



Diagnostic écologique

Entrepôt logistique

Montabon (72)

A l'attention de
CASTIGNAC
Mme Victoire De Tredern

Contact du rédacteur

Florence Lameyre

Tel : 06 46 28 82 78

f.lameyre@ekkoia.fr

Numéro de dossier : 23-AGNTE-018580

Table des matières

1	Définition de la mission.....	4
1.1	Enjeux et finalités du projet.....	4
2	Présentation du site d'étude	4
2.1	Localisation.....	4
2.2	Historique du site et de ses alentours	5
2.3	Contexte écologique	6
2.3.1	Les zones patrimoniales.....	6
2.3.2	Les espaces protégés	8
3	Diagnostic écologique.....	12
3.1	Base de données locales et pré-diagnostic	12
3.2	Prospection du site.....	12
3.3	Les inventaires.....	13
3.3.1	Les habitats.....	14
3.3.2	Légende des différents statuts.....	16
3.3.3	La flore.....	17
3.3.4	La faune	20
3.4	Synthèse des enjeux du site	29
4	Impacts prévisibles sur les espèces	30
4.1	Mesure d'évitement.....	34
4.1.1	Mesure d'évitement n°1 : Adapter l'emprise du projet au regard des enjeux écologiques :	34
4.1.2	Mesure d'évitement n°2 : mise en défens d'une partie du champ.....	34
4.2	Mesures de réduction	35
4.2.1	Mesure de réduction n°1 : Adapter le calendrier des travaux.	35
4.2.2	Mesure de réduction n°2 : Réduire les impacts sur la faune en phase chantier	36

4.2.3	Mesure de réduction n°3 : Contrôle des arbres/arbustes du verger avant déboisement.....	38
4.2.4	Mesure de réduction n°4 : Remplacer les essences supprimées et recréer des franges paysagères	39
4.2.5	Mesure de réduction n°5 : Eviter l'introduction d'EEE	44
4.2.6	Mesure de réduction n°6 : Optimiser l'éclairage.....	45
4.2.7	Mesure de réduction n°7 : Réduire le risque de collision avec l'avifaune	46
	46
4.2.8	Mesure de réduction n°8 : Créer des aménagements favorables à la faune ..	47
4.2.9	Mesure de réduction n°9 : Créer des zones perméables à la petite faune, favoriser les connexions écologiques et limiter l'artificialisation du sol.....	51
4.2.10	Mesure de réduction n°10 : Créer et mettre en œuvre un plan de gestion différenciée des espaces verts.....	52
4.2.11	Synthèse des mesures de réduction	53
4.3	Mesures de suivi.....	55
4.3.1	Mesure de suivi n°1 : Suivi de chantier par un écologue.....	55
4.4	Synthèse des impacts	55
5	Conclusion.....	60
6	Annexes	61
6.1	Invertébrés.....	61
6.2	Vertébrés.....	62
7	Bibliographie	64

1 Définition de la mission

1.1 Enjeux et finalités du projet

Le but de l'expertise faune-flore est de choisir la solution qui concilie l'opportunité du projet d'aménagement avec la préservation de l'environnement.

L'objet de ce rapport est de présenter :

- Le contexte écologique du site comprenant un bilan de la bibliographie disponible et un zonage du patrimoine naturel majeur environnant
- Le recensement de la faune et de la flore présentes sur le site et aux alentours
- La synthèse des enjeux écologiques du site et son potentiel
- L'orientation du projet en fonction de la biodiversité

Castignac a souhaité évaluer le potentiel écologique et la biodiversité existante du site et a fait appel à **Ekkoïa** pour en faire le diagnostic.

2 Présentation du site d'étude

2.1 Localisation

Le site d'étude se localise à Montabon dans le département la Sarthe en région Pays de la Loire. Il se situe le long du chemin La Veau Blanchard à proximité d'une autoroute (A28) et d'une route départementale (D305).

Au vu du contexte agricole dans lequel se trouve le site deux aires d'étude ont été définies :

- Une aire d'étude rapprochée / site d'étude : Cette aire d'étude englobe le projet et consiste à analyser les effets directs ou indirects du projet. Elle correspond à la zone potentielle d'implantation du projet.
- Une aire d'étude éloignée / zone d'étude : Cette aire d'étude englobe la région naturelle dans laquelle s'insère le projet et consiste à analyser les fonctionnalités écologiques. Elle correspond à un tampon de 2.5 km autour de l'aire d'étude rapprochée.

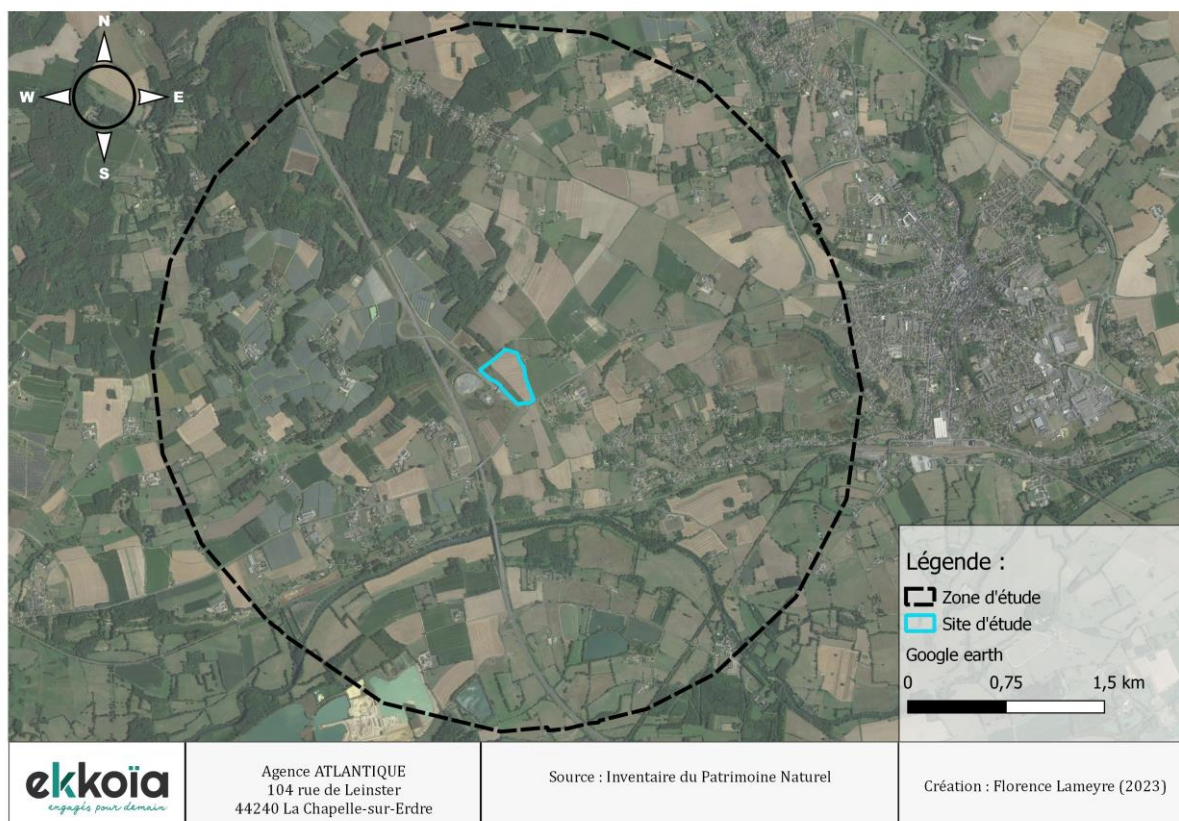


Figure 1 : Localisation du site et des aires d'étude

2.2 Historique du site et de ses alentours

Dans les années 1950 – 1965 la zone s'inscrivait dans un contexte agricole. Un champ avec des haies se trouvait au niveau de la parcelle. Les haies ont peu à peu disparu pour laisser place à un champ entièrement cultivé. Des vergers ont également été développés.





 Site d'étude

Figure 2 : Evolution du paysage du site d'étude entre 1950 et 2022

(Source : remonterletemps.ing.fr)

2.3 Contexte écologique

Pour réaliser un diagnostic écologique, il est essentiel de connaître les espaces ayant un intérêt écologique se trouvant à proximité du site d'étude.

2.3.1 Les zones patrimoniales

Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type I et II :

Initié en 1982 par le ministère de l'Environnement, l'inventaire ZNIEFF a pour but de localiser et de décrire les zones naturelles présentant un intérêt écologique, faunistique et floristique particulier. Cet inventaire est conduit par un comité scientifique régional de spécialistes selon une méthode définie à l'échelon national. L'inventaire distingue 2 types de zones :

- **Zone de type I** : Elle couvre un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Cette zone abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare, justifiant le périmètre.
- **Zone de type II** : Elle contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Une protection réglementaire concernant les espèces peut exister au sein de certaines ZNIEFF, en particulier de type I.

Les ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) :

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne.

Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ». Dans ce contexte européen, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Ce zonage constitue une base de réflexion pour la désignation des zones de protection spéciale (ZPS) dans lesquelles sont prises des mesures de protection et/ou de restauration des populations d'oiseaux.

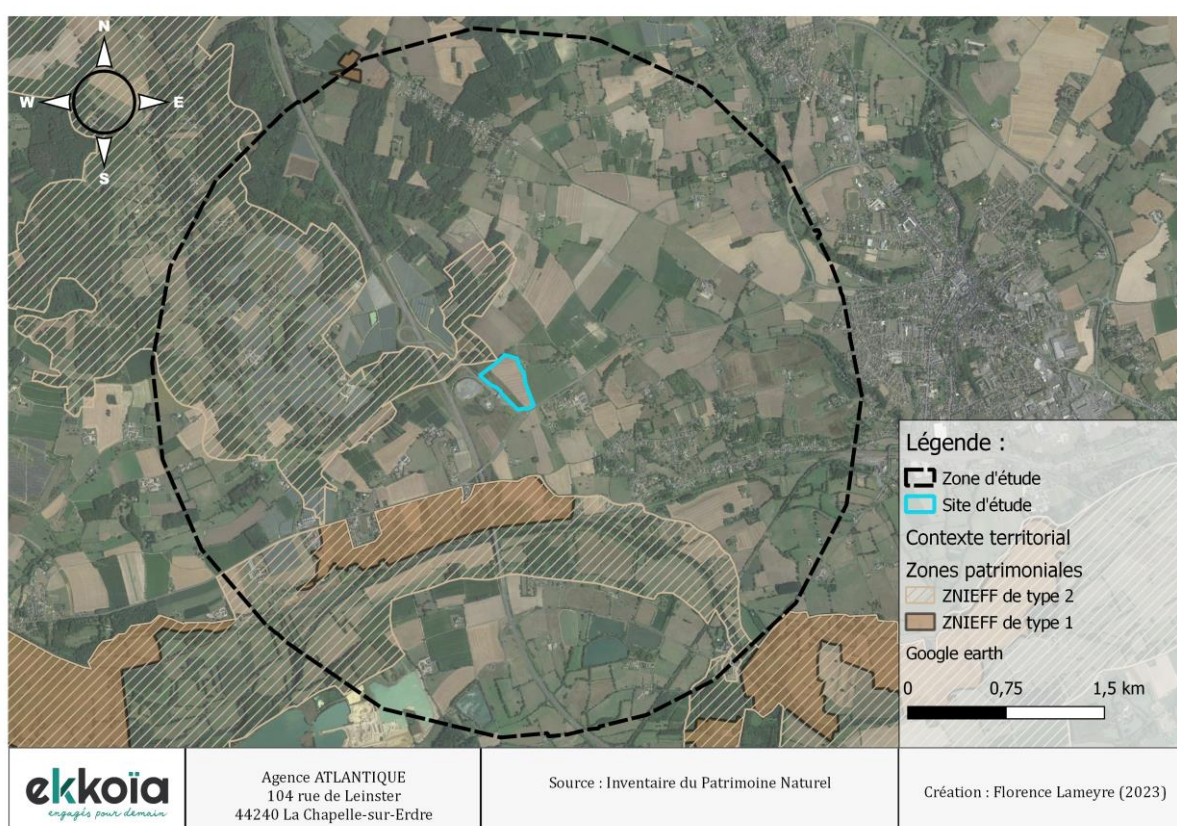


Figure 3 : Carte des ZNIEFF à proximité du site d'étude

Type	Nom	Localisation par rapport au projet
ZNIEFF de type 1	Coteau du Loir a Montabon	0.5 km
ZNIEFF de type 2	Châtaigneraies et bocage à vieux arbres entre le Belinois et la vallée du Loir à hauteur de Vaas	60 m
ZNIEFF de type 2	Vallée du Loir de Pont-de-Braye a Bazouges-sur-Loir	0.5 km

Figure 4 : Tableau des ZNIEFF à proximité du site d'étude

Analyse :

Plusieurs ZNIEFF sont présentes dans la zone d'étude et une ZNIEFF de type 2 est accolée au site.

