

Projet d'aménagement
La Guillauderie
Commune de La Chevrolière (44)

Diagnostic faune-flore

SOMMAIRE

1 – CONTEXTE DU PROJET ET DE L'ETUDE	P.01
1.1 – Objet et situation du projet	P.01
<i>Carte : Situation du site du projet</i>	P.01
1.2 – Contexte environnemental du site du projet	P.02
1.2.1 – Sites Natura 2000	P.02
<i>Carte : Situation du site du projet vis-à-vis des sites Natura 2000</i>	P.02
1.2.2 – ZNIEFF	P.03
<i>Carte : Situation du site du projet vis-à-vis des ZNIEFF</i>	P.03
1.3 – Contexte physique du site du projet	P.04
1.3.1 – Topographie – Hydrographie	P.04
1.3.2 – Géologie	P.05
<i>Carte : Géologie du site</i>	P.05
2 – METHODES ET REGLEMENTATION	P.06
2.1 – Réglementation relative à la préservation de la biodiversité	P.06
2.2 – Réglementation relative aux espèces protégées	P.06
2.3 – Statut de protection de la faune et de la flore	P.07
2.4 – Périodes et objectifs des inventaires de terrain	P.10
2.5 – Méthodes des inventaires	P.12
<i>Carte : Points d'inventaire de l'avifaune et des chiroptères</i>	P.13
2.6 – Méthode de détermination de la sensibilité des espèces	P.15
3 – ENJEUX FAUNISTIQUES ET FLORISTIQUES DU SITE DU PROJET	P.16
3.1 – Enjeux floristiques	P.16
3.1.1 – Description des habitats	P.16
<i>Carte : Habitats du site</i>	P.18
3.1.2 – Enjeux des habitats	P.19
3.2 – Enjeux faunistiques	P.19
3.2.1 – Espèces relevées lors des relevés de terrain	P.19
<i>Carte : Localisation des chiroptères</i>	P.26
<i>Carte : Localisation des espèces patrimoniales (hors chiroptères)</i>	P.30
3.2.2 – Enjeux faunistiques du site	P.31
<i>Carte : Synthèse des enjeux faunistiques</i>	P.32
4 – PROJET ENVISAGE – MESURES D'EVITEMENT APPLIQUEES	P.33
<i>Carte : Projet d'aménagement</i>	P.33
5 – IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE ET MESURES	P.34
5.1 – Méthodes	P.34
5.1.1 – Types d'impacts susceptibles d'être générés par le projet	P.34
5.1.2 – Méthode d'évaluation du niveau d'impacts sur la biodiversité	P.35
5.1.3 – Définition des types de mesures écologiques	P.41
5.2 – Impacts bruts sur les espèces observées sur le site du projet	P.42
5.2.1 – Impacts bruts sur la flore	P.42
5.2.2 – Impacts bruts sur la faune	P.42

5.3 – Mesures de réduction	P.45
5.3.1 – Mesures de réduction en phase travaux	P.45
5.3.2 – Mesures de réduction en phase opérationnelle	P.46
5.4 – Impacts résiduels sur les espèces observées sur le site du projet	P.46
5.5 – Mesures mises en place	P.51
5.5.1 – Mesures compensatoires	P.51
5.5.2 – Mesures d'accompagnement	P.53
<i>Carte : Mesures compensatoires et d'accompagnement mises en place</i>	P.55

1 – CONTEXTE DU PROJET ET DE L'ETUDE

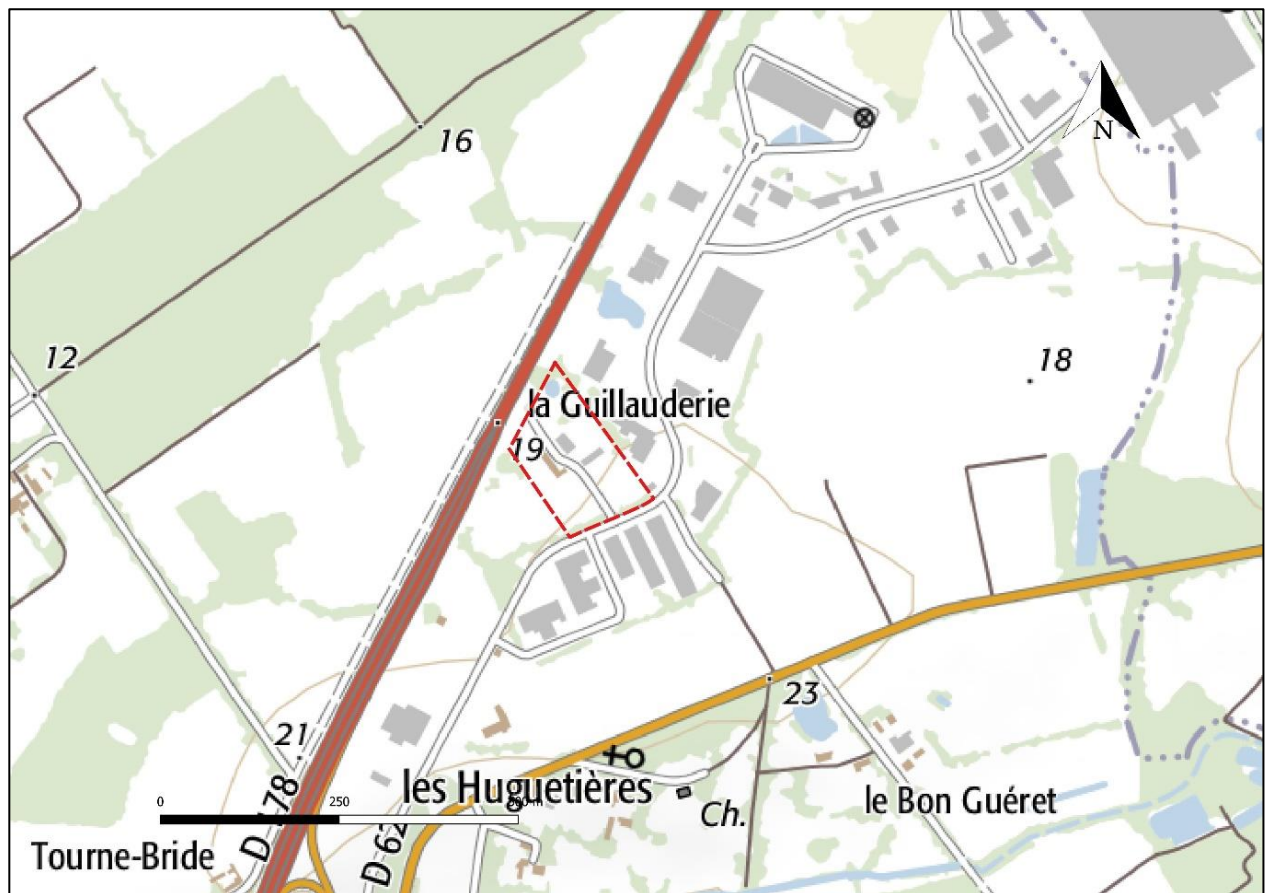
1.1 – Objet et situation du projet

Un projet d'aménagement est envisagé sur la parcelle BS 0101, située au lieu-dit La Guillauderie sur la commune de La Chevrolière (44), en bordure de la zone d'activités de Tournebride et la RD 178. Cette parcelle couvre une surface d'environ 2,4 ha

Le présent dossier a pour objet de :

- Etablir un diagnostic faune-flore du site, afin d'identifier les enjeux du site à prendre en compte dans la conception du projet et de définir les enjeux réglementaires soulevés par cet aménagement.
- Proposer les mesures d'évitement et de réduction à appliquer dans la conception du projet, permettant d'impacter le moins possible la biodiversité.
- Définir les mesures de réduction et de compensation écologiques à appliquer pour atténuer les impacts du projet et si possible viser un gain de biodiversité.

SITUATION DU SITE DU PROJET



Site du projet

1.2 – Contexte environnemental du site du projet

1.2.1 – Sites Natura 2000

Natura 2000 a pour objectif de préserver la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'habitats naturels exceptionnels en tant que tels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Les habitats et espèces concernées sont mentionnés dans les directives européennes "Oiseaux" (1979) et "Habitats" (1992).

