



**PROJET DE
CONSTRUCTION DE
NOUVEAUX BÂTIMENTS
INDUSTRIELS
COMMUNE DE
SAINT-LÉGER-DE-LINIÈRES
(49)**

*Prédiagnostic Faune - Flore
Inventaire des zones humides
Juillet 2023*

Version	Date	Commentaire	Auteur principal	Valideur
Version 1	11/07/2023		DLA / LLO / NBR / CRO / LBU	WD

Sommaire

1	PREAMBULE	7
2	CONTEXTE ECOLOGIQUE	10
2.1	Zonages relatifs au patrimoine naturel	10
2.1.1	Zonages réglementaires : Natura 2000	10
2.1.2	Les Zonages d'inventaires ZNIEFF	12
2.1.3	Réserves naturelles régionales	13
2.2	Les continuités écologiques	15
2.2.1	Définitions	15
2.2.2	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire	16
2.2.3	La déclinaison locale de la trame verte et bleue	19
3	EXPERTISE ECOLOGIQUE	21
3.1	Calendrier des interventions	21
3.2	Notion d'espèces remarquables	22
3.3	Flore et habitats	24
3.3.1	Protocole de terrain	24
3.3.2	Description des habitats	24
3.3.3	La flore protégée et d'intérêt patrimonial	28
3.3.4	Les espèces végétales exotiques envahissantes	28
3.3.5	Conclusions concernant la flore et les habitats	29
3.4	Faune	30
3.4.1	Protocoles de terrain	30
3.4.2	Résultat des investigations faunistiques	36
3.4.3	Synthèse des enjeux faunistiques	55
4	INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES	57
4.1	Prélocalisation des zones humides	57
4.2	Cadre réglementaire des investigations	59
4.3	Méthode de délimitation des zones humides	59
4.3.1	Investigations liées à la végétation	59
4.3.2	Investigations pédologiques	61
4.4	Conclusions de l'inventaire « zones humides »	67
4.5	Présentation des fonctionnalités assurées par les zones humides du site d'étude	67
4.5.1	Description succincte des zones humides	69
4.5.2	Niveau d'enjeu associé	70
5	CONCLUSION SUR LES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DU SITE	72
6	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	74
6.1	Préambule : Mesures environnementale à l'échelle de la ZAC	74
6.1.1	Mesures E.R.C initiales de la ZAC	74
6.1.2	Mesures d'évitement et de réduction	75
6.1.3	Mesures de compensation et d'accompagnement	76
6.1.4	Mesures complémentaires 2015 de la ZAC	78
6.1.5	Mesures complémentaires 2015 de la ZAC	79
6.2	Evolution du projet au regard des sensibilités écologiques	80
6.3	Impacts du projet Pack'R et mesures	83
6.3.1	Impacts en phase chantier	83
6.3.2	Mesures en phase chantier	84
6.4	Impacts et mesures de la phase exploitation	85
6.4.1	Impacts	85
6.4.2	Mesures	86
6.5	Incidences sur les sites Natura 2000	90
7	ANNEXES	91
7.1	Annexe 1 : Relevé floristique	91
7.2	Annexe 2 : Descriptif complet des sondages pédologiques	94

Liste des figures

Figure 1 : Illustrations photographiques de l'aire d'étude	7
Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude	8
Figure 3 : Vue aérienne du périmètre d'étude	9
Figure 4 : Localisation du site Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude	11
Figure 5 : Localisation des zonages d'inventaires à proximité du site	14
Figure 6 : Extrait de la trame verte et bleue du SRCE Pays de la Loire	17
Figure 7 : Objectifs d'amélioration du SRCE Pays de la Loire	18
Figure 8 : Carte extraite du Document d'orientation et d'objectifs du SCOT Loire Angers	20
Figure 9 : Schéma de principe extrait du PADD du PLUi Angers Loire Métropole	20
Figure 10 : Habitats recensés sur l'aire d'étude et son périmètre éloigné	25
Figure 11 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire avifaunistique	31
Figure 12 : Localisation des plaques à reptiles au sein de l'aire d'étude	33
Figure 13 : points d'écoute Chiroptères.....	35
Figure 14 : Milieux propices pour la nidification de l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate	39
Figure 15 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet.....	40
Figure 16 : Exemple de localisation d'une plaque à reptiles, en bordure d'un haie bocagère favorable au taxon	42
Figure 17 : Observations herpétologiques (Lézard des murailles à gauche ; Orvet fragile à droite) au sein du périmètre du projet ...	42
Figure 18 : Localisation des espèces de reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet	43
Figure 19 : Observations batrachologiques au sein du Parc d'Activités Angers-Atlantique (ponte de Grenouille agile à gauche, Crapaud épineux à gauche)	45
Figure 20 : Localisation des amphibiens contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet	46
Figure 21 : Fèces de Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>).....	48
Figure 22 : Double haie attractive pour les transits, la chasse et les gîtes.....	49
Figure 23 : Activité acoustique des chiroptères la nuit du 15 mai 2023	50
Figure 24 : Diversité spécifique et activité acoustique des chiroptères	50
Figure 25 : Inventaire chiroptérologique.....	52
Figure 26 : Observation entomologiques (Mélitée orangée à gauche, Demi-deuil à droite) au sein de l'aire d'étude immédiate.....	55
Figure 27 : Localisation des enjeux faunistiques au sein du périmètre d'étude.....	56
Figure 28 : Prélocalisation des zones humides	58
Figure 29 : Zones humides floristiques de l'aire d'étude.....	60
Figure 30 : Localisation des sondages pédologiques.....	63
Figure 31 : Localisation de la zone humide pédologique.....	66
Figure 32 : localisation des zones humides réglementaires	68
Figure 33 : Synthèse des sensibilités écologiques au sein du site d'étude	73
Figure 34 : Extrait de l'étude d'impact de la ZAC (2005) et mesures de réduction et compensation associées.....	74
Figure 35 : Haies supprimées/conservées/plantées au sein de la ZAC	77
Figure 36 : Mesures environnementales de la ZAC.....	78
Figure 37 : Extrait du PLUi 2021 au niveau du secteur de la ZAC	79
Figure 38 : Plan initial du projet.....	80

Figure 39 : Plan du projet retenu (phase 1).....	81
Figure 40 : Plan du projet retenu (phase 2).....	82
Figure 41 : Plan du projet retenu (phase 3).....	83
Figure 43 : Cause d'accidents mortels chez les oiseaux (Source : Erickson et al., 2005).....	86
Figure 43 : Mesure compensatoire zone humide	89

Liste des tableaux

Tableau 1 : Axes fondateurs du PLUi	19
Tableau 2 : Calendrier des prospections faunistiques et zones humides	21
Tableau 3 : Habitats recensés dans le périmètre d'étude	24
Tableau 4 : Données bibliographiques - espèces végétales patrimoniales recensées sur les communes de Grez-Neuville et Le Lion d'Angers. Source eCalluna, CBN de Brest.....	28
Tableau 5 : Indices de nidification pris en compte pour définir le statut biologique des oiseaux observés	32
Tableau 6 : Liste des espèces avifaunistiques contactées au sein du périmètre d'étude et de ses abords.....	37
Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles contactés au sein du périmètre d'étude.....	41
Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens contactés à l'échelle du Parc d'Activité Angers-Atlantique	44
Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) contactés au sein du périmètre d'étude et de ses abords	47
Tableau 10 : Liste des espèces connues sur la commune de Saint Léger de Linières	48
Tableau 11 : Activité des chiroptères par point d'écoute passive	51
Tableau 12 : Espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude et statuts	51
Tableau 13 : Liste des espèces d'insectes contactés au sein de l'aire d'étude immédiate	53
Tableau 14 : Caractéristiques des sols sondés sur le site d'étude.....	65
Tableau 15 : Notation des fonctionnalités assurées par les zones humides du site d'étude	71
Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux sur la commune de Saint-Léger-de-linières (Source : INPN)	98
Tableau 17 : Liste des espèces d'Insectes sur la commune de Saint-Léger-de-linières (Source : INPN)	100

Liste des annexes

7.1	Annexe 1 : Relevé floristique	91
7.2	Annexe 2 : Descriptif complet des sondages pédologiques	94
7.3	Annexe 3 : Liste des espèces faunistiques (oiseaux et insectes) connues dans la bibliographie communale (Saint-Léger-de-Linières, 49)	98

1 PREAMBULE

Ce diagnostic s'inscrit dans le cadre d'un projet de construction de nouveaux bâtiments industriels de l'entreprise Pack'r au sein du Parc d'activités Angers Atlantique, aujourd'hui implantée dans la zone d'activités Angers-Beaucouzé.

Les parcelles ZC0396 et ZA110 concernées (aire d'étude immédiate) présentent une superficie d'environ 4,9 ha.

Dans le cadre du projet, le diagnostic réalisé consiste en :

- Une **expertise faune-flore** avec une phase de terrain pour réaliser l'inventaire de la flore et de la faune ;
- Un **inventaire des zones humides** du secteur (étude botanique et pédologique) ;

Afin d'appréhender le contexte biologique dans lesquels s'inscrit le projet, une aire d'étude a été définie eu égard à l'analyse sommaire du site d'étude et de son positionnement géographique :

- **L'aire d'étude immédiate** (= périmètre projet) : elle correspond au périmètre strict du projet. C'est dans cette aire d'étude que seront ciblés les impacts directs potentiels du projet sur le cadre biologique. Les inventaires menés dans cette aire d'étude ont visé les milieux naturels et semi-naturels en présence, la flore et l'ensemble des groupes faunistiques.
- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : elle correspond à un tampon de 300 m autour de l'aire d'étude immédiate. C'est dans cette aire d'étude que sont appréhendés les impacts indirects du projet sur la faune ou les continuités écologiques.



Figure 1 : Illustrations photographiques de l'aire d'étude



thema
ENVIRONNEMENT

LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE

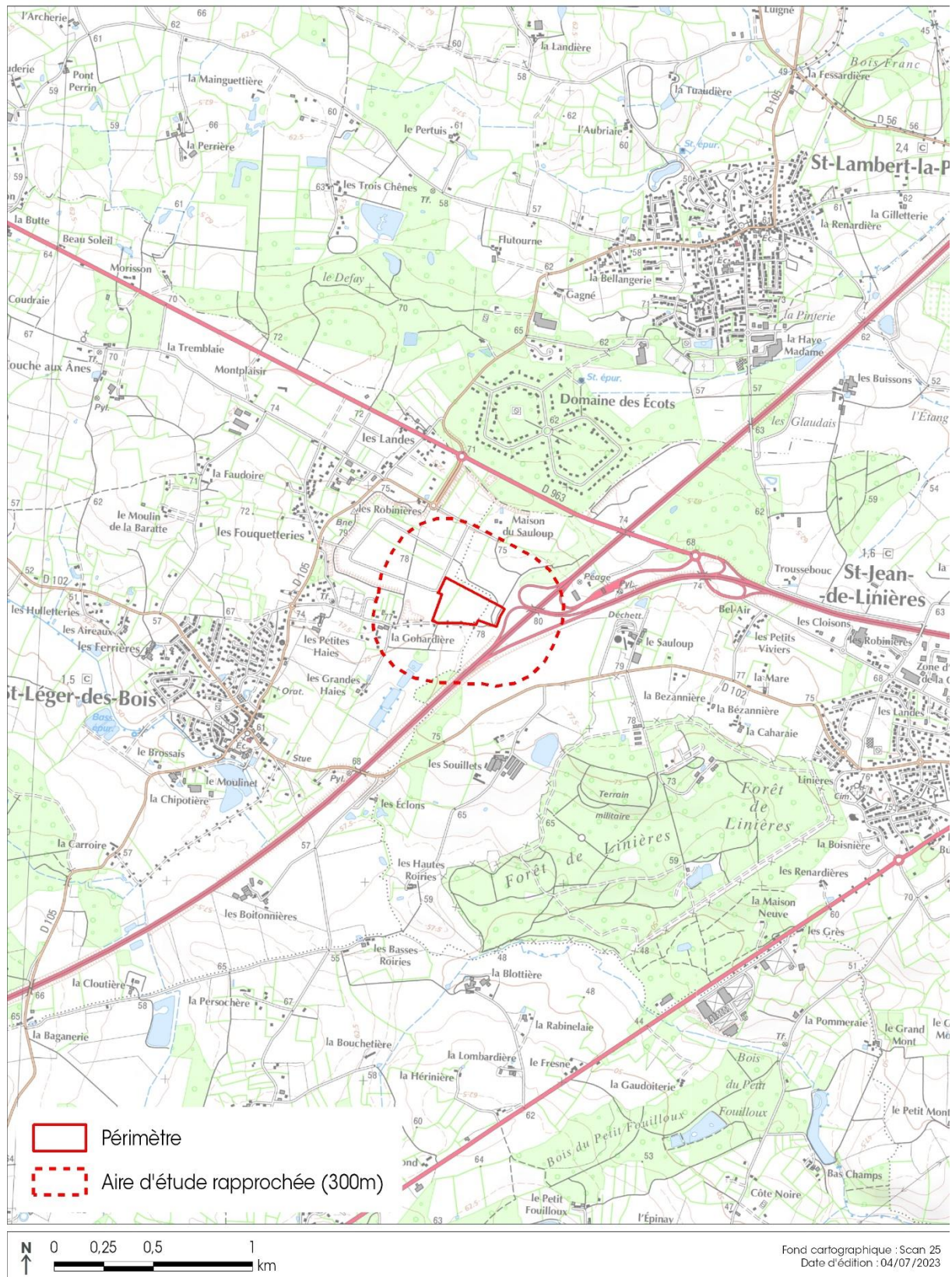


Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude

VUE AÉRIENNE

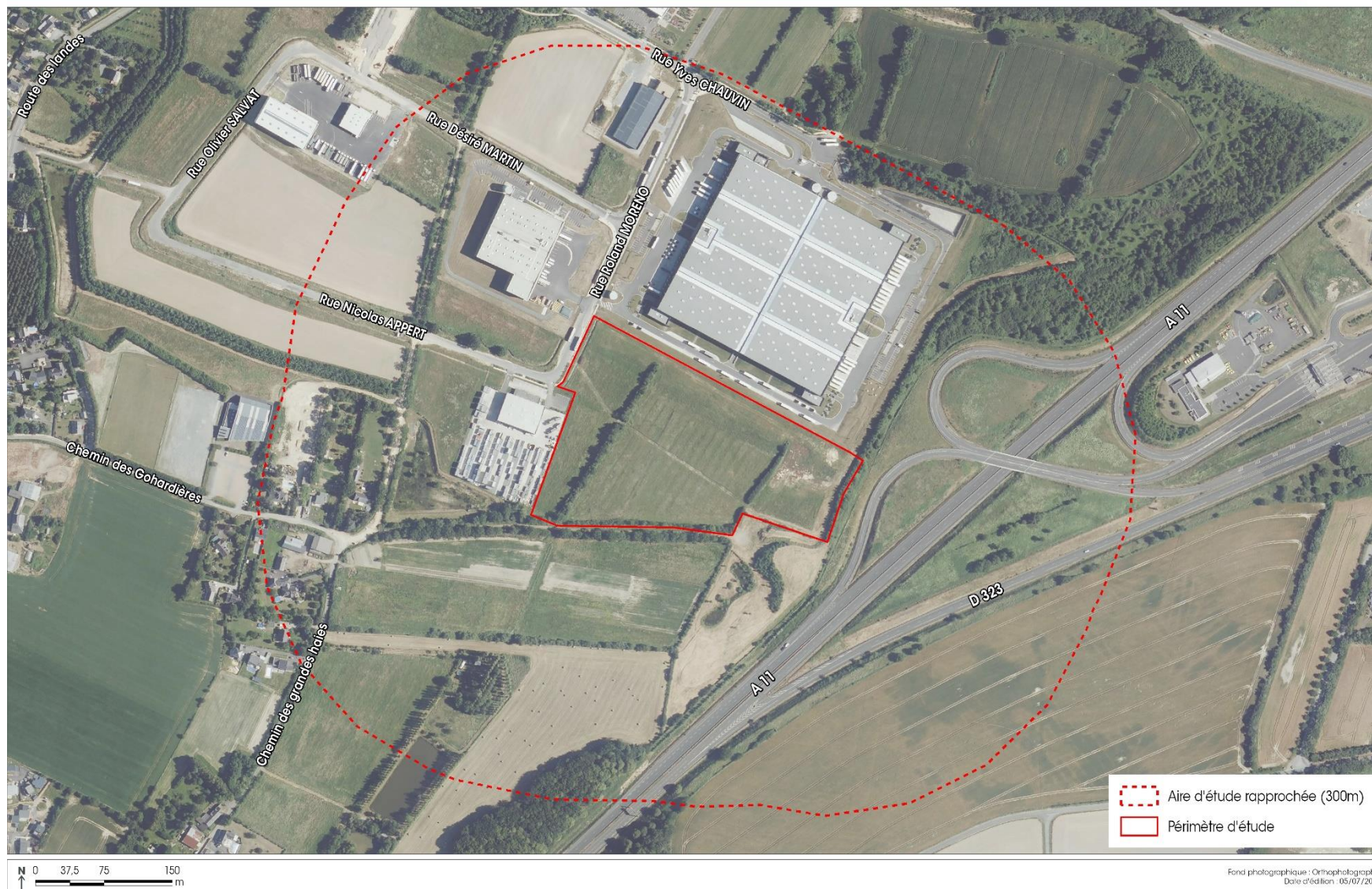


Figure 3 : Vue aérienne du périmètre d'étude

2 CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Zonages relatifs au patrimoine naturel

2.1.1 Zonages réglementaires : Natura 2000

Le périmètre d'étude n'est localisé au droit d'aucun zonage réglementaire.

Le site Natura 2000 le plus proche du site d'étude, situé à 8 km à l'est du périmètre d'étude, est formé par la Zone Spéciale de Conservation « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR5200630) et la Zone de Protection Spéciale « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette » (FR5210115).

S'étendant sur une superficie de 9210 hectares, ce site se situe aux confluences de la Sarthe, de la Mayenne, du Loir en amont d'Angers puis de la Maine avec la Loire formant un complexe de zones humides. Ces zones humides possèdent une importance fondamentale pour l'agglomération d'Angers et la Vallée de la Loire pour les populations d'oiseaux et dans la régulation du cycle de l'eau ainsi dans la protection des infrastructures humaines face aux crues. Le site s'avère être – de cette manière - sensible à la dégradation de la qualité de l'eau de même qu'aux perturbations hydrauliques. Le développement d'espèces envahissantes exerce également une pression à l'échelle du site.

Figure 4 : Localisation du site Natura 2000 à proximité du périmètre d'étude

2.1.2 Les Zonages d'inventaires ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- **ZNIEFF de type 1** : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;
- **ZNIEFF de type 2** : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

2.1.2.1 Les ZNIEFF de type 1

La ZNIEFF de type 1 la plus proche du projet est située à environ **1,9 km au nord : ZNIEFF de type I (520220034) « Zone de bocage naturel et mares à l'ouest de Saint-Lambert-la-Potherie »** (937 ha). Il s'agit d'un bocage serré englobant des prairies naturelles. Plusieurs mares sont présentes conférant à la zone un intérêt important pour les reptiles et amphibiens, de même que pour les odonates. Les prairies humides abritent des espèces végétales peu communes, des populations uniques d'orchidées, dont une espèce protégée au niveau national et une légumineuse protégée au niveau régional.

A l'ouest, à **7,4 km**, se situe la **ZNIEFF de type I « Lac de Maine » (520004541)**. D'une superficie de 149 ha, ce plan d'eau artificiel constitue un site de refuge, d'hivernage ou halte migratoire d'importance pour de nombreux oiseaux. Il constitue avant tout un reposoir (anatidés) ou un dortoir (cormorans, laridés, pigeons, corvidés...). Une imposante saulaie inondée s'est développée sur le site permettant la nidification d'espèces remarquables (anatidés, ardéidés).

Un peu plus au sud du Lac de Maine, à environ **8,5 km** du périmètre d'étude, se situe la **ZNIEFF de type I (520015596) « Lit mineur, berges et îles de Loire entre les ponts de Cé et Mauves-sur-Loire »** s'étendant sur une superficie de 4388 ha.

Le site inclut le lit mineur du fleuve et ses ripisylves, ainsi que ses îles occupées par des prairies bocagères et des peupleraies. On y observe durant la saison de reproduction, diverses espèces d'oiseaux rares ou menacées dans la région. Le fleuve constitue par ailleurs un site d'étape intéressant pour de nombreuses espèces d'oiseaux lors des migrations (ardeidés, limicoles, laridés, passereaux, etc.). De même il constitue un axe de migration pour plusieurs espèces de poissons devenus très rares (Saumon Atlantique, Aloses, Lamproie). La diversité entomologique liée aux milieux aquatiques (odonates, trichoptères, éphéméroptères) et aux milieux terrestres bocagers et prairiaux (lépidoptères, rhopalocères, orthoptères, coléoptères, etc.) constitue également une particularité du site. Concernant la flore, celle-ci s'avère également particulièrement intéressante, on y observe plusieurs espèces végétales rares, certaines protégées au niveau national ou régional.

De même, la **ZNIEFF de type I (520014647) « Prairies et rochers de la Baumette »** (190 ha) à **8 km** du site d'étude, se compose d'un ensemble naturel inondé plusieurs mois par an constituant un marais drainé dans sa partie centrale par un fossé débouchant dans la Maine. Le site possède un intérêt ornithologique remarquable : anatidés et limicoles durant la migration prénuptiale, rallidés et anatidés lors de la période de reproduction. Les densités présentes sur ce site sont les plus fortes notées en Europe.

L'intérêt pour la flore est notamment dû à la présence du *Sedum d'Angers* (*Sedum andegavense*) - rarissime plante protégée - au rocher de la Baumette.

A **5,7 km** au sud du périmètre, se situe la **ZNIEFF de type I (520016144) « Etang du Pont de l'Arche »**. La zone est constituée d'un étang naturel bordé de prairies et boisements. La diversité floristique y est importante, le site abrite une ptéridophyte rare dans la région et de nombreuses espèces hygrophiles rares ou protégées. L'étang constitue également une zone de reproduction pour les odonates, dont plusieurs espèces rares en Pays de la Loire.

Non loin, la **ZNIEFF de type I (520014650) « Etang de Cheigné »**, s'étendant sur une superficie de 51 ha, il s'agit d'un étang peu profond bordé de ceintures de végétation. Le site s'avère être une zone de reproduction pour l'avifaune parmi laquelle des espèces rares ou peu communes. Le site possède également une richesse entomologique importante pour les odonates. Concernant la flore, les prairies au sud de l'étang abritent une population importante d'une orchidée peu commune.

A **1,1 km** plus à l'ouest de l'étang de Cheigné, à **5,7 km** du périmètre d'étude, la **ZNIEFF de type I (520220035) « Étangs de la Brelaudière et de Serrant »** (41 ha). Formé d'étangs comparables à celui de Cheigné, le site voit le développement d'une large phragmitaie et constitue de cette manière une zone d'importance pour l'avifaune qui y nidifie.

2.1.2.2 Les ZNIEFF de type 2

Le site se situe au sein de la ZNIEFF de type II « Bocage mixte à chêne pédonculé – chêne tauzin à l'ouest d'Angers » (520007294). Cette zone bocagère, présentant de nombreuses mares, étangs et bosquets, s'étend sur une surface de 7185 ha à l'ouest de la ville d'Angers. Elle se caractérise par une grande diversité faunistique et floristique présentant des espèces rares ou peu communes, et est influencée d'année en année par la dégradation des bocages qui la composent.

Une deuxième **ZNIEFF de type II FR 520015085 « Forêt de Becon »** est présente à environ **2,1 km à l'ouest du site** (également classé Espace Naturel Sensible en Maine et Loire) s'étendant sur 708 ha du site, cependant séparé par une matrice de milieux artificialisés. Ce massif boisé présente des étangs anciens d'importance pour les populations d'anatidés en période hivernale.

A l'est, à environ **7,7 km**, la **ZNIEFF de type II (520015393) « Basses vallées angevines »** (8675 ha) se compose de grands ensembles de prairies inondables. Cette zone humide d'importance internationale au titre de la convention de Ramsar, est un site de très grande importance pour les oiseaux migrateurs (anatidés, limicoles) en hivernage comme lors de la migration pré-nuptiale. Il s'agit également, en période de reproduction, du principal site de reproduction du Râle des Genêts. Les prairies naturelles sont formées de groupements végétaux riches et originaux, plus d'une trentaine d'espèces présentant un intérêt patrimonial y ont été recensées. La submersion périodique des prairies offre de nombreuses frayères potentielles pour le brochet, et les boires sont autant de lieux d'accueil pour les géniteurs et les alevins de Cyprinidés. L'intérêt entomologique est élevé avec notamment d'importantes populations d'odonates et d'orthoptères inféodés aux prairies naturelles. Sont aussi présentes de nombreuses espèces de reptiles et d'amphibiens ainsi que des colonies de reproduction de chiroptères.

A **8,5 km** à l'est du site, la **ZNIEFF de type II (520013069) « Vallée de la Loire de Nantes au bec de Vienne »**, comprend le lit mineur du fleuve dans sa partie fluviale et fluvio-maritime avec ses grèves exondées en période d'étiage et à marée basse, ses nombreuses îles semi-boisées ; la vallée alluviale (lit majeur) et ses abords occupés par de vastes prairies naturelles ouvertes ou bocagères, des zones humides variées (boires, marais annexes), avec des vallons et coteaux boisés et localement des faciès rocheux.

Les végétations sont caractéristiques des milieux ligériens, la flore y est remarquable, elle comprend de nombreuses plantes rares dont plusieurs protégées au niveau national ou régional. L'intérêt faunistique est lié à la diversité de l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante.

2.1.3 Réserves naturelles régionales

Le site d'étude ne se localise pas au sein d'une réserve naturelle régionale. La plus proche se situe cependant à environ **6,6 km** au sud : Basses-Brosses et Chevaleries. Elle s'étend sur 90 ha et se compose de prairies et cultures, de zones humides (mares et cours d'eau), de boisements et haies. Elle est gérée par la Fédération départementale des chasseurs du Maine et Loire.

362 espèces floristiques ont été inventoriées au sein de la réserve dont 37 remarquables et 268 espèces faunistiques recensées dont 60 remarquables.

LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES

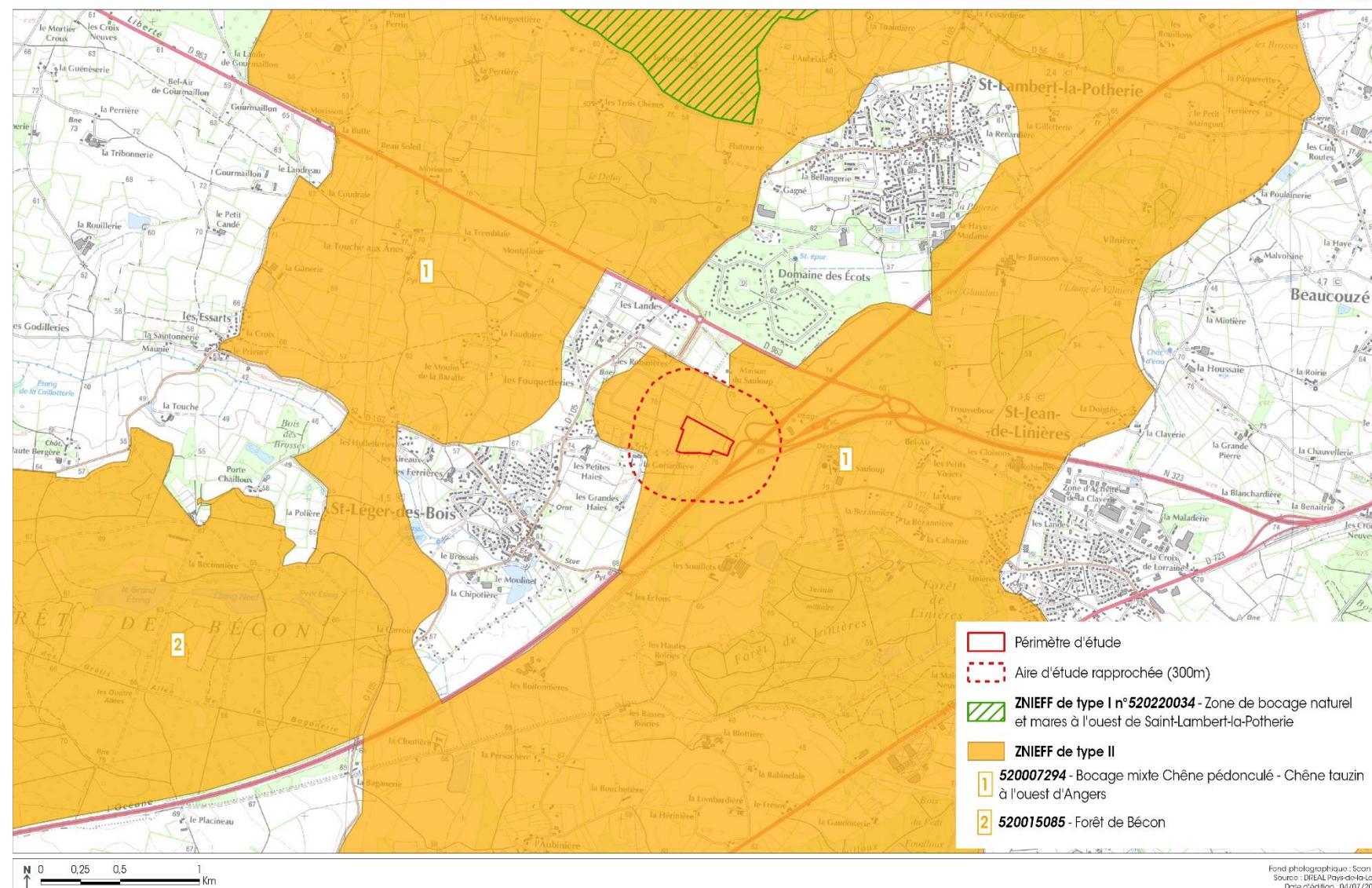


Figure 5 : Localisation des zonages d'inventaires à proximité du site

2.2 Les continuités écologiques

Les continuités écologiques définies sont définies à travers la trame verte et bleue. Il s'agit d'un outil d'aménagement du territoire dont l'objectif est la réduction de la fragmentation et de la destruction des espaces naturels, ainsi que le maintien ou la restauration des capacités de libre évolution de la biodiversité.