Les cultures, vergers, haies, fourrées et forêts et leurs espèces associées sont caractéristiques de la ZNIEFF de type 2 accolée au site Châtaigneraies et bocage à vieux arbres entre le Belinois et la vallée du Loir à hauteur de Vaas. Le site est un point de continuité avec ces espaces.

2.3.2 Les espaces protégés

2.3.2.1 Les espaces naturels sensibles (ENS)

Un Espace Naturel Sensible est un outil de protection et de gestion des paysages, sites, milieux et habitats naturels dont la qualité ou les caractéristiques faunistiques et floristiques sont menacées ou vulnérables. Il s'agit de zones administrées par les Conseils départementaux qui par le bien d'un plan de gestion, assurent le bon fonctionnement écologique des milieux tout en pratiquant un travail de sensibilisation du public.

Analyse :

Aucun ENS ne se localise dans la zone d'étude.

2.3.2.2 Les sites Natura 2000

Le réseau Natura 2000 pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Le réseau comprend deux types de sites :

- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** sont des sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Oiseaux » de 1979. Leur objectif est de protéger et gérer des espaces importants pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage ou la migration, des espèces d'oiseaux rares ou vulnérables.
- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC - SIC)** sont des sites maritimes et terrestres qui comprennent des habitats naturels ou des habitats d'espèces de faune et de flore sauvages dont la liste est fixée par arrêté du ministre en charge de l'environnement et dont la rareté, la vulnérabilité ou la spécificité justifie la désignation de telles zones et par là même une attention particulière.

Les projets envisagés à l'intérieur des sites Natura 2000 et soumis à étude d'impact doivent faire l'objet d'une évaluation d'incidences.

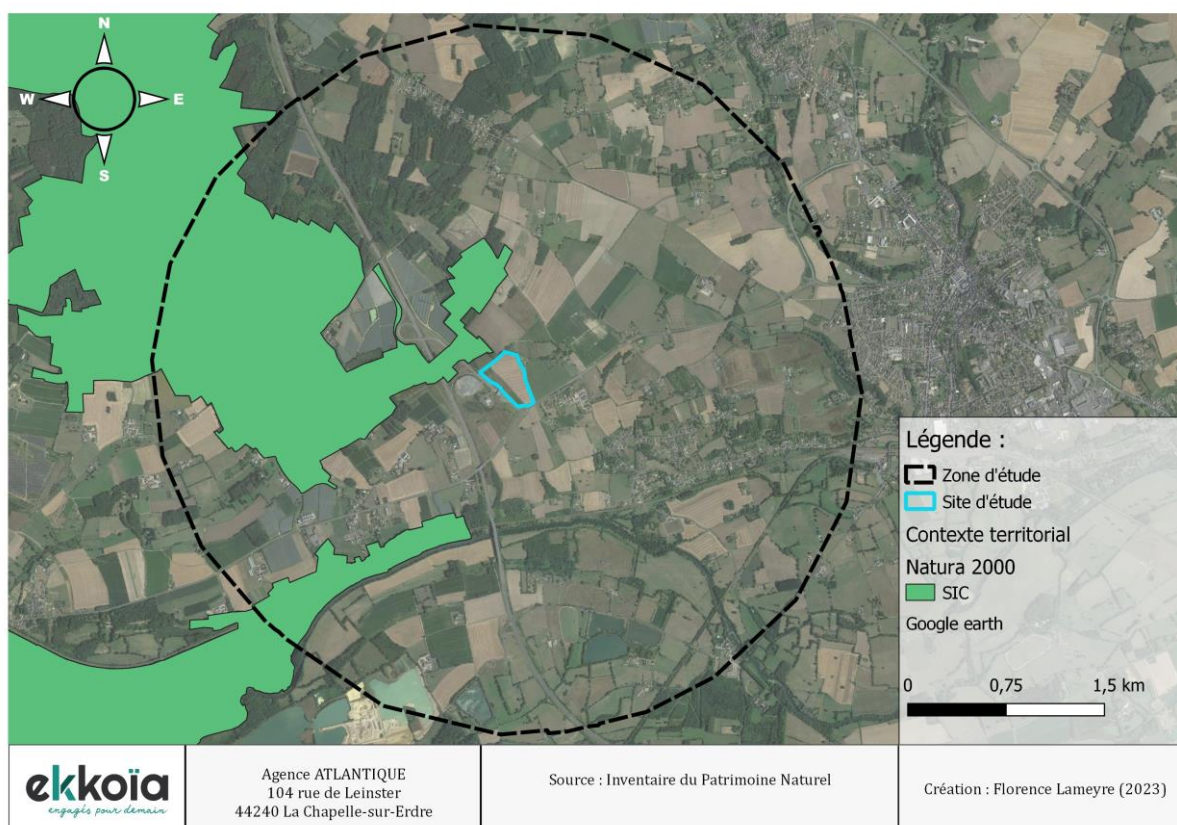


Figure 5 : Carte des sites Natura 2000 à proximité du site d'étude

Type	Nom	Localisation par rapport au projet
SIC	Châtaigneraies à Osmoderma Eremita au sud du Mans	60 m
SIC	Vallée du Loir de Vaas à Bazouges	0.9 km

Figure 6 : Tableau des sites Natura 2000 à proximité du site d'étude

Analyse :

Plusieurs zones Natura 2000 sont présentes à proximité du projet.

La zone Natura 2000 des Châtaigneraies à Osmoderma Eremita au sud du Mans, caractérisées par des terrains cultivés et forestiers notamment par les châtaigneraies et les arbres têtards isolés ou en haies se localise à moins de 100 mètres du site d'étude. Une évaluation d'incidence Natura 2000 sera à réaliser.

2.3.2.3 Les Arrêtés préfectoraux de protection Biotope (APPB)

Les arrêtés de protection de biotope ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes. Les arrêtés défendent les habitats nécessaires à l'alimentation, à la reproduction et au repos ou la survie d'espèces protégées.

L'arrêté de protection biotope est mis en place par le préfet dans le cas où les espaces terrestres sont concernés. Pour les espaces maritimes, c'est le représentant de l'Etat en mer qui en est chargé.

Analyse :

Aucun APPB ne se localise dans la zone d'étude.

2.3.2.4 Les Réserves Naturelles Régionales (RNR) et Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil de protection à long terme d'espaces, d'espèces et d'objets géologiques rares ou caractéristiques, ainsi que de milieux naturels

fonctionnels et représentatifs de la diversité biologique en France. La préservation de ce patrimoine naturel est reconnue comme étant d'une importance nationale.

Analyse :

Aucune réserve ne se situe dans la zone d'étude.

2.3.2.5 Les réserves de Biosphère

Une réserve de biosphère est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère consistant à promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition (cette dernière n'ayant qu'une valeur indicative). Seule l'aire centrale d'une réserve de biosphère nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante.

Analyse :

Aucune réserve de biosphère n'est présente dans la zone d'étude.

2.3.2.6 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) et Nationaux (PNN)

Un parc naturel régional est un territoire rural fragile car menacé par la dévitalisation anthropique faisant l'objet d'un plan d'action afin de préserver ces habitats reconnus au niveau national pour leurs richesses naturelles, pour la valeur de leur patrimoine et pour leurs paysages.

Analyse :

Aucun parc naturel ne se localise dans la zone d'étude.

3 Diagnostic écologique

3.1 Base de données locales et pré-diagnostic

Une recherche bibliographique préliminaire est nécessaire pour établir un état des lieux et des prévisions sur les potentielles espèces présentes sur le site.

Les recherches bibliographiques sont principalement basées sur les données de l'INPN. Le site de INPN, Inventaire National du Patrimoine Naturel diffuse les connaissances sur les espèces végétales, animales et de la fonge, les milieux naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique de la France métropolitaine et d'outre-mer.

L'ensemble de ces données de référence sont validées par des réseaux d'experts et sont mises à la disposition de tous les professionnels, amateurs et citoyens.

D'après nos recherches bibliographiques :

- 4 espèces appartiennent au groupe de l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) ¹;
- 4 espèces appartiennent au groupe des champignons et des lichens ;
- 1 espèce appartient au groupe des crabes, crevettes, cloportes et mille-pattes ;
- 3 espèces appartiennent au groupe des escargots et autres mollusques ;
- 76 espèces appartiennent au groupe des insectes et araignées ;
- 15 espèces appartiennent au groupe des mammifères ²;
- 109 espèces appartiennent au groupe de l'avifaune ;
- 625 espèces appartiennent au groupe des plantes, mousses et fougères ;

3.2 Prospection du site

Toutes les espèces animales et végétales ne sont pas visibles aux mêmes périodes de l'année. Les périodes de prospection les plus favorables se situent pendant les périodes de printemps-été. C'est en effet à ces saisons que la majorité des espèces végétales sont identifiables et que les espèces animales sont visibles grâce à leur période de reproduction entre avril et juillet.

Dans notre cas, nous sommes intervenus sur le site le 11 octobre 2023 ³. Le but de cette prospection a été d'analyser les enjeux du site en période assez favorable afin de recueillir un maximum de données sur la biodiversité du site en une seule visite.

¹ 70 % des espèces de l'herpétofaune ainsi que leurs habitats sont protégés en France

² Toutes les espèces de chauves-souris ainsi que leurs habitats sont protégés en France

³ A noter qu'un passage est représentatif de la biodiversité à l'instant T et ne permet pas de connaître correctement la biodiversité à l'année.

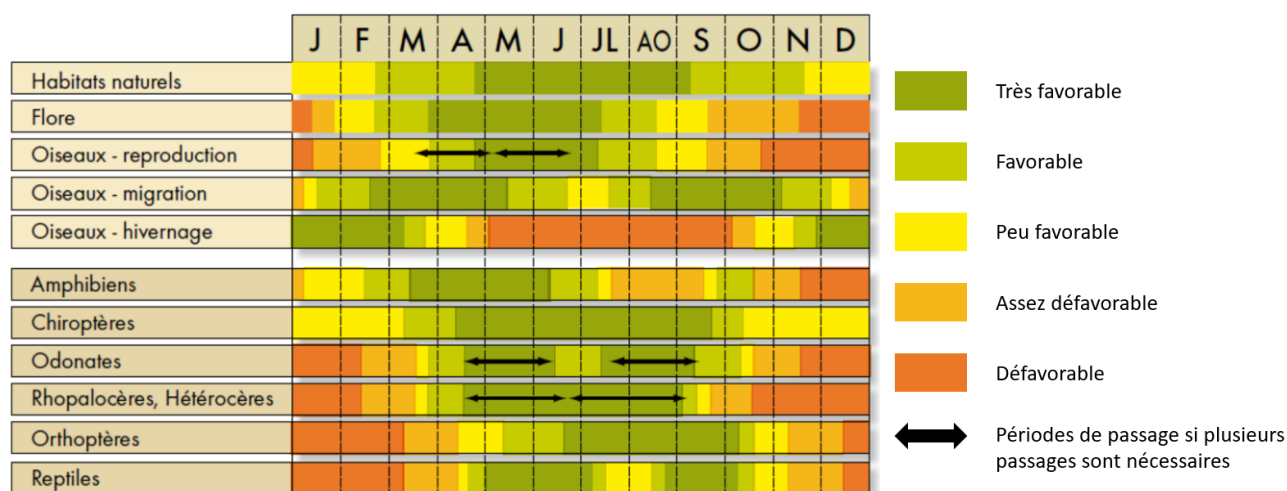


Figure 7 : Périodes de prospection pour l'observation des animaux (les zones vertes représentant généralement les périodes de reproduction)

Période d'inventaire dans le cadre de l'étude :

Date de prospection	Période d'investigation	Conditions météo	Auteur	Remarques : perturbations, limites, ...
11 octobre 2023	Automne	19°C Ensoleillé	Florence Lameyre Léo Perrin	-
17 mai 2024	Printemps	18°C Nuageux/pluvieux	Florence Lameyre Léo Perrin	-

Figure 8 : Description des conditions climatiques lors de la prospection

Les inventaires de la faune et de la flore ont été réalisés sur l'ensemble du site selon des méthodes d'inventaires standardisées présentées en annexe.

3.3 Les inventaires

L'ensemble de la parcelle a été parcourue dans un objectif d'optimisation des observations des espèces pouvant constituer un enjeu écologique et/ou ayant des implications réglementaires pour le projet d'urbanisation.