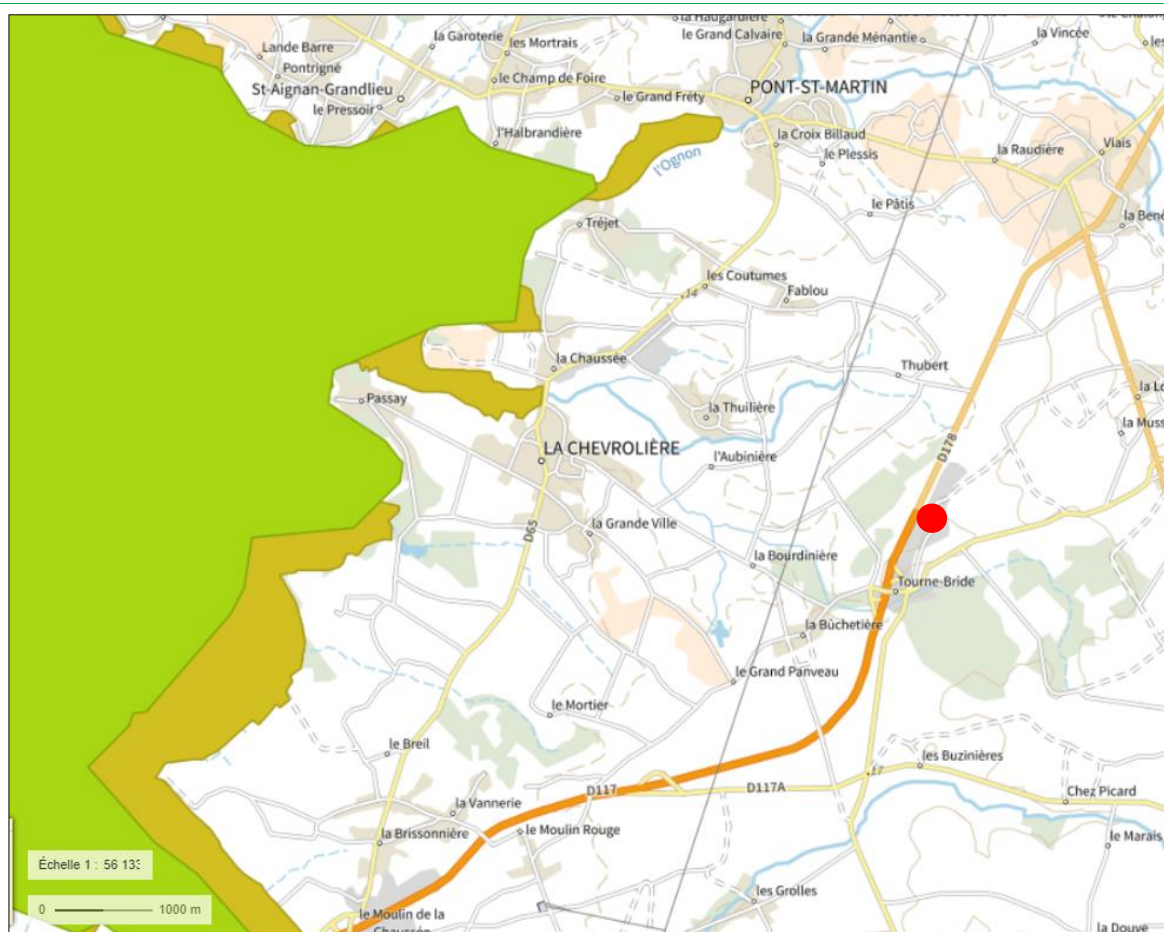
Ce réseau rassemble : les zones de protections spéciales ou ZPS, relevant de la directive "Oiseaux" ; et les zones spéciales de conservation ou ZSC, relevant de la directive "Habitats".

Le site du projet se situe à environ 4 km à l'Ouest des limites des sites Natura 2000 qui touchent le lac de Grand Lieu :

- Zone Spéciale de Conservation FR5200625 : "Lac de Grand-Lieu"
- Zone de Protection Spéciale FR5210008 : "Lac de Grand-Lieu"

Il n'existe pas de connexion directe entre le site du projet et ces sites Natura 2000, aux caractéristiques spécifiques.

SITUATION DU SITE DU PROJET VIS-A-VIS DES SITES NATURA 2000



- Site du projet
- Sites Natura 2000 (ZSC)
- Sites Natura 2000 (ZPS)

Source : carte Géoportail - IGN

1.2.2 – Inventaires ZNIEFF

Les ZNIEFF constituent des documents d'alerte sur la richesse patrimoniale des espaces naturels et la présence d'espèces et de milieux rares ou menacés qui méritent d'être préservés de tout aménagement susceptible de perturber leur fonctionnement écologique.

Les ZNIEFF de type 2 identifient de grands ensembles naturels riches. Elles peuvent inclure des zones de type 1 qui identifient des espaces plus ponctuels, homogènes d'un point de vue écologique, qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire.

Le site d'étude se situe à environ 4 km à l'Est des limites de la ZNIEFF de type 1 "Lac de Grand Lieu", ainsi que à 3 km au Nord de la ZNIEFF de type 1 : "Prairies et bois tourbeux du marais Gaté".

Le site d'étude ne présente pas d'enjeux au regard de sa situation vis-à-vis des espaces naturels sensibles ; elles se situent de plus en bordure d'une zone d'activités (ZA de Tournebride) et d'une voie très circulée (RD 178).

SITUATION DU SITE DU PROJET VIS-A-VIS DES ZNIEFF



- Site du projet
- ZNIEFF de type 1

Source : carte Géoportail - IGN

1.3 - Contexte physique du site du projet

1.3.1 – Topographie – Hydrographie

Le site du projet se situe sur le haut de versant du ruisseau de la Grande Noë, affluent du ruisseau de la Chaussée qui alimente le lac de Grand Lieu.

L'altitude du site se situe entre de 19 m NGF et 22 m NGF.

Les eaux de ruissellement du site suivent cette légère pente de terrain, en direction de la RD178.

Les eaux de ruissellement sont collectées soit par le réseau de fossé présent sur le site au Nord-Ouest ou bien par la mare en bordure Nord-Est du site.

On note également deux puits à proximité du bâti.



Direction générale des écoulements :
Sud-Est/Nord-Ouest



Mare au Nord-Ouest du site



Fossé en pied de talus en bordure de la RD 178




Fossé sur le site

1.3.2 – Géologie

Le site du projet se situe sur des sables rouges et des galets quartz (P2). Cette unité géologique présente un contexte peu favorable à la formation de sols humides.

GEOLOGIE DU SITE



 P2 Pliocène marin. Sables rouges et galets de quartz et de silex

 Secteur du projet

Source : Infoterre, carte géologique imprimée 1/50 000 St-Philbert-de-Grand-Lieu N° 508

2 – METHODES ET REGLEMENTATION

2.1 – Réglementation relative à la préservation de la biodiversité

La Loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a permis le renforcement et l'évolution de la réglementation relative à la séquence ERC qui s'impose comme un levier important pour garantir la protection de l'environnement et le maintien de la diversité biologique et du patrimoine.

Le principe ERC "implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées".

L'anticipation et l'intégration des enjeux environnementaux le plus en amont possible sont essentiels au bon déroulement de la séquence et notamment des phases d'évitement et de réduction.

2.2 – Réglementation relative aux espèces protégées

L'article L411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces faunistiques et floristiques sauvages, dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.

Une dérogation à ces interdictions est obligatoire lorsqu'un projet impacte des spécimens d'espèces protégées, ou des habitats nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique de ces espèces. Cette dérogation doit respecter les conditions prévues à l'article L411-2 du code de l'environnement.

La demande de dérogation n'est recevable que si les trois conditions suivantes sont remplies :

- Il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire ;
- La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle ;
- Le projet s'inscrit dans un des cinq objectifs listés à l'article L.411-2 du code de l'environnement
 - a) dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels,
 - b) pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété,
 - c) dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publique ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement,

- d) à des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes,
- e) pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

2.3 – Statut de protection de la faune et de la flore

⇒ Protection nationale

Les espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier sont des espèces protégées (Art. 411 du Code de l'environnement).

Différents arrêtés fixent la liste des espèces protégées sur le territoire français :

Concernant la faune, les arrêtés sont les suivants :

- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

De nouveaux arrêtés pris en 2007 et 2009 complètent cette liste :

- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés en France.
- Arrêté du 8 janvier 2021 modifiant l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons et de crustacés et la granulométrie caractéristique des frayères.
- Arrêté du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Concernant la flore, les arrêtés sont les suivants :

- Arrêté du 20 janvier 1982 (publié au J.O. du 13 mai 1982, puis modifié par l'arrêté du 31 août 1995) qui fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.
- Arrêté du 19 avril 1988 qui fixe la liste des espèces végétales protégées en région Poitou-Charentes complétant la liste nationale.

Chaque arrêté est décomposé en articles, qui précisent pour chaque liste les interdictions auxquelles les espèces sont concernées.

⇒ Directives européennes

Directive "Habitats, Faune, Flore" :

La Directive Européenne "Habitats, Faune, Flore", plus communément appelée Directive Habitats, s'applique aux pays de l'Union Européenne. Elle a pour objet d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels, ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

Cette directive comprend plusieurs annexes fixant la liste des espèces concernées :

- L'annexe I liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :
 - sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
 - présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
 - présentent des caractéristiques remarquables.
- L'annexe II liste les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces qui sont soit :
 - en danger d'extinction ;
 - vulnérables, pour les espèces qui ne sont pas encore en danger mais qui peuvent le devenir dans un avenir proche si les pressions qu'elles subissent ne diminuent pas ;
 - rares, lorsqu'elles présentent des populations de petite taille et ne sont pas encore en danger ou vulnérables, qui peuvent le devenir ;
 - endémiques, lorsqu'elles sont caractéristiques d'une zone géographique restreinte particulière, et strictement localisées à cette zone, du fait de la spécificité de leur habitat.
- L'annexe III décrit les critères que doivent prendre en compte les États membres lors de l'inventaire des sites d'intérêt communautaire qu'ils transmettent à la Commission européenne (pour la partie 1), ainsi que les critères que la Commission doit évaluer afin de déterminer l'importance communautaire des sites transmis par les états membres.
- Pour les espèces de faune et de flore de l'annexe IV, les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces, et notamment interdire leur destruction, le dérangement des espèces animales durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration, la détérioration de leurs habitats.