Cette Trame verte et bleue est constituée d'un ensemble de continuités écologiques à maintenir ou à restaurer, composées de réservoirs de biodiversité, de corridors écologiques et de cours d'eau et canaux, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors. La Trame verte et bleue est constituée d'une composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et d'une composante verte, se rapportant aux milieux terrestres définies par le Code de l'Environnement (article L.371-1).

2.2.1 Définitions

- **Les réservoirs de biodiversité**

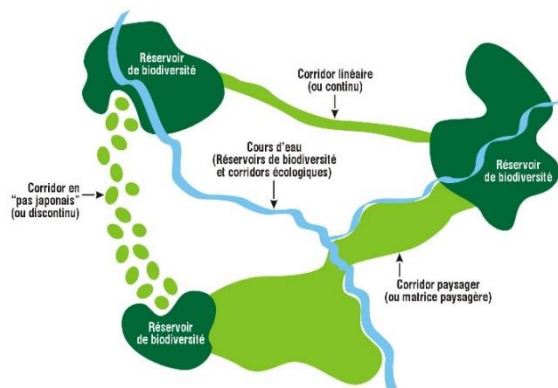
Un réservoir est un espace dans lequel la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Un réservoir abrite des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou est susceptible de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **Les corridors**

Les corridors écologiques désignent les voies de déplacement empruntées par la faune et la flore, qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils permettent aux espèces d'assurer leur besoin de circulation et de dispersion (recherche de nouveaux territoires, de partenaires, etc.) et favorise la connectivité du paysage. Il est à noter qu'un corridor favorable au déplacement d'une espèce peut aussi s'avérer défavorable pour une autre.

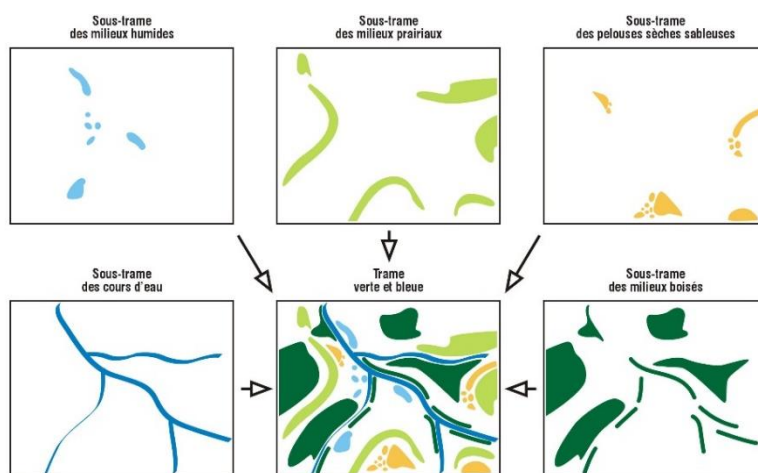
- **Les sous-trames**

Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'espaces supports qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant (par exemple : sous-trame boisée, sous-trame des milieux humides, etc.). La définition des sous-trames nécessite une adaptation aux caractéristiques et enjeux de chaque territoire.



Différents types de corridors écologiques

Source : THEMA Environnement



Assemblage des sous-trames

Source : THEMA Environnement

La Trame verte et bleue est ainsi représentée par l'assemblage de l'ensemble des sous-trames et des continuités écologiques d'un territoire donné.

2.2.2 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) des Pays de la Loire

En région, un schéma régional de cohérence écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Source : SCRE Pays de la Loire 2015

Les réservoirs de biodiversité représentent 32 % de la surface régionale, dont 54% sont inclus dans des zonages réglementaires. Les 46% non zonés sont principalement des bocages qui abritent un riche panel d'espèces souvent communes. Les réservoirs de la trame verte et bleue vont donc au-delà des espaces « remarquables ».

À l'issue du diagnostic, les enjeux prioritaires du SRCE portent sur les zones humides, les bocages et les milieux littoraux. Il en découle l'identification de **6 sous-trames** :

- Milieux bocagers
- Milieux boisés
- Milieux littoraux
- Milieux humides
- Milieux aquatiques
- Milieux ouverts particuliers secs (pelouses calcaires, landes, ...).

La caractérisation des corridors écologiques est basée sur l'interprétation visuelle de données paysagères et d'occupation du sol ainsi que l'expertise locale. Les corridors traduisent la perméabilité d'un secteur donné. Il en découle des corridors « potentiels » de type :

- **Corridors territoires** qui sont des espaces supports de corridors à définir. Ils regroupent des espaces bocagers favorables au déplacement de nombreuses espèces, sans axe directionnel défini.
- **« Vallées »**, milieux de bords de cours d'eau (ripisylve, prairies plus ou moins humides...) supports de déplacements préférentiels pour certaines espèces. L'ensemble des cours d'eau fait office de corridors écologiques aquatiques à une échelle plus locale.
- **« Terrestres potentiels »**, principes de connexion entre réservoirs de biodiversité dont la localisation est indicative et doit être affinée localement.



D'après la carte page suivante, le projet se situe en dehors des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité. La zone d'étude est enclavée entre un élément fragmentant linéaire très fort : l'A11 et un fort, la D963 plus au nord.

Un corridor écologique linéaire potentiel reliant la forêt de Linières à la sous-trame bocagère au nord de Saint-Lambert-la-Potherie est identifié au nord-est du PA Angers Atlantique. Les zones de corridors écologiques « potentiels » permettent potentiellement la circulation des différentes espèces terrestres qui peuvent ainsi passer d'un réservoir à l'autre. Il convient d'identifier plus finement ces espaces afin de mettre en évidence l'existence ou non de corridors permettant la circulation des espèces inféodées aux différents réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant linéaires de niveau 1 et 2 vont constituer des barrières difficilement franchissables pour les espèces. En effet, de manière générale, les infrastructures de transport (ici une route) sont considérées comme des barrières à la migration des espèces animales, particulièrement de la petite faune et notamment des amphibiens. L'imperméabilisation de la plateforme routière, le bruit, la pollution et la circulation des véhicules repoussent les individus, le risque de mortalité directe par collision étant potentiellement élevé. Les routes sont également des obstacles pour d'autres espèces comme les Reptiles, ou les Chiroptères, pour lesquels le risque de collision est important.

SRCE RÉGION PAYS-DE-LA-LOIRE - TRAME VERTE ET BLEUE

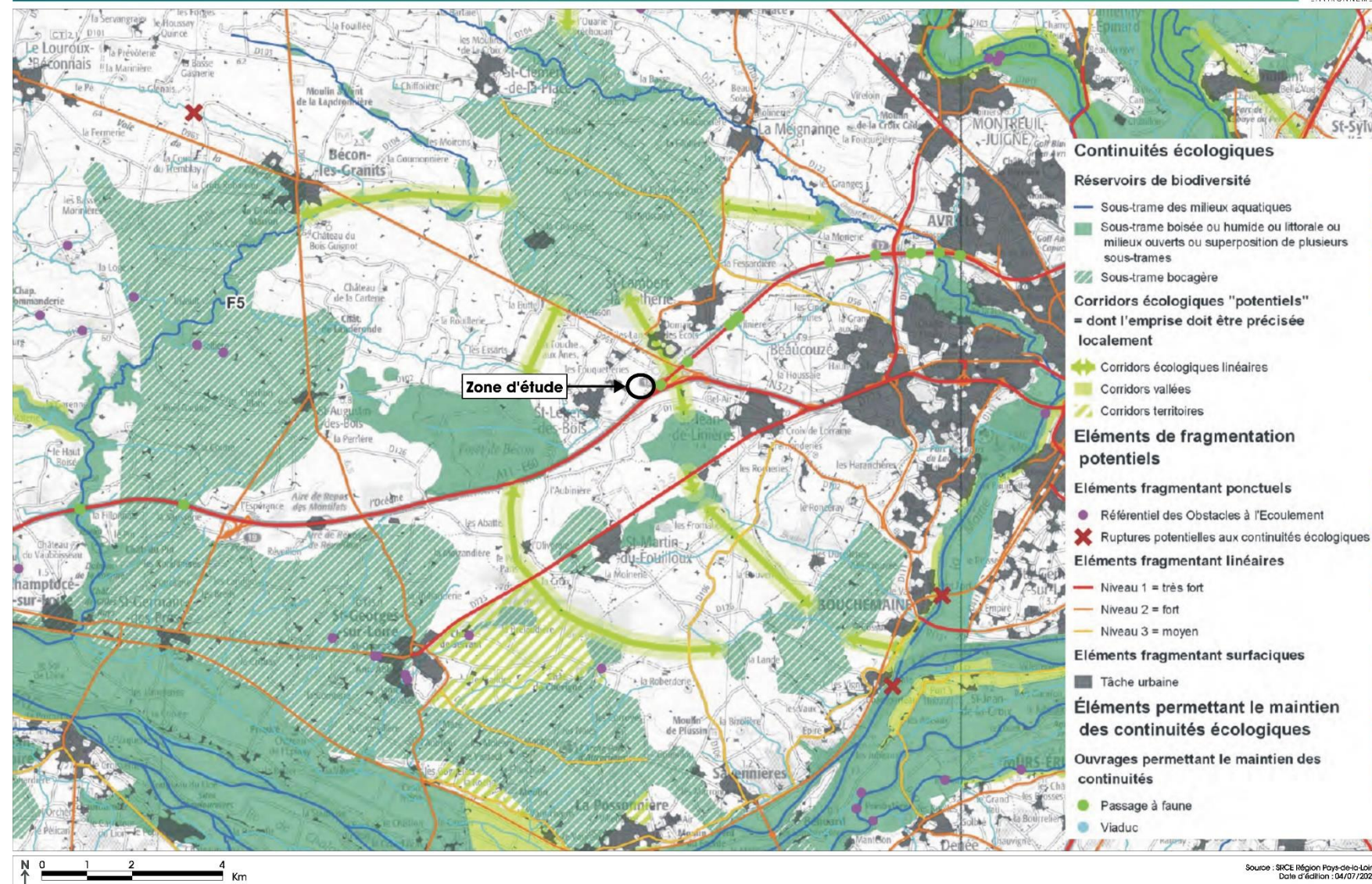


Figure 6 : Extrait de la trame verte et bleue du SRCE Pays de la Loire

SRCE RÉGION PAYS-DE-LA-LOIRE - OBJECTIFS D'AMÉLIORATION DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES RÉGIONALES

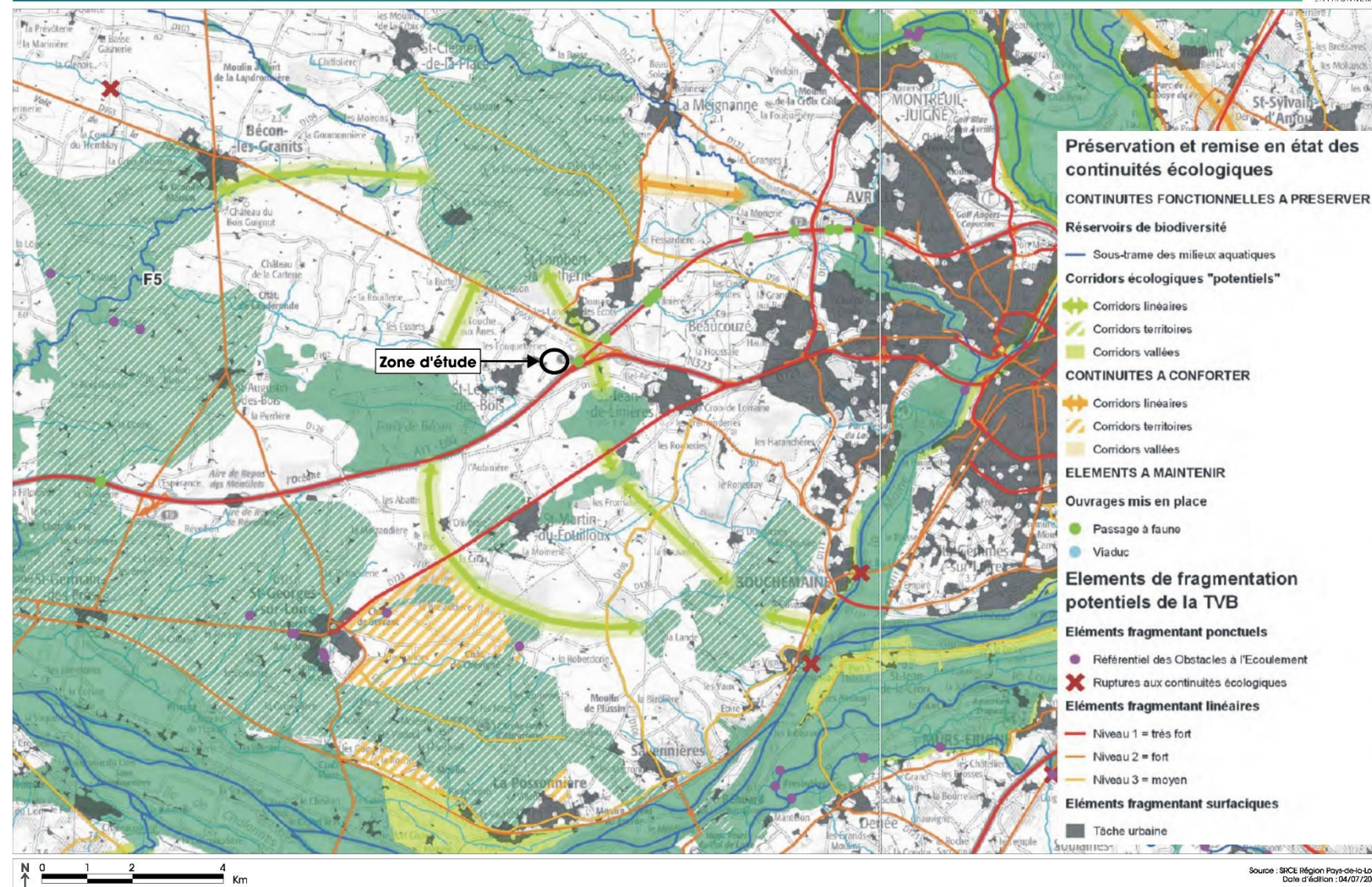


Figure 7 : Objectifs d'amélioration du SRCE Pays de la Loire

2.2.3 La déclinaison locale de la trame verte et bleue

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU ou PLUi, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

La Communauté d'Agglomération Angers Loire Métropole dont fait partie la commune de Saint-Léger-de-Linières est dotée d'un PLUi dont la révision a été approuvée lors du Conseil communautaire du 13 septembre 2021.

Le Projet d'Aménagement et Développement Durable (PADD) du PLUi d'Angers Loire Métropole est le fondement du PLUi. Les orientations générales se basent sur la notion d'équilibre et sur les fondements d'une ville solidaire et durable.

- Le PADD : Définit les orientations générales des politiques d'aménagement, d'équipement, d'urbanisme, de paysage, de protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et de préservation ou de remise en bon état des continuités écologiques ; Arrête les orientations générales concernant l'habitat, les transports et les déplacements, le développement des communications numériques, l'équipement commercial, le développement économique et les loisirs, retenus pour l'ensemble de l'établissement public de coopération intercommunale ou de la commune ; Fixe des objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain.

L'ambition de la métropole angevine est d'organiser son développement en s'appuyant sur 3 axes :

Tableau 1 : Axes fondateurs du PLUi

3 axes fondateurs stratégiques	7 orientations cadres
Construire le territoire de demain en portant sur lui un nouveau regard	Valoriser les qualités intrinsèques de notre territoire Ouvrir pour un développement respectueux de l'environnement
Promouvoir une métropole d'avenir attractive et audacieuse	Conforter le rayonnement d'agglomération Renforcer l'attractivité métropolitaine
Organiser le territoire multipolaire pour bien vivre ensemble	Organiser les espaces de vie Equilibrer l'offre d'habitat sur le territoire et garantir sa qualité pour tous Mettre en place les conditions d'une mobilité durable

Le site du projet est identifié sur la carte extraite du PLUi comme une zone de confortement pour les activités économiques en priorité au sein du tissu urbain existant. Il est proche de réservoirs de biodiversité mais entrecoupé d'éléments fragmentant tels que l'A11 ou la D963.



Au regard du PLUi, le site d'étude est positionné dans un secteur est identifié comme une zone de développement prioritaire pour les activités économiques. Cette zone semble donc cohérente avec un projet d'urbanisation à condition que les projets de développement soient respectueux de l'environnement.



SCOT LOIRE - ANGERS - TRAME VERTE ET BLEUE

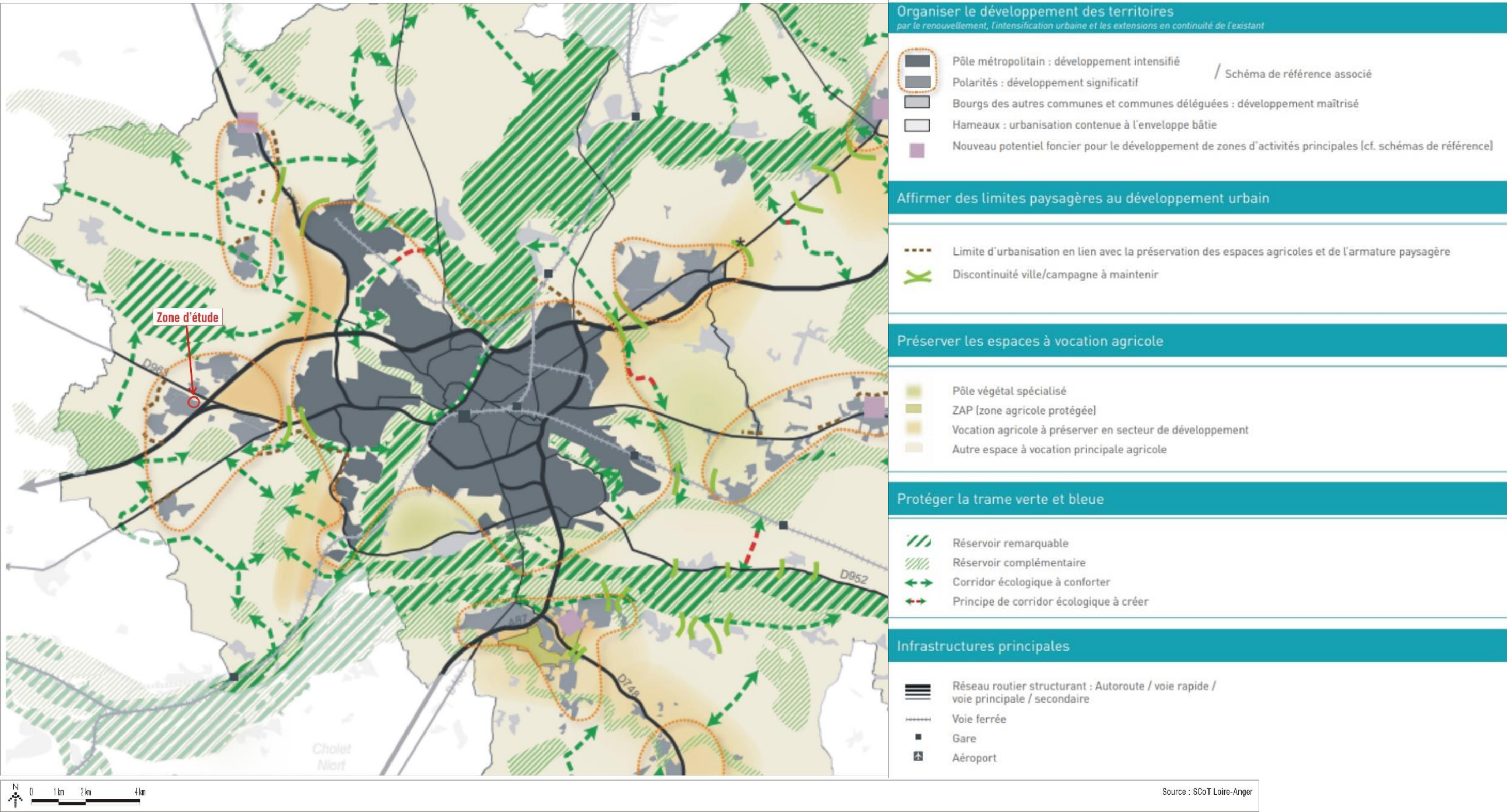


Figure 8 : Carte extraite du Document d'orientation et d'objectifs du SCOT Loire Angers

Figure 9 : Schéma de principe extrait du PADD du PLUi Angers Loire Métropole

3 EXPERTISE ECOLOGIQUE

3.1 Calendrier des interventions

THEMA environnement et EchoChiros ont réalisé différentes campagnes d'investigations faunistiques, floristiques et pédologiques entre octobre 2022 et juin 2023 afin d'appréhender le site d'étude du point de vue des milieux naturels et des espèces qui le fréquentent.

Tableau 2 : Calendrier des prospections faunistiques et zones humides

Dates des prospections	Intervenants	Objets d'étude	Conditions météorologiques
25/10/2022	Lionel LOGER	Investigations pédologiques, zones humides	/
16/12/2022	Damien Wauthier	Avifaune	3°C / ensoleillé/ vent faible
17/03/2023	Lory Tourneux	Faune : reptiles, insectes, mammifères terrestres, oiseaux.	10-20°C / ensoleillé/ vent faible
17/03/2023	Lory Tourneux	Amphibiens et rapaces nocturnes	10-15°C / ensoleillé/ vent faible
11/04/2023	Nicolas Brieau	Flore, habitats naturels	/
21/04/2023	Charline Rossini	Avifaune nicheuse, reptiles, insectes, mammifères terrestres	5-15 °C/ensoleillé/vent très faible
15/05/2023	Laurie Burette – EchoChiros	Chiroptères	12°C/vent faible
5/06/2023	Nicolas Brieau	Flore, habitats naturels	/
8/06/2023	Charline Rossini	Avifaune nicheuse, reptiles, insectes, mammifères terrestres	20-25°C/ensoleillé/vent faible

3.2 Notion d'espèces remarquables

Dans le présent dossier, sont considérées comme espèces remarquables les espèces présentant au moins l'un des critères résumés dans le tableau suivant :

Espèces remarquables	Critères de définition	Abréviation
Espèces protégées	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces présentant un statut de protection stricte au niveau national, c'est-à-dire celles qui sont inscrites : <ul style="list-style-type: none"> ○ à l'annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national ○ aux articles 2 et 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ○ à l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ○ à l'arrêté du 21 juillet 1983, modifié par l'arrêté du 18 janvier 2000, relatif à la protection des écrevisses autochtones ○ aux articles 2 et 3 de l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ○ à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ○ à l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ○ à l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national 	PN
	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces présentant un statut de protection au niveau régional, c'est-à-dire celles qui sont inscrites : <ul style="list-style-type: none"> ○ à l'article 1 de l'arrêté du 25 janvier 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Pays-de-la-Loire complétant la liste nationale 	PR

Espèces remarquables	Critères de définition	Abréviation
Espèces patrimoniales	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces inscrites aux directives européennes « Habitats » ou « Oiseaux » : <ul style="list-style-type: none"> ○ aux annexes II ou IV de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats-faune-flore » ○ à l'annexe I de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » 	DH / DO
	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces présentant un statut de menace (statuts CR, EN, VU et NT) sur les listes rouges nationales (France métropolitaine) : <ul style="list-style-type: none"> ○ liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2018) ○ liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2010) ○ liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016) ○ liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012) ○ liste rouge des éphémères de France métropolitaine (2018) ○ liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012) ○ liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015) ○ liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) ○ liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) ○ liste rouge des oiseaux hivernants et de passage de France métropolitaine (2011) ○ liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) ○ liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2010) 	LRN
	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces présentant un statut de menace (statuts CR, EN, VU et NT) sur les listes rouges régionales : <ul style="list-style-type: none"> ○ liste rouge des plantes vasculaires de la région Pays de la Loire (2016) ○ Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire (2020) ○ liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Pays-de-la-Loire (2014) ○ liste rouge des odonates de la région Pays-de-la-Loire (2021) ○ liste rouge des papillons de jour et des zygènes des Pays-de-la-Loire (2021) ○ liste rouge des amphibiens et des reptiles la région Pays-de-la-Loire de la région (2021) 	LRR
	<ul style="list-style-type: none"> • Espèces inscrites sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Pays-de-la-Loire 	DZ

3.3 Flore et habitats

3.3.1 Protocole de terrain

L'occupation du sol des emprises concernées par le projet d'aménagement a été appréciée lors de deux campagnes de terrain effectuée le **11 Avril 2023** et le **5 Juin 2023**. Ces campagnes ont consisté à analyser les habitats naturels et semi-naturels occupant le site du projet.

Le protocole de prospection, qui a été mis en œuvre pour identifier et caractériser les espèces et les groupements végétaux, s'est inspiré de la méthode des relevés phytosociologiques

Une attention particulière a été apportée à la recherche des espèces végétales protégées et/ou patrimoniales, notamment celles citées dans la bibliographie.

Dans l'emprise du périmètre d'étude rapproché, les milieux ont été caractérisés selon les outils typologiques suivants :

- Le manuel **CORINE Biotopes**¹ – version originale, types d'habitats français (ENGREF, dernière version) : ce document correspond à une typologie des habitats français servant de base à l'identification sur le terrain des milieux rencontrés ;
- **La typologie EUNIS** (European Nature Information System) Habitats² qui est un système hiérarchisé de classification des habitats européens construit à partir de la typologie CORINE Biotopes et de son successeur, la classification paléarctique.

Le protocole de prospection a permis :

- D'identifier les groupements végétaux (milieux) en présence et de les caractériser selon les typologies citées précédemment ;
- De les cartographier ;
- D'inventorier les espèces végétales les caractérisant.

De même, la présence et la localisation des espèces végétales envahissantes dans le périmètre d'étude ont été prises en compte lors des inventaires.

3.3.2 Description des habitats

Le site d'étude est majoritairement constitué d'un **espace prairial** séparé en trois parties par **deux belles haies multistratifiées**.

Le tableau suivant recense les habitats observés dans le périmètre d'étude, la Figure 10 localise ces habitats.

Tableau 3 : Habitats recensés dans le périmètre d'étude

Habitat	Nomenclature EUNIS		Nomenclature Corine Biotopes		ZH
	Code	Intitulé	Code	Intitulé	
Prairie mésophile de fauche	E2.2	Prairie de fauche de basse et moyenne altitude	38.2	Prairie de fauche de basse altitude	NON
Prairie humide	E3.4	Prairie eutrophe et mésotrophe humide ou mouilleuse	37.2	Prairie humide eutrophe	OUI
Haie	FA	Haie	84.2	Bordure de haie	NON

¹ BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997. CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

² LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

OCCUPATION DU SOL

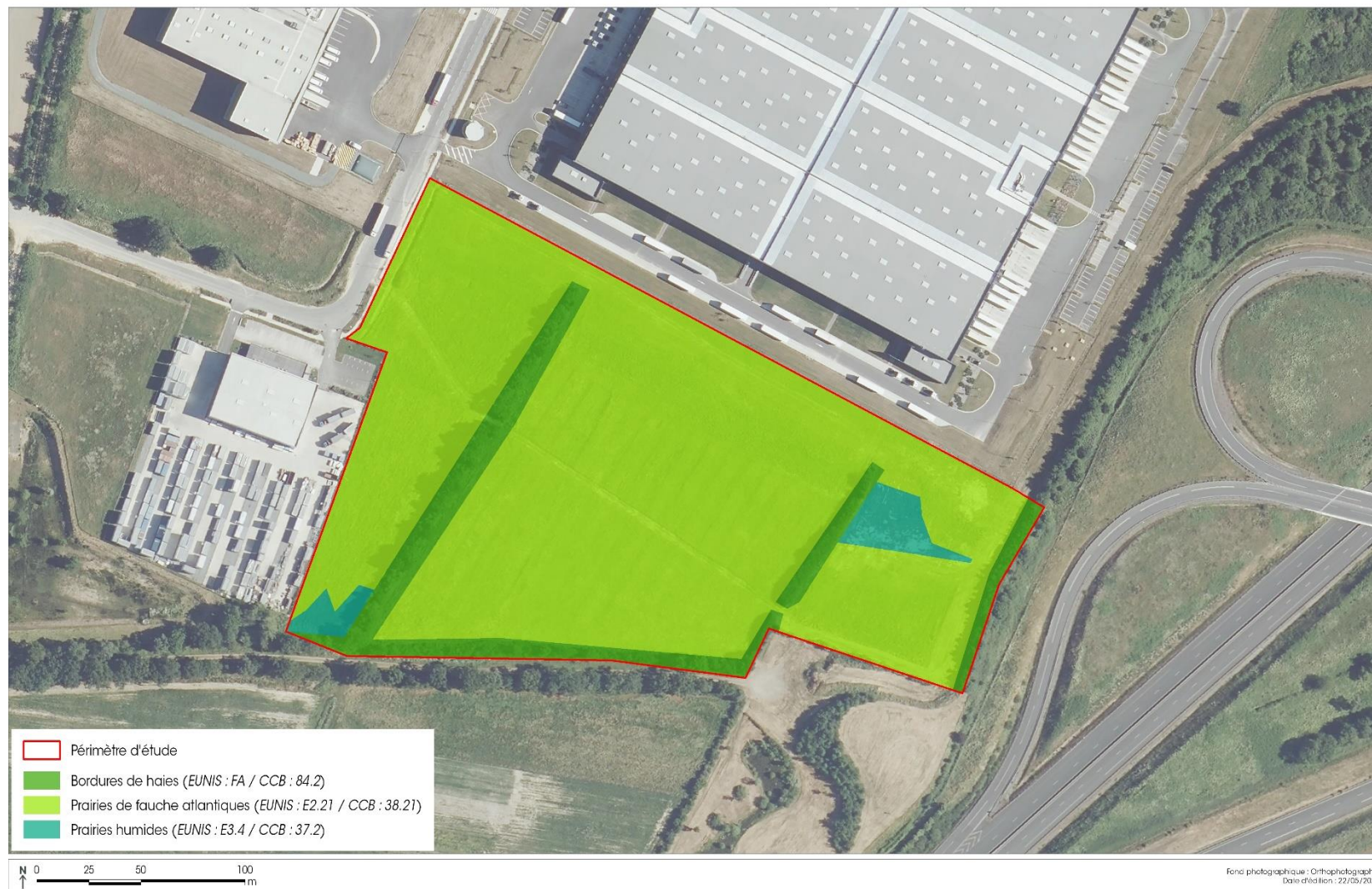


Figure 10 : Habitats recensés sur l'aire d'étude et son périmètre éloigné

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Prairie mésophile de fauche

- ➡ *Corine Biotopes* : 38.2 – Prairie de fauche de basse altitude
- ➡ *EUNIS habitats* : E2.2 – Prairie de fauche de basse et moyenne altitude

Le site d'étude se présente principalement sous la forme d'une grande **prairie de fauche Atlantique** (Code Corine : 38.21) occupant une surface d'un peu plus de 4 hectares.