3.3.1 Les habitats

Intitulé	Code Eunis	Surface (en m²)
Eau temporaire	C1.6	77
Monoculture de taille moyenne	I1.12	62 301
Ourlet forestier	E5.2	2 270
Prairie améliorée	E2.61	17 173
Roncier	F3.1	255
Verger d'arbres fruitiers	G1.D4	7 153

Figure 9 : Les différents habitats du site



Figure 10 : Illustration des différents habitats du site

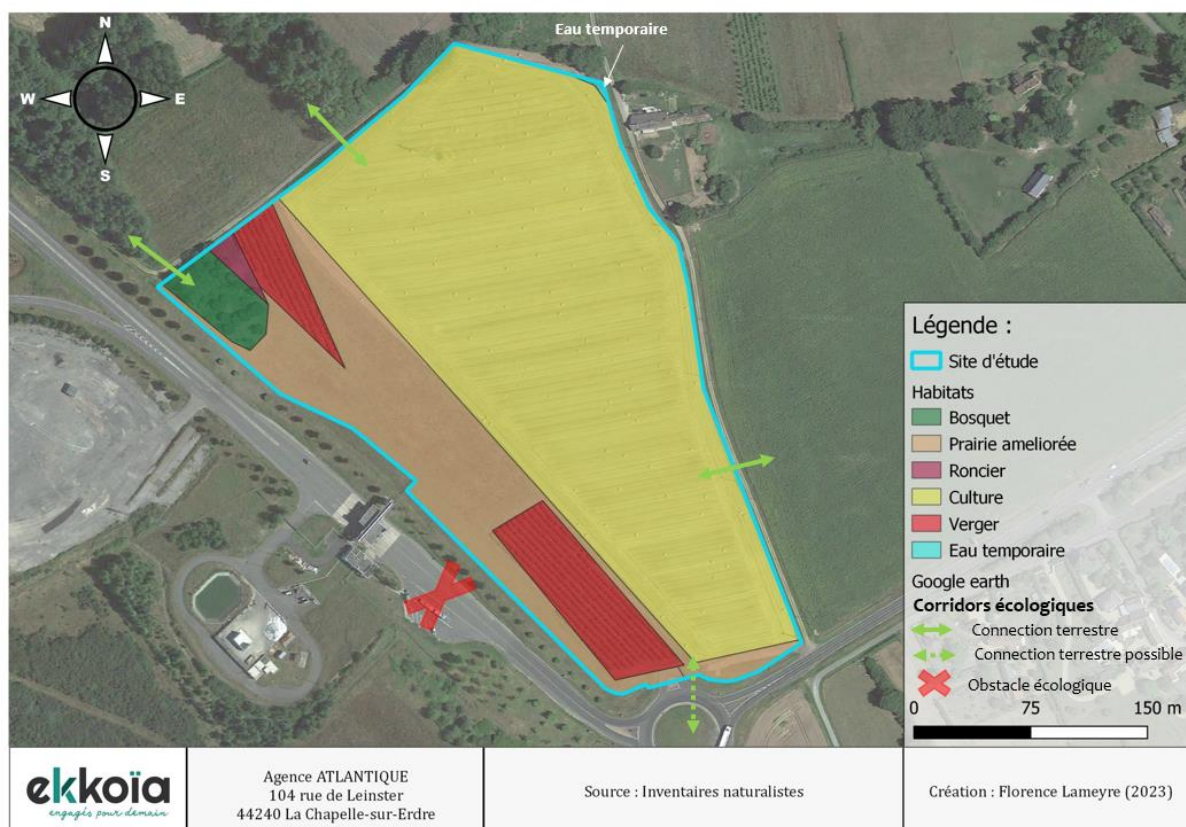


Figure 11 : Cartographie schématique des habitats du site d'étude et des connections possibles

Analyse :

Plusieurs habitats **favorables à la biodiversité sont** présents :

- Ourlet forestier : lieu de développement et ressources alimentaires
 - Prairie améliorée : lieu de développement pour la faune, notamment les insectes et ressource alimentaire
 - Un roncier : ressource alimentaire
 - Eaux temporaires : lieu de développement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques
 - Le verger avec des pieds d'arbres végétalisés : lieu de transit et ressource alimentaire
- ⇒ Dans l'ensemble, ces milieux offrent des ressources alimentaires ou sont assez propices au développement de la faune et de la flore

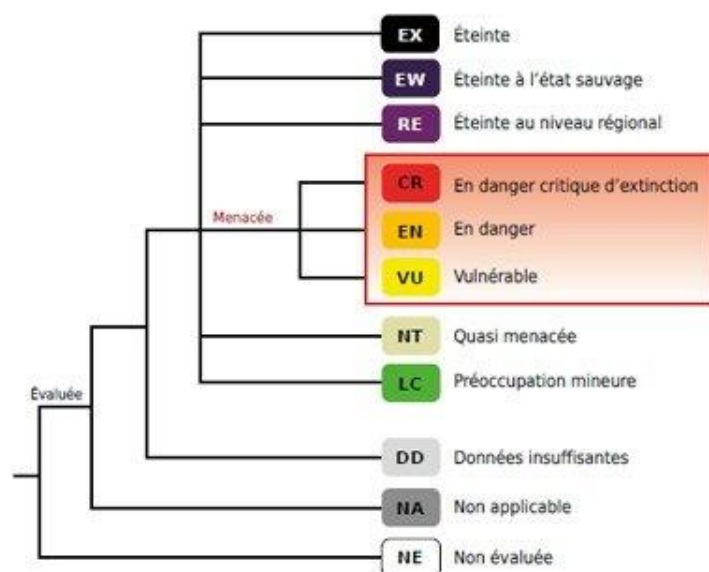
Des éléments moins **favorables sont** présents, notamment :

- La monoculture au niveau de laquelle plusieurs produits phytosanitaires sont utilisés
- ⇒ Elle limite le développement de plusieurs espèces. Elle constitue tout de même un lieu de transit et apporte une ressource alimentaire à certaines espèces.

L'ensemble de ces habitats sont caractéristiques des ZNIEFF se trouvant à proximité du projet.

Plusieurs connexions écologiques locales sont présentes. En revanche, l'autoroute à proximité constitue un obstacle écologique.

3.3.2 Légende des différents statuts



3.3.3 La flore⁴

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge					Protection				
		Monde	Europe	France	Région	Nationale	Régionale ou départementale	DH	Berne	CITES	Espèce déterminante ZNIEFF
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Achillée noble	<i>Achillea nobilis</i>	-	-	LC		-	-	-	-	-	-
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Aubépine monogyne	<i>Crateaegus monogyna</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Blé tendre	<i>Triticum aestivum</i>	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Cerisier vrai	<i>Cerisier vrai</i>	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	-
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Chicorée endive	<i>Cichorium endivia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Clinopode commun	<i>Clinopodium vulgare</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-

⁴ Ne pas observer une espèce ne signifie pas qu'elle est absente

Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	DD	LC	-	-	-	-	-	-
Matricaire camomille	<i>Matricaria chamomilla</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Mouron des champs	<i>Lysimachia arvensis</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Myosotis hérissé	<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i>	LC	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Pâturin des près	<i>Poa pratensis</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Pommier	<i>Malus domestica</i>	DD	DD	NA	-	-	-	-	-	-	-
Renoncule acris	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-

Silène commun	<i>Silene vulgaris</i>	LC	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Vesce commune	<i>Vicia sativa</i>	LC	LC	NA	LC	-	-	-	-	-	-
Sénéçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Vesce commune	<i>Vicia sativa</i>	LC	LC	NA	LC	-	-	-	-	-	-

Figure 12 : Tableau des observations de la flore

Analyse :

Aucune plante protégée n'a été inventoriée.

Des espèces sauvages et cultivées ont pu être inventoriées. Plusieurs strates végétales sont présentes. Certaines plantes offrent un lieu de nidification, notamment les arbres, ou des ressources alimentaires, notamment les plantes à baies et à fruits.

Au niveau de la monoculture, assez peu d'espèces ont pu être inventoriées. Au niveau du verger, quelques espèces herbacées étaient présentes au pied des arbres. Plusieurs espèces ont pu être observées au niveau de la zone de prairie et de la zone arborée. Elles pourraient être conservées sur le projet. Pour l'espace boisé, lors des travaux, des barrières de protection seront à installer et à placer au minimum à l'aplomb de la couronne de l'arbre. Quelques arbres ne sont pas dans un très bon état sanitaire et peuvent être dangereux. Ils pourront être coupés et être valorisés sur le site (banc sculpté avec le tronc, tas de bois mort, mulch pour la végétation, ...).

3.3.4 La faune ⁵

3.3.4.1 Les oiseaux

Lors des deux passages, 4 points d'écoutes ont été réalisés.

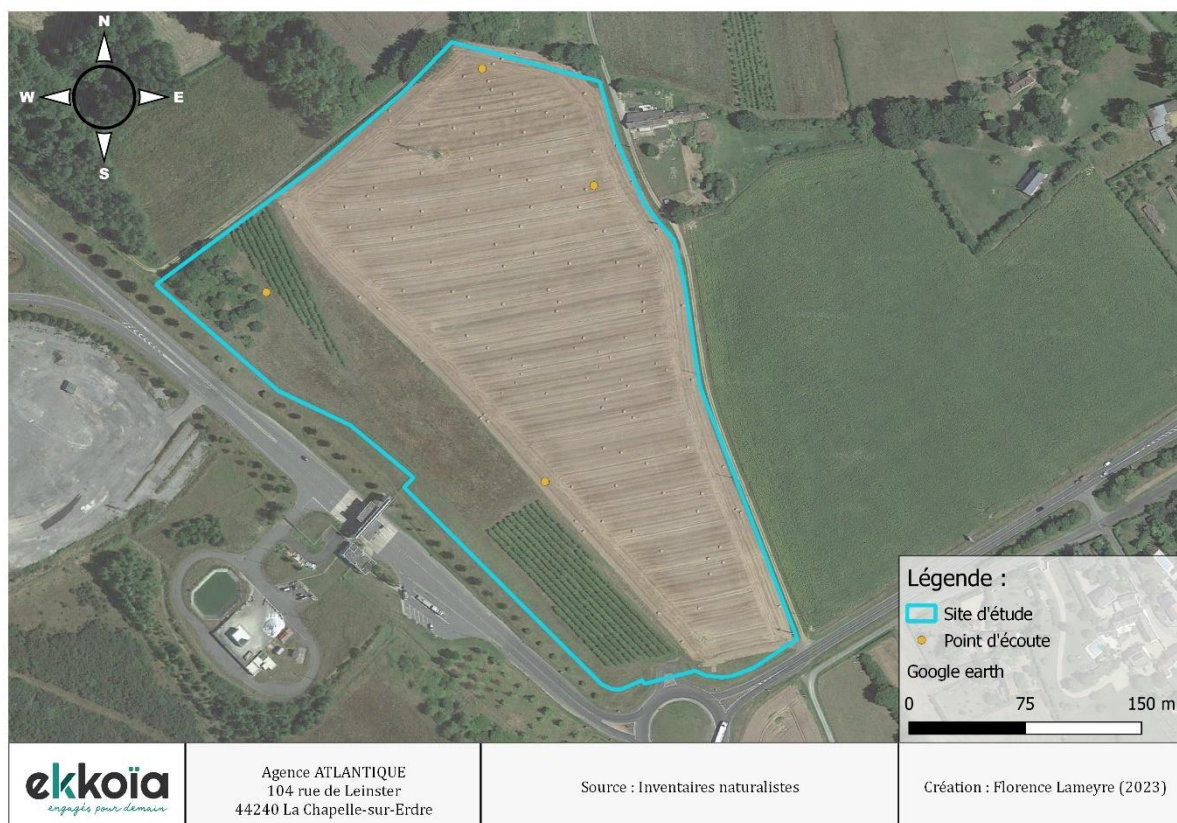


Figure 13 : Localisation des points d'écoute

⁵ Ne pas observer une espèce ne signifie pas qu'elle est absente

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge							Protection						
		Monde	Europe	France nicheur	France passage	France hivernant	Pays de la Loire Nicheur	Pays de la Loire Hivernant	Nationale	Directive oiseaux 1979	Règlement communautaire CITES	Convention de Berne	Convention de BONN	Convention CITES	ZNIEFF Pays de La Loire
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	NT	NA	LC	NT	-	C	DO II/2	-	B3	-	-	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	LC	VU	NA	NA	EN	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	CCA	B2, B3	B02	C2	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	PN (3)	DO II/2	-	-	-	-	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	LC	LC	VU	-	-	LC	-	PN (3)	-	-	B3	-	-	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	C	DO II/2	-	-	-	-	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	NA	LC	LC	-	C	DO II/2	-	-	-	-	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	BO2	-	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	LC	LC	DD	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2	BO2	-	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC	LC	LC	-	-	LC	-	PN (3)	-	-	B3	-	-	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	NT	DD	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2, B3	-	-	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC	LC	LC	NA	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2	BO2	-	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	C	DO II/2	-	B3	-	-	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	LC	NA	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	

Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
<u>Pic épeiche</u>	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2, B3	-	-	
<u>Pic vert</u>	<i>Picus viridis</i>	LC	LC	LC	-	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC	-	-	LC	-	C	DO II/2	-	-	-	-	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	LC	NT	NA	NA	LC	-	PN (3)	DO I	-	B2	-	-	X
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	NA	LC	LC	-	C	DO II/1 & III/1	-	-	-	-	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B3	-	-	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	B02	-	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC	NA	-	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
<u>Rougegorge familier</u>	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
<u>Rougequeue noir</u>	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	LC	LC	NT	NA	NA	NT	-	PN (3)	-	-	B2, B3	-	-	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	LC	LC	-	NA	LC	-	PN (3)	-	-	B2	-	-	

Les espèces en bleu ont été observées seulement lors du passage du 11 octobre.

