REDUIRE-COMPENSER (ERC) 68

ANNEXES 101

RÉSUMÉ ET PRINCIPALES CONCLUSIONS

La société LEGENDRE prévoit l'aménagement d'une zone à dominante d'activités économiques à Liffré (35340), avec la construction d'un entrepôt, de bâtiments destinés à des activités industrielles ou artisanales, de bassins et de voiries.

Le projet concerne des prairies entretenues occasionnellement, à proximité d'habitats à enjeux pour la faune tels que des bosquets, des haies, des fourrés, un boisement de conifères, des merlons et des amas de bois.

Un diagnostic écologique a été mené par GES pendant la période printanière (22 et 23 mai 2025) et estivale (15 et 16 septembre 2025), afin de préciser les enjeux pour le projet et de préconiser des mesures d'atténuation (évitement et réduction) des impacts éventuels du projet. Ce diagnostic a permis d'identifier :

- 19 habitats, dont **12 à enjeu** pour la faune ;
- **266 m² de zones humides** (critère floristique) ;
- 132 espèces floristiques non protégées, dont **1 espèce exotique envahissante** (Herbe de la pampa) ;
- 47 espèces d'oiseaux : **32 espèces protégées** dont 19 susceptibles de nicher sur le site (haies, bosquets, fourrés, boisement) ;
- 12 espèces de mammifères terrestres, dont **2 espèces protégées** (Hérisson d'Europe et Ecureuil roux) dans les prairies, haies et bosquets ;
- 12 espèces de chiroptères protégées utilisant le site comme zone de chasse (prairies) et des arbres à cavités comme gîtes ;
- **2 espèces d'amphibiens protégées** (Grenouille verte et Grenouille rousse) au niveau de micro-mares temporaires et dans une haie proche des bassins de gestion des eaux pluviales au nord ;
- **4 espèces de reptiles protégées** dans des amas de bois et de branchages et sur les merlons **;**
- 17 espèces d'arthropodes non protégées, dont **14 inscrites sur Liste Rouge**, dans les prairies.

Les surfaces d'habitats qui seront perdues avec la mise en place du projet représentent :

- 46 698 m² de prairies ;
- 515 m² de fossés ;
- 1 752 m² de prairies à espèces rudérales ;
- 366 m² de fourrés ;
- 413 ml (mètres linéaires) de haies ;
- 512 m² de vergers ;
- 32 ml d'alignements d'arbres ;
- 619 m² de bosquets ;
- 119 m² de merlons ;
- 1 144 m² de bâtiments ;
- 1 237 m² de réseaux routiers ;
- 396 m² d'amas de bois et de branchages ;
- 10 arbres à cavités ;
- 121 m² de zones humides ;
- 2 m² de micro-mares.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les impacts attendus du projet concernant les travaux et la phase d'exploitation sont les suivant :

- Des impacts directs sur les espèces protégées (collision, ensevelissement, etc.) ;
- Un dérangement des individus (nuisances sonores, lumineuses, vibrations), etc. ;
- La destruction possible des habitats de ces espèces et l'altération des niches écologiques (zone de gîte, etc.).

Pour atténuer les impacts du projet et fixer les populations présentes sur le site, un schéma d'Evitement, de Réduction et de Compensation (ERC) des impacts a été établi (cf. figures ci-après).

Le projet initial a été repensé et ajusté afin de réduire au maximum ses impacts sur les habitats à enjeux et sur les zones humides présents sur le terrain du projet.

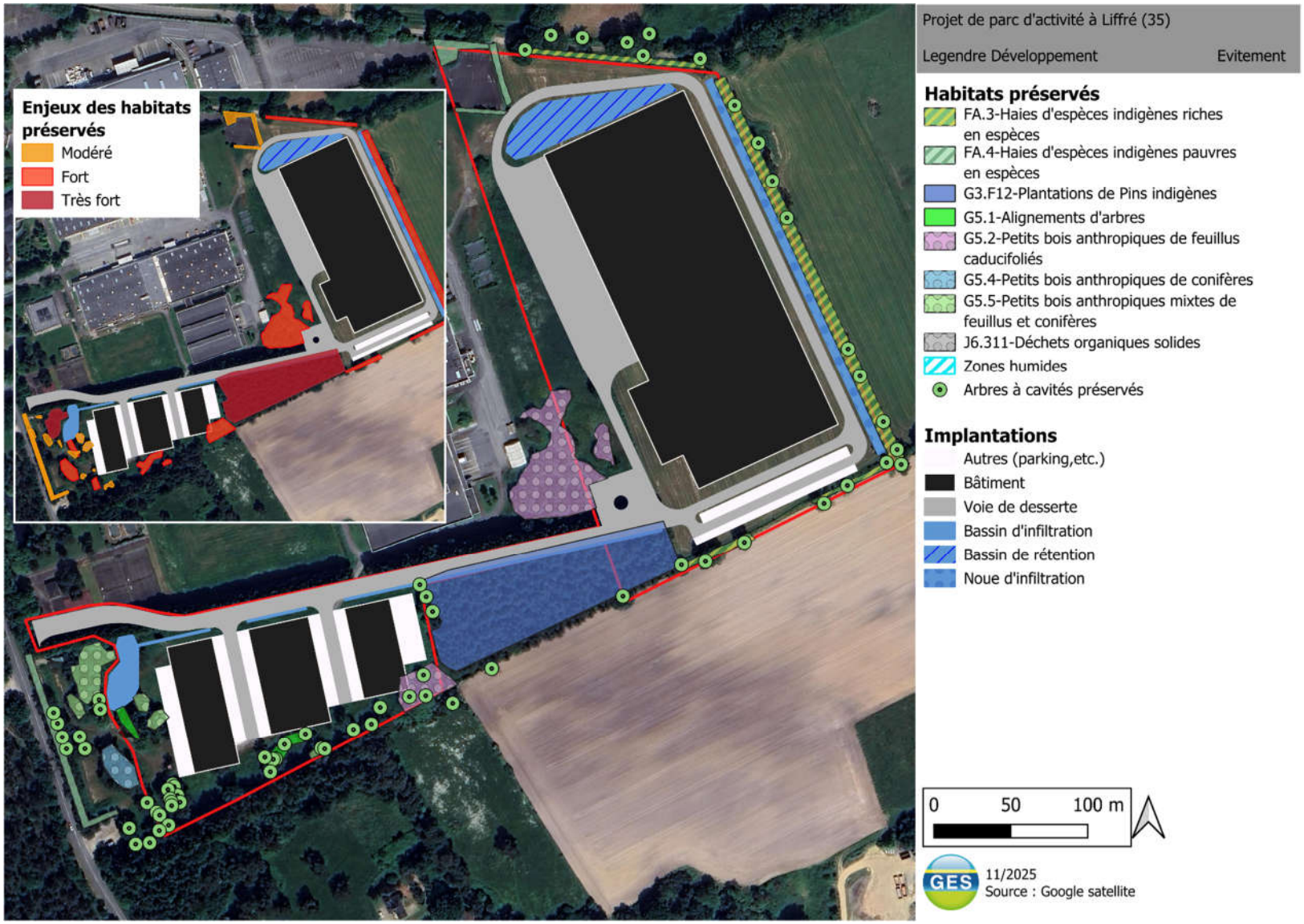
Les mesures d'évitement permettent de préserver :

- L'entièreté du boisement de conifères et des haies diversifiées ;
- 474 ml de haies peu diversifiées, soit 53% ;
- 84 ml d'alignements d'arbres, soit 72% ;
- 5 040 m² de bosquets, soit 89% ;
- 74 m² d'amas de bois et de branchages, soit 16% ;
- 67 arbres à cavités, soit 87%.

La localisation des mesures d'évitement est illustrée dans la figure ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des mesures d'évitement



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les mesures de réduction des impacts concernent :

Avant la phase travaux

- La mise en place d'un défens semi-perméable évitant à la faune terrestre de venir dans l'emprise de la zone de travaux
- La création de gîtes artificiels pour les reptiles (hibernacula)

Début de phase travaux

- Respect d'un calendrier adapté aux cortèges, la période optimale de réalisation des travaux est entre l'automne et l'hiver
- Limitation de l'emprise des travaux

Pendant la phase travaux

- Gestion de l'espèce exotique envahissante (Herbe de la pampa)
- Plantation de haies, bosquets, fourrés et arbres isolés
- Création d'une zone humide en remplacement de celle de 121 m² impactée par le projet, qui n'est pas fréquentée par des espèces sensibles et qui ne présente pas de fonctionnalité écologique ou hydrologique à compenser
- Création d'une mare

En fin de phase travaux

- Mise en place de nichoirs à oiseaux
- Mise en place de nichoirs à chiroptères

En phase d'exploitation du site

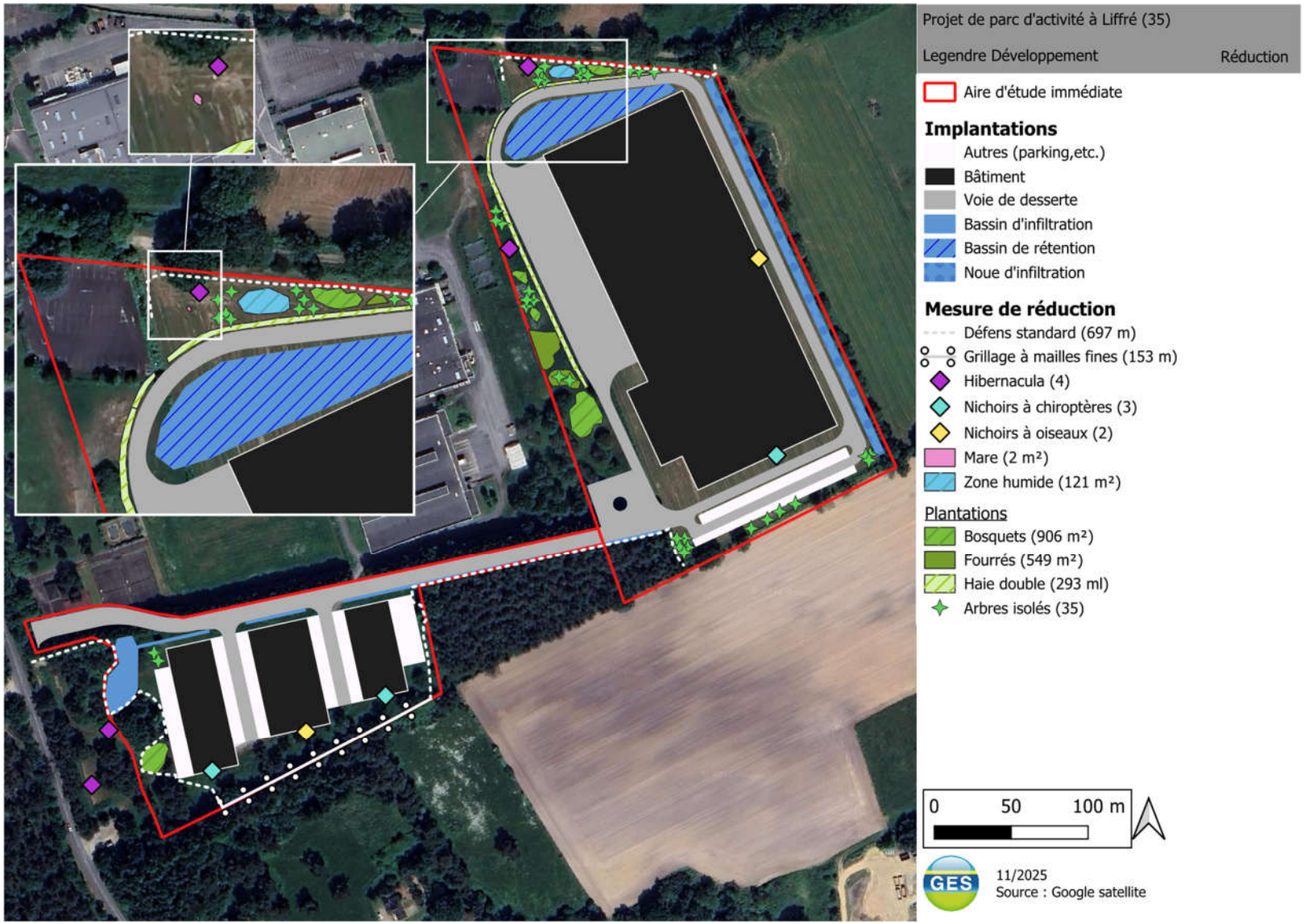
- Éclairage adapté
- Gestion raisonnée des espaces végétalisés

La localisation des mesures de réduction est illustrée sur la figure ci-après.

Avec ces mesures, les impacts écologiques résiduels sont jugés faibles pour la faune et la flore présentes sur le site. La préparation d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'une espèce protégée ou de son habitat et la mise en place de mesures de compensation (pour la faune et la flore) n'apparaissent donc pas nécessaires.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des mesures de réduction



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

1 INTRODUCTION

La société LEGENDRE prévoit l'aménagement d'une zone à dominante d'activités économiques à Liffré (35340).

Il y est prévu l'implantation d'un entrepôt d'environ 24 800 m² à l'est du terrain, ainsi que trois bâtiments (7 120 m²) destinés à des activités industrielles ou artisanales à l'ouest (cf. figure ci-après). L'entrepôt et les bâtiments industriels seront desservis par une voie dont l'accès principal se situe au nord-ouest du terrain. Cette voie permettra également d'accéder à plusieurs parkings dédiés aux véhicules légers et aux poids lourds. Un bassin de rétention, une noue ainsi qu'un bassin d'infiltration seront également construits afin d'assurer la collecte et la gestion des eaux pluviales.

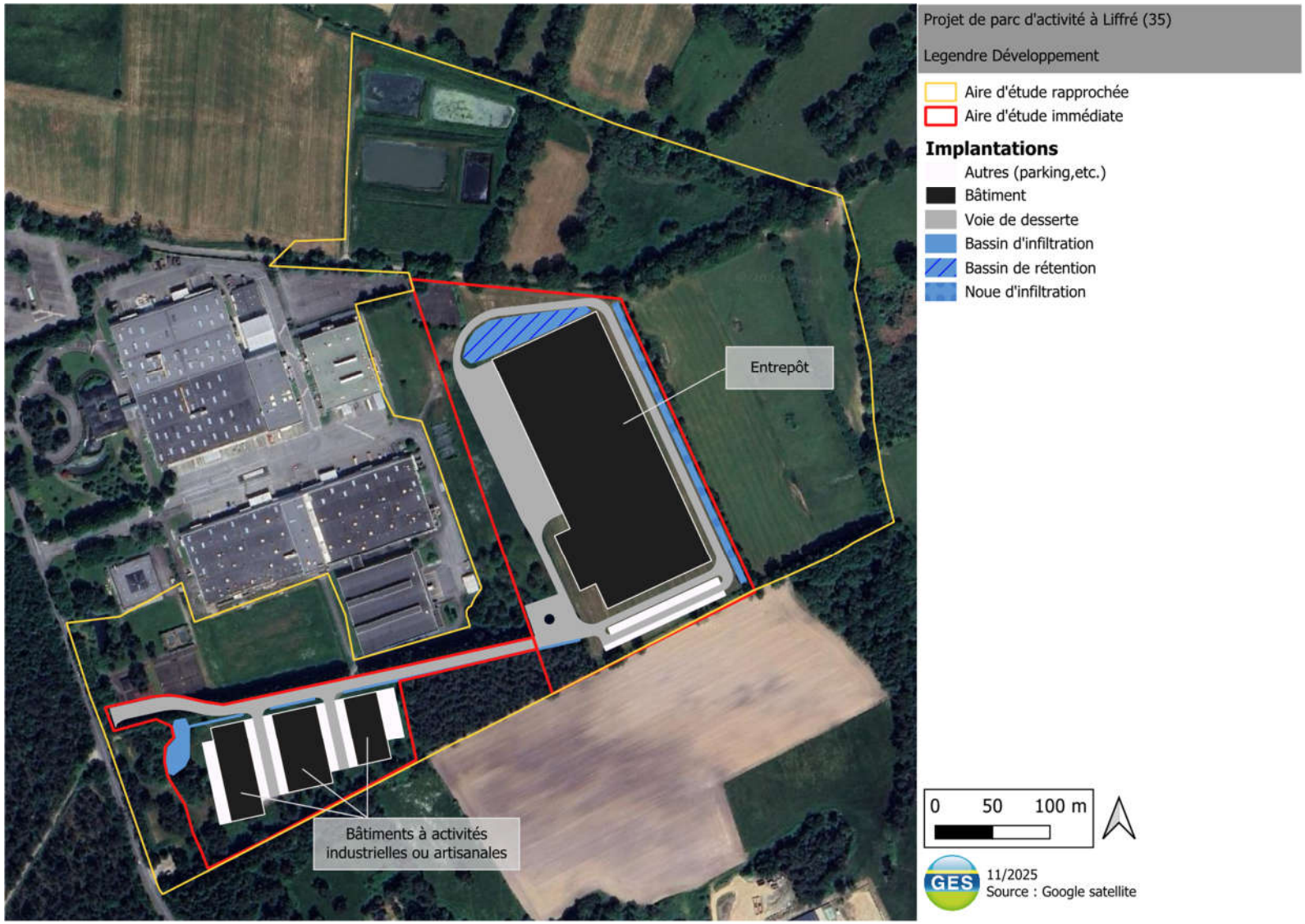
Dans ce contexte, la société GES, bureau d'études indépendant spécialisé en environnement, a été missionnée pour effectuer un diagnostic écologique avec les objectifs suivants :

- Établir un relevé faunistique et floristique,
- Cartographier et qualifier les habitats présents,
- Identifier les enjeux écologiques liés aux habitats, aux espèces et aux écosystèmes en place,
- Préconiser les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation des impacts du projet.

Ce diagnostic s'appuie sur les visites menées par des écologues de la société GES pendant la période printanière (les 22 et 23 mai 2025) et la période estivale (les 15 et 16 septembre 2025) en périodes diurne et nocturne ; une analyse préalable des données bibliographiques disponibles pour le secteur d'étude a été menée. Au vu des enjeux relevés lors de ces visites et des données bibliographiques disponibles, la mise en place de visites supplémentaires n'a pas été nécessaire.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Emprise du projet



2 PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

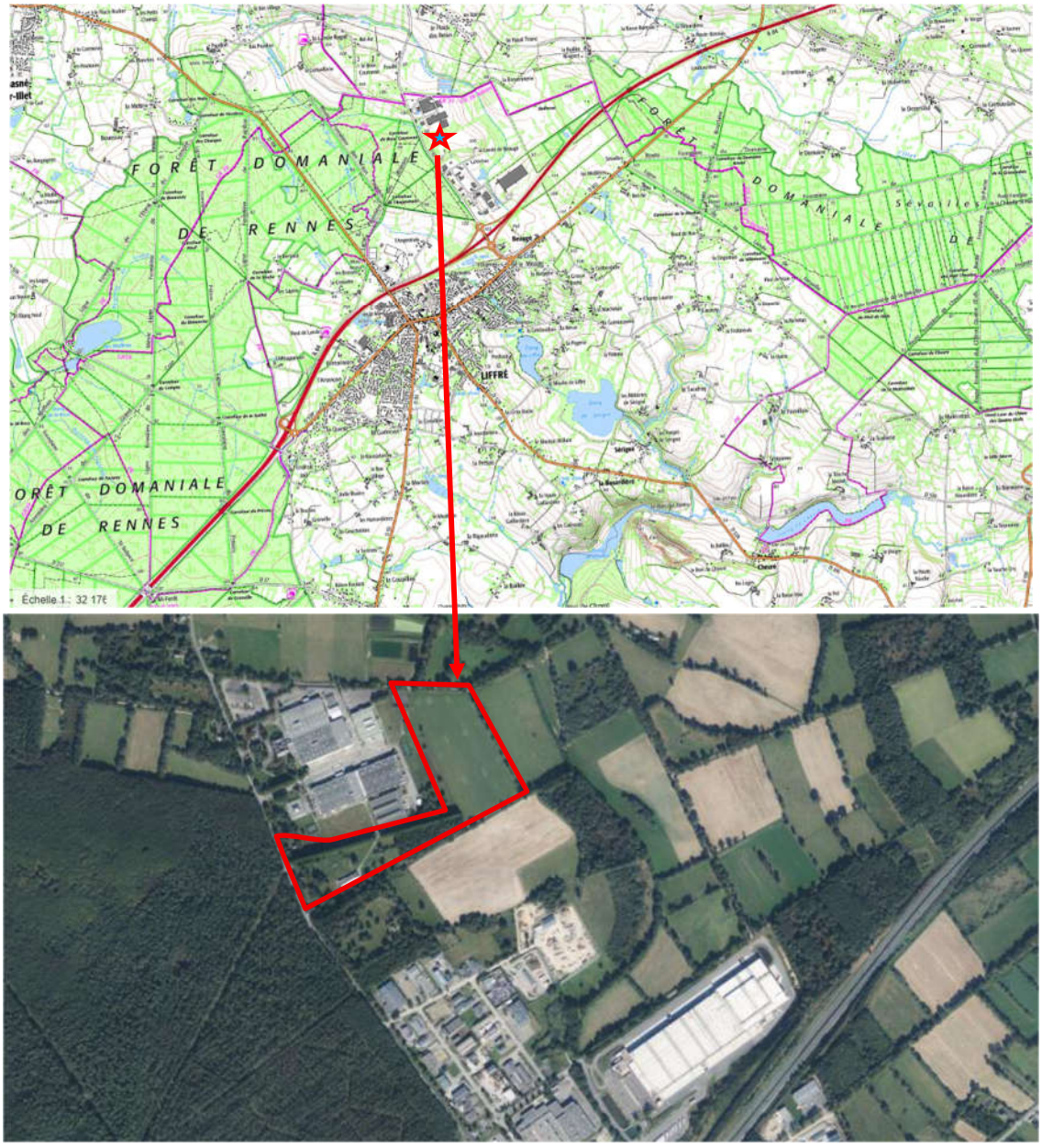
2.1 DÉFINITION GÉNÉRALE DE LA ZONE D'ÉTUDE

2.1.1 Localisation et description générale de la zone d'étude

La commune de Liffré (35340) est située dans le département d'Ille-et-Vilaine (35), en région Bretagne, à environ 18 km au nord-est de Rennes. Cette commune compte 6 816 habitants (INSEE, 2022) et s'étend sur 6 686 hectares. Sa localisation est présentée ci-dessous sur fond IGN et sur photographie aérienne.

Le site d'implantation du projet, d'une superficie de 98 293 m², se situe au nord de la commune de Liffré, entre la forêt de Rennes à l'ouest et celle de Liffré.

Localisation du projet

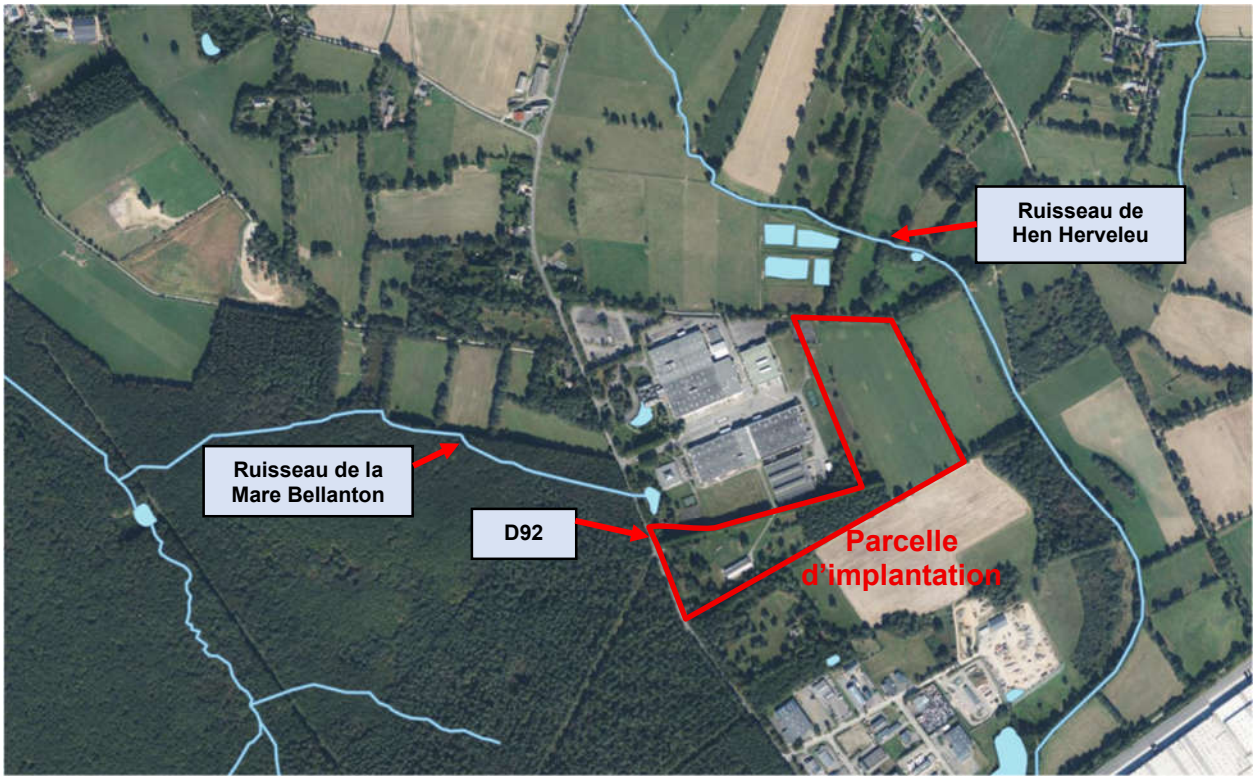


GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les parcelles du terrain sont voisines du site exploité par l'entreprise CANON.

Le réseau hydrographique local comprend le ruisseau de Hen Herveleu à l'est de la parcelle et le ruisseau de la Mare Bellanton au nord-ouest. Le site est bordé par la départementale D92 reliant Liffré à Ercé-près-Liffré (cf. figure suivante).

Réseau hydrographique



Au nord et au sud du périmètre, plusieurs infrastructures industrielles sont présentes. Des prairies et cultures bordent le site à l'est et au sud.

La partie est du site se compose d'une prairie entourée de haies. La partie ouest est constituée d'un petit boisement, de prairies, d'un bâtiment ouvert implanté en son centre, ainsi que de haies.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.1.2 Contexte urbanistique

Le site d'implantation est constitué de quatre parcelles cadastrales de la section AX (cf. tableau et figure ci-après).

Surface des parcelles cadastrales concernées par le projet

Numéro de la parcelle cadastrale	Surface totale (m²)	Surface impactée par le projet (m²)
12	29 993	24 330
11	10 007	1 536
13	47 049	47 049
10	163 783	11 725

Localisation des parcelles cadastrales

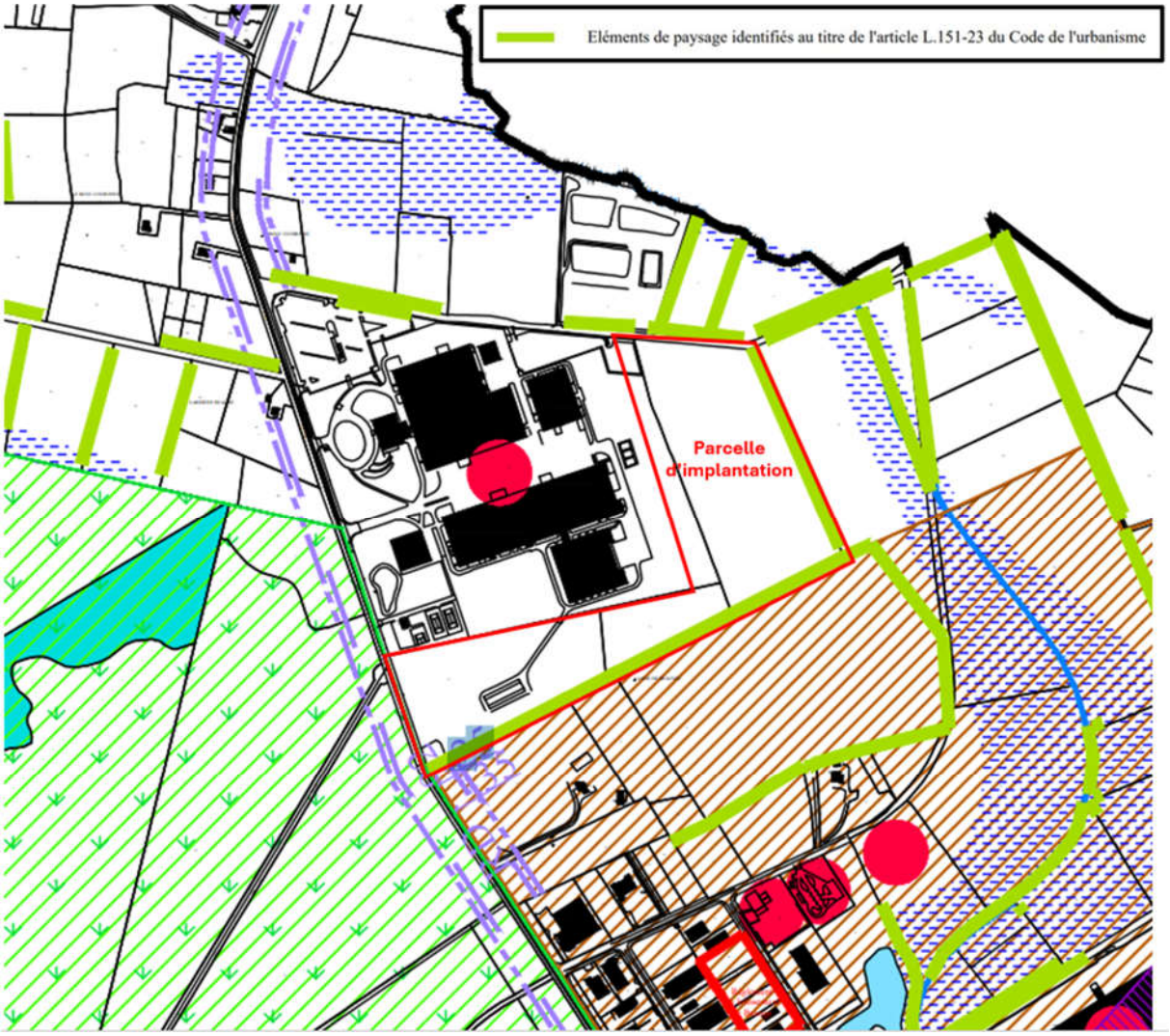


Le Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 6 juillet 2017, classe le site d'implantation en zone urbaine à dominante d'activités économiques (UE).

Au sud du site et à l'est, des éléments de paysage (haies) sont identifiés au titre de l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme (cf. figure ci-après). Le projet ne porte pas atteinte à ces éléments.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Perstrictions du secteur d'étude

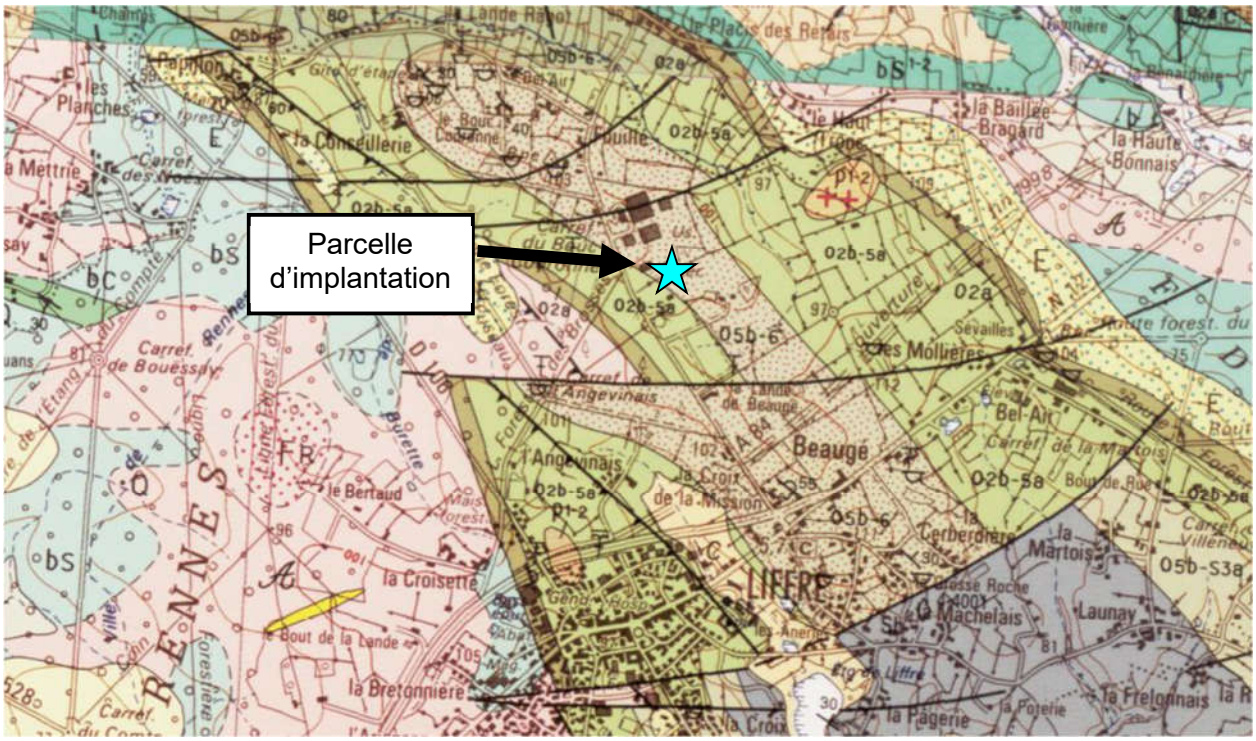


GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.1.3 Contexte géologique

La carte géologique éditée par le BRGM (feuille de Rennes, échelle 1/50 000ème) a été consultée (cf. extrait ci-après).

Carte géologique du secteur d'étude



La zone accueillant la parcelle est située sur la formation de Saint-Germain-sur-Ille (Caradoc – Ashgill) constituée de grès à rides de vagues, psammites, siltstones gréseux (notées 05b-6 sur la carte).

Le Grès de Saint-Germain-sur-Ille a fait l'objet d'une exploitation extensive (mœllons pour la construction), et de nombreuses petites carrières sont disséminées dans le nord-est de la région de Rennes.

Les affleurements récents, créés par les terrassements de l'A84, ont permis de compléter les informations sur cette formation, notamment sur ses parties les plus silteuses délaissées par les carriers.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

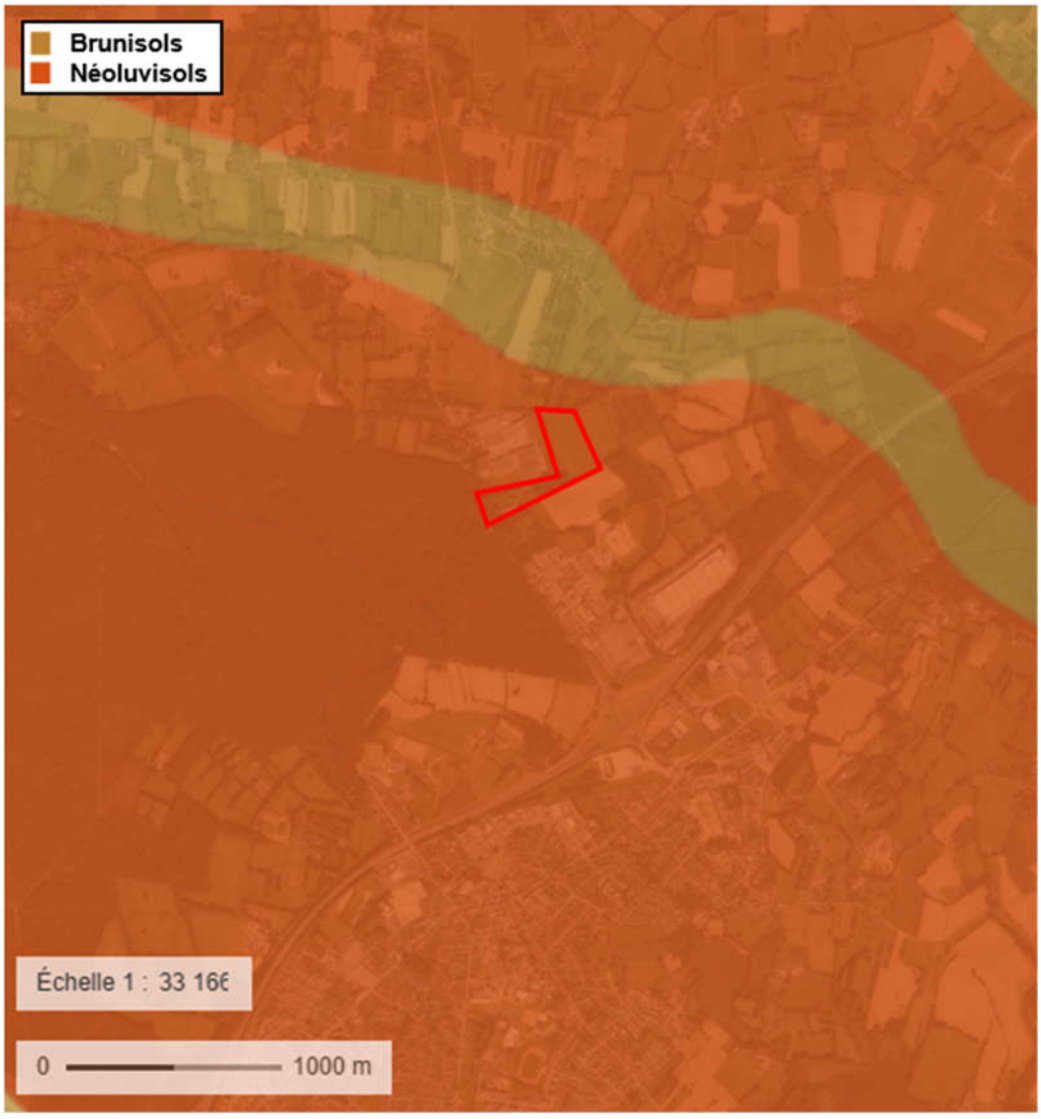
2.1.4 Contexte pédologique

La carte des sols du secteur a été réalisée par Agrocampus Ouest, UMR 1069 SAS à Rennes (2011).

Deux types de sols sont identifiés (cf. figure ci-après) :

- Les brunisols décrits sont issus de l'altération de grès, ce qui leur confère une texture généralement sableuse à sablo-limoneuse. Ils peuvent être moyennement profonds à profonds, parfois localement riches en éléments grossiers lorsque le grès est dur et peu altéré. Certains présentent une hydromorphie dès la surface ou à partir de 50 cm.
- Les néoluvisols présentés sont des sols faiblement argilluviés développés sur des matériaux variés : grès, schistes gréseux, cornéenne, limons ou alluvions. Leur hydromorphie est fréquente, apparaissant soit dès la surface, soit à partir de 50 cm de profondeur. Ils peuvent être moyennement profonds à profonds selon le degré d'altération du substrat. Sur schistes gréseux ou cornéennes, ils restent peu lessivés et relativement structurés. En fond de vallée, l'influence des dépôts colluviaux ou alluviaux renforce l'hydromorphie.

Référentiel régional pédologique



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les brunisols et les néoluvisols ne sont pas définis par l'arrêté du 24 juin 2008 comme sols caractéristiques des zones humides.

Cet arrêté précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

L'absence de zone humide selon les critères pédologiques de cet arrêté a été confirmée par les investigations menées sur le terrain (cf. 4.2.3).

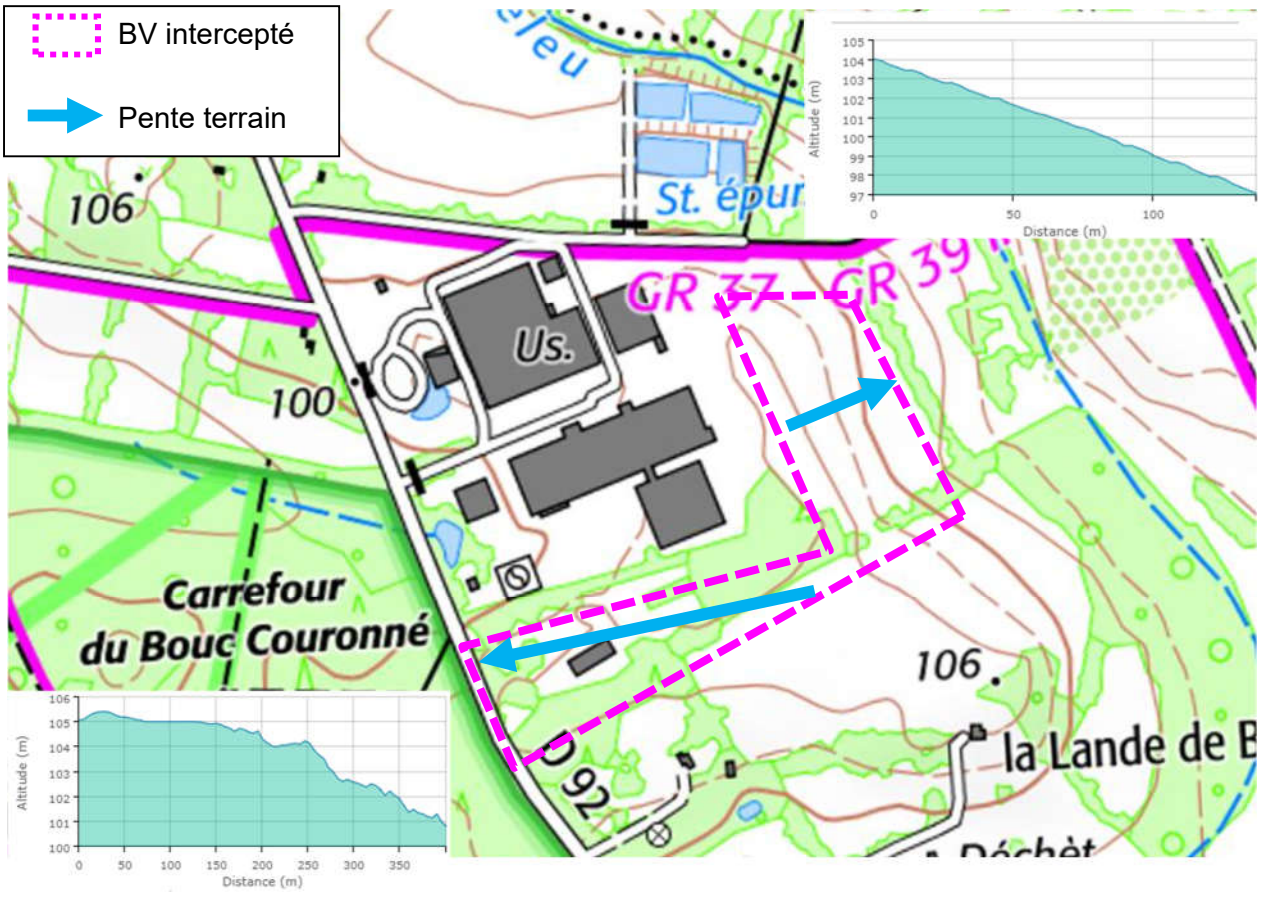
Un inventaire communal des zones humides est annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Liffré. Aucune zone humide n'a été identifiée sur les parcelles du terrain.

2.1.5 Profil altimétrique de la zone d'étude

La parcelle Est se situe à une altitude d'environ 103 m NGF. Le relief est peu marqué ; la pente moyenne de la zone est faible (3%) et orientée vers le Nord-Est et le ruisseau de Hen Herveleu s'écoulant à 160 m.

Pour la parcelle Ouest, l'altitude moyenne est d'environ 104 m NGF. Le relief est peu marqué ; la pente moyenne de la zone, très faible (1%), est orientée vers l'Ouest et la D92.

Profil altimétrique du site



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

2.2 ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

2.2.1 Délimitation de l'aire d'étude

Trois aires d'études ont été retenues :

- Immédiate (l'emprise foncière du projet concernée par le projet d'aménagement) : prend en compte les enjeux directs du projet, et s'appuie sur un inventaire détaillé des habitats naturels, de la faune et de la flore, et la recherche d'espèces protégées et remarquables, complétés par une délimitation réglementaire des éventuelles zones humides.

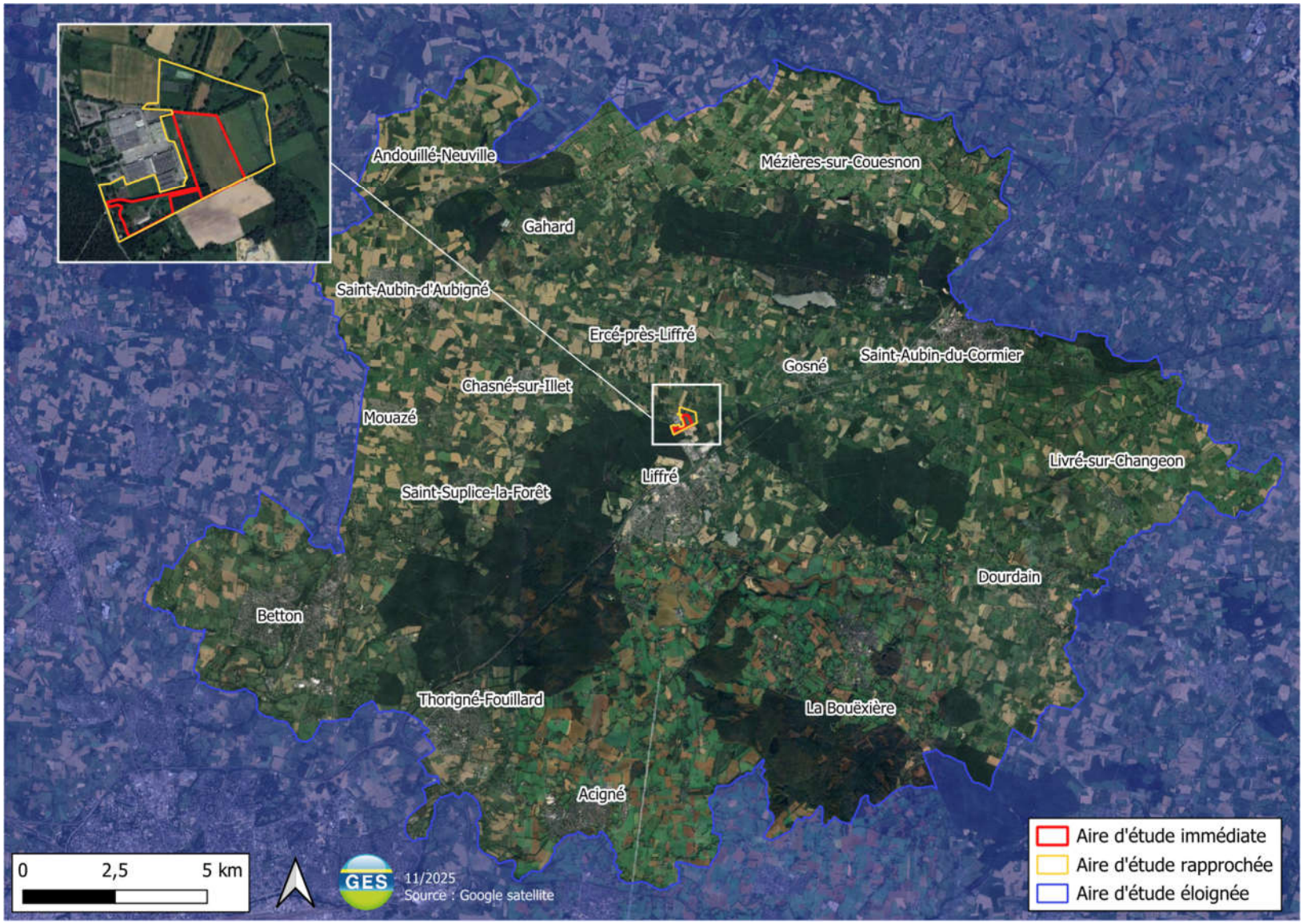
- Rapprochée (zone d'influence susceptible d'être impactée indirectement par l'activité du projet) : inventaire ciblé sur certains taxons au sein des habitats les plus intéressants.

- Éloignée (entité écologique générale, bassin versant, communes à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet) : analyses des éléments constitutifs du patrimoine naturel, analyse des continuités écologiques (trames vertes, bleues et noire), effets cumulés.

La localisation de ces aires d'études est présentée sur la figure ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Délimitation des aires d'études



Les trois aires d'étude tiennent compte d'enjeux différents ; l'aire d'étude immédiate prend en compte les enjeux directs de l'aménagement sur le site, tandis que les aires rapprochées et étendue tiennent compte des dynamiques territoriales et des enjeux écologiques.

Ainsi, les investigations menées prennent en compte l'emprise du projet, mais aussi les connexions biologiques éventuelles avec les milieux environnants. Cette démarche est essentielle pour évaluer la qualité globale de l'écosystème et sa biodiversité.