Cette prairie est dominée principalement par des graminées typiques de prairies mésophiles de fauche comme la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) ou bien le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*). Ces graminées sont accompagnées d'un ensemble d'espèces prairiales avec notamment la Vesce hérissée (*Ervilia hirsuta*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*). Quelques espèces indicatrices de zones humides sont présentes comme l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*) ou la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) mais en quantité insuffisante pour que le caractère humide soit significatif.

Lors du second passage réalisé le 05 Juin 2023 la prairie avait été fauchée récemment, ainsi l'inventaire n'a pas pu être exhaustif à ce moment-là.



Composée d'espèces très communes, cette prairie ne présente qu'un enjeu faible au niveau floristique.



Prairie mésophile de fauche

Prairie humide

- ➡ *Corine Biotopes* : 37.21 – Prairie humide atlantique et subatlantique
- ➡ *EUNIS habitats* : E3.41 – Prairie atlantique et subatlantique humide

Au sein de la grande prairie mésophile de fauche, deux zones se distinguent par leur caractère humide prononcé. Une première zone d'une superficie de 1000m² se situe tout à l'Est et est dominée par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), graminée indicatrice de zone humide formant des tapis. Celle-ci est accompagnée par le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et par la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Le reste du cortège floristique est globalement mésophile mais le fort pourcentage d'espèces indicatrices de zone humide nous permet de conclure sur la présence d'une zone humide floristique à cet endroit.

Cette zone humide semble s'être développée suite au retrait d'une zone de dépôt de terre temporaire qui a pu être à l'origine d'un tassement du sol ou de la formation d'une légère dépression au moment de leur évacuation.

La seconde zone se situe au Sud-Ouest de la prairie et présente une superficie de 500 m². Le cortège floristique est globalement dominé par l'Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*). Le reste des espèces présentes, plutôt mésophiles, sont en très faible quantité, ce qui permet de conclure sur la présence d'une zone humide floristique à cet endroit.



Aucune des espèces végétales des zones humides identifiées ne présentent de statut particulier, les enjeux autour de ces habitats et de leur flore qui les composent sont donc modérés.

**Prairie humide****Bocage**

➡ *Corine Biotopes* : 84.4 - Bocage

➡ *EUNIS habitats* : X10 – Bocage

La grande prairie mésophile de fauche est recoupée par deux haies transversales. Composée de trois strates, assez large et dense, la haie la plus à l'Ouest est en très bon état. La strate arborée est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), la strate arbustive est composée de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), d'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), de Saule marsault (*Salix caprea*) et de Ronce (*Rubus* sp.).

La seconde haie transversale, située à l'Est est, quant à elle plutôt arbustive, et présente également un très bon état. Sa strate arbustive est composée de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et de Ronce (*Rubus* sp.).

Une troisième haie se situe à l'extrémité Est de la parcelle. Assez jeune et plantée sur un talus, cette haie est composée notamment de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et de Néflier (*Crataegus germanica*).

Une dernière haie longe la frange Sud de la parcelle. Celle-ci est très dense, il s'agit d'une haie arbustive dominée par le Rosier des chiens (*Rosa canina*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) ou l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*). Elle présente une diversité floristique moindre que les autres haies de la parcelle.



Du point de vue de leur composition floristique et de leur bon voire très bon état de conservation, ces différents linéaires de haies présentent des enjeux modérés.

**Haies**

3.3.3 La flore protégée et d'intérêt patrimonial

3.3.3.1 Les données bibliographiques

Une analyse des données bibliographiques disponibles en ligne au sein de la base de données du Conservatoire Botanique National de Brest (eCalluna) a été menée au niveau des communes de St-Leger-des-Bois et de St-Jean-de-Linières formant la nouvelle commune de St-Leger-de-Linières.

La base de données du Conservatoire Botanique National de Brest fait ainsi état de la présence, sur les communes de St-Leger-des-Bois et de St-Jean-de-Linière, de **6 espèces végétales patrimoniales dont 3 protégées** (données postérieures à 2010).

Le Tableau 4 liste ces différentes espèces d'intérêt patrimonial et les milieux auxquels elles sont associées.

Tableau 4 : Données bibliographiques - espèces végétales patrimoniales recensées sur les communes de Grez-Neuville et Le Lion d'Angers. Source eCalluna, CBN de Brest

Taxon	Statuts	Localité	Dernière obs	Habitat inféodé
<i>Littorella uniflora</i>	Protégée nationalement et Menacée	St-Léger-des-Bois	2017	Gazons amphibies
<i>Peucedanum gallicum</i>	Protégée régionalement	St-Léger-des-Bois et St-Jean-de-Linières	2017	Sous-bois, ourlets et landes acidiphiles
<i>Potamogeton trichoides</i>	Menacée	St-Léger-des-Bois	2016	Herbiers dulçaquicoles mésotrophiles
<i>Ranunculus tripartitus</i>	Menacée	St-Léger-des-Bois	2017	Herbiers dulçaquicoles
<i>Viola lactea</i>	Menacée	St-Léger-des-Bois	2017	Landes et pelouses acidiphiles
<i>Coeloglossum viride</i>	Protégée régionalement et Menacée	St-Léger-des-Bois	2013	Pelouses et prairies mésophiles oligotrophiles



Ces espèces d'intérêt patrimonial sont inféodées à différents habitats pour la plupart non présents sur le site d'étude (notamment les herbiers dulçaquicoles et les landes acidiphiles). Cependant une attention particulière a été portée à la recherche à ces espèces et notamment celles inféodées aux milieux prairiaux ou humides.

3.3.3.2 Inventaire au sein du périmètre d'étude



Aucune espèce végétale d'intérêt patrimonial ou protégée n'a été observée sur le site d'étude (voir liste des espèces floristiques en annexe). Il convient de rappeler que l'expertise naturaliste a été menée en période printanière, période favorable à la majorité des espèces végétales.

3.3.4 Les espèces végétales exotiques envahissantes

Les espèces végétales exotiques envahissantes sont les espèces non indigènes de la région des Pays-de-la-Loire, qui ont été introduites sur le territoire et qui présentent un caractère invasif.

Le conservatoire botanique national de Brest a actualisé en 2018 (DORTEL & LE BAIL, Avril 2019) la liste des espèces végétales invasives en Pays de la Loire.

Ces espèces sont classées en trois catégories :

- **Espèce invasive avérée** : il s'agit de « plante non indigène ayant dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avérée et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques » ;
- **Espèce invasive potentielle** : il s'agit de « plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur des communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieure du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une espèce invasive avérée ».
- **Espèce invasive à surveiller** : « plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant sur le territoire considéré ».



Lors des prospections de terrain effectuées dans le cadre de la présente étude, aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée dans le périmètre d'étude immédiat.

3.3.5 Conclusions concernant la flore et les habitats

Le site d'étude, situé en zone industrielle, est constitué d'une mosaïque d'habitats dominée par une prairie mésophile de fauche présentant un cortège floristique composé d'espèces très communes. Plusieurs haies champêtres en bon état de conservation et présentant des enjeux floristiques modérés, viennent diviser cette prairie en trois zones distinctes.

Localisées dans la partie la plus à l'Est et dans la partie Sud-Ouest, deux zones de prairies humides ont été identifiées. Bien que ne possédant pas d'espèce patrimoniale, ces prairies humides sont inscrites à l'annexe II de l'arrêté de 2008 définissant les habitats de zones humides et sont donc à prendre en compte pour tout projet d'aménagement sur la zone.



Aucune espèce protégée ou d'intérêt patrimonial n'a été observée au sein du périmètre d'étude.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée au sein du périmètre d'étude.

Au terme de cette expertise, réalisée lors de la période la plus favorable pour la végétation, des enjeux potentiels modérés ont été identifiés au niveau des deux prairies hygrophiles (habitat de zone humide) et des haies champêtres traversant et entourant le site d'étude. La prairie mésophile de fauche occupant la très grande majorité de la zone d'étude présente un enjeu faible d'un point de vue floristique.

3.4 Faune

3.4.1 Protocoles de terrain

Les inventaires faunistiques ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre d'étude et ses abords, lors de plusieurs campagnes de terrain. Les dates d'investigations et leurs conditions météorologiques sont présentées au chapitre 3.1.

3.4.1.1 Inventaire des oiseaux

L'inventaire ornithologique s'est basé sur **l'observation directe** des oiseaux, et sur le **recensement des mâles chanteurs** (sessions d'écoutes). Cet inventaire des espèces d'oiseaux a été complété par la **détection d'indices de présence** sur le site d'étude (nids, œufs prédatés, plumes, ossements, pelotes de réjection pour les espèces nocturnes notamment, etc.). Les prospections ornithologiques ont été effectuées essentiellement en matinée, et complétées par les recherches d'indices le reste de la journée.

Dans la mesure du possible, le statut de chaque espèce sur le site d'étude (de passage, nicheur possible/probable/certain, etc.), a été évalué sur la base des critères habituellement utilisés dans les atlas de répartition (période d'observation, indices de reproduction, etc.) (cf. Tableau 5 page suivante). Les modalités d'utilisation des différents milieux du site (alimentation, reproduction, etc.) ont également été étudiées.

En période nuptiale (*i.e.* période de nidification ; mars - juillet), les prospections pour ce taxon sont propices pour appréhender les enjeux liés aux oiseaux nicheurs, puis pour mettre en exergue la sensibilité des milieux vis-à-vis de ce taxon. Des **écoutes crépusculaires et nocturnes** ont par ailleurs été réalisées lors de cette période afin de détecter la présence éventuelle de rapaces nocturnes sur le site et ses abords.

La localisation des points d'écoute IPA au sein de l'emprise du projet est présentée au sein de la Figure suivante.

Périmètre d'étude

Points d'écoute

- IPA
- Rapaces nocturnes

N 0 37,5 75 150 m

Fond photographique : Orthophotographie
Date d'édition : 04/07/2023

Figure 11 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire avifaunistique

Tableau 5 : Indices de nidification pris en compte pour définir le statut biologique des oiseaux observés

	Codes en France	Libellé
Nidification possible	2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable	4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle
	6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
	8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
	15	Adulte transportant un sac fécal
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	17	Coquilles d'œufs éclos
	18	Nid vu avec un adulte couvant
	19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

3.4.1.2 Inventaire des amphibiens

Chez la plupart des espèces d'amphibiens européens, la reproduction se pratique en milieu aquatique, pouvant donner lieu à d'importants rassemblements d'animaux reproducteurs. La forte densité, liée à des comportements reproducteurs peu discrets pour certaines espèces (chants), facilite l'échantillonnage des zones aquatiques.

L'inventaire des amphibiens a porté sur **l'ensemble des espèces identifiées dans la bibliographie**. Dans un premier temps, les milieux favorables à la reproduction des amphibiens (milieux aquatiques : plans d'eau et fossés) ont été identifiés et prospectés en journée.

Une prospection nocturne sur le terrain a également été réalisée à la fin de l'hiver (17 mars 2023) afin d'investiguer l'ensemble des milieux favorables aux amphibiens et de repérer les potentielles larves présentes.

3.4.1.3 Inventaire des reptiles

Les milieux ont été analysés en termes de fonctionnalité des domaines vitaux³ des espèces de reptiles susceptibles d'être présentes. Toutes les **barrières naturelles** (haies, etc.) **et anthropiques** (chemin d'accès, murets, etc.) **ont ainsi été repérées, puis prospectées** longitudinalement à faible allure en se plaçant du côté exposé aux rayons du soleil. En effet, les zones de bordure ou écotones⁴, tels que les lisières, les haies, bords de chemins, etc. correspondent exactement aux besoins des reptiles (abri, exposition, ressources trophiques). De plus, les éléments tels que les pierres ou du bois au sol ont été soulevés pour maximiser les probabilités d'observation de reptiles.

En complément, plusieurs **pièges passifs** pour le suivi des reptiles (plaques de type « tôle ondulée » disposées en lisière des haies de l'aire d'étude) ont été placés à la fin de l'hiver 2022/2023 pour être effectifs dès le début des investigations printanières. Les plaques ont été localisées au GPS pour pouvoir être retrouvées facilement et, à terme, retirées. Les reptiles présents sur, sous et à proximité des plaques sont notés (tout comme les autres espèces animales), mais le cheminement entre les plaques permet aussi de noter des espèces si le milieu est favorable. La détermination est réalisée sur place en relevant les dispositifs à chaque visite de terrain (avril et juin) soit par contact direct avec le reptile soit par capture puis relâcher pour identification.

La localisation des plaques reptiles positionnées au sein de l'emprise du projet est présentée au sein de la figure page suivante.

³ Domaine vital : Surface de terrain utilisée par un animal durant toute sa vie pour ses activités habituelles (recherche de nourriture, déplacements quotidiens, etc.). Ce domaine est organisé en différents compartiments permettant d'assurer chaque fonction vitale : l'abri où dormir et passer l'hiver, la zone d'estivage, la placette de thermorégulation, la zone de chasse, le couloir de déplacement, etc.

⁴ Ecotone : frontière séparant deux milieux de type différents. Les haies, lisières, bordures de chemin, murs de pierres, falaises, sont des exemples d'écotones.

LOCALISATION DES PLAQUES À REPTILES



Figure 12 : Localisation des plaques à reptiles au sein de l'aire d'étude

3.4.1.4 Inventaire des insectes

Les inventaires entomologiques ont été réalisés par **chasse à vue** à l'avancement du chargé d'études (matériel utilisé : filet entomologique, les espèces étant déterminées sur place). Parmi les insectes, les Lépidoptères, Odonates, Coléoptères et Orthoptères ont été particulièrement recherchés.

- **Lépidoptères** : captures ou observations directes des imagos (adultes volant) ; les chenilles ont également été recherchées sur la végétation (recherche des plantes hôtes). Les papillons de nuit sont intégrés aux inventaires seulement pour les espèces observées en journée.
- **Odonates** : captures ou observations directes des imagos et recherche d'exuvies (mues) dans la végétation.
- **Coléoptères** : la recherche d'indices de présence a été effectuée au sein du site d'étude (recherche de restes d'individus, recherche de trous d'émergence pour les xylophages, etc.).
- **Orthoptères** : la détermination des Orthoptères (sauterelles, criquets, grillons) a été conduite sur la base des critères morphologiques mais également sur les stridulations.

3.4.1.5 Inventaire des mammifères

3.4.1.5.1 Mammifères terrestres

L'inventaire des mammifères est basé sur l'**observation directe** des animaux, et sur la recherche d'indices de présence (terriers, nids, cris, couches, empreintes, fèces, reliefs de repas...). Les micromammifères (campagnols, mulots, etc.) n'ont pas été pris en compte du fait de leur identification délicate.

3.4.1.5.2 Chiroptères

Analyse du paysage et recherches de gîte

Les chauves-souris utilisent les éléments du paysage pour se déplacer et s'alimenter. En fonction de l'écologie des espèces, ces éléments supports peuvent être différents. L'objectif de cette analyse est de caractériser les structures éco-paysagères permettant aux chiroptères d'utiliser ou non de manière fonctionnelle l'aire d'étude. Cette étape permet d'étayer l'argumentaire selon lequel le site étudié participe de manière plus ou moins fondamentale aux besoins (alimentation, transit, etc.) du cortège de chauves-souris du secteur. Dans un premier temps, les secteurs les plus favorables aux chiroptères ont été repérés par photo-interprétation. Une fois le travail de pré-cartographie mené, des visites de terrain diurne ont été réalisées afin de vérifier la pertinence de l'analyse précédente et d'identifier les potentialités de gîtes susceptibles d'accueillir des chiroptères (repérage d'arbres sains ou morts présentant des écorces décollées, loges de pics, branches fendues, ou toute autre anfractuosité notamment, bâtiments).

Etude acoustique

Des **écoutes ultrasonores passives** ont été réalisées en 2 points distincts :

- *Point A : au carrefour de deux haies au sud-ouest de la parcelle ;*
- *Point B : à l'interface de la haie Est et d'une prairie humide à l'est de la parcelle .*

Les points sont centrés sur les secteurs jugés être les plus attractifs pour les chauves-souris et/ou représentatifs de l'aire d'étude (voir Figure suivante).

LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES



Figure 13 : points d'écoute Chiroptères

Ces systèmes d'enregistrement autonome sont réglés pour se déclencher 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil et se mettre en veille au lever du soleil. Les inventaires acoustiques sont donc réalisés en continu, sur une nuit complète afin d'affiner les identifications et la détermination des comportements des chauves-souris. Les fichiers sont stockés dans les cartes mémoires disposées dans les détecteurs jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement de retour au bureau. Les données acoustiques passives ont ensuite été traitées puis analysées à l'aide du logiciel Kaleidoscope. Le référentiel Vigie-chiro édité par le Muséum National d'Histoire Naturelle a également été utilisé pour comparer les activités au regard des normes d'activité nationale.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces. Dans certains cas, il est toutefois impossible de distinguer certaines espèces entre elles en raison de caractéristiques acoustiques trop proches ou de signaux de qualité insuffisante (signaux trop faibles ou parasités par des bruits ambiants). Ces signaux sont alors attribués à des groupes d'espèces (ex : groupe des Murins ou groupe des Sérotules).

Comme pour Les fichiers sont également stockés dans l'enregistreur numérique jusqu'à leur déchargement et leur dépouillement et analyses de retour au bureau.

Les conditions météorologiques étaient optimales lors des écoutes ultrasonores nocturnes : vent faible, température de saison, pas de pluie.

3.4.2 Résultat des investigations faunistiques

3.4.2.1 Oiseaux

3.4.2.1.1 Données bibliographiques

A l'échelle de la commune de Saint-Léger-de-Linières, **128 espèces d'oiseaux** sont actuellement recensées (selon les bases de données faune-anjou, Biodiv'Pays de la Loire et INPN) (cf. **Annexe 3**).

Parmi elles, 64 espèces sont considérées comme des espèces nicheuses (possibles, probables ou certaines), dont certaines présentent un intérêt patrimonial. Ainsi, les espèces inféodées aux milieux ouverts, à l'image de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), et les espèces inféodées aux milieux semi-ouverts, telles que la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Serin cini (*Serinus serinus*), trouvent au sein ou à proximité immédiate du périmètre d'étude, des habitats propices pour effectuer leur reproduction. Les espèces des milieux humides et boisés sont susceptibles de fréquenter le site dans le cadre de leur transit et de leur alimentation uniquement.



Parmi l'ensemble des espèces répertoriées dans la bibliographie communale et au regard des habitats identifiés au sein du périmètre d'étude, la majorité des espèces patrimoniales inféodées aux milieux bocagers sont susceptibles d'être présentes, à l'exception des espèces strictement inféodées aux grands milieux aquatiques, aux grandes parcelles de monocultures intensives et aux massifs forestiers.

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

*Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides***3.4.2.1.2 Résultats sur le site**

L'expertise de terrain a permis d'identifier **40 espèces d'oiseaux** au niveau du périmètre d'étude et de sa périphérie immédiate. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts sont listés dans le Tableau 6 suivant.

Tableau 6 : Liste des espèces avifaunistiques contactées au sein du périmètre d'étude et de ses abords

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF	Utilisation du site
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	-	Nicheur possible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	OUI	Nicheur possible (AER)
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible (AER)
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	Art.3	-	LC	NT	-	Nicheur possible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur probable (AER)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	NT	VU	-	Nicheur possible
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art.3	-	LC	VU	-	Nicheur possible (AER)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible (AER)
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Transit, alimentation
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Transit, alimentation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art.3	-	LC	NT	-	Transit, alimentation
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3	-	VU	VU	-	Nicheur probable
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur certain
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur probable (AER)
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Art.3	Ann.I	LC	LC	OUI	Nicheur probable (AER)
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible (AER)
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	NT	VU	-	Nicheur possible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	NT	VU	-	Nicheur probable
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	-	Nicheur possible (AER)
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3	-	LC	LC	-	Nicheur possible

Prot N. (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Dir. Euro (Directive Européenne) : Directive 79/409/CEE dite Directive Oiseaux ;

LRR. (Liste Rouge Régionale) : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014) ;

LRN (Liste Rouge Nationale) : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) ;

Catégories UICN : **CR :** En danger critique ; **EN :** En danger ; **VU :** Vulnérable. **Autres catégories :** **NT :** Quasi menacée ; **LC :** Préoccupation mineure ; **DD :** Données insuffisantes ; **NA :** Non applicable ; **NE :** Non évaluée ;

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Pays de la Loire.

Utilisation du site : **AER** (Aire d'étude rapprochée) : l'observation de l'espèce a été faite sur le site d'étude ou à proximité, et l'espèce est susceptible de nicher dans le périmètre rapproché du site d'étude uniquement (hors Aire d'étude immédiate). Si « (AER) » n'est pas indiqué à la suite d'un statut nicheur (Nicheur possible, probable ou certain) : l'observation a été faite sur le site d'étude ou à proximité du site, mais l'espèce est susceptible de nicher au sein de l'aire d'étude immédiate (périmètre projet).

Statut réglementaire

Parmi toutes les espèces d'oiseaux inventoriées, **29 sont protégées au niveau national** au titre de l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages) : l'Alouette lulu (*Lulula arborea*) et l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*). Cette dernière espèce a été contactée hors parcelle projet, au sud de l'A11.

Statut de conservation

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la Liste Rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) ainsi que la liste rouge des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014) :

- **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France :**
 - 5 espèces « vulnérables » (**VU**) : le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) ;
 - 3 espèces « quasi-menacées » (**NT**) : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*).
- **Espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Pays de la Loire :**
 - 1 espèce « vulnérable » (**VU**) : la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) ;
 - 4 espèces « quasi-menacées » (**NT**) : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).

Utilisation du périmètre d'étude et de ses abords

Parmi ces 40 espèces d'oiseaux contactées, **37 d'entre elles sont considérées comme nicheuses** (possibles, probables ou certaines) au sein du périmètre d'étude, dont 29 espèces trouvent des milieux propices à leur reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate.

En effet, selon les espèces, certaines ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate et d'autres dans l'aire d'étude rapprochée, c'est pourquoi le Tableau 6 présente l'utilisation des milieux du périmètre d'étude, notamment quelles sont les espèces nicheuses au sein de l'AEI et/ou de l'AER et lesquelles ont été contactées de passage (transit, alimentation) uniquement.

Bien qu'elles soient communes pour la plupart en Pays de la Loire, les populations nicheuses de certaines espèces sont en net déclin et cet état de fait a justifié leur classement en tant qu'espèces menacées. Au sein de l'aire d'étude, cela implique essentiellement la **prise en compte des habitats semi-ouverts** (haies multistrates), mais également des **milieux ouverts** (prairies), qui procurent des habitats de nidification pour des cortèges d'oiseaux protégés, communs pour la plupart, et patrimoniaux pour certains.

Les espèces patrimoniales considérées nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) sont les suivantes :

- **L'Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : espèce typique des milieux herbacés telles que les prairies du site d'étude, elle a été contactée à 4 reprises lors des investigations via 3 mâles chanteurs entendus dans l'AEI et 1 dans l'AER. L'espèce est donc considérée nicheuse possible ;
- **La Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) : cet oiseau fréquente les endroits humides à strate inférieure dense, riches en buissons. Deux mâles chanteurs ont été entendus au sein des fourrés situés au nord-est dans l'AER, cependant l'espèce est susceptible de nicher au sein des haies présentes dans l'AEI, c'est pourquoi elle est considérée nicheuse possible ;
- **Le Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : on le retrouve au niveau des lisières forestières, dans le bocage ou encore en milieu anthropique dans les parcs et jardins arborés, il a été observé à 5 reprises, dont 2 fois au sein de l'aire d'étude immédiate. L'espèce est donc considérée nicheuse possible au sein des haies bocagères du site d'étude ;
- **La Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : cette espèce affectionne particulièrement les friches et les zones buissonnantes, ainsi que les milieux bocagers. Cette espèce a également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies ou les cultures qui abritent des espèces végétales produisant des graines, base de son alimentation. Elle a été contactée 11 fois au cours des investigations, dont 6 contacts au sein de l'AEI, c'est pourquoi elle est considérée nicheuse probable au niveau des haies bocagères du périmètre projet ;
- **Le Serin cini** (*Serinus serinus*) : cet oiseau fréquente les milieux semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes pour nicher, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées pour se nourrir. Un mâle chanteur a été entendu dans les fourrés situés au nord-est dans l'AER, cependant l'espèce trouve au sein de l'AEI des milieux propices à sa reproduction (haies bocagères). Elle est donc considérée nicheuse possible dans le site d'étude ;
- **La Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : elle affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies tels que les milieux bocagers présents au sein de l'AEI et de l'AER. Quatre mâles chanteurs ont été contactés au cours des investigations, dont 3 au sein des haies du périmètre du projet, c'est pourquoi l'espèce est considérée nicheuse probable.

Il est à noter aussi la présence de la **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) en marge du périmètre du projet, dont l'habitat de reproduction correspond aux prairies et aux lisières de terres agricoles telles que celles se trouvant au sein de l'aire d'étude immédiate : l'espèce n'ayant été contactée qu'à 1 reprise au sein de l'AER et la prairie ayant été fauchée (donc rendue non favorable pour la nidification de l'espèce), cela laisse supposer la présence d'un couple nicheur possible dans l'aire rapprochée uniquement.

Aussi, l'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*), espèce patrimoniale, a été observée en vol de chasse au-dessus des milieux prairiaux de l'AEI, cette dernière constituant donc une zone d'alimentation privilégiée pour cette espèce nichant au sein des bâtis de l'AER. Les prairies du périmètre d'étude représentent de manière générale un site d'alimentation fortement apprécié de l'avifaune locale, notamment par les espèces patrimoniales contactées sur le site.



L'intérêt avifaunistique du secteur repose donc sur la présence d'espèces d'oiseaux nicheurs relativement communs, voire patrimoniaux pour certains (Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini et Tourterelle des bois), qui trouvent au sein des milieux bocagers et des prairies de l'aire d'étude immédiate, des habitats propices pour réaliser leur nidification. Les milieux ouverts sont également utilisés en tant que site d'alimentation par l'avifaune locale, dont les espèces patrimoniales contactées sur le site.

L'enjeu ornithologique de l'aire d'étude immédiate apparaît donc comme étant faible au niveau des prairies et modéré au niveau des haies, au regard des espèces qui les fréquentent.



Figure 14 : Milieux propices pour la nidification de l'avifaune au sein de l'aire d'étude immédiate

LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PÉRIODE NUPTIALE AU SEIN ET À PROXIMITÉ DU SITE D'ÉTUDE

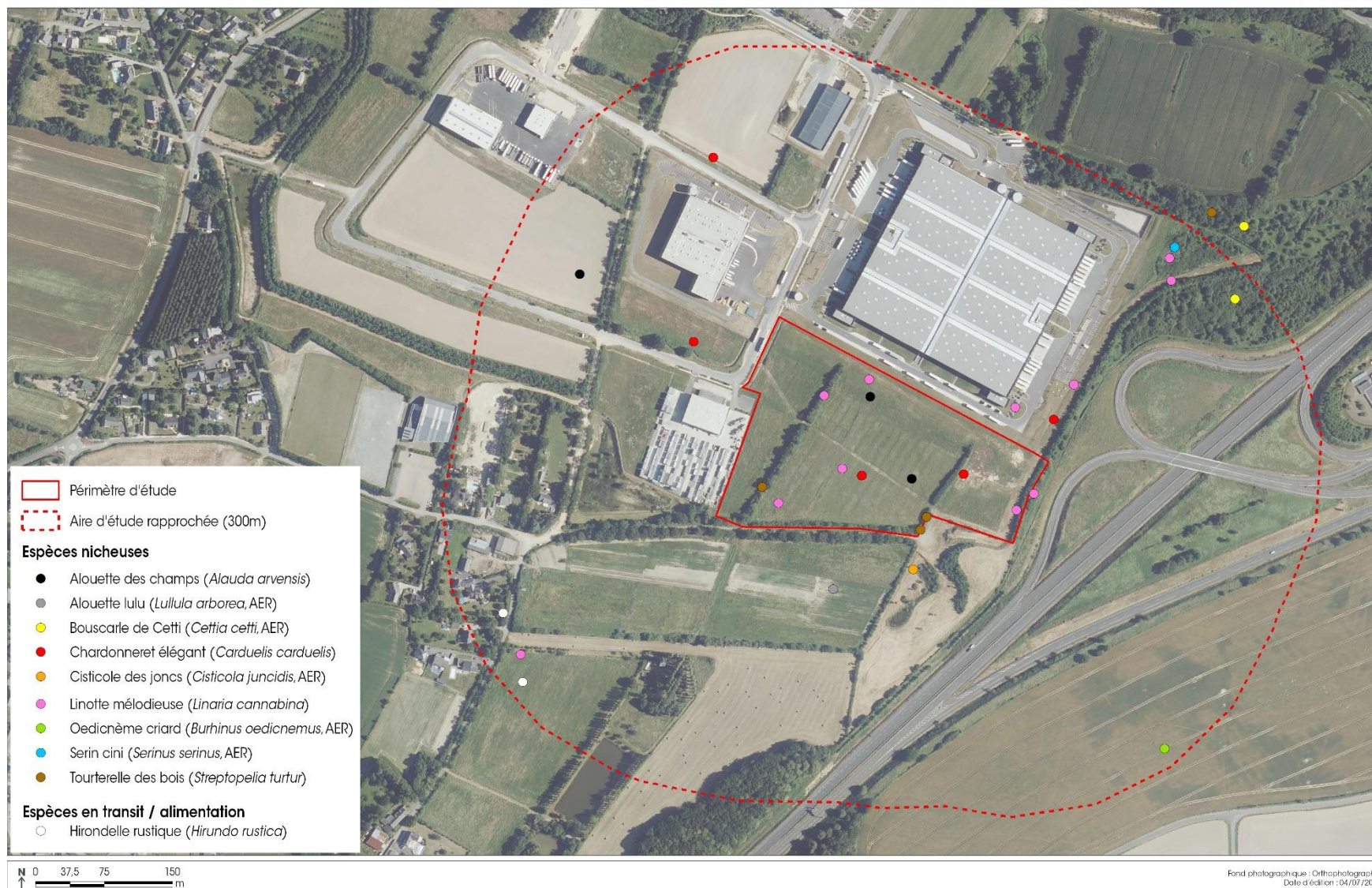


Figure 15 : Localisation des espèces d'oiseaux patrimoniaux au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet

3.4.2.2 Reptiles

3.4.2.2.1 Données bibliographiques

Concernant les reptiles, 8 espèces sont connues sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, d'après Biodiv'Pays de la Loire, faune-anjou et l'INPN.