Ces mesures de protection sont souvent assurées par les listes d'espèces protégées au niveau national ou régional.
- L'annexe V recense les espèces animales et végétales dont la protection est moins contraignante pour les États membres. Ces derniers doivent seulement s'assurer que les prélèvements effectués ne nuisent pas à un niveau satisfaisant de conservation, par exemple par la réglementation de l'accès à certains sites, la limitation dans le temps des récoltes, la mise en place d'un système d'autorisation de prélèvement, la réglementation de la vente ou l'achat, etc.

Directive "Oiseaux" :

La directive n°79-409 (CE) relative à la conservation des Oiseaux sauvages constitue un prolongement de la Convention de Paris du 18 octobre 1950 relative à la protection des Oiseaux sauvages pendant leur reproduction et leur migration.

⇒ Listes rouges

Par ailleurs, des listes rouges et inventaires des espèces menacées ont été établies au niveau international, national et régional, pour mobiliser l'attention du public et des responsables politiques sur l'urgence et l'étendue des problèmes de conservation de certaines espèces, et pour inciter la communauté internationale à agir en vue de limiter le taux d'extinction des espèces.

Au niveau mondial :

- Liste rouge de l'IUCN des espèces menacées.

L'IUCN (Union internationale pour la conservation de la nature) propose d'évaluer le risque de disparition des espèces en sept critères qui sont, par ordre de menace décroissante : Éteint (EX), Éteint à l'état sauvage (EW) ou éteint régionalement (RE), En danger critique d'extinction (CR), En danger (EN), Vulnérable (VU), Quasi menacé (NT), Préoccupation mineure (LC).

Les espèces méconnues ou n'appartenant pas aux faunes locales ne sont pas évaluées mais sont classées en deux catégories complémentaires : Données insuffisantes (DD), Non évalué (NE).

Au niveau européen :

- pour les amphibiens : Liste rouge des amphibiens d'Europe (Temple & Cox, 2009).
- pour les reptiles : Liste rouge des reptiles d'Europe (Cox & Temple, 2009).
- pour les mammifères : Statut et distribution des mammifères européens (Temple & Terry, 2007).
- pour les libellules : Liste rouge des libellules d'Europe (Kalkman et al., 2010).
- pour les papillons : Liste rouge des papillons d'Europe (Van Swaay et al., 2010).
- pour les insectes saproxyliques : Liste rouge des insectes saproxyliques d'Europe (Nieto & Alexander, 2010).

Au niveau national :

- pour les oiseaux : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., septembre 2016).
- pour les insectes : Liste rouge nationale des libellules (mars 2016), liste rouge nationale des papillons (15 mars 2012).
- pour les reptiles et amphibiens : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France et al., septembre 2015).
- pour les mammifères : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine (UICN France et al., novembre 2017).
- pour la flore : Liste rouge de la flore vasculaire de métropole (UICN France et al., décembre 2018).

Au niveau régional :

Les listes rouges actuelles de l'ancienne région Pays-de-la-Loire sont les suivantes :

- Liste rouge des Amphibiens et Reptiles (2021).
- Liste rouge des Mammifères (2020).
- Liste rouge de la Flore vasculaire (2015).
- Liste rouge des Odonates (2021).
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs (2014).
- Liste rouge des Lépidoptères Rhopalocères (2021).

⇒ **Espèces déterminantes de ZNIEFF**

Des listes d'espèces et d'habitats dits "déterminants de ZNIEFF" sont élaborées au plan régional par la communauté scientifique, puis validées par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel.

Celles-ci ne présentent aucun caractère réglementaire, mais constituent le socle de connaissance de toute ZNIEFF : la création d'une ZNIEFF doit en effet être justifiée par la présence d'au moins une espèce déterminante de ZNIEFF et, facultativement, d'un ou plusieurs habitats déterminants.

Pour être considérée comme espèce déterminante de ZNIEFF, une espèce végétale ou animale doit au minimum répondre à l'un des trois critères suivants :

- Espèce rare ou menacée au plan régional (en référence aux listes rouges disponibles)
- Espèce protégée (au plan national, régional, ou départemental), ou objet d'une réglementation européenne ou internationale
- Espèce se trouvant dans des conditions écologiques ou bio-géographiques particulières (limite d'aire de répartition, densité de population, enjeu populationnel de portée nationale voire internationale,...)

Pour les habitats, le même type de critères prévaudra pour une désignation en "habitat déterminant de ZNIEFF".

Les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, dans l'ancienne région Poitou-Charentes, pour la faune et pour la flore, sont également prises en compte dans ce dossier.

2.4 – Périodes et objectifs des inventaires de terrain

Pour assurer un relevé précis des espèces faunistiques et floristiques, les inventaires de terrain ont été réalisés en plusieurs passages, permettant de couvrir les périodes de reproduction et de migration des espèces sensibles présentes localement, tel que précisé dans le tableau suivant.

L'étude de terrain permet de mettre en avant les principaux enjeux du site du projet concernant la biodiversité (*étude de l'ensemble des groupes d'espèces potentiellement impactés*). Ainsi, l'ensemble des impacts susceptibles d'être causés par ce type de projet peut être identifié et une démarche ERCA complète peut être suivie.

Les inventaires de terrain ont été réalisés par Ludovic TABLEAU, Claire BLANDIN et Rémi DUBOIS, chargés d'études environnement – naturalistes, au bureau d'études ATLAM avec pour objectifs :

- Le relevé des habitats, selon la classification EUNIS et Corine Biotopes.
- Le relevé des espèces faunistiques ou floristiques patrimoniales, éventuellement présentes sur le site.
- La détermination des fonctions effectives et potentielles remplies par les différents habitats du site pour chacune de des espèces patrimoniales (alimentation, reproduction, zone d'hibernation...).

Dates des prospections – Conditions météo	Période de la journée	Ecologues présents	Objectifs visés
<u>Hiver 2022</u> 08 février 8° - temps humide – vent faible	Diurne	Ludovic TABLEAU	<ul style="list-style-type: none"> • Avifaune hivernante • Mammifères terrestres • Habitats • Pose de plaques reptiles • Amphibiens
<u>Printemps 2022</u> 25 avril 21° - temps sec - absence de vent	Diurne	Ludovic TABLEAU Claire BLANDIN	<ul style="list-style-type: none"> • Flore/habitats • Avifaune migratrice et nicheuse précoce • Mammifères terrestres • Amphibiens • Reptiles • Insectes
<u>Printemps 2022</u> 08 juin 20° - temps humide à sec – vent faible	Nocturne et diurne	Clément FOURREY Léna YENTUR Rémi DUBOIS	<ul style="list-style-type: none"> • Flore/habitats • Avifaune nicheuse précoce (<i>diurne et nocturne</i>) • Mammifères terrestres • Amphibiens • Reptiles • Insectes • Chiroptères (nocturne)
<u>Été 2022</u> 11 juillet 33° - temps sec - vent faible	Nocturne et diurne	Rémi DUBOIS	<ul style="list-style-type: none"> • Flore/habitats • Avifaune nicheuse (<i>diurne et nocturne</i>) • Mammifères terrestres • Amphibiens • Reptiles • Insectes • Chiroptères (nocturne)

2.5 – Méthodes des inventaires

⇒ Oiseaux

Les populations d'oiseaux peuvent avoir une utilisation assez élargie du site et des habitats (alimentation, repos, nidification). Ainsi, chaque habitat du site a été prospecté tout comme les individus fréquentant les habitats localisés au sein de la zone d'étude (site du projet élargi).

L'inventaire a été réalisé en 4 points fixes, sous la forme d'un protocole normalisé de type *Indice Ponctuel d'Abondance*, durant lequel l'observateur a dénombré les contacts par espèce, selon deux méthodes d'identification :

- Identification à vue des individus ;
- Identification à l'ouïe des chants ou cris émis.

L'inventaire a commencé en début de matinée avec une durée de 20 mn minimum par points.

Il n'a pas été jugé nécessaire de réaliser un passage au cœur de la période automnale car le site n'a pas de potentiel particulier pour constituer une zone propice à la migration de l'avifaune. En effet, la zone d'étude ne possède pas une situation favorable (au sein d'une zone d'activités), et aucune zone humide fonctionnelle pour les oiseaux n'est présente.

La sortie réalisée en avril 2022 permet, néanmoins, de recenser les oiseaux en migration pré-nuptiale utilisant le site au printemps.

Le statut de nidification a été déterminé en fonction de l'activité de chaque espèce sur le site. Les catégories suivantes ont été utilisées :

Ali : L'oiseau s'alimente sur le site sans que sa nidification soit attestée ou possible.