Aire étudiée par thématique

Thématique	Aire d'étude		
	Immédiate	Rapprochée	Étendue
Analyse bibliographique			
Zone humide	x	x	x
Contexte et continuités écologiques	x	x	x
Investigation de terrain			
Habitats	x	x	
Faune	x	x	
Flore	x		
Zone humide	x		

2.2.2 Analyse bibliographique

2.2.2.1 Contexte écologique

Un état des lieux des sites protégés dans l'aire d'étude éloignée a été réalisé et prend en compte :

- Les sites Natura 2000 : réseau de sites naturels remarquables à l'échelle européenne visant à préserver les espèces et les habitats d'intérêt communautaire. Le dispositif Natura 2000 regroupe les directives Habitats (92/43/CEE – 21 mai 1992) et Oiseaux (2009/147/CE – 30 novembre 2009) adoptées par l'Union européenne ;
- Les arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ;
- Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) et les Réserves Naturelles Nationales (RNN) ;
- Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique de types I et II (ZNIEFF). Ce classement n'a pas de valeur réglementaire, mais constitue un élément d'expertise à prendre en considération dans le cadre de l'analyse des enjeux environnementaux du territoire ;
- Les zones humides d'importance internationales (RAMSAR) ;
- Les Parcs Naturels Régionaux (PNR).

Les sites identifiés sont les suivants :

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Liste des sites protégés dans l'aire d'étude éloignée

	Type	Identifiant	Nom	Eloignement du site
1	Natura 2000 Directive Habitats	FR5300025	Complexe forestier Rennes-Liffré-Chevré, Étang et lande d'Ouée, forêt de Haute Sève	15 m à l'ouest
2	ZNIEFF Type II	n°530005957	Forêt de Rennes	10 m à l'ouest
3		n° 530006331	Forêt de Liffré	1,2 km à l'est
4		n° 530008152	Forêt de Saint-Aubin-du-Cormier	4,3 km au nord
5	ZNIEFF Type I	n° 530003548	Étang du moulin de Liffré	2,07 km au sud
6		n° 530006053	Étang de Sérigné	2,85 km au sud
7		n° 530006011	Étang d'Ouée	3,8 km au nord-est
8		n° 530008153	Les Tressardières – Bois de Saint-Fiacre	4,4 km au nord
9		n° 530008155	Tourbière de Bellevue (parcelle 121)	6,9 km au nord-est
10		n° 530009063	Étang de la Basse Roussière	7 km au nord-est
11		n° 530008154	La mare moussue	6,5 km au nord-est
12		n° 530009814	Anciens fours à chaux du bois roux	5,2 km au nord-ouest
13		n° 530009065	Bois et étang de Chinseve	6,8 km au nord-ouest
14		n° 530030131	Landes et tourbière de Saint-Leonard	7,7 km au nord-ouest
15		n° 530002042	Etang d'Andouille	8,8 km au nord-ouest
16		n°530020189	Forêt de Rennes (Partie)	3,8 km à l'ouest
17		n° 530020188	Bois et prairies du Fayel	5,9 km à l'ouest
18		n° 530020131	Zones humides de la Boulière	10,3 km à l'ouest
19		n° 530020001	Bois de Champaufour-saut du cerf	10 km au sud-ouest
20		n° 530005978	Etang de la Pagerie (Chevre)	9,7 km au sud-est

A proximité du site, se trouvent plusieurs ZNIEFF de Type I et II, témoignant de la richesse écologique du secteur. En particulier, la ZNIEFF de Type II « forêt de Rennes », située à proximité directe du site présente une forte valeur patrimoniale liée à des espèces ou de habitats remarquables (chiroptères, avifaune, amphibiens, hêtraie-chênaie collinéenne à houx, tourbières hautes, etc.). Même si la ZNIEFF n'impose pas de contraintes réglementaires, elle constitue un indicateur écologique. Sa présence renforce la sensibilité générale du secteur et souligne la nécessité de préserver les éléments fonctionnels qui assurent la cohérence écologique du paysage (continuités écologiques).

Par ailleurs, la présence d'une Natura 2000 au titre de la Directive Habitats atteste de la présence d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire dans le secteur. La proximité du site

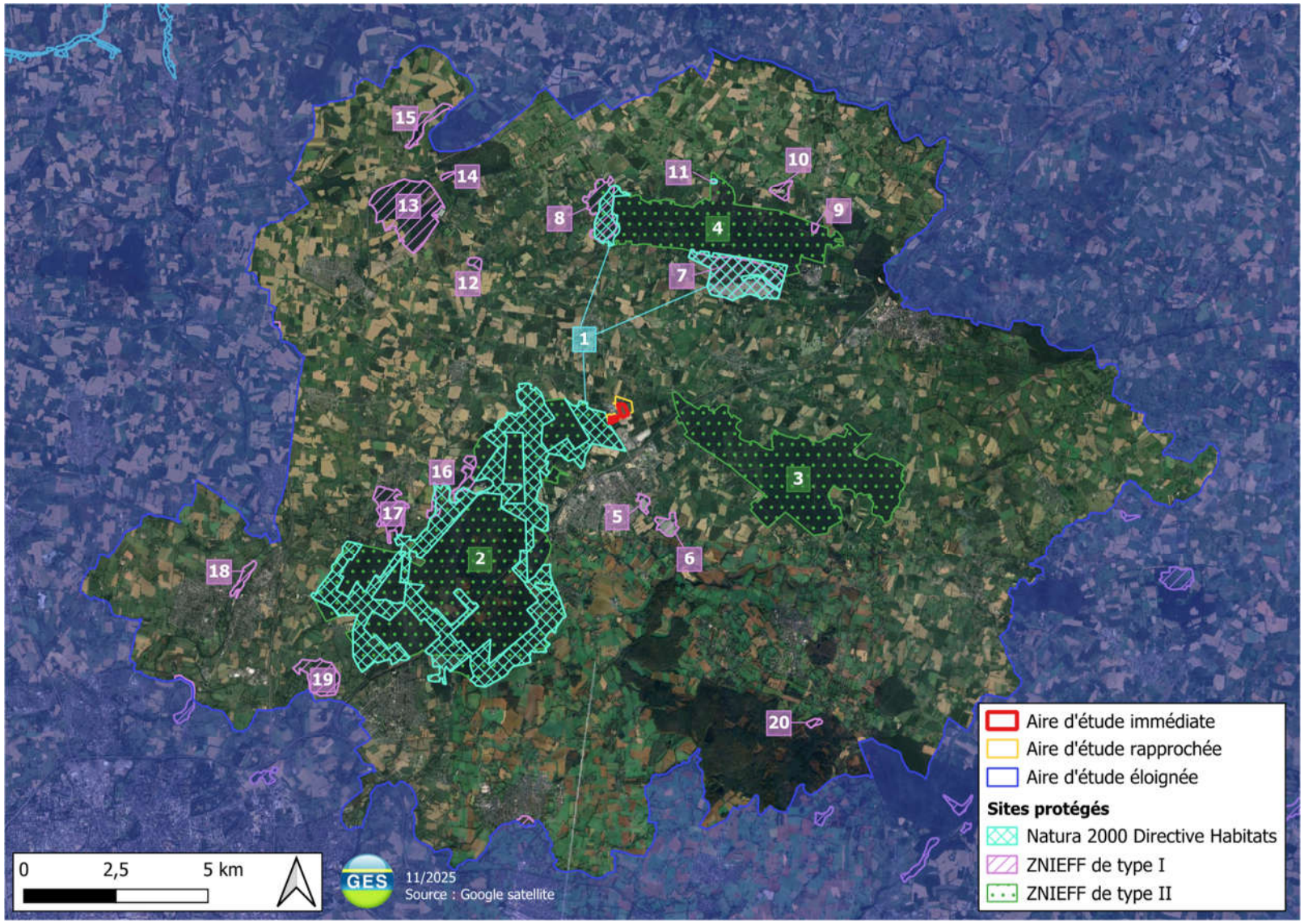
GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

d’implantation implique d’évaluer les risques d’incidences potentiels en termes de maintien des continuités écologiques, de perturbation des espèces sensibles ou de modification d’habitats.

La localisation de ces sites est disponible sur la figure ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des sites protégés sur l'aire d'étude éloignée



2.2.2.2 Continuité écologique

❖ Trame verte et bleue

La cartographie ci-après illustre les continuités écologiques dans l'aire d'étude éloignée, à travers la représentation des trames verte et bleue.

La trame verte correspond aux milieux terrestres favorables à la biodiversité, tels que les haies, fourrés, prairies, bocage ou zones boisées.

La trame bleue regroupe les milieux aquatiques et humides : cours d'eau, mares, bassins d'eau pluviale ou zones humides.

Ensemble, elles forment un réseau d'habitats interconnectés constituant des corridors écologiques. Ces corridors permettent aux espèces de se déplacer, de s'alimenter, de se reproduire et de maintenir leurs cycles de vie, en reliant entre eux différents réservoirs de biodiversité.

Sur la carte, ci-après, les flèches matérialisent ces axes de connectivité écologique. Elles indiquent les cheminements probables empruntés par la faune le long des éléments naturels favorables. Ces éléments sont issus de l'analyse des continuités écologiques locales par les écologues du GES.

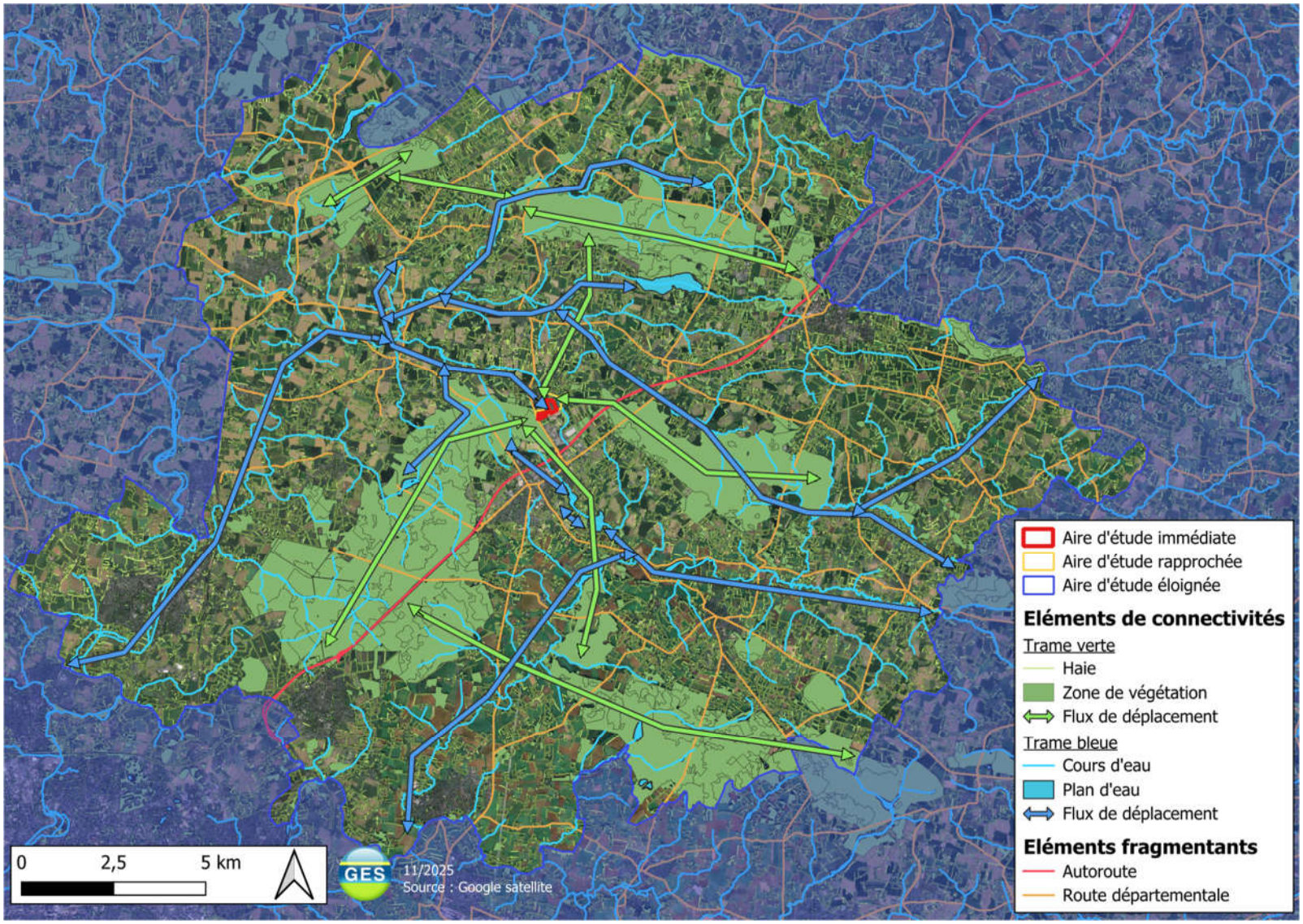
Le site s'inscrit dans un paysage fortement connecté d'un point de vue écologique. De nombreux corridors de la trame verte permettent à la faune de circuler entre plusieurs réservoirs majeurs de biodiversité, notamment la forêt de Rennes à l'ouest, la forêt de Liffré à l'est et la forêt de Saint-Aubin-du-Cormier au nord (classée en ZNIEFF de Type II). Ces continuités écologiques peuvent être empruntées par de nombreuses espèces (mammifères terrestres, herpétofaune, avifaune). Autour du site, la trame bocagère est assez dense ; plusieurs axes de déplacement sont identifiés.

Plusieurs plans d'eau sont répertoriés au nord et au sud du site. Les cours d'eau qui les relient constituent des axes de déplacement privilégiés, en particulier pour les amphibiens et les mammifères aquatiques.

Toutefois, l'autoroute A84, qui traverse la zone du sud-ouest vers le nord-est, constitue une barrière écologique notable. Elle peut limiter ou empêcher les déplacements faunistiques, notamment en direction de la forêt de Liffré ou vers les plans d'eau situés au sud de son tracé.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Continuités écologiques locales



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

❖ Trame aérienne

Compte tenu de la proximité des trois forêts qui entourent le site, une trame aérienne est possible. Ces espaces boisés constituent des réservoirs de biodiversité facilement accessibles pour l'avifaune. Les oiseaux peuvent circuler entre ces milieux favorables en utilisant les corridors écologiques pour se nourrir, se reproduire ou se reposer.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

3 INVENTAIRES MENÉS

3.1 DÉFINITION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

Pour chaque espèce une valeur patrimoniale est attribuée en tenant compte de plusieurs statuts :

- Le statut de menace sur la Liste Rouge aux niveaux national et régional (LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable) ;
- La priorité de conservation définie par l'appartenance à un Plan National d'Action (PNA) ou à un Plan Régional d'Action (PRA) ;
- Le statut de protection de l'espèce à l'échelle nationale ;
- L'appartenance à l'annexe I de la Directive Oiseaux (2009/47/CE) ou à l'annexe II/IV de la Directive Habitats ;
- L'appartenance à la liste des espèces déterminante de ZNIEFF à l'échelle régionale ;
- Le caractère chassable de l'espèce ou Espèce Exotique Envahissante (EEE).

La valeur patrimoniale associée aux espèces est divisée en cinq classes selon la nomenclature et les critères suivants et peuvent être nuancée ou complétée à dire d'expert.

Détermination de la valeur patrimoniale d'une espèce

Très faible	Espèces allochtones et/ou chassables et/ou EEE et/ou non protégées, mais communes (LC/NA)
Faible	Espèces protégées et communes à l'échelle locale/nationale (LC/NT) et/ou inscrite à une annexe et/ou faisant partie d'un PNA ou PRA et/ou déterminant ZNIEFF
Modérée	Espèces protégées et peu fréquentes à l'échelle locale/nationale (VU ou DD)) et/ou inscrite à une annexe et/ou faisant partie d'un PNA ou PRA et/ou déterminante ZNIEFF
Forte	Espèces protégées et rares à l'échelle locale/nationale (EN) et/ou inscrite à une annexe et/ou faisant partie d'un PNA ou PRA et/ou déterminante ZNIEFF
Très forte	Espèces protégées et très rares à l'échelle locale/nationale (CR ou RE) et/ou inscrite à une annexe et/ou faisant partie d'un PNA ou PRA et/ou déterminante ZNIEFF

3.2 VALEUR PATRIMONIALE DES HABITATS

La valeur patrimoniale des habitats est définie par la réglementation Natura 2000 définissant la patrimonialité et la priorité de l'habitat ainsi que par le risque d'extinction de l'habitat dans la région (si cette donnée est disponible).

3.3 ENJEUX DES ESPECES ET DES HABITATS

Pour déterminer les enjeux de chaque espèce sur le site d'étude, la valeur patrimoniale, l'abondance de l'espèce sur le site, la potentialité de présence sur le site d'étude (périmètre d'étude immédiate et rapprochée) ainsi que l'importance du site pour l'espèce (utilisation du site pour l'alimentation, l'hivernage et/ou la reproduction) sont utilisées.

Ainsi, une espèce possédant une valeur patrimoniale forte observée uniquement en alimentation sur le site ne constituera pas un enjeu plus important. Inversement, l'enjeu peut être plus fort si le site constitue un espace important dans la survie et la reproduction de l'espèce.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

La détermination de l'enjeu pour l'habitat prend compte l'état de conservation de l'habitat à dire d'expert, la présence de flore patrimoniale et/ou protégée sur le site ainsi que la présence de faune patrimoniale et/ou protégée exploitant l'habitat.

Détermination de l'enjeu d'une espèce et d'un habitat

	Espèces	Habitats
Très faible	Valeur patrimoniale très faible sans utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site. Nombre d'habitats favorables important sur le site et/ou présence de nombreux habitats de report permettant d'éviter la compétition inter et intra espèce.	Habitat sans valeur patrimoniale sans risque d'altération de l'habitat dans la région et/ou sans espèce à enjeu utilisant l'habitat.
Faible	Valeur patrimoniale faible sans utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site et/ou avec utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site. Nombre d'habitats favorables important sur le site et/ou présence de nombreux habitats de report permettant d'éviter la compétition inter et intra espèce.	Habitat sans valeur patrimoniale sans risque d'extinction de l'habitat dans la région et/ou avec espèce à enjeu faible utilisant l'habitat.
Modéré	Valeur patrimoniale modérée sans utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site et/ou avec utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site. Nombre d'habitats favorables faible sur le site et/ou présence de peu d'habitats de report ne permettant que partiellement d'éviter la compétition inter et intra espèce.	Habitat sans valeur patrimoniale sans risque d'extinction de l'habitat dans la région, et/ou avec espèce à enjeu modéré utilisant l'habitat. Habitat de valeur patrimoniale et/ou à risque d'extinction sans espèce à enjeu utilisant l'habitat.
Fort	Valeur patrimoniale forte sans utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site et/ou avec utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site. Nombre d'habitats favorables très faible sur le site et/ou présence de peu d'habitats de report ne permettant pas d'éviter la compétition inter et intra espèce.	Habitat de valeur patrimoniale et/ou à risque d'extinction de l'habitat dans la région et/ou avec espèce à enjeu faible ou modéré ou fort utilisant l'habitat.
Très fort	Valeur patrimoniale très forte sans utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site et/ou avec utilisation à enjeu fort pour l'espèce du site. Nombre d'habitats favorables très faible sur le site et/ou présence de peu d'habitats de report ne permettant pas d'éviter la compétition inter et intra espèce.	Habitat de valeur patrimoniale avec risque d'extinction de l'habitat dans la région et/ou avec espèce à enjeu fort ou très fort utilisant l'habitat.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

3.4 PROTOCOLES MIS EN PLACES

Le diagnostic effectué se base sur des visites diurnes et nocturnes effectuées pendant la printanière et estivale (cf. tableau suivant).

Calendrier et conditions météorologiques lors des visites

Date	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques
22 et 23 mai 2025	• Caractérisation des habitats • Flore • Avifaune • Mammifères (dont chiroptères) • Amphibiens • Reptiles • Entomofaune • Prospection zone humide (pédologie + flore)	• Température maximale : 21,9°C • Température minimale : 4,4°C • Vent : 23 km/h • Humidité maximale : 94%
15 et 16 septembre 2025	• Caractérisation des habitats • Flore • Avifaune • Mammifères (dont chiroptères) • Amphibiens • Reptiles • Entomofaune • Prospection zone humide (flore)	• Température maximale : 20,8°C • Température minimale : 10,9°C • Vent : 29 km/h • Humidité maximale : 88%

Les conditions météorologiques lors des visites étaient favorables à l'observation de l'ensemble des taxons.

L'état du sol au moment de la visite n'a présenté aucune difficulté pour l'observation d'éventuelles traces d'hydromorphie.

Les recherches ont concerné l'ensemble des taxons terrestres identifiables sur le site. Les habitats ont été recensés selon la typologie EUNIS, avec actualisation éventuelle des contours lors de chaque intervention.

Pour la faune et la flore, les objectifs des prospections sont de :

- Constater l'absence / présence d'une espèce,
- Estimer le niveau d'abondance des populations,
- Définir son aire de répartition (l'occupation du milieu), et son utilisation du site (niche écologique).
- Les recherches actives et passives faunistiques sont couplées aux recherches bibliographiques concernant les espèces présentes en périphérie du site d'implantation du projet.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Détails des protocoles mis en place

Type de visite	Printanière et estivale
Habitats	Typologie EUNIS
Zone humide	Sondage pédologique, inventaire habitats et cortèges floristiques Selon méthodologie de l'AM du 24/06/2008
Flore	Exhaustif sur un itinéraire de prospection.
Oiseaux	Points d'écoute et d'observation (IPA)
Amphibiens	Recherche active (nuit et jour) avec écoute nocturne
Reptiles	Pose de plaques, observation d'habitats favorables
Mammifères	Piège photo, recherche de traces et indices, pose de pièges micromammifères et petits mustélidés
Chiroptères	Pose d'enregistreur passif et recherche active
Entomofaune	Filet-fauchoir en transects et recherche active

Le détail de chaque protocole mis en place est disponible en annexe.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

4 RÉSULTATS SYNTHÉTIQUES

4.1 HABITATS

20 habitats ont été identifiés dans l'aire d'étude rapprochée selon la typologie EUNIS (voir figure ci-après). Aucun d'entre eux n'a été classé comme habitat d'intérêt communautaire.

L'habitat dominant est la prairie entretenue par fauche occasionnelle (E2.21), qui représente 74% de la surface du terrain du projet.

La partie est du terrain du projet est principalement constituée d'une prairie bordée de haies (FA.3 ; FA.4). Un bosquet est positionné entre cette partie est et le reste du terrain à l'ouest.

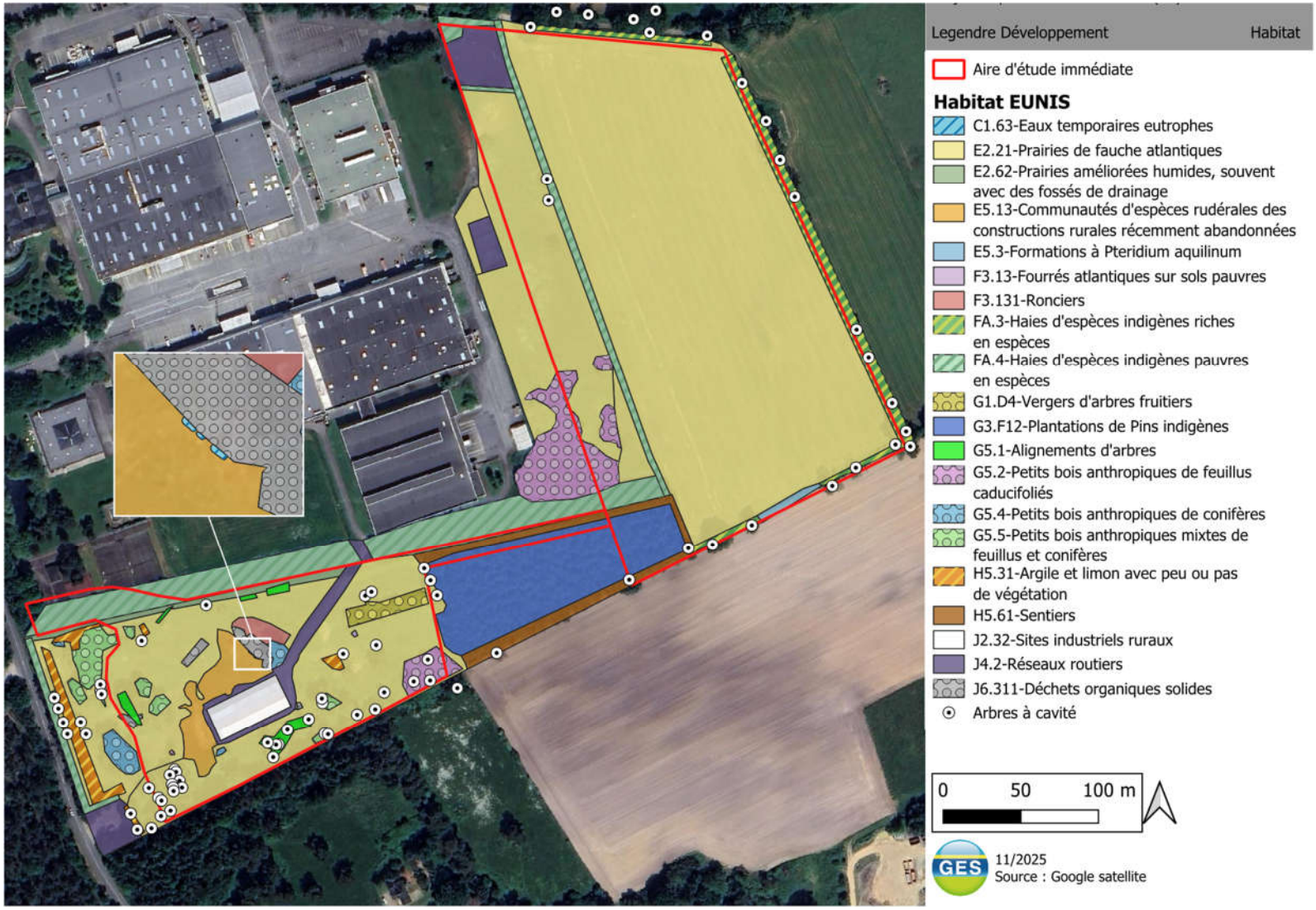
Cette partie ouest présente une plus grande diversité d'habitats :

- Un boisement de conifères plantés (G3.F12) ;
- Des bosquets diversifiés dispersés dans les prairies (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) ;
- Des haies (FA.4) et divers arbres en alignement (G5.1 ; G1.D4) ;
- Des fourrés (F3.13 ; F3.131) ;
- D'un fossé (E2.62) ;
- De micro-mares (C1.63) ;
- Ainsi que des merlons (H5.31) et plusieurs amas de bois ou de branchage (J6.311).

Des éléments anthropisés sont également présents dans l'aire d'étude rapprochée, tels que des sentiers (H5.61), de petites routes, un parking, des surfaces bétonnées (J4.2), ainsi qu'un bâtiment ouvert (J2.32). Un total de 77 arbres présentant des cavités a également été identifié.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Habitats identifiés lors des inventaires selon la typologie EUNIS



Les surfaces de chaque habitat ainsi que leurs appellations communes sont listées dans le tableau suivant. La description de ces habitats est disponible en annexe 5.

Habitats EUNIS identifiés, leur appellation commune, leur surface et leurs enjeux

Habitat EUNIS	Appellation commune	Surface totale	Enjeux
C1.63-Eaux temporaires eutrophes	Micro-mares	2 m²	Modéré
E2.21-Prairies de fauche atlantiques	Prairie entretenue par fauche occasionnellement : la parcelle à l'ouest est plus régulièrement entretenue et la parcelle à l'est a pour objectif de faire du foin	74546 m²	Faible
E2.62-Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	Fossé	788 m²	Faible
E5.13-Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Composé majoritairement d'espèces pionnières sur sol gravillonneux	1882 m²	Très faible
E5.3-Formations à *Pteridium aquilinum*	Zone majoritairement composée de Fougère aigle	210 m²	Faible
F3.13-Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Jeunes saules implantés sur une souche	10 m²	Modéré
F3.131-Ronciers	Fourrés	356 m²	Modéré
FA.3-Haies d'espèces indigènes riches en espèces	Haies riches en diversité	508 ml[1]	Fort
FA.4-Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Haies pauvres en diversité	887 ml	Faible à modéré
G1.D4-Vergers d'arbres fruitiers	Regroupement d'arbres fruitiers	554 m²	Modéré
G3.F12-Plantations de Pins indigènes	Plantation de Pin noir	7992 m²	Très fort
G5.1-Alignements d'arbres	Arbres alignés et éloignés les uns des autres	116 ml	Modéré à fort
G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Bosquet composé de bouleau, chêne	3878 m²	Modéré à fort
G5.4-Petits bois anthropiques de conifères	Bosquet composé de pin sylvestre	598 m²	Modéré à fort
G5.5-Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	Bosquet composé de bouleau, chêne, pin et épicéa	1183 m²	Modéré à très fort
H5.31-Argile et limon avec peu ou pas de végétation	Merlon avec ou sans végétation	1152 m²	Faible à modéré
H5.61-Sentiers	Chemin de terre longeant la plantation de Pin noir	2154 m²	Faible
J2.32-Sites industriels ruraux	Bâtiment ouvert de stockage	1144 m²	Faible
J4.2-Réseaux routiers	Chemins bétonnés, gravillonnés, parking, dalle en béton	3869 m²	Faible
J6.311-Déchets organiques solides	Tas de bois mort ou de branchage	470 m²	Modéré

[1] ml : mètres linéaires

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les enjeux associés à chaque habitat ont été identifiés à partir de leurs potentialités d'accueil pour la faune (structure, ressources, abris) et des observations directes effectuées de la faune sur le terrain. Cette combinaison explique la variabilité des enjeux constatée pour un même type d'habitat.

L'enjeu est très faible à faible pour les espaces ouverts (E2.21 ; E5.13 ; E5.3). Ces espaces offrent des ressources alimentaires ou des zones de repos, notamment pour la mammalofaune et l'avifaune. Ils sont également très utilisés par l'entomofaune. Les espaces composés d'espèces pionnières (E5.13) possèdent une faible densité végétale et l'absence d'éléments refuges limitent leur capacité d'accueil pour la reproduction ou la protection contre les prédateurs de certaines espèces.

L'enjeu des habitats anthropisés (H5.61 ; J2.32 ; J4.2) est faible. Ces habitats sont souvent soumis à des perturbations humaines fréquentes (trafic, entretien) ; ils sont donc peu pérennes et présentent une capacité limitée pour l'installation durable de la faune.

L'enjeu associé aux tas de bois mort et de branchage (J6.311) est modéré. Ces micro habitats offrent des conditions idéales pour les reptiles (abris, thermorégulation, reproduction), ainsi que pour des micromammifères. Leur exposition au soleil en fait des supports favorables au réchauffement, essentiel pour notamment les reptiles.

Les merlons (H5.31) sont concernés par un enjeu modéré. Ils sont favorables à la thermorégulation et à la reproduction des reptiles (espèces toutes protégées), puisque ce sont des surfaces qui chauffent facilement au soleil. Certains de ces merlons, plus végétalisés, captent moins la chaleur et présentent donc un enjeu plus faible.

Les micro-mares temporaires présentes sur la parcelle ouest résultent des opérations d'entretien, et en raison de leur caractéristique et de leur emplacement, ne constituent pas un habitat pérenne. Elles constituent toutefois des zones de repos et de halte migratoire pour les amphibiens. En l'absence de mares à proximité, l'enjeu identifié est modéré.

L'enjeu est modéré pour les différents types de fourrés (F3.13 ; F3.131). Leur forte densité végétale créée des zones refuges efficaces contre les prédateurs et des sites propices à la nidification. Ils sont utilisés par la petite mammalofaune, les reptiles et de nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs.

Les haies (FA.3 ; FA.4) ont un rôle important de corridor écologique ; elles renforcent la connectivité entre la forêt de Rennes et celle de Liffré. Elles servent également de refuges, de sites de nidification et de zones d'alimentation, mais l'enjeu varie selon leur composition :

- Les haies riches en espèces indigènes (FA.3) sont concernées par un enjeu fort. La diversité floristique augmente la disponibilité de niches écologiques (alimentation, abris, supports de nidification). Elles sont particulièrement attractives pour l'avifaune.
- Les haies monospécifiques (FA.4) bordant le nord de la partie ouest du terrain présente une seule strate arborée ; l'absence de diversité réduit fortement l'intérêt écologique et les ressources offertes à la faune. L'enjeu est faible.
- Concernant les autres haies pauvres en diversité (FA.4), l'enjeu est modéré. Malgré une faible diversité, ces haies sont denses et jouent un rôle de corridor écologique et de zone refuge pour la faune.

Les arbres fruitiers (G1.D4) se caractérisent par un enjeu modéré. Les fruits constituent une ressource alimentaire importante pour de nombreux oiseaux et petits mammifères.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

L'enjeu associé aux alignements d'arbres (G5.1) varie de modéré à fort. Ces alignements offrent des lieux de repos, de nidification et de déplacement pour l'avifaune et certains mammifères arboricoles. La présence d'arbres à cavités augmente l'enjeu, car ces cavités sont utilisées par :

- Les chiroptères ;
- Certaines espèces d'oiseaux nicheurs ;
- L'Ecureuil roux (stockage de nourriture).

Le boisement présente un enjeu très fort ; de nombreuses espèces utilisent ce lieu pour leur reproduction ou comme refuge (avifaune, mammifères, reptiles, arthropodes). Cet habitat participe fortement à la connectivité entre les forêts de Rennes et Liffré.

Les bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) sont des habitats possédant de fortes capacités d'accueil pour les espèces, notamment l'avifaune, l'enjeu est donc globalement modéré. Certains de ces bosquets sont concernés par un enjeu fort lié à l'observation d'espèces patrimoniales ou nicheuses dans ces habitats. Le bosquet mixte (G5.5) au nord-ouest du terrain présente un enjeu très fort, en raison :

- De la présence d'espèces patrimoniales ;
- De la présence d'arbres à cavité ;
- D'un dépôt de bois mort ;
- De la présence d'un merlon favorable aux reptiles.

Les enjeux identifiés sont récapitulés sur la figure suivante.

Enjeux des habitats



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

4.2 ZONE HUMIDE

La méthodologie mise en œuvre est celle prévue par l'arrêté ministériel modifié du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement.

Les critères prévus par cet arrêté et considérés par GES pour l'identification des zones humides sont les suivants (cf. annexe 2) :

Critères de détermination des zones humides

Critères	Techniques/Références
Habitats	Typologie EUNIS
Flore	Relevés sur placette
Pédologie	Sondages pédologiques à la tarière

4.2.1 Critère habitats

L'habitat « E2.62-Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage » est considéré comme « humide » selon l'arrêté du 24 juin 2008. Toutefois, cet habitat correspond à un fossé de gestion des eaux pluviales. A ce titre et conformément aux indications de l'article R211-108 du Code l'Environnement, cet aménagement hydraulique n'a pas à être répertorié comme zone humide.

4.2.2 Critère floristique

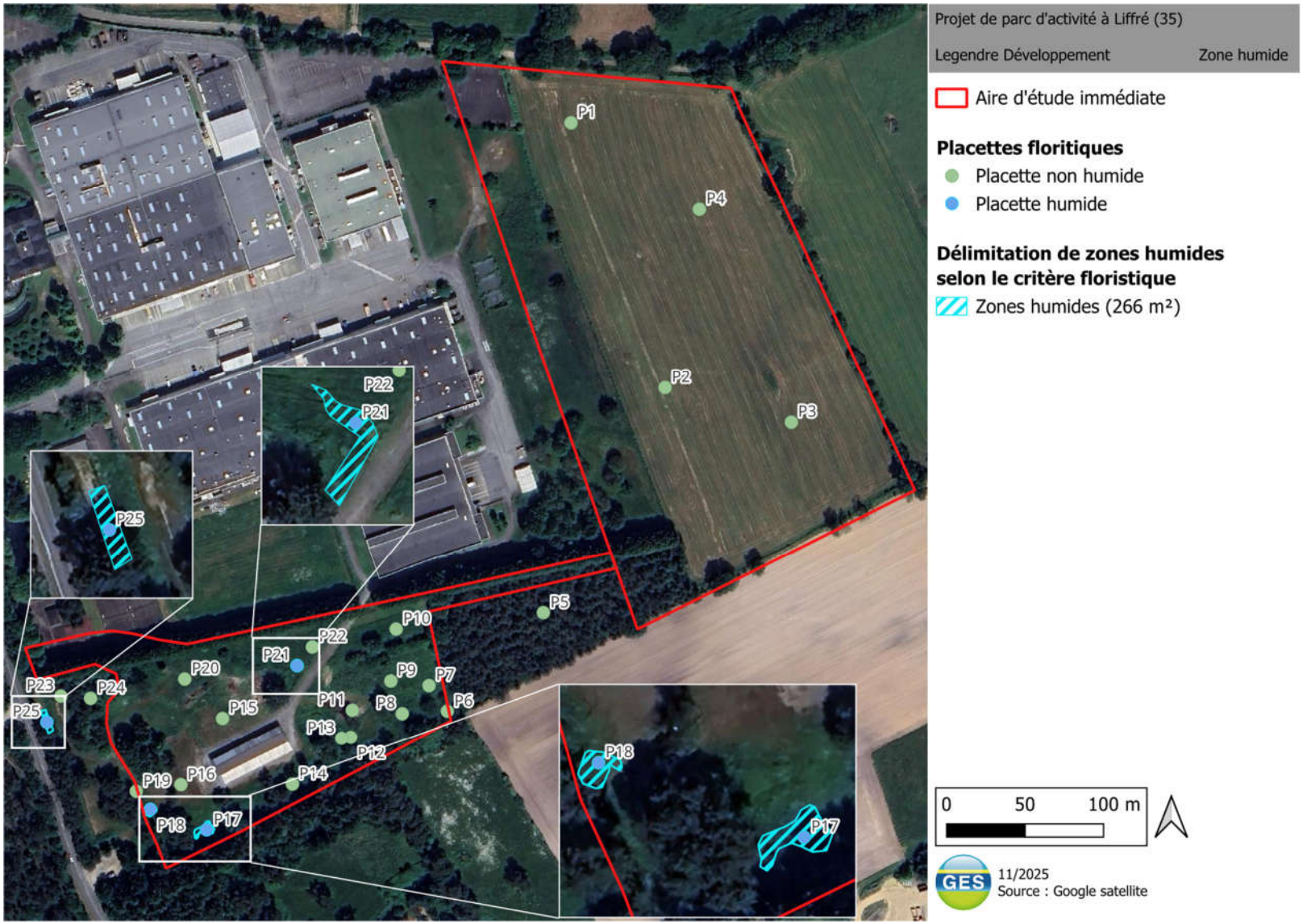
Au sein du périmètre d'étude rapproché, 25 placettes floristiques ont été mises en place (cf. figure ci-après). En tout, 58 espèces floristiques ont été relevées, dont 15 caractéristiques de zones humides (cf. espèces surlignées en bleu dans le tableau en annexe 4).

4 de ces placettes comportent une densité significative d'espèces hygrophiles.

4 zones humides (surface minimale de 31 m² et maximale de 121 m²) sont donc mises en évidence selon le critère floristique. La surface totale de zones humides est de 266 m², dont 48 m² en dehors de l'aire d'étude immédiate.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Placettes floristiques effectuées



4.2.3 Critère pédologique

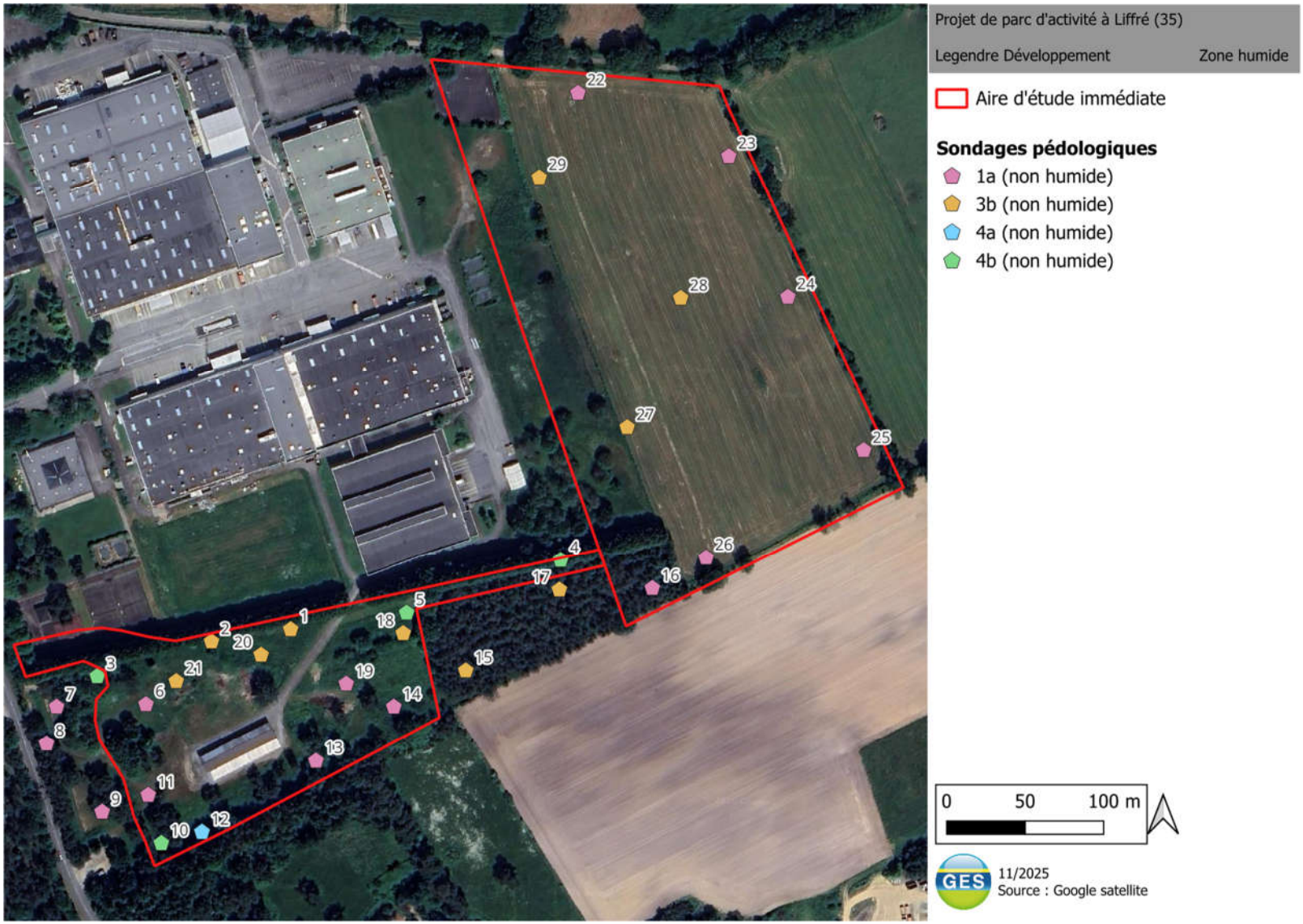
Dans le périmètre d'étude rapproché, 29 sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main (cf. figure ci-après).

Selon la grille GEPPA (cf. annexe 2), ces sondages pédologiques relèvent des catégories 1a, 3b, 4a et 4b.

D'après le critère pédologique, aucune zone humide n'a été identifiée. Le détail de chaque sondage pédologique est disponible en annexe 3.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Sondages pédologiques réalisés



4.3 FLORE

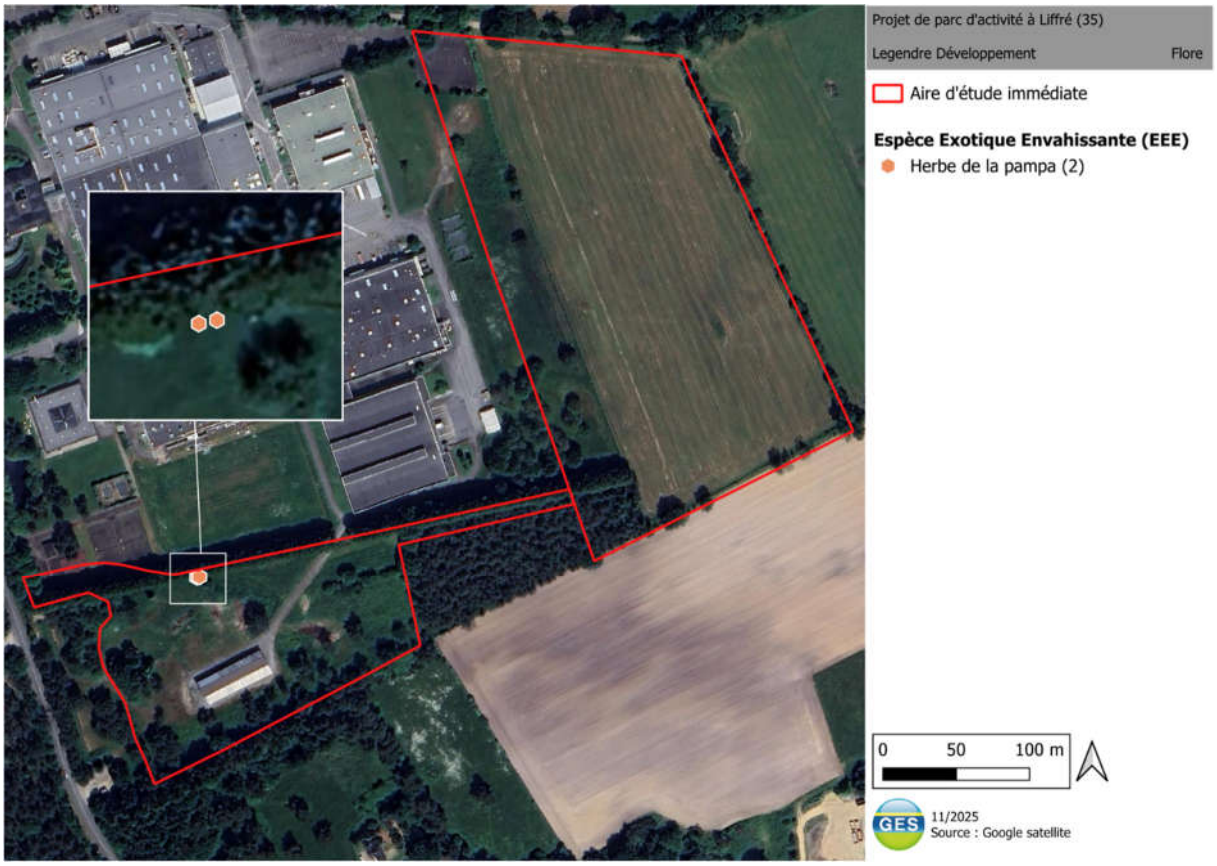
Les inventaires floristiques menés ont permis de recenser 132 espèces floristiques, majoritairement composées d'espèces communes et dominées par des espèces prairiales et rudérales (cf. liste complète en annexe 6). Aucune espèce n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale.

L'ensemble des espèces présente un intérêt patrimonial faible ou très faible puisqu'elles sont classées en préoccupation mineure ou quasi-menacées sur les Listes Rouges européenne, nationale et régionale. L'enjeu associé à toutes les espèces est donc très faible, en raison de leur statut patrimonial.

En revanche, une espèce exotique envahissante (EEE) avérée en Bretagne, l'Herbe de la pampa (*Cortaderia selloana*) (2 pieds l'un à côté de l'autre) a été observée en limite de l'aire d'étude immédiate (cf. localisation figure suivante). C'est une plante invasive qui se propage très facilement grâce à sa production massive de graines dispersées par le vent, mais aussi par les fragments de touffes déplacés lors de travaux. Sa croissance rapide forme des peuplements denses qui étouffent la flore locale, réduisent la biodiversité et modifient fortement le paysage. L'entretien actuel de la parcelle limite son développement.

L'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré.

Localisation de l'espèce exotique envahissante, l'Herbe de la pampa



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

4.4 FAUNE

4.4.1 Avifaune

47 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 32 espèces protégées nationalement avec 5 espèces à valeur patrimoniale modérée. Sur ces 32 espèces protégées, 10 sont considérées comme « nicheuses certaines », 4 sont considérées comme « nicheuses probables » et 5 comme « nicheuses possibles » (cf. figure ci-après). Les 13 espèces restantes utilisent le terrain comme site alimentaire ou de repos. La liste des espèces inventoriées est donnée en annexe 7.

Les espèces protégées identifiées comme « nicheuses certaines » sont :

- L'Accenteur mouchet,
- Le Grimpereau des jardins,
- La Mésange charbonnière,
- Le Pic épeiche,
- Le Pinson des arbres,
- Le Pouillot véloce,
- Le Roitelet à triple bandeau,
- Le Rougegorge familier,
- Le Rougequeue noir,
- Le Troglodyte mignon.

L'ensemble de ces espèces est considéré comme en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale et régionale. Leur valeur patrimoniale est donc considérée comme faible.

Le Pouillot véloce, le Pinson des arbres, le Roitelet à triple bandeau, la Mésange charbonnière, le Grimpereau des jardins et le Pic épeiche fréquentent principalement les boisements et les haies (FA.3, FA.4 ; G1.D4, G3.F12, G5.1, G5.2, G5.4, G5.5), qu'ils utilisent pour la nidification comme pour la recherche de ressources alimentaires. En plus de ces habitats, certaines espèces affectionnent aussi les fourrés (F3.13, F3.131), comme l'Accenteur mouchet, le Rougegorge familier et le Troglodyte mignon.