Pour rappel, toutes les espèces de reptiles recensées sur le territoire communal figurent sur l'**arrêté ministériel 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 :

- la **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), la **Couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*), la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*), la **Vipère aspic** (*Vipera aspis*), la **Vipère péliade** (*Vipera berus*) le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) et le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) au titre de l'article 2 (protection des individus, des œufs ainsi que des habitats de reproduction et aires de repos des animaux) ;

- l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*) au titre de l'article 3 (protection des individus et des œufs).



Du fait de la présence d'habitats favorables pour ce taxon faunistique (haies bocagères) et de la présence d'un point d'eau à proximité immédiate, favorable pour l'alimentation de certaines des espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie, la totalité de la richesse herpétologique connue sur le territoire communal est susceptible de fréquenter le site d'étude.

3.4.2.2.2 Résultats sur le site

Les recherches ciblées le long des écotones favorables et les relevés de plaques reptiles ont permis d'inventorier 3 espèces de reptiles au sein du périmètre du projet. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts sont listés dans le Tableau 7 suivant.

Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles contactés au sein du périmètre d'étude

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art.3	-	LC	LC	-

Prot. N. (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Dir. Euro (Directive Européenne) : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

LRR. (Liste Rouge Régionale) : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Reptiles & Batraciens de Pays-de-la-Loire (2021) ;

LRN (Liste Rouge Nationale) : Liste rouge des reptiles de France métropolitaine (2015) ;

Catégories UICN : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable. *Autres catégories* : **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** : Non applicable ; **NE** : Non évaluée ;

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Pays de la Loire.

Pour rappel, l'ensemble des espèces de reptiles contactées sur le site d'étude sont **protégés en France**, cependant aucun ne présente de statut de conservation défavorable. Les reptiles observés sont relativement communs à l'échelle nationale et locale.

Le **Lézard des murailles** et le **Lézard à deux raies** sont des espèces qui apprécient les milieux relativement secs et bien exposés au soleil. On les rencontre préférentiellement le long des haies, au niveau des lisières forestières ou au niveau des murs et de s tas de pierres bien exposés au soleil. L'**Orvet fragile** se trouve quant à lui dans des endroits plutôt humides, mais bien exposés au soleil où la végétation au sol est abondante.

L'aire d'étude immédiate inclut donc des habitats propices pour la réalisation du cycle de vie de ces reptiles (reproduction, hivernage, alimentation), notamment les haies bocagères qui comprennent des lisières ensoleillées propices pour ce taxon ectotherme (qui fait de la thermorégulation). La présence des prairies est également favorable pour leur alimentation, leur régime étant principalement constitué d'invertébrés. Ainsi, les milieux compris dans le périmètre du projet présentent un enjeu écologique modéré pour ce groupe, néanmoins au regard des espèces concernées, un **enjeu écologique faible** est attribué aux habitats du site du projet.



Figure 16 : Exemple de localisation d'une plaque à reptiles, en bordure d'un haie bocagère favorable au taxon



Figure 17 : Observations herpétologiques (Lézard des murailles à gauche ; Orvet fragile à droite) au sein du périmètre du projet



L'intérêt herpétologique du secteur repose donc sur la présence d'espèces de reptiles relativement communs, sans intérêt patrimonial particulier. L'enjeu lié aux reptiles apparaît donc comme étant faible au sein de l'aire d'étude immédiate.

LOCALISATION DES REPTILES AU SEIN ET À PROXIMITÉ DU SITE D'ÉTUDE



Figure 18 : Localisation des espèces de reptiles au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet

3.4.2.1 Amphibiens

3.4.2.1.1 Données bibliographiques

A ce jour, **9 espèces d'amphibiens** sont répertoriées sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, selon Biodiv'Pays de la Loire, faune-anjou et l'INPN.

Pour rappel, toutes ces espèces sont protégées en France au titre de l'arrêté ministériel du 8 janvier 2021, à des degrés divers :

- **La Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), le **Pélodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*) et la **Rainette verte** (*Hyla arborea*) au titre de l'article 2 (protection des individus, des œufs et de leurs habitats) ;
- **Le Crapaud épineux** (*Bufo spinosus*), la **Grenouille rieuse** (*Pelophylax ridibundus*), la **Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*), le **Triton crêté** (*Triturus cristatus*) et le **Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*), au titre de l'article 3 (protection des individus et des œufs) ;

A noter que la présence du complexe des Grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) implique de considérer également la présence potentielle de la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*).



Des plans d'eau et mares sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée, ainsi que des fossés au sein de l'aire d'étude immédiate et constituent habitats propices pour la reproduction des amphibiens connus sur le territoire communal. Les milieux bocagers du périmètre projet sont également propices pour la phase terrestre de ce taxon, notamment pour leurs déplacements et leur hivernage. Ainsi, la majorité des espèces mentionnées dans la bibliographie communale sont susceptibles de fréquenter le périmètre d'étude.

3.4.2.1.2 Résultats sur le site

Au sein des différents points d'eau investigués dans le Parc d'Activité Angers-Atlantique, ce sont au total **6 espèces d'amphibiens** qui ont été contactés, dont 3 espèces identifiées dans l'aire d'étude rapprochée. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts sont listés dans le Tableau 8 suivant.

Tableau 8 : Liste des espèces d'amphibiens contactés à l'échelle du Parc d'Activité Angers-Atlantique

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF	Lieu d'obs.
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	P.A A-A
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art.2	Ann.IV	LC	LC	-	AER
Grenouille verte commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art.4	-	NT	NT	-	P.A A-A
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Art.2	-	NT	LC	OUI	P.A A-A
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art.3	-	LC	LC	-	AER
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art.3	-	LC	LC	-	AER

Prot N. (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Dir. Euro (Directive Européenne) : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

LRR. (Liste Rouge Régionale) : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Reptiles & Batraciens de Pays-de-la-Loire (2021) ;

LRN (Liste Rouge Nationale) : Liste rouge des amphibiens de France métropolitaine (2015) ;

Catégories UICN : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable. *Autres catégories* : **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** : Non applicable ; **NE** : Non évaluée ;

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Pays de la Loire ;

Lieu d'obs. (lieu d'observation) : **P.A A-A** : espèces observées à l'échelle du Parc d'Activités Angers-Atlantique ; **AER** : espèces observées au sein de l'aire d'étude rapprochée du site d'étude (zone tampon de 300m autour du périmètre du projet).

Pour rappel, l'ensemble des espèces d'amphibiens contactés sur le site d'étude sont protégés en France. Certaines présentent un **enjeu de patrimonialité**, du fait de leurs statuts de conservation défavorables : c'est le cas de la Grenouille verte commune (*Pelophylax kl. esculentus*) et du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) qui possèdent un statut « quasi-menacé » (NT) à l'échelle régionale et/ou nationale. Aussi, le Pélodyte ponctué est classé déterminant de ZNIEFF en région Pays-de-la-Loire.

A l'échelle de l'AER, les espèces d'amphibiens inventoriés sont relativement communs en France et en région, et ne présentent pas d'intérêt patrimonial particulier. Ces espèces sont les suivantes :

- **La Grenouille agile** (*Rana dalmatina*) : au moins 2 pontes ont été observées au sein du plan d'eau situé au sud-est dans l'AER (à moins d'une cinquantaine de mètres du périmètre du projet), attestant de la reproduction de cette espèce dans cet habitat de reproduction favorable ;
- **La Salamandre tachetée** (*Salamandra salamandra*) : à minima 3 larves de cette espèce ont été identifiées au sein du fossé situé au sud immédiat de la parcelle dans l'AER, tronçon aquatique directement connecté aux habitats du site du projet (haies). Cet amphibien effectue donc sa reproduction au sein des fossés à proximité immédiate ;
- **Le Triton palmé** (*Lissotriton helveticus*) : 1 spécimen femelle adulte a été observé au sein du même fossé que la Salamandre tachetée. Davantage d'individus ont été recensés dans l'AER, notamment au moins une vingtaine de spécimens (majoritairement des femelles) dans le plan d'eau situé au sud-est dans l'AER et une femelle adulte dans un point d'eau situé au bord du Chemin des Grandes Haies, à environ 225m de l'AEI.

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Aucune espèce n'a été observée dans le fossé bordant la haie Ouest.

Les amphibiens ont besoin des points d'eau comme les mares et les fossés pour se reproduire. Ils ont également besoin des boisements et des haies qui constituent des habitats privilégiés lors de leur phase terrestre (estivage/hivernage et migrations). Aussi, les amphibiens durant la phase terrestre ne s'éloignent jamais plus de quelques dizaines voire centaines de mètres de leur lieu de reproduction. Seuls certains individus dans le cadre de mouvement de dispersion (recherche de nouveau territoire) sont susceptibles de parcourir quelques kilomètres.

L'aire d'étude immédiate et ses abords comprennent donc des habitats propices pour le cycle de vie des amphibiens : **les fossés sont favorables en tant que sites de reproduction**, notamment pour la Salamandre tachetée et le Triton palmé, tandis que les haies représentent des secteurs propices pour la phase terrestre des amphibiens et sont aussi utilisés en tant que corridors écologiques. Ainsi, les haies bocagères et les fossés compris dans le périmètre du projet et à ses abords immédiats présentent **un enjeu écologique modéré** pour ce groupe.



Figure 19 : Observations batrachologiques au sein du Parc d'Activités Angers-Atlantique (ponte de Grenouille agile à gauche, Crapaud épineux à gauche)



L'intérêt batrachologique au sein de l'aire d'étude rapprochée (tampon de 300 m autour du périmètre du projet) apparaît modéré au regard des espèces concernées et de leur utilisation des milieux (reproduction, estivage/hivernage, dispersion). Ainsi, l'enjeu lié aux amphibiens apparaît comme étant modéré au niveau des haies et des fossés situés dans le périmètre du projet.

LOCALISATION DES AMPHIBIENS AU SEIN ET À PROXIMITÉ DU SITE D'ÉTUDE

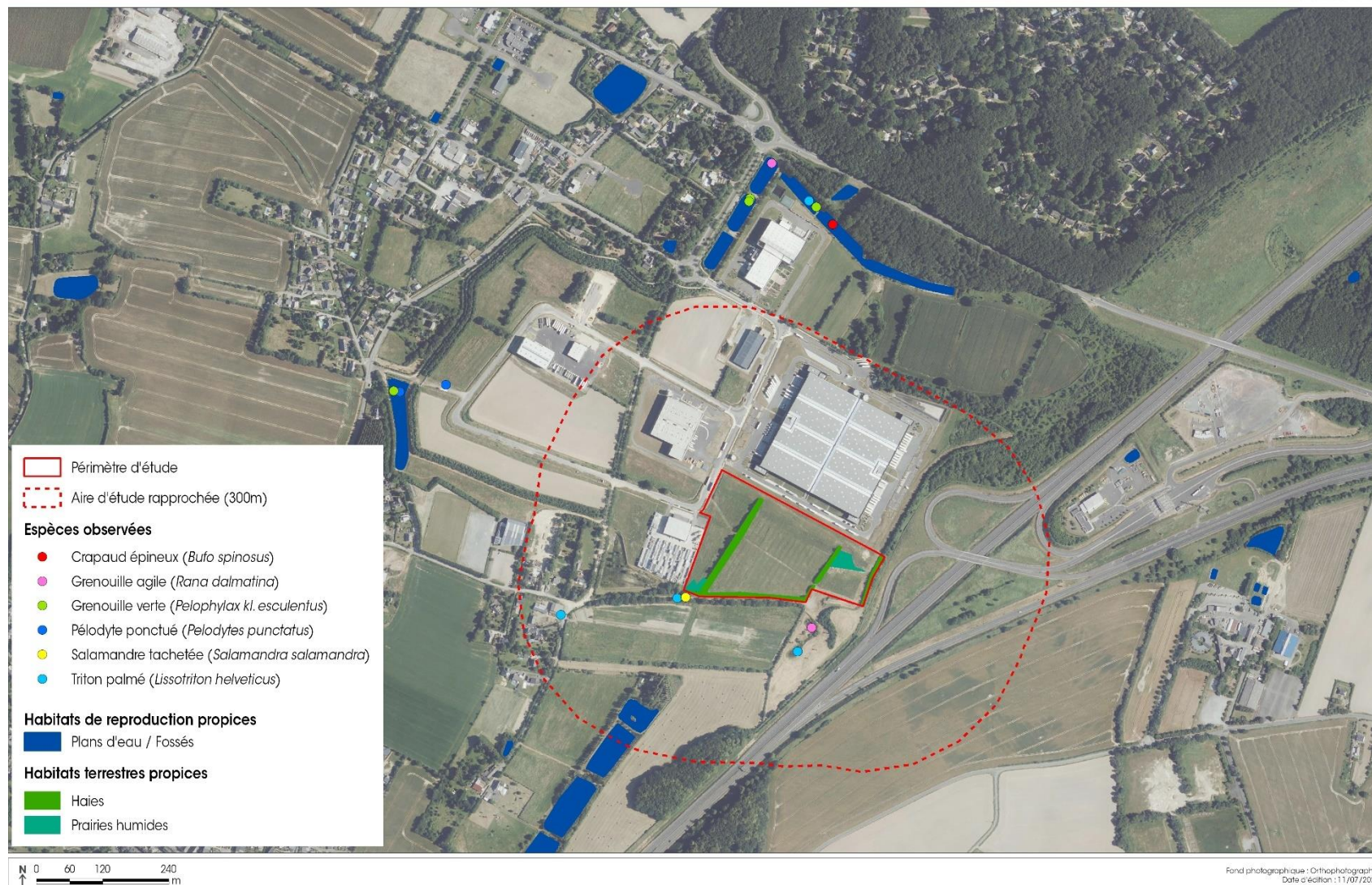


Figure 20 : Localisation des amphibiens contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée et immédiate du projet

3.4.2.2 Mammifères terrestres

3.4.2.2.1 Données bibliographiques

Les bases de données de Biodiv'Pays de la Loire, de faune-anjou de l'Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN) répertorient 31 espèces de mammifères terrestres (dont 5 espèces de chiroptères) sur la commune de Saint-Léger-de-Linières.

Parmi les espèces recensées (hors chiroptères), **2 font l'objet d'un statut de protection en France** et sont inscrites à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). Pour rappel, les **chauves-souris sont toutes protégées en France** par ce même arrêté du 23 avril 2007, notamment la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) connues dans la bibliographie communale.

Notons la présence également de **7 espèces (hors chiroptères) non protégées mais avec un statut de conservation défavorable** sur la Liste Rouge de France et/ou des Pays de la Loire : le Campagnol agreste (*Microtus agrestis*), l'Hermine (*Mustela erminea* ; dernière obs. en 1988), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), le Lérot (*Eliomys quercinus* ; dernière obs. en 1987), la Musaraigne couronnée (*Sorex coronatus* ; dernière obs. en 1987), le Putois d'Europe (*Mustela putorius*) et le Rat des moissons (*Micromys minutus* ; dernière obs. en 1987). De plus, l'Hermine, le Lapin de garenne, le Lérot et le Putois d'Europe sont inscrits sur la liste des **espèces déterminantes de ZNIEFF en région Pays-de-la-Loire**. Il s'agit également d'espèces dont le niveau de priorité est très élevé (pour le Putois d'Europe), élevé (pour la Musaraigne couronnée, le Lapin de garenne et le Rat des moissons), modéré (pour l'Hermine) et mineur (pour les autres espèces) dans la région des Pays-de-la-Loire (au vu de leurs statuts de menace en région et en France ainsi que de l'importance de l'aire de répartition régionale des espèces).

Concernant les chauves-souris, toutes les espèces connues dans la bibliographie possèdent un statut de conservation défavorable, à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl qui est néanmoins considérée modérée en termes de Responsabilité biologique régionale (selon la Liste Rouge des mammifères des Pays de la Loire). A noter également que la Noctule commune présente un niveau de priorité « très élevé », la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ont un niveau de priorité « élevé » et la Pipistrelle commune, comme la Pipistrelle de Kuhl, ont un niveau de priorité « modéré ».



Au regard des habitats identifiés au sein du périmètre du projet, la plupart des espèces mentionnées dans la bibliographie sont potentiellement observables, mises à part les espèces inféodées aux grands milieux humides (Putois d'Europe) et aux massifs boisés (Lérot). Les espèces de chiroptères sont susceptibles d'utiliser le site du projet dans le cadre de leur activité de chasse et de leur transit, notamment les espèces anthropophiles (Pipistrelles sp. par exemple).

3.4.2.2.2 Résultats sur le site (mammifères hors chiroptères)

Concernant la mammalofaune terrestre (hors chauves-souris), **5 espèces communes à très communes** ont été observées de manière directe ou indirecte sur le site d'étude. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts sont listés dans le Tableau 9 suivant.

Tableau 9 : Liste des espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) contactés au sein du périmètre d'étude et de ses abords

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	-
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	LC	LC	-
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	LC	LC	-
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	LC	LC	-

Prot. N. (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Dir. Euro (Directive Européenne) : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

LRR. (Liste Rouge Régionale) : Liste rouge des mammifères continentaux de la région des Pays-de-la-Loire (2020) ;

LRN (Liste Rouge Nationale) : Liste rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017) ;

Catégories UICN : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable. **Autres catégories :** **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** : Non applicable ; **NE** : Non évaluée ;

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Pays de la Loire ;

Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) et le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ont été contactés de manière directe au sein et/ou aux abords du périmètre d'étude : des spécimens ont directement été observés. Toutes les autres espèces de mammifères terrestres ont été mis en évidence de manière indirecte, via l'observations d'indices de présence. Sont ainsi concernés le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Sanglier (*Sus scrofa*), identifiés via la découverte de fèces au sein de l'AEI, et la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) grâce à l'observation de taupinières.

En l'absence de piégeage ou de données issues de pelotes de réjection, il est **probable que d'autres espèces de mammifères terrestres fréquentent le secteur, notamment des micro-mammifères** (mulots, campagnols, etc.), ainsi que le **Hérisson d'Europe** (espèce protégée mais non menacée). En effet, quelques terriers (appartenant très certainement à des micro-mammifères) ont été mis en évidence au sein des prairies de l'aire d'étude immédiate.

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Les milieux identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate sont propices pour ces mammifères terrestres, principalement pour leur alimentation au sein des prairies. Les milieux arbustifs situés en marge du périmètre du projet (au nord-est principalement), sont quant à eux favorables en tant qu'habitats de reproduction pour les espèces mammalogiques contactées sur le site. Les haies de l'AEI sont aussi propices à la mammalofaune, notamment pour la reproduction et le repos d'espèces de moyenne et petite taille (comme le Hérisson d'Europe), et en tant que corridors écologiques utilisés pour leurs déplacements.

Néanmoins, du fait de la situation géographique du site d'étude (proximité avec l'autoroute A11 et présence de la zone d'activités au nord et à l'ouest), de **nombreux éléments de rupture de continuité écologique existent localement** pour la faune terrestre à forte capacité de déplacement.



Figure 21 : Fèces de Renard roux (*Vulpes vulpes*)



Au regard des espèces communes à très communes identifiées au sein et en marge du site du projet, l'intérêt mammalogique du périmètre du projet paraît faible. Quelques espèces à intérêt patrimonial sont néanmoins susceptibles de fréquenter le site, telles que le Hérisson d'Europe, le Rat des moissons ou encore le Campagnol agreste.

3.4.2.3 Chiroptères

3.4.2.3.1 Données bibliographiques

Les bases de données de Biodiv'Pays de la Loire, de faune-anjou de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) répertorient 5 espèces de chiroptères sur la commune de Saint-Léger-de-Linières.

Les chauves-souris sont toutes protégées en France par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. 5 espèces sont connues sur la commune de Saint Léger de Linières et listées ci-après.

Elles présentent un statut de conservation défavorable, à l'exception de la Pipistrelle de Kuhl qui est néanmoins considérée modérée en termes de Responsabilité biologique régionale (selon la Liste Rouge des mammifères des Pays de la Loire). A noter également que la Noctule commune présente un niveau de priorité « très élevé », la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune ont un niveau de priorité « élevé » et la Pipistrelle commune, comme la Pipistrelle de Kuhl, ont un niveau de priorité « modéré ».

Tableau 10 : Liste des espèces connues sur la commune de Saint Léger de Linières

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF	Responsabilité régionale
						Région	
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	oui	Modérée
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	oui	Modérée
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2	Ann. IV	NT	VU	oui	Elevée
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	Art. 2	Ann. IV	NT	VU	oui	Elevée
Nyctalus noctula	Noctule commune	Art. 2	Ann. IV	VU	VU	oui	Très élevée



Au regard des habitats identifiés au sein du périmètre du projet, les espèces mentionnées dans la bibliographie sont potentiellement observables et susceptibles d'utiliser le site du projet dans le cadre de leur activité de chasse et de transit.

3.4.2.3.2 Résultats

Analyse paysagère

L'aire d'étude est localisée au nord-ouest du centre-bourg de Saint Léger de Linières et au sein du Parc d'activités Angers Atlantique (parcelles ZC0396 et ZA110).

Le périmètre d'investigation s'étend sur une surface de 5 ha en bordure de l'autoroute A11 (situé à l'est des parcelles), attenant à une plateforme logistique de commerce. Le secteur est situé en zone industrielle dans un contexte global plutôt agricole en sortie de l'agglomération angevine.

Le site est majoritairement constitué d'un grand espace prairial séparé en trois parties par deux belles haies multistrates.

La double haie encadrant un chemin au sud-ouest présente un intérêt pour la chasse, pour les transits et potentiellement pour les gîtes. En effet, certains arbres présentent un intérêt pour des espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard roux, mais aussi les Noctules, Murin de Natterer, etc.

Les prairies entourées de haies favorisent aussi la présence d'espèces bocagères comme les Rhinolophes, la Sérotine commune, le Murin à moustaches, Pipistrelles, etc.



Figure 22 : Double haie attractive pour les transits, la chasse et les gîtes

Le périmètre d'étude est également localisé à proximité de boisements (forêt de Linières, forêt de Bécon, etc.) attractifs pour les chauves-souris et concentrent probablement leurs activités, d'autant plus qu'ils sont souvent au contact ou proches de milieux aquatiques essentiels à leur implantation.

Résultats de l'étude acoustique

Au total, **7 403 contacts acoustiques** ont été enregistrés lors des écoutes passives, soit une moyenne de 370 contacts/heure.

La figure ci-dessous présente l'activité des chiroptères, espèces confondues, au niveau des 2 points d'écoute passive la nuit du 15 mai 2023.

La nuit du 15 mai 2023, l'activité des chiroptères était plus élevée au niveau du point A à raison de 424 contacts/h contre 316 contacts/h pour le point B. Ces activités recensées au niveau des deux points d'écoute sont assez élevées. Mi-mai, les femelles gagnent les sites de mise-bas et chassent activement dans des terrains de chasse qualitatifs proches des gîtes. Les habitats échantillonnés sont visiblement attractifs. Pour rappel, le point A était localisé à l'intersection de deux haies dont une bordait un chemin et l'autre une prairie. Les chauves-souris fréquentaient la double haie pour les transits, la chasse et la prairie pour la chasse.

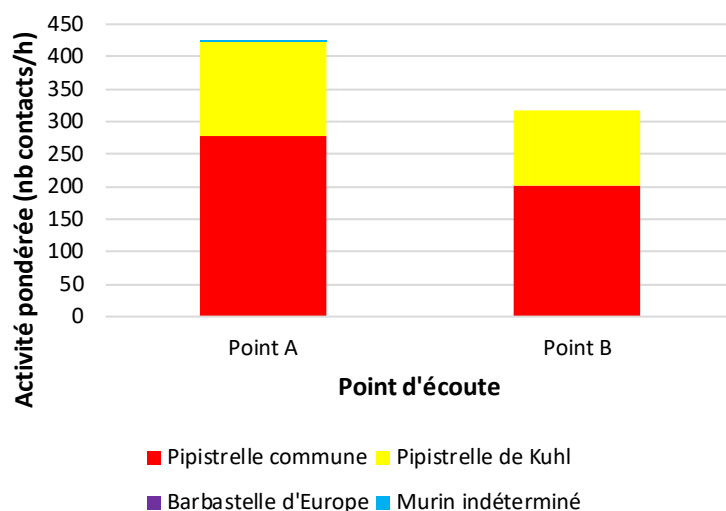


Figure 23 : Activité acoustique des chiroptères la nuit du 15 mai 2023

Ensuite, les écoutes passives ont permis d'identifier 3 espèces avec certitude :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

Des signaux de Murins ont également été captés mais il n'a pas été possible d'identifier la ou les espèces avec certitude (faute de critères caractéristiques et intensité des signaux).

Sans surprise, la **Pipistrelle commune** était la plus active. Elle représentait 65 % des contacts globaux. Elle chassait activement le long des haies mais aussi dans les prairies. Cette nuit-là, l'activité décelée était forte au regard du référentiel Vigie-chiro, notamment au droit du point A (à raison de 2785 contacts/nuit).

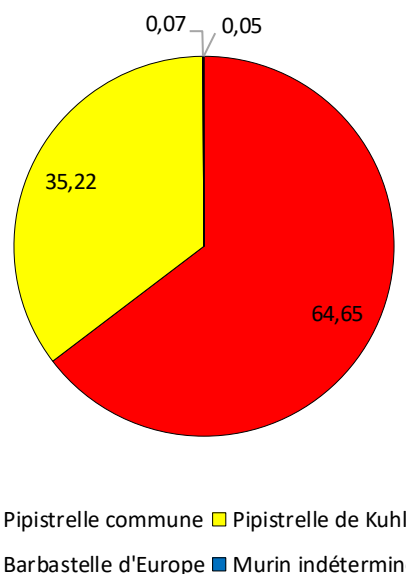


Figure 24: Diversité spécifique et activité acoustique des chiroptères

Cette espèce est durablement implantée sur ce territoire (sans doute dans le bâti de Saint Léger de Linières) et les habitats de l'aire d'étude sont attractifs pour elle. La Pipistrelle commune est une chauve-souris ubiquiste qui évolue dans tout type d'habitats du contexte forestier, agricole, urbain, etc. Il n'est donc pas étonnant de la contacter massivement.

Ensuite, la **Pipistrelle de Kuhl** présentait aussi une activité marquée. Elle représentait 35 % des contacts globaux pour une activité très forte au regard du référentiel Vigie chiro. Comme la Pipistrelle commune, ubiquiste et anthropophile, elle était plus active le long de la double haie et du chemin au sud-ouest de l'aire d'étude. Elle y chassait activement. Elle est très certainement installée sur ce territoire.

La **Barbastelle d'Europe** a été détectée à plusieurs reprises au niveau des deux points d'écoute pour une activité moyenne. Elle longeait les haies pour ses transits. Cette espèce est connue pour ses mœurs forestières mais peut aussi évoluer dans des milieux plus ouverts. La Barbastelle d'Europe est arboricole et recherche des arbres présentant des anfractuosités diverses, décollements d'écorces. Certains arbres de la double haie au sud-ouest de l'aire d'étude sont favorables à son accueil.

Enfin, le **groupe des Murins** représentait moins de 1 % des contacts globaux (en raison de l'écrasante activité de la Pipistrelle commune) mais semble fréquenter l'aire d'étude à minima pour ses transits le long des haies. Il était plus actif au niveau du point A, comme les autres espèces.

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Le tableau suivant présente les résultats discutés ci-dessus.

Tableau 11 : Activité des chiroptères par point d'écoute passive

Espèce	Nombre moyen de contacts pondérés par nuit			Référentiel Vigie-Chiro		
	Point A	Point B	MOYENNE	Q25	Q75	Q98
Pipistrelle commune	2785	2004	2394,5	41	500	3580
Pipistrelle de Kuhl	1450	1159	1304,5	7	191	1182
Barbastelle d'Europe	5,01	0	2,51	2	19	215
Murin indéterminé	4	0	2	n/a	n/a	n/a

Statuts des espèces contactées

L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier au moins 3 espèces de chiroptères dont des espèces opportunistes comme la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, et des espèces plus spécialisées : la Barbastelle d'Europe et les Murins.

Tableau 12 : Espèces de chiroptères contactées au sein de l'aire d'étude et statuts

Nom scientifique	Nom français	Protection nationale	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Région	ZNIEFF	Responsabilité régionale	Activité sur le site
						Région		
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle commune	Art. 2	Ann. II & IV	LC	LC	oui	Modérée	Chasse/Transit/Gîte
								Activité moyenne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2	Ann. IV	LC	LC	oui	Modérée	Chasse/Transit
								Activité très forte
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art. 2	Ann. IV	NT	NT	oui	Modérée	Chasse/Transit
								Activité forte

Catégories :

CR	En danger critique	LC	Préoccupation mineure
EN	En danger	DD	Données insuffisantes
VU	Vulnérable	NA	Non applicable
NT	Quasi-menacé	NE	Non évalué

Toutes les espèces identifiées, comme toutes les chauves-souris sont protégées par la loi française au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Elles sont également concernées par la Directive européenne 92/43/CEE, dite Directive Habitats-Faune-Flore. La Barbastelle d'Europe est inscrite en annexe II de cette dernière.

Le statut de conservation des espèces observées lors des inventaires a été déterminé à partir de la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017) et de la liste régionale (2020). Cette liste a été élaborée selon la méthodologie et la démarche de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Elle dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national.