P : L'oiseau est posé sans manifester de comportement particulier.

V : L'oiseau est observé en transit sur le site, sans s'y arrêter.

M : L'oiseau est en migration.

NPO : Nidification possible : observation d'un mâle chanteur en période de reproduction, ou présence d'un individu dans un habitat favorable pour nicher.

NPR : Nidification probable : observation d'un couple dans un milieu favorable pour nicher, parades nuptiales, comportement territorial marqué, présence de plaques incubatrices, etc.

NC : Nidification certaine : présence d'adultes en train de nourrir, jeunes fraîchement éclos ou envolés, etc.

Les résultats de l'inventaire expriment, d'une part la diversité spécifique de la zone prospectée et d'autre part l'utilisation du site de chaque espèce (statut de nidification).

⇒ Chiroptères

Les inventaires des chiroptères ont été réalisés en juin et en juillet 2022 (inventaire actif de 22h30 à 00h30 et passif sur une nuit complète) en période nocturne, par beau temps et avec un vent très faible. Ils ont ciblé les milieux favorables à leurs déplacements et leurs territoires de chasse, correspondant ici aux entités végétalisées (haies, bâtiments, prairies).

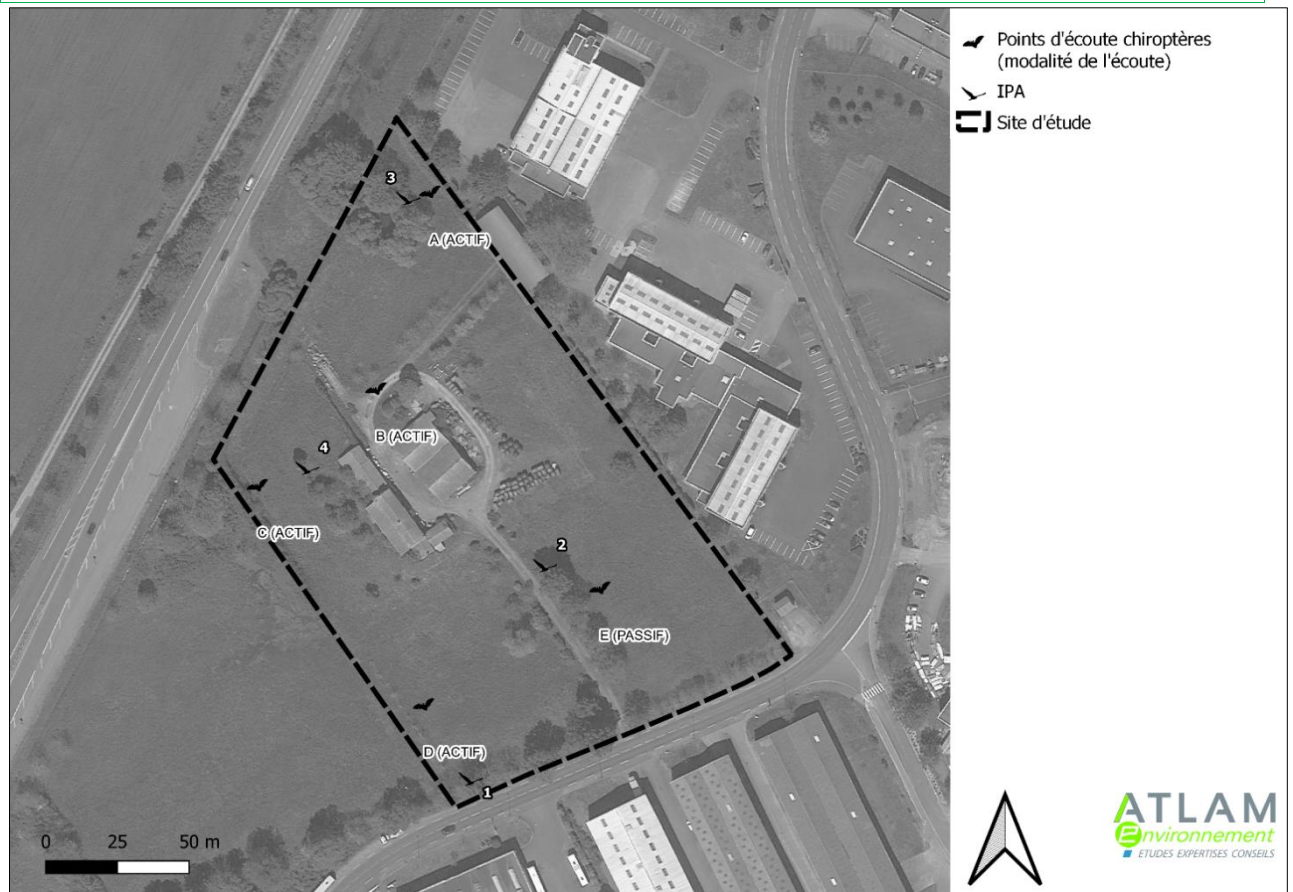
Une attention particulière s'est portée en début de soirée en bordure des bâtiments et des haies constituées de vieux arbres, pour la recherche de potentiels gîtes.

Les inventaires actifs ont été réalisés à l'aide d'un détecteur enregistreur Elekon Batlogger M avec 4 points d'écoute de 20 min (point A, B, C, D).

Pour compléter cet inventaire actif, un enregistreur Elekon Batlogger A (E) a été posé sur le site, durant les nuits du 8 au 9 juin 2022 et du 11 au 12 juillet 2022, au sein d'un secteur particulièrement favorable (haies arborées en bordure de prairie) afin d'enregistrer l'ensemble des chiroptères. Ce type d'écoute permet d'améliorer l'exhaustivité de l'inventaire en recensant notamment les espèces qui fréquentent plus ponctuellement le secteur d'étude.

Ces appareils permettent d'enregistrer en expansion de temps les écoutes réalisées. Les enregistrements ont ensuite été analysés à l'aide d'un logiciel technique (Batsound).

POINTS D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE ET DES CHIROPTERES



⇒ Reptiles

Méfiant et discrets les reptiles recherchent particulièrement les zones pouvant offrir trois caractéristiques vitales pour leur biologie : l'ensoleillement, la nourriture, le refuge.

L'inventaire a été réalisé sous forme de transects, en fin de matinée et début d'après-midi, autour des zones favorables (haies, bâtiments, pierriers...), par un repérage à vue des individus en thermorégulation (exposés au soleil).

Les matériaux naturels ou artificiels, rencontrés durant le parcours, ont également si possible été soulevés et remis à leur place d'origine, afin de voir si des individus se réfugiaient en dessous.

⇒ Amphibiens

Une seule mare est présente au Nord du site du projet. Ainsi, les inventaires ont ciblé ce point d'eau à chaque passage en période diurne et nocturne. Des points d'écoute ont été réalisés durant les deux nocturnes réalisées en juin et en juillet 2022. Les individus en phase aquatique ont été recherchés à l'aide d'une lampe et d'un troubleau.

Les amphibiens en phase terrestre ont été recherchés durant les prospections, en parallèle des autres inventaires.

⇒ Insectes (odonates et rhopalocères)

Ces deux groupes sont ici regroupés car assez proches en termes de déplacement et de méthode d'inventaire.

Cet inventaire reprend et a été couplé avec les transects réalisés pour les reptiles. Les individus ont été recherchés le long des haies, des zones herbacées plus ou moins développées et des fossés et identifiés visuellement à distance, ou bien en main après capture au filet. Après identification, les individus sont évidemment relâchés.

La prospection s'est réalisée par temps plutôt chaud et ensoleillé avec un vent faible (<20km/h). Toutes ces conditions sont importantes à prendre en compte pour une détection optimale de ces taxons.

L'inventaire a ciblé les individus adultes, mieux repérables que les chenilles chez les papillons, et plus facilement identifiables que les larves chez les odonates.

⇒ Insectes (orthoptères)

Là encore, la méthode d'inventaire reprend les transects établis pour les reptiles et autres insectes. Chaque individu entendu (stridulations) ou vu a été identifié directement ou après capture. La période estivale est propice à l'inventaire de ce groupe d'espèces.

Certaines espèces étant plus nocturnes que d'autres, les orthoptères rencontrés ou entendus (stridulations) durant les inventaires des chiroptères ont également été relevés.

⇒ Insectes (coléoptères saproxyliques)

L'inventaire a consisté à rechercher des indices de présence sur les vieux arbres (cavités, sorties de galeries) des deux principales espèces à enjeux localement : le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

⇒ Mammifères terrestres

Les mammifères restent des animaux très discrets et difficilement visibles en journée, c'est pourquoi leur présence a été révélée soit directement à vue, soit par les indices de présence (fientes, terriers, restes de repas, etc.).

Les inventaires ont ainsi été réalisés au gré des parcours effectués durant les différents protocoles, tout en portant une attention particulière aux zones les plus favorables à la présence d'indices, telles que les pierres, talus exposés, lisières...

⇒ Flore

Les différentes unités végétales présentes sur le site (haies, prairies...) ont été parcourues exhaustivement afin d'obtenir un inventaire le plus complet possible. L'inventaire recense les milieux, selon les codes EUNIS et Corine Biotoques, avec les différentes strates ou espèces présentes.