Le Rougequeue noir va plutôt privilégier les bâtiments (J2.32) et d'autres structures minérales, où il installe ses nids dans les anfractuosités.

L'ensemble de ces espèces utilise le site comme zone de nidification. Bien que des habitats similaires soient présents en périphérie immédiate, le caractère territorial de ces espèces implique que tous les individus ne pourront pas nécessairement exploiter les habitats adjacents pour se reproduire. Ainsi, le nombre d'individus observés sur le site combiné à leur catégorie de « nicheurs certains », souligne l'importance locale de ces milieux pour leur cycle reproducteur. À ce titre, ces espèces sont considérées comme présentant un enjeu modéré.

Parmi les espèces protégées identifiées comme « nicheuses probables » figurent la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, le Bruant zizi et la Fauvette à tête noire qui sont toutes en préoccupation mineure (LC) sur Liste Rouge nationale et régionale. Leur valeur patrimoniale est donc considérée comme faible.

La Mésange à longue queue, la Mésange bleue et la Fauvette à tête noire utilisent majoritairement les haies ainsi que les boisements (FA.3, FA.4 ; G1.D4, G3.F12, G5.1, G5.2,

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

G5.4, G5.5), habitats offrant à la fois des sites de nidification et une forte disponibilité en invertébrés.

Le Bruant zizi, bien qu'il fréquente aussi les haies, montre une affinité pour les fourrés (F3.13, F3.131) qu'il privilégie pour la nidification en strate basse et pour la recherche de nourriture.

Les espèces de Mésange à longue queue, Fauvette à tête noire et Bruant zizi sont considérées comme ayant un enjeu faible au vu du nombre restreint d'individus et des habitats de report à proximité du projet. Les individus de Mésange bleue étant plus nombreux, le risque de compétition est plus important malgré les habitats favorables à leur nidification à proximité du terrain du projet. Ainsi, cette espèce est considérée avec un enjeu modéré.

Les espèces protégées identifiées comme « nicheuses possibles », incluent :

- Le Chardonneret élégant : vulnérable (VU) sur la Liste Rouge nationale et en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge régionale, valeur patrimoniale modérée.
- La Mésange huppée : préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale, valeur patrimoniale faible.
- Le Gobemouche gris : quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale et préoccupation mineure sur la liste rouge régionale, valeur patrimoniale faible
- La Mésange nonnette : préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale, valeur patrimoniale faible.
- Le Roitelet huppé : quasi-menacé sur la Liste Rouge nationale et préoccupation mineure sur la Liste Rouge régionale, valeur patrimoniale faible.
- Le Pic vert : préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale et régionale, valeur patrimoniale faible.

Le Pic vert, la Mésange huppée, la Mésange nonnette, le Roitelet triple bandeau et le Gobemouche gris apprécient les habitats boisés (FA.3, FA.4 ; G1.D4, G3.F12, G5.1, G5.2, G5.4, G5.5) tout comme le Chardonneret élégant qui a en plus besoin de fourrés (F3.13, F3.131) pour son alimentation.

Ces espèces, par le faible nombre d'individus, les habitats de report à proximité du projet favorables à leur nidification ainsi que par leur statut de « nicheur possible », sont toutes considérées avec un enjeu faible.

Les autres espèces protégées inventoriées ont été observées en transit ou en chasse sur le terrain du projet. Les individus en transit effectuent en général seulement une halte ponctuelle (repos ou déplacement), avec un enjeu considéré faible.

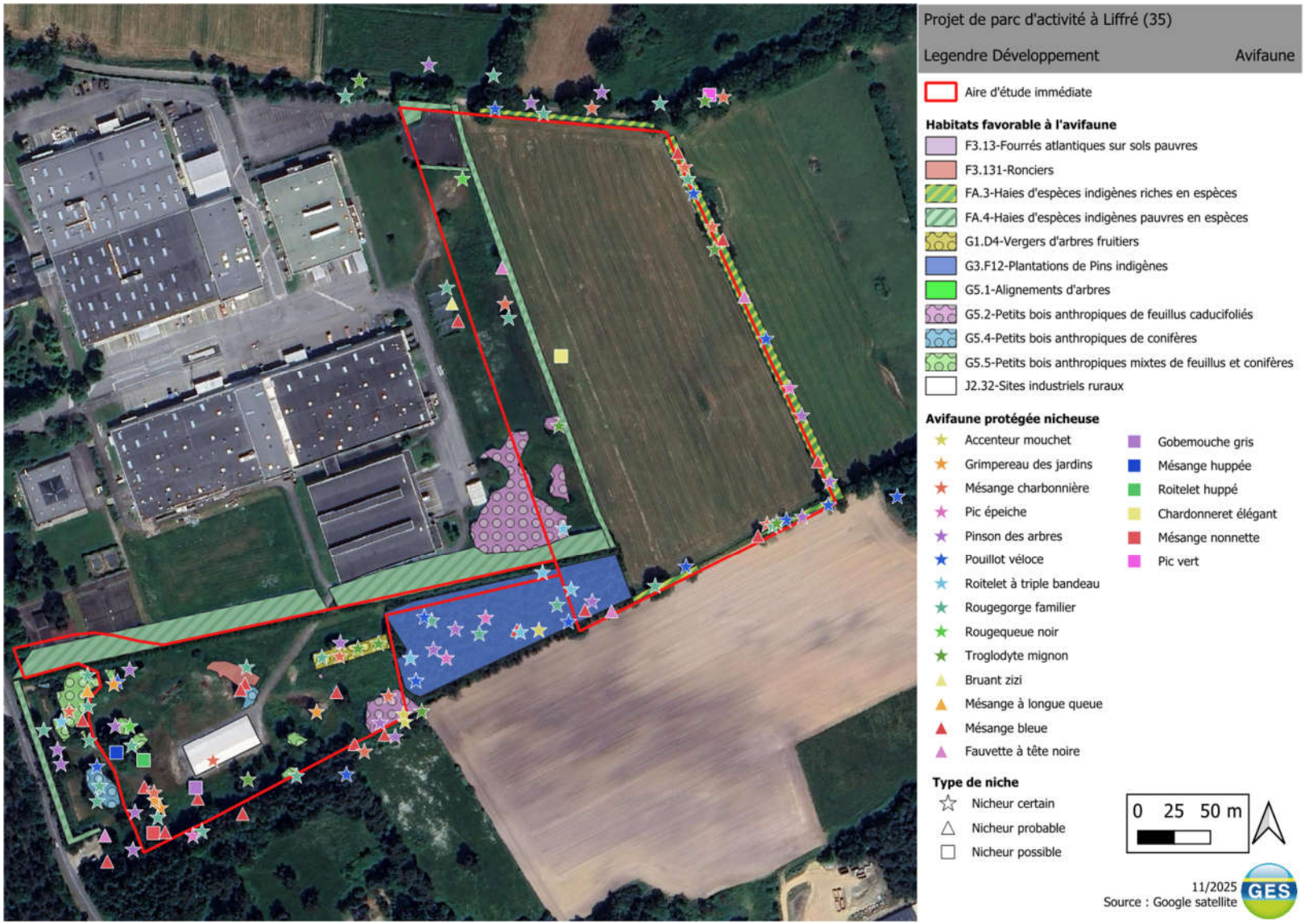
Les espèces observées en chasse correspondent principalement à des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette hulotte) ainsi qu'à des Hirondelles rustiques. Ces espèces exploitent préférentiellement les milieux ouverts pour la recherche de nourriture et des habitats similaires sont disponibles à proximité immédiate du terrain du projet. L'enjeu associé à ces espèces est donc également considéré comme faible.

Plusieurs espèces d'oiseaux non contactées lors des visites sont mentionnées dans la bibliographie consultée (cf. annexe 1). Parmi ces espèces, le Pipit farlouse, le Serin cini et le Pic épeichette présentent un enjeu particulier en raison de leur statut de protection et de leur rareté (vulnérable sur la Liste Rouge nationale).

Le boisement et les haies du site sont favorables à ces espèces (reproduction, nidification, alimentation).

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Points de contact avec l'avifaune nicheuse protégée



4.4.2 Mammalofaune

4.4.2.1 Mammifères terrestres

12 espèces de mammifères terrestres ont été recensées (cf. tableau en annexe 8). Le terrain du projet présente des habitats favorables au cycle de vie des mammifères, tels que les zones ouvertes pour la chasse (E2.21, E2.62, E5.3), des zones refuges et des corridors écologiques pour les déplacements (F3.13, F3.131, FA.3, FA.4).

2 espèces protégées au niveau national ont été recensées : l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

L'Ecureuil roux a été observé dans le boisement de pins (cf. figure ci-après). Cette espèce, essentiellement arboricole, utilise les arbres hauts pour la nidification (G1.D4, G3.F12, G5.1, G5.2, G5.4, G5.5). Elle se nourrit principalement de graines et de fruits, mais peut également consommer des œufs d'oiseaux présents dans les haies et les fourrés (F3.13, F3.131, FA.3, FA.4). Les arbres à cavités sont propices à la mise en réserve de nourriture.

L'Ecureuil roux possède une valeur patrimoniale faible étant classé en préoccupation mineure sur les Listes Rouges nationale et régionale. Bien que cette espèce puisse utiliser le terrain comme zone de reproduction, de nombreux autres habitats favorables sont présents à proximité (forêt de Rennes). Ainsi, l'enjeu associé à cette espèce est faible.

Le Hérisson d'Europe a été observé au niveau des boisements anthropiques à l'ouest du terrain (G5.5). Les haies et fourrés (F3.13, F3.131, FA.3, FA.4) sont des corridors de déplacement utiles pour l'espèce. Celle-ci peut également utiliser le boisement (G3.F12, G5.2, G5.4, G5.5) pour son cycle de vie, notamment pour faire son terrier et effectuer son hibernation. C'est une espèce insectivore qui peut utiliser les milieux ouverts tels que les prairies (E2.21, E2.62, E5.3) pour s'alimenter.

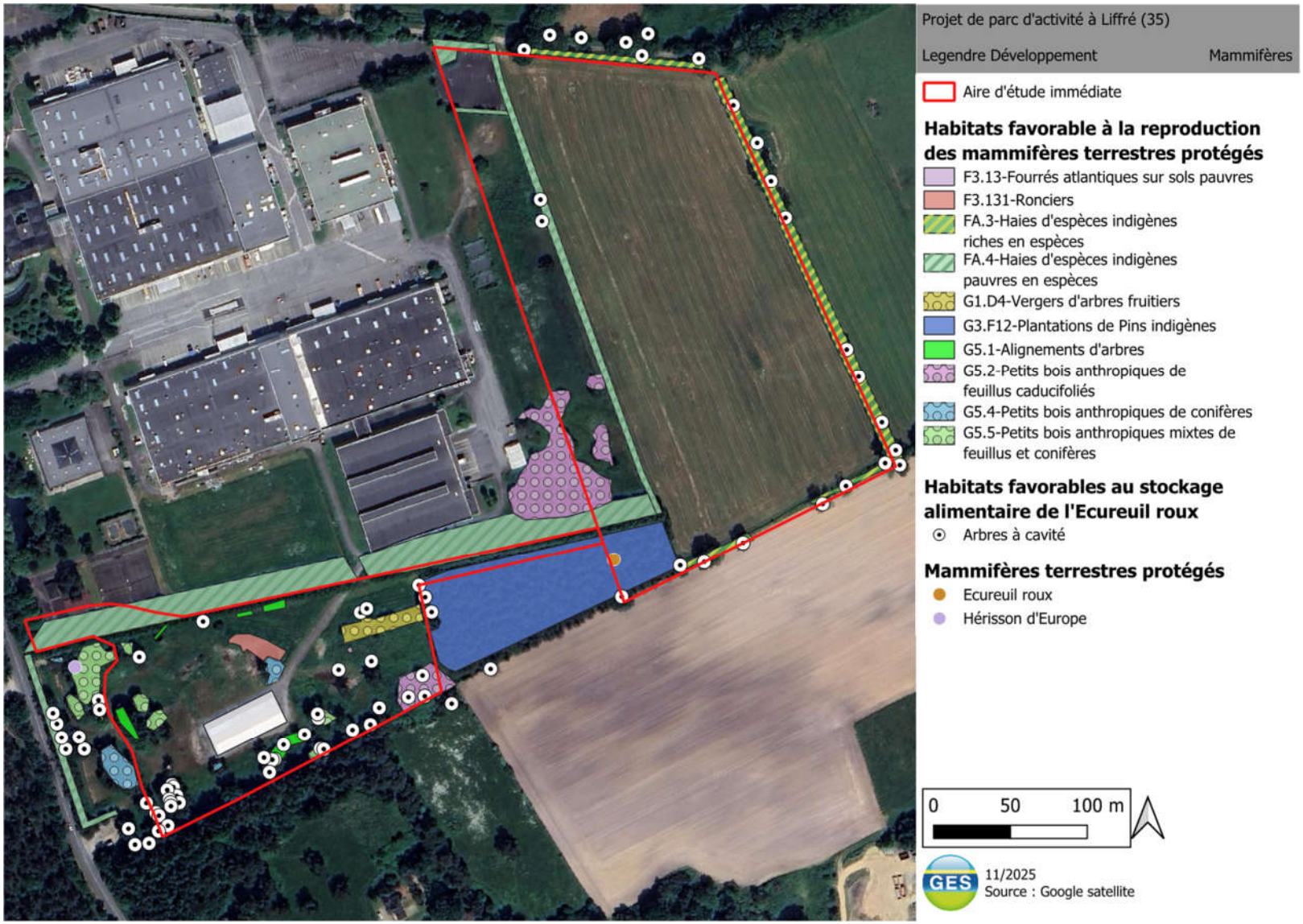
Cette espèce possède une valeur patrimoniale faible puisqu'elle est classée en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale. Au vu des nombreux habitats de report à proximité du terrain (alimentation et repos), l'enjeu de cette espèce est considéré faible.

Concernant les autres espèces, leur valeur patrimoniale et leur enjeu sont très faibles (espèces non protégées et habitats de reports disponibles). Le Lapin de Garenne possède une valeur patrimoniale faible bien que non protégé, il est classé quasi-menacé (NT) sur la Liste Rouge nationale et régionale. Son enjeu demeure très faible puisqu'il est ubiquiste et dispose d'autres habitats de report à proximité.

Plusieurs autres espèces de mammifères terrestres sont mentionnées dans la bibliographie consultée (cf. annexe 1). Dans cette liste, seul le Crossope aquatique bénéficie d'une protection nationale. En l'absence de cours d'eau à proximité immédiate, le terrain du projet ne constitue pas une localisation favorable au cycle biologique de cette espèce.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Points de contact avec les mammifères terrestres protégés



4.4.2.2 Chiroptères

12 espèces de chiroptères protégées ont été détectées (cf. tableau en annexe 9) en activité dans l'aire d'étude rapprochée. Leurs activités ont été décrites grâce à la proportion du nombre de cris enregistrés en phase nocturne (cf. figure et tableau ci-après). La Pipistrelle commune est l'espèce la plus présente. L'activité de la Pipistrelle commune sur le site est forte, celle du Murin à moustaches modérée et celle de toutes les autres espèces faible.

Pourcentage d'activité de chaque espèce sur l'ensemble du site

Espèce	Activité (%) – 57761 cris
Barbastelle d'Europe	1,8
Grand rhinolophe	0,1
Murin à moustaches	20,0
Murin à oreilles échancrées	1,0
Murin de Daubenton	4,0
Murin de Natterer	0,4
Oreillard gris	0,6
Oreillard roux	0,1
Petit rhinolophe	5,2
Pipistrelle commune	62,7
Pipistrelle de Kuhl	3,8
Sérotine commune	0,3

Le Murin de Natterer est classé vulnérable (VU) sur la Liste Rouge nationale et quasi-menacé (NT) sur la Liste Rouge régionale, sa valeur patrimoniale est donc modérée. Le Grand rhinolophe est classé en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale, mais sur la liste rouge régionale, il est classé en danger (EN). Sa valeur patrimoniale est donc forte.

Les autres espèces ont toutes une valeur patrimoniale faible.

Plusieurs arbres à cavités pouvant servir de gîtes potentiels aux chiroptères ont été observés dans l'aire d'étude rapprochée au niveau des boisements, des haies et bosquets (FA.3, FA.4, G1.D4, G3.F12, G5.2, G5.4, G5.5, G5.1). Les prairies (E2.21, E2.62, E5.13) peuvent être utilisées comme zones de chasse pour les chiroptères.

La présence d'arbres à cavités et la valeur patrimoniale confèrent au Murin de Natterer et au Grand rhinolophe un enjeu modéré.

La Pipistrelle commune et le Murin à moustaches présentent l'activité la plus importante sur le site. Bien que ces espèces aient une valeur patrimoniale faible, leur forte activité suggère que, malgré la présence d'habitats favorables à proximité, les possibilités de report sont limitées, ce qui justifie également un enjeu modéré.

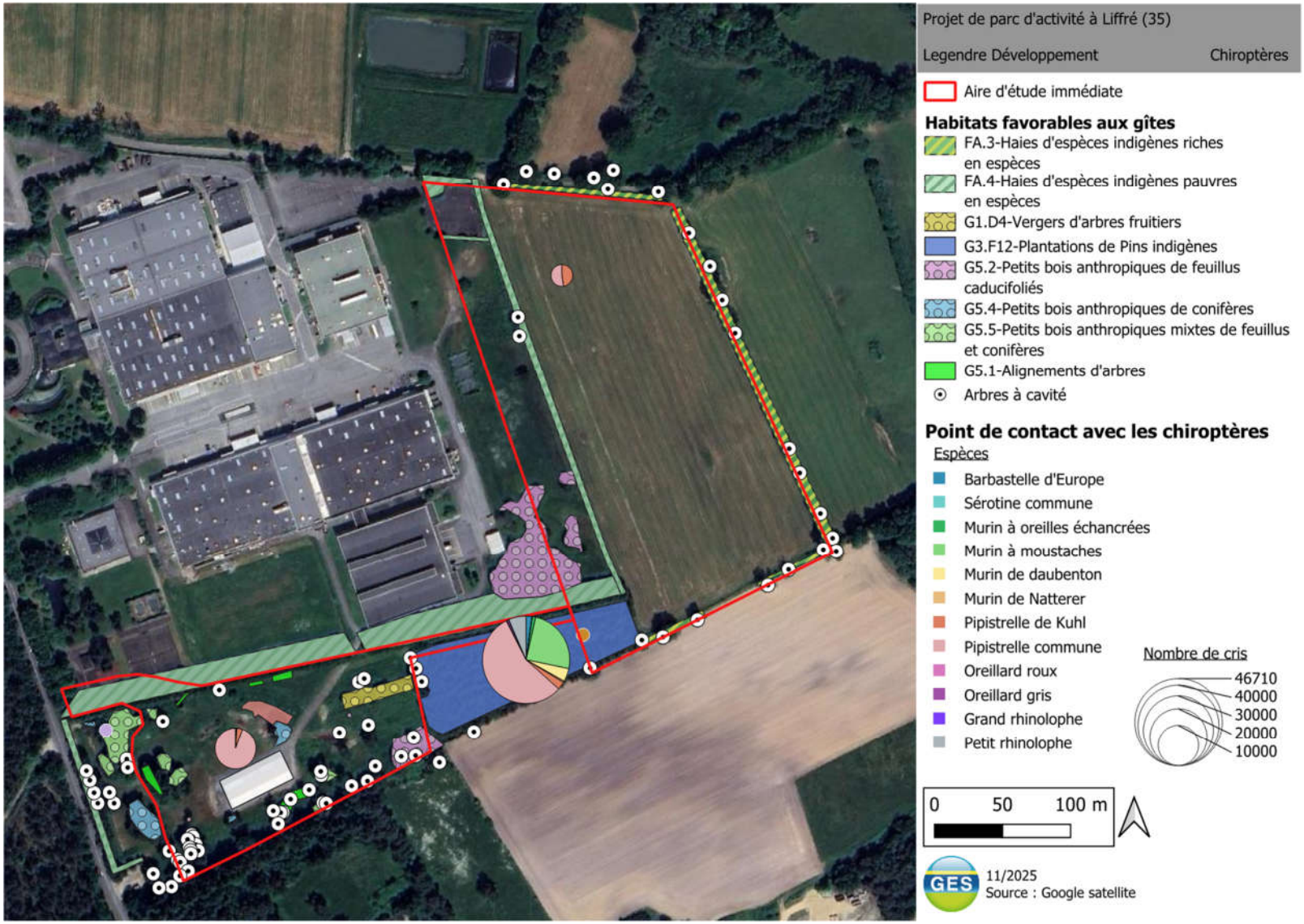
Pour les autres espèces de chiroptères, en raison de leur faible valeur patrimoniale, de leur faible activité sur le site et de la disponibilité d'habitats favorables à proximité (gîtes : boisements et haies ; zones de chasse : cultures et prairies), un enjeu faible est considéré.

Le terrain du projet se situe sur un axe de vol entre les forêts de Rennes et de Liffré, des passages d'autre chiroptères sont donc probables.

La bibliographie consultée ne fait état d'aucune autre espèce de chiroptères présente sur la commune de Liffré.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Activité et localisation des zones favorables aux chiroptères



4.4.3 Herpétofaune

4.4.3.1 Amphibien

Lors de l'inventaire, 2 espèces d'amphibiens protégées ont été recensées au niveau des bassins, en dehors du terrain du projet, des haies (FA.3 ; FA.4), des bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) et des micro-mares (C1.63) de l'aire d'étude immédiate : la Grenouille rousse et la Grenouille verte (cf. figure ci-après et tableau en annexe 10).

Ces espèces peuvent utiliser les boisements (G3.F12), les bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) comme zone de repos ou d'hibernation, les micro-mares (C1.63) comme zone de repos ou d'halte migratoire et les bassins du site voisin Canon comme zone de reproduction. Les haies (FA.3 ; FA.4) peuvent servir à la migration (corridors écologiques) afin de passer de leurs zones d'hibernation à leurs zones de reproduction. Les amas de branchages et végétaux (J6.311) et les fourrés (F3.13 ; F3.131) peuvent servir de zones de repos ou de déplacement. Au pied des amas de branchages, des micro-mares temporaires se forment, offrant des zones de repos provisoires pour les amphibiens.

Ces espèces possèdent une valeur patrimoniale faible puisqu'elles sont protégées et que la grenouille verte est classée quasi-menacée (LC) sur la Liste Rouge nationale et que la Grenouille rousse est classée en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale et quasi-menacée (NT) sur la Liste Rouge régionale.

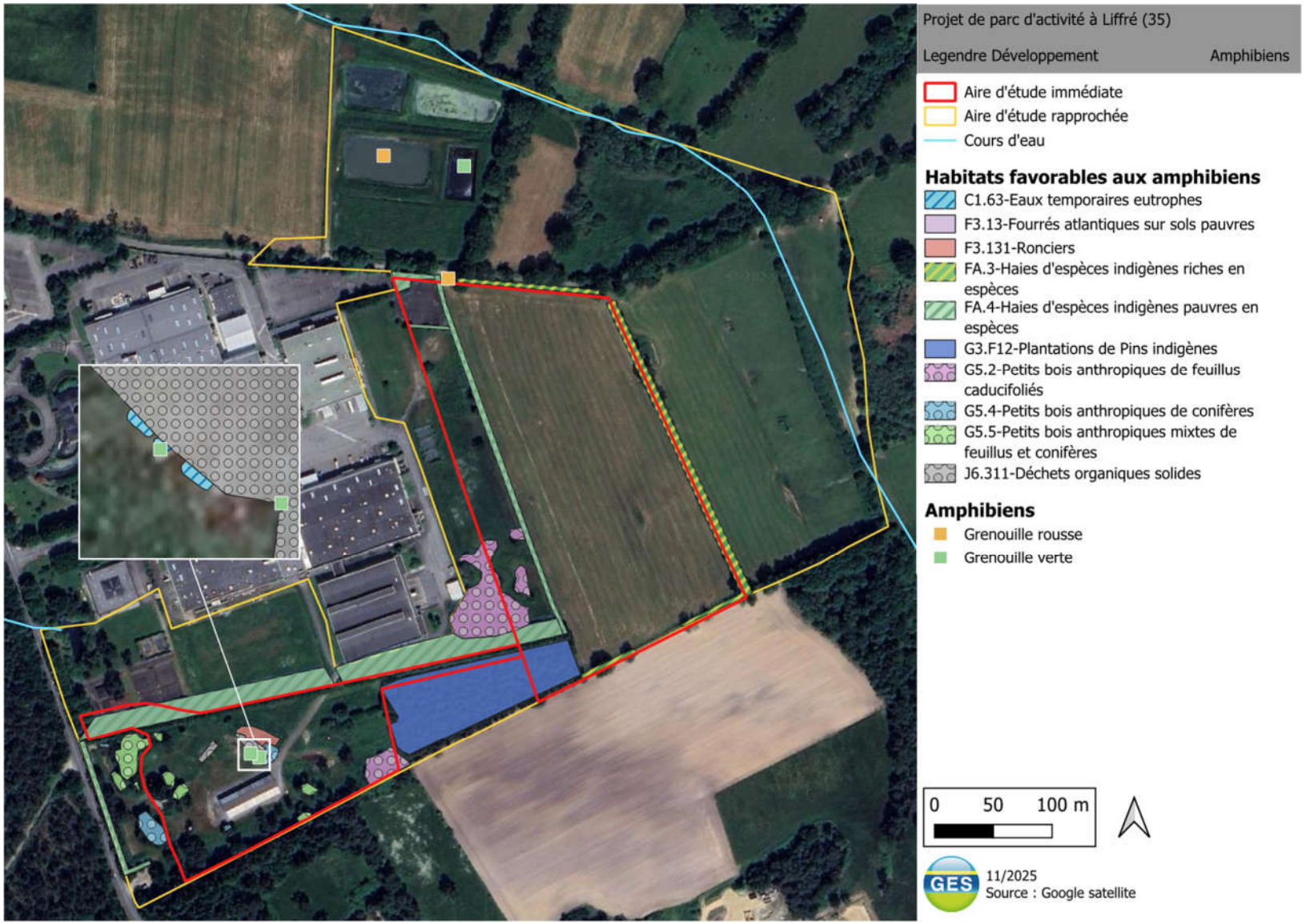
L'enjeu est considéré comme modéré, car le site est utilisé comme zone de repos et d'hibernation (bosquets et boisement) et il se trouve dans un axe migratoire.

Plusieurs autres espèces d'amphibiens sont mentionnées dans la bibliographie consultée (cf. annexe 1). Parmi ces espèces, le Triton crêté présente un intérêt en raison de son statut de protection et de son classement sur la liste rouge régionale (vulnérable).

Le boisement du terrain ainsi que les bassins au nord sont favorables à cette espèce (hibernation et reproduction) laissant envisager un bon potentiel d'accueil pour ces espèces.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Point de contact avec les amphibiens



4.4.3.2 Reptiles

4 espèces de reptile protégées ont été observées au niveau des boisements, des amas de branchages (J6.311) et des zones de terre sans végétation (H5.31) : le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies, le Couleuvre helvétique et la Vipère péliade (cf. figure ci-après et tableau en annexe 10).

Le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies sont des espèces généralistes, elles fréquentent particulièrement les zones urbanisées (J2.32) (surfaces chauffant au soleil comme les murs ou les routes (J4.42)) pour leur thermorégulation et leur reproduction. Les amas de branchages (J6.311) peuvent également servir de refuge. Le boisement (G3.F12) est une zone d'hibernation pour ces espèces.

Leur valeur patrimoniale est faible puisque le Lézard des murailles est en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale et le Lézard à deux raies est en préoccupation mineure (LC) sur la Liste Rouge nationale et régionale.

La Couleuvre à collier est une espèce ubiquiste étroitement liée aux milieux humides (bords des mares, étangs, bassin, etc.). Elle peut notamment s'éloigner de ces milieux pour chasser ou lors de ses déplacements pour la reproduction. Elle affectionne notamment les haies (FA.3 ; FA.4) et les boisements (G3.F12). Les micro-habitats offrant des sites pour se cacher, réguler sa température ou pondre tels que les amas de bois ou de branchages (J6.311) sont nécessaires pour son développement.

L'espèce peut notamment utiliser l'aire d'étude rapprochée pour ses déplacements et se diriger vers les bassins au nord.

Sa valeur patrimoniale est faible puisqu'elle est classée en préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale.

La Vipère péliade affectionne les milieux frais, les zones humides ou encore les étangs et les tourbières ; elle peut également se trouver dans des forêts plus ou moins ouvertes, des bordures de haies (FA.3 ; FA.4), des fourrés (F3.13 ; F3.131) et des talus (H5.31).

La Vipère péliade est classée vulnérable sur la Liste Rouge nationale et en danger sur la Liste Rouge régionale. Sa valeur patrimoniale est donc forte.

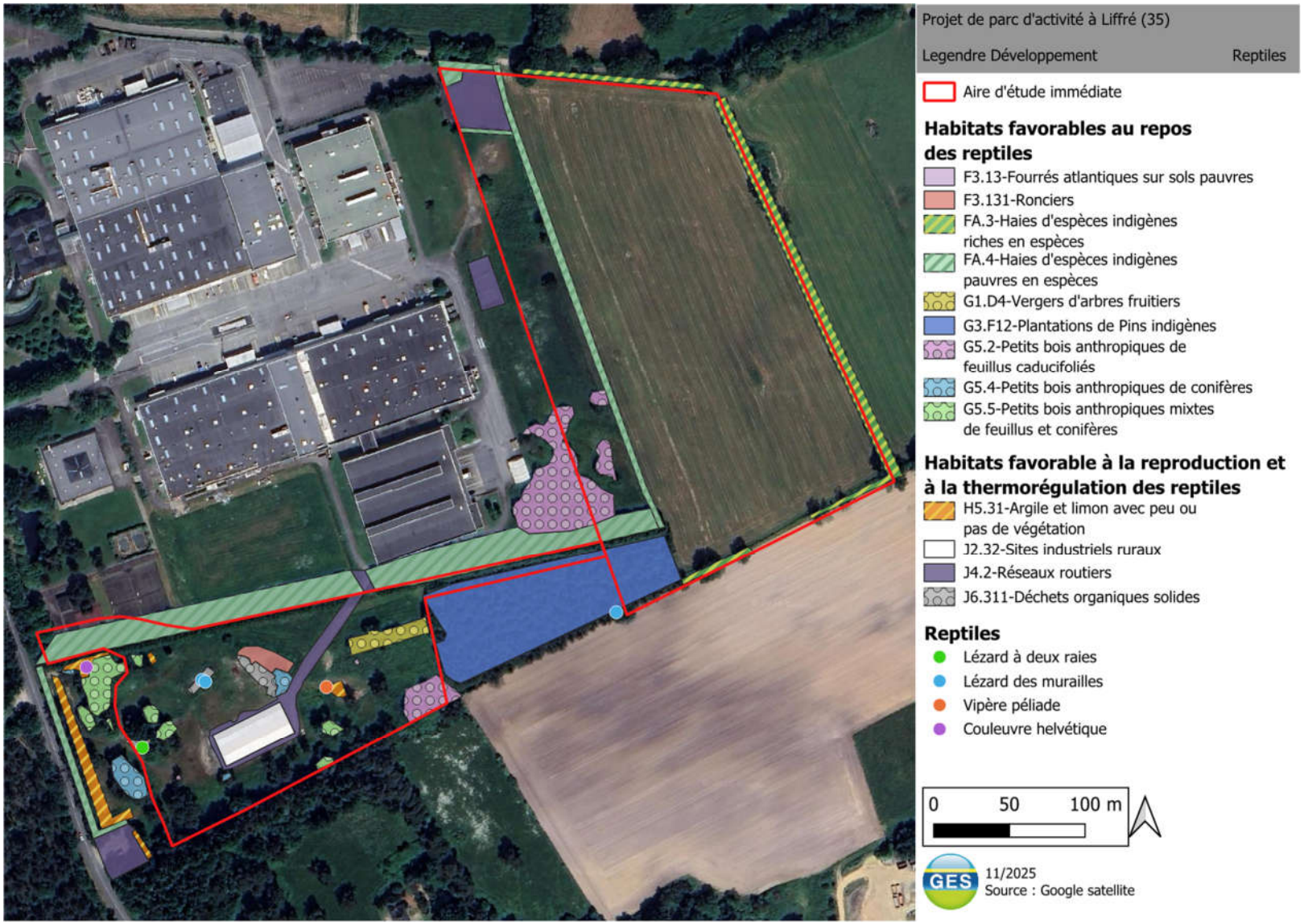
Bien que des habitats favorables à la chasse (prairies, cultures) et à l'hibernation (boisements) soient présents à proximité du terrain du projet, la zone étudiée présente elle-même une forte potentialité d'accueil pour l'herpétofaune. La présence importante d'amas de bois, de branchages, de merlons faiblement végétalisés, ainsi que de ronciers à proximité immédiate de zones de chasse (prairies) offrent en effet une diversité de micro-habitats essentiels pour l'alimentation, la thermorégulation et le refuge. Ces éléments structurants expliquent que l'enjeu est modéré pour la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. L'enjeu est fort pour la Vipère péliade, en raison de sa patrimonialité.

Plusieurs autres espèces de reptiles sont mentionnées dans la bibliographie consultée, comme étant présentes sur la commune de Liffré (cf. annexe 1). Parmi ces espèces (toutes protégées), aucune n'a de valeur patrimoniale.

Les boisements, les amas de branchages, le site industriel et les fourrés du terrain sont favorables à l'ensemble de ces espèces (corridor écologique, alimentation, reproduction etc.) laissant envisager un bon potentiel d'accueil pour celles-ci.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Points de contact avec les reptiles



4.4.4 Entomofaune

Au total, 17 espèces d'arthropodes ont été observées dans l'aire d'étude rapprochée (cf. tableau en annexe 11) dont 2 espèces de coléoptères, 11 espèces de lépidoptères et 4 espèces d'orthoptères.

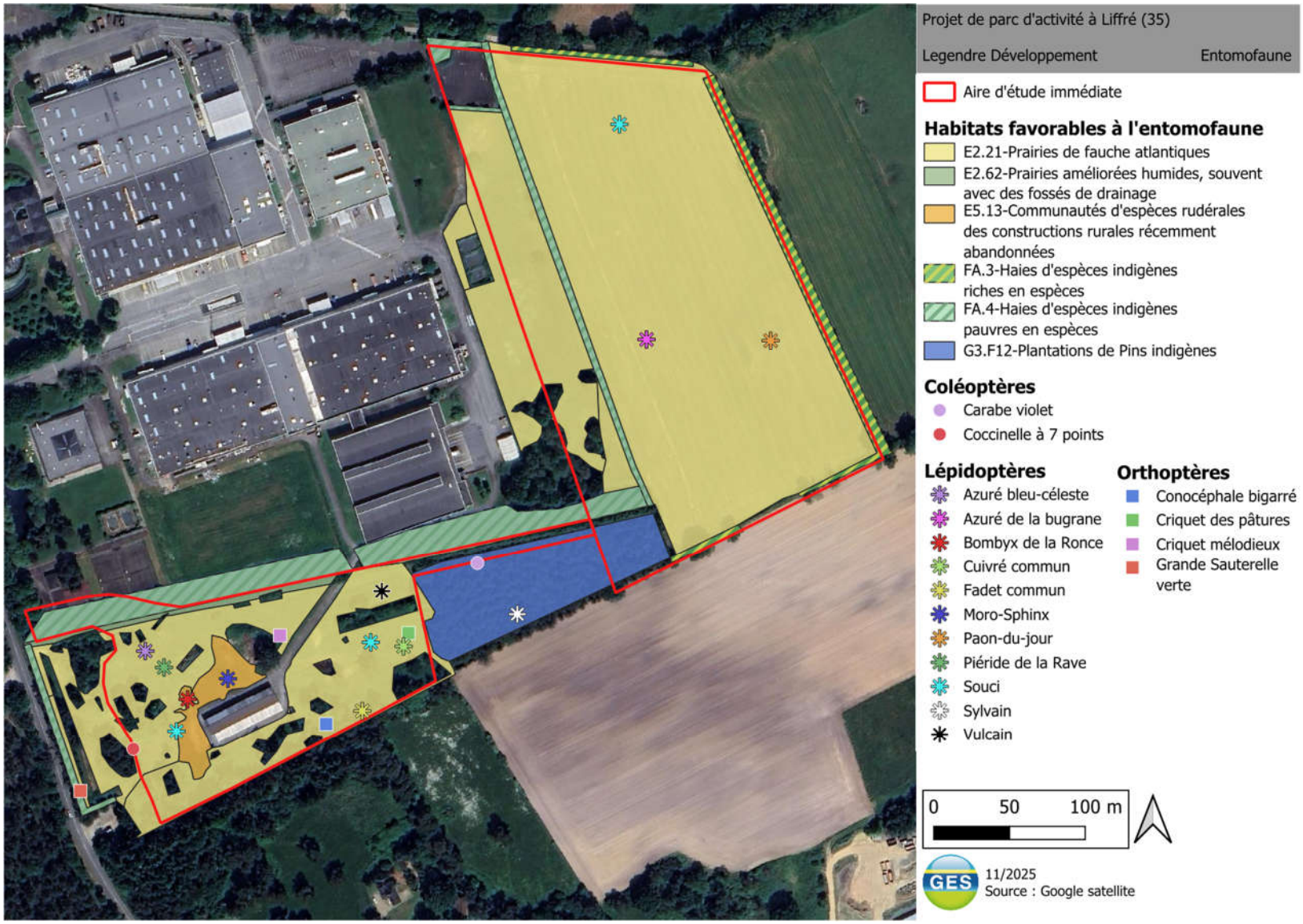
Les lépidoptères et les orthoptères apprécient les milieux ouverts (E2.21 ; E2.62 ; E5.13) pour leurs déplacements et leur alimentation, mais ils peuvent aussi utiliser les bordures de haies (FA.4 ; FA.3) ou de boisements (G3.F12) pour leur cycle biologique. Les coléoptères tels que la Coccinelle à 7 points utilisent les mêmes types d'habitat, mais les carabes comme le Carabe violet, ont tendance à se trouver plus au centre des boisements sous des souches par exemple.

Aucune espèce n'est protégée et leur valeur patrimoniale est très faible puisqu'elles sont classées en préoccupation mineure sur la Liste Rouge nationale et régionale. L'enjeu est donc très faible.

Plusieurs autres espèces d'arthropodes sont mentionnées dans la bibliographie consultée, comme étant présentes sur la commune de Liffré (cf. annexe 1). Parmi ces espèces, l'Agrion de Mercure présente un intérêt en raison de son statut de protection. En revanche, c'est une espèce qui affectionne les eaux courantes des grands cours d'eau claires souvent entourés de végétation dense. Les habitats présents dans la zone d'étude ne sont pas favorables à cette espèce.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Points de contact avec l'entomofaune



5 SYNTHESE DES ENJEUX ET MESURES PRÉCONISÉES

5.1 SYNTHESE DES ENJEUX

Synthèse des enjeux pour chaque groupe taxonomique

GROUPE TAXONOMIQE	PRÉSENCE DANS LE PÉRIMETRE D'ÉTUDE	NIVEAUX D'ENJEUX
Habitats	Pas d'habitat d'intérêt communautaire, mais à enjeu pour la faune (connectivité locale : boisement, haies, bosquets et alignement d'arbres ; amas de bois ; merlons).	Très fort
Zone humide	266 m² de zones humides identifiées selon le critère floristique. Pas de fonctionnalité hydraulique ou écologique particulière	Faible
Flore	Aucune espèce protégée, mais présence d'une espèce exotique envahissante (Herbe de la Pampa).	Modéré
Avifaune (32 espèces protégées)	19 espèces protégées nicheuses certaines, probables ou possibles au niveau du boisement, des haies, des bosquets et alignement d'arbres.	Modéré
Mammalofaune terrestre (2 espèces protégées)	Le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux peuvent utiliser le site pour leur cycle biologique, mais de nombreux habitats de reports sont disponibles à proximité immédiate.	Faible
Chiroptères (12 espèces protégées)	Les chiroptères peuvent utiliser le site comme zone de chasse (prairies) et comme gîtes (nombreux arbres à cavités). Forte activité pour certaines espèces (Pipistrelle commune et Murin à moustaches).	Modéré
Amphibiens (2 espèces protégées)	Utilisation du site pour l'hibernation (boisement et bosquets) et les déplacements (corridor écologique : fourrés, haies) vers des milieux plus humides (bassins Canon au nord). Plusieurs habitats d'hibernation de report disponibles à proximité.	Modéré
Reptiles (4 espèces protégées)	Présence d'une espèce patrimoniale (Vipère péliade) et utilisation forte du site (amas de bois et de branches, ronciers, boisement).	Fort
Entomofaune	Aucune espèce protégée, aucun enjeu particulier.	Très faible

Le niveau d'enjeu lié aux habitats est très fort (cf. figure ci-après), principalement en raison du boisement et d'un bosquet à l'ouest du terrain du projet, fortement utilisés par la faune patrimoniale comme zones de reproduction et de refuge, et jouant un rôle essentiel dans la connectivité écologique locale.

Le niveau d'enjeu pour les reptiles est également fort en raison de la présence d'espèce patrimoniale et de la forte potentialité d'accueil qu'offre le terrain du projet (amas de bois, branchages, merlons, ronciers).

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Enjeux des habitats



5.2 IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

5.2.1 Analyse des impacts bruts

Les impacts présentés dans cette partie sont les impacts bruts du projet, c'est-à-dire sans aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation. Cette première analyse des incidences brutes est nécessaire pour établir les mesures à prendre en compte dans le cadre du projet d'aménagement.

L'impact global est évalué selon la typologie suivante :

Grille d'évaluation des impacts

Nul	Aucun impact prévisible, quel que soit le niveau d'enjeux et le niveau de sensibilité.
Très faible	Impact mineur, localisé.
Faible	Impact peu significatif, ne remettant pas en considération les populations ou habitats (sensibilité faible à moyen, niveau d'enjeu faible).
Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des populations ou des habitats est impactée (sensibilité faible à moyen et niveau d'enjeu moyen).
Fort	Impact significatif : une fraction importante des populations ou des habitats est impactée (sensibilité moyenne et niveau d'enjeu fort ou vice-versa).
Très fort	Impact significatif : la majeure partie des populations ou habitats concernés est impactée (sensibilité forte et niveau d'enjeux fort).

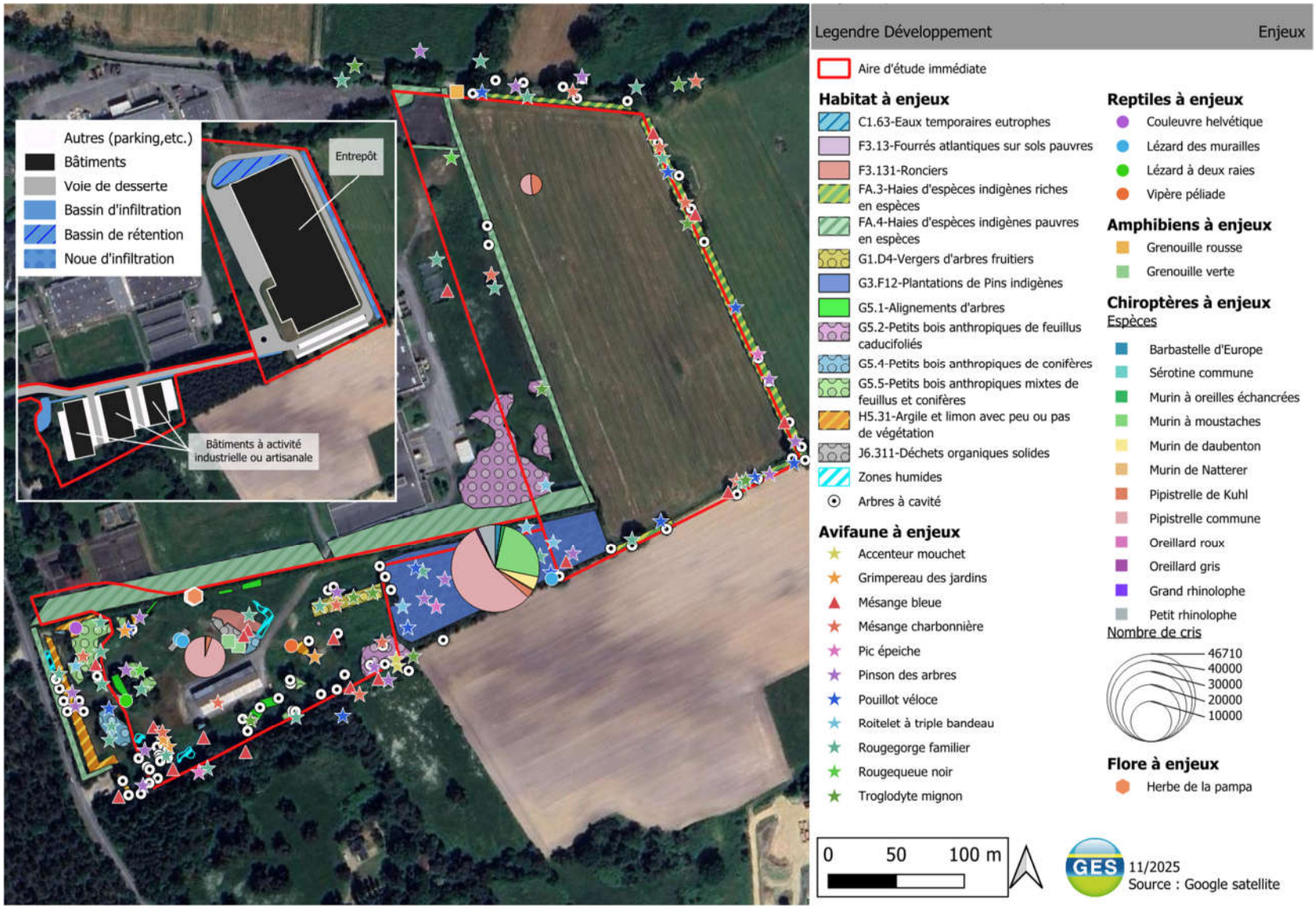
GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

La société LEGENDRE souhaite aménager un entrepôt dans la partie Est du terrain et 3 bâtiments pour des activités industrielles ou artisanales dans sa partie Ouest. L'entrepôt et ces bâtiments seront reliés par une voie de desserte. Des parkings seront également présents autour des bâtiments et au sud de l'entrepôt. Un bassin d'infiltration, une noue d'infiltration et un bassin de rétention seront également construits.

La configuration envisagée pour le projet et la localisation des espèces et habitats présentant des enjeux modérés à forts définis précédemment sont représentées dans la figure ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des espèces et habitats à enjeu modéré à fort



5.2.2 Impacts sur les habitats

5.2.2.1 Impacts durant la phase travaux

Les travaux engendreront des impacts immédiats sur certains habitats modifiant leurs caractéristiques physiques, leur structure et leurs fonctions écologiques. La construction de bâtiments, de voiries, de parkings et de bassins va entraîner les impacts synthétisés dans le tableau ci-après.

Synthèse des surfaces totales, des surfaces impactées et du pourcentage de surface impactée par le projet

Habitats	Surface totale de l'aire d'étude immédiate	Surface impactée par le projet	Surface impactée par le projet (%)
C1.63-Eaux temporaires eutrophes	2 m²	2 m²	100 ●
E2.21-Prairies de fauche atlantiques	74546 m²	46698 m²	63 ●
E2.62-Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage	788 m²	515 m²	65 ●
E5.13-Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	1882 m²	1752 m²	93 ●
E5.3-Formations à *Pteridium aquilinum*	210 m²	0 m²	0 ●
F3.13-Fourrés atlantiques sur sols pauvres	10 m²	10 m²	100 ●
F3.131-Ronciers	356 m²	356 m²	100 ●
FA.3-Haies d'espèces indigènes riches en espèces	508 ml	0 ml	0 ●
FA.4-Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	887 ml	413 ml	47 ●
G1.D4-Vergers d'arbres fruitiers	554 m²	512 m²	92 ●
G3.F12-Plantations de Pins indigènes	7992 m²	0 m²	0 ●
G5.1-Alignements d'arbres	116 ml	32 ml	28 ●
G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	3878 m²	308 m²	8 ●
G5.4-Petits bois anthropiques de conifères	598 m²	171 m²	29 ●
G5.5-Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	1183 m²	140 m²	29 ●
H5.31-Argile et limon avec peu ou pas de végétation	1152 m²	119 m²	12 ●
H5.61-Sentiers	2154 m²	912 m²	42 ●
J2.32-Sites industriels ruraux	1144 m²	1144 m²	100 ●
J4.2-Réseaux routiers	3869 m²	1237 m²	32 ●
J6.311-Déchets organiques solides	470 m²	396 m²	84 ●
Arbres à cavités	77 arbres	10 arbres	13 ●
Les enjeux d'impact sur les habitats sont considérés pour les surfaces impactées en fonction du pourcentage d'impact : 0-20% : enjeu d'impact très faible ● ; 20-40% : enjeu d'impact faible ● ; 40-60% : enjeu d'impact modéré ● ; 60-80% : enjeu d'impact fort ● ; 80-100% : enjeu d'impact très fort ●			

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les différents aménagements prévus peuvent affecter directement et indirectement les espèces inventoriées ; ces effets incluent :

- Dégradation de la structuration des habitats : les opérations de terrassement, de décapage et de circulation d'engins entraînent une dégradation des sols tels que leur compaction ou la destruction de la végétation. Ces modifications affectent la qualité écologique des habitats, entraînant notamment la suppression de gîtes de nidification ou de site de chasse pour certaines espèces ;
- Perturbation fonctionnelle des habitats : le bruit, les vibrations et l'activité humaine modifient le fonctionnement normal des habitats, notamment en perturbant les cycles d'activités ou les interactions écologiques (prédation, reproduction). Cela peut réduire l'attractivité de l'habitat provoquant ainsi un déclin temporaire ou permanent de son occupation par la faune.