Seule la Pipistrelle commune présente un statut de conservation défavorable au niveau national et régional (NT). La multiplication des parcs éoliens, les programmes de rénovation et de restructuration du bâti, le trafic, la prédation par le chat, etc. impactent fortement cette chauve-souris. La région Pays-de-la-Loire présente une responsabilité régionale modérée pour ces trois espèces.

La carte page suivante synthétise les résultats et observations obtenus lors de cette campagne de terrain.

DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE PAR POINT D'ÉCOUTE PASSIF ET COMPORTEMENT DES CHIROPTÈRES



Figure 25 : Inventaire chiroptérologique

Toutes les espèces de chiroptères contactées dans l'aire d'étude rapprochée sont protégées par la réglementation française (arrêté du 23 avril 2007) : l'article 2 protège les individus (jeunes, adultes) et les habitats de reproduction et de repos de l'ensemble des espèces de ce groupe.



L'expertise chiroptérologique a permis d'identifier seulement 3 espèces de chiroptères soit deux espèces opportunistes : la Pipistrelle commune (la plus active) et la Pipistrelle de Kuhl, et des espèces plus spécialisées : la Barbastelle d'Europe et le groupe des Murins.

Globalement, les chauves-souris étaient plus actives au niveau du point A, le long de la double haie encadrant un chemin au sud-ouest du périmètre d'investigation. Elles l'exploitent pour la chasse, les transits et potentiellement pour les gîtes (plusieurs arbres à cavités observés). Les prairies sont aussi fréquentées pour la chasse. Les deux haies présentes sur la parcelle n'accueillent pas de gîte potentiel.

Au regard de cette campagne, les habitats de l'aire d'étude semblent présenter un intérêt modéré pour les chiroptères évoluant sur ce territoire.

3.4.2.4 Insectes

3.4.2.4.1 Données bibliographiques

La consultation des bases de données de Biodiv'Pays de la Loire, de faune-anjou et de l'Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel (INPN) a permis de répertorier au total 137 espèces d'insectes sur la commune de Saint-Léger-de-Linières, appartenant principalement aux groupes des Coléoptères, Lépidoptères, Odonates et Orthoptères, mais aussi aux groupes des Diptères, Hémiptères, Hyménoptères, Mantidés et Phasmidés (cf. Annexe 3).

Parmi l'ensemble des espèces recensées, **2 espèces d'insectes protégées en France** sont connues sur le territoire communal : le **Gomphe serpentin** (*Ophiogomphus cecilia*) et la **Rosalie des Alpes** (*Rosalia alpina*). La première de ces deux espèces est un Odonate qui vit principalement dans les eaux courantes des grands cours d'eau à fond sablonneux ou graveleux, tandis que la deuxième espèce est un Coléoptère saproxylophage c'est-à-dire que ses larves se nourrissent de bois mort (hêtre majoritairement). A priori, les milieux présents au sein du périmètre du projet ne constituent donc pas des habitats favorables pour le développement de ces espèces protégées.

Par ailleurs, notons la présence de **8 espèces patrimoniales** :

- **5 espèces déterminantes de ZNIEFF** parmi les Coléoptères, Lépidoptères, Odonates et Orthoptères connus sur la commune : le Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), le Grand hanneton des sables (*Anoxia villosa*), le Leste des bois (*Lestes dryas*), la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le Thécla du Prunier (*Strymonidia pruni*).
- **4 espèces d'intérêt communautaire** (inscrites à l'Annexe 2 de la Directive Habitats) : le Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*).
- **3 espèces aux statuts de conservation défavorables** (NT, VU, EN ou CR) en Pays de la Loire et/ou en France : le Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), le Leste des bois (*Lestes dryas*) et le Mélitée du Méléampyre (*Melitaea athalia*) sont classés « NT » (« quasi-menacés ») au niveau régional.



Au regard des habitats identifiés dans le site du projet, les espèces d'insectes connues dans la bibliographie et susceptibles d'être présentes au sein du site sont des espèces relativement communes, à l'exception de quelques espèces patrimoniales potentielles comme le Mélitée du Méléampyre ou encore l'Ecaille chinée.

3.4.2.4.2 Résultats sur le site

A l'issue des prospections réalisées, **28 espèces d'insectes** ont été recensées dont **16 espèces de Lépidoptères**, **5 espèces de Coléoptères**, **3 espèces d'Orthoptères**, **3 espèces d'Hyménoptères** et **1 espèce d'Hémiptères**. Toutes ces espèces, ainsi que leurs différents statuts sont listés dans le Tableau 13 suivant.

Tableau 13 : Liste des espèces d'insectes contactés au sein de l'aire d'étude immédiate

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF
Coléoptères						
Cétoine grise	<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-	-
Coccinelle à 16 points	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	-	-	-	-	-
Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-	-	-
Cycliste maillot-vert	<i>Oedemera nobilis</i>	-	-	-	-	-
Lepture de pique	<i>Stenurella bifasciata</i>	-	-	-	-	-
Hémiptère						

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Nom français	Nom scientifique	Protect. N	Dir. Euro.	LRR	LRN	ZNIEFF
Corée marginée	<i>Coreus marginatus</i>	-	-	-	-	-
Hyménoptères						
Bourdon des pierres	<i>Bombus lapidarius</i>	-	-	-	-	-
Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-	-	-
Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i>	-	-	-	-	-
Lépidoptères						
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	-
Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-
Gamma	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	-
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	-
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC	-
Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	-
Mélitée des Scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	LC	-
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC	-
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-
Zygène des prés	<i>Zygaena trifolii</i>	-	-	LC	-	-
Orthoptères						
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	-	-	P4	P4	-
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>	-	-	P4	P4	-
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	P4	P4	-

Prot N. (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Dir. Euro (Directive Européenne) : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

LRR. (Liste Rouge Régionale) : Liste rouge régionale des Papillons de jour et des Zygènes de Pays de la Loire (2021) ; Liste rouge SARDET des Orthoptères du domaine néomoral (2004) ;

LRN (Liste Rouge Nationale) : Liste rouge des rhopalocères de France métropolitaine (2012) ; Liste rouge SARDET des Orthoptères de France (2004) ;

Catégories UICN : **CR** : En danger critique ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable. *Autres catégories :* **NT** : Quasi menacée ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NA** : Non applicable ; **NE** : Non évaluée ;

Catégories LR Orthoptères : **P1 (Priorité 1)** : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes ; **P2 (Priorité 2)** : espèces fortement menacées d'extinction ; **P3 (Priorité 3)** : espèces menacées, à surveiller ; **P4 (Priorité 4)** : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances ;

ZNIEFF : Espèce déterminante des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Pays de la Loire ;

Pour la totalité des espèces, il s'agit d'**insectes communs à très communs en Pays-de-la-Loire** et ne présentant aucun enjeu écologique particulier. En effet, **aucune des espèces recensées ne possède de statut de protection** (à l'échelle européenne, nationale et régionale), de statut de conservation défavorable (sur listes rouges de France et/ou des Pays de la Loire), **ni n'est déterminant de ZNIEFF en région.**

D'une manière générale, le site d'étude présente des potentialités d'accueil pour l'entomofaune relativement intéressantes, du fait de la **mosaïque d'habitats** présente qui offre notamment des prairies de fauche, des haies aux strates arbustives à arborées, et la proximité d'un plan d'eau au sud-est immédiat du périmètre du projet. En effet, les milieux bocagers constituent des habitats propices au développement des Coléoptères, des Lépidoptères et des Orthoptères principalement. Le plan d'eau situé au sud-ouest immédiat du périmètre du projet, et dans une moindre mesure les fossés situés au sein ou à proximité du site, sont quant à eux favorables pour la reproduction des Odonates, ces derniers étant également susceptibles d'être retrouvés en chasse dans l'AEI.



Figure 26 : Observation entomologiques (Mélitée orangée à gauche, Demi-deuil à droite) au sein de l'aire d'étude immédiate



Au regard des habitats identifiés au sein du site d'étude, la zone d'emprise du projet constitue un milieu relativement attractif pour le développement de l'entomofaune, bien qu'aucun intérêt entomologique patrimonial n'ait été mis en évidence. L'enjeu lié à ce taxon peut donc être considéré comme faible.

3.4.3 Synthèse des enjeux faunistiques

Le périmètre d'étude présente un certain intérêt faunistique, notamment pour l'avifaune et l'herpétofaune.

En effet, les espèces patrimoniales contactées au sein du site correspondent à des espèces qui pourraient se reproduire au niveau des haies bocagères (comme le Chardonneret élégant ou la Tourterelle des bois, ou encore le Lézard des murailles et l'Orvet fragile) mais aussi dans les prairies (Alouette des champs), et qui utilisent le site comme zone d'alimentation.

De ce fait, les habitats présentent les sensibilités faunistiques suivantes :

- Les **prairies** (mésophiles de fauche et humides) constituent un milieu propice pour la nidification d'une espèce d'oiseau patrimoniale non protégée, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), dont au moins 2 mâles chanteurs distincts ont été contactés sur l'aire d'étude immédiate. Ces milieux ouverts, bien représentés au sud du parc d'activités, représentent des secteurs privilégiés pour l'alimentation de la biodiversité locale, tous taxons confondus. Au regard du cortège faunistique identifié au sein de cette prairie, son enjeu faunistique potentiel est donc considéré comme **faible**.
- Les **haies** représentent un habitat favorable pour la **reproduction de l'avifaune**, dont certaines espèces présentent un intérêt patrimonial : le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois. Elles forment également un habitat favorable à la nidification d'espèces plus communes inféodées aux haies et aux milieux semi-ouverts (Accenteur mouchet, Fauvette à tête noire, Pinson des arbres, Pouillot véloce...). Concernant les reptiles, ces haies constituent un habitat favorable aux espèces contactées (Lézard à deux raies, Léopard des murailles et Orvet fragile), notamment pour leur **activité de thermorégulation**. Aussi, ce milieu est propice aux amphibiens lors de leur phase terrestre (**estivage, déplacements de dispersion, hivernage**), ces derniers trouvant au sein et à proximité immédiate du périmètre projet des fossés et un plan d'eau propices à leur reproduction. Enfin, les haies bocagères sont utilisées en tant que **corridor écologique** pour la biodiversité locale de manière générale, ainsi qu'une zone refuge pour de nombreux taxons (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères terrestres et insectes). De ce fait, un enjeu faunistique potentiel **modéré** est attribué à ces haies bocagères.
- Les **fossés** présents au pied des haies identifiées au sein du site (haies Ouest et Sud) accueillent, pour le fossé sud, des amphibiens, notamment en reproduction pour certaines espèces peu exigeantes (observation de larves de Salamandre tachetée dans le fossé sud en limite du périmètre projet). Néanmoins, du fait de l'assèchement assez précoce de ces tronçons aquatiques, et donc d'un intérêt atténué pour la faune locale, l'enjeu potentiel de ces fossés est donc considéré comme **faible**.



Bien que le site soit localisé au sein d'une zone d'activités se remplissant progressivement, les campagnes d'investigation ont permis de déceler un certain nombre d'enjeux relatifs aux cortèges faunistiques recensés sur place. Les enjeux potentiels identifiés sont considérés faibles (prairies et fossés) à modérés (haies bocagères).

Les potentialités d'accueil de ce secteur sont relativement intéressantes, via l'observation de plusieurs espèces patrimoniales (4 espèces d'oiseaux, 3 espèces de reptiles et 2 espèces d'amphibiens), et davantage d'espèces relativement communes (oiseaux, insectes). Ainsi, le périmètre est fréquenté par la biodiversité locale pour la réalisation de leur reproduction, mais aussi dans le cadre de leur alimentation.

ENJEUX FAUNISTIQUES



Figure 27 : Localisation des enjeux faunistiques au sein du périmètre d'étude

4 INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES

4.1 Prélocalisation des zones humides ---

La Direction de l'eau et de la biodiversité du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, accompagné par une équipe projet composée d'experts et de chercheurs, a réalisé une cartographie nationale des milieux humides. Cette cartographie, publiée en 2023 et issue d'une phase de recherche et développement sur les années 2021 et 2022, permet d'identifier des enveloppes de milieux humides probables et des enveloppes des zones humides probables.

La cartographie nationale des milieux humides porte sur la modélisation des milieux humides en France métropolitaine et vise à pré-localiser les milieux humides et à les caractériser en s'appuyant sur une approche prédictive. Des modèles basés sur des données de télédétection à haute résolution spatiale (pas de 5 m) ont été calibrés à partir de relevés de terrain (végétation, sol). Cet inventaire constitue une révision de la carte nationale des milieux potentiellement humides produite en 2014 par l'INRAe InfoSol Orléans et l'Institut Agro école interne Agrocampus Ouest, et se veut plus pertinent et précis.

Les données permettent finalement de disposer d'une **cartographie des zones probablement humides**, avec un gradient de probabilité. Cette donnée est finalement utilisée pour visualiser les zones humides probables avec un **gradient de probabilité** réparti en 5 classes :

- Non significative ;
- Faible ;
- Moyenne ;
- Forte ;
- Très forte.



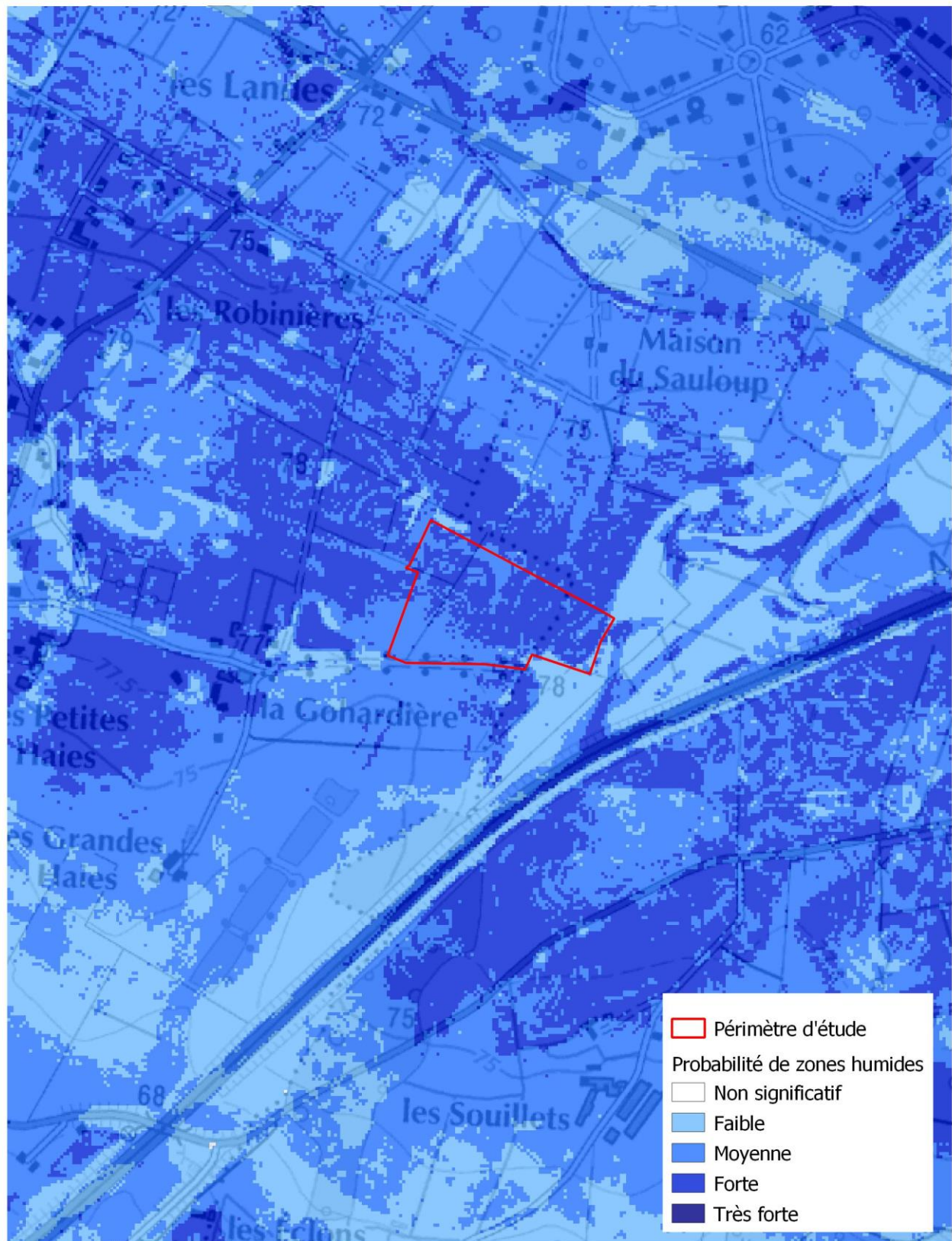
D'après la cartographie, le site d'étude présente une probabilité moyenne à forte d'être concernée par une zone humide.

Note importante :

On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir, de manière précise, les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée.

Ces prélocalisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES



0 100 200 300 400 500 m

Fond cartographique : SCAN 25
Source : INPN - OFB-MNHN-CNRS-IRD

Figure 28 : Prélocalisation des zones humides

4.2 Cadre réglementaire des investigations

La méthode à mettre en œuvre pour la définition des zones humides est décrite par les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- L'arrêté du **24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- L'arrêté du **1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- La circulaire du **18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon ces textes, la délimitation des zones humides se réalise sur la base :

- Des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique) ;
- Des caractéristiques des sols en place (critère pédologique).

La définition des zones humides sera conforme à la définition de zone humide au sens de l'article L.211-1 du Code de l'Environnement modifié par la loi OFB du 24 juillet 2019.

La méthodologie de délimitation se base sur le **critère pédologique et botanique**.

4.3 Méthode de délimitation des zones humides

Les investigations pédologiques ont été réalisées le **25 octobre 2022** tandis que les investigations botaniques ont eu lieu le 11 avril et 5 juin **2023**. Ces critères ont été documentés sur la totalité du site d'étude.

En tout état de cause, sur la zone investiguée, les zones humides seront donc identifiées soit par l'étude de la végétation en place, soit par l'étude pédologique.

4.3.1 Investigations liées à la végétation

4.3.1.1 Méthodologie

L'expertise botanique permet d'identifier les ensembles de végétations et éventuellement les zones humides selon deux critères, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 :

- **Critère « habitats »** : Le critère habitat est utilisé en première approche. Les habitats sont identifiés, délimités et caractérisés selon le référentiel Corine Biotopes. L'analyse du caractère humide de l'habitat se fait par comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotopes avec les tables B et C de l'annexe II de l'arrêté de 2008. Cette table indique si les habitats sont caractéristiques des zones humides ou potentiellement humides. Il est donc possible de retenir des zones humides botaniques à l'issue de cette première étape.
- **Critère « espèces »** : L'expertise par relevé floristique (phytosociologique) est réalisée uniquement sur les habitats potentiellement humides ou non listés selon l'arrêté du 24 juin 2008. Sur les autres habitats où la végétation est absente ou caractéristique des zones humides, des relevés floristiques globaux permettent d'apprécier la valeur des formations végétales. Au sein des habitats expertisés sur ce critère, une liste des espèces est dressée et le taux de recouvrement de ces espèces est renseigné afin de définir le caractère hygrophile de la zone. Si au sein de cette liste d'espèces végétales dominantes, 50 % des espèces sont identifiées sur la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008, alors l'habitat est considéré comme étant une zone humide botanique.

4.3.1.2 Résultats basés sur le critère espèces et habitats

On se référera au paragraphe 3.3.2 pour le détail des habitats.



Sur l'ensemble des habitats investigués deux zones de prairies humides ont été identifiées. Elles occupent une surface cumulée de 1615 m².

La page suivante, localise les zones humides floristiques du site.

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES FLORISTIQUES



Figure 29 : Zones humides floristiques de l'aire d'étude

4.3.2 Investigations pédologiques

Les sondages ont été réalisés le **25 octobre 2022** sur l'ensemble du site à la tarière manuelle. La tarière manuelle de diamètre 60 mm permet d'échantillonner les sols jusqu'à une profondeur de 110 cm en absence de refus. Les prospections ont porté sur **31 sondages**.

4.3.2.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage peut tenir compte :

- de la présence de réseau hydrographique ou de pièce d'eau ;
- de la topographie du site ;
- de la nature géologique des terrains ;
- de l'existence de zones humides prélocalisées ;
- de la répartition et de la nature des habitats végétaux.

Le positionnement des points de sondages est établi de manière à réaliser des sondages sur l'ensemble du site tout en intégrant ces différents paramètres.

4.3.2.2 Analyse

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit (Fe^{2+}) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde (Fe^{3+}) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductique, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.

- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afs, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'orthophénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion Fe^{2+} (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne.

- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composé principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afs, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques de zones humides (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon réductique



Horizon réductique
mis en évidence par l'ortho-
phénanthroline



Horizon rédoxique



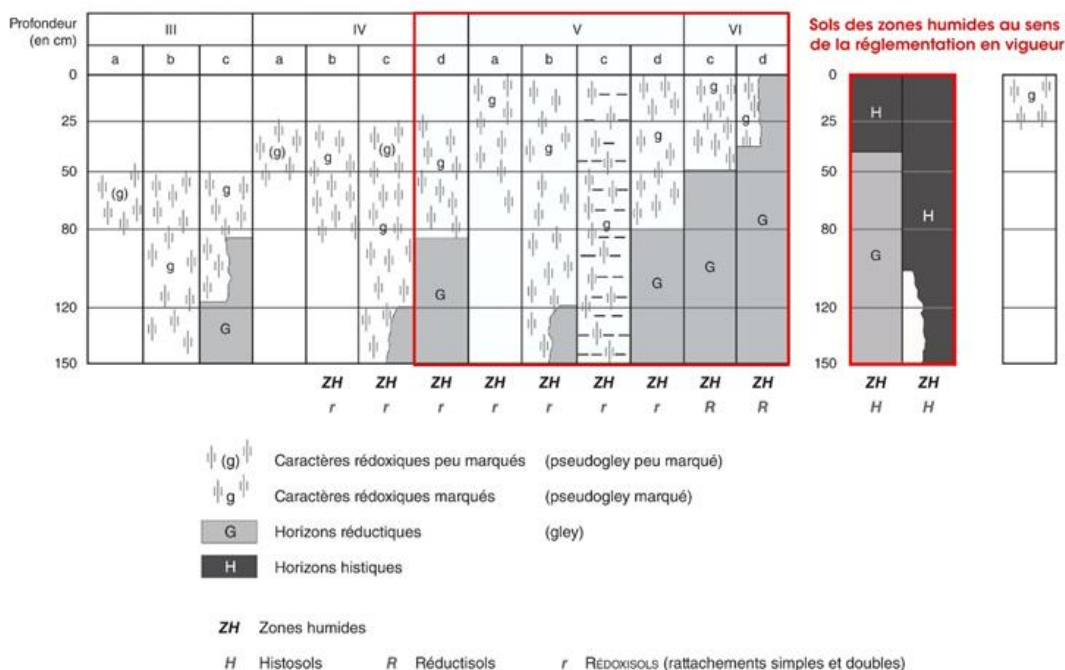
Horizon histique

L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutants 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.

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zones humides. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur.

SOLS DE ZONE HUMIDE



Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (d'après classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981).

Source : Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

La localisation des points de sondage réalisés est présentée page suivante.

LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES



Figure 30 : Localisation des sondages pédologiques

4.3.2.3 Description des sols

⇒ **BRUNISOLS**

Ce type de sol est rencontré sur la majeure partie du site. De manière générale, les BRUNISOLS ne sont pas marqués par les phénomènes d'oxydo-réduction du fer dans l'horizon de surface. Toutefois dans le cas présent des traits rédoxiques apparaissent parfois entre 25 et 50 cm de profondeur. Lorsque des phénomènes d'oxydation du fer ont lieu en profondeur, le qualificatif « rédoxique » est alors employé.

On notera que le socle rocheux est situé à faible profondeur induisant de nombreux refus aux environ de 50 cm.



Sondage S1 : BRUNISOL caractéristique du site d'étude

⇒ **Les REDOXISOLS :**

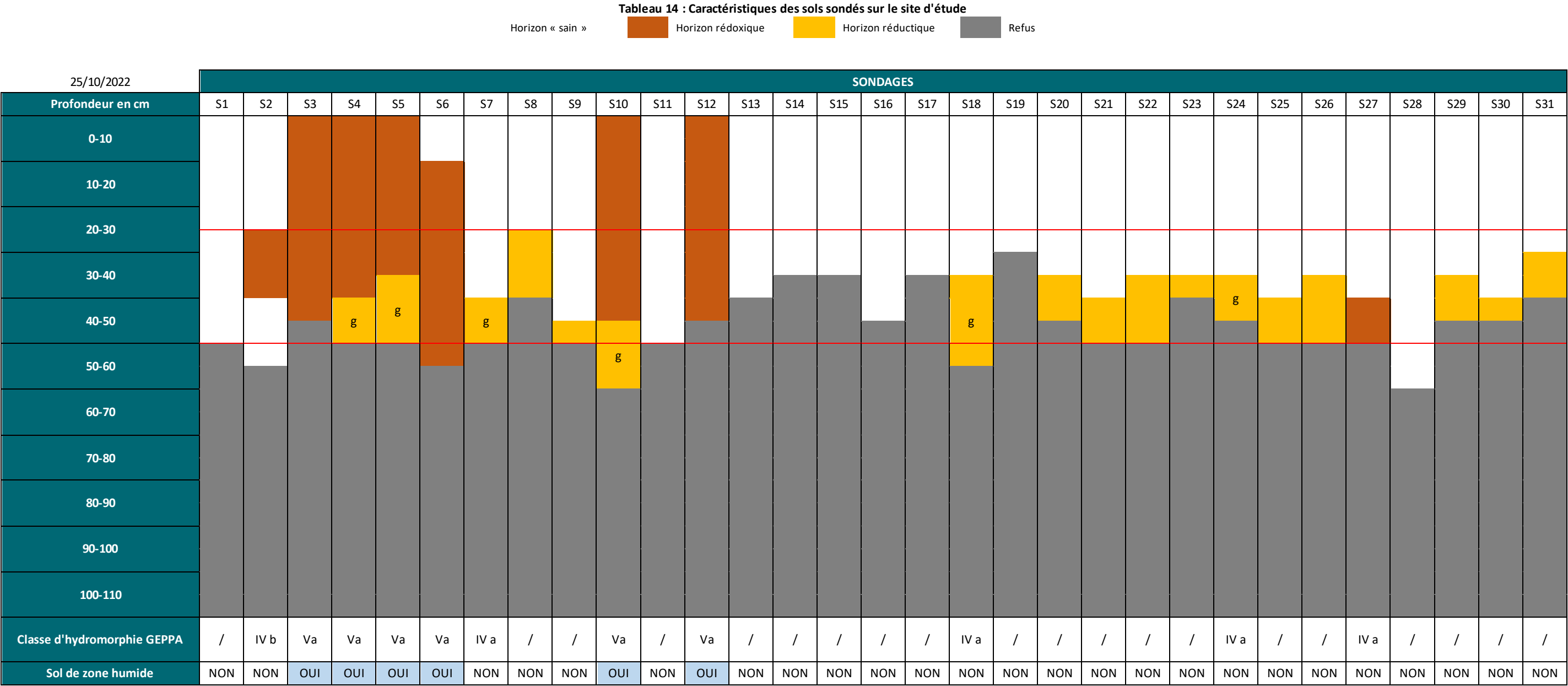
Ils constituent le second type de sol rencontré sur le site. Ces sols découlent des BRUNISOLS présentés ci-dessus, mais les processus d'oxydation du fer sont dominants sur l'ensemble de la matrice. Ainsi, les horizons rédoxiques apparaissent à faible profondeur voire dès la surface. Ces sols sont inféodés aux zones humides.




Sondage S4 : REDOXISOL, horizon de surface marqué de traits rédoxiques dès la surface

4.3.2.4 Interprétation des sondages au regard de la règlementation zone humide

Les résultats et l’analyse des sondages pédologiques sont présentés dans le tableau ci-dessous



On se référera à l’annexe 2 pour prendre connaissance de la description complète des sondages.


 Sur les 31 sondages réalisés sur le site, 11 présentent des traces d’hydromorphie. Parmi ces 11 sondages, seuls 6 présentent des caractéristiques permettant un rattachement à l’une des catégories caractéristiques des zones humides.

4.3.2.5 Conclusion suivant le critère pédologique


 L’étude pédologique permet de conclure à la présence d’une zone humide de 7185 m².

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES PÉDOLOGIQUES



4.4 Conclusions de l'inventaire « zones humides »

4.4.1.1 Rappel du contexte réglementaire

La loi du 24 juillet 2019 stipule qu'une zone humide correspond à des « *terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Ainsi, le critère pédologique seul, ou le critère botanique seul suffisent à définir des zones humides. Le cumul des deux critères n'est plus obligatoire, mais il permet de préciser les fonctionnalités des zones humides définies.

4.4.1.2 Délimitation des zones humides sur le site d'étude

L'étude de la végétation a mis en évidence la présence de prairies humides. Cet habitat apparaît à 2 reprises sur le site d'étude et occupe au total 1 615 m² environ.

L'étude pédologique permet de conclure à la présence de deux zones humides situées de part et d'autre d'un fossé profond. Ces deux entités occupent 7 185 m² environ.

4.4.1.3 Conclusion



L'étude croisée permet de conclure à la présence de trois zones humides occupant 8 271 m² du site investigué.

4.5 Présentation des fonctionnalités assurées par les zones humides du site d'étude

Suite aux investigations réalisées sur le site d'implantation de la société Pack'R, **3 zones humides ont été identifiées**. Celles-ci occupent une surface de 8271 m², comme montré ci-dessous.

Toutes ces zones humides n'assurent pas les mêmes fonctionnalités. En effet, La zone humide située à l'ouest, n'est définie que par le critère floristique, la zone humide centrale seulement par le critère pédologique, tandis que la zone humide à l'est est définie partiellement par les deux critères.

Afin de définir les caractéristiques morphologiques et fonctionnelles de ces zones humides, une note a été attribuée pour évaluer les fonctionnalités de celle-ci. Trois types de fonctions assurées par les zones humides ont été pris en compte :

- Les fonctionnalités hydrauliques permettent de définir le degré d'efficacité dans la régulation de crues, la recharge de nappe, la capacité de stockage des eaux ... ;
- Les fonctionnalités biologiques qui définissent la capacité de la zone humide à offrir un support de biodiversité en favorisant la présence d'espèces animales ou végétales inféodées aux milieux humides.
- Les fonctionnalités biogéochimiques (ou fonctions épuratoires) qui résultent de l'interaction entre la végétation en place et les fonctionnalités hydrauliques assurées par la zone humide.