Les passages sur le terrain ont permis d'inventorier la flore printanière et la flore estivale en avril, juin et juillet.

2.6 – Méthode de détermination de la sensibilité des espèces

La sensibilité des espèces recensées sur le site d'étude a été évaluée par combinaison de plusieurs facteurs :

- Le statut de protection dont bénéficie l'espèce considérée (pas de protection, protection régionale, nationale, communautaire).
- La rareté de l'espèce ou l'évolution de l'état des populations au niveau régional et national (régression, stabilité, augmentation), traduite par l'inscription de l'espèce dans une des catégories des listes rouges, régionale et nationale.
- L'inscription de l'espèce sur la liste des taxons déterminants de ZNIEFF.

Il convient de préciser que la réglementation sur les espèces protégées distingue deux niveaux de protection :

- Une protection stricte des individus ainsi que de leur habitat qui leur est nécessaire pour accomplir pleinement leur cycle biologique.
- Une protection stricte des individus, mais pas de leur habitat.

Définition espèces protégées (source : <https://paca.developpement-durable.gouv.fr>)

La loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale de la protection de la faune et de la flore sauvages. Les espèces protégées en droit français sont les espèces animales et végétales dont les listes sont fixées par arrêtés ministériels en application du code de l'environnement. Les articles L411-1 et 2 du code de l'environnement fixent les principes de protection des espèces et prévoient notamment l'établissement de listes d'espèces protégées. Ainsi, on entend par espèces protégées toutes les espèces visées par les arrêtés ministériels de protection.

Définition espèces patrimoniales (source MNHM : <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>)

"Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prises en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées, ..."

A ce titre la détermination d'une espèce patrimoniale est faite dans ce dossier, sur la base des listes rouges nationales et régionales (espèces menacées), les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF, et les directives habitats/oiseaux (espèces Natura 2000).

Sont alors considérées comme patrimoniales :

- Toutes les espèces protégées au niveau national, hors oiseaux.
- Les espèces d'oiseaux ayant un statut à partir de "quasi-menacée" (NT) sur les listes rouges nationales et régionales.
- Les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et toutes les autres espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la directive Habitats.
- Les espèces déterminantes de ZNIEFF qu'elles soient protégées ou non.

En complément le statut de présence est également pris en compte pour définir la patrimonialité de l'espèce. Par exemple, une espèce d'oiseau dite "patrimoniale", au regard de son classement d'espèce sensible sur la liste rouge des oiseaux nicheurs, ne sera pas considérée comme patrimoniale s'il s'avère qu'elle fréquente le site uniquement en période de migration.

3- ENJEUX FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES DU SITE DU PROJET

3.1 – Enjeux floristiques

3.1.1 – Description des habitats

Le site du projet correspond à un ancien site agricole qui comporte des bâtiments avec une voie d'accès, des prairies, une mare et des haies.

⇒ **Prairies mésophiles** (code Corine biotopes : 38.22 – Prairies des plaines médio-européennes à fourrage ; code EUNIS : E2.2 – Prairies de fauche planitiaires subatlantiques)

La parcelle, autour des anciens bâtiments, correspond à une prairie de fauche mésophile. Elle est très largement dominée par le ray grass (*Lolium perenne*) accompagné de grande oseille (*Rumex acetosa*), petite oseille (*Rumex acetosella*), pâquerette (*Bellis perennis*), cardamine des prés (*Cardamine pratensis*), plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), grand plantain (*Plantago major*), ceraistre aggloméré (*Cerastium glomeratum*), géranium découpé (*Geranium dissectum*), trèfle blanc (*Trifolium repens*), véronique petit chêne (*Veronica chamaedrys*), mauve musquée (*Malva moschata*), potentille rampante (*Potentilla repens*), consoude officinale (*Symphytum officinale*), buddleia de David (*Buddleja davidii*), laurier palme (*Prunus laurocerasus*) et jonc diffus (*Juncus effusus*).

Ces prairies ont un profil assez intéressant, se rapprochant de l'habitat type Natura 2000 n°6510. En effet, une partie des espèces dominantes caractéristiques de cet habitat sensible sont présentes : *Daucus carota*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*.

Cependant au vu de la gestion inadaptée (fertilisation ou absence d'export des matières fauchées), on ne retrouve pas la même association végétale de l'habitat type ni au niveau des espèces caractéristiques ni en termes de diversité. Cette prairie ne représente donc pas un habitat d'intérêt communautaire. On note de plus la présence d'espèces horticoles (arbres fruitiers) et d'espèces exotiques envahissantes (laurier-palme, buddleia de David).



Prairie mésophile présente sur l'intégralité du site



Présence d'arbres fruitiers

⇒ Mare

Une mare importante est présente au Nord-Ouest du site du projet, accompagnée d'une seconde mare sur le délaissé de la RD 178, qui correspond à une parcelle humide.

La mare du site d'étude présente les caractéristiques suivantes :

- Surface d'environ 280m²
- Sans végétation aquatique
- En voie d'eutrophisation
- Berges très abruptes

La mare est entourée d'une végétation dense qui se compose principalement d'espèces de bambous, accompagnés par du chêne pédonculé (*Quercus robur*), noisetier (*Corylus avellana*), garance voyageuse (*Ribia peregrina*), roseau phragmite (*Phragmites australis*), genêt à balais (*Cytisus scoparius*), ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*), ronces (*Rubus sp.*), saule (*Salix sp.*) et châtaignier (*Castanea sp.*).



Mare entourée d'une végétation dense

⇒ Haies – Alignements - Arbres

La parcelle comporte diverses haies et alignements d'arbres ainsi que des arbres et arbustes isolés :

- Haies arborées denses, en limite Sud du site et les bordures de la voie d'accès. Leur strate arborée se compose principalement de chêne pédonculé (*Quercus robur*). En strates arbustive, buissonnante et herbacée on retrouve : houx (*Ilex aquifolium*), fragon (*Ruscus aculeatus*), ronce (*Rubus sp.*), lierre grimpant (*Hedera helix*), chèvrefeuille (*Lonicera sp.*), arum tacheté (*Arum maculatum*), grande oseille (*Rumex acetosa*), gaillet grateron (*Gallium aparine*), lamier pourpre (*Lamium purpureum*), ceraistre aggloméré (*Cerastium glomeratum*), nombril de Vénus (*Umbilicus horizontalis*), ficaire fausse renoncule (*Ficaria verna*), carotte sauvage (*Daucus carotta*), compagnon blanc (*Silene latifolia*), pissenlit (*Taraxacum sp.*) et séneçon de Jacob (*Jacobaea vulgaris*).
- Alignement d'arbres de haut-jet, en limite Sud du site, constitués de châtaigniers (*Castanea sativa*) et de jeunes chênes pédonculés (*Quercus robur*).
- Alignements d'arbres fruitiers, principalement des noyers (*Juglans regia*), mais aussi, des pommiers (*Malus sp.*), poiriers (*Pyrus sp.*) et pruniers (*Prunus sp.*).
- Arbres et arbustes isolés, constitués d'arbres fruitiers et d'essences horticoles ou ornementales.