Les espèces en orange ont été observées le 17 mai.

Les espèces en noir ont été observées seulement lors du passage en mai

Les espèces soulignées ont été entendues mais observées en dehors de la parcelle.

Figure 14 : Tableau des observations de l'avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut nicheur
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Nicheur possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nicheur possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Non nicheur
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Nicheur possible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Non nicheur
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Non nicheur
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Non nicheur
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Non nicheur
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Nicheur possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Nicheur possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Nicheur possible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Nicheur possible
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Nicheur possible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Nicheur probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Nicheur possible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Nicheur possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Non nicheur
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Non nicheur
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Non nicheur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Non nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Nicheur possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Nicheur possible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nicheur possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Nicheur possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur possible

Tarier pâtre	Saxicola rubicola	Nicheur probable
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Nicheur possible

Non nicheur : Oiseau observé en période de nidification hors d'un habitat favorable (vol, posé, en alimentation)
Nicheur possible : Oiseau observé en période de nidification dans un habitat favorable ou mâle chantant
Nicheur probable : Couple présent dans un habitat favorable durant la période de nidification, comportement territorial ou nuptial, cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.

Les espèces en bleu ont été observées seulement lors du passage du 11 octobre.
Les espèces en orange ont été observées le 17 mai.
Les espèces en noir ont été observées seulement lors du passage en mai.
Les espèces soulignées ont été entendues mais observées en dehors de la parcelle.

Figure 15 : Tableau du statut de reproduction des espèces observées

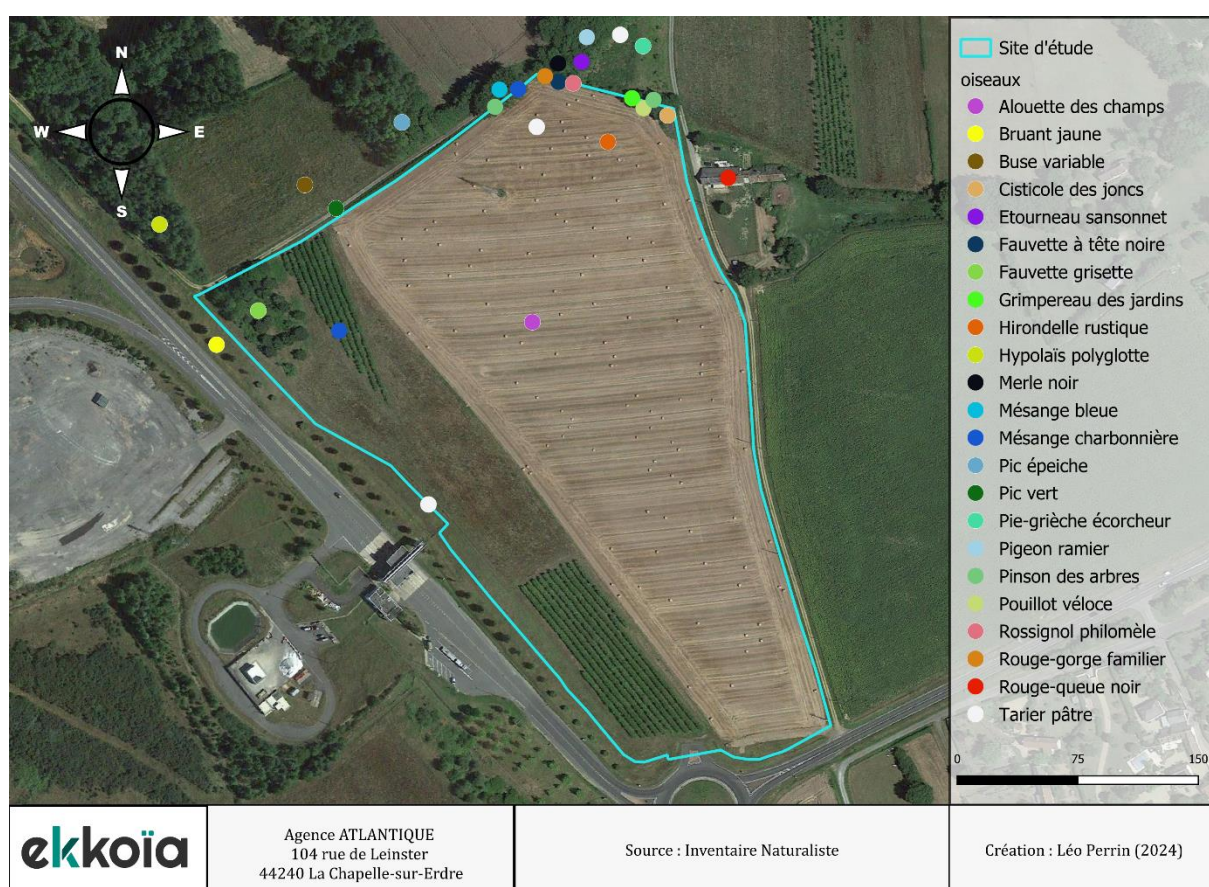


Figure 16 : Cartographie des observations de l'avifaune en mai

Analyse :

La majorité des espèces observées ou entendues sont protégées nationalement par l'Arrêté du 29 octobre 2009, sauf pour l'Alouette des champs, le Merle noir, la Corneille noire, la Pie bavarde, l'Etourneau sansonnet et le Pigeon ramier qui sont chassables. La destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ; la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance sont notamment interdits. Les oiseaux ont pour la plupart été entendus lors des sessions d'écoute et certains ont été observés en vol.

Lors de l'intervention en mai, en pleine période de reproduction, aucune trace de nidification n'a pu être observée.

Cependant, des comportements territoriaux et la présence de mâles chanteurs accompagnés de femelles dans un habitat favorable laissent penser à une probable nidification sur le site ou à proximité, c'est le cas de la Mésange bleue et du Tarier pâtre.

Les arbres sont des potentiels lieux de nidification pour de nombreuses espèces, arbres depuis lesquels des individus de nombreuses espèces ont été observés en train de chanter et donc en possible nidification, sans avoir plus d'indices pour l'affirmer. De la même manière, quelques espèces peuvent également nidifier au niveau du champ (Alouette des champs, Cisticole des joncs) mais aucune trace ou comportement de nidification n'a pu être observé.

Les espèces observées en vol, ne chantant pas et étant en dehors d'un habitat favorable à leur reproduction sont considérées comme non nicheuses.

La Pie-grièche écorcheur a été observée au niveau d'arbres fruitiers à proximité du site. Elle constitue la seule espèce déterminante ZNIEFF observée dans la zone d'étude. Dans le document de la ZNIEFF de type 2 Châtaigneraies et bocage à vieux arbres entre le Belinois et la vallée du Loir à hauteur de Vaas) présente à 60m du site, la Pie grièche a été observée de 2019-2020 sur la ZNIEFF, avec une reproduction certaine ou probable.

La fauche du champ et la coupe des arbres en dehors des périodes de nidification, soit entre septembre et janvier, permettront de limiter l'impact du projet sur ces espèces.

3.3.4.2 Les insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge				Protection					
		Monde	Europe	France	Pays de la Loire	Protection nationale	Protection locale	Directive Habitats 1992	Convention de Berne	Convention CITES	Espèce déterminantes ZNIEFF
Abeille sp.	<i>Abies sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Bombyx cul-brun	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bombyx de la ronce	<i>Macrothylacia rubi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bourdon	<i>Apidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cercepe sanguin	<i>Cercopis vulnerata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Collier de corail		-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Doublure jaune	<i>Doublure jaune</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mélitée du plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Mouche scorpion	<i>Panorpa communis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ædipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalène sacrée	<i>Rhodometra sacraria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-

Poecile cuivré	<i>Poecilus cupreus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soyeuse	<i>Rivula sericealis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Syrphe sp.	<i>Syrphidae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipule sp.	<i>Tipula sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 17 : Tableau des observations des insectes

Analyse :

Aucun insecte protégé n'a été inventorié.

Le bombyx cul-brun a été observé sous forme de chenille.

Des produits phytosanitaires sont utilisés au niveau du champ agricole et limitent le développement des insectes. La zone de prairie qui semble peu fauchée est favorable à leur développement. Les bordures du champ, le verger ou le boisement offrent quelques habitats herbacés assez favorables.

3.3.4.3 Les mammifères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge				Protection					
		Monde	Europe	France	Pays de la Loire	Protection nationale	Protection locale	Directive Habitats 1992	Convention de Berne	Convention CITES	Espèce déterminantes ZNIEFF
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	LC	LC	C			B3		
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC	LC	C			B3		
Renard	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC	LC	C	-	-	-	-	-

Figure 18 : Tableau des observations des mammifères

Analyse :

Le milieu arboré, à proximité de la parcelle est favorable au développement des mammifères. Aucun arbre à cavité favorable aux chauves-souris n'a été observé sur le site.

Des espèces peuvent être de passage sur le site, quelques mammifères ont pu être observés.

La zone de culture peut être utilisée comme une zone de chasse par les chauves-souris.

3.3.4.4 Les reptiles et amphibiens

		Liste rouge				Protection					
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Monde	Europe	France	Pays de la Loire	Protection nationale	Protection locale	Directive Habitats 1992	Convention de Berne	Convention CITES	Espèce déterminantes ZNIEFF
Grenouille verte	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 19 : Tableau des observations des mammifères

Analyse :

Des grenouilles vertes du complexe *Pelophylax* ont été observées sur le site et ne sont pas identifiables au niveau spécifique sans analyse génétique. Trois jeunes individus ont pu être observés.

Lors du passage en mai, particulièrement pluvieux, une zone d'eau temporaire a été observée. Celle-ci est propice au développement des amphibiens.

Aucun reptile n'a été observé lors des deux passages.

3.4 Synthèse des enjeux du site

Le projet se situe à proximité d'espaces patrimoniaux et protégés. Une **évaluation Natura 2000** sera à réaliser.

Actuellement, la parcelle est entièrement végétalisée. A l'exception du champ agricole, les habitats du site sont assez propices au développement de la faune et de la flore.

Lors de notre passage, certains oiseaux protégés pouvant se reproduire sur le site ont pu être inventoriés. Les arbres seront donc à couper en dehors des périodes de nidification (février à août). De la même manière, le champ sera à faucher en dehors des périodes de nidification.

Le site s'implante donc dans un contexte de mosaïque d'habitats typique de la région, favorables à de nombreuses espèces observées ou non sur le site, dont certaines étant protégées. Il est nécessaire de garantir la préservation des aspects fonctionnels du site (habitats, site de chasse, site de reproduction) en maintenant le caractère mixte des habitats, à savoir des milieux fermés (bois, haies bocagères) et ouverts (Prairie améliorée, champs...). Ces habitats (vergers, haies bocagères) sont des habitats déterminants de la zone ZNIEFF 2 présente à quelques mètres du site d'étude.

4 Impacts prévisibles sur les espèces

Dans le cadre de cette étude, une caractérisation des impacts du projet sur le patrimoine nature de l'aire d'étude a été réalisée.

Les impacts potentiels sont évalués en fonction de la nature des travaux et des types d'activités qui seront développés. La typologie des impacts peut alors être établie comme suit :

Chronologie des impacts	Court terme : dès la mise en place des travaux
	Moyen terme : Lors de l'activité du projet
	Long terme : Lorsque l'activité du projet est terminée
Durée des impacts	Temporaires
	Permanents
Nature des impacts	Positifs
	Négatifs

Une fois l'impact caractérisé, une évaluation peut alors être effectuée. Dans cette phase d'analyse, l'objectif sera alors de situer l'impact sur une échelle de trois niveaux :

Impact fort	Il s'agit d'un effet notable. Un impact fort induit la destruction complète ou partielle des habitats/espèces identifiés.
Impact moyen	Il s'agit d'un effet notable. Un impact moyen induit la dégradation de les habitats/espèces identifiés. L'impact concerne une proportion modérée du projet. Les effets sont réversibles à moyen ou à long terme.
Impact faible	Un impact faible correspond à une perturbation des habitats/espèces identifiés de faible ampleur et qui est réversible à court terme.
Impact négligeable	Un impact négligeable induit un effet très faible à nul et n'a pas de conséquence sur le maintien des habitats/espèces.