LOCALISATION DES ZONES HUMIDES RÉGLEMENTAIRES



Figure 32 : localisation des zones humides réglementaires

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Une analyse simplifiée des fonctionnalités a été établie.

Les fonctionnalités assurées par chacune des zones humides identifiées sont analysées et une note allant de 0 à 3 est attribuée. Un 0 indique une absence de fonctionnalité, le 3 indique un rôle très fort joué par la zone humide. Un niveau d'enjeu associé aux fonctionnalités est ensuite attribué. Plus la note est élevée, plus le niveau d'enjeu sera fort.

		Nul = 0	Faible = 1	Moyen = 2	Fort = 3
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	Surface insuffisante (bande riveraine)	Surface limitée et/ou zone humide isolée	Surface moyenne et hydromorphie marquée	Surface importante et forte hydromorphie (observation de suintements)
	Régulation naturelle des crues	Absence de zone d'expansion de crue ou topographie inadaptée	Surface limitée et topographie peu adaptée	Surface moyenne et topographie favorable	Surface importante et topographie très favorable
	Protection contre l'érosion	Couvert végétal ou positionnement inadapté	Couvert végétal adapté et surface limitée	Couvert végétal adapté, positionnement ou surface favorable	Couvert végétal adapté, positionnement et surface favorables
	Stockage des eaux de surfaces	Couvert végétal inadapté	Couvert végétal adapté et forte pente	Couvert végétal adapté et pente peu marquée	Couvert végétal adapté et très dense en pente nulle
	Recharge des nappes	Surface insuffisante et hydromorphie très peu marquée	Surface réduite et hydromorphie peu marquée	Surface de zone humide moyenne à forte et/ou hydromorphie marquée	Surface de zone humide très importante et forte hydromorphie
Fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou absence de capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal limité et/ou zone à faible capacité de stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et/ou capacité favorable au stockage des écoulements	Couvert végétal adapté et zone favorable au stockage des écoulements
	Interception des MES	Couvert végétal absent (zone cultivée) et/ou positionnement inadapté	Couvert végétal limité et/ou positionnement peu favorable	Couvert végétal adapté et/ou positionnement favorable	Couvert végétal adapté et positionnement favorable
Fonctions biologiques	Corridor écologique	La zone n'accueille pas de faune et de flore de zone humide et ne constitue pas une zone de transition au sein d'un réseau de parcelles	Le milieu présente quelques espèces végétales de zones humides et constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié mais constitue une faible zone de transition au sein d'un réseau de parcelles (ripisylve, bande enherbée)	La zone présente un habitat de zone humide diversifié. Elle assure la transition entre d'autres parcelles adjacentes.
	Support de biodiversité	La zone ne présente pas un habitat source de biodiversité	La zone présente un habitat qui accroît très légèrement la biodiversité (quelques espèces végétales)	La zone supporte un habitat qui accroît le nombre d'espèces végétales et animales	La zone supporte un habitat qui accroît fortement la biodiversité locale
	Intérêt patrimonial d'espèces ou d'habitats	Absence d'espèce ou d'habitat patrimonial	Présence de quelques espèces patrimoniales réparties ponctuellement	Présence d'espèces patrimoniales sur une surface importante	Présence de nombreuses espèces patrimoniales sur une surface importante ou d'un habitat à forte valeur patrimoniale
	Stockage de carbone	Zone sans capacité de stockage de matière organique	Zone avec faible capacité de stockage : couvert végétal herbacé (roselière) ou peupleraie exploitée	Zone avec accumulation de matière organique en milieu forestier	Zone avec forte accumulation de matière organique (saussaie marécageuse, tourbière, etc.)
					Note globale

Le paragraphe suivant présente les grandes fonctions assurées par chacune de ces zones humides.

4.5.1 Description succincte des zones humides

4.5.1.1 La zone humide à l'est

Définie par le seul critère floristique cette zone humide de 1090 m² repose toutefois sur un sol qui présente des traits hydromorphes en profondeur. Ceci induit une petite participation dans la **recharge de nappe** en sus des fonctionnalités biologiques (support de biodiversité).

4.5.1.2 La zone humide centrale

Cette zone humide de 2350 m² n'est définie que par l'étude pédologique. Ces fonctionnalités sont donc naturellement plus axées sur les fonctions hydrauliques telle que la **recharge de nappe**. De plus, la proximité avec un fossé suggère une participation restreinte dans un **soutien à l'étiage**.

4.5.1.3 La zone humide à l'ouest

Cette zone humide est celle assurant le **plus de fonctionnalités**. En effet, sa surface est la plus importante, mais surtout les 4835 m² de zone humide pédologique permettent le développement de 530 m² de **prairie humide**. Ainsi, la présence d'un habitat humide augmente le support de biodiversité et permet une certaine **épuration des eaux de ruissellement**. Ces eaux s'infiltrent ensuite dans le sol où elles permettent la recharge de nappe ainsi que le support à l'étiage, là encore de façon modeste.

4.5.2 Niveau d'enjeu associé

Selon l'importance des fonctionnalités assurées, un niveau d'enjeu est associé. Afin de protéger au mieux les zones humides, le niveau d'enjeu le plus haut identifié est celui qui sera retenu.

Le détail de la notation est présenté page suivante.

	Fonctions hydrauliques	Fonctions épuratrices	Fonctions biologiques	Enjeu de préservation associé
ZH est	Très faible	Faible	Faible	Faible
ZH centrale	Faible	Modérée	Très faible	Faible
ZH ouest	Faible	Modéré	Faible	Modéré

Tableau 15 : Notation des fonctionnalités assurées par les zones humides du site d'étude

		ZH est	ZH centrale	ZH ouest
Fonctions hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	0	1	1
	Régulation naturelle des crues	0	0	0
	Protection contre l'érosion	1	1	2
	Ralentissement du ruissellement	1	1	1
	Recharge des nappes	0	1	1
Note hydraulique		2	4	5
Fonctions épuratrices	Régulation des nutriments	1	1	1
	Interception des MES	1	2	2
Note biogéochimique		2	3	3
Fonctions biologiques	Corridor écologique	2	1	2
	Support de biodiversité	1	0	1
	Intérêt patrimoniale d'espèces ou d'habitats	0	0	0
	Stockage de carbone	1	0	1
Note biologique		4	1	4
Note Globale / 33		8	8	12

5 CONCLUSION SUR LES SENSIBILITES ECOLOGIQUES DU SITE



Cette expertise écologique permet de mettre en évidence la **présence de zones humides** sur les parcelles de projet (8271 m² soit 16,5 % de la surface totale des parcelles) jouant des fonctionnalités diverses (participation modérée à la recharge de nappe, soutien à l'étiage et zone favorable à la biodiversité)

En termes d'habitat, les enjeux se concentrent sur la présence d'un **milieu prairial** et notamment **1615 m² de prairies humides** inscrites à l'annexe II de l'arrêté de 2008 définissant les habitats de zones humides (ne présentant cependant pas d'espèces patrimoniales) et de **haies bocagères en bon état de conservation**, servant de réservoir et corridor de biodiversité. Celles-ci sont bordées par endroits de **fossés**.

Les parcelles du projet se situent à proximité d'une zone de compensation créée dans le cadre de l'aménagement de la ZAC avec notamment une mare de substitution et un enjeu de maintien d'un corridor (axe nord-sud) pour les amphibiens au niveau de la haie est en limite parcellaire. Les parcelles de projet sont cependant bordées d'une **matrice paysagère anthropisée** avec des bâtiments industriels et l'autoroute A11, limitant la fonctionnalité des continuités écologiques.

Concernant la faune, le secteur offre des **potentialités intéressantes pour la reproduction** de certaines espèces, leur **transit** ou encore en tant que **zone d'alimentation**, de par le cortège de milieux présents associant mares, prairies (enjeu faible) et haies bocagères (enjeu modéré), offrant des zones d'écotones favorables.

La **majorité des espèces contactées sont communes**, bien que certaines soient dans une **dynamique défavorable**, mais **plusieurs espèces patrimoniales** ont été contactées (4 espèces d'oiseaux, 3 espèces de reptiles et 2 espèces d'amphibiens).

La carte suivante permet de localiser les sensibilités écologiques pressenties au sein du périmètre d'étude.

SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES



Figure 33 : Synthèse des sensibilités écologiques au sein du site d'étude

6 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

6.1 Préambule : Mesures environnementale à l'échelle de la ZAC

Le Parc d'activités dans lequel s'inscrit le projet, vise à permettre l'accueil d'activités industrielles et artisanales de tailles variées (49,3 ha cessibles), en visant particulièrement les implantations logistiques nécessitant de grandes emprises, souvent soumises à autorisation environnementale ou enregistrement au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Il a déjà fait l'objet d'une étude d'impact et d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (2005) et les atteintes à l'environnement apportées par le projet Pack'r sont à considérer au regard des mesures environnementales mises en place au niveau de l'aménagement de la ZAC, qui incluent les impacts estimés des futures constructions sur l'environnement :

- Mesures E/R/C prises en compte lors de la création de la ZAC, telles qu'appréhendées par l'étude d'impact datant de 2005 incluse au dossier ;
- Mesures complémentaires de compensation et d'accompagnement, initiées en 2015 et mises en place en parallèle du projet PRD.
- Mesures complémentaires de suivi adoptées en 2022, en suite aux échanges avec les Services de l'Etat lors du montage du projet PITCH IMMO

Cette anticipation des impacts probables sur l'environnement des futures implantations à l'échelle de la ZAC, permettait à la fois d'assurer des réponses, plus pertinentes sur le plan environnemental que celles des projets, et de les mettre en œuvre avant impacts de futures constructions, limitant les pertes intermédiaires. Les mesures à l'échelle de la parcelle viennent en complément si les mesures initiales devaient s'avérer insuffisantes.

6.1.1 Mesures E.R.C initiales de la ZAC

L'étude d'impact de la création de la ZAC a identifié – suivant réglementation et moyens d'investigations de l'époque -- l'ensemble des contraintes environnementales applicables au projet, engendrant la mise en place de mesures conservatoires et compensatoires.

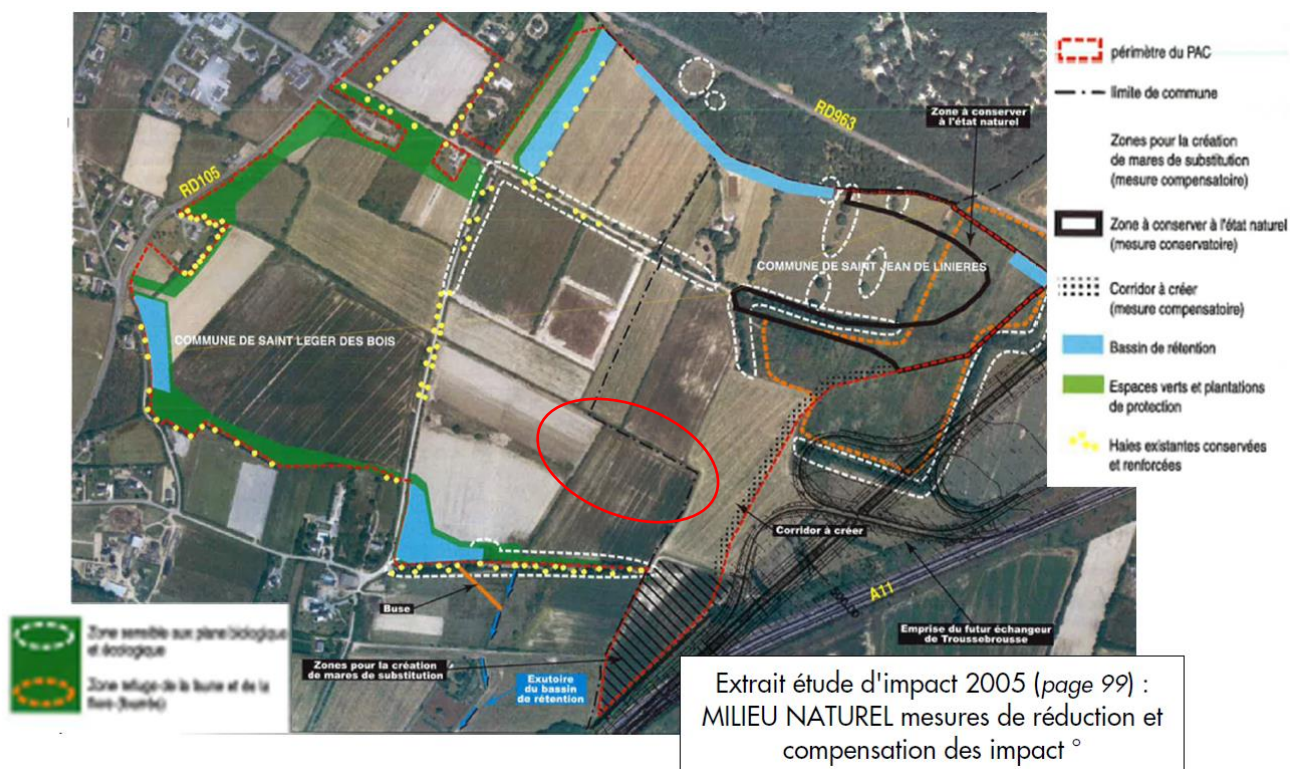
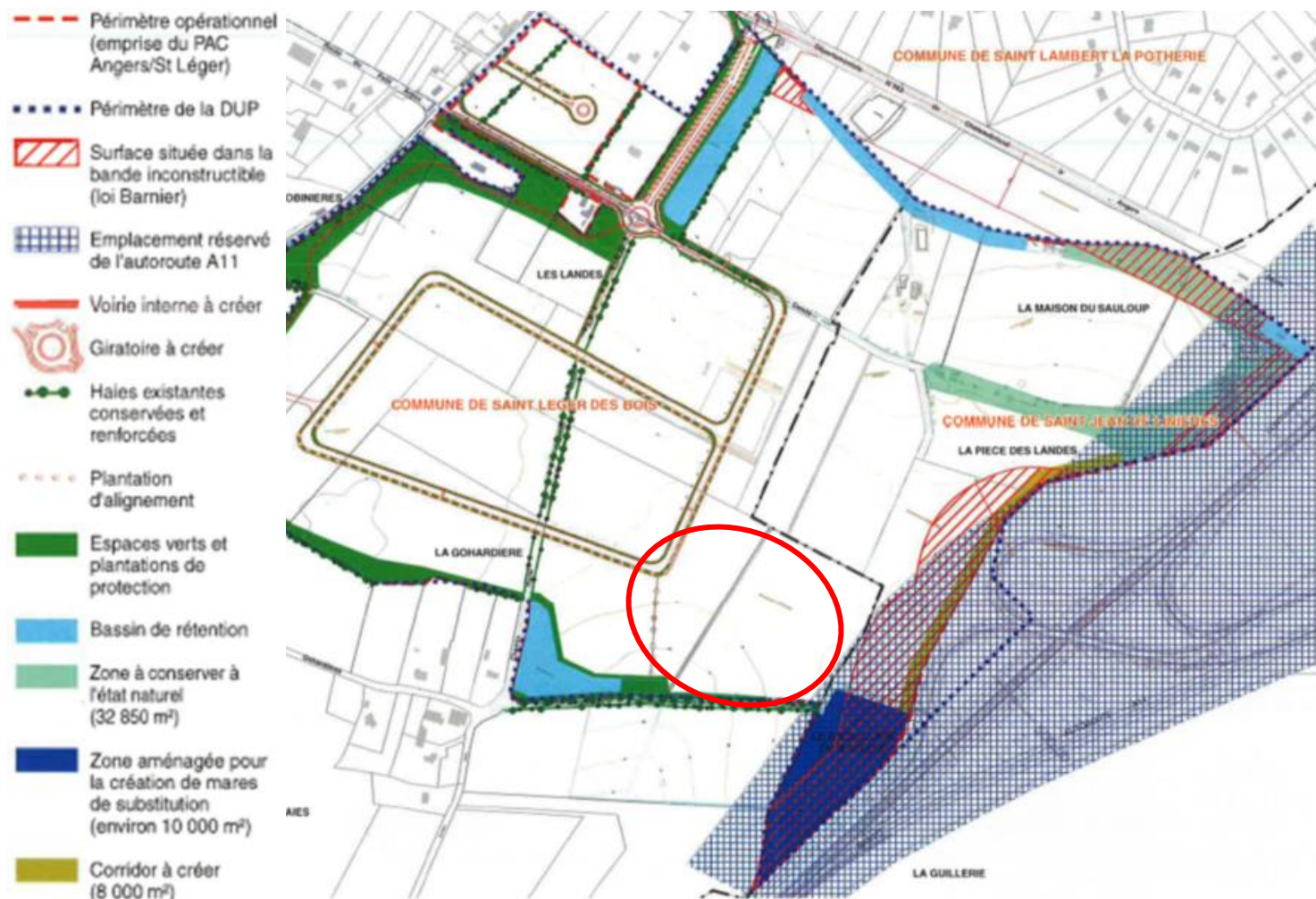


Figure 34 : Extrait de l'étude d'impact de la ZAC (2005) et mesures de réduction et compensation associées

6.1.2 Mesures d'évitement et de réduction

Le schéma d'aménagement a été étudié pour minimiser les impacts sur l'environnement, avec un positionnement de l'accès et de la voie de desserte principale (rue Yves Chauvin) adapté, la conservation des haies de l'ancien chemin rural central (transformé en voie douce) et la création d'un espace public périphérique.



Ce schéma prend en compte nombre d'éléments de paysage et zones d'habitats des espèces :

- Les trois mares sont conservées, avec leurs boisements, dans les espaces publics -- seul un trou d'eau en position centrale est supprimé --, afin de préserver les zones de reproduction et d'habitat des batraciens ;
- Sur le linéaire recensé de 4.610 ml de haies identifiées au Plan Local d'Urbanisme, 3.480 ml sont conservés, correspondant aux milieux les plus intéressants ;
- 270 ml de haies de moindre qualité sont intégrés dans les espaces paysagers de la ZAC, ainsi que la plupart des boisements sensibles aux plans biologique et écologique ;
- Les fourrés et broussailles colonisant les prairies au Nord Est du site et les boisements associés, refuge de l'avifaune et de reptiles, restent à vocation naturelle, soit une surface de 3,3 ha environ, sur une emprise totale dans la ZAC estimée à 5,7 ha environ.

6.1.3 Mesures de compensation et d'accompagnement

Mesures favorables aux batraciens :

Le trou d'eau supprimé abritant une espèce protégée, le projet prévoit la création d'un chapelet de mares de substitution dans la pointe Sud du périmètre, à proximité des mares sauvegardées et avec reconstitution de milieux favorables pour la reproduction des batraciens.

En complément, il est proposé de créer une continuité écologique, sorte de corridor en limite Est, entre au nord, les habitats préservés (zone refuge laissée à l'état naturel) et au sud, les mares à aménager. Ce corridor écologique constituera en outre un milieu propice pour la phase terrestre de la batrachofaune, pour leur phase de dispersion terrestre mais aussi pour leur estivage et/ou leur hivernage selon les espèces et leurs exigences écologiques.

2) Mesures relatives aux haies :

Avant aménagement, les haies bocagères impactées par le projet, de qualité variant de bonne à médiocre, ont été classées en 2 sous-ensembles : "haies pérennes" et "haies provisoires".

Le terme "haies pérennes" vise les haies non supprimées par l'aménagement initial (3.750 ml environ), dont la conservation est assurée par intégration en espace public futur, tandis que celui de "haies provisoires" correspond à toutes les autres haies existantes, que leur destruction soit ou non certaine. En effet, la conservation des haies situées en espace cessible est souvent incompatible avec les projets de construction, sauf à pouvoir les caler en limite parcellaire. En tout état de cause, ces dernières sont toutefois maintenues tant que la nécessité de leur suppression n'est pas démontrée.

Afin de compenser la destruction probable de ces "haies provisoires" (3.250 ml environ), le programme des équipements publics de la ZAC inclut des aménagements paysagers nombreux, y compris de type bocager :

- Les merlons de protection acoustique en façade Ouest, d'une épaisseur minimale de 15m, sont plantés sur 2 à 3 rangs en essences locales mêlant arbres de haut jet et arbustes (*Chênes tauzins et pédonculés, Charmes, Frênes, Erables, Eglantiers, Aubépines monogynes, Genêt à balai, prunelliers, sorbiers, noisetiers, ...*),
- La façade Est et les bassins de rétention sont prévus bordés de haies de même composition ;
- L'aménagement paysager de l'accès Nord s'appuie sur une composition de bosquets d'arbres mixé avec un alignement de Chênes de marais, d'une prairie fleurie et d'une plantation champêtre (*iris de Sibérie, saules et graminées*) ;
- Les voiries de la boucle interne font l'objet de plantations d'arbres en alignement ;
- Les haies maintenues sont renforcées et des boisements complémentaires sont prévus sur les délaissés.

Ces aménagements créent de fait des zones d'habitat et de reproduction possible pour les oiseaux, notamment nicheurs, et les chiroptères.

Le linéaire -- hors haies renforcées et plantations de l'accès Nord, des voiries et des délaissés - de nouvelles haies plantées dès la phase provisoire de viabilisation est ainsi estimé à 2.400 ml environ, tel que synthétisé sur la vue ci-après, étant précisé que le nombre de rangs n'est pas pris en compte :

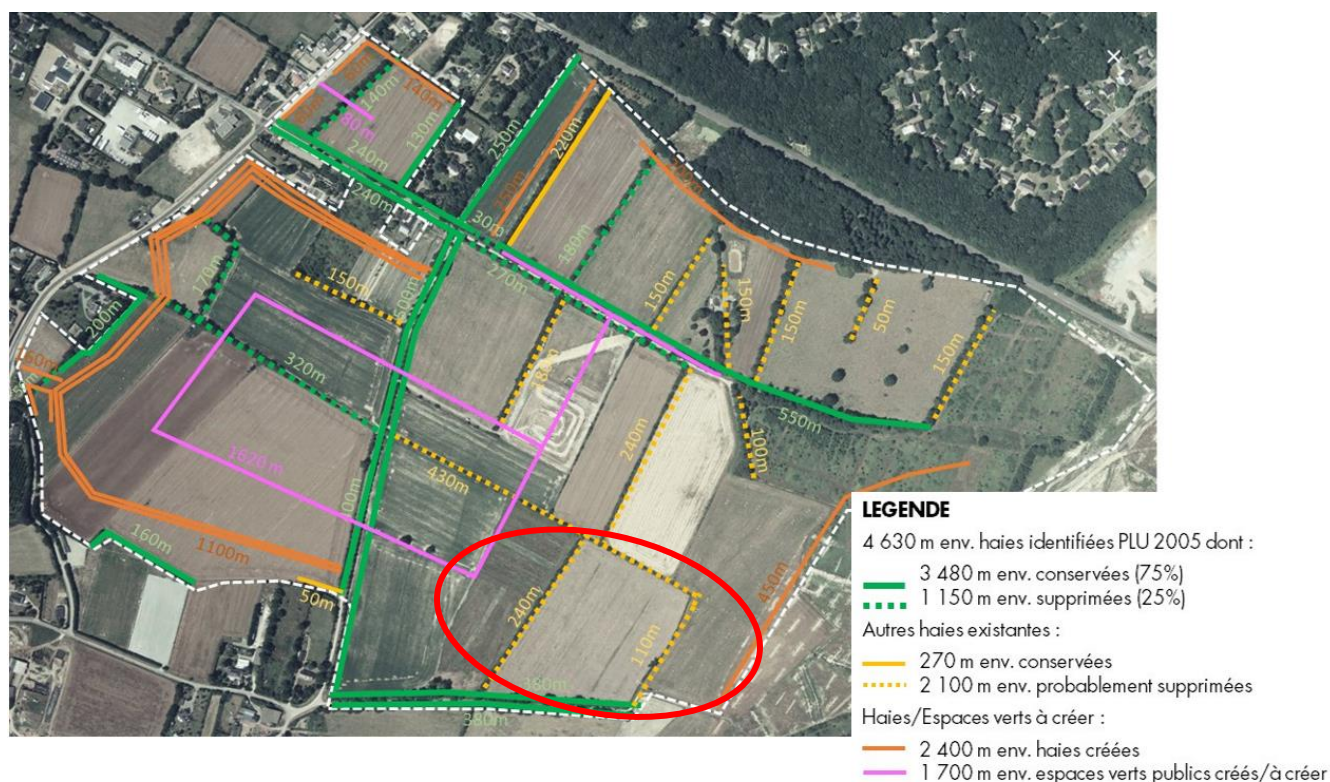


Figure 35 : Haies supprimées/conservées/plantées au sein de la ZAC

Les haies situées dans l'emprise du projet Pack'R étaient estimées à l'étude d'impact comme étant vouées à destruction probable, et ont donc été compensées en conséquence au niveau de la ZAC avec réalisation par anticipation, ne justifiant pas la mise en place d'une compensation complémentaire.

Le panneau ci-dessous (source : mairie de Saint Léger de Linières), établi pour une meilleure compréhension du public, permet une visualisation explicite de l'ensemble des aménagements paysagers projetés ainsi que les mesures relatives aux batraciens :



6.1.4 Mesures complémentaires 2015 de la ZAC

Le projet d'aménagement initial ne prévoyait pas de dispositions particulières de gestion de la "zone refuge" de 3,3 ha -- *parcelle aujourd'hui immatriculée ZA n°102* -- laissée à l'état naturel (*périmètre figuré en noir sur la vue jointe*), composée de boisements et de landes à ajonc.

Les zones de ces mêmes landes incluses dans les terrains cessibles limitrophes, sur respectivement 1 ha et 1,4 ha (*secteurs repérés en orange*), n'avaient pas davantage fait l'objet de mesures spécifiques pour limiter le développement de la flore/faune présente.



L'absence de gestion particulière de ces espaces y a favorisé l'installation progressive de reptiles, tel que constaté lors des inventaires naturalistes menés en 2013 sur les 1,4 ha de landes à ajoncs inclus dans le terrain d'assiette du projet d'implantation de PRD, portant sur la construction d'une plateforme logistique.

Le même constat a été fait par l'aménageur sur les 1ha de landes à ajoncs inclus en surface cessible (*parcelles ZA n° 88*) et sur 1,5 ha de la "zone refuge" limitrophe.

Aussi, en concertation des services de l'Etat et parallèlement aux mesures compensatoires prévues par PRD (*maintien de 0,7ha de landes à ajoncs intérieurs au site*), l'aménageur a mis en place des mesures compensatoires de la ZAC à la destruction probable d'habitats favorables aux reptiles sur les parcelles cessibles concernées (ZA n° 88 & 90p), consistant en :

- réouverture de la lande de la "zone refuge" -- qui évoluait naturellement vers du boisement -- et mise en place d'une gestion favorable aux reptiles sur la "zone refuge" et le corridor ;
- établissement d'un plan de gestion de ces parcelles comprenant le défrichage de la lande de 1ha environ incluse en espace cessible (*parcelle ZA n° 88*) avec déplacement des individus et mise en place d'un filet à reptiles ;
- mission de suivi sur 5 ans sur la parcelle ZA n° 102 confiée par ALTER CITES à l'écologue chargé parallèlement par PRD du suivi des mesures IN SITU (*partie de la parcelle ZA n°90*).

L'ensemble des mesures environnementales de la ZAC incluant celles ajoutées en 2015 est figuré schématiquement page suivante, sur fond de vue aérienne 2021 (*source AIR PAPILLON*).



Figure 36 : Mesures environnementales de la ZAC

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Le projet Pack'R se situe à proximité de mares de substitution, d'un corridor à batraciens bordé d'une haie plantée reliant ces mares à la zone refuge avec les sites de compensation du projet PRD et de la ZAC, plus au nord.

Par ailleurs, afin d'assurer la pérennité des mesures environnementales de la ZAC, ALM a inscrit l'ensemble de ces aménagements au Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, la révision approuvée en 2021 identifiant les haies et les "zones de compensation écologique" par des tramages spécifiques, visibles sur la figure suivante.

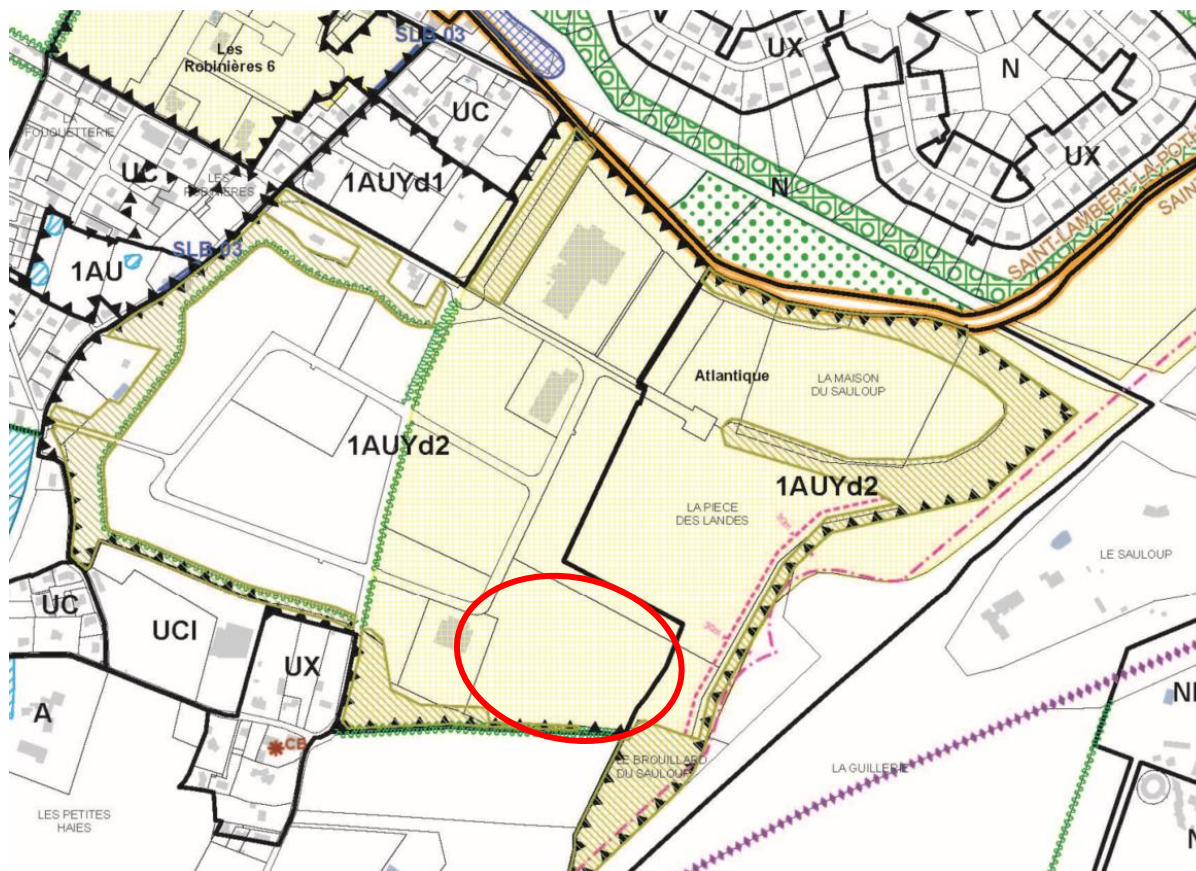


Figure 37 : Extrait du PLUi 2021 au niveau du secteur de la ZAC

Les rapports de suivi annuels font état jusqu'à présent (2018 à 2022) du maintien d'habitats très favorables à la présence de reptiles, ainsi que de résultats satisfaisants, tant quantitatifs que qualitatifs, sur le développement de leur population locale.