5.2.2.2 Impacts durant la phase d'exploitation

En phase d'exploitation le projet entraîne une perte permanente des habitats (cf. tableau ci-avant).

Certains habitats tels que les prairies (E2.21 ; E2.62 ; E5.13), les sentiers (H5.61) et le bâtiment (J2.32) seront plus ou moins fortement impactés par le projet (impact modéré à très fort). En revanche, l'enjeu écologique pour la faune de ces habitats est limité (cf. partie 4.1). Des habitats similaires à proximité sont disponibles pour les activités de chasse de la faune. L'impact du projet est donc globalement faible.

Les habitats tels que la zone composée de Fougère aigle (E5.3) et les réseaux routiers (J4.2) ont un enjeu écologique faible et sont faiblement impactés par le projet. L'impact global du projet est par conséquent faible.

Les haies diversifiées (FA.3) et le boisement de conifères (G3.F12) se caractérisent par un enjeu écologique très fort (zone de nidification, d'abris, d'alimentation pour la faune). Ces deux habitats ne sont pas impactés par l'implantation du projet. L'impact global du projet sur ces habitats est donc faible.

La grande majorité des haies peu diversifiées (FA.4), des bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) et des alignements d'arbres (G5.1) est maintenue. L'enjeu écologique pour ces habitats variait de modéré à très fort. L'impact global du projet sur ces habitats est donc modéré en raison de leur enjeu écologique.

Concernant les arbres fruitiers, l'enjeu écologique identifié était modéré (sources alimentaires pour de nombreux oiseaux et certains mammifères). Pratiquement la totalité de ces alignements d'arbres est impactée par le projet (92%). L'impact global du projet est donc jugé modéré.

Concernant les fourrés (F3.13 ; F3.131), l'enjeu écologique identifié était modéré en raison de leur capacité à offrir des zones de refuges et de nidification pour certaines espèces. La totalité de ces habitats est impactée par le projet. L'impact global du projet est donc fort.

Les amas de bois et de branchages (J6.311), ainsi que les merlons peu végétalisés (H5.31) présentent un enjeu écologique modéré, principalement en raison de leur attractivité pour les reptiles. Les merlons plus densément végétalisés, en revanche, n'ont qu'un enjeu faible. Au total, 84% des amas de bois et de branchages (J6.311) sont supprimés dans le cadre du projet.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Seuls 12% des merlons (H5.31) sont affectés, mais il s'agit précisément de ceux présentant un enjeu modéré. L'impact global du projet sur ces deux types d'habitat est donc jugé fort.

La totalité des micro-mares servant de zones de repos pour les amphibiens est impactée par le projet ; l'enjeu est donc considéré comme modéré.

Enfin, sur les 77 arbres à cavités, 10 arbres seront impactés par le projet. L'impact global est donc jugé faible.

Bien que certains habitats soient impactés, tels que les haies, alignements d'arbres ou encore des bosquets, la connectivité au sein du site est maintenue, en particulier au sud des parcelles.

5.2.3 Impacts sur les zones humides

Le critère floristique a permis de mettre en évidence 4 zones humides d'une surface totale de 266 m². L'implantation du projet impactera seulement une zone humide de 121 m², soit 45% de la surface totale des zones humides identifiées. Cette surface ne présente pas de fonctionnalité hydraulique ou écologique notable ; aucune espèce patrimoniale n'y est présente.

L'impact global du projet sur les zones humides est donc faible.

5.2.4 Impacts sur la flore

5.2.4.1 Impacts durant la phase travaux

Le cortège floristique comporte seulement une espèce à enjeu : l'espèce exotique envahissante, l'Herbe de la pampa. Les travaux pourraient favoriser la dispersion et la propagation de l'espèce sur le site.

L'impact est donc considéré comme modéré.

5.2.4.2 Impacts durant la phase d'exploitation

L'espèce exotique envahissante a une forte capacité de développement. Après les travaux, la mise en place des bâtiments, de la voirie et des bassins entraîne une perturbation des milieux environnants à court terme, ce qui les rendra encore plus favorables à la prolifération de l'espèce déjà présente.

L'impact est donc considéré comme modéré.

5.2.5 Impacts sur la faune

Pendant la phase travaux, les impacts sont principalement temporaires. Ils incluent le dérangement des espèces (bruit, vibration, lumière), ainsi que la destruction potentielle d'individus et de leurs habitats. Ces perturbations peuvent perturber leurs comportements et cycles biologiques (reproduction, migration, etc.).

En phase d'exploitation, les impacts deviennent plus durables, avec des risques de dérangement continus (circulation, pollution lumineuse) et un risque accru de mortalité, notamment par collision avec les véhicules.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.2.5.1 Impacts particuliers sur l'avifaune

- Impacts durant la phase travaux

Des perturbations indirectes peuvent survenir pendant la phase de travaux, notamment à cause du passage et du bruit des engins. Ces nuisances peuvent entraîner :

- La destruction de nids potentiels dans les haies, les alignements d'arbres, les arbres fruitiers, les fourrés ou les bosquets (FA.3 ; FA.4 ; G5.1 ; G1.D4 ; F3.13 ; F3.131 ; G5.2 ; G5.4 ; G5.5) ;
- Des risques de collisions, bien que ceux-ci restent faibles du fait de la grande mobilité des oiseaux adultes. Néanmoins, pendant la période de nidification, les jeunes et les adultes sont moins mobiles, ce qui augmente le risque d'impact.
- Le dérangement des oiseaux nicheurs, présents dans les haies, le boisement (G3.F12) les alignements d'arbres ou les fourrés : les espèces sont sensibles aux pollutions sonores et lumineuses (comportement et survie affectés), un dérangement est alors possible pendant la phase de construction. Pour les individus dérangés au début des travaux, des habitats favorables sont présents à proximité et peuvent accueillir temporairement les populations (forêt de Rennes et de Liffré).

Ainsi, l'impact des travaux est considéré comme modéré pour le risque de destruction et de dérangement.

Certains habitats de prédilection pour l'avifaune sont impactés, notamment la totalité des fourrés (F3.13 ; F3.131), certains bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5), des haies peu diversifiées (FA.4), des alignements d'arbres (G5.1) et des arbres fruitiers (G1.D4). En revanche, de nombreux habitats de reports sont disponibles pour ces espèces notamment avec une connectivité locale assez importante et la proximité directe de la forêt de Rennes. De plus, de nombreuses haies et bosquets, ainsi que le boisement sont maintenus sur le site. L'impact de destruction d'habitat pour l'avifaune est considéré comme faible.

- Impacts durant la phase d'exploitation

Des surfaces de voiries seront créées, pouvant entraîner des risques de collisions avec les espèces. Cependant, cet impact est faible puisque les oiseaux sont des espèces assez mobiles.

L'activité du site engendrera de nouvelles nuisances sonores, lumineuses et vibratoires durant l'exploitation du site. Les impacts liés à ces pollutions peuvent engendrer sur le long terme une fuite des individus, des comportements d'évitement, ou une modification des cycles biologiques des espèces (activité décalée en période plus silencieuse, etc.). Toutefois la conservation de haies, de bosquets et du boisement, ainsi que la proximité d'habitats de report permet de limiter cet impact. L'impact global du projet sur le dérangement des espèces est donc faible.

5.2.5.2 Impacts particuliers sur la mammalofaune

- Impacts durant la phase travaux

Pendant les travaux, le Hérisson d'Europe est particulièrement sensible puisqu'en présence de danger, il se met en boule pour se protéger. Il y a donc un risque de destruction de l'espèce considéré comme fort.

Les risques de collisions avec l'Ecureuil roux sont limités puisque c'est une espèce assez mobile. L'impact de destruction est donc faible pour cette espèce.

Les chiroptères sont des espèces mobiles, en revanche, de nombreux arbres à cavité sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et certains seront impactés par le projet ; un risque de destruction en période de gîte est possible. L'impact de destruction est donc modéré.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les espèces nocturnes, telles que le Hérisson d'Europe et les chiroptères, sont sensibles à la pollution lumineuse, pouvant perturber certains comportements notamment d'alimentation ou de gîtes. Ces deux espèces possèdent tout de même des milieux de report (boisement et milieux ouverts). L'impact de dérangement est donc considéré comme modéré pour ces espèces.

L'Ecureuil roux est une espèce essentiellement diurne et est donc peu sensible aux pollutions lumineuses. L'impact de dérangement pour l'Ecureuil roux est donc faible.

Comme expliqué dans la partie 4.4.2, le Hérisson d'Europe, l'Ecureuil roux et les chiroptères sont des espèces qui utilisent notamment les boisements (G3.F12), les haies (FA.3 ; FA.4), les bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5) et les milieux ouverts (E2.21 ; E2.62) pour leur cycle de vie (alimentation, hibernation, reproduction, etc.). Plusieurs de ces habitats seront détruits par le projet, en revanche de nombreux habitats de report sont disponibles à proximité (bocage, boisement, milieux ouverts). L'impact de destruction d'habitat est donc faible.

- Impacts durant la phase d'exploitation

Pendant la phase d'exploitation, il y a un risque de collision avec le Hérisson d'Europe puisque des voiries seront implantées et qu'il y aura une augmentation de la fréquentation du site. L'impact de destruction est donc jugé modéré.

Les chiroptères et l'Ecureuil roux sont des espèces assez mobiles. L'impact de destruction est donc faible.

Comme expliqué précédemment, les espèces nocturnes (chiroptères et Hérisson d'Europe) sont sensibles à la pollution lumineuse. L'impact du dérangement est donc modéré pour ces espèces et faible pour l'Ecureuil roux qui est une espèce diurne.

5.2.5.3 Impacts particuliers sur l'herpétofaune

- Impacts durant la phase travaux

Les espèces d'amphibiens sont sensibles au risque d'écrasement et de collisions. Il y a donc un risque de destruction, avec un impact fort.

Concernant les reptiles, ces espèces sont plus sensibles aux vibrations engendrées par les véhicules, leur permettant de fuir plus facilement et de limiter les risques d'écrasement. Le risque de destruction d'individus est donc modéré.

Les amphibiens sont des espèces qui peuvent être nocturnes notamment pour leur déplacement. Elles sont donc particulièrement sensibles aux pollutions lumineuses. Le risque de dérangement est donc modéré pour les amphibiens.

Les reptiles sont quant à eux plus sensibles aux vibrations. Le déplacement des engins pour les travaux sur le site va entraîner des vibrations plus fréquentes et plus importantes. L'impact global du projet est donc modéré.

Le projet va induire une destruction d'habitat utilisé par l'herpétofaune.

Concernant les amphibiens, ceux-ci utilisent essentiellement le site comme refuge et d'hibernation (boisement et bosquets) et pour leur déplacement (micro-mares) vers des zones de reproduction (bassins) et d'autres zones d'hibernation (forêt de Rennes). Des haies (FA.4) et des fourrés (F3.13 ; F3.131) seront détruits. Toutefois, la majorité des haies, ainsi que le boisement permettent d'assurer la connectivité du site. L'impact du projet sur la destruction d'habitat est donc faible.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Concernant les reptiles, et notamment leur déplacement, la conclusion est la même que pour les amphibiens, les connectivités sont en grande partie maintenues. En revanche, les reptiles utilisent les tas de bois et de branchages (J6.311), ainsi que les merlons (H5.31) pour leur thermorégulation et reproduction. Ces habitats seront supprimés (cf. 5.2.2.2). L'impact du projet sur la destruction d'habitat est par conséquent modéré.

- Impacts durant la phase d'exploitation

La mise en place de voirie sur le site entraîne des risques d'écrasement pour les amphibiens ; ces voiries peuvent également attirer les reptiles pour leur thermorégulation. L'impact de destruction est donc modéré.

Comme expliqué précédemment, les amphibiens sont des espèces nocturnes et sont sensibles aux pollutions lumineuses. L'impact est donc modéré.

Les reptiles sont sensibles aux vibrations ; puisque les amas de bois et de branches (J6.311) sont supprimés, les zones refuges sont moins accessibles. L'impact du dérangement des espèces de reptiles est donc jugé modéré.

5.2.5.4 Impacts particuliers sur l'entomofaune

- Impacts durant la phase travaux

L'entomofaune sur le site ne présente pas d'enjeux particuliers. Ce sont des espèces qui possèdent tout de même un rôle écologique essentiel (ressources alimentaires pour la faune). Les travaux pourront impacter une partie des cycles de vie de ces espèces lors de la destruction de certains habitats tels que les prairies. D'autres habitats de report sont disponibles à proximité. L'impact est jugé faible.

- Impacts durant la phase d'exploitation

Une partie des prairies est maintenue sur le site et des habitats de report sont disponibles à proximité pour ces espèces. L'impact est donc jugé faible.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.3 SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Grille d'évaluation des impacts bruts du projet

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	DURÉE/FRÉQUENCE	SECTEURS CONCERNÉS	IMPACT BRUT GLOBAL
HABITATS					
20 habitats dont 13 habitats à enjeux pour l'accueil de la faune	Destruction	Disparition et dégradation d'habitats Impact sur la biodiversité associée	Permanent	Prairies, sentiers, réseaux routiers, bâtiment industriel, zone de fougère, haies diversifiées, boisement, arbres à cavité	Faible
				Haies peu diversifiées, bosquets, alignements d'arbres, arbres fruitiers, micro-mares	Modéré
				Fourrés, amas de bois, merlons	Fort
ZONE HUMIDE					
266 m² de zones humides	Destruction	Disparition et dégradation de zones humides	Permanent	Zone travaux (prairies)	Faible
FLORE					
132 espèces non protégées dont une espèce exotique envahissante	Dispersion et propagation de l'espèce exotique envahissante	Phase travaux : dispersion et propagation	Temporaire	Zone travaux (fossé, prairies)	Modéré
		Phase d'exploitation : prolifération, dispersion	Durée limitée	Prairie	Modéré

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	DURÉE/FRÉQUENCE	SECTEURS CONCERNÉS	IMPACT BRUT GLOBAL
AVIFAUNE					
47 espèces recensées : 32 protégées dont 10 nicheuses certaines, 4 nicheuses probables et 5 nicheuses possibles	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	Temporaire	Zone travaux (prairies, bosquets, haies peu diversifiées, alignements d'arbres, arbres fruitiers)	**Modéré**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Régulier	Voirie	**Faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	Zone travaux (prairies, bosquets, haies peu diversifiées, alignements d'arbres, arbres fruitiers)	**Modéré**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	Voirie et bâtis (prairies, bosquets, haies peu diversifiées, alignements d'arbres, arbres fruitiers)	**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : ensevelissement, terrassement, suppression	Temporaire	Fourrés, bosquets, haies peu diversifiées, alignements d'arbres, arbres fruitiers	**Faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	DURÉE/FRÉQUENCE	SECTEURS CONCERNÉS	IMPACT BRUT GLOBAL
MAMMALOFAUNE TERRESTRE					
12 espèces, dont 2 protégées : • Hérisson d'Europe, • Ecureuil roux.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	Temporaire	*Hérisson d'Europe* Zone travaux (prairies, haies peu diversifiées, fourrés)	**Fort**
				Ecureuil roux Zone travaux (prairies, haies peu diversifiées, alignement d'arbres)	**Faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Régulier	*Hérisson d'Europe* Voirie	**Modéré**
				Ecureuil roux Voirie	**Faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	*Hérisson d'Europe* Zone travaux (prairies, haies peu diversifiées, fourrés)	**Modéré**
				Ecureuil roux Zone travaux (prairies, haies peu diversifiées, alignement d'arbres)	**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	*Hérisson d'Europe* Voirie et bâtis (prairies, haies peu diversifiées, fourrés)	**Modéré**
				Ecureuil roux Voirie et bâtis (prairies, haies peu diversifiées, alignement d'arbres)	**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	Temporaire et permanent	Fourrés, bosquets, haies peu diversifiées, alignements d'arbres, arbres fruitiers	**Faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	DURÉE/FRÉQUENCE	SECTEURS CONCERNÉS	IMPACT BRUT GLOBAL
CHIROPTERES					
12 espèces protégées : • Barbastelle d'Europe, • Grand rhinolophe, • Murin à moustaches, • Murin à oreilles échancrées, • Murin de Daubenton, • Murin de Natterer, • Oreillard gris, • Oreillard roux, • Petit rhinolophe, • Pipistrelle commune, • Pipistrelle de Kuhl, • Sérotine commune.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	Temporaire	Zone travaux (arbres à cavités, prairies, haies, alignement d'arbres)	**Modéré**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Permanent	Voirie (prairies, bosquets, haies, alignement d'arbres)	**Faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	Zone travaux (arbres à cavités, prairies, haies, alignement d'arbres)	**Modéré**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	Voirie et bâtis (prairies, bosquets, haies, alignement d'arbres)	**Modéré**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	Temporaire et permanent	Arbres à cavités, prairies, bosquets, haies, alignement d'arbres	**Faible**
AMPHIBIENS					
2 espèces protégées : • Grenouille rousse, • Grenouille verte.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement, collision, ensevelissement	Temporaire	Zone travaux (prairies, fourrés, haies)	**Fort**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Permanent	Voirie (prairies, fourrés, haies)	**Modéré**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	Zone travaux (prairies, fourrés, haies)	**Modéré**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	Voirie et bâtis (prairies, fourrés, haies)	**Modéré**
	Destruction d'habitats (repos, nutrition, reproduction, hibernation)	Phase travaux : terrassement	Temporaire	Fourrés, haies, micro-mares	**Faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	DURÉE/FRÉQUENCE	SECTEURS CONCERNÉS	IMPACT BRUT GLOBAL
REPTILES					
4 espèces protégées : • Vipère péliade, • Couleuvre helvétique, • Lézard des murailles, • Lézard à deux raies.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement, collision, ensevelissement	Temporaire	Zone travaux (prairies, amas de bois et branchages, haies, fourrés)	Modéré
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Permanent	Voirie (prairies, amas de bois et branchages, merlons, haies, fourrés)	Modéré
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	Zone travaux (prairies, amas de bois et branchages, haies, fourrés)	Modéré
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	Voirie (prairies, amas de bois et branchages, merlons, haies, fourrés)	Modéré
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	Temporaire et permanent	Haies, amas de bois et branchages, merlons, fourrés	Modéré
ENTOMOFAUNE					
17 espèces non protégées	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	Temporaire et permanent	Zone travaux (prairies, haies)	Faible
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	Permanent	Voirie (prairies, haies)	Faible
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	Temporaire	Zone travaux (prairies, haies)	Faible
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	Permanent	Voirie et bâtis (pairies, haies)	Faible
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	Temporaire et permanent	Prairies, haies	Faible

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.4 SCHEMA : EVITER-REDUIRE-COMPENSER (ERC)

Les mesures d'évitement et de réduction visent à limiter les impacts du projet sur la faune à enjeu observés et les habitats associés, et à permettre de conserver les fonctionnalités écologiques et la biodiversité identifiées localement.

Si la préservation des habitats et des espèces identifiées est remise en cause, la mise en place de mesures de compensation sera nécessaire.

5.4.1 Mesures d'évitement

❖ Ajustement du projet initial

La configuration du projet a été ajustée pour limiter les impacts sur les habitats à enjeu (modéré à très fort) pour la faune présente et maintenir au maximum les connectivités écologiques.

Le projet initial comprenait des parkings, des voiries et plusieurs bâtiments (cf. figure ci-après). Il engendrait des impacts significatifs sur de nombreux habitats à enjeu modéré à très fort (cf. tableau suivant). Les surfaces impactées étaient supérieures à 80% (C1.63 ; F3.131 ; F3.13 ; G1.D4 ; G5.1 ; G5.4 ; G5.5 ; J6.311). Seules les haies diversifiées (FA.3) étaient totalement préservées dans le cadre du projet initial, avec des impacts limités sur les haies peu diversifiées (FA.4) et les bosquets de feuillus (G5.2).

L'ajustement du projet a permis de limiter notablement ces impacts (cf. 5.2.2).

Synthèse des surfaces impactées avec le projet initial

Habitats	Surface impactée (projet initial)	Surface impactée (%)
C1.63-Eaux temporaires eutrophes	2 m²	100 ●
F3.131-Ronciers	356 m²	100 ●
F3.13-Fourrés atlantiques sur sols pauvres	10 m²	100 ●
FA.3-Haies d'espèces indigènes riches en espèces	0 ml	0 ●
FA.4-Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	25 ml	3 ●
G1.D4-Vergers d'arbres fruitiers	554 m²	100 ●
G3.F12-Plantations de Pins indigènes	1447 m²	14 ●
G5.1-Alignements d'arbres	91 ml	78 ●
G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	18 m²	1 ●
G5.4-Petits bois anthropiques de conifères	598 m²	100 ●
G5.5-Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	1082 m²	92 ●
H5.31-Argile et limon avec peu ou pas de végétation	532 m²	46 ●
J6.311-Déchets organiques solides	470 m²	100 ●

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Cartographie des impacts de l'implantation initiale du projet sur les habitats à enjeu



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

❖ Mesures d'évitement du projet actuel

Le boisement (G3.F12) et les haies diversifiées (FA.3) présents dans l'aire d'étude rapprochée sont en totalité préservés.

La majorité des linéaires de haies, des bosquets et des alignements (FA.4 ; G5.1 ; G5.2 ; G5.4 ; G5.5) sont préservés, ce qui permet de maintenir les continuités écologiques ainsi que la fonctionnalité du site.

Seule une zone de stockage d'amas de bois et de branchages (J6.311) a pu être préservée à l'ouest du terrain du projet, mais la création d'autres zones équivalentes de report est facilement envisageable (cf. 5.4.2.2).

Les arbres à cavités sont également préservés au maximum.

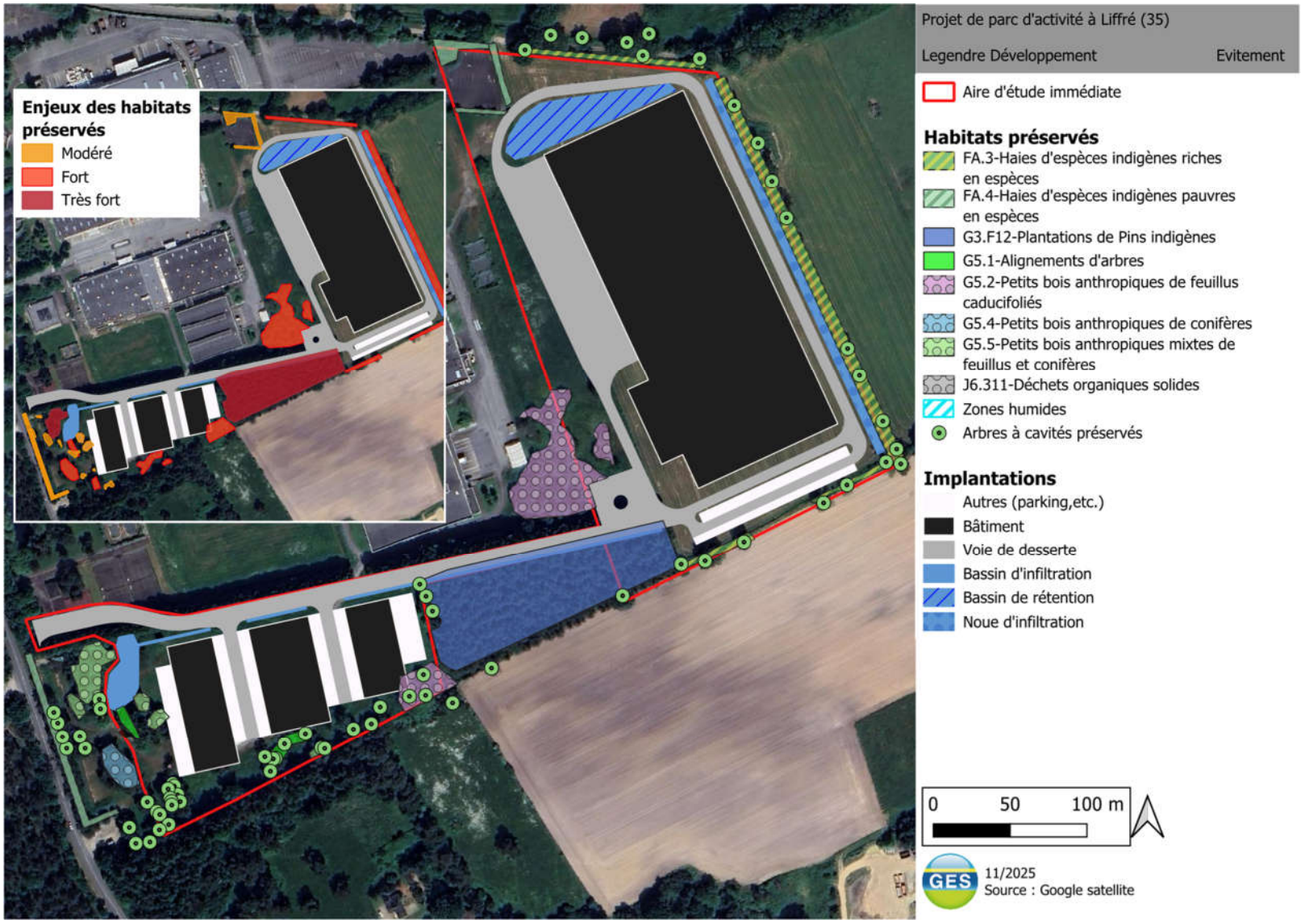
Les surfaces et mètres linéaires évités sont récapitulés dans le tableau et la figure ci-après.

Détails des surfaces des habitats à enjeux préservés

Habitats	Surface totale	Surface préservée	Surface préservée (%)
FA.3-Haies d'espèces indigènes riches en espèces	508 ml	508 ml	100
FA.4-Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	887 ml	474 ml	53
G3.F12-Plantations de Pins indigènes	7992 m²	7992 m²	100
G5.1-Alignements d'arbres	116 ml	84 ml	72
G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	3878 m²	3570 m²	92
G5.4-Petits bois anthropiques de conifères	598 m²	427 m²	71
G5.5-Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères	1183 m²	1043 m²	88
J6.311-Déchets organiques solides	470 m²	74 m²	16
Arbres à cavités	77 arbres	67 arbres	87

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Synthèse des mesures d'évitement préconisées pour les habitats à enjeux



5.4.2 Mesures de réduction

❖ Mesures de réduction à mettre en place avant la phase travaux

5.4.2.1 Mise en place d'un défens semi-perméable

Pour la faune terrestre et en particulier pour les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères tels que le Hérisson d'Europe, le chantier et la circulation des engins peuvent générer un risque de destruction d'individus. Pour réduire ce risque, une mise en défens est nécessaire avant le début des travaux entre les zones chantier et les habitats à enjeux préservés.

Dans le cadre du projet deux types de défens sont préconisés :

- **Un défens standard :**

En limite du projet, un défens standard est préconisé pour permettre aux individus piégés dans la zone chantier de s'enfuir et d'empêcher leur retour.

Ce défens est généralement constitué d'une toile inclinée à 45° vers les zones préservées (le bas se situant en direction de la zone de travaux) et enterrées sur 10 à 15 cm, ou bloquées sous des poids sur une surface dure, afin d'empêcher le passage de la faune par le sol. Une hauteur minimale de 40 cm est nécessaire pour empêcher un passage par saut. La toile sera maintenue par des piquets espacés de 3 mètres et enterrés de façon à maintenir la stabilité du dispositif pendant toute la période des travaux.

Ce défens sera placé à trois endroits différents :

- A l'ouest du terrain, pour empêcher les déplacements de la faune (reptiles, hérisson, amphibiens) de la forêt de Rennes ou des bosquets du site en direction du chantier ;
- Sur la partie ouest, est et nord du boisement au centre du terrain pour empêcher le déplacement des espèces du boisement et de la culture au sud dans la zone de travaux,
- Au nord du terrain, pour empêcher les individus, notamment les amphibiens, de se déplacer des bassins vers la zone chantier.

Défens en toile



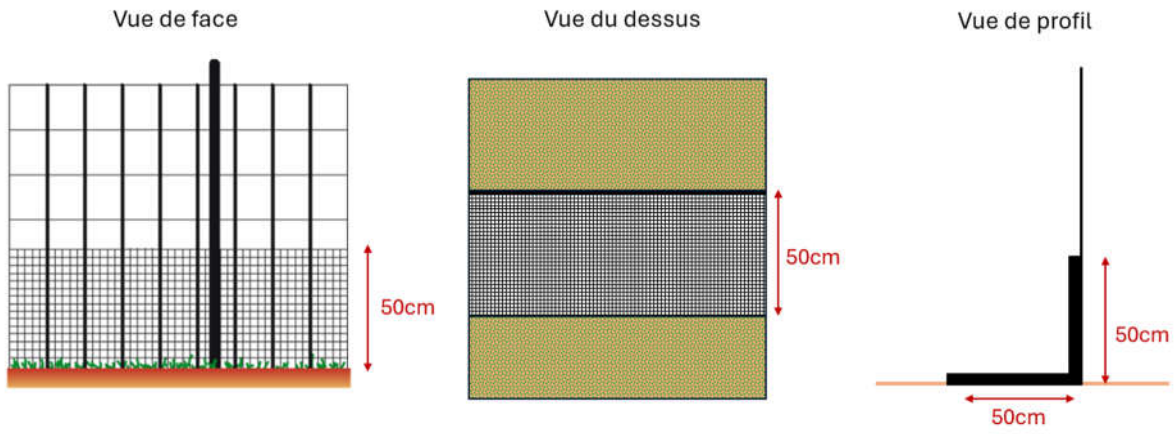
- **Un défens grillagé à mailles fines :**

En limite Sud du terrain, un grillage est déjà présent. Les mailles du grillage ne sont pas assez fines pour empêcher le passage de la petite faune vers la zone de travaux.

Un sur-grillage à mailles fines (maille de 2 cm, hauteur de 1 m dont 50 cm supérieurs posés verticalement sur le grillage existant et 50 cm inférieurs plaqués au sol et fixés avec des agrafes métalliques si nécessaire) sera placé le long de ce grillage pour limiter le passage de la faune.

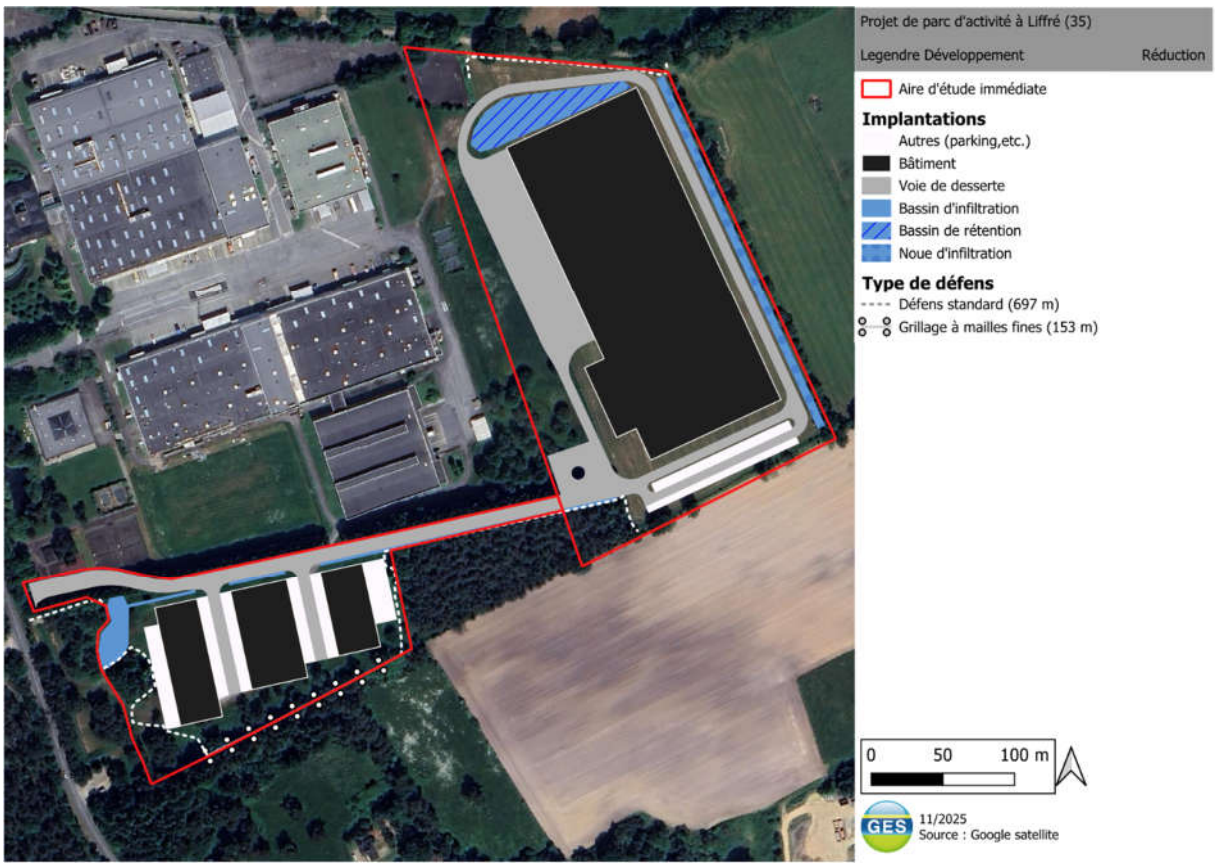
GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Schéma du défens grillagé à mailles fines



La localisation de ces deux types de défens est présentée dans la figure suivante.

Localisation des défens



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.4.2.2 Création de gîtes artificiels pour les reptiles (hibernacula)

La suppression des amas de bois et de branchages (J6.311) et des fourrés (F3.13 ; F3.131) conduira à supprimer des habitats de prédilections pour les reptiles.

Afin de pallier cette perte et de fixer les populations de reptiles, l'implantation de 4 hibernacula est préconisée. Ces hibernacula doivent être mis en place avant le début des travaux et donc avant l'enlèvement des amas de bois et de branchages et de fourrés en place. En effet, les zones refuges (hibernacula) doivent être disponibles pour les reptiles lorsque les matériaux et gravats seront retirés.

Ces hibernacula sont à créer sous forme de monticules minéraux plus ou moins élaborés (d'une surface comprise en 1 et 4 m²), à exposer selon les préférences des espèces identifiées, en zone ensoleillée et protégée des vents dominants.

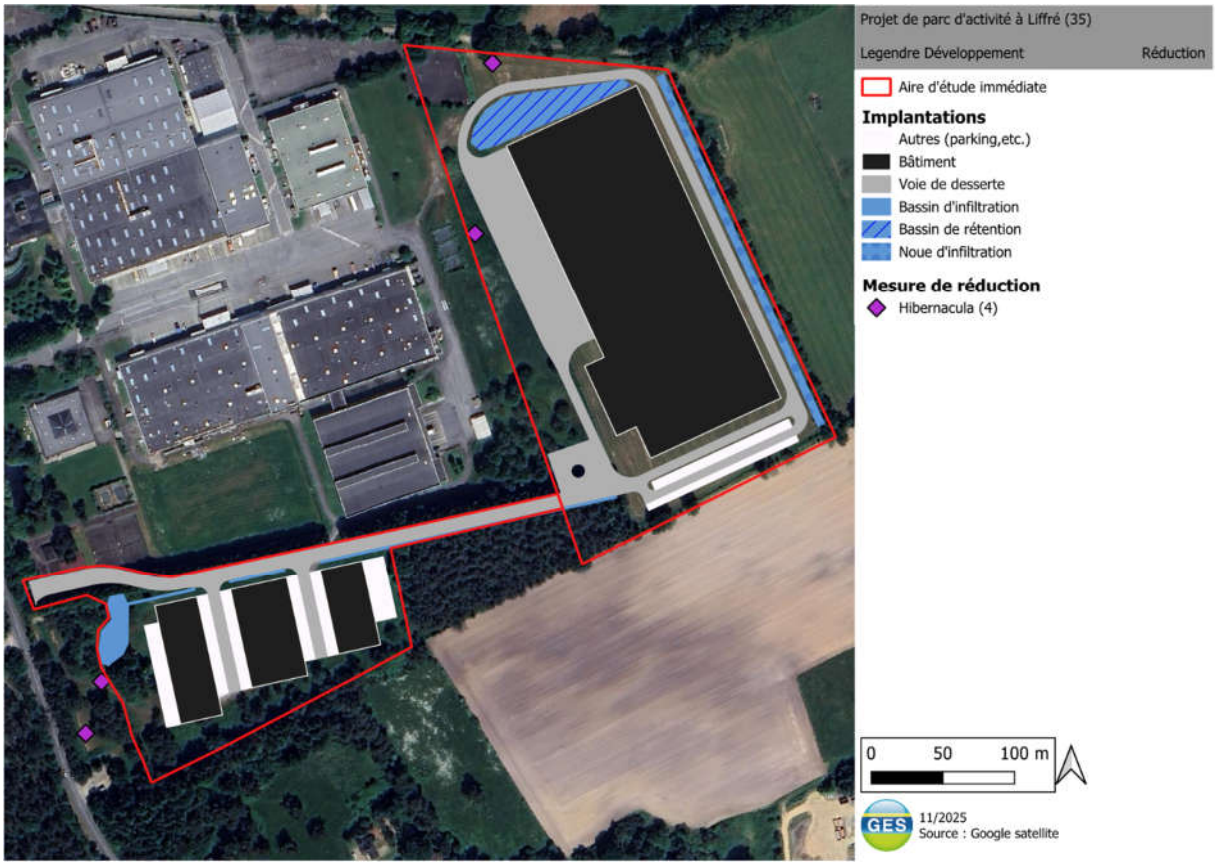
La figure ci-dessous illustre des configurations possibles pour ces hibernacula.

Types d'hibernacula possible



La localisation préconisée pour ces gîtes artificiels est illustrée sur la figure suivante.

Localisation des hibernacula



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

❖ Mesures de réduction dès la phase des travaux

5.4.2.3 Respect d'un calendrier adapté aux cortèges

Les travaux prévus sur le site sont susceptibles d'entraîner la destruction d'individus, de leurs habitats, ou la perturbation de leurs cycles biologiques, en particulier en période de reproduction, de nidification, d'hibernation ou de dépendance des juvéniles. Il est donc nécessaire d'adapter le calendrier des travaux aux périodes de sensibilité écologique des espèces à enjeux identifiées.

Le tableau ci-après présente les périodes à éviter pour les travaux pour les taxons à enjeu sur le site.

Calendrier de sensibilité écologique pour la conduite des travaux

Mois / Groupe spécifique	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Oiseaux nicheurs												
Mammifères terrestres												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Invertébrés												

Les périodes sont différentiées en trois catégories :
- Période conseillée (Travaux possibles sans risque majeur)
- Période à éviter (Travaux envisageables sous réserve de l'avis d'un expert écologue)
- Période à proscrire (Travaux impossibles pendant la période du fait d'une trop grande sensibilité des espèces)

- Avifaune nicheuse : période de sensibilité liée à la nidification comprise entre mars et juillet, pouvant s'étendre jusqu'à septembre selon les espèces. Les interventions sur les haies, fourrés et bosquets doivent être prévues en dehors de cette période.
- Chiroptères : occupation des gîtes estivaux entre mai et juillet, avec une période de sensibilité étendue de mars à mi-octobre. Les opérations de coupe des arbres à cavités favorables aux gîtes doivent être programmées en dehors de cette période, idéalement à l'automne ou en hiver.
- Amphibiens et reptiles : hibernation dans les zones boisées, haies ou fourrés durant l'hiver. Les travaux doivent être effectués pendant des périodes de mobilité permettant la fuite des individus, soit de mi-septembre à mi-novembre. Les reptiles utilisent les amas de bois ou de branchages (J6.311) pour leur thermorégulation ou reproduction ; l'enlèvement de ces habitats doit être programmé d'octobre à novembre au plus tard.

Ainsi, la période optimale de réalisation des travaux est entre l'automne et l'hiver.

Pour la majorité des espèces, les périodes d'activité et de mobilité importante ont lieu à l'aube, au crépuscule et la nuit. Afin de diminuer l'impact au cours des travaux, le chantier devra être organisé pendant la période diurne.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Les travaux à effectuer en dehors des périodes préconisées restent possibles sous réserve de l'avis d'un écologue et de la vérification préalable de l'absence d'espèces protégées, notamment pour les arbres à cavités (chiroptères, écureuil, …etc).

5.4.2.4 Limitation de l'emprise des travaux

La zone de travaux doit être limitée au périmètre du projet : le stationnement des engins, le stockage des matériaux et l'installation de la base de vie devront se faire dans ce périmètre (dans le respect des zones d'évitement) ou dans les secteurs déjà aménagés du site.

5.4.2.5 Gestion de l'espèce exotique envahissante (Herbe de la pampa)

La gestion de l'Herbe de la pampa, espèce exotique envahissante sera assurée tout au long des travaux et en phase d'exploitation afin d'éviter sa dissémination (cf. localisation dans la partie 4.3).

Pendant la phase de travaux, les pieds identifiés seront arrachés soigneusement (veiller à retirer toutes les racines) par du personnel formé à la reconnaissance de l'espèce et sensibilisé aux enjeux liés à sa maîtrise.

Pour limiter la formation et la dispersion des graines, les fleurs pourront être coupées avant la floraison.

La période d'intervention optimale est d'avril à juillet.

Sur le long terme, un suivi régulier est à assurer pour vérifier l'absence de repousse des plants, accompagné d'interventions d'arrachage dans les zones où l'espèce a été détectée.

Les déchets verts issus de l'arrachage de cette espèce devront être stockés dans des contenants fermés et transportés vers une filière de destruction par combustion.

5.4.2.6 Plantation de haies, bosquets, fourrés et arbres isolés

Le projet impacte plusieurs habitats ayant un rôle important dans le maintien des connectivités écologiques entre la forêt de Rennes et celle de Liffré, ainsi qu'en direction des bassins situés au Nord. L'objectif est de maintenir cette connectivité, de la renforcer et de la diversifier en plantant des haies, des bosquets, des fourrés, ainsi que des arbres isolés.

Des ratios de plantations ont été définis en fonction des enjeux propres aux habitats et aux espèces associées (cf. tableau ci-après).

Les fourrés (F3.13 ; F3.131), utilisés notamment par les reptiles, les petits mammifères et l'avifaune comme refuges ou sites de nidification, seront intégralement impactés par le projet. Un ratio de 1,5 a été retenu afin de maintenir et d'améliorer leur fonctionnalité écologique, soit un total de 549 m² de fourrés à planter.

Concernant les haies peu diversifiées détruites (FA.4), une partie d'entre elles était monospécifique (au nord de la parcelle située à l'ouest du terrain) et présentait une faible valeur écologique (peu fonctionnelle). Un ratio de 1 a donc été appliqué pour ces haies. Pour les autres haies, dont l'enjeu est jugé modéré (utilisation par l'avifaune pour la nidification ou par la faune comme corridor ou refuge), un ratio de 1,5 a été retenu.

Pour les alignements d'arbres, considérés comme des haies peu fonctionnelles mais néanmoins utilisées par l'avifaune pour la nidification ou la reproduction, un ratio de 1 est retenu.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Au total, environ 586 ml (mètres linéaires) de haies devront être plantés. Compte tenu des surfaces disponibles, une haie double de 293 ml permettra de répondre aux enjeux identifiés.

Pour le verger (G1.D4), composé d'une quinzaine d'arbres fruitiers, essentiellement utilisés par l'avifaune pour l'alimentation, un ratio de 1 est retenu ; les arbres sont plantés sous forme d'arbres isolés.

Pour les bosquets (G5.2 ; G5.4 ; G5.5), un ratio de 1,5 a été retenu pour ceux présentant un enjeu fort et un ratio de 1 pour ceux présentant un enjeu modéré. Ces choix tiennent compte de la surface de ces bosquets et des impacts identifiés pour les espèces.

Enfin, pour les arbres à cavités, la forte activité des chiroptères sur le site a conduit au choix d'un ratio de 2, afin de prendre en compte la suppression des 10 arbres à cavités.

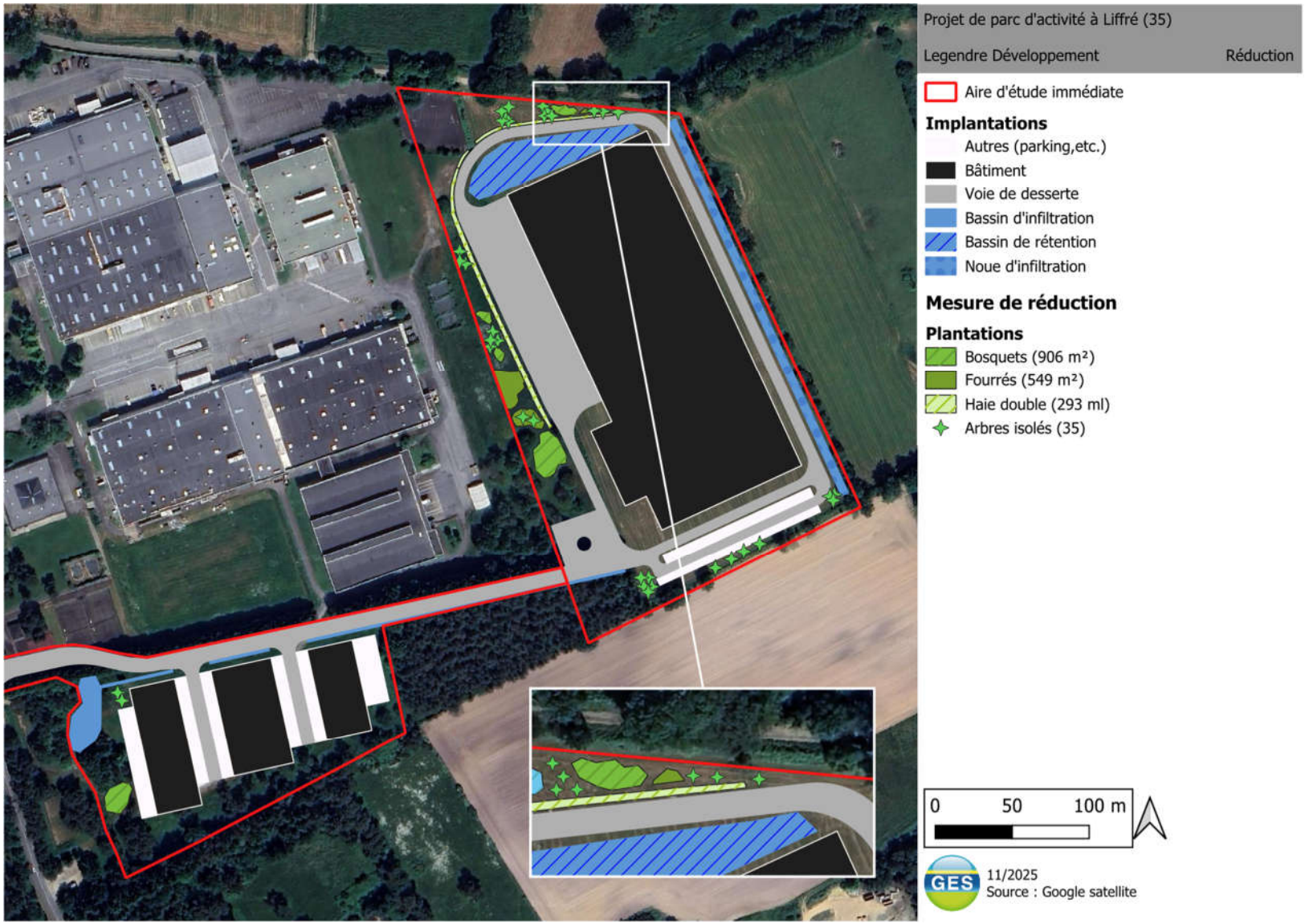
Surface des habitats impactés par le projet et surface à créer

Habitats	Types	Enjeux	Ratio	Surface impactée par le projet	Surface à planter
F3.13-Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Fourrés	Modéré	1,5	10 m²	15 m²
F3.131-Ronciers		Modéré		356 m²	534 m²
FA.4-Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Haies	Modéré	1,5	283 ml	424 ml
		Faible	1	130 ml	130 ml
G1.D4-Vergers d'arbres fruitiers	Arbres isolés	Modéré	1	512 m² (15 arbres)	15 arbres
G5.1-Alignements d'arbres	Haies peu fonctionnelles	Modéré	1	32 ml	32 ml
G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Bosquets	Fort	1,5	308 m²	462 m²
G5.4-Petits bois anthropiques de conifères		Fort	1,5	171 m²	257 m²
G5.5-Petits bois anthropiques mixtes de feuillus et conifères		Modéré	1	44 m²	44 m²
		Fort	1,5	95 m²	143 m²
Arbres à cavités	Arbres isolés	Modéré	2	10 arbres	20 arbres

La localisation de chacune de ces plantations est récapitulée dans la figure ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des plantations de haies, bosquets, fourrés et arbres isolés



Plantation des fourrés et de bosquets

Pour les plantations surfaciques (bosquet d'arbres de hauts jets et fourrés arbustifs), les préconisations sont les suivantes :

- Les arbres et fourrés sont plantés selon un quadrillage régulier ;
- Les essences arbustives sont espacées de 75 cm les unes des autres ;
- Les arbres sont distants de 2 mètres les uns des autres pour les bosquets et pour les arbres isolés intégrés aux fourrés ; chaque fourré ne comptera toutefois que deux arbres (essentiellement une surface arbustive) ;
- Les essences sont mélangées afin d'obtenir une structure complète et bien garnie avec des arbres de différentes formes et hauteurs et d'assurer une diversité biologique ;
- Les essences sont implantées de façon aléatoire. L'objectif est de créer des massifs répondant aux critères écologiques d'un maximum d'espèces ;
- Les jeunes plants sont protégés des herbivores par la mise en place d'un grillage adapté, et protégés du gel par un paillage.