TYPE D'IMPACT	NIVEAU	TERME (TEMPORALITE)	DUREE
Destruction d'habitats			
Culture	MOYEN	MOYEN -LONG	PERMANENT
Prairie améliorée	MOYEN	MOYEN -LONG	PERMANENT
Verger	MOYEN	MOYEN -LONG	PERMANENT
Bosquet	FAIBLE	-	-
Roncier	FAIBLE	-	-
Destruction involontaire d'espèces protégées/réglementées (lors des travaux)			
Flore	FAIBLE	COURT	PERMANENT
Avifaune	FORT	COURT	PERMANENT
Insectes	FAIBLE	COURT	PERMANENT
Mammifères	FAIBLE	COURT	PERMANENT
Amphibiens	MOYEN	COURT	PERMANENT
Piège cavité faune	MOYEN	COURT	TEMPORAIRE
Modification d'un corridor écologique (TVB locale)	FAIBLE	COURT	PERMANENT
Obstacle pour la petite-faune (création de zone peu perméable)	FAIBLE	COURT	TEMPORAIRE
Pollution lumineuse	MOYEN	LONG	PERMANENT

Apparition d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	MOYEN	COURT A LONG	PERMANENT
--	-------	--------------	-----------

Figure 20 : Tableau des impacts

TYPE D'IMPACT	Superficie conservée (m²)	Superficie impactée (m²)
Destruction d'habitats		
Culture	22 378	40 000
Prairie améliorée	13 773	3 400
Verger	4 153	3 000
Bosquet	2 270	0
Roncier	255	0

Figure 21 : Tableau des superficies des habitats impactés

4.1 Mesure d'évitement

4.1.1 Mesure d'évitement n°1 : Adapter l'emprise du projet au regard des enjeux écologiques :

L'emprise du projet est adaptée aux enjeux écologiques. Afin de limiter l'impact du projet sur la biodiversité, l'entrepôt sera majoritairement construit au niveau de la culture. En effet cette culture et l'habitat du site ayant le plus faible enjeu écologique. En effet, cette culture est soumise à plusieurs produits phytosanitaires ce qui limite le développement de la faune et de la flore.

La haie au nord du site sera préservée. Celle-ci constitue un habitat important pour de nombreuses espèces et s'intègre dans le contexte écologique et paysager régional (haies bocagères).

La zone d'eau temporaire sera également préservée. Même si cet habitat est temporaire, il constitue un lieu de développement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques.

La prairie améliorée sera également en partie préservée. Cette prairie est favorable au développement de la faune et de la flore.

4.1.2 Mesure d'évitement n°2 : mise en défens d'une partie du champ

Avant tout travaux, les différentes zones sensibles écologiquement seront matérialisées par une barrière physique (barrière Heras, rubalise, ...). Ce sera notamment le cas pour les zones arborées se trouvant au niveau de la parcelle ou en bordure de parcelle. Cette zone sera inaccessible le stockage de matériel sera interdit. Le personnel en phase chantier sera informé.

De la même manière, une zone du champ sera mise en défens puis transformée en prairie de fauche tardive (à graminées fourragères par exemple), pour garantir un habitat de reproduction viable pour les espèces nichant au niveau possiblement au niveau du champ (l'Alouette des champs, la Cisticole des joncs).

4.2 Mesures de réduction

4.2.1 Mesure de réduction n°1 : Adapter le calendrier des travaux.

Il est impératif de démarrer les travaux hors période de nidification des oiseaux, en effet, des espèces protégées nichent probablement sur le champ cultivé. Ces espèces sont adaptées à ce milieu et les nids sont par conséquent difficiles à observer dans l'environnement. Un principe de précaution s'applique.

Espèce	Période sensible (nidification)
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	Mars – Août
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Mars – Août
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Mars – Septembre

Figure 22 : Périodes de nidification des espèces pouvant nicher au sol

Des espèces protégées peuvent également potentiellement nicher au niveau de la prairie et du bosquet.

Pour les autres taxons, le diagnostic écologique a pour but de recenser la faune et la flore présentes sur un site et d'évaluer les enjeux écologiques qui lui sont liés. Ainsi, les préconisations établies prennent en considération les périodes sensibles pour la faune et la flore et permettent de juger les conditions les plus favorables pour le phasage des travaux.

- Période idéale pour commencer les premiers travaux
- Période possible pour commencer les travaux avec précaution et adoption de mesures
- Période de restriction pour commencer les travaux

Groupes	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
Mammifères												
	Coordination env. (CE) : vérification absence										CE : vérif abs	
Chiroptères												
	Interdic.trav.		CE : vérification absence				Interdiction début trav.			CE : vérif abs		IDT
Amphibiens												
	CE : vérif absence						CE : vérif absence					
Reptiles												
	Coordination env. : vérification absence											
Oiseaux												
	CE : vérif absence				Interdiction début travaux				CE			
Invertébrés												
	CE : vérif abs					Interdiction début trav.			CE			
Faune aquatique												
	Pêche de sauvetage toute l'année											

Figure 23 : Tableau des périodes de sensibilité de la faune et de la flore

Source : <https://asadegignac.jimdofree.com/projets-et-travaux/travaux-en-cours/>

4.2.2 Mesure de réduction n°2 : Réduire les impacts sur la faune en phase chantier

Le chantier représente un environnement piégeux pour la faune.

Par ailleurs, il n'est pas improbable que, lors du démarrage du chantier, des espèces animales profitent de ces milieux perturbés pour se déplacer par curiosité en quête de nourriture, de zone refuge ou même de site de nidification. Les espèces, en capacité de profiter des chantiers sont des espèces opportunistes.

C'est pourquoi, les préconisations développées ci-dessous permettent d'avoir conscience des premiers réflexes à adopter sur un chantier pour réduire au maximum les impacts négatifs induits sur la biodiversité.

Les principaux pièges pour la faune en phase chantier sont :

- Les cavités verticales à paroi lisse,
- Les points d'eau temporaires et permanents.

Les cavités verticales :

Il s'agit des manchons de protection, des parpaings en béton, les poteaux ouverts au sommet, les gaines d'aération, les conduits de cheminée, les gouttières, les plots de circulation ou encore les évacuations en tout genre. Pour se protéger des prédateurs, certaines espèces cherchent toute sorte de cavités pour y bâtir leur nid.



Eureuil roux curieux



Chouette hulotte bloquée dans un mur



Nichée de mésanges bleues dans un parpaing

Les points d'eau temporaires et permanents :

Ils constituent un piège mortel pour la biodiversité, en effet, les mammifères, reptiles et amphibiens peuvent accéder à une mare temporaire issue de travaux ou à un bassin de tamponnement/rétention, sans forcément pouvoir en ressortir.

Les solutions :

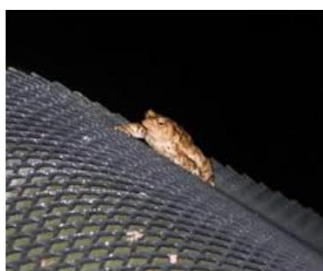
- Mettre du scotch en fin de chantier sur les tuyaux.
- Installer des passages à faune.
- Installer des rampes échappatoires dans les bassins de rétention.
- Protéger les arbres et arbustes que l'on souhaite conserver des engins de chantier.
- Vérifier l'absence de nid et d'œufs dans les haies avant destruction.
- Mur de réduction de bruit durant les périodes sensibles.



Dispositif permettant de protéger l'écorce d'un arbre



Dispositif limitant l'accès de certaines espèces sur des zones dangereuses



Crapaud pouvant sortir d'un bassin de tamponnement grâce à la rampe d'échappatoire



Suppression des cavités dangereuses en bouchant les tuyaux

4.2.3 Mesure de réduction n°3 : Contrôle des arbres/arbustes du verger avant déboisement

Plusieurs options sont possibles afin de valoriser les arbres abattus :

- Production de Bois Raméal Fragmenté (BRF).

Le (BRF) consiste à réutiliser les rameaux de feuillus issus de la taille ou de l'élagage après broyage comme paillage pour enrichir le sol. L'objectif est de réaliser une litière riche comme celle que l'on retrouve dans les forêts en favorisant les microorganismes du sol. Cet apport permet une importante production d'humus, une amélioration très nette de la structure des sols, une importante réduction des besoins en eau et une diminution des actions de désherbage, de maladies et des ravageurs ;

- Utilisation pour réaliser le paillage des espaces verts.

Le paillage permet de limiter les arrosages. En effet, la transpiration de la plante (évapotranspiration) est accrue en été lorsque les températures augmentent, réchauffant ainsi les racines des plantes. Sur un sol nu, ce phénomène est multiplié par trois. Le paillage améliore la croissance et la santé des végétaux et favorise la vie microbienne du sol en conservant les facteurs de température, d'humidité et de concentration en composés organiques de manière stable et propice au développement des microorganismes indispensables au développement des espèces végétales. Le paillage organique permet également :

- De limiter le désherbage ;
- D'éviter la battance du sol ;
- De favoriser la vie du sol.

- Réutilisation des troncs et branches pour créer des tas de bois qui serviront d'abri pour la petite faune, dont les insectes saproxyliques. Les tas de bois sont composés de bûches et branches taillées de différentes dimensions. Hauteur idéal 50cm.
- Il est également possible de valoriser les arbres pour en faire du bois d'œuvre, des charpentes, des palettes ou pour faire du bois de chauffage.



4.2.4 Mesure de réduction n°4 : Remplacer les essences supprimées et recréer des franges paysagères

En s'inspirant des habitats typiques de la région (bocages, haies...) et des zones naturelles environnantes (Natura 2000, ZNIEFF...) favorables aux espèces locales.

Tout arbre supprimé devra être remplacé par une essence remplissant la même fonction écologique (arbre fruitier, arbres à baies, arbre à fleurs mellifères...).



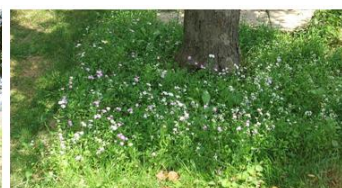
Verger sauvage



Haie bocagère
*Implantation aléatoire des espèces
des différentes strates*



Alignement d'arbre



Pied d'arbre fleuri

Il est recommandé de **diversifier les essences ainsi que les strates** en favorisant une strate herbacée, arbustive (hauteur comprise entre 1 et 4m) et arborée (hauteur supérieure à 4m) autant que possible. Cela favorisera une faune diversifiée et valorisera le milieu déjà existant. Dans l'application, cela peut prendre différentes formes :

4.2.4.1 Haie champêtre

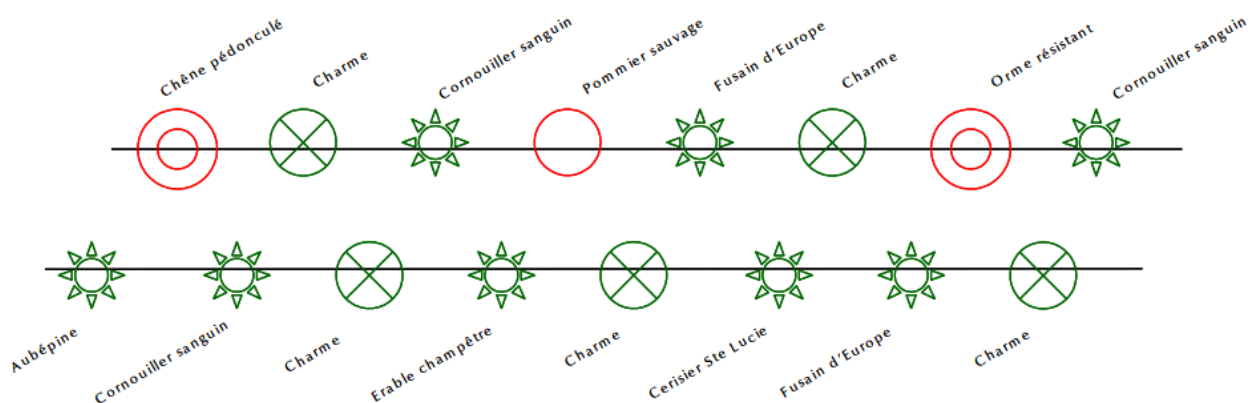
Les haies avec plusieurs strates favorisent l'accueil de la faune. Les oiseaux pourront faire leur nid. Trois strates sont nécessaires :

- Strate arborée avec une hauteur supérieure à 4 m ;
- Strate arbustive avec une hauteur comprise entre 1 à 4 m ;
- Strate herbacée.

Les plantations devront être réalisées au minimum sur 2 rangs.