6.1.5 Mesures complémentaires 2022 de la ZAC

Suite aux échanges avec les Services de l'Etat lors du montage du projet PITCH IMMO, l'aménageur s'est engagé à mettre en place un suivi environnemental pour s'assurer de l'efficacité des haies plantées lors de la création de la ZAC. Les inventaires naturalistes portent sur le linéaire de 2.400 ml de haies plantées en 2008, en ciblant particulièrement la présence d'avifaune et chiroptères et leur quantification.

Trois passages par an (entre mi-mars et fin juin) seront réalisés pour l'avifaune et 2 passages par an pour les chiroptères (entre avril et octobre). Ce suivi sera réalisé tous les 5 ans, soit en 2023, 2028, 2033 et 2038. Les haies ayant été plantées en 2008, le suivi prendra fin 30 ans après la plantation, permettant de s'assurer de l'efficacité de la mesure dans le temps. Si le suivi devait montrer une absence d'efficacité de la mesure, il serait procédé à une correction (modification de la gestion, plantation supplémentaire) de la mesure.

6.2 Evolution du projet au regard des sensibilités écologiques

Un premier plan de composition a été établi au stade concours avant que le porteur du projet ait connaissance de l'ensemble des sensibilités écologiques du site et du résultat des investigations pédologiques.

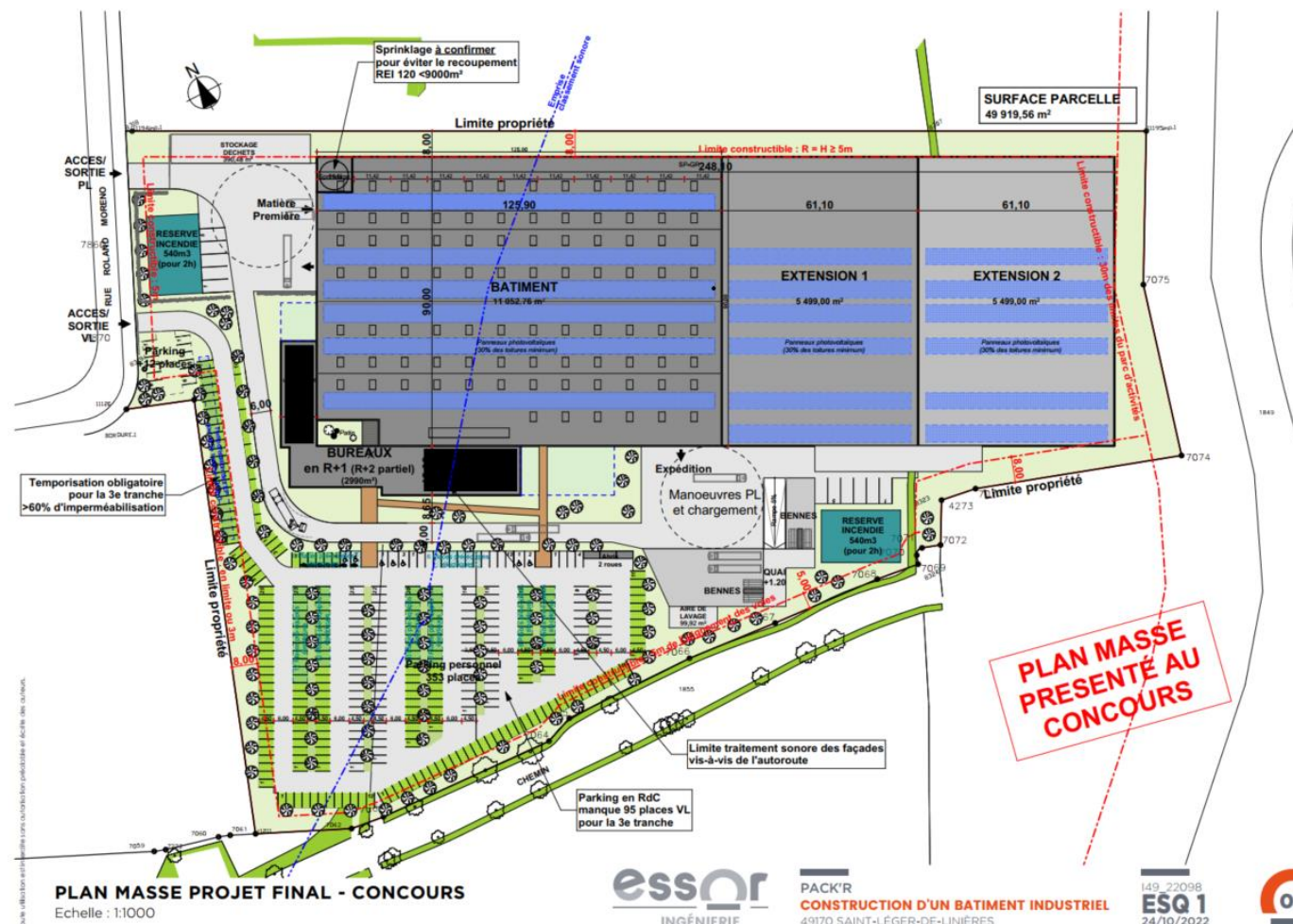


Figure 38 : Plan initial du projet

Suite à l'identification de la présence de zones humides (8 271 m²) et de haies bocagères d'intérêt, une démarche E.R.C a été mise en œuvre dans le cadre d'échanges entre le maître d'œuvre, le maître d'ouvrage, l'aménageur et le bureau d'études en environnement.

Le plan du projet a été réadapté pour éviter/réduire autant que faire se peut, les incidences sur ces composantes (cf figures ci-après) :

- Implantation du bâtiment plus au nord de la parcelle afin de conserver autant que possible les haies bocagères de la parcelle et de réduire l'incidence sur les zones humides ;
- Réduction du nombre de places de stationnement ;
- Utilisation de revêtements perméables pour assurer au maximum la fonctionnalité des zones humides et leur alimentation ;
- Alimentation des zones humides par les eaux de toiture
- Redimensionnement de l'aire de manœuvre poids lourd pour réduire l'artificialisation des sols ;
- Phasage dans le temps (sur 15 ans environ) pour éviter un surdimensionnement et s'adapter au mieux aux besoins.

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

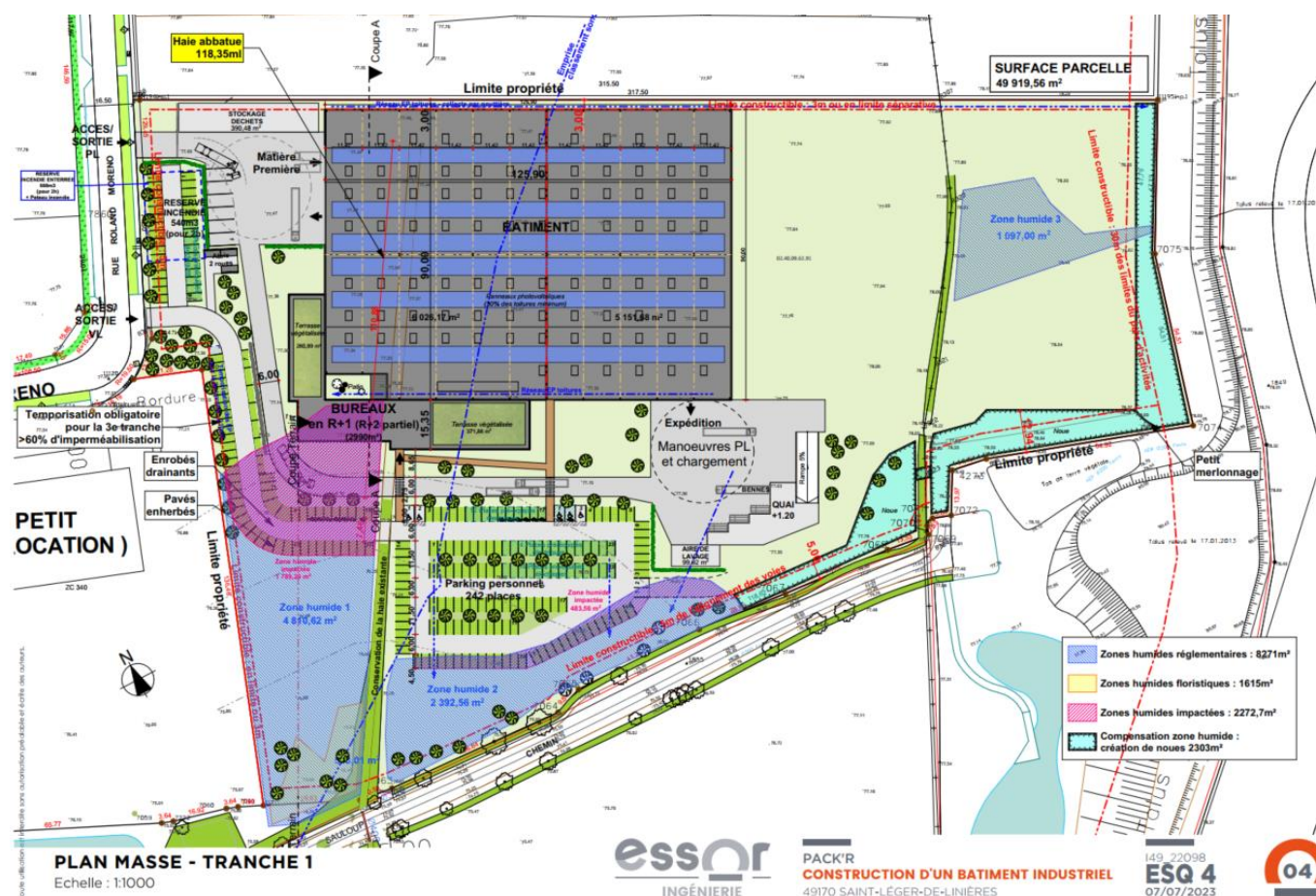


Figure 39 : Plan du projet retenu (phase 1)

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)
Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides



PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)
Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

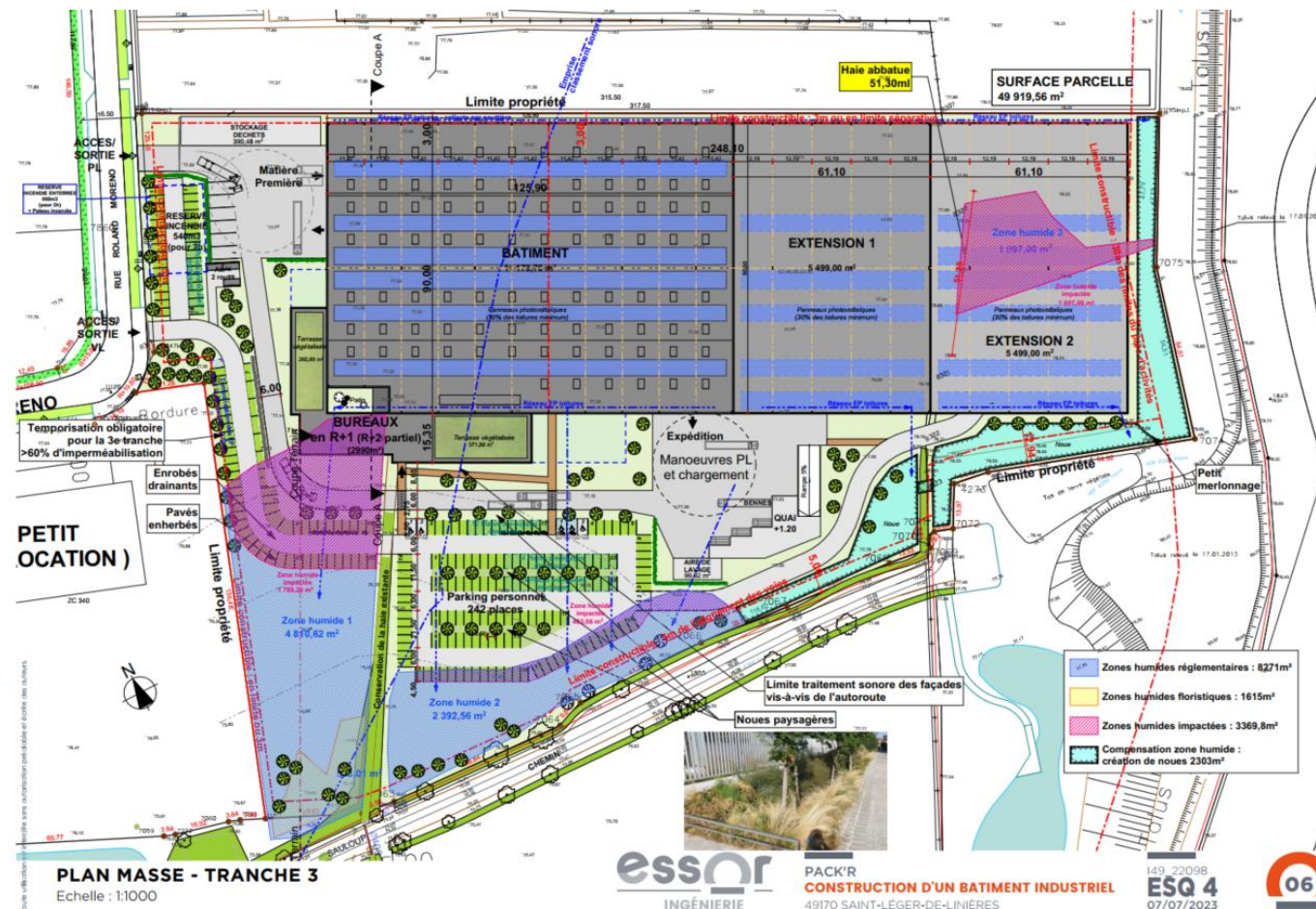


Figure 41 : Plan du projet retenu (phase 3)

6.3 Impacts du projet Pack'R et mesures

6.3.1 Impacts en phase chantier

Les impacts bruts de la phase travaux sur le cadre biologique concernent :

- **Les atteintes physiques directes à la végétation en place dans l'emprise du chantier.**
En **phase 1**, le projet entrainera principalement la destruction de la prairie de fauche sur environ 2,3 ha et la destruction d'une partie du linéaire de la haie la plus à l'ouest (118 ml),
En **phase 2**, la haie est, sera impactée sur 26,1 m de linéaire et environ 0,9 ha supplémentaires seront artificialisés.
Enfin, en **phase 3**, environ 51,3 m de linéaire de haie supplémentaire à l'est seront impactés et 0,3 ha supplémentaire artificialisées selon les besoins de l'entreprise.

On rappelle qu'aucune espèce floristique patrimoniale/protégée n'a été observée sur le site et que les habitats présents sur le site présentent un enjeu considéré faible sur un plan floristique.

- **La destruction des zones humides :** le projet (voiries et parking) impactera partiellement les zones humides identifiées :
En **phase 1**, le projet impactera une partie des zones humides pédologiques inventoriées sur le site à l'ouest, sur une surface de 2273 m².
En **phase 3**, la zone humide floristique de 1097 m² observée sur la partie Est du site d'étude sera entièrement détruite, soit 3370 m² au total, à terme.
- **Les atteintes physiques directes aux habitats d'espèces animales** au niveau de l'emprise du chantier. Les aménagements liés au projet entraîneront la suppression progressive de prairies (prairies mésophiles de fauche et prairies humides), qui représentent une zone d'alimentation pour la plupart des espèces du cortège avifaunistique recensé (dont des espèces patrimoniales, notamment la Linotte mélodieuse), ainsi que pour d'autres cortèges faunistiques mais relativement communs. Des linéaires de haies sont aussi concernés et représentent des milieux fréquentés pour la nidification des oiseaux, notamment pour certains oiseaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois), ainsi que par les reptiles (Lézard à deux raies, Lézard des murailles et Orvet fragile) et potentiellement les amphibiens en période de reproduction. De plus, les haies constituent des corridors.

- **La destruction d'individus d'espèces animales protégées.** Le passage des engins et les différents travaux réalisés (terrassements, arasement de la végétation et débroussaillage) risquent d'engendrer une mortalité plus ou moins importante selon les capacités de déplacement des espèces concernées. La mortalité pourrait être causée par les outils de coupe ou par écrasement lié au déplacement des engins de chantier. Les individus à faible mobilité (juvéniles, animaux en phase d'hivernage ou d'hibernation, etc.) ou à mobilité nulle (œufs) sont les plus vulnérables lors de la phase chantier, le risque de mortalité étant inversement proportionnel à la capacité de fuite.

Au sein du site du projet, les espèces protégées potentiellement concernées sont les oiseaux (29 espèces), les chiroptères (3 espèces et 1 groupe d'espèces), les amphibiens (au moins 1 espèce) et les reptiles (3 espèces).

L'impact du chantier sur la faune du site du projet est considéré comme faible, en particulier si les arasements des linéaires de haie ont lieu en dehors des périodes sensibles pour la faune telles que la période de reproduction pour les oiseaux ou la période d'activité pour les reptiles.

- **Le dérangement de la faune fréquentant le site et ses abords** par la présence d'engins, le bruit généré par le chantier, les vibrations, etc. Ces nuisances peuvent affecter la plupart des espèces à des degrés divers et induire le déplacement de la faune vers les parcelles alentours, écologiquement équivalentes et présentant moins de dérangements. Les nuisances seront majoritairement ressenties par les vertébrés (mammifères dont chiroptères, oiseaux, reptiles et amphibiens) qui occupent le site. Le dérangement des espèces provoquera un comportement de fuite vers la périphérie du site. De plus, il peut potentiellement provoquer l'échec de la reproduction s'il intervient lors d'une période sensible. Le report des espèces pourra se faire vers d'autres milieux environnants similaires à ceux détruits (prairies, haies bocagères) et sur les secteurs maintenus en espaces verts.

Le secteur concerné est cependant déjà soumis à des nuisances sonores liées à la circulation sur l'A11 située à 60 m à l'est du site d'étude (trafic moyen journalier annuel est de 22 648 véhicules dont 11,3% de Poids lourds (Data.gouv.fr, 2018)).

Globalement, les effets des perturbations du chantier seront limités en raison de la présence d'espèces pour la plupart ubiquistes et pouvant occuper des habitats anthropiques ou proches d'activité humaine et sous réserve d'une intervention pour l'abattage partielle des haies en dehors des périodes les plus sensibles.



Synthèse des impacts

Synthèse des impacts	Type d'impact (Positif / négatif Direct / indirect)		Temporalité de l'impact (Temporaire / permanent Court, moyen, long terme)	
Modification de l'occupation du sol et destruction d'espèces végétales (communes)	Négatif	Direct	Permanent	Court et moyen terme
Destruction et pollution de zone humide	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Destruction d'espèces animales et d'habitat d'espèces animales protégées	Négatif	Direct	Permanent	Court terme
Dérangement de la faune en phase chantier	Négatif	Indirect	Temporaire	Court terme

6.3.2 Mesures en phase chantier

6.3.2.1 Mesures d'évitement

La haie au sud de la parcelle et le fossé bordant celle-ci ne seront pas impactés.

6.3.2.2 Mesures de réduction

Les mesures envisagées dans le cadre des travaux sont :

- **Préservation et réduction des impacts sur les zones humides.** Le projet prévoit le maintien d'une partie des deux zones humides pédologiques situées au Sud-Ouest de la parcelle. La zone humide floristique à l'est sera quant à elle, totalement détruite en phase 3 (1097 m²), bien que celle-ci soit maintenue lors des deux premières phases. Sur les 8271 m² de zones humides réglementaires, 6145 m² seront conservés en phase 1 et 2 (74 %) et 5048 m² seront préservés au total, en phase 3 (61 %).

- **Préservation d'une partie de la haie.** Une partie de la haie Ouest de la parcelle sera maintenue sur une longueur d'environ 80 m.

On rappelle que les haies Ouest et Est présentes sur la parcelle étaient ciblées comme « probablement supprimées » dans le rapport des mesures environnementales de la ZAC et ont donc déjà fait l'objet d'une compensation. La double haie sud en limite parcellaire sera quant à elle maintenue sur le long terme comme prévu.

- **Matérialisation des secteurs sensibles** ; les zones humides, les linéaires de haies préservés seront mis en défens afin d'éviter l'intrusion d'engins de chantier, le stockage de matériel ou de matériaux, et d'assurer ainsi leur préservation pendant la phase chantier. Pour cela, un dispositif de protection physique (clôtures, barrière, rubalise par exemple) et un panneautage seront mis en place préalablement au démarrage des travaux afin de circonscrire les secteurs sensibles.
- Durant le chantier, toutes les dispositions nécessaires seront prises pour ne pas sectionner les racines, pour éviter les chocs d'engins occasionnant des blessures, pour ne pas enterrer ni entasser de gravats au pied des haies et éviter le compactage du sol.
- **Adaptation du calendrier des travaux** : Par ailleurs, afin de respecter le cycle biologique des espèces végétales et animales du site, les travaux de dévégétalisation du site (coupe de la végétation herbacée et arbustive) seront réalisés en période automnale ou hivernale : il s'agit de la période d'intervention la moins dommageable pour la réalisation des travaux pour la majorité de la faune. Pour rappel, la faune patrimoniale identifiée au sein du site et impactée par le projet concerne principalement le taxon des oiseaux, des reptiles et des amphibiens. Ainsi, le risque de destruction d'espèces animales protégées (en période de reproduction, s'agissant de la Linotte mélodieuse par exemple) sera exclu. **Cette dévégétalisation ne devra donc être réalisée qu'entre les mois d'octobre et février inclus.**
- **Phasage du projet dans le temps (sur 15 ans environ)** : la réalisation du projet en 3 phases, aura pour effet de réduire les impacts du projet sur les différentes composantes du milieu naturel, tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation. En effet, la destruction d'habitats d'espèces sera réalisée de manière étalée dans le temps, ce qui va notamment permettre aux différents taxons faunistiques de fuir progressivement le site du projet et de s'installer en marge de l'emprise projet, où l'on retrouve des milieux aux conditions écologiques plutôt similaires (notamment dans le bocage au sud immédiat, ou dans la zone de compensation maintenue au nord-est).
- **Absence d'éclairage nocturne sur la zone de travaux** : La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Ainsi, afin d'éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Le maître d'oeuvre (Esson ingénierie) est engagé dans une « Charte biodiversité » en phase chantier pour mettre en place des pratiques plus respectueuses de l'environnement.

6.4 Impacts et mesures de la phase exploitation

6.4.1 Impacts

Bon nombre d'impacts concernant les phases de chantier et ont été évoquées précédemment.

- **Morcellement des groupements végétaux et coupure des axes de déplacement de la faune**

Le site s'inscrit au sein d'une zone urbanisée par l'aménagement progressif de bâtiments industriels et se situe en bordure d'infrastructures routières structurantes tel que l'A11, réduisant les espaces vitaux des espèces faunistiques dans ce secteur et leurs possibilités de déplacement.

Le site du projet ne se situe cependant pas dans l'emprise d'un réservoir de biodiversité identifié ou d'un corridor. Il jouxte néanmoins un corridor mis en œuvre sur la frange Est de la ZAC dans le cadre des mesures environnementales de la ZAC.

Le projet prévoit de maintenir une partie des haies existantes, mais environ 195 mL qui constituent des corridors écologiques par la biodiversité locale seront détruits à terme. Néanmoins, il est important de rappeler que la double haie au sud de la parcelle et la haie compensatoire située à l'extrémité est du projet qui jouent un rôle important de continuité écologique avec les secteurs de compensation au nord-est du projet, investis par certaines espèces contactées sur le site d'étude (la Linotte mélodieuse notamment), ne seront pas impactées.

- **Dérangement des populations animales**

En phase exploitation, le dérangement des populations animales peut être considéré comme très faible. L'activité n'est pas source de nuisances sonores, excepté les trafics essentiellement liés aux migrations pendulaires. Une partie de l'avifaune aura en effet la possibilité de trouver des conditions favorables à son cycle biologique au sein des zones humides conservées, des espaces prairiaux relictuels (phases 1 et 2) et des espaces verts aménagés sur le site, qui seront agrémentés de strates arborescentes et herbacées favorables aux passereaux.

Le Chardonneret élégant pourra par exemple trouver au sein des arbres plantés un site de nidification propice lorsque les sujets atteindront une hauteur favorable à l'espèce (entre 2 et 10m de hauteur). Les milieux ouverts pourront aussi constituer des secteurs d'alimentation pour la faune locale, notamment pour les espèces granivores comme la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant. Les aménagements ne devraient pas être favorables à certaines espèces, telles que le Lézard des murailles, qui colonise tant les espaces anthropisés (muret, tas de pierre, plateforme artificialisée) que les milieux naturels.

De plus, des habitats favorables à ces espèces demeureront également disponibles aux environs immédiats du site du projet (notamment au sud et au nord-est de l'emprise du projet).

L'éclairage mis en place sur le site aménagé sera potentiellement une source de dérangement ou de perturbation pour la faune nocturne. Toutefois, le site est situé au sein d'une zone urbaine déjà marquée par un halo lumineux des entreprises alentours. Des mesures seront néanmoins prises en matière d'éclairage pour limiter au mieux la perturbation des déplacements de la faune liée aux nuisances lumineuses.

- **La mortalité par collision**

De nombreux cas de collision d'oiseaux avec les bâtiments sont dénombrés (cf. Figure 42). Il s'agit par exemple de collision d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux se déplaçant la nuit, ou bien des oiseaux locaux qui peuvent également percuter les bâtiments en pleine journée. Les bâtiments possédant de grandes surfaces vitrées sont particulièrement concernés, notamment si les fenêtres sont dotées de surfaces réfléchissantes ou bien si elles sont éclairées la nuit.



Figure 42 : Cause d'accidents mortels chez les oiseaux (Source : Erickson et al., 2005)

Il existe un risque de mortalité par collision pour l'avifaune au niveau des façades vitrées des bureaux.

6.4.2 Mesures

Les mesures d'évitement et de réduction ont été présentées précédemment.

6.4.2.1 Mesures de réduction

- **Installation d'éclairages non impactant pour la faune** : L'éclairage artificiel engendre une importante pollution lumineuse impactant les êtres vivants (insectes, oiseaux, mammifères terrestres et chiroptères, mais aussi la flore). Ainsi, l'intensité de la lumière (10 lux suffisant), l'orientation des luminaires (flux lumineux orienté vers le bas), la durée d'éclairage (déclenche ment via détecteurs de présence) ou encore le spectre lumineux (pas d'ampoule UV, favoriser les éclairages orange) sont autant de caractéristiques qu'il est nécessaire de prendre en compte pour limiter au maximum l'impact de l'éclairage extérieur sur la biodiversité. Cette mesure permettra également de faire des économies d'énergie, dans un contexte actuel de réchauffement climatique et de réduction des gaz à effet de serre.
- Utilisation de **revêtements perméables** pour assurer au maximum la fonctionnalité des zones humides et leur alimentation et **aménagement de noues d'infiltration** entre les espaces de stationnement ;
- **Prise en compte des contraintes du verre sur les oiseaux** : Le verre, et plus généralement toute surface vitrée, représente un double danger pour la faune : transparent, il n'est pas perçu par l'oiseau ; réfléchissant, il lui donne l'illusion d'un milieu naturel. Ce risque peut être atténué en appliquant un marquage sur la surface présentant des risques, sous forme de bandes, de silhouettes, de publicités... ou mieux, en évitant ces risques dès la conception du bâtiment, en faisant une utilisation intelligente de ce matériau, en choisissant un verre « visible ». Ainsi, sont à considérer les alternatives suivantes : vitres nervurées, cannelées, dépolies, teintées, etc. ; verre le moins réfléchissant possible ; bandes verticales autocollantes ou silhouettes anti-collision de couleur claires, appliquées à l'extérieur sur la partie haute de la vitre, etc.

6.4.2.2 Mesures compensatoires

Pour rappel, la destruction des différents linéaires de haies présents sur la zone d'activité Angers-Atlantique a déjà été compensée par la plantation de nouvelles haies lors de l'aménagement de la ZAC (cf. parties 6.1.3 et 6.1.4 précédentes).

Au sein de cette haie compensatoire située à l'est du périmètre du projet (et de la zone de fourrés compensatoire située au nord-est le long de l'A11), a été retrouvé un cortège avifaunistique proche de celui que l'on retrouve au sein du site impacté : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse et Tourterelle des bois y ont été contactés. Ainsi, au regard des observations dans ces secteurs et de la nature des habitats présents, ces milieux constituent des zones de report favorables aux espèces d'oiseaux inféodés aux milieux semi-ouverts du site d'étude.

- **Plantation de haie**

Une nouvelle haie bocagère sera plantée dès la phase 1 sur la limite Sud-Ouest de la parcelle, le long de la zone humide pédologique en partie conservée : cette haie d'une longueur d'environ 100 m, raccordée à la haie sud, présentera de multiples rôles écologiques, notamment en terme d'aire d'alimentation et de refuge pour la faune (oiseaux, reptiles, amphibiens, mammifères, insectes), de site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux (dont des espèces patrimoniales comme le Chardonneret, élégant, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois) et de corridor écologique pour les différents cortèges faunistiques.