Alignement bocager



Alignements de fruitiers



Haie arborée

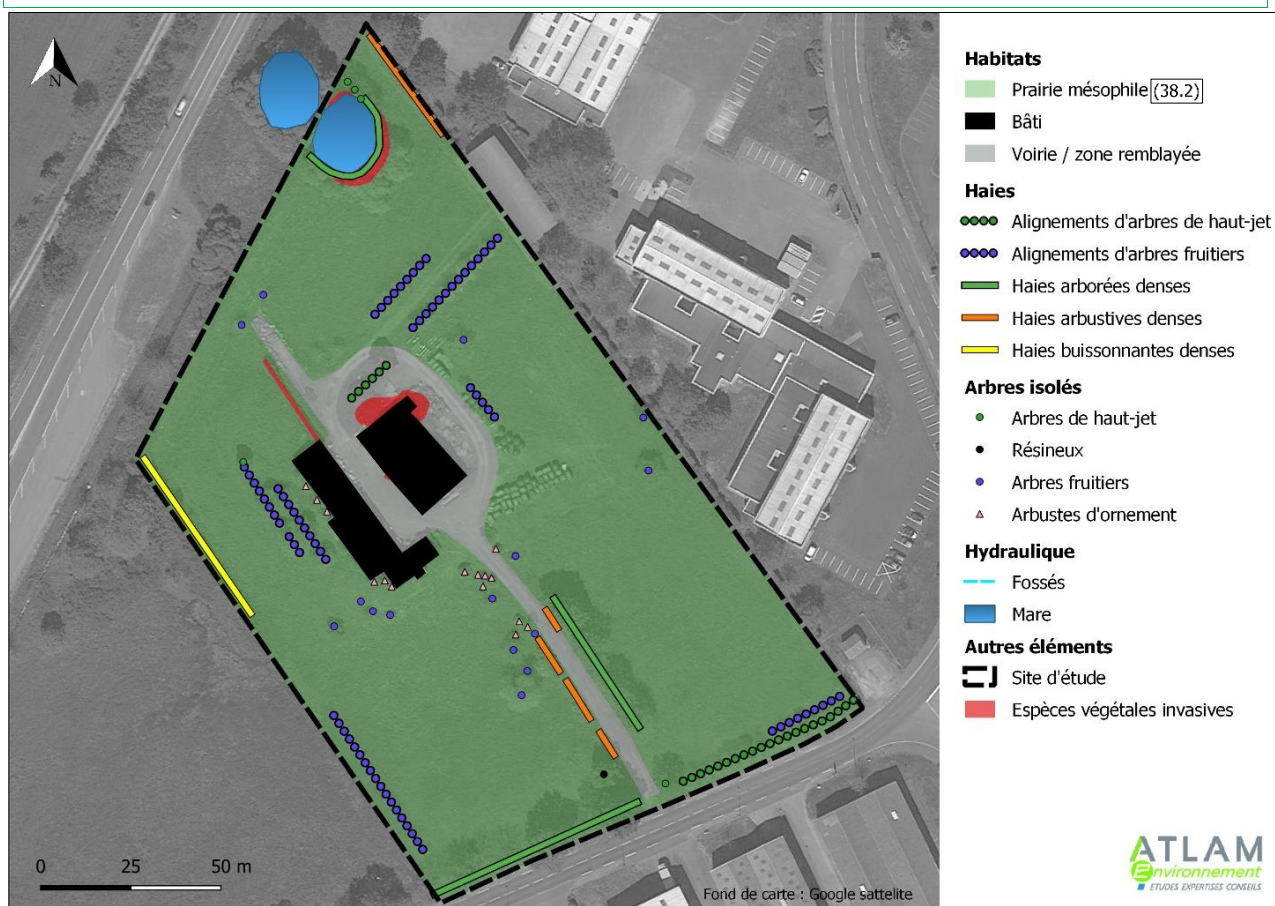


Arbustes isolés



Arbre fruitier isolé

HABITATS DU SITE



3.1.2 – Enjeux des habitats

Les espèces relevées ne présentent pas d'enjeux et les habitats sont peu susceptibles de présenter des espèces floristiques protégées et/ou patrimoniales.

En revanche le site présente quelques espèces exotiques invasives : le buddleia de David (*Buddleja davidii*), le bambou et le laurier palme (*Prunus laurocerasus*), qu'il conviendra de prendre en compte dans le cadre de la réalisation des travaux.



Laurier palme (*Prunus laurocerasus*)

3.2 – Enjeux faunistiques

Les relevés faunistiques réalisés en période favorable ont permis d'identifier des espèces faunistiques utilisatrices du site et en conséquence de déterminer les enjeux des habitats du site pour l'accueil de ces espèces.

3.2.1 – Espèces relevées lors des relevés de terrain

⇒ Avifaune

Au total, 28 espèces ont été identifiées lors des différentes périodes de relevés, dont 7 sont considérées comme patrimoniales.

La présence d'aucun oiseau nocturne n'a été révélée sur le site.

Nom français	Nom scientifique	Annexe I Directive Oiseaux	Arrêté Oiseaux du 29/10/2009	Liste rouge Oiseaux nicheurs France (2016)	Liste rouge Oiseaux hivernants nationale (2011)	Liste rouge Oiseaux nicheurs régionale (2014)	Espèce déterminante ZNIEFF	Statut de l'observation
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		Art.3	LC	NA	LC	/	Alim
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		/	NT	NA	NT	/	Vol
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		Art.3	LC	NA	LC	/	Alim
Grimpereau	<i>Certhia brachydactyla</i>		Art.3	LC	NA	LC	/	Alim
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		/	LC	NA	LC	/	Vol
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		Art.3	LC	NA	LC	/	Alim
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	/	Article 3	NT	/	LC	/	Vol
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Annexe I	Article 3	LC	/	LC	X	Vol
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	Alim
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/	Article 3	VU	NA	NT	/	NPR
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Annexe II/2	Article 3	NT	LC	LC	/	Vol
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Annexe III/1	/	LC	LC	LC	/	NPO
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Annexe II/2	/	LC	NA	LC	/	NPO
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	/	Article 3	LC	/	LC	/	NPR
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NPR
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	/	Article 3	LC	/	LC	/	NPO
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NPR
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Annexe I	Article 3	LC	/	NT	/	Vol
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NPR
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NPR
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	/	Article 3	LC	/	LC	/	NPR
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	/	Article 3	LC	LC	LC	/	Vol
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Annexe II/2	/	LC	/	LC	/	NPR
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Annexe II/2	/	VU	/	NT	/	Vol
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Annexe II/2	/	LC	LC	LC	/	NPR
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	/	Article 3	LC	NA	LC	/	NPR
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Annexe II/2	/	LC	NA	LC	/	NPR

Colonnes Liste Rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, EN = espèce en danger, CR = espèce en danger critique, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = Données insuffisantes. Colonne Statut de nidification : Vol : en vol ; Alim = Alimentation ; NPO : Nicheur potentiel ; NPR : Nicheur probable ; NC : Nicheur certain.

Espèces patrimoniales

Parmi ces espèces, seul le Chardonneret Élégant (*Carduelis carduelis*) présente un enjeu particulier pour la nidification sur le site.

Les autres espèces d'oiseaux observées (tourterelle des bois, milan noir, mouette rieuse, héron pourpré, martinet noir, alouette des champs) ont été observées en vol, passant au-dessus du site, et ne présentent donc aucun enjeu vis-à-vis du projet.

Le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le chardonneret fréquente les milieux peu densément boisés, haies, parcs et jardins. La femelle construit un nid dans un arbre et couve seule 4 à 6 œufs en moyenne pendant que le mâle la nourrit. L'espèce se nourrit principalement de graines prélevées au sol, dans la végétation herbacée et arborée. Durant la saison estivale, les insectes complètent son régime. En dehors de la saison de reproduction, les individus se rassemblent parfois en grandes troupes mixtes avec d'autres passereaux pour s'alimenter.

Un couple de chardonneret a été observé en période de nidification en tant que nicheur probable, sur une haie arborée du site. Un autre couple a été identifié en tant que nicheur probable dans la végétation en bordure de la mare. L'espèce s'alimente sur les prairies du site.



Chardonneret élégant – Clément Fourrey

Cette espèce est la seule espèce patrimoniale nicheuse sur le site du projet. Elle est bien représentée localement mais son niveau de sensibilité moyenne est considéré comme fort par rapport à ses statuts de conservation.

⇒ **Mammifères terrestres**

Lors des différents passages, des indices de présence de 3 mammifères (traces, fèces...) ont été observés sur le site. Parmi ces espèces on recense 1 espèce patrimoniale : le lapin de garenne de par son inscription d'espèce menacée et vulnérable sur les listes rouges nationale et régionale.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Habitats" 92/43/CEE	Protection France Arrêté 23/04/2007	Liste Rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF	Reproduction
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	/	/	NA	NA	/	
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	/	LC	LC	/	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	/	/	NT	VU	/	

Liste rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable ; NA = Non applicable.

Espèces
patrimoniales

Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) :

Le lapin de garenne est une espèce chassable possédant un statut de conservation "quasi-menacée" sur la liste rouge nationale et "vulnérable" sur la liste rouge régionale. Ses populations ont chuté de manière conséquente en France ces dernières années. En Pays-de-la-Loire, cette espèce commune qui, bien que fragile au regard de l'évolution des populations, recolonise rapidement les milieux et reste donc peu menacée. Même si l'enjeu de conservation de cette espèce est élevé en raison de ces évolutions de statuts, le lapin reste néanmoins une espèce bien représentée localement et qui s'adapte facilement.

La fréquentation régulière du site par le lapin a été mise en évidence par les indices de présence et des observations directes de plusieurs individus au sein d'un secteur du site du projet où l'espèce est cantonnée.

L'espèce utilise les pieds de haies denses à talus (localisés au Nord en partie centrale du site) pour creuser son terrier et s'alimente au sein des prairies à proximité directe de ces haies.



Lapin de garenne – Clément Fourrey



Terrier de lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*)

Le site ne constitue pas une zone d'intérêt particulière pour les mammifères terrestres. Cependant, la présence d'une population de lapin de garenne représente un enjeu à prendre en compte dans le projet.

⇒ **Chiroptères**

Le site présente un intérêt pour les populations de chiroptères en tant que zone de chasse mais également comme territoire de transit.

7 espèces ont été contactées : la pipistrelle commune, la pipistrelle de Kuhl, la sérotine commune, la barbastelle commune, la noctule commune, le murin de Daubenton et l'oreillard gris.

Ces espèces bénéficient toute d'une protection au niveau national, au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007, et au niveau communautaire, par leur inscription à l'annexe IV ou II de la Directive Habitats. Il s'agit d'espèces protégées patrimoniales.