Plantation des haies

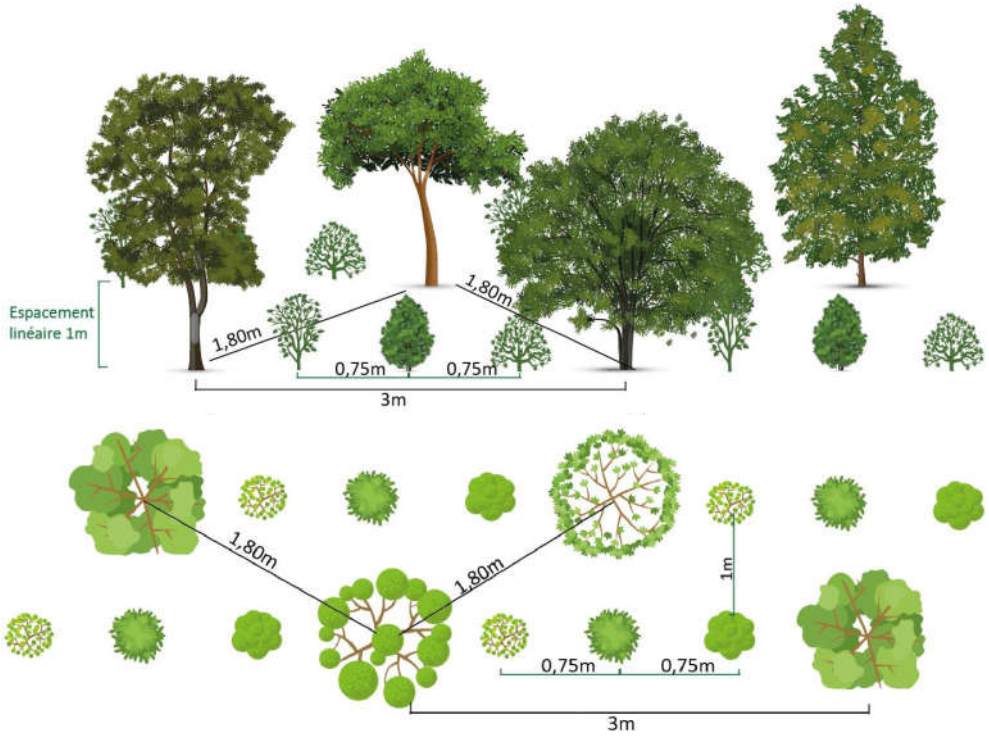
Pour les plantations linéaires doubles (haie bocagère, ou arbustive), les préconisations sont les suivantes :

- Les haies sont composées de deux alignements plantés en quinconce distants de 1 m, pour une largeur totale d'environ 2 m ;
- Les essences arbustives sont espacées de 75 cm les unes des autres ;
- Les arbres sont distants de 3 mètres les uns des autres sur le même alignement, soit 1 m 80 au minimum avec le second alignement ;
- Les essences sont mélangées afin d'obtenir une structure complète et bien garnie avec des arbres de différentes formes et hauteurs et d'assurer une diversité biologique. Seule la séquence (alternance des arbres, des buissonnants ...) doit être respectée ;
- Les essences sont implantées de façon aléatoire. L'objectif est de créer une haie d'aspect naturel, sans répétition de séquence au niveau des essences ;
- Les jeunes plants sont protégés des herbivores par la mise en place de grillage adapté, et protégés du gel par un paillage.

La figure ci-après reprend le schéma de plantation tel que préconisé.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Schéma de plantation



Plantation des arbres isolés

Dans les espaces verts, à plusieurs endroits autour de l'entrepôt (indiqués sur la carte précédente), des arbres isolés dispersés seront plantés pour agrémenter la zone. Les jeunes plants sont à protéger des herbivores par la mise en place de grillage adapté, et protégés du gel par un paillage. Ces arbres seront distants au minimum de 1,80 m.

Les plants seront au maximum d'origine locale (meilleur taux de reprise et croissance plus rapide) :

Liste des essences à favoriser pour le projet de plantation

Arbres	Arbustes
Bouleau blanc (*Betula pubescens*)	Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*)
Bouleau verruqueux (*Betula pendula*)	Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Charme commun (*Carpinus betulus*)	Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*)
Chêne pubescent (*Quercus pubescens*)	Genévrier commun (*Juniperus communis*)
Chêne pédonculé (*Quercus robur*)	Houx (*Ilex aquifolium*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)	Noisetier commun (*Corylus avellana*)
Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)	Petit orme (*Ulmus minor*)
Hêtre (*Fagus sylvatica*)	Prunellier (*Prunus spinosa*)
Merisier (*Prunus avium*)	Sureau noir (*Sambucus nigra*)
Peuplier tremble (*Populus tremula*)	Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
Saule roux (*Salix atrocinerea*)	Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
Pommier (*Malus malus*)	
Poirier commun (*Pyrus communis*)	
Noyer (*Juglans regia*)	

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

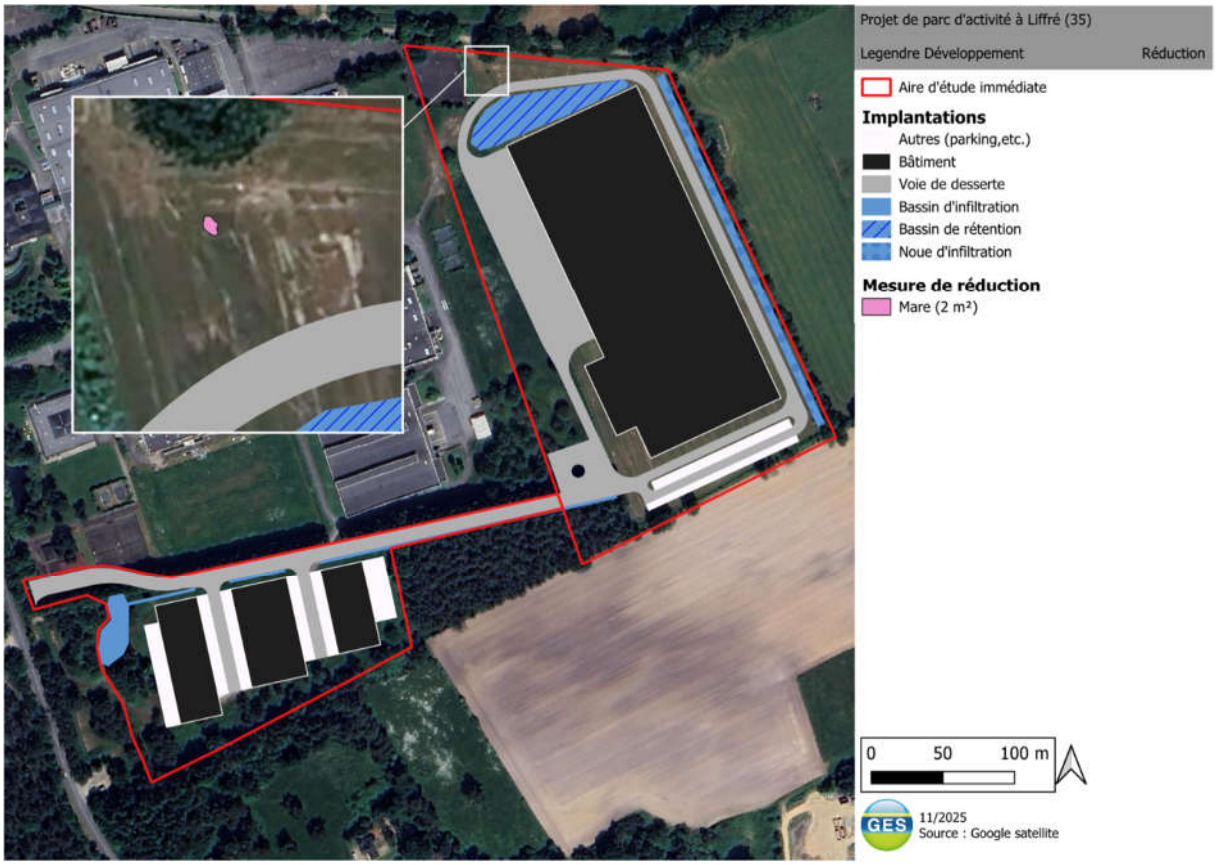
5.4.2.7 Création d'une mare

La création d'une mare est préconisée pour pallier la perte des micro-mares temporaires (2 m²) qui se trouvent au centre de la parcelle ouest à proximité du roncier. Des Grenouilles vertes ont été inventoriées dans ces micro-mares et utilisent le terrain du projet comme zone de repos ou de migration vers des sites de reproduction tels que les bassins au nord.

Pour pallier cette perte, une mare de surface équivalente (2 m²) doit être créée, avec une profondeur comprise entre 80 cm et 1,5 m, ainsi que des pentes douces et un contour irrégulier.

La localisation préconisée de la mare est illustrée dans la figure suivante.

Localisation du complexe de mares



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

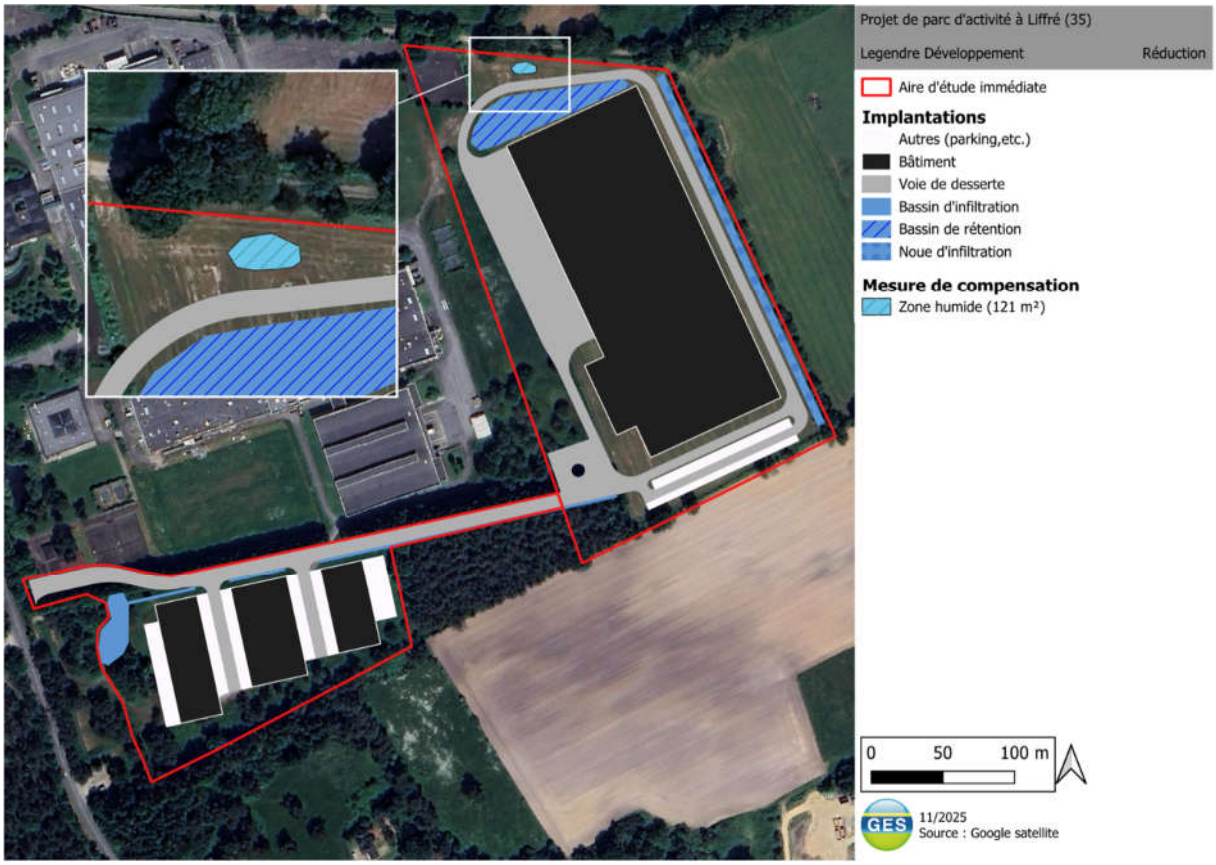
5.4.3 Création d'une nouvelle zone humide

En raison de la destruction d'une zone humide d'une superficie de 121 m², il est prévu de créer zone humide de substitution.

La surface impactée est inférieure au seuil déclaration relative à la loi sur l'eau[2]. Un ratio de 1 est donc retenu pour remplacer la zone humide et atténuer les impacts du projet.

Cette zone humide sera implantée au nord de l'entrepôt (cf. figure suivante).

Localisation de la zone humide



[2] Article R214-1 du code l'environnement « 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais en zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 hectare (autorisation) 2° Supérieure à 0,1 hectare, mais inférieure à 1 hectare (déclaration) »

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

La zone humide mise en place sera constituée de deux parties distinctes présentant chacune des profondeurs différentes. Afin de convertir la zone ciblée en zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié au 1 octobre 2009, les travaux prévus sont les suivants :

- Un décapage de la terre végétale sera effectué sur l'ensemble de la zone ; ces terres seront conservées à proximité pour assurer leur régalage ultérieur et permettre le développement spontané ou provoqué d'espèces végétales hygrophiles ;
- La zone sera décaissée sur 0,5 m avant régalage de 0,2 m de la terre végétale conservée, pour obtenir un niveau fini à -0,3 m ;
- Préalablement au régalage de la terre végétale, les fonds de fouilles seront tassés avec un engin pour les rendre plus imperméables ;
- Le surplus de terre végétale disponible sera utilisé pour les besoins du chantier.

Pour l'alimentation en eau et la gestion hydraulique :

- Alimentation provenant des eaux pluviales ruisselant sur le terrain ;
- Le cas échéant, mise en place d'un dispositif d'obturation empêchant l'arrivée d'eaux souillées en cas d'incident (incendie, pollution accidentelle) ;
- Surverse permettant d'évacuer le trop-plein vers le fossé au nord du terrain ;

Schéma vue du dessus d'une zone humide

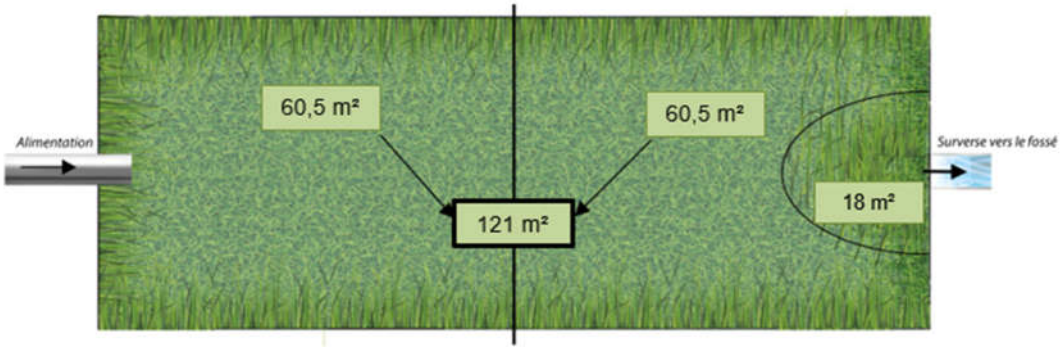
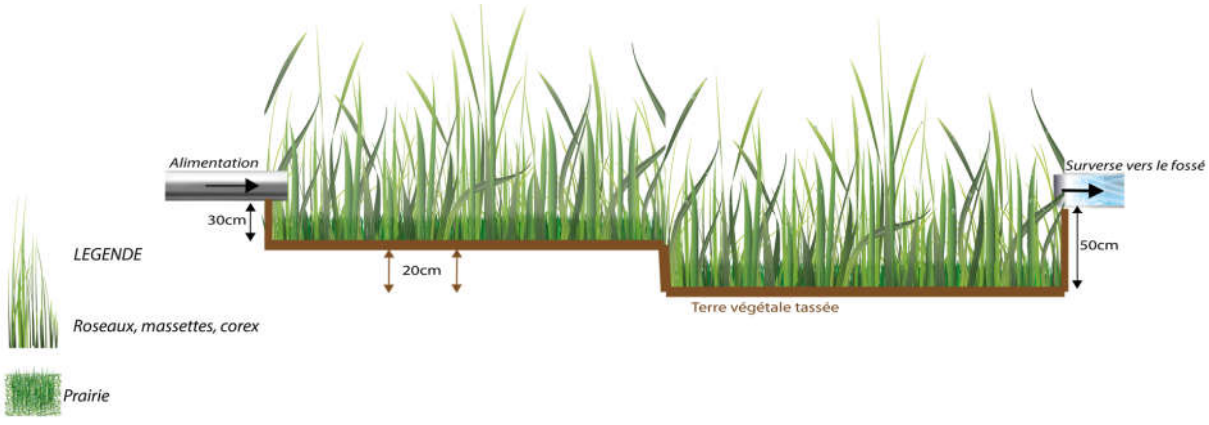


Schéma vue de profil d'une zone humide



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

❖ Mesures de réduction en fin de travaux

5.4.3.1 Mise en place de nichoirs pour l'avifaune

L'objectif de ces nichoirs est de créer une niche écologique de remplacement pour les espèces protégées nichant dans l'aire d'étude rapprochée ne disposant pas d'habitats de report suffisants, pour fixer localement les populations impactées.

Deux types de nichoirs seront privilégiés : 1 nichoir fermé et 1 nichoir ouvert. Ils seront mis en place sur les bâtiments à proximité des zones où des arbres sont présents.

Nichoir fermé

Le nichoir fermé est souvent utilisé par les espèces cavernicoles telles que les mésanges. Le trou d'envol doit faire entre 28 et 30 mm à 12 à 15 cm du fond du nichoir. La hauteur du nichoir est d'environ 23 cm et la surface au sol de 13x13 cm ou 14x14 cm.

Ce nichoir doit être positionné sur les bâtiments à une hauteur entre 2 et 6 m.

Exemple de nichoir fermé



Nichoir semi-ouvert

Le nichoir semi-ouvert est idéal pour les oiseaux semi-cavernicoles comme le Rougegorge familier ou le Troglodyte mignon. L'ouverture de ce nichoir est plus large que le nichoir fermé. L'ouverture frontale doit faire environ 7 cm de hauteur sur toute la largeur du nichoir. La hauteur du nichoir doit faire entre 17 et 27 cm, la largeur 15 à 21 cm et la profondeur entre 13 et 15 cm.

Il devra être positionné sur les bâtiments à une hauteur minimale de 2 m.

Exemple de nichoir semi-ouvert

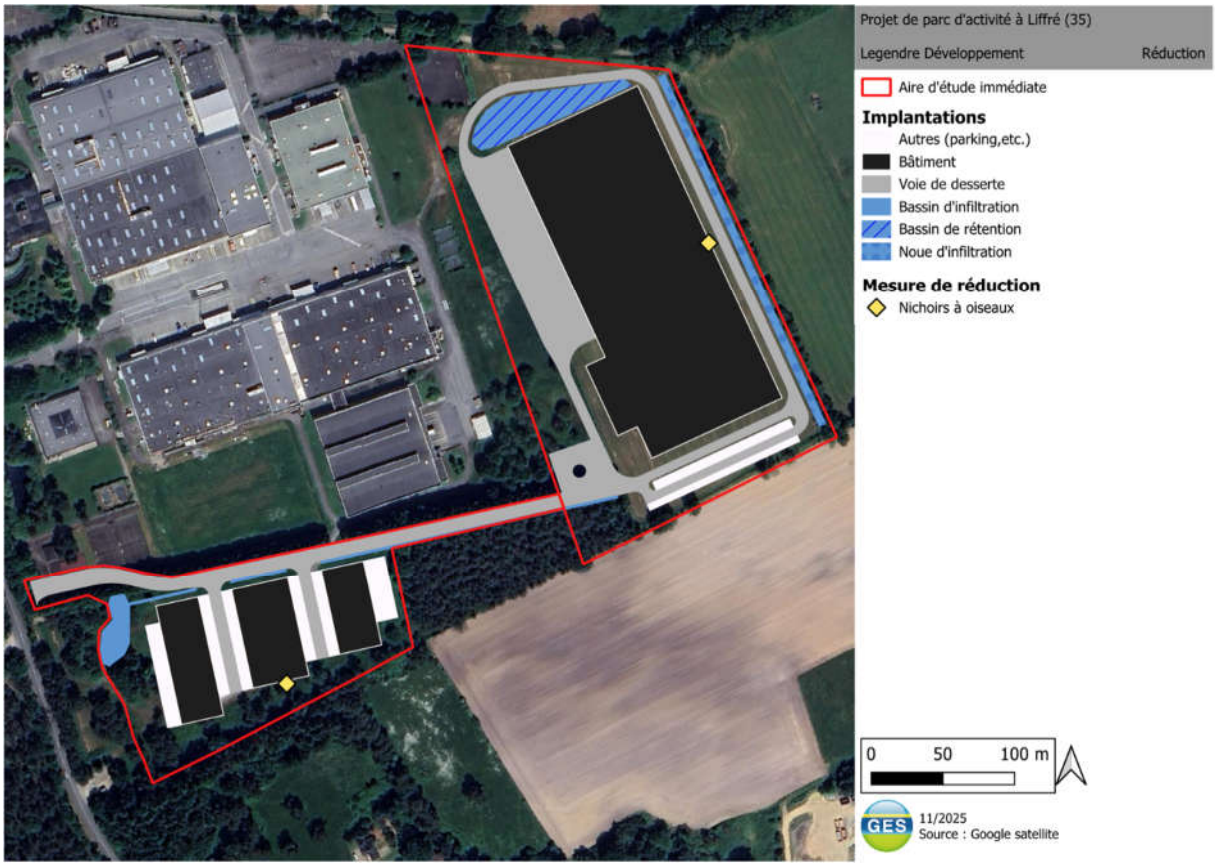


Les nichoirs devront être nettoyés 1 fois par an, idéalement en automne (septembre-octobre), après la période de reproduction.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

La localisation préconisée pour ces nichoirs est présentée dans la figure suivante.

Localisation des nichoirs à oiseaux



5.4.3.2 Mise en place de nichoirs à chiroptères

Les nichoirs devront répondent aux exigences en termes d'habitats des différentes espèces présentes sur le site. Les chiroptères fréquentent différents habitats : arboricoles, cavernicoles ou encore anthropophiles et un large cortège apprécie les fissures et autres anfractuosités.

Ainsi deux types de nichoirs seront privilégiés : 2 nichoirs fissuricoles et 1 nichoir arboricole. Ils seront mis en place sur les bâtiments à proximité de zones ouvertes pour la chasse des chiroptères et éloignés des éclairages.

La forme spécifique des nichoirs ne devra pas favoriser l'installation de l'avifaune.

Les nichoirs fissuricoles reproduisent des loges étroites semblables à des écorces d'arbres décollées, des dessous de tuiles, des derrières de volets, habitats couramment utilisés par les espèces de Pipistrelles, espèces très présentes sur le site.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Exemple de nichoir fissuricole



Les nichoirs arboricoles sont semblables à des cavités d'arbres de type ancien nid de pic ou arbres creux. Ces nichoirs favorisent les espèces telles que la Sérotine commune ou l'Oreillard gris.

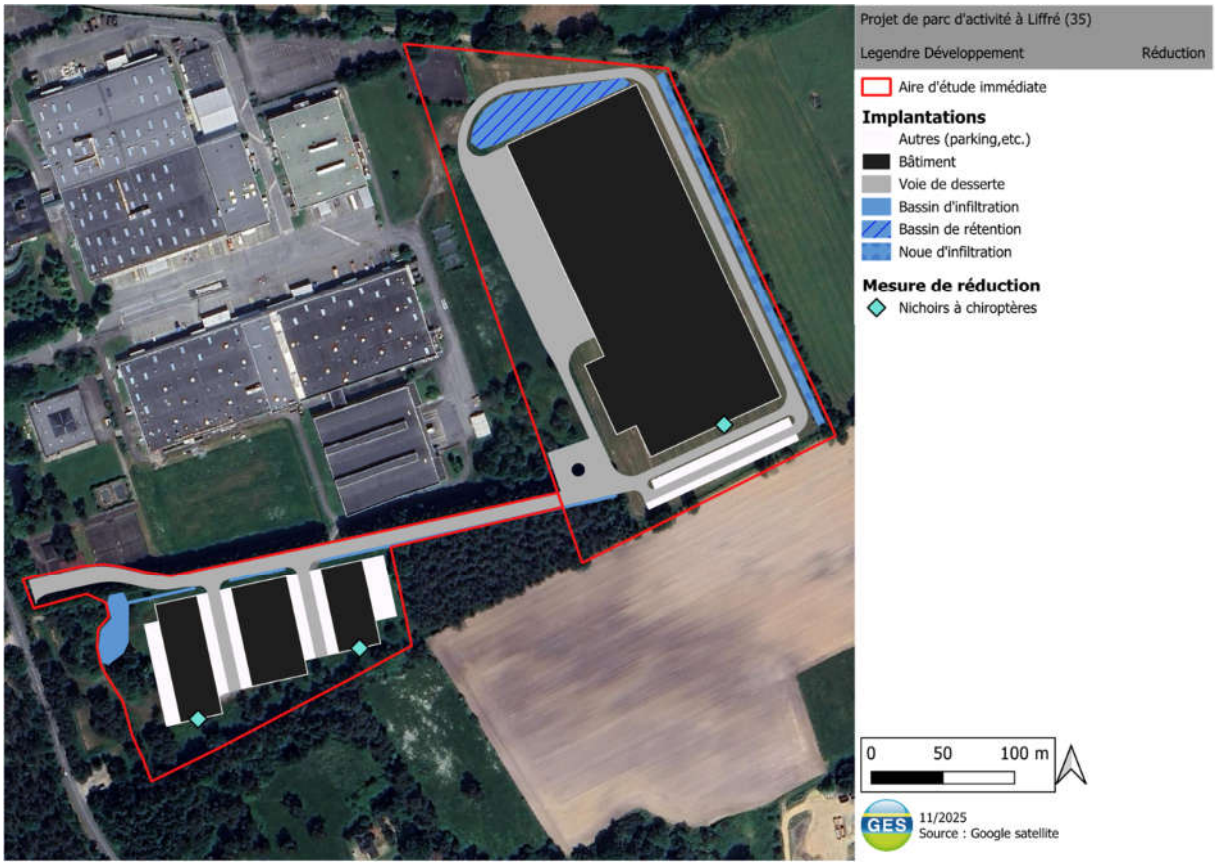
Exemple de nichoir arboricole



L'emplacement de ces nichoirs est représenté sur la carte ci-après.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Localisation des nichoirs à chiroptères



❖ Mesures de réduction en phase d'exploitation

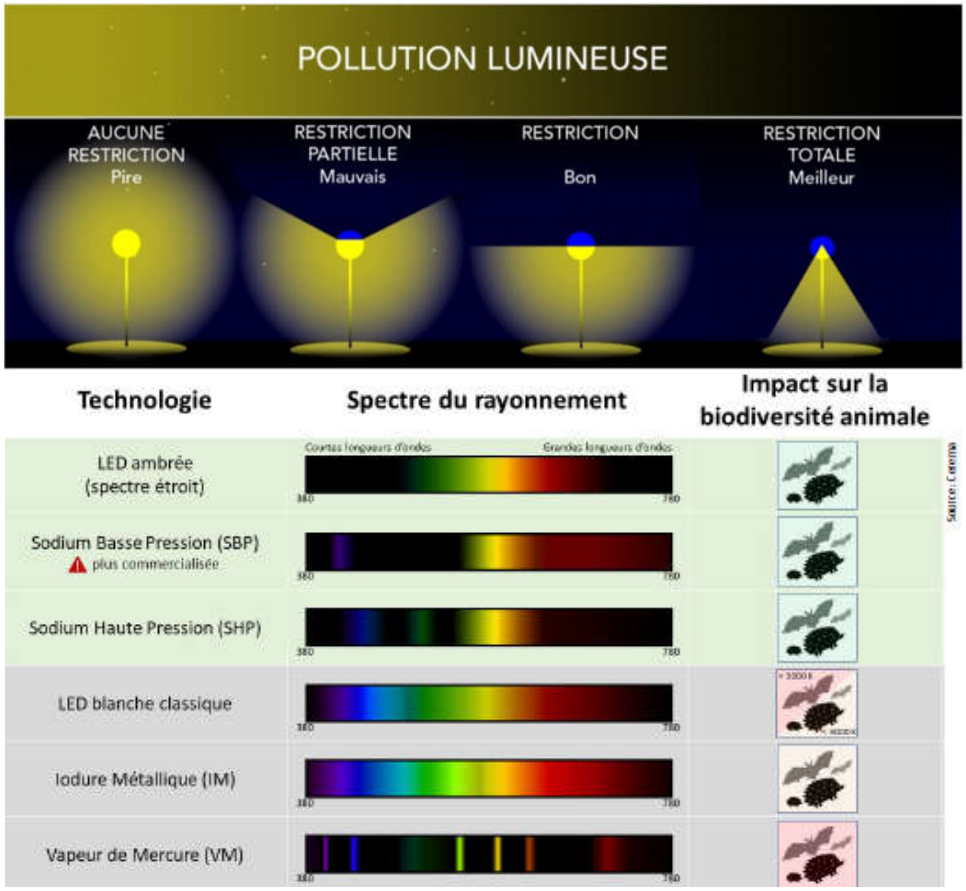
5.4.3.3 Mise en place d'un éclairage adapté

L'éclairage artificiel peut fortement perturber la faune et lui imposer d'éviter le site, notamment en perturbant les cycles biologiques des espèces nocturnes et crépusculaires (amphibiens, chiroptères, certains petits mammifères). Afin de minimiser cet impact, il est conseillé de mettre en place des mesures spécifiques pour adapter les dispositifs lumineux. Ces dispositifs comprennent :

- Réduction de l'intensité lumineuse : L'utilisation d'un éclairage à faible intensité permettra de réduire la pollution lumineuse et ses effets perturbateurs sur les espèces sensibles.
- Orientation et confinement de la lumière : Les luminaires seront conçus pour limiter la diffusion de la lumière vers le ciel ou les zones non ciblées (comme illustré dans le schéma ci-dessus). Cela comprend l'installation de systèmes avec restriction totale ou partielle de l'émission lumineuse, privilégiant une lumière dirigée exclusivement vers le sol.
- Choix de la température de couleur : Des lampes à lumière chaude (température inférieure à 3000 K) seront installées afin de limiter les perturbations sur la faune nocturne.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Schéma de l'orientation à privilégier afin de limiter la pollution lumineuse



5.4.3.4 Gestion raisonnée des espaces végétalisés

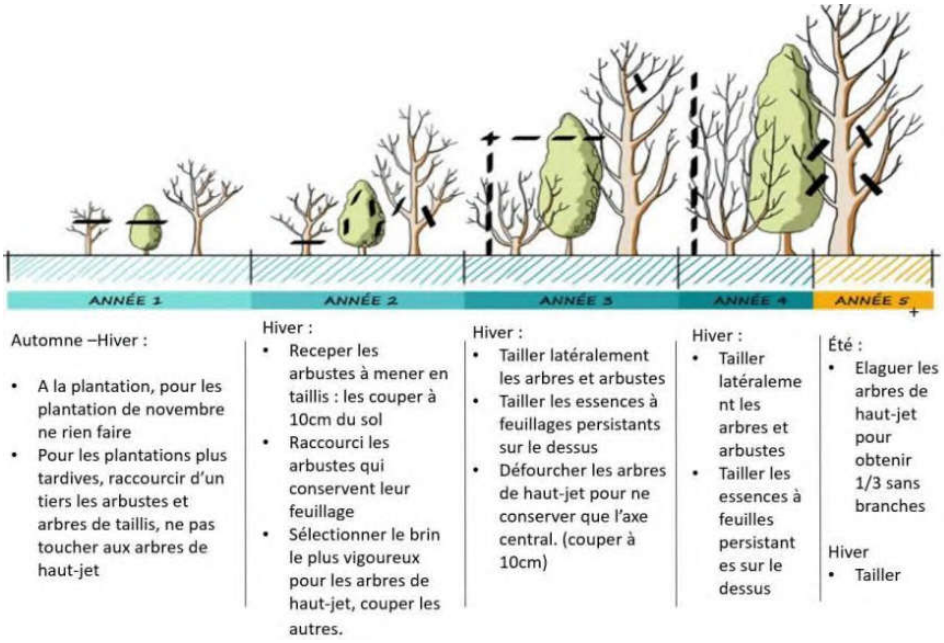
Il est recommandé de mettre en place une gestion adaptée des espaces verts afin de favoriser la biodiversité et de contribuer à la pérennité des aménagements végétaux dans le cadre du projet.

L'entretien des haies, des bosquets, des fourrés et arbres isolés pourrait s'inspirer des principes suivants :

- Taille tardive : privilégier les interventions hors période de reproduction des oiseaux (de septembre à février) afin de préserver les habitats, le schéma d'entretien est présenté ci-après ;
- Absence de produits phytosanitaires : éviter l'utilisation de produits chimiques pour soutenir la biodiversité.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Schéma de l'entretien nécessaire sur les haies

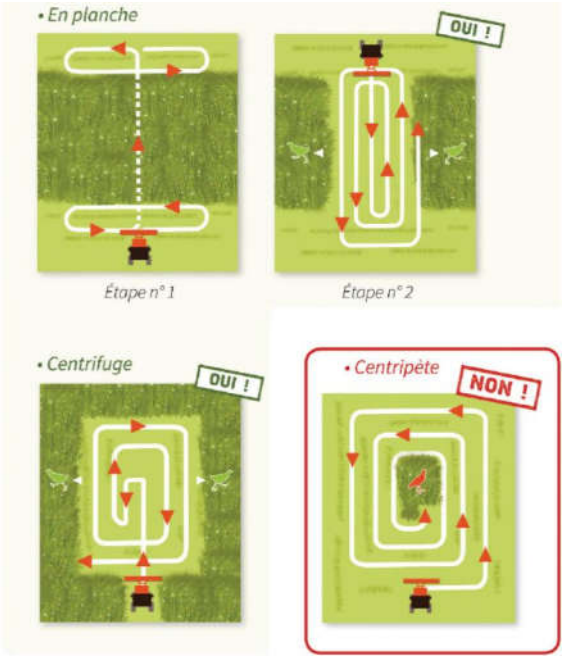


Les boisements et fourrés seront laissés en développement naturel la 1ère année. Des mesures adaptatives de gestion seront prises au cas par cas selon les problématiques rencontrées.

Concernant les prairies, il est recommandé de mettre en place une fauche différenciée, laissant en permanence des zones refuges pour la faune.

Les interventions devront être menées selon un schéma de fauche adapté, permettant notamment l'échappement de la petit faune (cf. figure ci-après).

Schéma de fauche



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.4.4 Impact résiduel

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet avant et après la mise en place des mesures.

Synthèse des impacts du projet avant et après mise en place des mesures

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
HABITATS					
20 habitats dont 13 habitats à enjeux pour l'accueil de la faune	Destruction	Disparition et dégradation d'habitats Impact sur la biodiversité associée	**Faible** (prairies, sentiers, réseaux routiers, bâtiment industriel, zone de fougère, haies diversifiées, boisement, arbres à cavité)	• Evitement (haies diversifiées, majorité des haies, et bosquets, boisement) • Limitation de l'emprise des travaux • Hibernacula • Plantation de haies, fourrés, bosquets, arbres isolés • Création d'une mare	**Très faible**
			Modéré (haies peu diversifiées, bosquets, alignements d'arbres, arbres fruitiers, micro-mares)		**Faible**
			Fort (fourrés, amas de bois, merlons)		**Faible**
ZONE HUMIDE					
266 m² de zones humides	Destruction	Disparition et dégradation de zones humides	**Faible**	• Evitement (145 m² de zones humides) • Limitation de l'emprise des travaux • Création d'une zone humide	**Très faible**
FLORE					
132 espèces non protégées dont une espèce exotique envahissante (EEE)	Dispersion et propagation de l'espèce exotique envahissante	Phase travaux : dispersion et propagation	**Modéré**	• Gestion de l'EEE • Limitation de l'emprise des travaux	**Très faible**
		Phase d'exploitation : prolifération, dispersion	**Modéré**		**Très faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
AVIFAUNE					
47 espèces recensées : 32 protégées dont 10 nicheuses certaines, 4 nicheuses probables et 5 nicheuses possibles	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	**Modéré**	• Evitement (haies diversifiées, boisement, majorité des haies, bosquets) • Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Plantation de haies, fourrés, bosquets et arbres isolés • Nichoirs à oiseaux • Eclairage adapté	**Faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Faible**		**Très faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Modéré**		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Faible**		**Très faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : ensevelissement, terrassement, suppression	**Faible**		**Très faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
MAMMALOFAUNE TERRESTRE					
12 espèces, dont 2 protégées : • Hérisson d'Europe, • Ecureuil roux.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	**Fort** (Hérisson d'Europe)	• Evitement (haies diversifiées, boisement, majorité des haies, bosquets) • Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Mise en défens (hérisson) • Plantation de haies, fourrés, bosquets et arbres isolés • Eclairage adapté • Gestion raisonnée (hérisson)	**Faible**
			Faible (Ecureuil roux)		**Très faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Modéré** (Hérisson d'Europe)		**Faible**
			Faible (Ecureuil roux)		**Très faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Modéré** (Hérisson d'Europe)		**Faible**
			Faible (Ecureuil roux)		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Modéré** (Hérisson d'Europe)		**Faible**
			Faible (Ecureuil roux)		**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	**Faible**		**Très faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
CHIROPTERES					
12 espèces protégées : • Barbastelle d'Europe, • Grand rhinolophe, • Murin à moustaches, • Murin à oreilles échancrées, • Murin de Daubenton, • Murin de Natterer, • Oreillard gris, • Oreillard roux, • Petit rhinolophe, • Pipistrelle commune, • Pipistrelle de Kuhl, • Sérotine commune.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	**Modéré**	• Evitement (haies diversifiées, boisement, majorité des haies, bosquets) • Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Plantation de haies, bosquets et arbres isolés • Nichoirs à chiroptères • Eclairage adapté	**Faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Faible**		**Faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Modéré**		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Modéré**		**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	**Faible**		**Très faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
AMPHIBIENS					
2 espèces protégées : • Grenouille rousse, • Grenouille verte.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement, collision, ensevelissement	**Fort**	• Evitement (haies diversifiées, boisement, majorité des haies) • Mise en défens • Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Plantation de haies et fourrés • Création d'une mare • Création d'une zone humide • Eclairage adapté	**Faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Modéré**		**Très faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Modéré**		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Modéré**		**Faible**
	Destruction d'habitats (repos, nutrition, reproduction, hibernation)	Phase travaux : terrassement	**Faible**		**Très faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
REPTILES					
4 espèces protégées : • Vipère péliade, • Couleuvre helvétique, • Lézard des murailles, • Lézard à deux raies.	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement, collision, ensevelissement	**Modéré**	• Evitement (haies diversifiées, boisement, majorité des haies) • Mise en défens • Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Plantation de haies et fourrés • Hibernacula • Eclairage adapté • Gestion raisonnée	**Très faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Modéré**		**Très faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Modéré**		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Modéré**		**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	**Modéré**		**Faible**

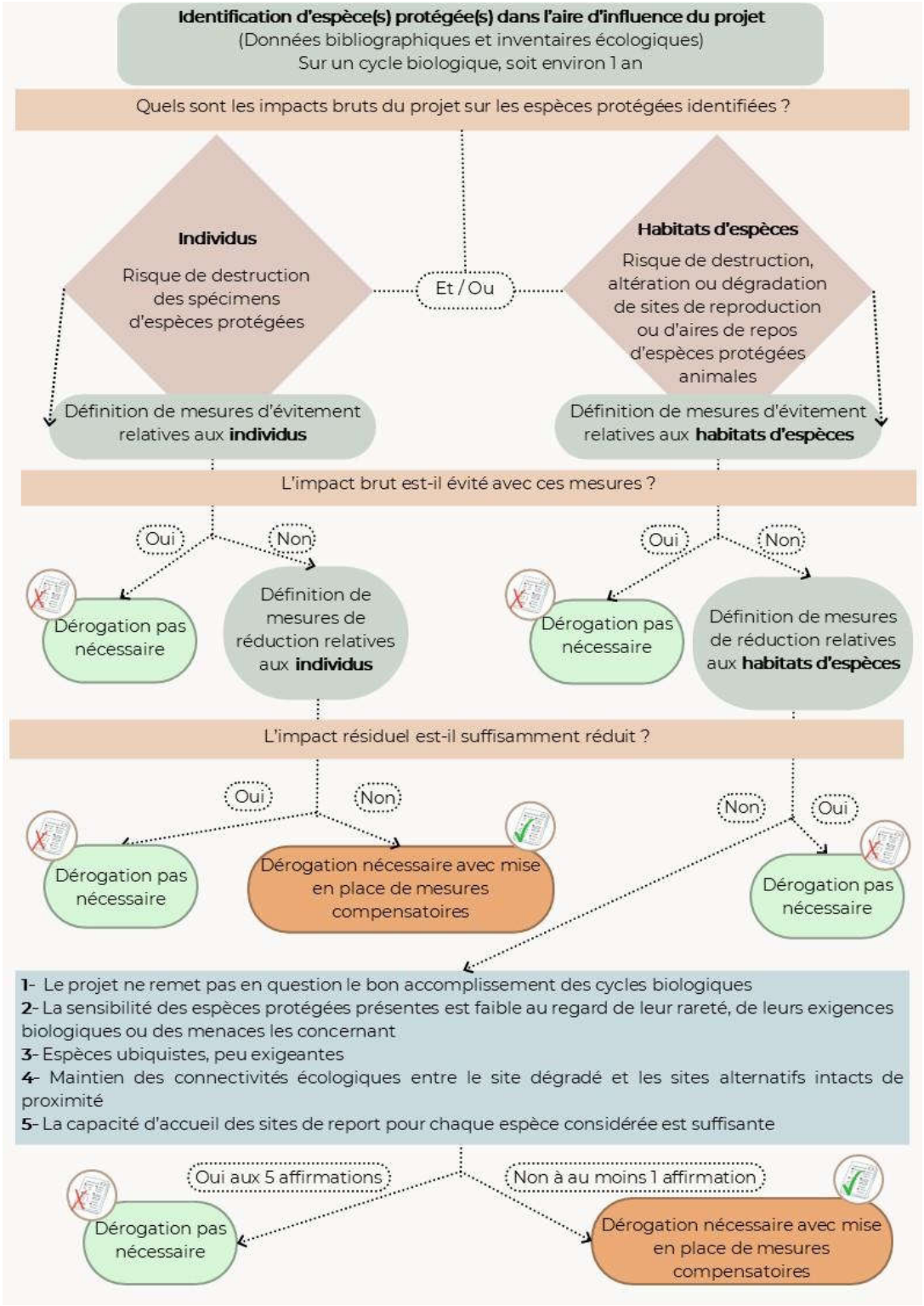
	NATURE D'IMPACT BRUT	EFFET ASOCIÉ	IMPACT BRUT GLOBAL	SCHÉMA ERC	IMPACT RÉSIDUEL
ENTOMOFAUNE					
17 espèces non protégées	Destruction d'individus	Phase travaux : écrasement collision	**Faible**	• Limitation de l'emprise des travaux • Adaptation du chantier au cycle biologique des espèces • Plantation de haies et de fourrés • Gestion raisonnée	**Très faible**
		Phase d'exploitation : écrasement et collision	**Faible**		**Très faible**
	Dérangement	Phase travaux : pollution sonore, lumineuse et vibratoire	**Faible**		**Faible**
		Phase d'exploitation : pollution sonore, lumineuse et vibration	**Faible**		**Faible**
	Destruction d'habitats pour les ressources nutritives et la reproduction	Phase travaux : terrassement	**Faible**		**Faible**

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

La mise en place des mesures préconisées permet de diminuer de manière significative les impacts du projet sur la faune et la flore. L'impact résiduel apparaît faible à très faible et acceptable

5.4.5 Logigramme d'aide à la décision pour le déclenchement d'une procédure de demande de dérogation

L'application du logigramme suivant permet de déterminer si une demande de dérogation est nécessaire d'après le mémento « projets et espèces protégées de la DREAL Midi-Pyrénées ».



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Le tableau suivant analyse ces différents critères du logigramme pour le projet de la société LEGENDRE, en tenant compte des mesures d'évitement et de réduction préconisées précédemment. La non-prise en compte d'une partie de ces préconisations rendrait caduque cette analyse.

Positionnement du projet par rapport aux critères permettant d'éviter une demande de dérogation « espèces protégées »

Critères d'évitement d'une demande de dérogation	Cas du projet
Le projet ne remet pas en question le bon accomplissement des cycles biologiques	**Oui**, le projet n'impactera pas les cycles biologiques des espèces présentes sur le site. - Coupe des arbres en période hivernale, en dehors de la période de nidification de l'avifaune, - Préservation d'arbres à cavités pouvant constituer des gîtes estivaux de chiroptères, - Vérification d'absence de chiroptères dans les cavités des arbres ne pouvant pas être conservés. - Implantation de gites artificiels - Vérification préalable avant l'abattage des arbres d'absence d'espèces protégées (écureuil).
La sensibilité des espèces protégées présentes est faible au regard de leur rareté, de leurs exigences biologiques ou des menaces les concernant	**Oui**, les espèces sont relativement courantes et communes sur le secteur. La mise en place des mesures d'atténuation (défens, calendrier compatible de travaux avec les espèces, etc.) permet d'éviter toute destruction des individus et d'impacts significatifs par dérangement ou perturbation.
Les espèces impactées sont ubiquistes, peu exigeantes	**Oui**, les espèces sont ubiquistes et mobiles.
Les connectivités écologiques entre le site du projet et les sites alternatifs intacts de proximité sont maintenus	**Oui**, le site est fortement lié à la forêt de Rennes et celle de Liffré. La majorité des haies et bosquets en bordure sont conservés pour maintenir la connectivité. Le projet ne dégrade pas la connectivité entre les deux forêts. Les mesures de réduction permettent de renforcer cette connectivité.
La capacité d'accueil des sites de report pour chaque espèce considérée est suffisante	**Oui**, de nombreux habitats sont présents en dehors du site pour l'ensemble des cortèges ; Gites artificiels prévus pour les espèces ne disposant pas de capacités de report suffisantes les mesures d'atténuation sont proposées pour maintenir des connectivités fonctionnelles avec les massifs forestiers et le bocage présent en bordure de projet.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet de diminuer significativement les impacts du projet sur l'ensemble des enjeux faunistiques, ainsi aucune demande de dérogation « espèces protégées » ne semble nécessaire sous réserve de la bonne mise en place des mesures préconisées.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

5.4.6 Synthèse des mesures

Le tableau suivant est une synthèse des mesures proposées ainsi que de leur période de mise en place.