La variété des essences végétales, la mise en œuvre de plusieurs strates (herbacée, arbustive et arborée) et de formes différentes (conduite de haut jet, en cépée, en têtard, etc.) créent une multitude de niches écologiques et diversifient la faune que la plantation peut accueillir : il est donc préconisé de planter une haie multistrates. Evidemment, les essences indigènes seront privilégiées, de même que le schéma de plantation présenté dans la figure ci-dessous :

Ainsi, pour la strate arborée de la trame paysagère projetée, nous recommandons les espèces suivantes : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Merisier (*Prunus avium*), Charme (*Carpinus betulus*), Cormier (*Cormus domestica*), Sorbier alisier (*Torminalis glaberrima*), Châtaignier (*Castanea sativa*), Petit orme (*Ulmus minor*) et Erable champêtre (*Acer campestre*). Pour la strate arbustive de la trame paysagère projetée, nous recommandons les espèces suivantes : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), Eglantier (*Rosa canina*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Noisetier (*Corylus avellana*), Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), Sureau noir (*Sambucus nigra*) et Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*).

Cette haie sera plantée en phase 1 du projet en automne-hiver, période la plus favorable pour la plantation.

- **Zones humides**

- ZH existantes

- Concernant la zone humide Ouest, l'impact direct porté par l'aménagement est de 1789 m². Cependant, la zone d'alimentation sera maintenue, garantissant une absence d'impacts indirect. Les apports en eau seront même renforcés. En effet, à l'état initial, la zone d'alimentation (bande de prairie située à l'ouest de la haie) est estimée à environ 13 000 m².

A l'état projeté, outre les voiries et une partie de la zone de stationnement, ¼ de la toiture du bâtiment principal et les eaux de toiture des bureaux seront dirigées via une canalisation au niveau de la zone humide 1. C'est ainsi près de 18 000 m², en grande partie imperméabilisé, qui iront alimenter la zone humide ouest.

Grace à ses apports en eau supplémentaire, il est escompté un **renforcement des fonctionnalités assurées par la zone humide sur les 4810 m² restant avec notamment un développement de la prairie humide.**

- Concernant la zone humide centrale, l'impact portera sur 484 m². La zone d'alimentation de cette zone humide est estimée à 29 000 m² de prairie. Après aménagement de la phase 1, cette surface sera ramenée à 22 300 m². Toutefois, les surfaces bâties générant plus de ruissellement que les prairies, il est ici considéré que **les apports en eau seront maintenus voire légèrement augmentés**. En effet, environ 4900 m² de toitures et d'espaces de manœuvre ruisselleront vers la zone humide. A cela s'ajoute les places de stationnement prévues en pavés enherbés ainsi que des noues qui assureront une collecte et une infiltration des eaux pluviales. Un trop plein y est prévu pour acheminer les eaux vers la zone humide sans risquer d'inonder les stationnements.

- Mesure compensatoire

- Pour compenser les 2273 m² impactés, il est prévu la réalisation d'une noue en limite est et sud de l'emprise foncière. Celle-ci sera alimentée dès la première phase par les eaux de la moitié nord des toitures du bâtiment principal (5800 m²) et par ruissellement, par la prairie accueillant la zone humide Est (6000 m²) **Cette noue peu profonde (10 à 15 cm) offrira une surface totale en fond d'ouvrage de 2300 m² et permettra le développement d'une végétation de type prairie humide ou prairies à joncs selon la fréquence et la durée de stagnation des eaux.**

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

La réalisation de cette noue devra se faire par étape :

- Décapage et mise en merlon de l'horizon de surface organo-minéral (20 cm)
- Décapage et mise en merlon de l'horizon structurel sous-jacent (10 à 20 cm d'épaisseur)
- Décapage et export de 10 à 15 cm de sol (ou de l'altérite de roche mère)
- Régilage de l'horizon structurel puis de l'horizon organo-minéral.

Ce séquençage permet de maintenir la banque de graine du sol et limite les incidences du terrassement.

Au terme de la phase 1, il y aura 1 point de rejet des eaux de toiture dans la noue de compensation, au nord de celle-ci.

A la phase 2, il y aura deux points de rejet. Un petit merlonnage pourra être réalisé afin de distinguer ces secteurs et favoriser la stagnation d'eau. L'alimentation en eau régulière associée au terrassement sera favorable au développement d'espèces pionnières hygrophiles. **Ainsi, la mesure permet de compenser à 100 % les impacts porté aux zones humides du site.**

En phase 3, trois points de rejet des eaux de toiture se feront dans la noue. L'alimentation permettra un développement optimal de prairie humide avec une potentielle transition vers un caractère humide plus marqué encore (prairies à joncs).

- Les impacts portés à la zone humide 3 (1097 m²) devront quant à eux faire l'objet d'une **compensation ex situ**. En amont de l'aménagement de cette troisième phase, des études pour la compensation de cette zone humide seront alors menées.



Dès la phase 1, 2273 m² de zones humides seront impactés par le projet. Le projet prévoit la mise en place de mesures compensatoires sur site qui viendront recréer 2300 m² de zones humides. Par ailleurs, les zones humides verront leur alimentation maintenue voire renforcée pour ZH Ouest ce qui pourrait permettre l'extension de la prairie humide identifiée.

La figure ci-après illustre le projet en phase 3.

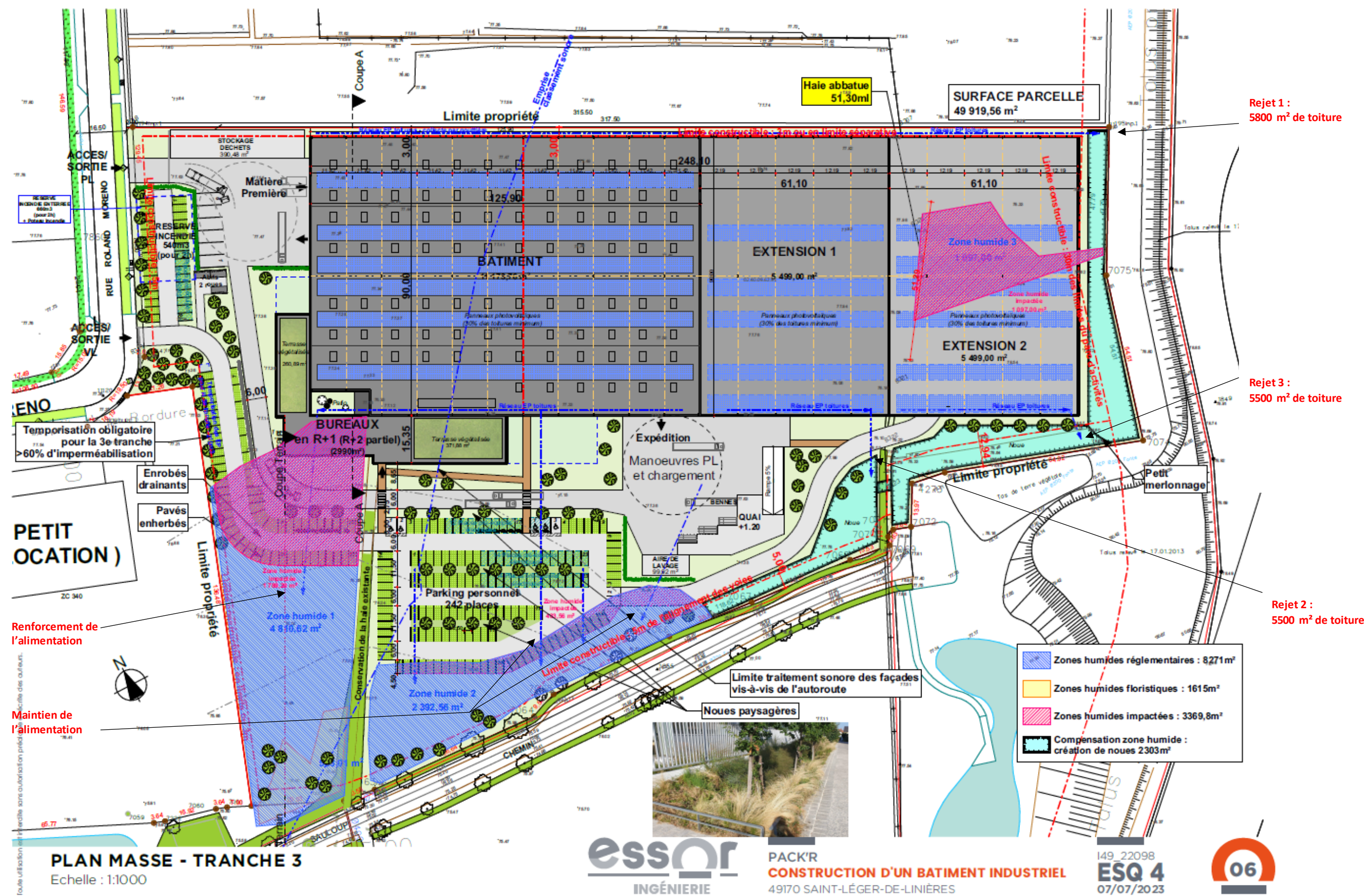


Figure 43 : Mesure compensatoire zone humide

6.4.2.3 Mesures d'accompagnement

- **Plantations**

Le projet prévoit la plantation de nombreux arbres, notamment autour des différentes places de parking et le long des voiries. Une attention particulière devra être apportée sur les essences plantées. Ces espèces seront locales (par exemple issues du label « Végétal local ») et adaptées au climat présent et futur ainsi qu'au type de sol. L'objectif est de diversifier ces espèces et de jouer sur leur hauteur pour créer des strates et favoriser les zones d'ombrage. Ces arbres seront propices pour la faune de manière générale, et notamment pour les oiseaux dont le Chardonneret élégant qui pourrait y effectuer sa nidification lorsque les sujets auront une hauteur d'au moins 2m. Les essences végétales choisies pourront également tenir compte de leur aspect nourricier (essences locales à fruits, baies et graines), notamment pour l'avifaune qui va voir sa zone d'alimentation (la prairie) progressivement disparaître. En effet, il est préconisé d'intégrer aux plantations des essences arborées voire arbustives nourricières comme les Aulnes, les Bouleaux, les Saules ou encore le Sureau noir, les Aubépines, le Troène commun.

- **Gestion adaptée des espaces verts**

La gestion paysagère s'inscrira dans une démarche respectueuse de l'environnement et respectera plusieurs principes :

- Entretien des espaces verts, des espaces prairiaux selon les principes de fauche tardive (après la mi-juillet) afin de favoriser l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées,
- Signature d'une charte Zéro Phyto

- **Aménagements pour la petite faune**

Le projet prévoit :

- Des prairies fleuries agrémentées d'hôtels à insecte accueillant les insectes pollinisateurs : coccinelles, papillons, abeilles
- La mise en place de ruches
- En lien avec la LPO, la mise en place de nichoirs adaptés aux espèces endogènes
- Création d'hibernaculums pour les amphibiens et les reptiles
- Création d'abris pour les hérissons
- Création de nichoirs pour les chiroptères

6.5 Incidences sur les sites Natura 2000

Le site Natura 2000 le plus proche du site d'étude, situé à 8 km à l'est du périmètre d'étude, est formé par la Zone Spéciale de Conservation « Basses vallées angevines, aval de la rivière Mayenne et prairies de la Baumette » (FR5200630) et la Zone de Protection Spéciale « Basses vallées angevines et prairies de la Baumette » (FR5210115).

Au regard de cette distance, de l'enclavement du site au sein d'une zone d'activités en bordure d'une infrastructure structurante, de l'absence d'impact sur des espèces ayant permis la désignation de ce site Natura 2000, aucun impact n'est à attendre sur ce site Natura 2000.

Le projet ne présente, par ailleurs, pas de lien hydraulique avec ce site Natura 2000 puisqu'il dépend du bassin versant du ruisseau de la Coudre, situé dans le bassin versant de la Romme. Le parcours hydraulique avant de rejoindre la vallée de la Loire est de l'ordre de 25 km. La ZAC dispose par ailleurs des dispositifs de régulation et de traitement des eaux pluviales.

Le traitement des eaux pluviales ruisselant sur les voiries PL et les quais de la parcelle Pack'R sera réalisé par un séparateur à hydrocarbures.



Le projet Pack'R sera sans incidence sur le site Natura 2000 le plus proche.

7 ANNEXES

7.1 Annexe 1 : Relevé floristique

Espèces floristiques inventoriées, Avril-Juin 2023 – Site du projet Pack'r (St-Léger-de-Linières).

Prairie mésophile de fauche									
Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec° Rég.	Protec° Nat.	LRR	LRN
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI			LC	LC
Flouve odorane	<i>Anthoxanthum odoratum</i>							LC	LC
Fromentale élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>							LC	LC
Barabré inermédiaire	<i>Barbarea intermedia</i>							LC	LC
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>							LC	LC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>							LC	LC
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i>							LC	LC
	<i>Centaurea</i>								
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>							LC	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>							LC	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>							LC	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Vesce hérissé	<i>Ervilia hirsuta</i>							LC	LC
Euphorbe réveil-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>							LC	LC
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>							LC	LC
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>							LC	LC
Geranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>							LC	LC
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>							LC	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>							LC	LC
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>							LC	LC
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i>				OUI			LC	LC
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>								NA
Margueritte	<i>Leucanthemum vulgare</i>							LC	DD
	<i>Lolium</i>								
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i>							LC	LC
Myosotis discolore	<i>Myosotis discolor</i>							LC	LC
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>							LC	LC
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>							LC	LC
	<i>Poaceae</i>								
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>							LC	LC
Primevère vraie	<i>Primula veris</i>							LC	LC
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>							LC	LC
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>							LC	LC
Renoncule ficaria	<i>Ranunculus ficaria</i>							LC	
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>				OUI			LC	LC
Rapistre rugueux	<i>Rapistrum rugosum</i>								LC
Rumex oseille	<i>Rumex acetosa</i>							LC	LC
Sénéçon de Jacob	<i>Senecio jacobaea</i>							LC	LC
Sénéçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>							LC	LC

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis</i>							LC	LC
	<i>Taraxacum</i>								
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>							LC	LC
	<i>Vicia</i>								

Prairie humide									
Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec° Rég.	Protec° Nat.	LRR	LRN
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>				OUI			LC	LC
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>							LC	LC
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>							LC	LC
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>							LC	LC
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>							LC	LC
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>							LC	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Vesce hérissée	<i>Ervilla hirsuta</i>							LC	LC
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>							LC	LC
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echinoides</i>							LC	LC
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>							LC	LC
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i>				OUI			LC	LC
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>							LC	LC
	<i>Juncus</i>								
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>				OUI			LC	LC
Margueritte	<i>Leucanthemum vulgare</i>							LC	DD
Lin cultivé	<i>Linum usitatissimum</i>							LC	LC
Ray-grass d'Italie	<i>Lolium multiflorum</i>								LC
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>							LC	LC
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>							LC	LC
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>							LC	LC
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>							LC	LC
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>							LC	LC
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>				OUI			LC	LC
	<i>Rumex</i>								
Seneçon de Jacob	<i>Senecio jacobaea</i>							LC	LC
Trèfle champêtre	<i>Trifolium campestre</i>								LC
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>							LC	LC
Vesce des moissons	<i>Vicia segetalis</i>							LC	LC
Vulpie faux-brome	<i>Vulpia bromoides</i>							LC	LC

Haies									
Nom français	Nom scientifique	ZNIEFF	EEE Rég.	EEE Nat.	ZH	Protec° Rég.	Protec° Nat.	LRR	LRN
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>							LC	LC
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>							LC	LC
Gaillet croisetie	<i>Cruciata laevipes</i>							LC	LC
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>							LC	LC
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>							LC	LC
Gaillet blanc	<i>Galium album</i>							LC	LC
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>							LC	LC
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>							LC	LC

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>							LC	
Berce sphondyle	<i>Heracleum sphondylium</i>							LC	LC
Margueritte	<i>Leucanthemum vulgare</i>							LC	DD
Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>				OUI				LC
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>							LC	LC
	<i>Quercus</i>								
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>							LC	LC
Renoncule ficaria	<i>Ranunculus ficaria</i>							LC	
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>								LC
	<i>Rubus</i>								
Rumex oseille	<i>Rumex acetosa</i>							LC	LC
	<i>Salix</i>								
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>							LC	LC
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>							LC	LC

ZNIEFF : Espèce déterminante ZNIEFF

LRR : Liste rouge régionale











LRN : Liste rouge nationale

LC : préoccupation mineure

NA : non applicable


AS5 : Plantes n'étant pas considérées comme invasives dans la région, mais connues comme telles dans des régions à climat proche

7.2 Annexe 2 : Descriptif complet des sondages pédologiques

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S1	BRUNISOL caillouteux limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S2	BRUNISOL caillouteux limono-argileux	AL	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	55 cm	25 à 40 cm	IV b	NON	Prairie	
S3	REDOXISOL caillouteux à limons argilo-sableux	LA	LAS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	0 cm	Va	OUI	Prairie	
S4	REDOXISOL caillouteux limono-sableux	LAS	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	0 cm	Va	OUI	Prairie	
S5	REDOXISOL caillouteux limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	0 cm	Va	OUI	Prairie	
S6	REDOXISOL caillouteux limono-argileux	AL	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	55 cm	10 cm	Va	OUI	Prairie	
S7	BRUNISOL rédoxique limono-argileux	LA	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	40 cm	IV a	NON	Prairie	
S8	BRUNISOL leptique caillouteux limoneux	L	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	40 cm	/	/	NON	Prairie	
S9	BRUNISOL caillouteux limoneux	LA	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S10	REDOXISOL limoneux	LA	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	60 cm	0 cm	Va	OUI	Prairie	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S11	BRUNISOL caillouteux limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S12	BRUNISOL limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	0 cm	Va	OUI	Prairie	
S13	BRUNISOL lpetique caillouteux limono-argileux	LA	/	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	40 cm	/	/	NON	Prairie	
S14	BRUNISOL lpetique caillouteux limono-argileux	LA	/	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	35 cm	/	/	NON	Prairie	
S15	BRUNISOL lpetique caillouteux limono-argileux	LA	/	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	35 cm	/	/	NON	Prairie	
S16	BRUNISOL caillouteux limoneux	L	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	/	/	NON	Prairie	
S17	BRUNISOL leptique caillouteux limoneux	L	/	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	35 cm	/	/	NON	Prairie	
S18	BRUNISOL rédoxique caillouteux limoneux	AL	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	55 cm	35 cm	IV a	NON	Prairie	
S19	BRUNISOL leptique caillouteux limoneux	L	/	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	30 cm	/	/	NON	Prairie	
S20	BRUNISOL limono-sableux	LS	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	/	/	NON	Prairie	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S21	BRUNISOL caillouteux limono-sableux	LS	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S22	BRUNISOL caillouteux limono-sableux	LS	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S23	BRUNISOL leptique caillouteux à limons argilo- sableux	LA	LAS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	40 cm	/	/	NON	Prairie	
S24	BRUNISOL rédoxique à limons sablo-argileux	LA	LAS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	35 cm	IV a	NON	Prairie	
S25	BRUNISOL limono-sableux	LA	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S26	BRUNISOL rédoxique caillouteux limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	/	/	NON	Prairie	
S27	BRUNISOOL rédoxique caillouteux limoneux	LA	L	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	50 cm	40 cm	IV a	NON	Prairie	
S28	BRUNISOL caillouteux limono-sableux	LS	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	60 cm	/	/	NON	Prairie	
S29	BRUNISOL caillouteux limono-sableux	LA	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	/	/	NON	Prairie	
S30	BRUNISOL caillouteux limono-argileux	LA	LA	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	45 cm	/	/	NON	Prairie	

Sondage	Dénomination pédologique	Texture de surface	Texture de profondeur	Matériaux parental	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation "Zone humide"	Occupation du sol	Photographie
S31	BRUNISOL leptique limono- sableux	LA	LS	Complexe des Schistes de Bouchemaine et d'Erigné	40 cm	/	/	NON	Prairie	

7.3 Annexe 3 : Liste des espèces faunistiques (oiseaux et insectes) connues dans la bibliographie communale (Saint-Léger-de-Linières, 49)

Tableau 16 : Liste des espèces d'oiseaux sur la commune de Saint-Léger-de-Linières (Source : INPN)

Espèces	Dernière date d'observation
Accenteur mouchet	2019
Alouette des champs	2019
Bergeronnette de Yarrell	2017
Bergeronnette grise	2019
Bernache du Canada	2018
Bondrée apivore	2019
Bouscarle de Cetti	2019
Bouvreuil pivoine	2019
Bruant zizi	2019
Busard Saint-Martin	2019
Buse variable	2019
Canard colvert	2019
Canard souchet	2019
Chardonneret élégant	2019
Chevalier culblanc	2019
Choucas des tours	2018
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	2018
Chouette effraie, Effraie des clochers	2019
Chouette hulotte	2018
Circaète Jean-le-Blanc	2018
Corbeau freux	2019
Corneille noire	2019
Coucou gris	2018
Épervier d'Europe	2019
Étourneau sansonnet	2019
Faisan de Colchide	2019
Faucon crécerelle	2019
Faucon hobereau	2019
Fauvette à tête noire	2019
Fauvette grisette	2019
Geai des chênes	2019
Gobemouche gris	2018
Goéland argenté	2019
Goéland brun	2016
Grand Cormoran	2019
Grande Aigrette	2018
Gravelot à collier interrompu,	2018
Grèbe castagneux	2019
Grimpereau des bois	2018
Grimpereau des jardins	2019
Grive draine	2019

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Espèces	Dernière date d'observation
Grive mauvis	2018
Grive musicienne	2019
Grosbec casse-noyaux	2019
Héron cendré	2018
Hirondelle de fenêtre	2019
Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	2019
Huppe fasciée	2019
Linotte mélodieuse	2019
Loriot d'Europe, Loriot jaune	2018
Martinet noir	2018
Martin-pêcheur d'Europe	2019
Merle noir	2019
Mésange à longue queue, Orite à longue queue	2019
Mésange bleue	2019
Mésange charbonnière	2019
Mésange huppée	2018
Mésange noire	2018
Mésange nonnette	2019
Milan noir	2019
Moineau domestique	2019
Mouette rieuse	2019
Oedicnème criard	2019
Pic épeiche	2019
Pic noir	2018
Pic vert, Pivert	2019
Pie bavarde	2019
Pigeon biset	2019
Pigeon ramier	2019
Pinson des arbres	2019
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	2018
Pipit des arbres	2018
Pipit farlouse	2019
Pipit spioncelle	2019
Pouillot véloce	2019
Poule-d'eau, Gallinule poule-d'eau	2019
Roitelet à triple bandeau	2019
Roitelet huppé	2019
Rossignol philomèle	2018
Rossignol progré	2018
Rougegorge familier	2019
Rougequeue noir	2019
Serin cini	2019
Sittelle torchepot	2019
Spatule blanche	2018
Tadorne de Belon	2019
Tarier pâle	2019

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Espèces	Dernière date d'observation
Tarin des aulnes	2018
Torcol fourmilier	2019
Tourterelle des bois	2019
Tourterelle turque	2019
Troglodyte mignon	2019
Vanneau huppé	2019
Verdier d'Europe	2019

Tableau 17 : Liste des espèces d'Insectes sur la commune de Saint-Léger-de-Linières (Source : INPN)

Espèces	Dernière date d'observation
Aesche affine	2018
Agrion à larges pattes, Pennipatte bleuâtre	2018
Agrion délicat	2018
Agrion élégant	2018
Agrion jouvencelle	2018
Agrion mignon (L')	2018
Agrion orangé	2018
Agrion porte-coupe	2018
Amaryllis (L'), Satyre tithon (Le), Titon (Le)	2018
Anax empereur (L')	2018
Azuré de la Bugrane (L'), Argus bleu (L'), Azuré d'Icare (L'), Icare (L'), Lycène Icare (Le), Argus Icare (L')	2018
Azuré de la Faucille (L'), Argus rase-queue (L'), Azuré frêle (L')	2018
Azuré des Anthyllides (L'), Demi-Argus (Le), Argus violet (L')	2018
Azuré des Nerpruns (L'), Argus à bande noire (L'), Argus bordé (L'), Argiolus (L')	2018
Caloptéryx éclatant	2018
Caloptéryx vierge méridional, Caloptéryx méridional	2018
Carte géographique (La), Jaspé (Le)	2018
Cerf-volant (mâle), Biche (femelle), Lucane, Lucane cerf-volant	2015
Citron (Le), Limon (Le), Piéride du Nerprun (La)	2019
Citron de Provence (Le), Cléopâtre (La), Piéride Cléopâtre (La)	2018
Collier-de-corail (Le), Argus brun (L')	2018
Conocéphale bigarré, Xiphidion Brun	2018
Conocéphale gracieux, Conocéphale mandibulaire	2018
Cordulie bronzée (La)	2018
Criquet des clairières	2018
Criquet des mouillères, Criquet des Bromes	2018
Criquet des pâtures, Oedipode parallèle	2018
Criquet pansu	2018
Crocothémis écarlate (Le)	2018
Cuivré commun (Le), Argus bronzé (L'), Bronzé (Le)	2018
Decticelle carroyée, Dectique marqueté	2018
Decticelle cendrée, Ptérolèpe aptère	2018
Decticelle grisâtre, Dectique gris	2018
Demi-Deuil (Le), Échiquier (L'), Échiquier commun (L'), Arge galathée (L')	2018

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Ephippigère des vignes	2018
Eristale gluante, Mouche pourceau	2018
Fadet commun (Le), Procris (Le), Petit Papillon des foins (Le), Pamphile (Le)	2018
Flambé (Le)	2018
Frelon à pattes jaunes, Frelon asiatique	2018
Gazé (Le), Piéride de l'Aubépine (La), Piéride gazée (La), Piéride de l'Alisier (La), Piéride de l'Aubergine (La)	2018
Gomphe à forceps (Le), Gomphe à pinces (Le)	2018
Gomphe joli (Le)	2018
Gomphe semblable (Le)	2018
Gomphe serpent, Cécile	2018
Goutte-de-sang, Carmin (Le)	2018
Grande Sauterelle verte, Sauterelle verte (des prés), Tettigonie verte, Sauterelle à coutelas	2018
Grillon bordelais, Grillon d'été	2018
Grillon champêtre, Grillon des champs, Gril, Riquet, Cricri, Grésillon, Grillon sauvage, Petit Cheval du Bon Dieu, Grill	2019
Grillon des bois, Grillon forestier, Nemobie forestier, Némobie forestière	2018
Hespérie de la Houque (L'), Thaumais (Le), Bande noire (La)	2018
Hespérie du Dactyle (L'), Hespérie européenne (au Canada) (L'), Ligné (Le), Hespérie orangée (L')	2018
Leptophye ponctuée, Sauterelle ponctuée, Barbitiste trèsponctué	2018
Leste sauvage	2018
Leste verdoyant	2018
Leste vert	2018
Libellule déprimée (La)	2018
Libellule quadrimaculée (La), Libellule à quatre taches (La)	2018
Machaon (Le), Grand Porte-Queue (Le)	2018
Méconème tambourinaire, Méconème varié, Sauterelle des Chênes	2018
Mégère (La), Satyre (Le)	2018
Mélitée de la Lancéole (La), Mélitée des Scabieuses (La), Damier Parthénie (Le)	2018
Mélitée des Centaurées (La), Grand Damier (Le)	2018
Mélitée du Mélampyre (La), Damier Athalie (Le)	2018
Mélitée du Plantain (La), Déesse à ceinturons (La), Damier du Plantain (Le), Damier pointillé (Le), Damier (Le), Mélitée de la Piloselle (La)	2018
Mélitée orangée (La), Damier orangé (Le), Diane (La)	2018
Myrtil (Le), Myrtille (Le), Jurtine (La), Janire (La)	2018
Nacré de la Ronce (Le), Nacré lilacé (Le), Nacré lilas (Le), Daphné (Le), Grande Violette (La)	2018
Naïade au corps vert (La)	2018
OEdipode turquoise, Criquet à ailes bleues et noires, Criquet bleu, Criquet rubané, OEdipode bleue, Oedipode bleuâtre	2018
Orthétrum à stylets blancs (L')	2018
Orthétrum brun (L')	2018
Orthétrum réticulé (L')	2018
Paon-du-jour (Le), Paon de jour (Le), Oeil -de-Paon-du-Jour (Le), Paon (Le), Oeil-de-Paon (L')	2018
Petit Sylvain (Le), Petit Sylvain azuré (Le), Deuil (Le), Sibille (Le)	2018
Petite nymphe au corps de feu (La)	2018
Petite Violette (La), Nacré violet (Le)	2018
Piéride de la Rave (La), Petit Blanc du Chou (Le), Petite Piéride du Chou (La)	2018

PACK'R

Projet de construction de nouveaux bâtiments industriels (49)

Pré-diagnostic Faune Flore et délimitation des zones humides

Piérade du Chou (La), Grande Piérade du Chou (La), Papillon du Chou (Le)	2018
Piérade du Lotier (La), Piérade de la Moutarde (La), Blanc-de-lait (Le)	2018
Piérade du Navet (La), Papillon blanc veiné de vert (Le)	2018
Souci (Le)	2018
Sylvain azuré (Le), Camille (Le)	2018
Sylvaine (La), Sylvain (Le), Sylvine (La)	2018
Sympétrum fascié (Le)	2018
Sympétrum méridional (Le)	2018
Sympétrum sanguin (Le), Sympétrum rouge sang (Le)	2018
Tabac d'Espagne (Le), Nacré vert (Le), Barre argentée (La), Empereur (L')	2018
Tétrix forestier, Tétrix des clairières, Tétrix commun	2018
Thécla du Chêne (La), Porte-Queue bleu à une bande blanche (Le)	2018
Tircis (Le), Argus des Bois (L'), Égérie (L')	2018
Vanesse des Chardons (La), Belle-Dame (La), Vanesse de L'Artichaut (La), Vanesse du Chardon (La), Nymphé des Chardons (La)	2018
Vulcain (Le), Amiral (L'), Vanesse Vulcain (La), Chiffre (Le), Atalante (L')	2018