Les anciens bâtiments ont été inspectés et il n'y a pas été retrouvé de traces de présence de chiroptères.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directives européennes			Protection nationale	Liste rouge		ZNIEFF région	Période observation			Points d'écoute active (nombre contacts)				Points d'écoute passive	Utilisation du site	Nombre total de contacts
		d hff annex e ii	d hff annex e iv	d hff annex e v		nationale	régionale		Avril	Juin	Juillet	A	B	C	D			
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	/	X	/	Article 2	LC	NT	X		x		/	/	/	2	/	Déplacement	2
<i>Myotis sp.</i>	Murin sp.	/	/	/	X	/	/	/		x	x	/	1	/	/	16	Déplacement	17
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	/	X	/	Article 2	VU	VU	X		x		/	/	/	/	8	Déplacement + chasse	8
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	X	X	/	Article 2	LC	LC	X		x		/	/	/	/	3	Déplacement	3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	/	X	/	Article 2	NT	NT	X	x	x	x	1	7	13	37	874	Déplacement + chasse	932
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	/	X	/	Article 2	LC	LC	/	x	x	x	2	1	2	24	1057	Déplacement + chasse	1095
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	/	X	/	Article 2	LC	LC	/		x		/	/	/	/	2	Déplacement	2
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	/	X	/	Article 2	NT	VU	X		x		/	/	/	4	/	Déplacement + chasse	4

Colonnes Liste Rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, EN = espèce en danger, CR = espèce en danger critique, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = Données insuffisantes. .

Espèces patrimoniales

La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Cette petite chauve-souris est la plus communément rencontrée et sans doute celle qui montre l'amplitude écologique la plus large. Elle se retrouve en effet depuis les milieux ruraux jusqu'au cœur de certaines grandes villes. En zone rurale, elle fréquente les villages, le bocage, les cours d'eau, les étangs et les lisières de boisements. Les colonies de reproduction sont situées dans les parties chaudes des bâtiments. Elle peut ponctuellement occuper les arbres notamment les mâles plus solitaires en période de mise bas. L'espèce est encore très commune en Pays-de-Loire et uniformément répartie.



Pipistrelle commune – G. San Martin

Lors des inventaires, environ 932 contacts de pipistrelle commune ont été enregistrés, certains individus semblaient être en déplacement et d'autres ont été enregistrés en chasse active. L'espèce a été relevée sur l'ensemble des points d'écoute, il s'agit de l'espèce la plus représentée localement.

La pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus khulii*)

Cette espèce, particulièrement abondante dans l'ouest de la France, possède une large niche écologique. Elle s'accommode facilement aux milieux anthropiques (villes, bocage, plaine,...). Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats mais n'a pas un statut de conservation préoccupant sur les listes rouges nationale et régionale.

Lors des inventaires, 1095 contacts ont été enregistrés alors que l'espèce était en déplacement et en chasse le long des haies du site, ou en chasse au-dessus des prairies. Ce taxon est le deuxième le plus abondant et utilise l'ensemble du site pour chasser.



Pipistrelle de Kuhl – L. Ancillotto

La sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Cette espèce anthropophile de plaine fréquente les agglomérations avec des parcs, des jardins et des prairies. Les colonies se rassemblent généralement dans les combles. Certains individus isolés (des mâles) se glissent dans les fissures des poutres ou derrière les volets. Cette espèce possède désormais un statut de conservation préoccupant sur les listes rouges nationale et régionale au regard de la chute progressive de ses populations mais fait toujours partie des espèces les plus représentées localement.

Au cours de l'inventaire, 4 contacts ont été enregistrés. L'espèce fréquente le site ponctuellement pour chasser.



Sérotine commune – Mnolf

Le murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

Ce murin aux grands pieds et aux oreilles courtes est fortement lié aux milieux aquatiques (*étangs, lacs, cours d'eau*) où il chasse les insectes à la surface de l'eau. Il apprécie aussi la forêt où il peut chasser en lisière. Les colonies de mise bas étant étroitement liées au réseau hydrographique et à la proximité de l'eau, on rencontre souvent l'espèce sous des ponts, dans des arbres creux et parfois dans des bâtiments situés à proximité, des milieux humides. Très sédentaire, les déplacements observés entre le gîte d'hiver et le gîte d'été ne dépassent guère 100 km.

Lors des inventaires, 2 contacts ont été enregistrés en déplacement actif. L'espèce ne semble pas utiliser le site de manière régulière.



Murin de Daubenton – Clément Fourrey

L'oreillard gris (*Plecotus austriacus*)

Cette espèce apprécie particulièrement les milieux forestiers. Pour hiberner ou mettre bas, elle privilégie les bâtiments ou cavités.

Lors des inventaires, 2 seuls contacts ont été enregistrés en déplacement actif. L'espèce ne semble pas utiliser le site de manière régulière.



Oreillard gris – Andrei Sakhno

La barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

L'espèce fréquente les milieux forestiers assez ouverts. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours.

Au cours de l'inventaire, 3 contacts ont été enregistrés. L'espèce fréquente le site en déplacement.



Barbastelle d'Europe – Jean Roulin

La noctule commune (*Nyctalus noctula*)

La noctule commune, une des espèces les plus grandes d'Europe, est inféodée aux milieux forestiers, mais s'accommode plutôt bien des milieux urbains. Sa présence est toutefois liée à la présence d'eau. Elle chasse souvent en groupe, en bordure des massifs forestiers, d'alignements d'arbres ou au-dessus des étangs. Elle est présente en hiver et en été dans les mêmes types de gîtes, à savoir les cavités d'arbres en forêt, les trous de pics, ou bien les corniches de ponts, anfractuosités dans les bâtiments urbains, etc. La plupart des femelles quittent la France et gagnent l'Est et l'Europe du Nord pour la mise-bas, pouvant accomplir plusieurs centaines de kilomètres.

Au cours de l'inventaire, 8 contacts ont été enregistrés. L'espèce fréquente le site très ponctuellement pour chasser et en déplacement. Ce type de milieux ouverts lui est favorable pour chasser.



Noctule commune – Mnolf

Les murins sp. : 17 autres contacts de murins ont été enregistrés mais n'ont pas pu être déterminés. Il est probable que plusieurs espèces de ce groupe fréquentent ponctuellement la zone d'étude pour chasser ou se déplacer.

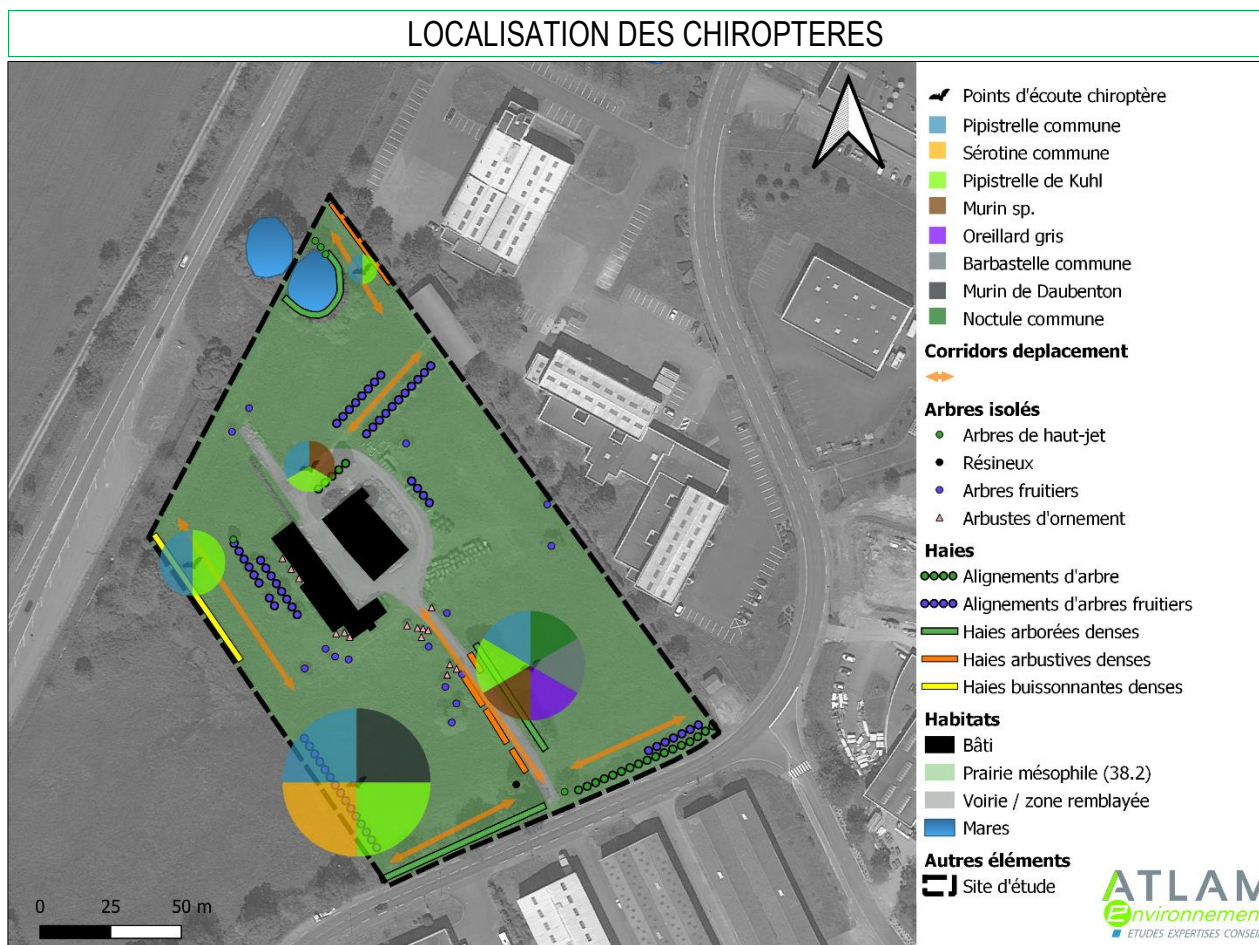
Au total, 58 contacts par heure ont été enregistrés en moyenne. Il s'agit d'un niveau d'activité assez intéressant témoignant d'une utilisation variée et régulière du site par les chiroptères. Cependant le site du projet ne constitue pas une zone particulièrement sensible pour les chiroptères car l'activité reste moyenne et le nombre d'espèces fréquentant le site est peu élevé. Les espèces qui utilisent cet espace régulièrement et qui par conséquent, en sont en partie dépendante, sont les plus communes de France.