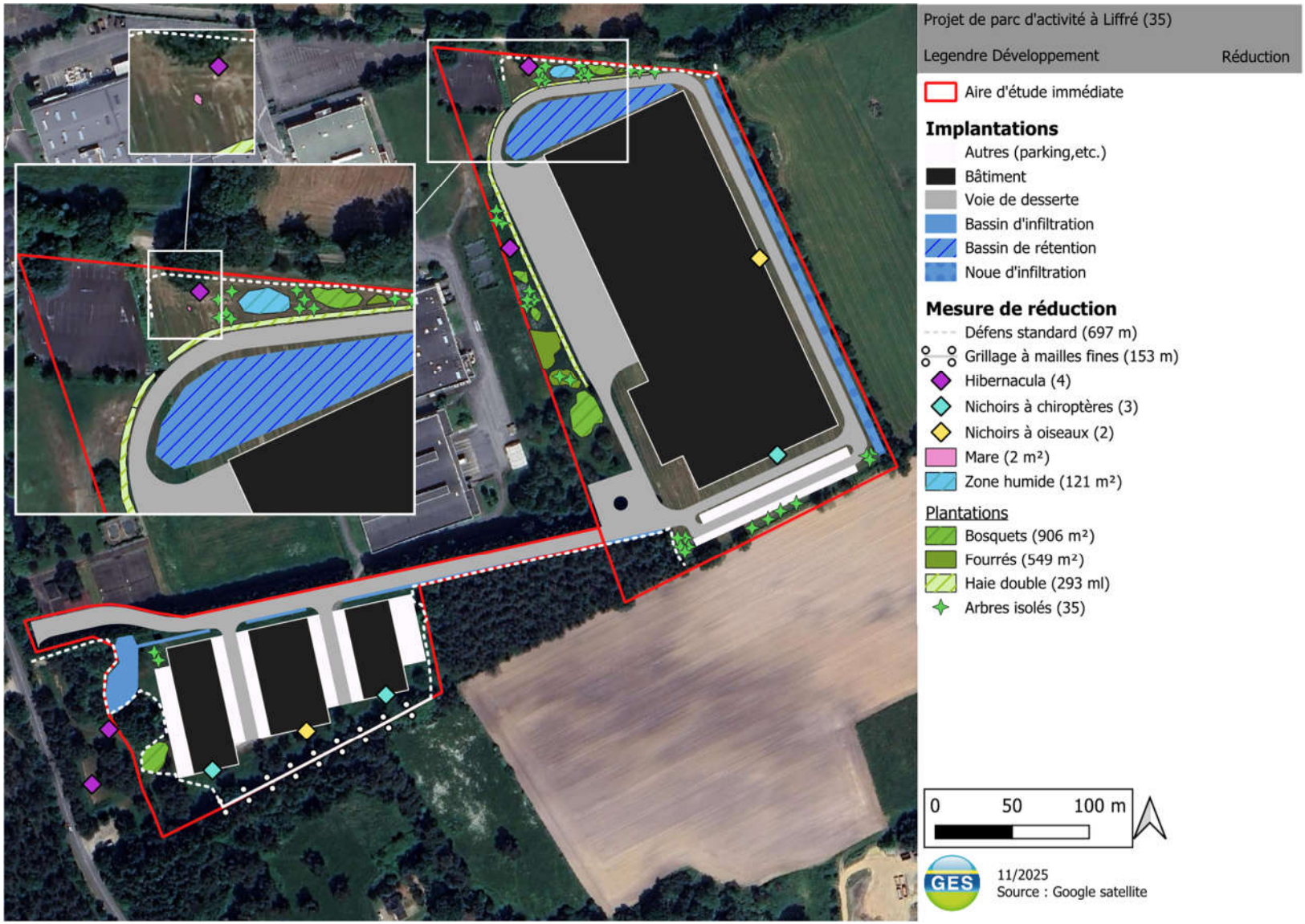
Résumé des mesures préconisées et des périodes de mise en place

Mesures	Type	Période de mise en place	Durée de la mesure
Evitement d'habitats (boisement, haies diversifiées, majorité des haies et bosquets)	Evitement	Début des travaux	Tout au long des travaux et de l'exploitation
Mise en place d'un défens semi-perméable	Réduction	Avant le début des travaux	Tout au long de la phase travaux
Création de gîtes artificiels pour les reptiles (hibernacula)		Avant le début des travaux	Pendant toute la phase des travaux et la phase d'exploitation
Respect d'un calendrier adapté aux cortèges (avifaune, reptiles, chiroptères, amphibiens)		Début des travaux	Tout au long de la phase travaux et phase d'exploitation pour les coupes d'entretien
Limitation de l'emprise des travaux		Début de la phase travaux	Tout au long de la phase travaux
Gestion de l'espèce exotique envahissante		Durant la phase travaux	Pendant la phase travaux et d'exploitation
Plantation de haies, bosquets, fourrés, arbres isolés		Durant la phase travaux	Pendant la phase travaux
Création d'une mare		Durant la phase travaux	Pendant la phase travaux
Création d'une zone humide		Durant la phase travaux	Tout au long de la phase d'exploitation
Mise en place de nichoirs à oiseaux		A la fin des travaux	Tout au long de la phase d'exploitation
Mise en place de nichoirs à chiroptères		A la fin des travaux	Tout au long de la phase d'exploitation
Eclairage adapté		Début phase d'exploitation	Tout au long de la phase d'exploitation
Gestion raisonnée des espaces végétalisés		Début phase d'exploitation	Tout au long de la phase d'exploitation

La cartographie suivante permet de localiser les différentes mesures de réduction proposées.

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Cartographie des mesures de réduction proposées



GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces issues de la bibliographie
Annexe 2 : Méthodologie mise en place
Annexe 3 : Caractéristiques des sondages pédologiques
Annexe 4 : Descriptif des placettes floristiques
Annexe 5 : Description des habitats présents
Annexe 6 : Flore recensée sur le site
Annexe 7 : Avifaune recensée sur le site
Annexe 8 : Mammalofaune terrestre recensée sur le site
Annexe 9 : Chiroptères recensés sur le site
Annexe 10 : Herpétofaune recensée sur le site
Annexe 11 : Entomofaune recensée sur le site

GES • CONSEIL INDEPENDANT EN ENVIRONNEMENT

Annexe 1. Liste des espèces issues de la bibliographie

Liste bibliographique de l'avifaune

Nom Latin	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Alauda arvensis	Alouette des champs	-	Chassable / non commercialisable (ART 3)	NT	LC	-
Lullula arborea	Alouette lulu	Annexe I	**Article 3**	LC	LC	-
Accipiter gentilis	Autour des palombes	-	**Article 3**	LC	EN	-
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Annexe I	**Article3**	VU	DD	X
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	CR	RE	-
Lymnocryptes minimus	Bécassine sourde	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	-	DD	-
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	-	**Article 3**	LC	VU	-
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	-	**Article 3**	LC	LC	-
Motacilla alba	Bergeronnette grise	-	**Article 3**	LC	LC	-
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Annexe I	**Article 3**	LC	LC	-
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	-	**Article 3**	NT	LC	-
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	-	**Article 3**	VU	VU	-
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	-	**Article 3**	EN	VU	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	-	**Article 3**	VU	NT	-
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Annexe I	**Article 3**	LC	EN	-
Mareca strepera	Canard chipeau	Annexe IIA	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	NA	-
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Annexe IIA/IIIA	Chassable	LC	LC	-
Spatula clypeata	Canard souchet	-	**Article 3**	LC	NA	-
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	-	**Article 3**	VU	LC	-
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	-	**Article 3**	LC	DD	-
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	-	**Article 3**	NT	NA	-
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	-	**Article 3**	LC	VU	-
Corvus monedula	Choucas des tours	Annexe IIB	**Article 3**	LC	LC	-
Strix aluco	Chouette hulotte	-	**Article 3**	LC	DD	-
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Annexe I	**Article 3**	LC	NA	-

Nom Latin	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Cuculus canorus	Coucou gris	-	**Article 3**	LC	LC	-
Cygnus olor	Cygne tuberculé	Annexe IIB	**Article 3**	LC	NA	-
Tyto alba	Effraie des clochers	-	**Article 3**	LC	DD	-
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Annexe I	**Article 3**	LC	LC	-
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	-	**Article 3, 6**	LC	LC	-
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	Annexe IIB	Chassable	LC	LC	-
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	Annexe IIA/IIIA	Chassable	LC	DD	-
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	-	**Article 3**	NT	LC	-
Falco subbuteo	Faucon hobereau	-	**Article 3**	LC	NT	-
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Annexe I	**Article 3**	LC	EN	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	-	**Article 3**	LC	LC	-
Sylvia borin	Fauvette des jardins	-	**Article 3**	NT	LC	-
Sylvia communis	Fauvette grisette	-	**Article 3**	LC	LC	-
Sylvia undata	Fauvette pitchou	Annexe I	**Article 3**	EN	LC	-
Fulica atra	Foulque macroule	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Aythya ferina	Fuligule milouin	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	VU	CR	-
Aythya fuligula	Fuligule morillon	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	CR	-
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Muscicapa striata	Gobemouche gris	-	**Article 3**	NT	LC	-
Larus argentatus	Goéland argenté	Annexe IIB	**Article 3**	NT	VU	-
Corvus corax	Grand Corbeau	-	**Article 3**	LC	EN	-
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	-	**Article 3**	LC	VU	-
Ardea alba	Grande Aigrette	Annexe I	**Article 3**	LC	EN	-
Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	-	**Article 3**	LC	LC	-
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	-	**Article 3**	LC	LC	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	-	**Article 3**	LC	LC	-
Turdus viscivorus	Grive draine	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Turdus pilaris	Grive litorne	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	DD	-

Nom Latin	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Turdus iliacus	Grive mauvis	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	-	DD	-
Turdus philomelos	Grive musicienne	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	-	**Article 3**	LC	VU	-
Ardea cinerea	Héron cendré	-	**Article 3**	LC	LC	-
Ardea ibis	Héron garde-bœufs	-	**Article 3**	LC	EN	-
Asio otus	Hibou moyen-duc	-	**Article 3**	LC	LC	-
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	-	**Article 3**	NT	LC	-
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	-	**Article 3**	NT	LC	-
Upupa epops	Huppe fasciée	-	**Article 3**	LC	LC	-
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	-	**Article 3**	LC	LC	-
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	-	**Article 3**	VU	LC	-
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	-	**Article 3**	LC	NT	-
Apus apus	Martinet noir	-	**Article 3**	NT	LC	-
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Annexe I	**Article 3**	VU	LC	-
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	-	**Article 3**	LC	NA	-
Periparus ater	Mésange noire	-	**Article 3**	LC	NA	-
Poecile palustris	Mésange nonnette	-	**Article 3**	LC	NA	-
Milvus migrans	Milan noir	Annexe I	**Article 3**	LC	EN	-
Passer domesticus	Moineau domestique	-	**Article 3**	LC	LC	-
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Annexe II/B	**Article 3**	NT	LC	-
Perdix perdix	Perdrix grise	Annexe IIA/IIIA	Chassable	LC	DD	-
Dryobates minor	Pic épeichette	-	**Article 3**	VU	LC	-
Dendrocoptes medius	Pic mar	Annexe I	**Article 3**	LC	LC	-
Dryocopus martius	Pic noir	Annexe I	**Article 3**	LC	LC	-
Columba oenas	Pigeon colombin	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Fringilla montifringilla	Pinson du Nord	-	**Article 3**	-	DD	-
Anthus trivialis	Pipit des arbres	-	**Article 3**	LC	LC	-
Anthus pratensis	Pipit farlouse	-	**Article 3**	VU	VU	-

Nom Latin	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	-	**Article 3**	NT	EN	-
Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	-	**Article 3**	NT	NT	-
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	-	**Article 3**	LC	LC	-
Regulus regulus	Roitelet huppé	-	**Article 3**	NT	LC	-
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	-	**Article 3**	LC	VU	-
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	-	**Article 3**	LC	LC	-
Serinus serinus	Serin cini	-	**Article 3**	VU	LC	-
Sitta europaea	Sittelle torchepot	-	**Article 3**	LC	LC	-
Platalea leucorodia	Spatule blanche	Annexe I	**Article 3**	NT	EN	-
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	-	**Article 3**	NT	NA	-
Spinus spinus	Tarin des aulnes	-	**Article 3**	LC	DD	-
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	VU	-
Chloris chloris	Verdier d'Europe	-	**Article 3**	VU	LC	-

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Oiseaux (DO) :

Directive de l'Union européenne « Oiseaux » n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- Annexe I : fixe la liste des espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution (utilisée pour fixer les enjeux et valeurs patrimoniale).
- Annexe II : fixe la liste des espèces qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale. Les États membres veillent à ce que la chasse de ces espèces ne compromette pas les efforts de conservation entrepris dans leur aire de distribution.

Partie A : peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux.

Partie B : ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées

- Annexe III : fixe la liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (partie A) ou peuvent être autorisés (partie B) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.

Protection nationale :

- Article 3 et 6 : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Non commercialisable (ART 3) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.

PNA/PRA :

Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Liste bibliographique de la mammalofaune terrestre

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Mustela nivalis	Belette d'Europe	-	Chassable	LC	LC	-
Microtus arvalis	Campagnol des champs	-	-	LC	LC	-
Clethrionomys glareolus	Campagnol roussâtre	-	-	LC	LC	-
Cervus elaphus	Cerf élaphe	-	Chassable	LC	LC	-
Crocidura russula	Crocidure musette	-	-	LC	LC	-
Neomys fodiens	Crossope aquatique	-	**Article 2**	NA	DD	-
Martes martes	Martre des pins	Annexe V	Chassable	LC	LC	-
Sorex coronatus	Musaraigne couronnée	-	-	LC	LC	-
Sorex minutus	Musaraigne pygmée	-	-	LC	LC	-
Mustela putorius	Putois d'Europe	Annexe V	Chassable	NT	DD	-
Myocastor coypus	Ragondin	-	EEE	NA	NA	-
Ondatra zibethicus	Rat musqué	-	EEE	NA	NA	-

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- Chassable (article 3) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Liste bibliographique de l'herpétofaune

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	-	**Article 2**	LC	NT	-
Coronella austriaca	Coronelle lisse	Annexe IV	**Article 2**	LC	DD	-
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	-	**Article 2**	LC	NA	-
Bufo spinosus	Crapaud épineux	-	**Article 3**	NA	LC	-
Rana dalmatina	Grenouille agile	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-
Rana temporaria	Grenouille rousse	-	**Article 4**	LC	NT	-
Pelophylax sp.	Grenouille verte	Annexe V	**Article 4**	NT	DD	-
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Annexe IV	**Article 2**	LC	DD	-
Zootoca vivipara	Lézard vivipare	-	**Article 3**	LC	NT	-
Anguis fragilis	Orvet fragile	-	**Article 3**	LC	LC	-
Hyla arborea	Rainette verte	Annexe IV	**Article 2**	NT	LC	-
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	-	**Article 3**	LC	LC	-
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre	-	**Article 3**	LC	NT	-
Triturus cristatus	Triton crêté	-	**Article 2**	NT	VU	-
Triturus marmoratus	Triton marbré	-	**Article 2**	NT	LC	-
Lissotriton helveticus	Triton palmé	-	**Article 3**	LC	LC	-
Vipera berus	Vipère péliade	-	**Article 2**	VU	EN	-

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) : Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.

- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2, 3 et 4 : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Liste bibliographique de l'entomofaune

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Aeshna cyanea	Aeschne bleue	-	-	LC	LC	LC	-
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	Annexe II	**Article 3**	NT	LC	NT	X
Coenagrion puella	Agrion jouvencelle	-	-	LC	LC	LC	-
Coenagrion scitulum	Agrion mignon	-	Protégée en île de France	LC	LC	LC	-
Anax imperator	Anax empereur	-	-	NA	LC	LC	-
Sympecma fusca	Brunette hivernale	-	-	LC	LC	LC	-
Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge	-	-	LC	LC	LC	-
Ceriagrion tenellum	Cériagrion délicat	-	-	LC	LC	LC	-
Somatochlora metallica	Chlorocordulie métallique	-	-	LC	LC	LC	-
Cordulegaster boltonii	Cordulégastre annelé	-	Protégée en île de France	LC	LC	LC	-
Cordulia aenea	Cordulie bronzée	-	-	LC	LC	LC	-
Crocothemis erythraea	Crocothémis écarlate	-	-	LC	LC	LC	-
Gomphus pulchellus	Gomphe gentil	-	-	NT	LC	LC	-
Ischnura elegans	Ischnure élégante	-	-	LC	LC	LC	-
Lestes barbarus	Leste barbare	-	-	LC	LC	LC	-
Lestes virens	Leste verdoyant	-	-	LC	LC	LC	-
Chalcolestes viridis	Leste vert	-	-	LC	LC	LC	-
Libellula quadrimaculata	Libellule à quatre taches	-	-	LC	LC	LC	-
Libellula depressa	Libellule déprimée	-	-	LC	LC	LC	-
Libellula fulva	Libellule fauve	-	-	LC	LC	LC	-
Erythromma viridulum	Naïade au corps vert	-	-	LC	LC	LC	-
Erythromma lindenii	Naïade aux yeux bleus	-	-	LC	LC	LC	-
Erythromma najas	Naïade aux yeux rouges	-	-	LC	LC	LC	-
Pyrrhosoma nymphula	Nymphe au corps de feu	-	-	LC	LC	LC	-
Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant	-	-	LC	LC	LC	-
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun	-	-	LC	LC	LC	-

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	LC	-
Platycnemis pennipes	Pennipatte bleuâtre	-	-	LC	LC	LC	-
Enallagma cyathigerum	Portecoupe holarctique	-	-	LC	LC	LC	-
Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional	-	-	LC	LC	LC	-
Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin	-	-	LC	LC	LC	-
Sympetrum striolatum	Sympétrum strié	-	-	LC	LC	LC	-
Callophrys rubi	Argus vert	-	-	LC	LC	LC	-
Anthocharis cardamines	Aurore	-	-	LC	LC	LC	-
Polyommatus icarus	Azuré commun	-	-	LC	LC	LC	-
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns	-	-	LC	LC	LC	-
Vanessa cardui	Belle Dame	-	-	LC	LC	LC	-
Cacyreus marshalli	Brun des pélargoniums	-	-	NA	LC	NA	-
Araschnia levana	Carte géographique	-	-	LC	LC	LC	-
Coenonympha arcania	Céphale	-	-	LC	LC	EN	-
Gonepteryx rhamni	Citron	-	-	LC	LC	LC	-
Aricia agestis	Collier de corail	-	-	LC	LC	LC	-
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	-	-	LC	LC	LC	-
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux	-	-	LC	LC	LC	-
Melanargia galathea	Demi-deuil	-	-	LC	LC	LC	-
Apatura iris	Grand Mars changeant	-	-	LC	LC	LC	-
Nymphalis polychloros	Grande Tortue	-	Protégés en région île de France	LC	LC	LC	-
Carcharodus alceae	Hespérie de l'alcée	-	-	LC	LC	LC	-
Thymelicus sylvestris	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	LC	-
Thymelicus lineola	Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC	LC	-
Papilio machaon	Machaon	-	-	LC	LC	LC	-
Lasiommata megera	Mégère	-	-	LC	LC	LC	-
Melitaea phoebe	Mélitée des centaurées	-	Protégée en île de France	LC	LC	NT	-

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Heteropterus morpheus	Miroir	-	-	LC	LC	NT	-
Aglais io	Paon du jour	-	-	LC	LC	LC	-
Issoria lathonia	Petit Nacré	-	-	LC	LC	LC	-
Limenitis camilla	Petit Sylvain	-	-	LC	LC	LC	-
Aglais urticae	Petite Tortue	-	-	LC	LC	LC	-
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde	-	-	LC	LC	LC	-
Pieris rapae	Piéride de la rave	-	-	LC	LC	LC	-
Pieris brassicae	Piéride du chou	-	-	LC	LC	LC	-
Pieris napi	Piéride du navet	-	-	LC	LC	LC	-
Erynnis tages	Point-de-Hongrie	-	-	LC	LC	LC	-
Coenonympha pamphilus	Procris	-	-	LC	LC	LC	-
Polygonia c-album	Robert-le-diable	-	-	LC	LC	LC	-
Colias crocea	Souci	-	-	LC	LC	LC	-
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC	LC	-
Quercusia quercus	Thécla du chêne	-	-	LC	LC	LC	-
Satyrium ilicis	Thécla de l'yeuse	-	-	LC	LC	DD	-
Pararge aegeria	Tircis	-	-	LC	LC	LC	-
Aphantopus hyperantus	Tristan	-	-	LC	LC	LC	-
Vanessa atalanta	Vulcain	-	-	LC	LC	LC	-
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	-	-	LC	NA	NA	-
Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux	-	Protégée en île de France	LC	NA	NA	-
Euchorthippus declivus	Criquet des bromes	-	-	LC	NA	NA	-
Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	LC	NA	NA	-
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	-	-	LC	NA	NA	-
Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	-	LC	NA	NA	-
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	-	-	LC	NA	NA	-
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	-	-	LC	NA	NA	-

Nom latin	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA
Gomphocerippus rufus	Gomphocère roux	-	-	LC	NA	NA	-
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	-	-	LC	NA	NA	-
Gryllus campestris	Grillon champêtre	-	-	LC	NA	NA	-
Nemobius sylvestris	Grillon des bois	-	-	LC	NA	NA	-
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée	-	-	LC	NA	NA	-
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise	-	Protégée en île de France	LC	NA	NA	-
Phaneroptera falcata	Phanéroptère commun	-	-	LC	NA	NA	-
Pholidoptera griseoaptera	Pholidoptère cendrée	-	-	LC	NA	NA	-
Tetrix undulata	Tétrix commun	-	-	LC	NA	NA	-
Mantis religiosa	Mante religieuse	-	Protégée en île de France	NA	NA	NA	-

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) : Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 3 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 2. Méthodologie mise en place

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

Les zones humides sont caractérisées selon des critères de végétation et d'habitat (CORINE Biotope) et d'hydromorphie des sols (caractérisation pédologique GEPPA). La méthodologie à mettre en œuvre est définie par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, et notamment son annexe 1.

Afin d'aider à l'exhaustivité du travail de terrain, un travail bibliographique est réalisé en amont : il peut permettre une première approche systématique du repérage des zones potentiellement humides.

CRITERE VÉGÉTATION

Définition

L'eau est un facteur écologique de distribution géographique des végétaux. Certaines plantes se développent uniquement dans des sols saturés en eaux toute l'année ou sur des terrains périodiquement inondés ; d'autres au contraire ne supportent pas les sols gorgés d'eau, même pendant une courte période.
Ces dernières permettent également de localiser la limite extérieure de la zone humide par soustraction. Cette propriété est mise à profit pour la détermination des zones humides, par l'identification d'espèces indicatrices. La liste d'espèces hygrophiles recensées par le Muséum d'histoire naturelle en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 sert de référence. Toutefois, les usages du sol dans les espaces agricoles ont une grande influence sur la composition de la flore. En fonction des usages, il convient d'analyser le site plus en profondeur en réalisant des sondages à la tarière pour caractériser le sol, si la flore ne permet pas de conclure sur le statut de la zone.
L'ensemble de la zone d'étude a fait l'objet d'une analyse de la composition végétale. L'analyse floristique se concentre donc principalement sur les secteurs où des espèces hygrophiles sont identifiées. Les placettes sont positionnées de part et d'autre de la limite théorique de la zone humide, conformément à l'annexe II de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. L'inventaire floristique vasculaire est réalisé via la flore forestière française.

Mise en place sur le terrain

Sur le terrain ce protocole s'articule de la manière suivante :

- sur une placette globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 1 à 10 mètres selon le milieu, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement;
- pour chaque strate :
- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

- répéter l'opération pour chaque strate ; regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. »

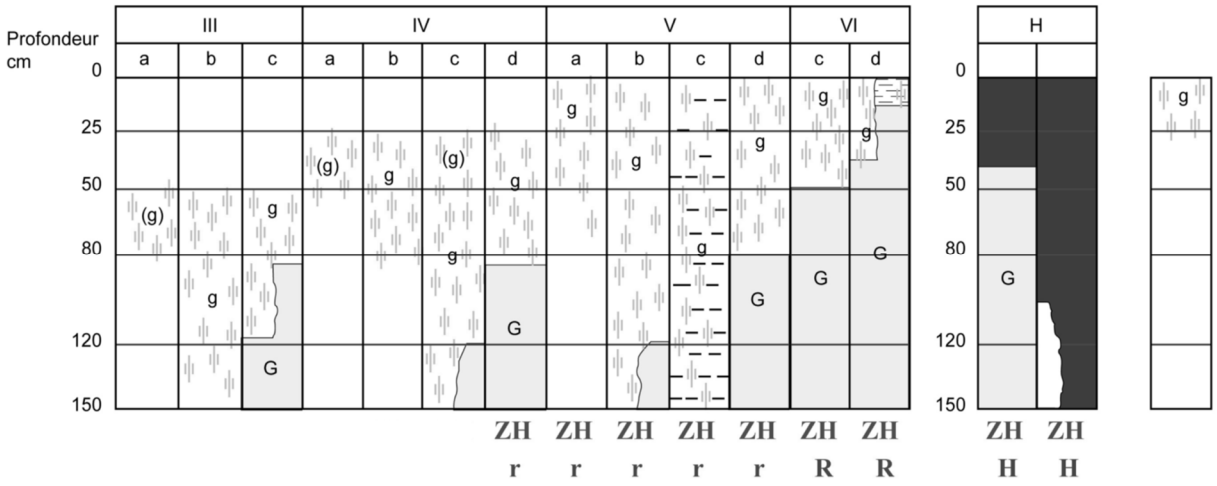
CRITERE HYDROMORPHE DES SOLS

Définition

L'hydromorphie est une illustration de la présence d'eau, permanente ou temporaire dans le sol. Elle se caractérise par la présence de taches d'oxydes de fer dans les horizons superficiels.
Une tarière est utilisée pour réaliser des sondages à faible profondeur (jusqu'à 1m20 maximum). La recherche de traces d'hydromorphie permet de confirmer le caractère humide des terrains où la végétation caractéristique est plus difficilement identifiable.

Les situations sont variables en fonction du type de sol et de la durée d'engorgement en eau. La présence, l'intensité et la profondeur d'apparition des traces d'hydromorphe permettent de classer les sols selon leurs degrés d'hydromorphe (classification GEPPA 1981).

Classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), servant de base pour l'analyse pédologique



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

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

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

Comme pour la végétation, les activités humaines ont un impact sur le sol et peuvent influencer l'intensité des traces d'hydromorphe (traits réductiques et traits rédoxiques). Les sols labourés présentent un horizon superficiel plus aéré qui diminue l'intensité des traces d'hydromorphie et, parfois, une semelle de labour très peu perméable (tassement) à environ 30 cm de profondeur et sur 10 à 30 cm d'épaisseur.

Les sondages pédologiques doivent être situés de part et d'autre de la limite supposée de la zone humide pour une délimitation au plus près des critères de sol. La précision reste cependant limitée (plusieurs mètres) au regard du caractère ponctuel des données sur la nature du sol, et du caractère graduel et diffus de l'hydromorphe.

Mise en place sur le terrain

L'expertise pédologique est réalisée conformément à l'annexe I de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 :
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro-géomorphologiques.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau.

Certains sols présentant des nappes perchées sont plus délicats à analyser. Des sondages, jusqu'à 1,20 m, de profondeur sont parfois nécessaires, et réalisés autant que possible pour rendre compte au mieux du fonctionnement hydrologique. Selon l'épaisseur, la situation dans le profil pédologique et l'intensité des traces d'hydromorphe, le sol est classé en zone humide ou non. C'est donc l'ensemble du profil pédologique qui doit être analysé.

Les sondages sont disposés selon maillage régulier de manière à scanner au mieux la parcelle, ils sont agrémentés de sondage ponctuel en cas de présence d'anfractuosité, microrelief, ou végétation hygrophile.

En cas de sondage caractérisé comme humide, des sondages limitrophes sont faits pour délimiter le plus précisément le contour de la zone humide.

INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ

INVENTAIRE DES HABITATS

La première étape de l'analyse de la faune et de la flore consiste à l'identification des habitats existants sur la zone d'étude. L'inventaire de végétation existante permet de caractériser chaque biotope selon la nomenclature EUNIS (European Union Nature Information System).

La phase de terrain permet d'identifier chacun des milieux présents sur la zone d'étude et d'évaluer sa potentialité biologique. Pour la cartographie des milieux recensés. Le logiciel QGIS a été utilisé. La représentation cartographique permet de disposer d'une vision synthétique et précise des différents habitats du site et de leur assemblage.

Les diversités, floristiques et faunistiques, pouvant être très variables d'un milieu à un autre, cette caractérisation de l'occupation du sol constitue une première approche dans l'évaluation des populations potentiellement présentes sur le site. Nous pouvons ainsi orienter plus précisément notre inventaire vers les espaces présentant le plus fort intérêt faunistique et floristique.

Les découpes des emplacements ont été réalisées par enregistrement GPS via un appareil de type « GARMIN e-Trex 10 » associée en complément au système Glonass sur tablette.

INVENTAIRES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

Pour la faune et la flore, l'objectif des prospections est :

- de constater l'absence présence d'une espèce ;
- d'estimer le niveau d'abondance des populations ;
- définir son aire de répartition (l'occupation du milieu).

La zone d'implantation du site porte majoritairement sur des parcelles fauchées, exploitée par l'agriculture, et des haies pouvant accueillir des espèces patrimoniales. Étant donné la variété de micro-habitats (pierriers, fourré, haies, mare, etc.), les méthodes d'inventaire faunistique sont adaptées et localisées en fonction des zones et périodes de la journée préférentielles à chaque groupe taxonomique.

En complément des méthodes d'inventaires mises en place, une étude bibliographique sur le secteur est réalisée. Les bases de données librement consultables (Faune Aquitaine, INPN, atlas régionaux, etc.) ont servi de base de diagnostic pour les prospections de terrain.
La totalité des groupes a pu être inventoriée, et au regard des densités de population observées et de la superficie disponible, la grande majorité des espèces a pu être identifiée soit directement soit par trace de leur présence.

La méthodologie qui sera employée sur toute la saison répond donc aux contraintes du site, ainsi qu'à la biologie des cortèges étudiés, en s'appuyant sur la littérature cadrant les inventaires faunistiques.

Inventaires floristiques

Les inventaires floristiques ont été conduits pour révéler le maximum d'espèces dans la limite de la seule période d'intervention. Afin de dégager les principaux enjeux écologiques, l'ensemble de la flore rencontrée est identifié selon les itinéraires de prospection (visibles ci-

après), et parcourant de manière représentative les différents habitats. Une recherche d'espèces rares et protégées, susceptibles d'être présentes selon la bibliographie est systématiquement réalisée dans les zones de développement les plus favorables (liste donnée en annexe).

L'identification des espèces végétales sur le terrain est réalisée via le Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe.

Les lichens et bryophytes ne sont pas prospectés durant ces visites.

Inventaires de l'avifaune

L'étude des oiseaux est effectuée selon un inventaire semi-quantitatif de type IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cela consiste en un échantillonnage ponctuel de 10 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. En fonction des observations précédentes et de la bibliographie existante sur la zone, l'utilisation de repasse (enregistrement sonore de chants d'oiseaux) peut être effectuée en appui (de manière raisonnable afin de ne pas perturber les oiseaux ciblés). En complément, les recherches d'indices de présence sont réalisées (débris d'œufs, nids, restes de repas, pelote de réjection, plumes, etc.).

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes. Ces points d'écoutes ont été complétés d'un parcourt sur l'ensemble du site, pour détecter un maximum d'espèces, dont celles ne se détectant pas au chant, comme les rapaces. Ce parcours permet également de mieux rendre compte de la répartition des différentes espèces présentes.

Les oiseaux nocturnes et crépusculaires font également l'objet d'un inventaire au coucher du soleil.

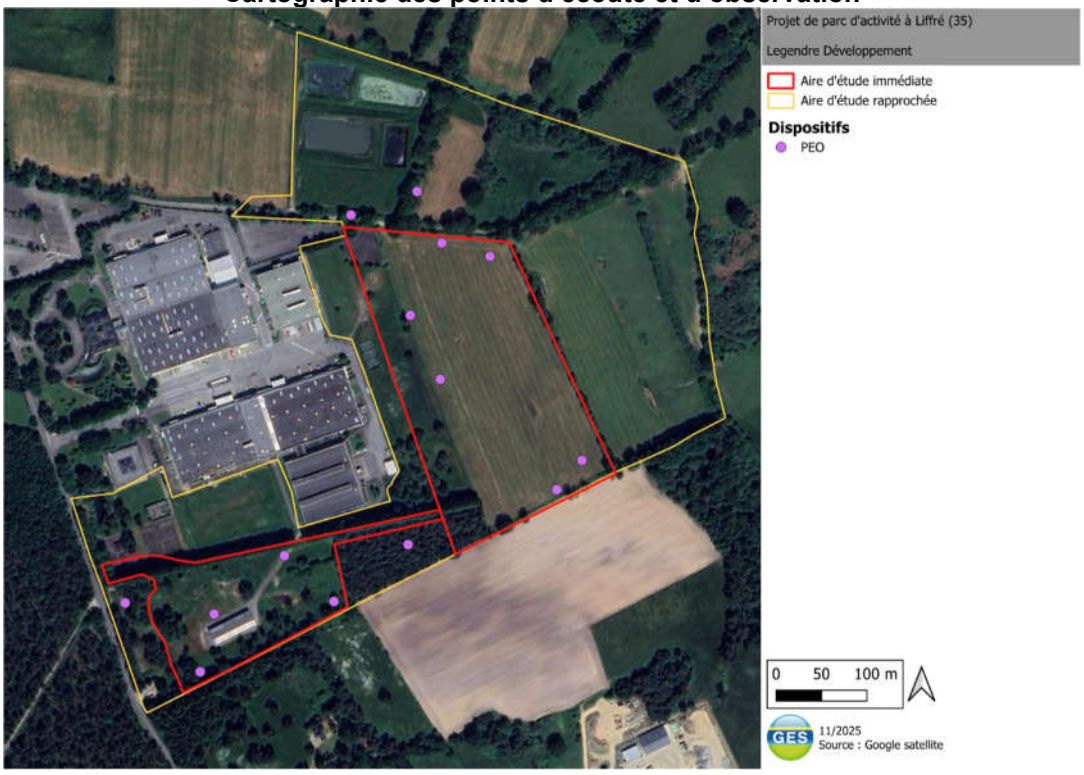
En complément, le comportement de chaque individu est noté afin de comprendre les véritables enjeux qu'ils représentent. Le statut biologique de chaque espèce est référencé.

Pour l'avifaune, les statuts biologiques de chacune des espèces au sein de la zone d'étude et de ces abords sont définis selon les critères du tableau ci-après. Ces critères sont tirés de la bibliographie et visent à connaître le caractère nicheur de chaque espèce rencontrée.

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC

Nicheur possible (Npo)
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable (Npro)
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain (Nc)
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Cartographie des points d'écoute et d'observation



Inventaires des amphibiens

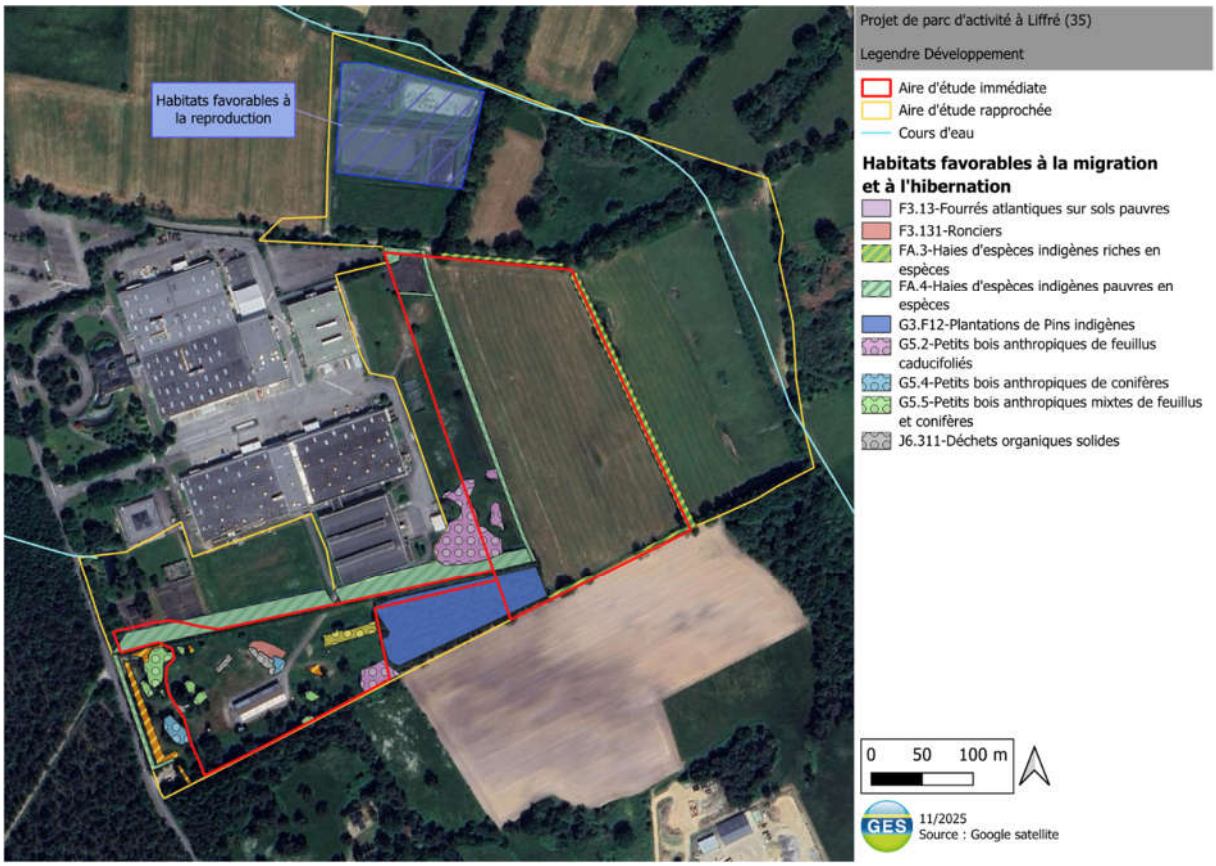
Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des bois), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est celle de la reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Deux types de méthodes ont été utilisée. Une prospection diurne par détection des individus et des pontes est effectuée par recherche visuelle aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Des observations nocturnes sont également mises en place. Cette période est la plus propice aux observations, correspondant au pic d'activité des amphibiens. Les individus en déplacement vers le site sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer les femelles. Ils deviennent donc très facilement détectables, certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres. Ce chant étant spécifique, il est donc possible d'identifier facilement l'espèce.

Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs, et des individus repérés en détection visuelle.

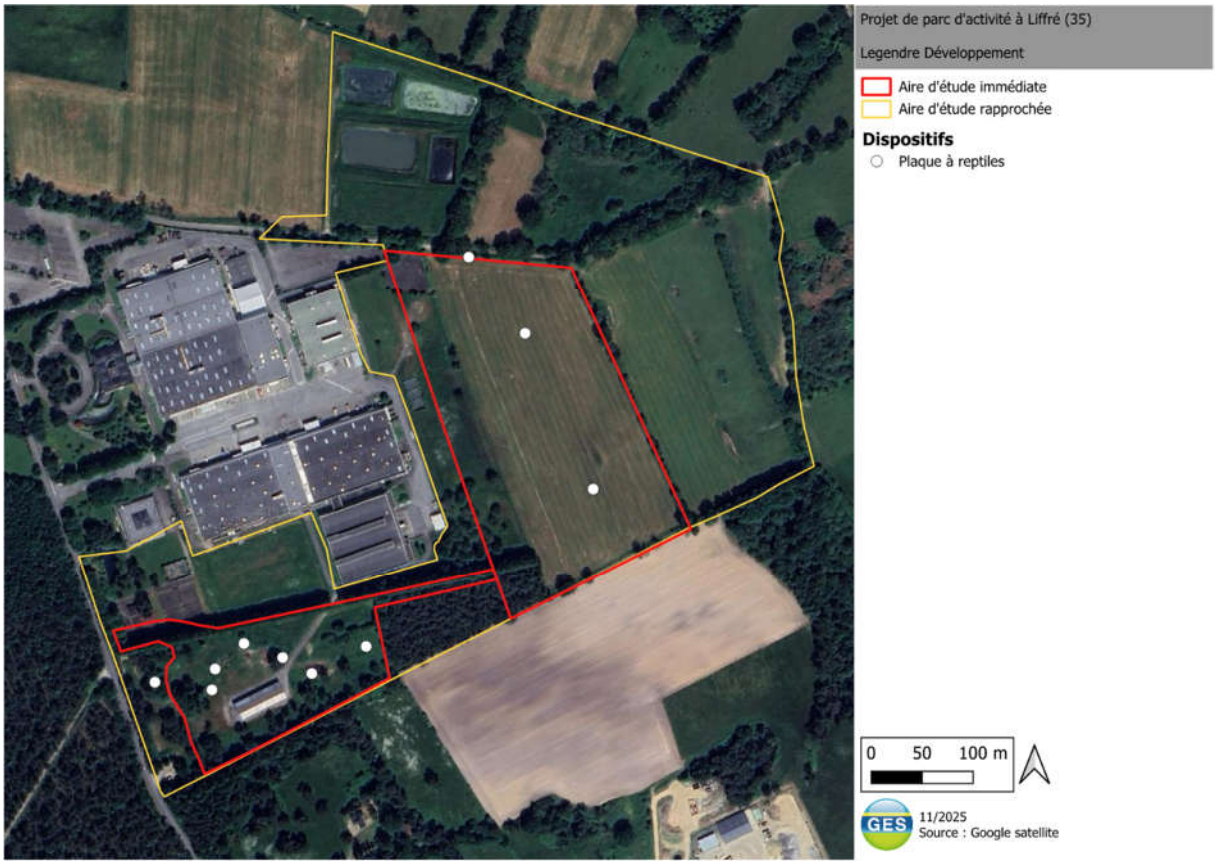
Cartographie des milieux propices aux amphibiens



Inventaires des reptiles

La méthode la plus adaptée à l'inventaire des reptiles du fait de leur caractère farouche consiste à poser des plaques (concentrant la chaleur et pouvant servir d'abri aux reptiles) au niveau des habitats les plus favorables (lisières, corridors ensoleillés, etc.). En complément, une recherche à vue d'individus et de traces (exuvies, cadavres) a été mise en place.

Cartographie des plaques à reptiles mises en place sur le site



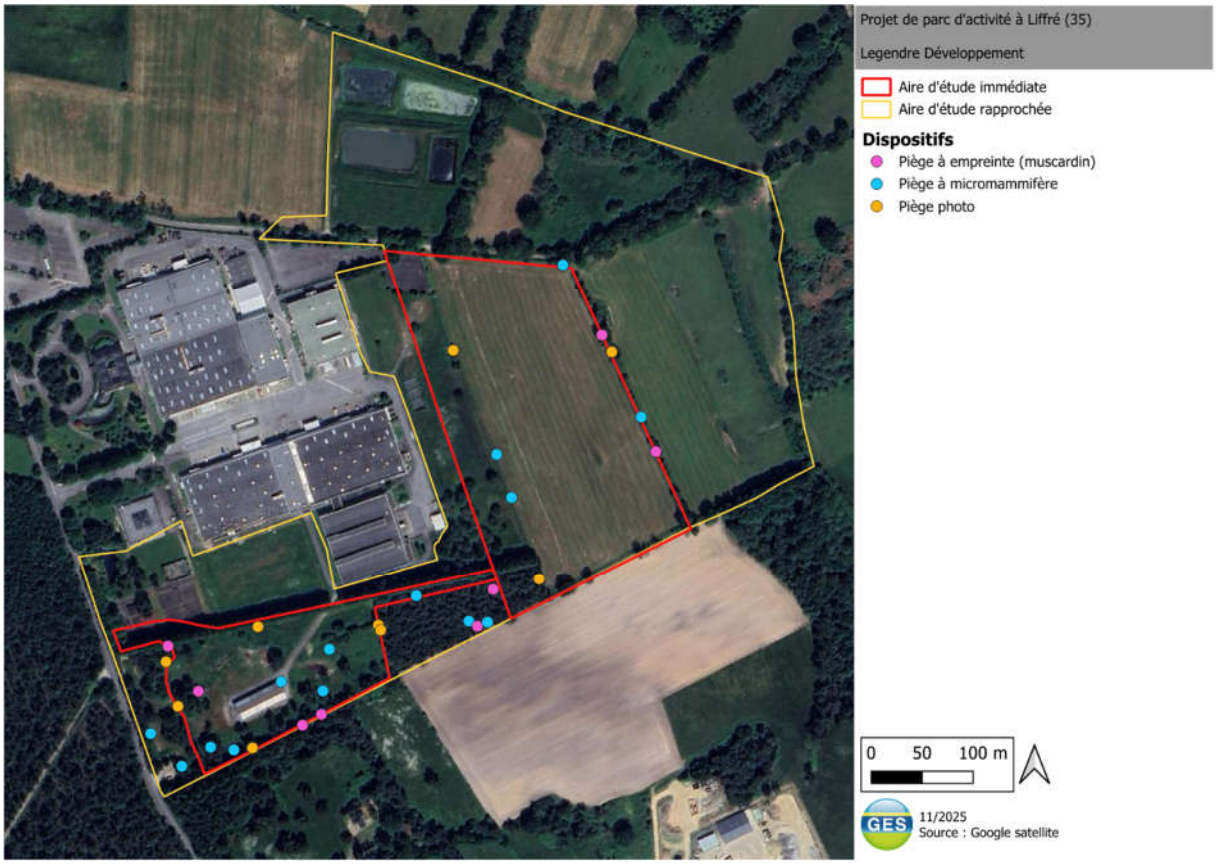
Inventaires mammalofaune

Des observations directes ont été effectuées à chaque campagne de prospections en favorisant une intervention à l'aube ou au crépuscule. En complément en journée, une recherche active d'individus ainsi que de traces (empreintes, fèces, cadavres, poils, etc.) a été mise en place. Concernant la microfaune des pièges non létaux type INRA avec appâts, seront utilisés en compléments de l'étude des pelotes de réjections des oiseaux de proie.

Pour la grande faune, des pièges photos ont été disposés le long des principaux corridors.

Les pièges ont été posés le premier jour de prospection et récupérés le lendemain. Les pièges utilisés sont des Buschnell et Num'axes, paramétrés pour filmer et photographier les organismes passant devant le champ de détection.

Cartographie des dispositifs mis en place pour la détection des mammifères



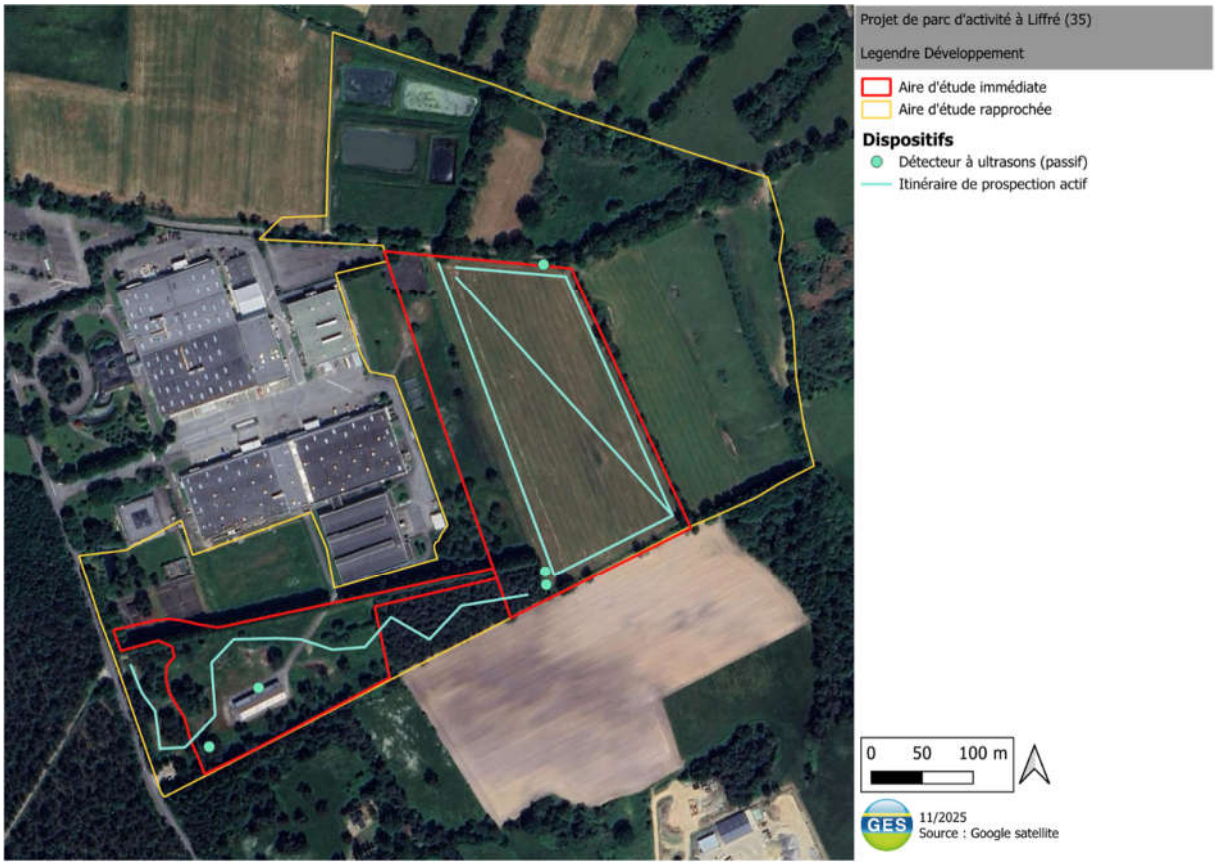
Inventaires des chiroptères

Plusieurs méthodes sont employées pour la détection des chiroptères :
Dans un premier temps, des indices de présence ont été recherchés en période diurne (guano, laissé d'insectes, gites potentiels). Une détection acoustique est effectuée de nuit par écoute active et écoute passive. La phase d'écoute active consiste à la mise en place de points d'écoutes durant 20 minutes. Ces points d'écoutes sont disposés de manière à couvrir l'ensemble des habitats. Les séances d'écoute ont débuté au crépuscule, moment où l'activité est généralement la plus abondante. Cette écoute est réalisée via le logiciel « echometer ».

La phase d'écoute passive consiste à mettre en place des enregistreurs automatiques de type SM4-Bat, dans les milieux les plus favorables. Les enregistreurs ont été posés une nuit pendant les visites de printemps, été et automne. Les espèces sont ensuite identifiées via le logiciel « sonochiro ».

Un indice d'activité a été mesuré pour chaque espèce, correspondant au nombre de contact par heure, ou un contact correspond à l'occurrence de signaux d'une espèce par tranche de 5 secondes.