⇒ **Pour les haies (modalité 1 : 2 rangs)** : Les plantations sont réalisées en quinconce sur 2 rangées espacées de 1 mètre maximum avec un espacement de 1 mètre maximum dans la ligne de plantation comme représenté sur le schéma de principe ci-contre. Ces modules sont multipliés autant que nécessaire

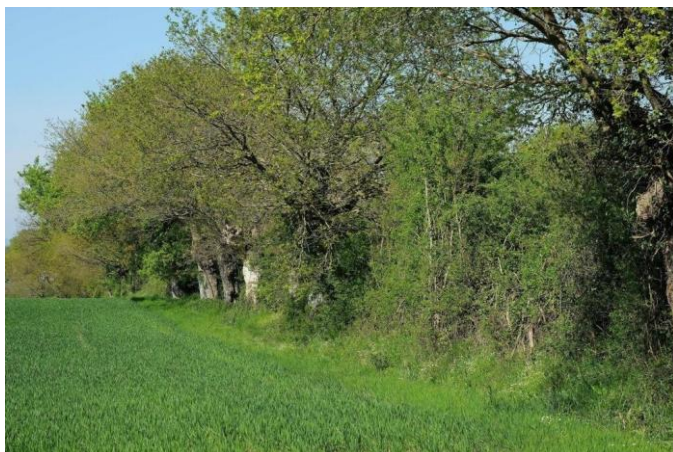
Le schéma ci-dessous est inspiré d'un segment de 12m répété sur 120 m au total avec un espacement entre les plants de 1 m (*PNR Brenne Projet Bocage 2021*).

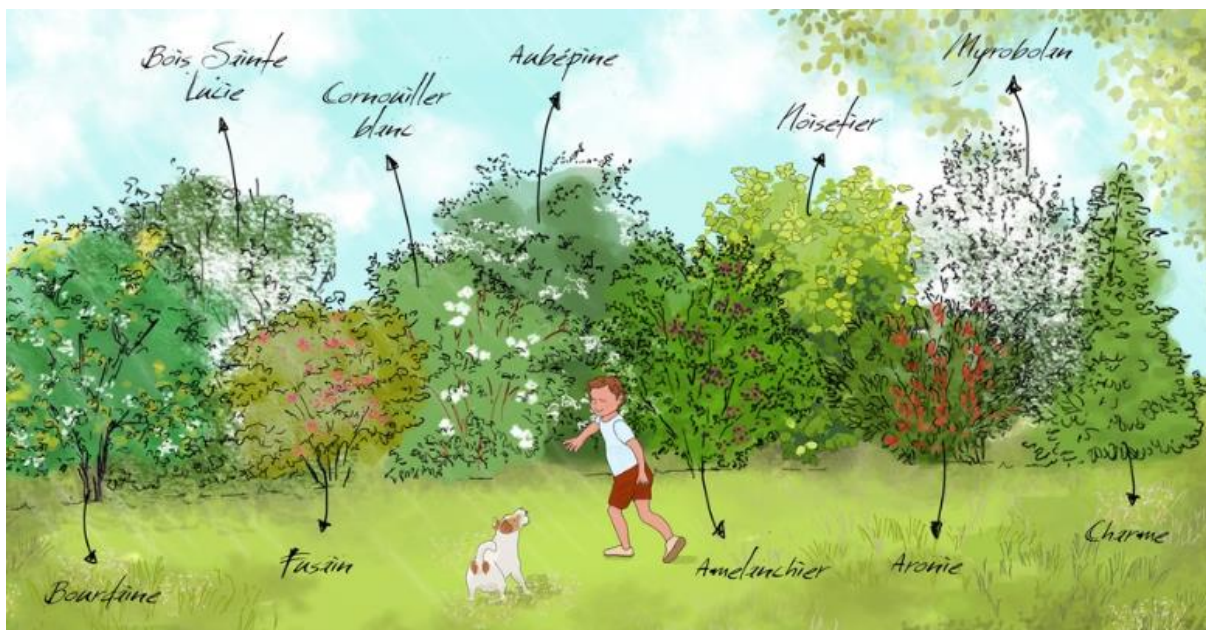


Pour les haies, les espèces plantées sont variées (minimum de 6 espèces, espèce dominante représentant au maximum 30 % des plantations, présence d'espèces persistantes et caduques) avec la présence de strates arborées, arbustives et herbacées de manière à augmenter la diversité, créer un maximum d'habitats et maximiser l'étalement de la période de fructification de la haie (nourrissage).

Le séquençage ne doit pas être régulier afin d'éviter l'aspect artificiel de la haie. Les arbres de haut jet sont espacés d'une distance comprise entre 8 et 16 mètres. En lisière de haie, une bande enherbée de 1,5 mètre est conservée afin d'assurer les fonctions biologiques de toutes les espèces fréquentant la haie.

Exemple de haie champêtre :





(<https://www.flers-agglo.fr/mon-quotidien/environnement/haies/>)

- La période de plantation

La meilleure période pour la plantation s'étend de novembre à mi-mars, avant que la végétation ne reprenne. Il est essentiel de planter lorsque les conditions météorologiques sont favorables, en évitant les périodes de gel, de fortes rafales de vent et de pluie, ainsi que lorsque le sol est excessivement humide. La plantation doit être réalisée le plus tôt possible afin d'aboutir rapidement à une hauteur de haie suffisante.

- Le paillage

Une fois la haie plantée, il est impératif de pailler le pied des végétaux couplé à un arrosage. Cela stimule l'activité biologique du sol, retient l'humidité, réduit la croissance des mauvaises herbes et agit comme un régulateur thermique. Le matériau utilisé doit être naturel (laine, paille, bois raméal fragmenté, paille de lin).

- Les espèces à planter

Les espèces à planter doivent être issues de différentes strates (arbre, arbuste, herbacée) et être locales. L'usage de végétaux de la marque « végétal local » ou issus d'une démarche équivalente est obligatoire.

Pour attirer les oiseaux se nourrissent d'insectes et de petits animaux, il faut inclure des espèces d'arbustes épineux dans la haie. Les arbustes épineux sont les éléments les plus importants. Des arbres de haut-jet fourniront des perchoirs et les arbustes épineux des habitats potentiels pour les espèces d'oiseaux qui aiment chasser des proies dans la végétation dense.

Strate	Nom vernaculaire	Nom latin
Arbres	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
	Chêne sessile	<i>Quercus petraea</i>
	Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
	Charme	<i>Carpinus betulus</i>
	Merisier	<i>Prunus avium</i>
Arbustes/Arbrisseaux	Prunelier	<i>Prunus spinosa</i>
	Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
	Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>
	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
	Nerprun purgatif	<i>Rhamnus catharticus</i>
	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>

- L'entretien

Les plants sont formés (taille si nécessaire) et entretenus durant les 5 ans suivant leur implantation afin de favoriser leur implantation. Les plants morts systématiquement remplacés durant cette période.

L'entretien de la haie doit être effectué au minimum. Les haies champêtres équilibrées peuvent souvent se gérer elles-mêmes en permettant aux plantes de se développer naturellement sans intervention humaine fréquente. L'objectif est une libre évolution de la haie. Les conseils d'entretien sont :

Une taille d'entretien des côtés des haies est néanmoins réalisée tous les 4 à 5 ans si nécessaire. Les haies ont, à maturité, une largeur minimum de 3 mètres (5 mètres pour les haies à trois rangées) et une hauteur minimum de 4 mètres. Les arbres de haut jet ne sont pas taillés en hauteur. Pour les haies comportant trois lignes, la rangée centrale contenant les arbres de haut jet ne fait l'objet d'aucune taille.

Toute opération de taille ou coupe est effectuée entre le 1er octobre et le 29 février, hors période de reproduction de l'Avifaune. Au maximum 50 % du linéaire de haie est taillé par année afin de maintenir une haie riche en baies pendant toute la période hivernale. Une partie des produits de taille est laissée sur place. Les produits de taille peuvent être valorisés en mulch.

Aucun produit phytosanitaire ne sera toléré.

Arrosage minimal : Une fois que les plantes sont établies, elles ne nécessiteront pas d'arrosage supplémentaire.

4.2.4.2 Zone de fourée

Ils serviront de garde-manger. On veillera toutefois à maîtriser l'extension trop importante de ces fourrés au détriment de la prairie par des débroussaillages. L'intervention sera à réaliser en dehors des périodes sensibles pour la faune, soit entre début septembre jusqu'au 15 novembre ou entre le 15 février et le 15 mars. La zone de fourré au Nord du projet aura également un objectif de faire de la concurrence aux espèces exotiques envahissantes.

- Ronce commune (*Rubus fruticosus*)
- Prunelier (*Prunus spinosa*)
- Rosier des chiens (*Rosa canina*)
- Rosier agreste (*Rosa agrestis*)
- Rosier des champs (*Rosa arvensis*)
- Ronce framboisier (*Rubus idaeus*)
- Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*)
- Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*)
- Clématite des haies (*Clematis vitalba*)
- Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*)

4.2.4.3 Habitat ouvert de type prairie

Il peut être mis en place afin d'offrir des ressources mellifères de favoriser la présence de pollinisateurs, mais d'autres insectes peuvent se développer sur ces milieux. Des espèces végétales uniquement locales et/ou indigènes seront semées. Cet habitat peut être mis en place au sein des espaces verts, sur une parcelle de terrain ou sur d'éventuels toits végétalisés. Une fauche tardive sera à adopter.



Liste de quelques espèces suggérées :

Achillea millefolium, *Dactylis glomerata*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Primula veris*, *Trifolium pratense*, *Tragopogon pratensis*, *Gallium mollugo*, *Campanula rapunculus*, *Knautia arvensis*...

Le semis se fera entre le mois de mars et le mois de juin et la gestion se fera selon les pratiques de gestion différenciée.

Enfin, nous préconisons fortement que la palette végétale des espaces verts soit au maximum composé d'espèces locales et indigènes, en s'inspirant des habitats types de la région. Ces dernières sont adaptées au milieu, elles ne nécessitent que très peu d'entretien et ne demandent que peu voire pas d'arrosage.

4.2.5 Mesure de réduction n°5 : Eviter l'introduction d'EEE

Une EVEC⁶ est une espèce introduite par l'Homme (volontairement ou accidentellement) en dehors de son aire de répartition naturelle, dont l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes, avec des conséquences écologiques (impacts sur la biodiversité locale et sur les écosystèmes), économiques (atteintes aux ouvrages, diminution des rendements agricoles) ou sanitaires (allergies, brûlures) négatives. Ces conséquences négatives peuvent se cumuler.

L'implantation de ces espèces peut être définitive sans retour en arrière possible. Parmi ces plantes, on trouve par exemple l'ambrosie à feuilles d'armoise, l'herbe de la pampa, le buddleia de David, la renouée du Japon, ...

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

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

Les solutions :

Mettre en application les préconisations suivantes lors de la phase de chantier :

- Eviter de laisser à nu des surfaces de sol pendant le printemps et l'été.
- Limiter l'utilisation de terre végétale contaminée et ne pas l'utiliser hors du chantier.
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés.
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- Nettoyer le matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, ...) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.

⁶ La majorité des espèces exotiques ne sont pas envahissantes ou ne causent pas de dommages, certaines ont d'ailleurs des impacts positifs (espèces cultivées). À l'inverse, des impacts négatifs peuvent être occasionnés par certaines espèces locales envahissantes (chardons).

- Couper la végétation à 10 cm lors des fauches d'entretien (bords de routes, berges, ...).
- Minimiser la production de fragments de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Les résidus issus des mesures de gestion doivent être récoltés, placés dans des sacs adaptés et traités selon des méthodes adéquates.
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.

Source : https://www.fnfp.fr/sites/default/files/content/publication/leguide_v5-pdf-interactif.compressed.pdf

4.2.6 Mesure de réduction n°6 : Optimiser l'éclairage

Plusieurs effets de la pollution lumineuse sur les organismes vivants ont été relevés, de façon non-exhaustive les impacts sont :

- Une fragmentation de l'habitat
- Régression du domaine vital
- Perturbation des relations proies-prédateurs,
- Modification des rythmes biologiques,
- Modification des voies de déplacement,
- Modification de la communication (et de la reproduction)
- Augmentation de la mortalité



Les solutions :

- Réduction de l'intensité en sélectionnant des luminaires produisant un éclairage sobre et uniforme dont l'intensité lumineuse n'est pas excessive.
- Les flux lumineux doivent être orientés vers la surface à éclairer et non vers le ciel.
- Les éclairages contenant un détecteur de mouvement ou une minuterie sont à favoriser.
- Les sources lumineuses de couleur ambrée sont à favoriser (<2700 K°) comparées aux sources lumineuses de couleur blanche.



Source : <http://ricemm.org/pollution-lumineuse/les-solutions/t>

4.2.7 Mesure de réduction n°7 : Réduire le risque de collision avec l'avifaune



Chaque année, des centaines de milliers d'oiseaux meurent dans notre pays après avoir heurté une vitre.

6 % des oiseaux du monde seraient victimes de collision. Même si certains oiseaux paraissent sortir indemnes du choc, une fois sur deux, des lésions internes conduisent plus tard à la mort.