Cartographie des détecteurs à ultrasons



Inventaire entomofaune

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques, par leur phénologie, ils permettent d'identifier la qualité des habitats présents. Cependant leur diversité et les difficultés de détermination de certains groupes ne permettent pas d'effectuer un inventaire exhaustif. Il convient de cibler les groupes et d'y adapter la prospection.

Les insectes principalement étudiés sont les rhopalocères (papillons diurne), ainsi que les hétérocères (papillons nocturnes) à vol diurne, les odonates (libellules et demoiselles) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Les **papillons** ont été observés a vue pour les espèces les plus facilement reconnaissables. Les espèces dont l'identification est plus délicate ont été capturées au filet à papillons, et identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées sont également identifiées. Cette méthode permet un inventaire exhaustif de la population, en terme de présence/absence des espèces.

Pour les **odonates**, les prospections ont porté sur la détection des imagos (individus matures) aux périodes les plus favorables de la journée, et sur les habitats les plus favorables. Les individus sont identifiés a vue ou capturés au filet, et identifiés sur le terrain avant d'être relâchés. Une recherche d'exuvie a également été effectuée dans la végétation aquatique, permettant d'attester du statut reproducteur des espèces.

Les **orthoptères** ont été identifiés soit par détection visuelle des individus, pouvant être capturés au filet fauchoir, soit par détection au chant. Les mâles de certaines espèces chantent

afin d'attirer les femelles. Selon les espèces, elles peuvent chanter de jour ou de nuit, ainsi des prospections ont été réalisées de jour et de nuit sur les secteurs favorables.

Pour les **coléoptères saproxylophages**, les prospections ont portées notamment sur les espèces à forts enjeux : Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et au Pique-prune (*Osmoderma eremita*). Les arbres potentiellement favorables ont été localisés, et une recherche d'indices de présence sur les habitats potentiels a été mise en place.

STATUT PATRIMONIAL ET REGLEMENTAIRE

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation contraignante particulière.

En droit européen ces dispositions sont régies : par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ». L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :
« Art. L. 411-1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :
1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
3° La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; […] ».

Un arrêté est ensuite émis pour préciser ces prescriptions générales. Celui-ci fixe la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de mise en œuvre de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Textes de protection relatifs à la faune et à la flore

	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore/habitats naturels	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 23 juillet 1987 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Bretagne complétant la liste nationale
Avifaune	Directive 2009/147/CE du 30	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	-

	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
	novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	
Mammifères-chiroptères	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-
Herpétofaune	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	-
Entomofaune	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	-

Les statuts de menaces des espèces sont également à prendre en compte. En effet, le statut de protection de certaines espèces n'est pas nécessairement corrélé à leur statut de conservation.

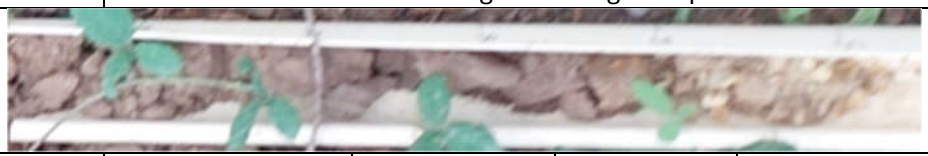
Bibliographie des listes rouges utilisées

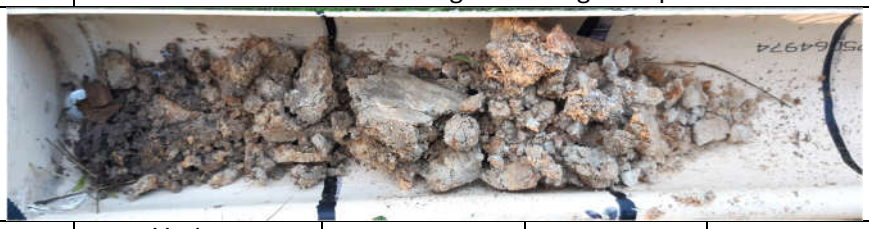
	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Flore/habitats naturels	-	Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires (MNHN, CBNP, MEDD, 1995)	Liste rouge de la flore vasculaire de Bretagne. Conservatoire botanique national de Brest. 2015
Avifaune	-	La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS. 2016)	Liste rouge régionale des oiseaux de Bretagne. Bretagne vivante et GEOCA. 2023
Mammifères	-	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France	Liste rouge des Mammifères continentaux non volants de Bretagne. Groupe mammalogique Breton. 2016

	Niveau européen	Niveau national	Niveau local
Chiroptères	-	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France	La Liste rouge des Chiroptères de Bretagne. Groupe mammalogique Breton. 2016
Herpétofaune	-	UICN France, MNHN & SHF. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France, selon les catégories et critères de l'UICN. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine	Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Bretagne. Observatoire de biodiversité de Bretagne. 2015
Entomofaune	European red list of dragonflies (UICN 2010) European red list of butterflies (UICN 2010) European Red List of Saproxylic Beetles (UICN, 2018)	La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. (UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2014) La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. (UICN France, MNHN, OPIE & SFO., 2016)	Liste rouge des Rhopalocères de Bretagne. Bretagne vivante. 2018 Liste Rouge des libellules et demoiselles (odonates) de Bretagne. Bretagne vivante. 2019

Annexe 3. Caractéristiques des sondages pédologiques

Détails des sondages pédologiques

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	Description	Texture	Humidité	Hydromorphie	
P1	0-5	Horizon humique brun	Limoneux	Frais	0	3b
	5-35	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Sec	0	
	35-70	Horizon jaune	Sablo-limoneux	Frais	0	
	70-100	Horizon ocre	Sablo-limoneux	Frais	40	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P2	0-5	Horizon noir humique	Limoneux	Frais	0	3b
	5-35	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	0	
	35-70	Horizon jaune	Sablo-limoneux	Sec	0	
	70-100	Horizon ocre avec cailloux centimétriques	Sablo-limoneux	Frais	35	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P3	0-5	Horizon noir humique	Limoneux	Frais	0	4b
	5-40	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	0	
	40-50	Horizon ocre avec cailloux centimétriques	Sablo-limoneux	Frais	25	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P4	0-8	Horizon noir humique	Limoneux	Frais	0	4b
	8-40	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	0	
	40-50	Horizon ocre avec cailloux centimétriques	Sablo-limoneux	Frais	25	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	**Description**	**Texture**	**Humidité**	**Hydromorphie**	
P5	0-8	Horizon noir humique	Limoneux	Frais	0	4b
	8-40	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	0	
	40-50	Horizon ocre	Sablo-limoneux	Frais	25	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P6	0-20	Horizon brun organique	Limono-sableux	Sec	0	1a
	20-60	Horizon marron clair	Limono-sableux	Frais	1	
	60-100	Horizon ocre avec tâches d'oxydation	Limoneux	Frais	50	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P7	0-20	Horizon marron/beige avec présence de cailloux et de débris	Limono-sableux	Frais	0	1a
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P8	0-20	Horizon marron/beige avec présence de cailloux et de débris	Limono-sableux	Frais	0	1a
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	**Description**	**Texture**	**Humidité**	**Hydromorphie**	
P9	0-40	Horizon marron/beige avec présence de cailloux et de débris	Sablo-limoneux	Frais	0	1a
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P10	0-5	Horizon organique brun foncé	Limoneux	Frais	0	4b
	5-90	Horizon marron/gris avec présence quelques tâches d'hydromorphie et de débris	Limono-argileux	Frais	0	
	90-100	Substrat gréseux avec présence de grain millimétrique	Sablo-limoneux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P11	0-10	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	1a
	10-40	Horizon marron avec cailloux plurimillimétriques	Limoneux	Frais	5	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P12	0-10	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	4a
	10-30	Horizon marron avec cailloux plurimillimétriques	Limono-sableux	Frais	0	
	30-40	Horizon noir organique	Limoneux	Frais	5	
	40-45	Horizon noir/gris	Limoneux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	Description	Texture	Humidité	Hydromorphie	
P13	0-25	Horizon brun organique	Limono-sableux	Frais	0	1a
	25-35	Horizon ocre	Limono-sableux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P14	0-30	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	1a
	30-80	Horizon marron clair avec cailloux plurimillimétriques et présence de débris	Limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P15	0-30	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	3b
	30-90	Horizon marron clair avec cailloux plurimillimétriques et présence de débris	Limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P16	0-10	Horizon brun organique avec présence d'humus sur les premiers centimètres	Sableux	Frais	0	1a
	10-40	Horizon ocre	Limoneux	Sec	0	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P17	0-28	Horizon brun organique avec présence d'humus sur les premiers centimètres	Limoneux	Frais	0	3b
	28-85	Horizon ocre/blanc	Limoneux	Frais	20	
	Arrêt	Fin de sondage				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	Description	Texture	Humidité	Hydromorphie	
P18	0-25	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	3b
	25-80	Horizon ocre	Limoneux	Frais	20	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P19	0-5	Horizon brun organique avec présence de racines	Limoneux	Frais	0	1a
	5-30	Horizon marron clair avec cailloux plurimillimétriques et présence de débris	Limoneux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage - Roche granitique				
						
P20	0-35	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	3b
	35-60	Horizon ocre/marron clair	Limono-argileux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P21	0-40	Horizon marron foncé avec débris entre 10 et 20 cm	Limono-sableux	Frais	0	3b
	40-80	Horizon marron	Limono-argileux	Frais	20	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P22	0-30	Horizon châtain	Limono-sableux	Frais	0	1a
	30-60	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	5	
	Arrêt	Fin de sondage				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	Description	Texture	Humidité	Hydromorphie	
P23	0-30	Horizon châtain	Limoneux	Frais	0	1a
	30-50	Horizon ocre	Limoneux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P24	0-30	Horizon châtain	Limoneux	Frais	0	1a
	30-50	Horizon ocre	Limoneux	Frais	0	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P25	0-30	Horizon marron organique sur les premiers centimètres	Limoneux	Frais	3	1a
	30-50	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P26	0-30	Horizon marron organique sur les premiers centimètres	Limoneux	Frais	0	1a
	30-50	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P27	0-30	Horizon brun organique	Limoneux	Frais	0	3b
	30-50	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						

Sondage	Profil pédologique					Classification GEPPA
	Horizon	**Description**	**Texture**	**Humidité**	**Hydromorphie**	
P28	0-30	Horizon marron organique sur les premiers centimètres	Limoneux	Frais	0	3b
	30-65	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						
P29	0-30	Horizon marron organique sur les premiers centimètres	Limoneux	Frais	0	3b
	30-60	Horizon marron clair	Sablo-limoneux	Frais	10	
	Arrêt	Fin de sondage				
						

Annexe 4. Descriptif des placettes floristiques

Descriptif des placette floristiques (% de recouvrement)

Nom latin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Achillea millefolium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis canina	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Agrostis capillaris	60	70	60	40	-	25	20	-	20	60	-	-	55	40	-	80	-	68	40	-	-	20	-	-	-
Agrostis stolonifera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	45	40	-	-	-	-
Anthoxanthum odoratum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Arrhenatherum elatius	-	-	-	-	-	-	-	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Atriplex patula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bellis perennis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bunias erucago	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Callianthe megapotamica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carex pendula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense	-	-	-	-	-	-	80	20	5	45	-	15	-	-	-	-	25	-	-	-	-	5	25	-	-
Convolvulus arvensis	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Convolvulus sepium	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Crepis mollis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dactylis glomerata	-	-	30	30	-	40	60	40	50	15	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-
Daucus carota	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Digitaria sanguinalis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eupatorium cannabinum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-
Euphorbia helioscopia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
Galium palustre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Geranium molle	-	-	-	-	-	-	5	-	30	-	10	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nom latin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Holcus lanatus	20	10	-	10	-	35	20	30	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-	20	20	20	-	-	-
Hypericum maculatum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-
Hypochaeris radicata	10	10	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	20	-	-	-	-	-
Juncus conglomeratus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	25	-	20	10	-	10	30	-	-	-	100
Lathyrus pratensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Leucanthemum vulgare	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lotus corniculatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	-	-	-
Lotus pedunculatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	50	-	-	-	-
Lycopus europaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-
Mentha suaveolens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-
Persicaria maculosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pinus nigra	-	-	-	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plantago lanceolata	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20	10	-	10	-	-	-
Plantago major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
Poa pratensis	-	30	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Potentilla erecta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-
Potentilla reptans	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	10	-	-	-	10	-	-	-	20	80	-	-	-	-	-
Prunus cerasus	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pteridium aquilinum	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Pulicaria dysenterica	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-
Quercus robur	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-
Ranunculus acris	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ranunculus repens	10	-	10	25	-	-	20	-	20	5	-	-	-	25	-	-	15	-	-	-	30	-	-	-	-

Nom latin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Rubus fruticosus	-	-	-	-	40	-	10	-	15	-	-	-	-	10	-	-	10	20	60	10	-	20	50	45	-
Rumex acetosa	-	-	-	-	-	45	20	-	-	40	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-
Rumex acetosella	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rumex obtusifolius	-	-	10	-	-	-	-	10	-	-	20	35	20	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-
Salix aurita	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	40	-	-	-	20	50	20	-	-	-	-	-
Salvia nemorosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-
Solanum dulcamara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solidago virgaurea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Taraxacum officinale	20	15	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	8	-	-
Trifolium pratense	70	70	15	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trifolium repens	20	10	60	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	45	-	-	80	-	60	30	-	-	-	-
Ulex europaeus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
Urtica dioica	-	-	-	-	-	-	10	80	10	-	-	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Espèces représentatives

Espèces hygrophiles

Annexe 5. Description des habitats présents

C1.63-Eaux temporaires eutrophes

Structure, physionomie
Micro-mares formées par les opérations d'entretien du terrain.

Dynamique de la végétation
Pas de végétation.

Intérêt écologique
Niche écologiques servant de zone de repos ou de halte migratoire pour les amphibiens.



E2.21-Prairies de fauche atlantique

Structure, physionomie
Prairie entretenue occasionnellement par fauche.

Dynamique de la végétation
Végétation typique d'un milieu prairial pérenne, composée principalement de poacées et de fleurs mellifères.

Intérêt écologique
Niche écologiques servant majoritairement de zone de chasse et de repos pour de nombreuses espèces (mammalofaune et avifaune).
Utilisation de la zone notamment par l'entomofaune.



E2.62-Prairies améliorées humides, souvent avec des fossés de drainage

Structure, physionomie
Fossé peu profond permettant d'infiltrer les eaux pluviales.

Dynamique de la végétation
En présence de conifères, aucune végétation présente, sol acide et en milieu plus ouvert, végétation herbacée.

Intérêt écologique
Rôle de corridor écologique pour la faune.



E5.13-Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées

Structure, physionomie
Surface gravillonnée et développement d'espèces végétales pionnières.

Dynamique de la végétation
Végétation typique de milieux perturbés.

Intérêt écologique
Zone servant majoritairement de zone de chasse pour les espèces.



E5.3-Formations à *Pteridium aquilinum*

Structure, physionomie
Bande de Fougère aigle séparant la prairie et une culture.

Dynamique de la végétation
Strate herbacée haute.

Intérêt écologique
Zone refuge pour la petite faune ou l'avifaune et corridor de déplacement pour plusieurs espèces.



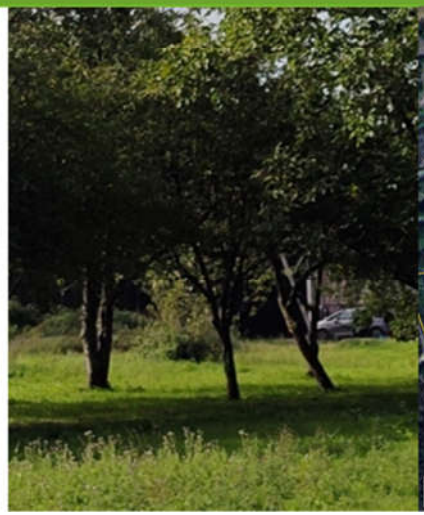


F3.13-Fourrés atlantiques sur sols pauvres

Structure, physionomie
Jeunes saules poussant sur une ancienne souche.

Dynamique de la végétation
Jeunes saules formant un fourré dense, avec quelques ronces au sol.

Intérêt écologique
Zone de refuge pour certaines espèces, tels que les amphibiens, les reptiles, les petits micromammifères. Zone de nidification pour l'avifaune.





F3.131-Ronciers

Structure, physionomie
Fourrés denses composés de ronciers.

Dynamique de la végétation
Végétation dense à la croissance rapide et avec une tendance à l'expansion au vu du peu d'entretien.

Intérêt écologique
Zone de refuge pour certaines espèces, tels que les amphibiens, les reptiles, les petits micromammifères. Zone de nidification pour l'avifaune.
Corridor écologique pour la faune.



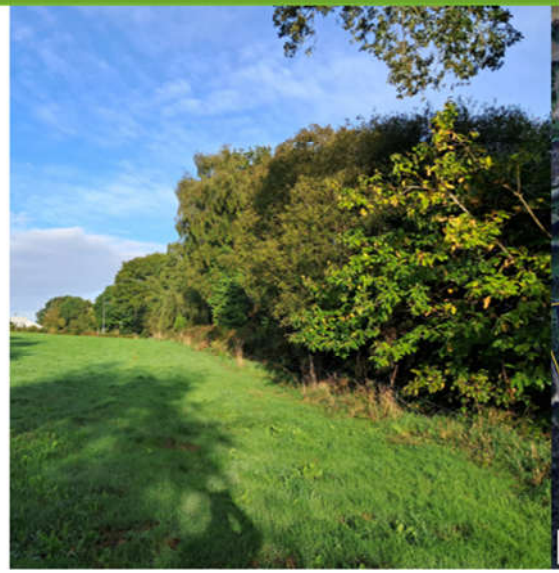


FA.3-Haies d'espèces indigènes riches en espèces

Structure, physionomie
Haies diversifiées occasionnellement entretenues.

Dynamique de la végétation
Haies diversifiées majoritairement arborée avec une strate arbustive. Présence d'arbres à cavités.

Intérêt écologique
Zone de nidification pour l'avifaune, zone refuge pour plusieurs espèces ou d'alimentation, corridor écologique pour la faune.





FA.4-Haies d’espèces indigènes pauvres en espèces

Structure, physionomie
Haies diversifiées occasionnellement entretenues.

Dynamique de la végétation
Haies diversifiées majoritairement arbustive avec une strate arborée peu présente. Présence d’arbres à cavités.

Intérêt écologique
Zone de nidification pour l’avifaune, zone refuge pour plusieurs espèces ou d’alimentation, corridor écologique pour la faune.







G1.D4-Vergers d’arbres fruitiers

Structure, physionomie
Regroupement d’arbres fruitiers.

Dynamique de la végétation
Arbres plus ou moins isolés sans strate arbustive. Utilisés pour la récolte de fruits.

Intérêt écologique
Intérêt pour l’alimentation notamment de l’avifaune ou de certains mammifères et pour l’entomofaune.





G3.F12-Plantations de Pins indigènes

Structure, physionomie
Petit boisement composé d'espèces de Pin noir plantés.

Dynamique de la végétation
Légère strate herbacée (ronce), aucune strate arbustive, strate arborée très développée.

Intérêt écologique
Milieux d'intérêt pour l'avifaune nicheuse, pour la reproduction ou comme zone refuge (mammifères, reptiles, arthropodes).





G5.2-Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés

Structure, physionomie
Bosquets composés de feuillus (bouleau).

Dynamique de la végétation
Strate arborée, peu d'arbustive. Strate herbacée plus ou moins dense.

Intérêt écologique
Intérêt pour l'avifaune (nidification et reproduction). Rôle de corridor écologique pour d'autres espèces.





G5.1-Alignements d’arbres

Structure, physionomie
Alignements de plusieurs arbres, plus ou moins espacés selon les espèces

Dynamique de la végétation
Arbres plus ou moins isolés, sans strate arbustive.

Intérêt écologique
Lieux de repos, de nidification et de déplacement de l’avifaune et certains mammifères arboricoles (chiroptères, écureuil roux).





G5.5-Petits bois anthropiques de mixtes de feuillus et conifères

Structure, physionomie
Bosquets composés de feuillus et conifères.

Dynamique de la végétation
Présence de strate arbustive, herbacée et arborée. Sur l’un des bosquets, présence d’un merlon végétalisé et de bois morts. Présence d’arbres à cavités.

Intérêt écologique
Intérêt pour l’avifaune (nidification, reproduction), zone refuge pour de plusieurs espèces (amphibien, reptiles). Rôle de corridor écologique pour la faune.





G5.4-Petits bois anthropiques de conifères

Structure, physionomie
Bosquets composés seulement de conifères (pins, épicéa).

Dynamique de la végétation
Strate arborée, peu d'arbustive. Strate herbacée plus ou moins dense. Présence d'arbres à cavités.

Intérêt écologique
Intérêt pour l'avifaune (nidification et reproduction).
Rôle de corridor écologique pour d'autres espèces.





H5.31-Argile et limon avec peu ou pas de végétation

Structure, physionomie
Merlon plus ou moins végétalisé.

Dynamique de la végétation
Strate herbacée plus ou moins présente. Peu dense.
Sur certains merlons implantation d'arbres.

Intérêt écologique
Zone d'intérêt pour la thermorégulation et la reproduction des reptiles.





H5.61-Sentiers

Structure, physionomie
Espacement plus important entre les arbres formant un sentier.

Dynamique de la végétation
Aucune végétation, sol très acide.

Intérêt écologique
Peu d'intérêt pour la faune.



J2.32-Sites industriels ruraux

Structure, physionomie
Bâtiment ouvert de stockage.

Dynamique de la végétation
Pas de végétation, surface bétonnée.

Intérêt écologique
Faible intérêt pour la faune. Possibilité de refuge pour les micromammifères.



J4.2-Réseaux routiers

Structure, physionomie
Surface bétonnée ou en graviers.

Dynamique de la végétation
Pas de végétation.

Intérêt écologique
Peu d'intérêt, milieux régulièrement fréquentés. Possibilité d'activité de thermorégulation par les reptiles.



J6.311-Déchets organiques solides

Structure, physionomie
Amas de bois et de branchage.

Dynamique de la végétation
Végétation herbacée qui colonise les pourtours des amas de bois et de branchage.

Intérêt écologique
Le bois, lors des périodes d'ensoleillement, sert de zone de thermorégulation, de repos et d'abris pour les reptiles.
Cette zone peut aussi être utilisée comme zone de repos et de refuge pour les mammifères.



Annexe 6. Flore recensée sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Agrostis canina	Agrostide des chiens	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifere	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ajuga reptans	Bugle rampante	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Anthemis arvensis	Camomille des champs	Eté	-	-	-	LC	NT	-	-	Faible	Très faible
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Aphanes arvensis	Alchémille des champs	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Arrhenatherum elatius	Fromental eleve	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Atriplex patula	Arroche etalee	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Atriplex prostrata	Arroche couchée	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Avena fatua	Folle avoine	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Bellis perennis	Paquerette vivace	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Betonica officinalis	Epiaire officinale	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Betula pendula	Bouleau verruqueux	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Bunias erucago	Bunias fausse roquette	Eté	-	-	-	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Callianthe megapotamica	Abutilon du grand fleuve	Eté	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Campanula trachelium	Campanule gantelée	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Carex pendula	Laiche à epis pendants	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Castanea sativa	Châtaignier	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Centaurea nigra	Centaurée noire	Eté	-	-	-	DD	DD	-	-	Très faible	Très faible
Chamaecyparis lawsoniana	Cyprès	Printemps	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Chenopodium album	Chénopode blanc	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cirsium arvense	Cirse des champs	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cirsium palustre	Circe des marais	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cirsium vulgare	Cirse commun	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Convolvulus sepium	Liseron des haies	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Cortaderia selloana	Herbe de la pampa	Printemps, été	-	EEE	-	NA	-	-	-	Très faible	Modéré
Corylus avellana	Noisetier commun	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Crepis mollis	Crepide molle	Eté	-	-	-	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Cytisus scoparius	Genêt à balais	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Daucus carota	Carotte sauvage	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Digitalis purpurea	Digitale pourpre	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Draba verna	Drave printanière	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Equisetum arvense	Prêle des champs	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Erica cinerea	Bruyère cendrée	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	Printemps	-	-	-	NA	-	-	-	Très faible	Très faible
Ervilia hirsuta	Vesce hérissée	Printemps	-	-	-	LC	-	-	-	Très faible	Très faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Eupatorium cannabinum	Eupatoire chanvrine	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Euphorbia helioscopia	Euphorbe reveil matin	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Frangula alnus	Bourdaine commune	Printemps	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Galium palustre	Gaillet des marais	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Geranium molle	Geranium mou	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Geranium robertianum	Herbe à robert	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Hedera helix	Lierre grimpant	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Helminthotheca echioides	Picride fausse vipérine	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Hypericum maculatum	Millepertuis macule	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinee	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ilex aquifolium	Houx commun	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobée	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Juglans regia	Noyer	Printemps	-	-	LC	NA	-	-	-	Très faible	Très faible
Juncus conglomeratus	Jonc agglomere	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Juncus effusus	Jonc épars	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lactuca virosa	Laitue vireuse	Printemps	-	-	DD	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lamium purpureum	Lamier pourpre	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Lathyrus pratensis	Gesse des pres	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Leontodon saxatilis	Liondent des rochers	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	Printemps, été	-	-	-	DD	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lotus corniculatus	Lotier cornicule	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lotus pedunculatus	Lotier pedoncule	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lycopus europaeus	Lycope d'Europe	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Malus domestica	Pommier nain	Printemps	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Malva moschata	Mauve musquée	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Malva neglecta	Mauve commune	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Myosotis sylvatica	Myosotis des bois	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Oenanthe crocata	Oenanthe safranée	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Persicaria maculosa	Persicaire maculee	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Picea abies	Epicéa	Printemps	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Pilosella officinarum	Piloselle officinale	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pinus nigra	Pin noir	Eté	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	Printemps	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Plantago lanceolata	Plantain lanceole	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Plantago major	Plantain majeur	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Poa annua	Pâturin annuel	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Poa pratensis	Paturin des pres	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Poa trivialis	Pâturin commun	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Populus tremula	Peuplier tremble	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Potentilla erecta	Potentille dressee	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Potentilla reptans	Potentille rampante	Printemps, été	-	-	-	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Prunella vulgaris	Brunelle commune	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Prunus avium	Merisier	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Prunus cerasus	Cerisier acide	Printemps, été	-	-	-	NA	-	-	-	Très faible	Très faible
Pseudotsuga menziesii	Douglas	Printemps	-	-	-	NA	-	-	-	Très faible	Très faible
Pteridium aquilinum	Fougère aigle	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysenterique	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pyrus communis	Poirier	Printemps	-	-	LC	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Quercus robur	Chêne pédonculé	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ranunculus acris	Renoncule acre	Eté	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ranunculus repens	Renoncule rampante	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Rosa canina	Rosier des chiens	Printemps, été	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Rubus caesius	Ronce bleue	Printemps	-	-	LC	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Rubus fruticosus	Ronce commune	Printemps, été	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'ormes	Printemps	-	-	-	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Rumex acetosa	Patience oseille	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Rumex acetosella	Patience petite-oseille	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	Printemps, été	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Salix atrocinerea	Saule roux	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Salix aurita	Saule à oreillettes	Eté	-	-	-	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Salvia nemorosa	Sauge des bois	Eté	-	-	-	NA	-	-	-	Très faible	Très faible
Sambucus nigra	Sureau noir	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Senecio sylvaticus	Séneçon des bois	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Solanum dulcamara	Morelle douce-amere	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	x	Très faible	Très faible
Solidago virgaurea	Solidage verge-d'or	Eté	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sonchus asper	Laiteron glauque	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Sonchus oleraceus	Laiteron potager	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Stellaria graminea	Stellaire graminée	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Stellaria holostea	Stellaire holostée	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Taraxacum officinale	Pissenlit officinal	Printemps, été	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Teucrium scorodonia	Germandrée scorodoine	Printemps	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Trifolium dubium	Trèfle douteux	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Trifolium pratense	Trefle des pres	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Trifolium repens	Trefle rampant	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Urtica dioica	Ortie dioïque	Printemps, été	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	Printemps	-	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Vicia sativa	Vesce commune	Printemps, été	-	-	LC	NA	LC	-	-	Très faible	Très faible

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- EEE : Espèces Exotiques Envahissantes.

PNA/PRA :

Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régionale d'Actions, document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 7. Avifaune recensée sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		Statut biologique	DO	Protection nationale	LR oiseaux nicheurs nationale	LR régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Eté	0	3	Npro	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Anas platyrhynchos	Canard colvert	Printemps, été	2	1	Transit	Annexe IIA/IIIA	Chassable	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Très faible**
Ardea cinerea	Héron cendré	Printemps	1	0	Transit	-	**Article 3**	LC	LC	-	x	**Faible**	**Faible**
Buteo buteo	Buse variable	Eté	0	4	Chasse	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Printemps	1	0	Npo	-	**Article 3**	VU	LC	-	-	**Modérée**	**Faible**
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Printemps, été	1	5	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Chloris chloris	Verdier d'Europe	Eté	0	2	Transit	-	**Article 3**	VU	LC	-	-	**Modérée**	**Faible**
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Eté	0	1	Transit	-	**Article 3**	LC	VU	-	x	**Modérée**	**Faible**
Columba livia	Pigeon biset	Printemps	1	0	Transit	Annexe IIA	Chassable / non commercialisable (ART 3)	DD	DD	-	-	**Très faible**	**Très faible**
Columba palumbus	Pigeon ramier	Printemps, été	7	11	Nc	Annexe IIA/IIIA	Chassable	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Faible**
Corvus corone	Corneille noire	Printemps, été	1	7	Npo	Annexe IIB	Chassable	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Faible**
Corvus frugilegus	Corbeau freux	Printemps	1	0	Transit	Annexe IIB	Chassable	LC	LC	-	x	**Très faible**	**Très faible**
Corvus monedula	Choucas des tours	Eté	0	3	Transit	Annexe IIB	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Cuculus canorus	Coucou gris	Printemps	1	0	Transit	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		Statut biologique	DO	Protection nationale	LR oiseaux nicheurs nationale	LR régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Printemps, été	5	13	Npro	-	**Article 3**	LC	-	-	-	**Faible**	**Modéré**
Dendrocopos major	Pic épeiche	Printemps, été	1	3	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Emberiza cirlus	Bruant zizi	Eté	0	2	Npro	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Printemps, été	9	19	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Printemps	2	0	Chasse	-	**Article 3**	NT	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Printemps, été	7	15	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	Eté	0	2	Transit	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Très faible**
Garrulus glandarius	Geai des chênes	Printemps, été	1	4	Nc	Annexe IIB	Chassable	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Faible**
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	Eté	0	4	Chasse	-	**Article 3**	NT	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Eté	0	1	Npo	-	**Article 3**	LC	-	-	-	**Faible**	**Faible**
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Eté	0	1	Transit	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Muscicapa striata	Gobemouche gris	Eté	0	1	Npo	-	**Article 3**	NT	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Parus major	Mésange charbonnière	Printemps, été	3	10	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Eté	0	1	Transit	-	**Article 3**	LC	VU	-	x	**Modérée**	**Faible**

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		Statut biologique	DO	Protection nationale	LR oiseaux nicheurs nationale	LR régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Phasianus colchicus	Faisan de colchide	Printemps	1	0	Transit / alimenation	Annexe IIA/IIIA	chassable	LC	DD	-	-	Très faible	Très faible
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Printemps, été	1	1	Nc	-	Article 3	LC	LC	-	-	Faible	Modéré
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Printemps	1	0	Transit	-	Article 3	LC	VU	-	x	Modérée	Faible
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Printemps, été	6	8	Nc	-	Article 3	LC	LC	-	-	Faible	Modéré
Pica pica	Pie bavarde	Eté	0	7	Transit	Annexe IIB	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Picus viridis	Pic vert	Printemps	1	0	Npo	-	Article 3	LC	LC	-	-	Faible	Faible
Poecile palustris	Mésange nonnette	Printemps	1	0	Npo	-	Article 3	LC	-	-	-	Faible	Faible
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Printemps, été	2	1	Nc	-	Article 3	LC	LC	-	-	Faible	Modéré
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Printemps, été	4	3	Nc	-	Article 3	LC	LC	-	x	Faible	Modéré
Regulus regulus	Roitelet huppé	Eté	0	1	Npo	-	Article 3	NT	LC	-	-	Faible	Faible
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	Printemps	1	0	Transit	Annexe IIA/IIIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	x	Très faible	Très faible
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	Eté	0	1	Npo	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	-	Très faible	Faible
Strix aluco	Chouette hulotte	Printemps	1	0	Chasse	-	Article 3	LC	DD	-	-	Faible	Faible

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		Statut biologique	DO	Protection nationale	LR oiseaux nicheurs nationale	LR régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	Printemps	36	0	Transit / alimenation	Annexe IIB	chassable	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Très faible**
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Printemps	4	0	Npro	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Printemps, été	5	4	Nc	-	**Article 3**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Turdus merula	Merle noir	Printemps, été	25	1	Nc	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Faible**
Turdus philomelos	Grive musicienne	Printemps	1	0	Transit	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Très faible**
Turdus viscivorus	Grive draine	Printemps	2	0	Transit	Annexe IIB	Chassable / non commercialisable (ART 3)	LC	LC	-	-	**Très faible**	**Très faible**

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Oiseaux (DO) :

Directive de l'Union européenne « Oiseaux » n°79/409/CEE du 02/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

- Annexe I : fixe la liste des espèces qui font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution (utilisée pour fixer les enjeux et valeurs patrimoniale).
- Annexe II : fixe la liste des espèces qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale. Les États membres veillent à ce que la chasse de ces espèces ne compromette pas les efforts de conservation entrepris dans leur aire de distribution.

Partie A : peuvent être chassées dans la zone d'application de la directive oiseaux.

Partie B : ne peuvent être chassées que sur le territoire des Etats membres pour lesquels elles sont mentionnées

- Annexe III : fixe la liste des espèces d'oiseaux pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits (partie A) ou peuvent être autorisés (partie B) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.

Protection nationale :

- Article 3 : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- Non commercialisable (ART 3) : Arrêté du 29 octobre 2009 relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire national.

PNA/PRA :

Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 8. Mammalofaune terrestre recensée sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		Observation	DHFF	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Apodemus sylvaticus	Mulot sylvestre	Printemps, été	1	3	Vu	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Capreolus capreolus	Chevreuil européen	Printemps, été	1	6	Vu	-	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	Printemps	1	0	Vu	-	**Article 2**	LC	LC	-	-	Faible	Faible
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe	Printemps, été	2	3	Vu	-	Chassable	LC	LC	-	x	Très faible	Très faible
Martes foina	Fouine	Printemps	1	0	Vu	-	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Meles meles	Blaireau européen	Printemps	1	0	Vu	-	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Mus musculus	Souris grise	Eté	0	1	Vu	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	Eté	0	3	Vu	-	Chassable	NT	NT	-	-	Faible	Très faible
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	Printemps	1	0	Vu	-	**Article 2**	LC	LC	-	x	Faible	Faible
Sus scrofa	Sanglier	Printemps, été	1	2	Vu et indices de présence	-	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Talpa europaea	Taupe d'Europe	Eté	0	1	Indices de présence	-	-	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Vulpes vulpes	Renard roux	Printemps, été	1	5	Vu et indices de présence	-	Chassable	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Chassable (article 3) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 9. Chiroptères recensés sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Activité	DHFF	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	Printemps, été	Faible	Annexe II, IV	**Article 2**	LC	NT	-	x	**Faible**	**Faible**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	NT	LC	X	-	**Faible**	**Faible**
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	Eté	Faible	Annexe II, IV	**Article 2**	LC	NT	-	x	**Faible**	**Faible**
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	Eté	Modéré	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	x	**Faible**	**Modéré**
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Myotis nattereri	Murin de Natterer	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	VU/LC	NT	-	x	**Modérée**	**Modéré**
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Printemps, été	Fort	Annexe IV	**Article 2**	NT	LC	X	-	**Faible**	**Modéré**
Plecotus auritus	Oreillard roux	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	x	**Faible**	**Faible**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	Eté	Faible	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Faible**
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	Eté	Faible	Annexe II, IV	**Article 2**	LC	EN	X	x	**Fort**	**Modéré**
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	Eté	Faible	Annexe II, IV	**Article 2**	LC	LC	X	x	**Faible**	**Faible**

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) : Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 10. Herpétofaune recensée sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		DHFF	Protection nationale	LR nationale	LR régionale	PNA/PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté								
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	Printemps	1	0	Annexe IV	**Article 2**	LC	LC	-	-	**Faible**	**Modéré**
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	Eté	0	1	-	**Article 2**	LC	-	-	-	**Faible**	**Modéré**
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	Printemps, été	8	3	Annexe V	**Article 4**	NT	DD	-	-	**Faible**	**Modéré**
Podarcis muralis	Lézard des murailles	Printemps, été	1	2	Annexe IV	**Article 2**	LC	DD	-	x	**Faible**	**Modéré**
Rana temporaria	Grenouille rousse	Printemps, été	1	1	-	**Article 4**	LC	NT	-	-	**Faible**	**Modéré**
Vipera berus	Vipère péliade	Printemps	1	0	-	**Article 2**	VU	EN	-	x	**Forte**	**Fort**

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) :

Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2 et 4 : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 11. Entomofaune recensée sur le site

Nom latin	Nom vernaculaire	Saison	Effectif		DHFF	Protection nationale	LR Europe	LR nationale	LR régionale	PNA/ PRA	ZNIEFF régionale	Valeur patrimoniale	Enjeux
			Printemps	Eté									
Aglais io	Paon-du-jour	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Anthocharis cardamines	Aurore	Printemps	1	0	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Carabus violaceus	Carabe violet	Eté	0	1	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux	Eté	0	1	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Coccinella septempunctata	Coccinelle à 7 points	Eté	0	1	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Coenonympha pamphilus	Fadet commun	Printemps, été	1	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Colias crocea	Souci	Eté	0	5	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Conocephalus fuscus	Conocéphale bigarré	Eté	0	1	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Lycaena phlaeas	Cuivré commun	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Lysandra bellargus	Azuré bleu-céleste	Eté	0	1	-	-	LC	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Macroglossum stellatarum	Moro-Sphinx	Eté	0	1	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Macrothylacia rubi	Bombyx de la Ronce	Eté	0	1	-	-	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Ochlodes sylvanus	Sylvaine	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pieris rapae	Piéride de la Rave	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Polyommatus icarus	Azuré de la bugrane	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	Eté	0	1	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte	Eté	0	1	-	-	LC	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Vanessa atalanta	Vulcain	Eté	0	1	-	-	LC	LC	LC	-	-	Très faible	Très faible

Liste rouge (LR) : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique d'extinction, DD : Donnée insuffisante, NA : Non applicable.

Directive Habitats-Faune-Flore (DHFF) : Directive de l'Union européenne « Habitats-Faune-Flore » n°92/43/CEE du 21/05/1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

- Annexe II : fixe la liste des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).
- Annexe IV : fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen.
- Annexe V : fixe la liste des espèces (animales et végétales) dont le prélèvement et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Protection nationale :

- Article 2, 3, 4 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

PNA/PRA : Plan National d'Actions (PNA) et Plan Régional (PRA), document stratégique visant à assurer la conservation ou le rétablissement d'espèces de faune et de flore sauvages menacées et réglementé par le Code de l'environnement.

Annexe 3. Résultats des essais de perméabilité

APC INGENIERIE

- Laboratoire d'essais des matériaux
- Technologie du béton, études et conseil
- Etudes de sols, Fondations, Contrôles de pieux

Réalisation d'essais de perméabilité

Liffré (35)

****

MISSION GEOTECHNIQUE G0

D			
C			
B			
A	24/11/2025	21	PREMIERE DIFFUSION
INDICE	DATE	Nb de pages	MODIFICATIONS-OBSERVATIONS
REDACTEUR		**RELECTEUR**	**APPROBATEUR**
C. AUBRY		S. JARRY	S. JARRY

LEGENDRE DEVELOPPEMENT
5 rue Louis-Jacques Daguerre
35136 SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE

Dossier A25.1160

*Le présent rapport comporte **21** pages. Sauf autorisation écrite préalable, sa reproduction n'est autorisée que dans son intégralité. Toute modification ou utilisation frauduleuse sera passible de poursuites.*

OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 15 02 2853

SOMMAIRE

I LE SITE 3

I1. DESCRIPTION DU SITE 3
I.1.1 Situation – Etat des lieux 3
I.1.2 Topographie 3
I2. CONTEXTE GEOLOGIQUE 4
I3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 5
I4. CONTEXTE SISMIQUE 6
I5. SENSIBILITE DES ARGILES 6
I6. POTENTIEL DU RADON 7
I7. EXPOSITION A L'AMIANTE NATUREL 7
I8. SYNTHESE DES RISQUES GEOTECHNIQUES 8

II LE PROJET 8

III DOCUMENTS REMIS POUR L'ETUDE 9

IV RECONNAISSANCE DE SOL 9

IV1. ESSAIS DE PERMEABILITE MATSUO 9
ANNEXES 11

A la demande et pour le compte de LEGENDRE DEVELOPPEMENT, APC INGENIERIE a procédé en novembre 2025 à une prestation de sondages géotechnique **(Mission G0)** dans le cadre de **la réalisation d'essais de perméabilité de type MATSUO** situés à LIFFRE (35).

I LE SITE

I1. DESCRIPTION DU SITE

I.1.1 Situation – Etat des lieux

Le terrain se situe au Nord de la ville de Liffré (35), au lieu-dit « Les Landes de Beaugé » et se sépare en 4 lots distincts. Lors de notre intervention, le terrain au droit du lot n°1 n'était occupé par aucune structure existante et se répartissait sur une surface enherbée ; le terrain au droit des lots n°2 à 4 était occupé par un bâtiment existant et se répartissait sur une surface enherbée. Les parcelles concernées sont inscrites au cadastre sous les références 000 XA 13, d'une surface active de 47 049 m^2 environ ; 000 XA 11, d'une surface active de 10 007 m^2 environ ; 000 XA 12, d'une surface active de 29 993 m^2 environ.

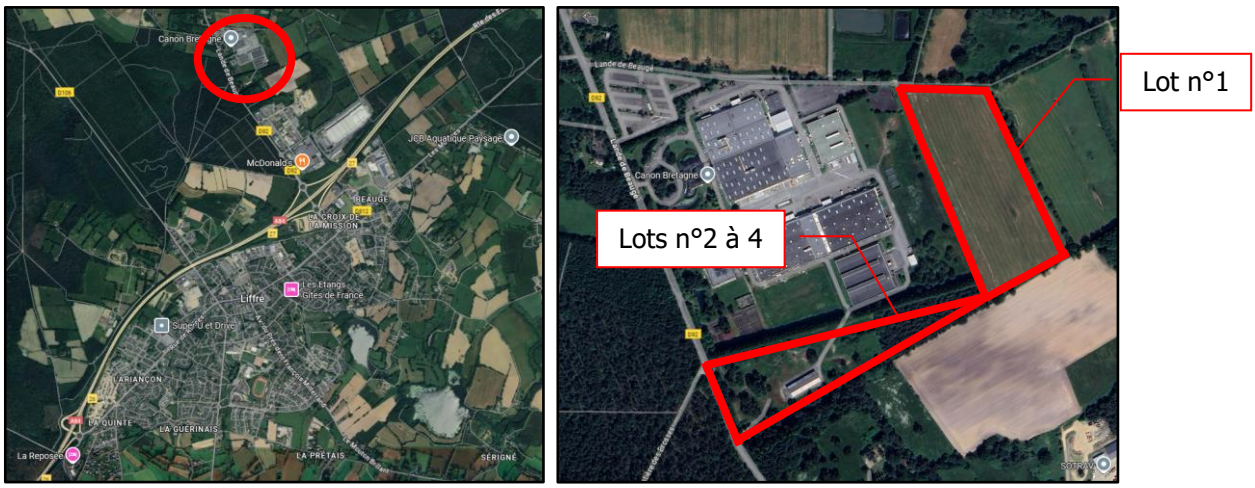


Figure 1 : Situation géographique et plan de situation de la zone d'étude

I.1.2 Topographie

L'altitude des sondages a été relevé au GPS Leica IG30.

La zone d'étude au droit du lot n°1 présente une pente de l'ordre de 3%, son altitude variant des cotes 96.92 NGF à 104.32 NGF (soit une variation de 7,40 m).

La zone d'étude au droit des lots n°2 à n°4 présente une pente de l'ordre de 1%, son altitude variant des cotes 101.95 NGF à 105.40 NGF (soit une variation de 3,45 m).

I2. CONTEXTE GEOLOGIQUE

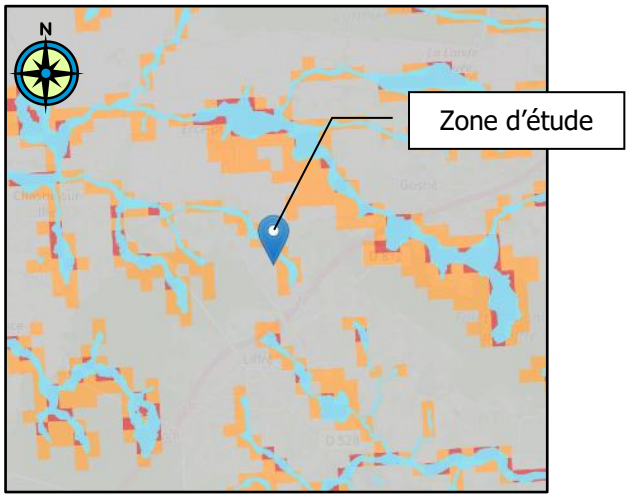
Les documents géologiques et notamment la carte de « RENNES » au 1/50 000ème, complétés par les études réalisées sur le secteur indiquent la présence de terrains sédimentaires recouvrant un substratum gréseux.



Figure 2 : Extrait de la carte géologique de « RENNES » au 1/50 000 - Source : Infoterre BRGM

I3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

D'après les cartes du BRGM, le terrain étudié est situé à la fois dans une **zone potentiellement sujette aux inondations de cave et aux débordements de nappe** et dans une **zone potentiellement concernée par des inondations potentielles de cours d'eau et de submersion marine de plus d'un hectare**.



Enveloppes approchées des Inondations Potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare

Zones potentiellement sujettes par les débordements de nappe et les inondations de cave (Fiabilité moyenne)

Zones potentiellement sujettes par les débordements de nappe et les inondations de cave (Fiabilité forte)

Figure 3 : Extraits des cartes du BRGM vis-à-vis du risque d'inondations et de remontées de nappes
Source : georisques.gouv.fr

Cependant, ces cartes comportent de fortes incertitudes dues :

- À une accumulation d'informations manquantes, incomplètes ou imprécises,
- À l'ordre de grandeur des valeurs recherchées,
- À la complexité des milieux mis en jeu,
- À l'échelle d'utilisation (inférieure à 1/100 000ème).

De plus, la carte réalisée n'est pas valide pour les zones karstiques (manifestant un comportement particulier et relativement mal connu sur certains secteurs), les zones urbaines (dont les aménagements modifient les écoulements souterrains) et les secteurs après mine (subissant des modifications des écoulements souterrains dues aux pompages des eaux d'exhaure ou à l'arrêt des pompages). En fonction des spécificités du projet (ouvrages enterrés, fosses, caves…), une mission spécifique hydrogéologique pourra être réalisée en phase G2 PRO.

I4. CONTEXTE SISMIQUE

D'après le nouveau zonage sismique (décret N°2010-1255 du 22 Octobre 2010), la commune de LIFFRE (35) se situe **en zone sismique 2 (aléa faible).**

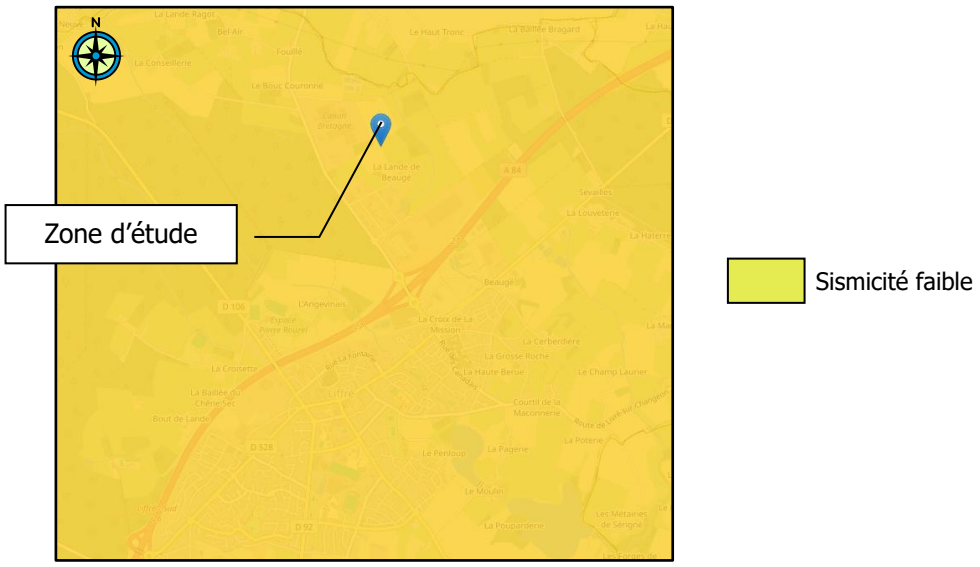


Figure 4 : Extrait de la carte du BRGM vis-à-vis du risque sismique - Source : georisques.gouv.fr

I5. SENSIBILITE DES ARGILES

D'après les données du BRGM, le site est localisé dans une **zone d'aléa à priori nul** vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles.