Les oiseaux sont vulnérables aux collisions avec tous les types de fenêtres. Il ne semble pas y avoir de différence entre des fenêtres à petits carreaux et dans le cas où elles recouvrent le bâtiment entier. Presque toutes les espèces d'oiseaux sont concernées, y compris des espèces rares et menacées. Il n'y aurait pas de différence dans la probabilité de collision en fonction de l'âge, du sexe ou sur le fait que l'espèce soit locale ou non. Cependant, il semblerait que des facteurs comme l'éclairage, la présence de végétation à l'intérieur ou à l'extérieur (proche des fenêtres) et la proximité d'un « couloir » de passage des oiseaux (migration par exemple) augmentent le risque de collision.



Source : <http://www.conservation-nature.fr>

Exemples d'éléments dangereux :



Façade vitrée contre le vent et / ou bruit



Passerelle vitrée



Jardin d'hiver vitré



Abris à vélo vitré



Garde-corps de terrasse vitré et construction d'angle



Façade réfléchissante et vitrage pare-soleil

Les solutions :

Adapter les vitres afin de limiter l'effet miroir et par conséquent la collision avec les oiseaux.

Plusieurs possibilités existent telles que :

- L'application de marquage sur les surfaces vitrées.
- L'utilisation de verres colorés.
- L'utilisation de surfaces inclinées ou bombées.
- L'installation de brise-soleil ou de stores sur les fenêtres.
- Reculer la végétation des fenêtres/des surfaces transparentes.
- Reculer les mangeoires et nidoirs des surfaces transparentes.

4.2.8 Mesure de réduction n°8 : Créer des aménagements favorables à la faune

Pour ce projet, il est possible de mettre en place :

- Des nidoirs à oiseaux,
- Des tas de bois morts pour les hérissons et les insectes saproxylophages,
- Des mares pour les amphibiens,
- Des gîtes à chauve-souris,
- Des pierriers pour les reptiles,
- Des gîtes pour les insectes,

Nidoirs pour les oiseaux

Etant dans un milieu spécialisé, il est préconisé de privilégier les nidoirs adaptés aux espèces fréquentant le champ cultivé impacté (Hirondelles, ...)



Les nidoirs devront :

- Être en matériaux non traités et comportant des surfaces rugueuses,
- Le trou d'envol sera orienté à l'opposé des vents dominants,
- Être accrochés sur des arbres à l'aide de fils de fer gainés de plastiques
- Être accrochés à au moins 2m de haut, à distance des branches horizontales,
- Être installés en automne ou au début du printemps

Les nichoirs devront être vidés et nettoyés une fois par an (entre octobre et janvier) avant l'arrivée des oiseaux au printemps.



Bassin/noue pour les amphibiens

Créer des bassins/noues/mares pour réduire l'impact potentiel sur les habitats des espèces d'amphibiens, afin de reconstituer les milieux humides impactés par le projet.

L'idéal est de la construire entre mars et septembre, afin que la biodiversité puisse s'y établir avant l'hiver.

Gîte pour les chauves-souris

Il existe deux types de gîtes pour les chauves-souris :

- Les gîtes extérieurs
- Les gîtes à intégrer au bâti

Nous préconisons d'installer plusieurs nichoirs à proximité (que ce soit intérieur ou extérieur) afin que les Chiroptères les localisent plus facilement. En effet, ces espèces ont une mauvaise vue, nous augmentons donc les chances d'occupation en multipliant le nombre de poses.

Les gîtes extérieurs :

- Ne doivent pas être traités (pas de peinture),
- Doivent être abrités de la pluie
- Sont posés à au moins 3m
- Plusieurs doivent être installés (3-4) et séparés d'au moins 10m,
- Sont posés entre mars et mi-septembre



Pierrier pour les reptiles

Lors de notre passage, nous n'avons pas détecté de reptiles, néanmoins, il est probable que des lézards se déplacent sur la parcelle d'étude. Nous conseillons donc de mettre en place un pierrier (ensemble de tas de pierres) dans une zone exposée au soleil.



Gîte pour les abeilles solitaires

La mise en place de gîtes pour les insectes et notamment les abeilles solitaires permet de leur assurer la survie hivernale.

Les mégachiles qui sont des petites abeilles sauvages seront attirées par un empilement de roseaux tandis que les osmies favoriseront le bois sec troué à la perceuse.

Deux types de nichoirs pour les abeilles solitaires pourront être installés avec des matériaux différents :

- Un pour les mégachiles,
- Un pour les osmies.

Ces nichoirs seront exposés sud, sud-est à proximité des ressources mellifères.



Tas de bois pour les insectes et les hérissons

Afin de favoriser les insectes saproxylophages (qui se nourrissent de bois morts), tel que l'espèce emblématique de la Zone Natura 2000 à proximité (*Osmoderma eremita*), menacée et protégée, ainsi que les mammifères (tel que le hérisson) qui trouvent refuge dans les zones abritées ; une portion de tronc d'arbre et deux tas de bois morts d'une hauteur minimale de 30cm seront posés à la verticale.

Recommandations de l'écologue :

- Deux tas de bois composés de branches d'essences en tout genre

- Une portion de tronc d'arbre



Tas de bois

Autres exemples d'abris pour les insectes

Il est préférable d'installer des « chambres à insectes » adaptés pour un groupe d'insectes. Les hôtels peuvent favoriser la compétition entre les espèces et s'avérer être un piège pour certaines espèces.



Gîte pour coccinelles



Gîte pour perce-oreilles



Gîte à chrysopes

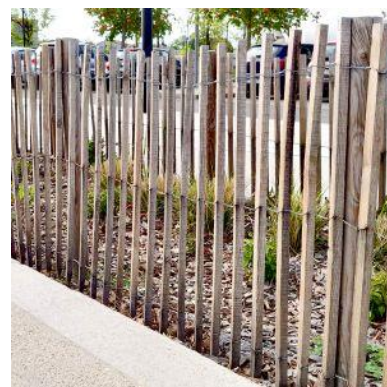
4.2.9 Mesure de réduction n°9 : Créer des zones perméables à la petite faune, favoriser les connexions écologiques et limiter l'artificialisation du sol

Barrières perméables

Dans la mesure du possible, il est important de privilégier les barrières constituées uniquement de végétation comme les haies indigènes qui peuvent pousser spontanément sur un site. Si des barrières doivent être mises en place, il est recommandé de mettre en place des barrières perméables.



Les barrières perméables sur un projet permettent le passage de la petite faune. Le site devient donc au minima un lieu de passage de la biodiversité et permet de s'intégrer à la trame verte et bleue locale.



Si les clôtures prévues dans un projet sont imperméables, de petites ouvertures peuvent être intégrées. Ce sont des passages à faune de 10 à 20 cm² tous les 15 m.

Lutter contre l'imperméabilisation des sols

Il est possible de végétaliser ou d'utiliser des revêtements semi-perméables au niveau des sols de routes et parking en végétalisant ces zones. L'imperméabilisation des sols a des effets néfastes sur la biodiversité et notamment sur les micro-organismes du sol qui constituent une part conséquente de la biodiversité, mais aussi sur le cycle de l'eau et sur le climat.



Dispositif de perméabilisation des parking

4.2.10 Mesure de réduction n°10 : Créer et mettre en œuvre un plan de gestion différenciée des espaces verts

Nous recommandons de planter entre le **mois de novembre et de mars** en évitant les périodes de gel, et de fortes pluies.

Les espaces verts devront être gérés selon les techniques de gestion différenciée. Pour les pelouses des espaces verts, nous conseillerons une **fauche tardive** (pas avant juillet/août).

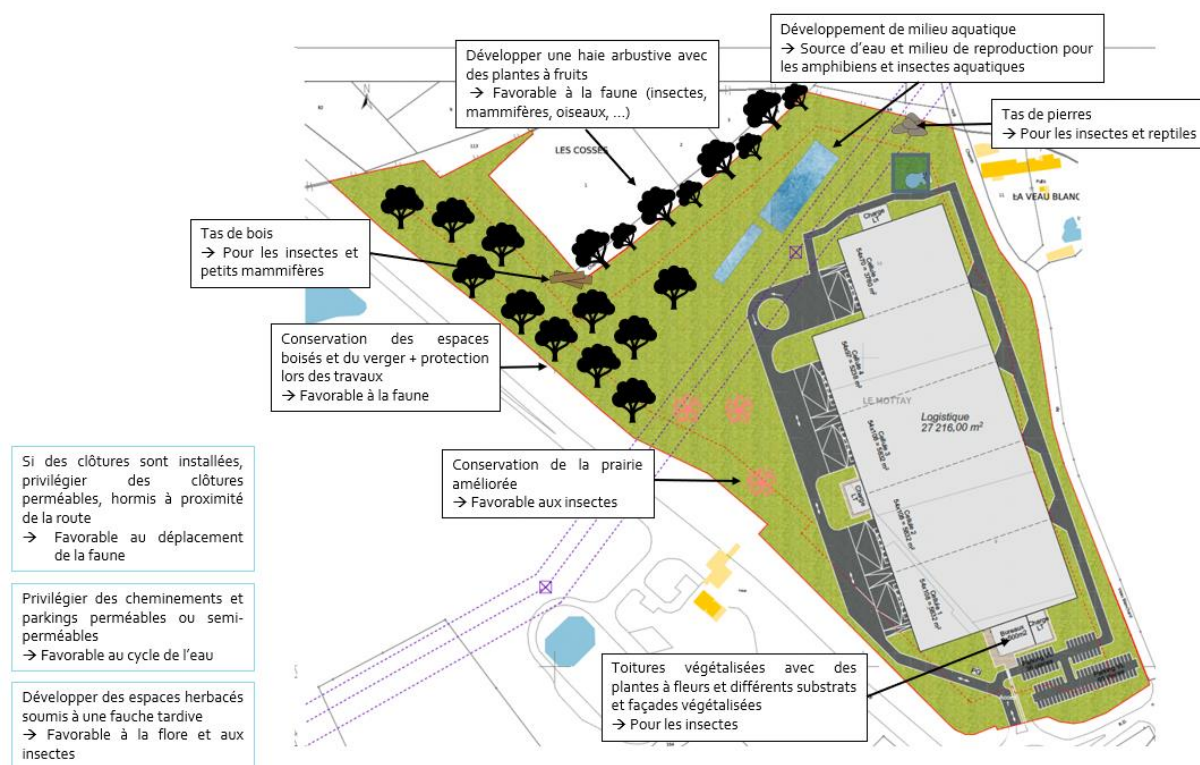
La diffusion de **produits phytosanitaires sera proscrite**.

De même, une **surveillance** accrue sera requise concernant les **espèces exotiques envahissantes**.

La rédaction d'un plan de gestion pourra être demandée afin de s'assurer que la gestion écologique perdure dans le temps. Il pourra également prendre en considération, la gestion écologique de ces espèces et leur maintien pour éviter toute nouvelle contamination.



4.2.11 Synthèse des mesures de réduction



L'objectif général consiste à réduire au maximum les impacts du projet sur la biodiversité et sur les aspects écologiques fonctionnels du site.

Les leviers principaux sont :

- Optimiser la diversité des plantations par rapport à l'existant en cohérence avec les milieux environnants proches de la parcelle : diversification des biotopes et par conséquent des niches écologiques, richesse en termes d'espèces végétales et diversité des strates.
- Limiter les impacts du projet sur la faune en évitant les pièges (phase chantier, surface vitrée) et en proposant des éléments d'aménagement qui lui sont destinés (nichoirs, tas de bois, ...)

Les objectifs :

- Préserver les espèces recensées comme remarquables lors de la phase de travaux,
- Favoriser l'intégration de la biodiversité sur le site d'étude,
- Encourager le développement et le maintien de la biodiversité sur le site.

La valeur écologique :

Les recommandations écologiques sont définies comme des mesures adoptées pour améliorer l'écologie du site. Ceux-ci sont les mesures que l'écologue s'attend raisonnablement à pouvoir mettre en œuvre, compte tenu de leur faisabilité en tenant compte des contraintes de construction ou de site. Les mesures peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter :

1. La plantation d'espèces indigènes ou localement appropriées avec une attraction ou un avantage connu pour la faune (plantes mellifères, fruits, graines, cavités pour la nidification, ...)
2. L'adoption de bonnes pratiques horticoles (absence d'utilisation de pesticides résiduels)
3. L'installation de nichoirs à oiseaux, chauves-souris ou insectes sur des zones appropriées sur le site
4. Mise au point d'un plan de gestion intégrant le cycle de vie des espèces présentes sur le site afin de la préserver.
5. L'intégration, la conception et la maintenance appropriées des systèmes de drainage durables (tels que les jardins pluviaux), toits verts, murs végétaux, vergers communautaires, lotissements communautaires, etc.