Figure 5 : Extrait de la carte du BRGM vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles
Source : georisques.gouv.fr

I6. POTENTIEL DU RADON

Les cartes de l'IRSN indiquent que le terrain étudié est situé dans une zone de **catégorie 3** vis-à-vis du potentiel du radon. Les communes à potentiel radon de catégorie 3 sont celles localisées sur des formations géologiques présentant des teneurs en uranium fortes.

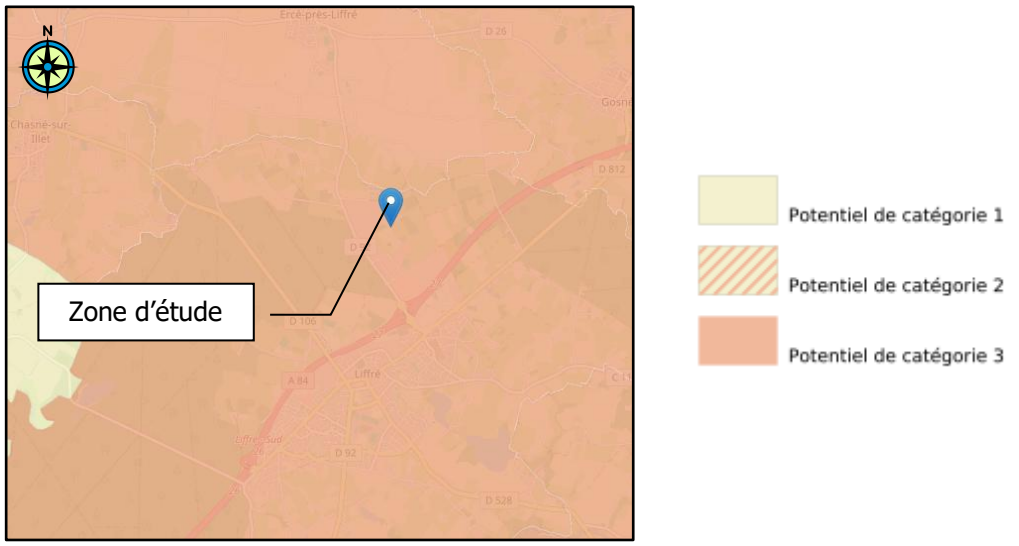


Figure 6 : Extrait de la carte de l'IRSN vis-à-vis du potentiel du radon - Source : irsn.fr

I7. EXPOSITION A L'AMIANTE NATUREL

D'après les données du BRGM, le site est localisé dans une zone d'aléa à priori nul vis-à-vis du risque d'exposition à l'amiante naturel.

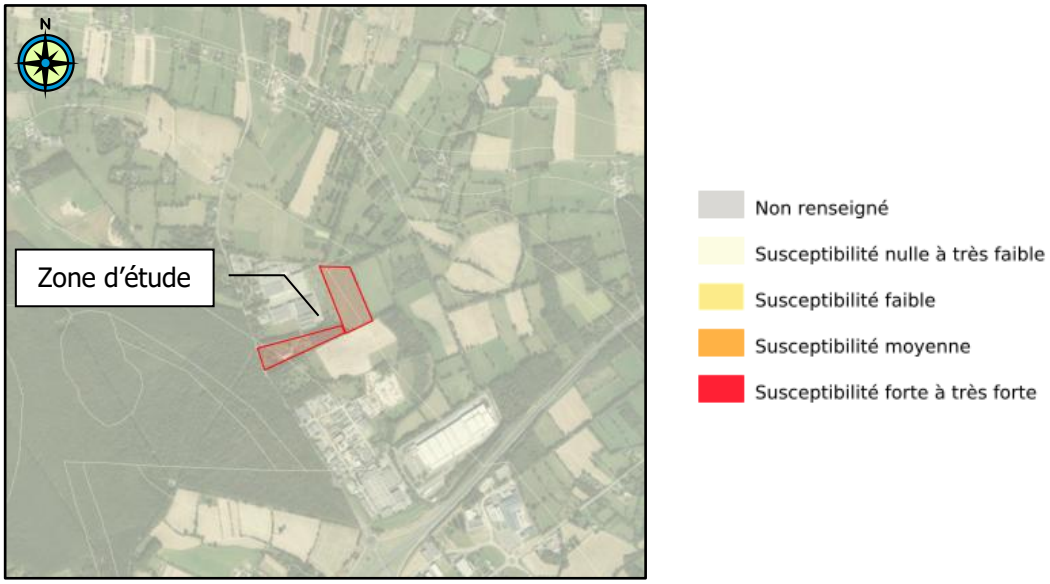


Figure 7 : Extrait de la carte du BRGM vis-à-vis du potentiel d'exposition à l'amiante naturel
Source : Infoterre BRGM

I8. SYNTHESE DES RISQUES GEOTECHNIQUES

La synthèse des différents risques géotechniques à prendre en compte pour le projet est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Synthèse des risques géotechniques de la zone d'étude

Type de risque	Fort	Moyen	Faible	Très faible
Risque débordement de nappe et inondation de cave	**Zone potentiellement concernée**			
Risque inondations potentielles de cours d'eau et submersion marine	**Zone potentiellement concernée**			
Risque sismique			**X**	
Risque vis-à-vis du radon	**X**			
Risque lié au retrait-gonflement des argiles				**X**
Risque lié aux cavités souterraines	**Zone non concernée**			
Risque lié à l'amiante naturel	**Zone non concernée**			

NB : Les risques indiqués dans ce tableau sont issus des données BRGM et peuvent comporter des incertitudes. Ces derniers sont à préciser dans le cadre des investigations géotechniques.

II LE PROJET

Le projet prévoit la réalisation de 4 essais de perméabilité de type MATSUO sur 2 terrains situés au Nord de la commune de Liffré.

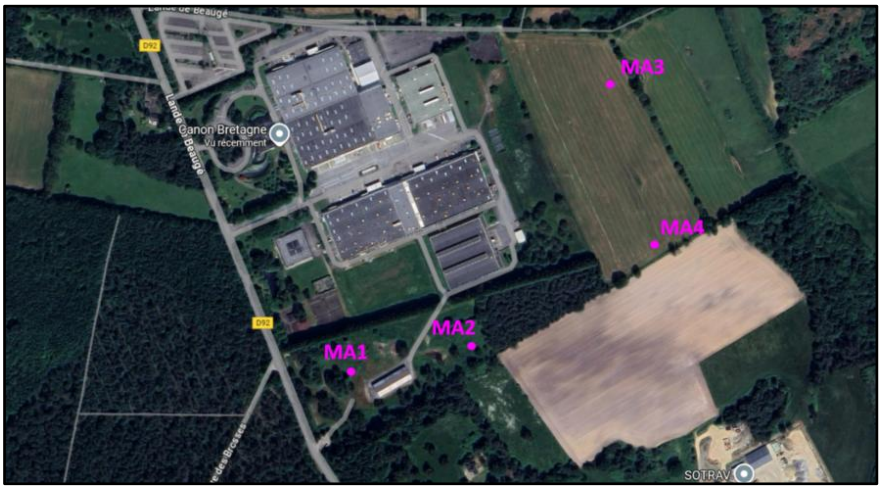


Figure 8 : Plan d'implantation des essais MATSUO

III DOCUMENTS REMIS POUR L'ETUDE

Cette étude a été réalisée à partir des documents suivants :

- Note de cadrage G2 AVP réalisée par LEGENDRE DEVELOPPEMENT et reçue le 24/10/2025,
- Plan de découpage du projet au 1/2500ème, réalisé par TADAMM ARCHITECTURE en date du 06/10/2025,
- Plan d'aménagement du projet au 1/2500ème, réalisé par TADAMM ARCHITECTURE en date du 06/10/2025.

IV RECONNAISSANCE DE SOL

La reconnaissance géotechnique de type G0, au sens de la norme NF P94-500 de novembre 2013, a pour objectif de préciser la nature et les caractéristiques des différentes couches.

Pour cette mission, qui constitue l'étape 0 des missions d'ingénierie géotechnique de la norme NF P94-500 du 30 novembre 2013, APC Ingénierie a réalisé, compte tenu des zones accessibles actuellement les investigations suivantes :

- **Quatre essais de perméabilité de type MATSUO** notés MA1 à MA4.

Les sondages ont été réalisés à l'aide d'une mini-pelle 2,5T.

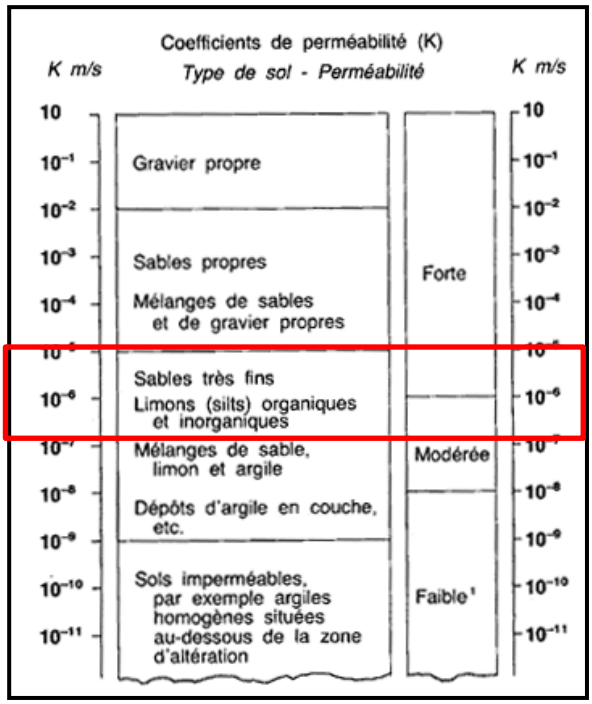
L'implantation des points de reconnaissance réalisée au GPS est reportée sur le plan joint en annexe avec une précision pluri-centimétrique.

IV1. ESSAIS DE PERMEABILITE MATSUO

APC INGENIERIE a réalisé en novembre 2025, 4 essais de type MATSUO (résultats détaillés en annexe). Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Résultats des essais de perméabilité de type MATSUO

Localisation	Sondage	Nature du sol	Côte NGF	Profondeur / TN (m)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
Lots n°2 à n°4	MA1	Limons (Remblais ?)	102.66	1,00	$2,6.10^{-6}$	9,36
	MA2	Limons (Remblais ?)	104.43	0,95	$1,9.10^{-6}$	6,84
Lot n°1	MA3	Argile d'altération	98.51	0,90	$2,1.10^{-5}$	75,6
	MA4	Argile d'altération	101.10	0,90	$2,7.10^{-5}$	97,2



Les essais d'infiltration réalisés ont permis de caractériser des **sols de perméabilité modérée** correspondant à des sols limono-argileux.

APC INGENIERIE reste à la disposition des intervenants pour tout complément d'information relatif aux conclusions de la présente étude, dans le respect des critères mentionnés dans les conditions générales jointes en annexes.

A Vigneux-de-Bretagne, le 24 novembre 2025.

La Chargée d'Affaires :

C. AUBRY

APC INGENIERIE
P.A. de la Biliais Deniaud - 3, Rue Albert de Dion
44360 VIGNEUX DE BRETAGNE
Tél. : 02.40.86.80.01
Fax : 02.40.85.29.77

L'Ingénieur Responsable :

S. TURLE

ANNEXES

ANNEXE 1 : CONDITIONS GENERALES

ANNEXE 2 : MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 3 : SITUATION GEOGRAPHIQUE

ANNEXE 4 : PLAN DE SITUATION

ANNEXE 5 : PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 6 : ESSAIS DE PERMEABILITE MATSUO

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VALIDITÉ DES ÉTUDES GÉOTECHNIQUES

Article 1 - Le présent rapport est constitué d'un texte et d'annexes qui constituent un ensemble indissociable dont la mauvaise utilisation résultant d'une modification ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité d'APC INGENIERIE, tout en faisant droit à l'engagement de poursuites judiciaires contre son auteur.

Article 2 - Toute modification dans la teneur du projet (implantation, importance des constructions) ou dans la géographie du site (par suite notamment d'apports de matériaux ou de terrassement entre l'étude et le début des travaux) doit être portée à la connaissance d'APC INGENIERIE qui sera amené, dans ce cas, à modifier éventuellement les conclusions de son étude.

Article 3 - L'étude géotechnique étant ponctuelle par essence, tout élément nouveau mis en évidence en cours de chantier, non détecté lors des sondages (poche de matériau mou, présence localisée de remblai ou de déchets, venues d'eau, cavité,...) doit faire l'objet d'une communication immédiate à APC INGENIERIE qui pourra être amené à adapter les conclusions de l'étude aux nouvelles constatations.

Article 4 - L'attention des concepteurs est particulièrement attirée sur l'importance du strict respect des normes en vigueur qui a conduit à l'émergence du présent rapport. En particulier, le domaine de définition de l'étude réalisée ne saurait excéder celui de la mission géotechnique concédée au sens de la norme NF P94-500.

Article 5 - L'extrapolation des conclusions de l'étude géotechnique à des constructions voisines situées hors de l'emprise reconnue ne saurait engager de quelque manière que ce soit la responsabilité d'APC INGENIERIE.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).

— Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).

— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.

— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).

— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).

— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

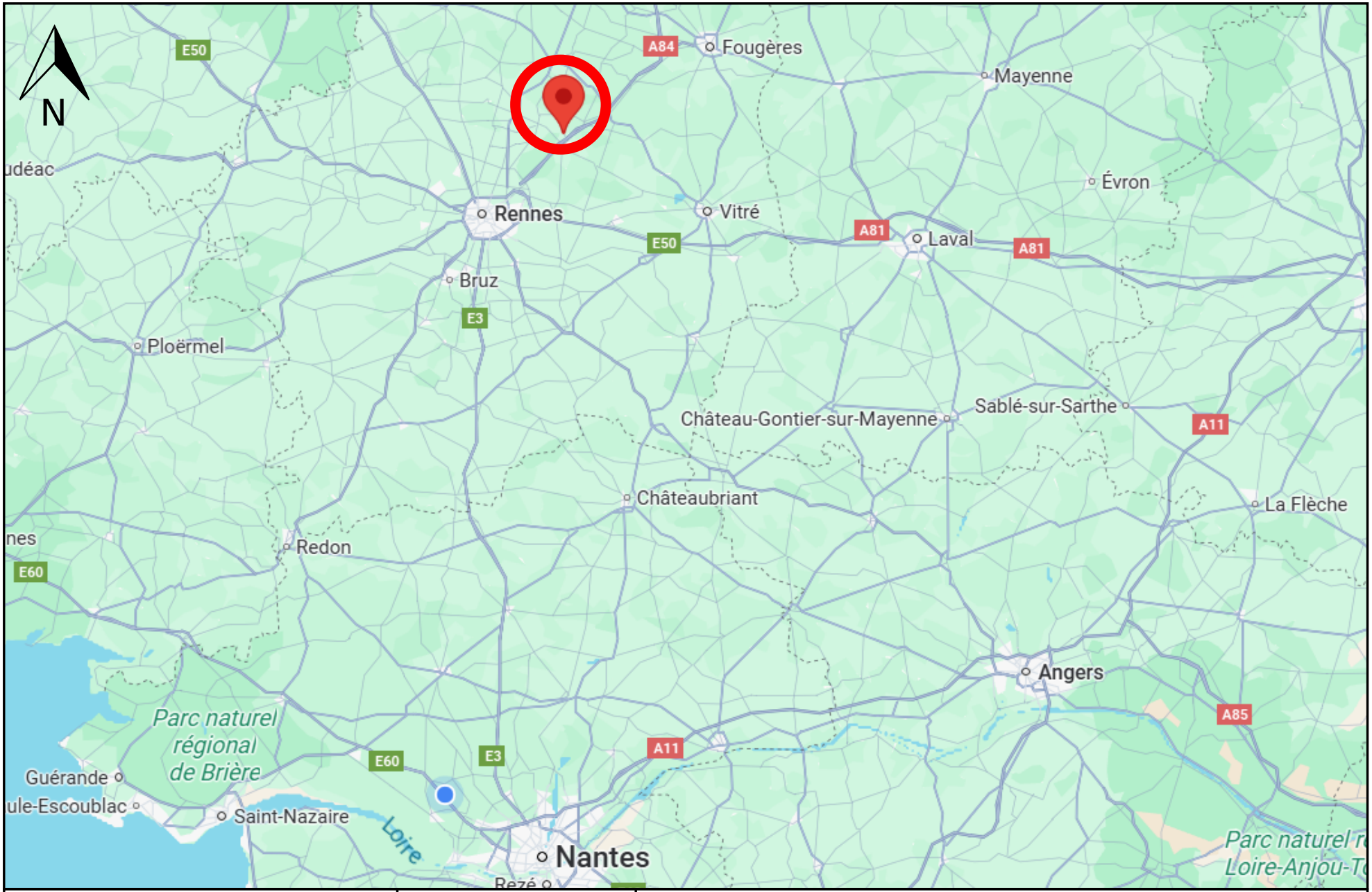
DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.

— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).



APC INGENIERIE

LEGENDRE DEVELOPPEMENT

Construction d'un parc d'activité en 4 lots

Liffré (35)

Plan de situation géographique

N° : 25:1161 Date : 13/11/2025 Ech : 1/1 000 000



APC INGENIERIE

LEGENDRE DEVELOPPEMENT

Construction d'un parc d'activité en 4 lots
Liffré (35)

Plan de situation

N° : 25.1161 Date : 13/11/2025 Ech : 1/50 000



● Essai de perméabilité de type MATSUO

APC INGENIERIE

LEGENDRE DEVELOPPEMENT

Construction d'un parc d'activité en 4 lots

Liffré (35)

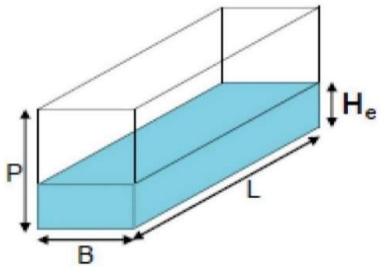
Plan des sondages

N° : 25.1161 Date : 20/11/2025 Ech : 1/5000

APC INGENIERIE

Essai de perméabilité MATSUO

Date :	**20/11/2025**	Client :	**LEGENDRE DEVELOPPEMENT**
Chantier :	**LIFFRE (35)**	Dossier :	**A25.1160**
N° de sondage :	**MA1**	Nature des matériaux :	**Limon (Remblais ?)**

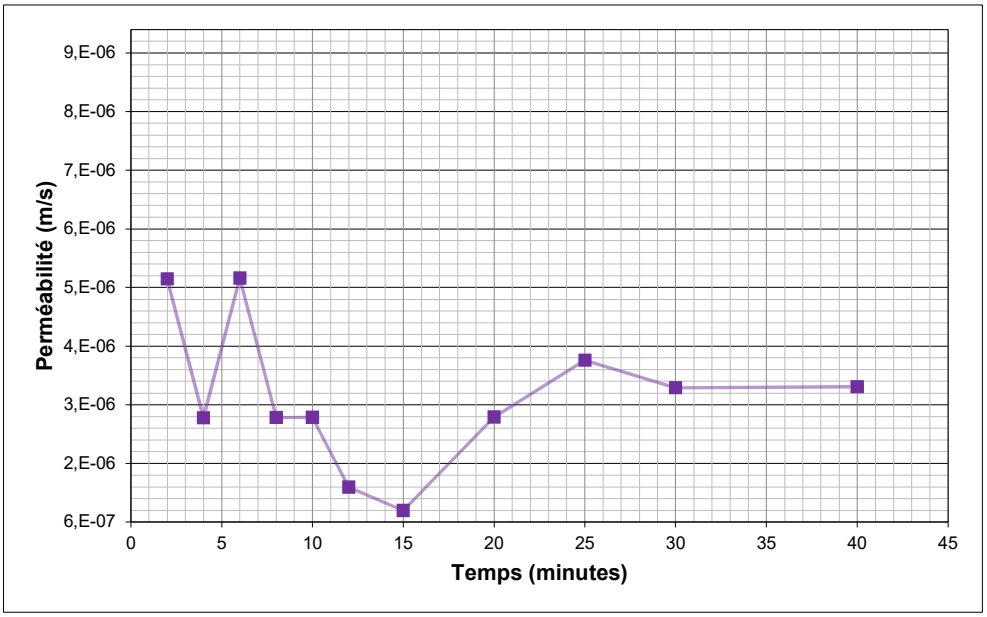


Longueur fouille L (m)	**1,20**
Largeur fouille B (m)	**1,10**
Profondeur P (m/TN)	**1,00**
	1
Coeff. de forme (m)	**0,287**
Coeff. de sécurité	**1**

Saturation préalable (terrain saturé)

Temps (min)	Hauteur d'eau H_e (m)
0	0,723
2	0,721
4	0,720
6	0,718
8	0,717
10	0,716
12	0,716
15	0,715
20	0,713
25	0,709
30	0,706
40	0,700
50	0,697
60	0,690

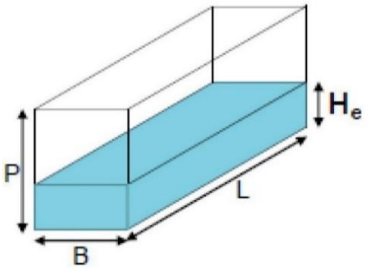
Perméabilité K (m/s) =	**2,6E-06**



APC INGENIERIE

Essai de perméabilité MATSUO

Date :	**20/11/2025**	Client :	**LEGENDRE DEVELOPPEMENT**
Chantier :	**LIFFRE (35)**	Dossier :	**A25.1160**
N° de sondage :	**MA2**	Nature des matériaux :	**Limons (Remblais ?)**

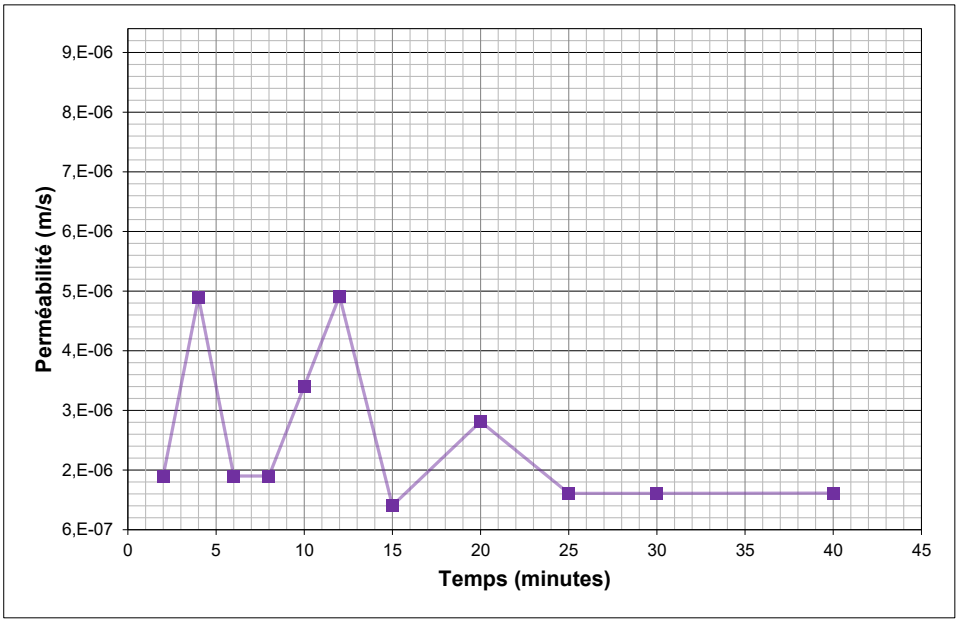


Longueur fouille L (m)	**1,35**
Largeur fouille B (m)	**1,20**
Profondeur P (m/TN)	**0,95**
	1
Coeff. de forme (m)	**0,318**
Coeff. de sécurité	**1**

Saturation préalable (terrain saturé)

Temps (min)	Hauteur d'eau H_e (m)
0	0,567
2	0,567
4	0,565
6	0,565
8	0,564
10	0,563
12	0,562
15	0,561
20	0,559
25	0,558
30	0,557
40	0,555
50	0,551
60	0,549

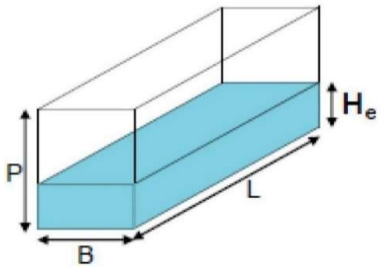
Perméabilité K (m/s) =	**1,9E-06**



APC INGENIERIE

Essai de perméabilité MATSUO

Date :	**20/11/2025**	Client :	**LEGENDRE DEVELOPPEMENT**
Chantier :	**LIFFRE (35)**	Dossier :	**A25.1160**
N° de sondage :	**MA3**	Nature des matériaux :	**Argile d'altération**

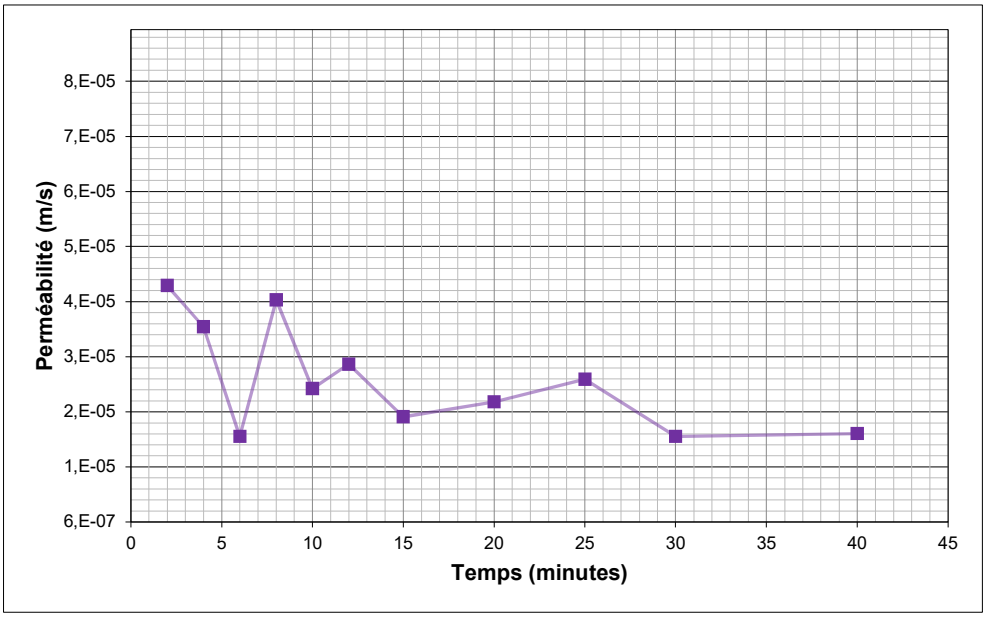


Longueur fouille L (m)	**1,45**
Largeur fouille B (m)	**1,15**
Profondeur P (m/TN)	**0,90**
Coeff. de forme (m)	**0,321**
Coeff. de sécurité	**1**

Saturation préalable (terrain saturé)

Temps (min)	Hauteur d'eau H_e (m)
0	0,366
2	0,355
4	0,346
6	0,342
8	0,332
10	0,326
12	0,319
15	0,312
20	0,299
25	0,284
30	0,275
40	0,257
50	0,236
60	0,220

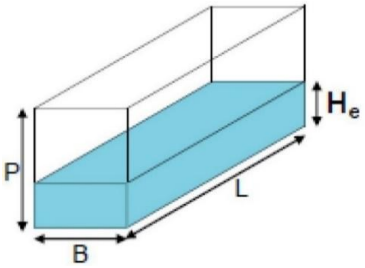
Perméabilité K (m/s) =	**2,1E-05**



APC INGENIERIE

Essai de perméabilité MATSUO

Date :	**20/11/2025**	Client :	**LEGENDRE DEVELOPPEMENT**
Chantier :	**LIFFRE (35)**	Dossier :	**A25.1160**
N° de sondage :	**MA3**	Nature des matériaux :	**Argile d'altération**

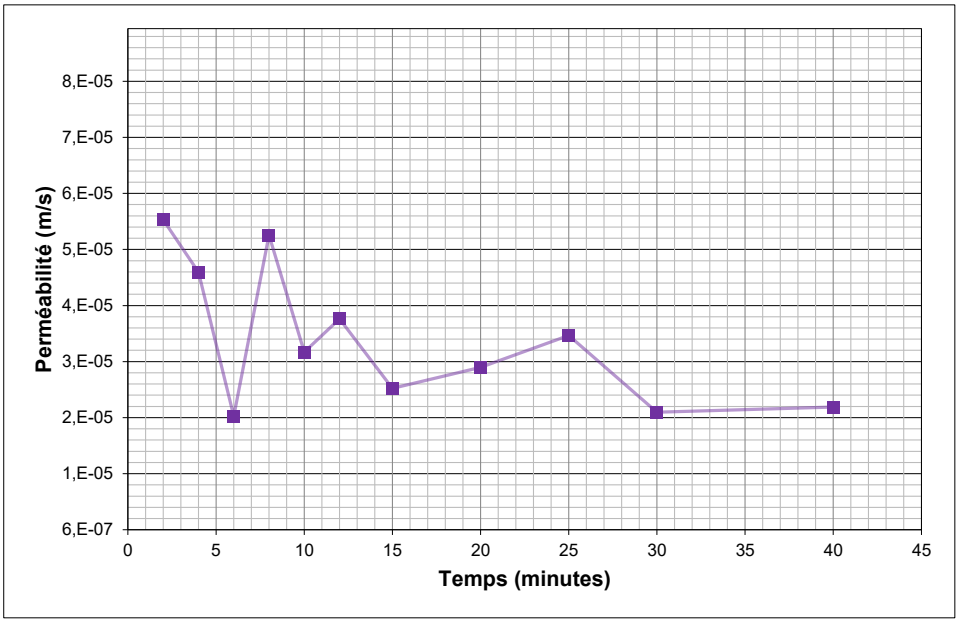


Longueur fouille L (m)	**1,45**
Largeur fouille B (m)	**1,15**
Profondeur P (m/TN)	**0,90**
Coeff. de forme (m)	**0,321**
Coeff. de sécurité	**1**

Saturation préalable (terrain saturé)

Temps (min)	Hauteur d'eau H_e (m)
0	0,216
2	0,205
4	0,196
6	0,192
8	0,182
10	0,176
12	0,169
15	0,162
20	0,149
25	0,134
30	0,125
40	0,107
50	0,086
60	0,070

Perméabilité K (m/s) =	**2,7E-05**



Annexe 4. Calcul du bassin de régulation situé au sud-ouest

1 - Données Surfaces imperméabilisées Liffré

	Surfaces aménagées (S)		Coefficient de ruissellement (Cr)
	m²	ha	
Bâtiments	7 120	0,712	1
Voiries bitume	9 102	0,9102	0,95
Voiries béton		0	1
Surface stabilisée (grave)		0	0,35
Empierrement		0	0,5
Espaces verts	23 423	2,3423	0,15
Prairie		0	0,07
Autre : Parking perméable		0	0,15
Surface totale	3,96	ha	
Coefficient d'apport	0,49	-	
Surface active	1,93	ha	

2 - Loi de Montana

Station METEO FRANCE	Période	Fréquence de pluie	Type de coefficients
Rennes-St Jacques	1969-2018	30 ans	Hauteur (mm)
Durée de pluie		a_h	b
de	à		
6 minutes	2 heures	6,885	0,631
2 heures	24 heures	11,298	0,762

3 - Débit de fuite

Débit de fuite spécifique	3	l/s/ha
Débit de fuite global	11,9	l/s
	0,012	m³/s

4 - Volume de bassin

Durée de pluie	Temps de remplissage (heures)		**Volume de bassin (m³)**
6 minutes - 2 heures	-	Tr < 24 h =	**633**
2 heures - 24 heures	4,6	Volume correct	
$Tr = [[0,06 \times Qf / (10 \times S \times C \times a \times (1 - b))]^{-1/b}]/60$			
$V = 0,06 \times b/(1 - b) \times tc \times Qf$			

5 - Durées de vidange

Durée minimale	14,8	heures	-
Durée maximale	30,4	heures	Durée acceptable < 48 h
$dmin = V / (3,6 \times Qf)$			
$dmax = [[0,06 \times Qf / (10 \times S \times C \times a)]^{-1/b}]/60$			

Annexe 5. Calcul du bassin de régulation situé au nord-est avant rejet dans la noue

1 - Données Surfaces imperméabilisées Liffré

	Surfaces aménagées (S)		Coefficient de ruissellement (Cr)
	m²	ha	
Bâtiments	24 800	2,48	1
Voiries bitume	10 251	1,0251	0,95
Voiries béton		0	1
Surface stabilisée (grave)		0	0,35
Empierrement		0	0,5
Espaces verts	16 298	1,6298	0,15
Prairie		0	0,07
Autre : Parking perméable		0	0,15
Surface totale	5,13	ha	
Coefficient d'apport	0,72	-	
Surface active	3,70	ha	

2 - Loi de Montana

Station METEO FRANCE	Période	Fréquence de pluie	Type de coefficients
Rennes-St Jacques	1969-2018	30 ans	Hauteur (mm)
Durée de pluie		a_h	b
de	à		
6 minutes	2 heures	6,885	0,631
2 heures	24 heures	11,298	0,762

3 - Débit de fuite

Débit de fuite spécifique		l/s/ha
Débit de fuite global	33,1	l/s
	0,033	m³/s

4 - Volume de bassin

Durée de pluie	Temps de remplissage (heures)		**Volume de bassin (m³)**
6 minutes - 2 heures	-	Tr < 24 h =	**1081**
2 heures - 24 heures	2,8	Volume correct	
$Tr = [[0,06 \times Qf / (10 \times S \times C \times a \times (1 - b))]^{-1/b}]/60$			
$V = 0,06 \times b/(1 - b) \times tc \times Qf$			

5 - Durées de vidange

Durée minimale	9,1	heures	-
Durée maximale	18,6	heures	Durée acceptable < 48 h
$dmin = V / (3,6 \times Qf)$			
$dmax = [[0,06 \times Qf / (10 \times S \times C \times a)]^{-1/b}]/60$			

Annexe 6. Plan réseaux d’assainissement

Projet

- Emprise du projet de parc d'activités
  97 523 m²
- Parties communes
  23 905 m²
  - voirie
- Lot 1 et Lot 2 constructibles
  Total : 73 618 m²

Plan Masse



Tadamm ARCHITECTURE
3 rue Raoul Ponchon
35 000 Rennes
02 99 63 04 84

LEGENDRE
5 rue Louis-Jacques Daguerre
CS 60825
35208 RENNES Cedex 02
02 99 86 75 86

Projet de "Parc d'activités des Landes de Beaugé"
LANDE DE BEAUGE
35 340 LIFFRE

Projet de découpage

1:2500 | APS | 03/03/2026 | N | 01

DOCUMENT GRAPHIQUE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET ARTISTIQUE DE TADAMM ARCHITECTURE, REPRODUCTION MÊME PARTIELLE INTERDITE SANS ACCORD PRÉALABLE DE TADAMM ARCHITECTURE.

Annexe 7. Mesures de bonnes pratiques durant la phase chantier

APRES AVOIR SELECTIONNE MON PRESTATAIRE DE DECHETS (GRACE A LA NOTICE D'INFORMATION : PIECES ADMINISTRATIVES A RECUPERER AUPRES DU PRESTATAIRE DE DECHETS) ET MIS A JOUR MON PAE/SOGED, JE DOIS, SUR LA PARTIE « CHANTIER », REALISER LES OPERATIONS SUIVANTES :

1- Définir un emplacement pour la zone « déchets »

2- Le mentionner sur le PIC du projet

3- Faire installer les contenants, en lien avec les informations mentionnées dans le SOGED, avec à minima :
   a. Benne DI (Déchet Inerte)
   b. Benne DD (Déchet Dangereux)
   c. Benne DIB (Déchet Industriel Banal)

4- Les identifier, avec l'affichage LEGENDRE mis à disposition

LES OPERATIONS 1 A 4 SONT A REALISER A CHAQUE MODIFICATION OU DEPLACEMENT DE LA « ZONE DECHETS ».

5- Réaliser le tri adéquat et communiquer à ce sujet (1/4h d'amélioration, livret d'accueil)

6- Contrôler les contenants (tri et état)

LES OPERATIONS 5 A 6 SONT A REALISER AUTANT DE FOIS QUE NECESSAIRE.

7- Signer le bon d'enlèvement (et le Bordereau de Suivi des Déchets, si présentation) lors de l'enlèvement

8- Récupérer le BSD auprès de mon prestataire et le stocker

LES OPERATIONS 7 A 8 SONT A REALISER POUR CHAQUE ENLEVEMENT DE CONTENANT.

9- Vérifier, **si mon projet me l'impose**, que la gestion de mes déchets permet l'atteinte des objectifs de valorisation (en utilisant le tableau de bord environnement ou via le retour de mon prestataire)

LE PRODUCTEUR D'UN DECHET EN RESTE RESPONSABLE JUSQU'A SON ELIMINATION FINALE

LEGENDRE

SUPPORT D'INFORMATION

GESTION DES DECHETS

ENJEUX

Préserver l'Environnement, réduire les nuisances du chantier et améliorer les conditions de travail

REGLES A RESPECTER

- Interdiction de brûler les déchets sur le chantier ;
- Interdiction de rejeter les eaux de rinçage dans la nature ou les égouts ;
- Ne pas enfouir, abandonner les déchets ou déverser des substances dangereuses dans le milieu naturel ou sur le chantier ;
- Garder le chantier propre et limiter les quantités de déchets produits ;
- Respecter les consignes de tri des déchets ;
- Evacuer les bennes pleines ;
- Etc.

GESTION DES DECHETS

	Déchets Inertes	Déchets Industriels Banals	Déchets Industriels Spéciaux
Moyens de collecte			
Contenu des bennes	Gravats, briques, tuiles, pierres, céramiques, terres, bétons, etc.	Bois, carton, plastiques, polystyrène expansé, métaux, etc.	Emballages et éléments souillés par des matières dangereuses
Signalétique			
Traitement	- Recyclage - Réutilisation	- Réutilisation - Incinération avec récupération d'énergie - Recyclage - Valorisation - Stockage dans les installations de déchets non dangereux pour les déchets ultimes	- Régénération possible pour les huiles et solvants - Incinération avec récupération d'énergie - Enfouissement dans les installations de stockages de déchets dangereux



Les déchets ménagers sont composés essentiellement de matières organiques et d'emballages ménagers liés à la restauration du personnel. Ces derniers sont à stocker dans les poubelles collectives de chantier.

RAPPEL : En cas de doute, n'hésitez pas à demander à votre responsable.

Pour éviter de polluer l'eau et le sol je dois :

- ☐ Sensibiliser les compagnons à la procédure à suivre en cas de déversement accidentel
- ☐ Mettre à disposition un kit-antipollution et former les compagnons à son utilisation
- ☐ Définir des zones de stockage, en particulier pour les produits chimiques
  - Utiliser un bac palette de rétention – BPR 400 (SECATOL)
  - Utiliser des bacs de rétention
- ☐ Trier les déchets dangereux et les stocker dans un bac palette adapté
- ☐ Installer une aire de nettoyage pour les camions ou bennes à béton
- ☐ Installer une aire de récupération des laitances béton (des toupies ou bennes à béton)
- ☐ Utiliser une huile de décoffrage d'origine végétale et biodégradable
- ☐ Interdire le rejet de produits dangereux dans le réseau communal d'égouts

Pour préserver la qualité de l'air je dois :

- ☐ Respecter le Plan de la Qualité de l'Air Intérieur (PQAI) rédigé par l'AMO environnement ou le rédiger (si demandé)
- ☐ Sensibiliser les compagnons
- ☐ Respecter et faire respecter le plan de stockage des produits chimiques défini
- ☐ Protéger les matériaux absorbants
- ☐ M'assurer de l'utilisation de produits faiblement émissifs en COV
- ☐ Conserver un chantier propre
- ☐ Généraliser l'aspiration à la source
- ☐ Faire protéger les systèmes CVC, dès la sortie de leur emballage, et boucher les gaines après installation
- ☐ Préférer les matériels électriques aux matériels thermiques
- ☐ M'assurer que les engins de chantier respectent les normes antipollution suivantes :
  - Euro IV pour engins non routiers
  - Euro VI pour engins routiers
- ☐ Optimiser l'utilisation des équipements
- ☐ Entretenir et réviser correctement les engins de chantier

Pour limiter les pollutions visuelles que mon chantier peut engendrer, je dois :

- ☐ Assurer l'entretien régulier du chantier et de ses abords
- ☐ Sensibiliser les compagnons
- ☐ Conserver un chantier propre
- ☐ Organiser les rotations de véhicules, pour éviter toute perturbation du trafic
- ☐ Maintenir en bon état la clôture, en effaçant les graffitis éventuels
- ☐ Organiser et baliser les zones de stockage
- ☐ Ranger les matériels
- ☐ Couvrir les bennes à déchets, si nécessaire, pour limiter tout envol de déchets
- ☐ Prévoir un dispositif de nettoyage des roues des véhicules, si nécessaire
- ☐ Assurer une image satisfaisante vue de l'extérieur du chantier

SI JE N'AI PAS REUSSI A EVITER UNE POLLUTION ACCIDENTELLE, J'EN LIMITE L'IMPACT, PUIS JE REMPLIS LE DOCUMENT FOR 0606 08 – FICHE INCIDENT ENVIRONNEMENT AFIN D'ALERTER LE RESPONSABLE ENVIRONNEMENT DE MON CHANTIER.

LEGENDRE

SUPPORT D'INFORMATION

KIT ANTIPOLLUTION

ENJEUX

Réduction des pollutions de l'eau et du sol par les huiles, hydrocarbures ou autres produits chimiques.



CRITERES D'UTILISATION

- Déversement de carburant lors du remplissage des engins ;
- Fuite lors de l'entretien des engins ;
- Rupture d'un flexible ;
- Bidons endommagés ;
- Etc.

OU LE TROUVER ?

Sur le chantier, les kits sont disponibles :

- Dans les conteneurs des chefs de chantiers ;
- Dans les bacs palettes SECATOL.

MODE D'EMPLOI

1. Se protéger

Mettre les équipements de protection : Gants latex

2. Gérer la pollution

Disposer les différents éléments :

- Entourer la flaque avec les boudins pour éviter que les liquides ne se répandent ;
- Placer les feuilles de polypropylène ou les feuilles d'essuyage (à choisir selon l'importance de la flaque) au centre des boudins.

3. Eliminer les déchets

Une fois la fuite neutralisée, placer l'ensemble des absorbants souillés dans le sac de récupération disponible et le mettre dans le bac palette le plus proche. En effet les matériaux ayant absorbé des produits polluants deviennent des DD et doivent être traités comme tels.

4. Prévenir son responsable hiérarchique

Toute pollution doit être déclarée à son responsable qui est lui-même chargé d'informer le chargé environnement du chantier.

RAPPEL : Après utilisation, n'oubliez pas de demander un nouveau kit à votre responsable.

L'ensemble des informations synthétisées dans cette notice est consultable dans la Charte de chantier propre auquel le projet est soumis.

ELECTRICITE (TOUS CHANTIERS)

- ☐ Prévoir des compteurs distincts pour le chantier et la base vie (ou installer des sous-compteurs)
- ☐ Relever les compteurs à fréquence définie (hebdomadaire ou bi-hebdomadaire)
- ☐ Tenir un indicateur des consommations mensuelles
    - L'afficher sur le panneau d'affichage interne, pour encourager les bons réflexes
    - Le transmettre à l'AMOE
    - En cas de dérive, en chercher la cause et la résoudre
- ☐ Sensibiliser les compagnons à la maitrise des consommations électriques
- ☐ Utiliser des luminaires basse consommation pour les bureaux, vestiaires et salles de réunion
- ☐ Munir les portes de la base vie de fermes portes
- ☐ Installer des détecteurs de présence pour piloter l'éclairage de la base vie
- ☐ Installer une électrovanne après le compteur à eau, minutée sur les horaires de chantier afin d'éviter les fuites
- ☐ Prévoir un thermostat d'ambiance pour piloter le chauffage dans la base vie

EAU (TOUS CHANTIERS)

- ☐ Prévoir des compteurs distincts pour le chantier et la base vie (ou installer des sous-compteurs)
- ☐ Relever les compteurs à fréquence définie (hebdomadaire ou bi-hebdomadaire)
- ☐ Tenir un indicateur des consommations mensuelles
    - L'afficher sur le panneau d'affichage interne, pour encourager les bons réflexes
    - Le transmettre à l'AMOE
    - En cas de dérive, en chercher la cause et la résoudre
- ☐ Sensibiliser les compagnons à la maitrise des consommations d'eau
- ☐ Utiliser des économiseurs d'eau sur les becs des robinetteries des lavabos, douches et éventuellement éviers
- ☐ Utiliser des robinets à bouton poussoir ou automatiques
- ☐ Installer un robinet d'arrêt général
- ☐ Installer des W-C avec réservoir de chasse 3/6 litres

CO2 EMPREINTE CARBONE (SI IMPOSÉ PAR CHANTIER)

- ☐ Réaliser un suivi des livraisons
    - Noter les distances réalisées pour les convertir en équivalent CO2 (prestation sous-traitée à l'Homme Trafic ou confère outil environnement)
- ☐ Réaliser un suivi du carburant consommé par les engins de chantier
    - Noter la consommation de carburant pour la convertir en équivalent CO2 (confère outil environnement)
- ☐ Réaliser un suivi du béton mis en œuvre
    - Noter les quantités utilisées pour les convertir en équivalent CO2 (informations récupérables auprès du fournisseur de béton – confère outil environnement)

BIODIVERSITE (SI IMPOSÉ PAR CHANTIER)

- ☐ Sensibiliser les compagnons à la biodiversité
- ☐ Préserver la faune et la flore en suivant les recommandations du diagnostic écologique

LEGENDRE

SUPPORT D'INFORMATION

GESTION DES RESSOURCES

ENJEUX

Préserver les ressources naturelles et réduire notre impact sur l'Environnement.

BONNES PRATIQUES






Eau	- Fermer les robinets après usage ; - Limiter les gaspillages d'eau lors de l'utilisation des laves bottes ou sur les aires de nettoyages.
Electricité	- Eteindre les éclairages en sortant ; - Limiter la température de chauffage à 20°C ; - Maintenir les portes des locaux chauffés fermées ; - Couper les éclairages et le chauffage la nuit et chaque weekend.
Carburant	- Eteindre les engins et les appareils dès lors qu'ils restent inutilisés ; - Eviter les accélérations brutes et préférer une conduite économique (réduire sa vitesse, rouler à vitesse constante, etc.).
Matériaux	- Généraliser le calepinage ; - Réaliser les coffrages bois et les réservations en polystyrène ; - Stocker et manutentionner soigneusement les matériaux ; - Respecter les travaux déjà réalisés ; - Privilégier les «écologiques ».

RAPPEL : N'hésitez pas à faire appel à votre responsable dès que vous détectez une panne, une fuite ou tout autre dysfonctionnement..

LEGENDRE

SUPPORT D'INFORMATION

PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

ENJEUX

Protéger la faune et la flore en phase chantier.

BONNES PRATIQUES







En début de chantier	- Étude du diagnostic écologique pour déterminer les espèces à protéger, les moyens à mettre en œuvre et planifier les interventions de manière à ne pas impacter les périodes reproduction des espèces ; - Sensibilisation du personnel (affichage, 1/4h environnement) ; - Protection physique des espèces végétales préservées.
En cours de chantier	- Sensibilisation du personnel (affichage, 1/4h environnement) ; - Vérification régulière de l'état des protections des espèces végétales mises en place ; - Lors des phases de terrassement, vérification de l'absence de racines provenant d'espèces végétales conservées ; - Consignation des écarts dans un registre environnemental ; - Limiter l'éclairage de nuit pour éviter les collisions des oiseaux et les perturbations lumineuses (ou l'orienter vers le sol) ; - Limiter la présence de déchets pouvant être nocifs ou attractifs ; - Limiter la présence d'eau sur le site (naturelle ou non) ; - Neutraliser les cavités (canalisations, gaines, trous, parpaings creux, etc.) - Limiter le développement des espèces invasives, qui auront été identifiées, en les supprimant.
En fin de chantier	- Retrait des protections physiques des espèces végétales ; - Arrosage des espèces végétales conservées pour retirer les éventuelles poussières ;
Espèces pouvant être impactées	- **Flore :** Arbres, arbustes, buissons, fleurs, etc. - **Faune :** Oiseaux, insectes, rongeurs, poissons, chiroptères (ex. chauve-souris), amphibiens (ex. grenouilles), reptiles, etc. **/!\ Il est possible de rencontrer des espèces protégées même en pleine ville !** **Mésange Bleue, Canard Colvert, Laurier Rose, Lucane Cerf-volant (scarabée), Écaille chinée (papillon), etc.**

RAPPEL : N'hésitez pas à faire appel à votre responsable dès que vous rencontrez une espèce animale ou que vous constatez que certains végétaux ne sont pas convenablement protégés.