4.3 Mesures de suivi

4.3.1 Mesure de suivi n°1 : Suivi de chantier par un écologue

L'écologue en charge du suivi de chantier devra veiller à :

- Sensibiliser les acteurs aux enjeux écologiques du projet lors de réunions ;
- Aider pour la mise en défens des zones sensibles écologiquement ;
- Appuyer les bureaux d'études et entreprises pour la localisation de la base-vie de chantier et les zones de stockage afin de valider les plans ;
- Vérifier le bon état des panneaux de chantier délimitant les zones sensibles ;
- Veiller à l'absence d'espèces exotiques envahissantes sur le site. Le cas échéant à trouver des solutions pour lutter contre ces espèces ;
- Proposer en fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, des solutions ou des nouvelles prescriptions.
- Globalement, à veiller à la bonne réalisation et au respect des mesures de réductions.

Par ailleurs, il n'est pas improbable que, lors du démarrage du chantier, des espèces animales profitent de ces milieux perturbés pour se déplacer par curiosité en quête de nourriture, de zone refuge ou même de site de nidification. Il convient de prendre ces dernières en compte lors du chantier.

4.4 Synthèse des impacts

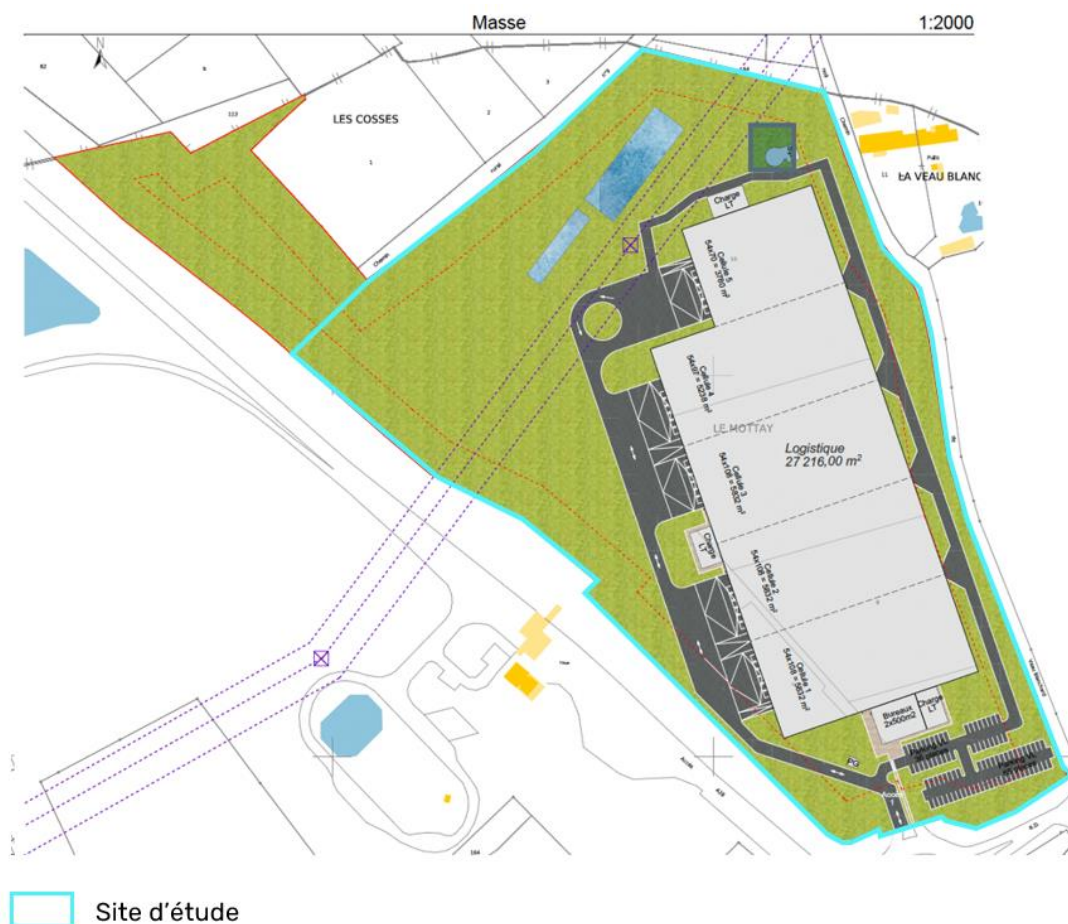
TYPE D'IMPACT	NATURE	EVITER	REDUIRE	SUIVI	IMPACTS RESIDUELS
Destruction d'habitats					
Culture	NEGATIF	1+2	3+4+10	1	<p>40 000m² de cet habitat restent impactés.</p> <p>La monoculture constitue un enjeu écologique faible. Cependant, la surface impactée constitue tout de même un impact de niveau moyen à l'échelle du site.</p> <p>Les mesures d'évitement et de réduction limitent l'impact de la destruction de cet habitat ainsi que les enjeux liés aux espèces de la faune et de la flore.</p> <p>L'impact résiduel est jugé faible.</p>
Prairie améliorée	NEGATIF	1	3+4+10	1	3 400m² de cet habitat restent impactés.
Verger	NEGATIF	1	3+4+10	1	3 000m² de cet habitat restent impactés.
Bosquet	-	1	3+4+10		Après application des mesures les impacts résiduels sont jugés négligeables.

Roncier	-	1	3+4+10		Après application des mesures les impacts résiduels sont jugés négligeables.
Destruction involontaire d'espèces protégées/réglementées (lors des travaux)					
Flore	NEGATIF	1+2	3+4+8+10	1	<p>Pas d'espèces protégées identifiées sur le site.</p> <p>Après application des mesures, les impacts résiduels sont jugés négligeables conduisant ainsi à une absence de perte nette de biodiversité.</p>
Avifaune	NEGATIF	1+2	1+2+3+4+7+8+10	1	<p>Les mesures permettront un évitement et une réduction des impacts sur l'avifaune protégée. La Cisticole des joncs est en déclin et listée « Vulnérable » au niveau national, mais la population nicheuse des Pays-de-La-Loire conserve de bons effectifs et est considérée « Préoccupation mineure ».</p> <p>Après application des mesures, les impacts résiduels sont jugés négligeables conduisant ainsi à une absence de perte nette de biodiversité.</p>
Insectes	NEGATIF	1+2	3+4+8+10	1	<p>Pas d'espèces protégées d'insectes identifiées sur le site. Les mesures permettront de limiter les impacts sur les espèces communes du site.</p> <p>Après application des mesures, les impacts résiduels sont jugés négligeables conduisant ainsi à une absence de perte nette de biodiversité.</p>
Mammifères	NEGATIF	1+2	1+2+6+8+10	1	<p>Pas d'espèces protégées de mammifères identifiées sur le site. Pour les mammifères volants, la culture constitue seulement une zone de chasse ou de transit.</p>

					Après application des mesures, les impacts résiduels sont jugés négligeables conduisant ainsi à une absence de perte nette de biodiversité.
Amphibiens	NEGATIF	1	2+8+10	1	La zone d'eau temporaire est en dehors de l'emprise du projet. Après application des mesures les impacts résiduels sont jugés négligeables conduisant ainsi à une absence de perte nette de biodiversité.
Piège cavité faune	NEGATIF		2	1	Pas d'impacts résiduels significatifs après application des mesures.
Modification d'un corridor écologique (TVB locale)	NEGATIF		3+4+8	1	Pas d'impacts résiduels significatifs après application des mesures.
Obstacle pour la petite-faune (création de zone peu perméable)	NEGATIF		2+9	1	Pas d'impacts résiduels significatifs après application des mesures.
Pollution lumineuse	NEGATIF		6	1	Pas d'impacts résiduels significatifs après application des mesures.

Apparition d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	NEGATIF		5+10	1	<p>Lors de nos deux passages, aucune espèce exotiques envahissante n'a été observée. Cependant, les travaux peuvent être une source de perturbation propice au développement de ces espèces, des mesures seront donc mises en place.</p> <p>Pas d'impacts résiduels significatifs après application des mesures.</p>
--	---------	--	------	---	--

5 Conclusion



Les espèces les plus impactées seront celles qui sont spécialistes de milieux agricoles, que ce soient des espèces inféodées à ces milieux ouverts (Alouette des champs, Cisticole des joncs) ou à une mosaïque d'habitats ouverts et fermés. Les mesures d'évitement et de réduction à mettre en place cibleront donc en priorité les milieux les plus impactés, puis des mesures plus générales seront également mises en place pour favoriser la biodiversité plus largement.

Grâce à l'application de ces mesures, le projet garantit une absence de perte nette de biodiversité.

6 Annexes

Présentation des méthodes de prospection en fonction des taxons :

6.1 Invertébrés

Les Odonates (famille des libellules) :

Investigation concernant les milieux humides (fossés, points et cours d'eau), berges des points d'eau et cours d'eau ; et les milieux ouverts favorables à la chasse et au transit.

- Identification des imagos par capture au filet à papillons,
- Identification lointaine aux jumelles ou directement de visu.

Rhopalocères (papillons de jour) :

Biotopes les plus favorables, essentiellement les milieux ouverts : prairies, pelouses...

- Imagos : capture au filet à papillons ou identification directement de visu.

Orthoptères (sauterelles, criquets...) :

Investigations réalisées dans les strates herbacées hautes, les milieux ouverts, les abords des haies et des lisières ainsi que les zones humides.

- Capture des espèces à l'aide d'un filet à papillons en piégeant les insectes au sol, captures à la main.

Coléoptères saproxyliques :

Investigation aux abords des lisières forestières et sur les troncs des vieux arbres (notamment les chênes et les frênes).

- Investigation autre : les fleurs de différentes ombellifères, des ronces, des aubépines et des sureaux pour plusieurs espèces de Cérambycides, arbres âgés ou sénescents, les « couloirs aériens d'insectes » (déplacement).
- Recherche active des imagos en vol ou posés sur des troncs, souches, sol...
- Recherche des indices laissés par les larves,
- Observations effectuées en pleine journée et au crépuscule.

Autres invertébrés :

Récolte au sol et sur végétation ; investigation concernant tous les types de milieux en pleine journée.

NB : Tous les individus capturés sont systématiquement relâchés dans leur milieu de vie.

6.2 Vertébrés

Amphibiens (grenouilles, crapauds, salamandres, tritons, ...) :

Milieux investigués en priorité : zones humides, cours d'eau, étangs, mares, fossés, secteurs boisés, sous les écorces.

- Recherche des zones de reproduction,
- Écoute des chants pour l'identification des anoures,
- Observation pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, et pour l'identification des pontes.

Reptiles :

Investigations diurnes dirigées vers les milieux bien exposés au soleil, rocailles, murets de pierres, souches, friches...

- Recherche à vue des individus et des mues,
- Soulèvement de tous les objets pouvant servir de refuges,
- Investigations programmées au milieu en fin de matinée essentiellement (températures douces).

Oiseaux :

Les inventaires sont réalisés dans l'aire d'étude immédiate et au sein d'une zone tampon de 200 m autour du site (aire d'étude rapprochée).

Les prospections diurnes sont réalisées le matin, au printemps-été, correspondant à la période de forte activité pour les oiseaux détectables au chant (entre 6h et 9h) puis en fin de matinée/milieu de journée pour les rapaces (11h – 13h). Des points d'écoute ont été réalisés sur la parcelle, les espèces sont identifiées à vue et/ ou par écoute.

Les espèces nidificatrices sont classées selon la codification de la LPO : nidification possible, probable ou certaine.

Chiroptères (chauve-souris) :

Pour notre site, l'analyse des populations de chauve-souris se fait en cherchant des gîtes d'estivages.

Une recherche systématique des gîtes potentiels est effectuée de jour. Elle se concentre spécifiquement sur les arbres matures présentant des cavités et les bâtisses anciennes présentes dans le secteur d'étude. Des indices de présence tels que les guanos ou les restes de repas sont également recherchés dans ces zones stratégiques. L'analyse des structures paysagères et des habitats naturels est également utilisée pour présupposer des itinéraires de chasse nocturne des chauves-souris.

Autres mammifères :

Investigations multi-paramètres opportunistes basées sur des contacts visuels et l'identification d'indices de présence (traces, excréments, terriers, pelote de réjection, empreintes, restes alimentaires, poils, abris et passages, etc.)

7 Bibliographie

- Guide vert Solar, Les oiseaux de France (Jean-Claude Chantelat, 2012),
- Les indispensables Delachaux, 450 insectes (Heiko Bellman, 2014),
- Guide pratique des papillons de France, Guide Delachaux (Jean-Pierre Moussus, Thibault Lorin,
- Alan Cooper, 2019)
- Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe (Hans Bellmann, 2009)
- Sitographie
- Base de données faune
- INPN
- Siflore

ekkoïa

engagés pour demain

Contact :

Florence Lameyre

f.lameyre@ekkoia.fr

0646288278