L'activité enregistrée est plus élevée aux abords des haies du site. Ce cordon constitue un corridor de chasse et de déplacement à l'échelle du site, mais pas sur une plus grande échelle ; ainsi la zone d'étude ne fait pas partie d'une trame verte fonctionnelle. C'est très probablement pour cette raison que les individus en déplacement sont assez peu nombreux et que ceux recensés en action de chasse sont probablement des habitués appartenant au cortège des espèces anthropophiles qui fréquentent le site régulièrement. D'ailleurs, les murins qui sont plus généralement liés aux boisements et aux corridors écologiques boisés ne sont que très peu présents sur le secteur.

Il est à noter que les écoutes aux abords de la mare ne témoignent pas de l'activité attendue. En effet le nombre de contacts dans cette zone est plutôt faible. Cela pourrait s'expliquer par la proximité directe avec la RD178, qui rompt la continuité avec les haies au-delà de la route. De plus, il semble que la végétation autour de la mare soit trop dense pour en faire une zone attractive pour les chauves-souris.

Plusieurs arbres potentiellement favorables au gîte des chiroptères sont présents au Sud du site du projet, au sein de la haie arborée en bordure du chemin d'accès. Cependant, ces gîtes n'ont que peu de potentiel étant donné leur taille assez réduite. Les anfractuosités des murs des anciens bâtiments constituent aussi des gîtes potentiels pour les chiroptères. Ils peuvent tout de même convenir à certaines espèces souhaitant faire une étape en solitaire (pipistrelle commune par exemple).

La majeure partie de l'activité se concentre ainsi au Sud du site, cela est d'autant plus favorisé par la présence de la haie bocagère qui se prolonge à l'Ouest.



⇒ Insectes

Des indices de présence d'insectes saproxylophages ont pu être recherchés sur les vieux arbres qui ont été inspectés à la recherche de galeries et/ou de trous d'émergence de larves.

La présence du lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et du grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèces d'insectes patrimoniales et protégées, a ainsi pu être détectée sur deux chênes têtards du site, le long de la voie d'accès.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Directive "Habitats"	Convention de Berne	Protection France (Arrêté du 23/04/07)	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Espèce déterminante ZNIEFF	Lieu observation
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexe II Annexe IV	Annexe II	Art.2	NT	LC	/	arbre de la haie au Sud
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Annexe II	Annexe III	/	NT	LC	/	arbre de la haie au Sud

Liste rouge Europe et France : NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce en préoccupation mineure.

Espèces
patrimoniales



Traces avérées de grand capricorne

Le grand capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*)

Ce grand coléoptère, saproxylophage, occupe une niche écologique spécialisée ; il habite les chênes âgés des bosquets, des lisières de boisements, des haies bocagères, des parcs, ou bien isolés au sein des prairies.

Bien qu'encore assez commun en Pays de Loire dans les secteurs favorables, la régression du bocage conduit à la fragmentation des populations, à leur isolement et à leur fragilisation.

L'espèce est inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ; elle est également protégée au niveau national.

La présence du grand capricorne a été identifiée sur un des chênes de la haie arborée au Sud du site d'étude du projet. D'autres chênes de cette haie, aux caractéristiques similaires, constituent également des habitats potentiels pour le grand capricorne, mais sans présence de traces.



Grand capricorne – Clément Fourrey

Bien qu'assez commune dans l'Ouest de la France sur les secteurs où les vieux chênes sont bien représentés, cette espèce protégée possède un niveau de sensibilité moyenne modéré au regard de son statut de conservation.

Le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Cette espèce, liée aux vieux arbres et naturellement forestière, s'est établie dans les bocages et dans les parcs urbains. L'espèce vole au crépuscule. Une fois fécondée, la femelle recherche une souche propice dans laquelle elle s'enfonce et pond. La larve vit sous les vieilles souches en décomposition, majoritairement d'arbres à feuilles caduques. La vie larvaire dure de 2 à 5 ans. La phase nymphale est quant à elle très courte, elle n'excède pas un mois. Les larves sont sujettes au cannibalisme, elles communiquent entre elles grâce à un organe de stridulation disposé sur les pattes.

Cet insecte n'est pas protégé en France mais est considéré comme patrimonial au regard de son inscription à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore.

La présence du lucane cerf-volant a été identifiée sur les mêmes chênes que le grand capricorne.



Lucane cerf-volant – Clément FOURREY

12 espèces de lépidoptères et d'odonates ont également pu être observées sur le site du projet, mais non patrimoniales et ne présentant donc aucun enjeu vis-à-vis du projet.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF ANNEXE II	D HFF ANNEXE IV	D HFF ANNEXE V	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF
<i>Erythromma lindenii</i>	Agrion de Vander Linden	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Euclidia glyphica</i>	Doublure jaune	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Lestes barbarus</i>	Leste sauvage	/	/	/	/	LC	LC	/
<i>Sympetrum meridionale</i>	Sympétrum méridional	/	/	/	/	LC	LC	/

Liste rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure.

⇒ Reptiles

Les inventaires de terrain ont permis de relever 2 espèces de reptiles, toutes deux protégées et patrimoniales : le lézard à deux raies et le lézard des murailles.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	D HFF annexe II	D HFF annexe IV	D HFF annexe V	Protection nationale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	/	X	/	Article 2	LC	LC	/
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	/	X	/	Article 2	LC	LC	/

Colonnes Liste Rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi-menacée ; VU = espèce vulnérable, EN = espèce en danger, CR = espèce en danger critique, NE = Non évalué, NA = Non applicable, DD = Données insuffisantes.

Espèces patrimoniales

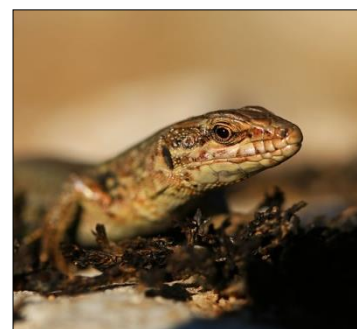
Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Ce petit lézard fréquente de nombreux milieux, depuis l'étage montagnard jusqu'au littoral, des moins anthropisés jusqu'à ceux qui sont assez fortement urbanisés.

Il se rencontre en lisière de boisements, dans les friches, les landes, au pied des haies, dans les jardins et jusque dans les habitations en pierre. Il profite également de certains aménagements (carrières, talus des routes, ballast des voies ferrées).

L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, mais est commune en Pays-de-Loire.

Lors des inventaires de terrain, plusieurs individus ont été observés à proximité des bâtiments.



Lézard des murailles – Clément Fourrey

Le lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

Plus grand que le lézard des murailles, le lézard à deux raies (anciennement lézard vert) fréquente aussi de nombreux milieux, bien qu'en général plus thermophile. Il se rencontre en lisière de boisements, dans les friches, les landes, au pied des haies, et moins souvent, dans les jardins et à proximité des habitations. Il profite également de certains aménagements (carrières, talus des routes, ballast des voies ferrées). Cette espèce occupe une large gamme d'habitat et ses populations départementales et locales.

Ce taxon est commun localement et les habitats qu'il utilise sont particulièrement fréquents. Les populations de ce reptile se portent bien en région Pays-de-la-Loire.

Un couple de lézard à deux raies a été observé sur le talus au Nord du site d'étude



Lézard à deux raies – Clément Fourrey

La sensibilité moyenne des lézards est considérée comme modérée car ces espèces sont peu sensibles et relativement ubiquistes. Elles devront cependant faire l'objet de mesures dans le projet.

⇒ Amphibiens

Deux individus de grenouille agile (*Rana dalmatina*) ont été observés au niveau de la mare au Nord du site.

La mare présente en conséquence un enjeu fort pour la reproduction et l'alimentation des amphibiens.

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention de Berne	Protection France	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Espèce déterminante ZNIEFF
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Annexe IV	Annexe 2	Article 2	LC	LC	/

Colonnes Liste Rouge nationale et régionale : LC = espèce en préoccupation mineure ;

Espèces patrimoniales

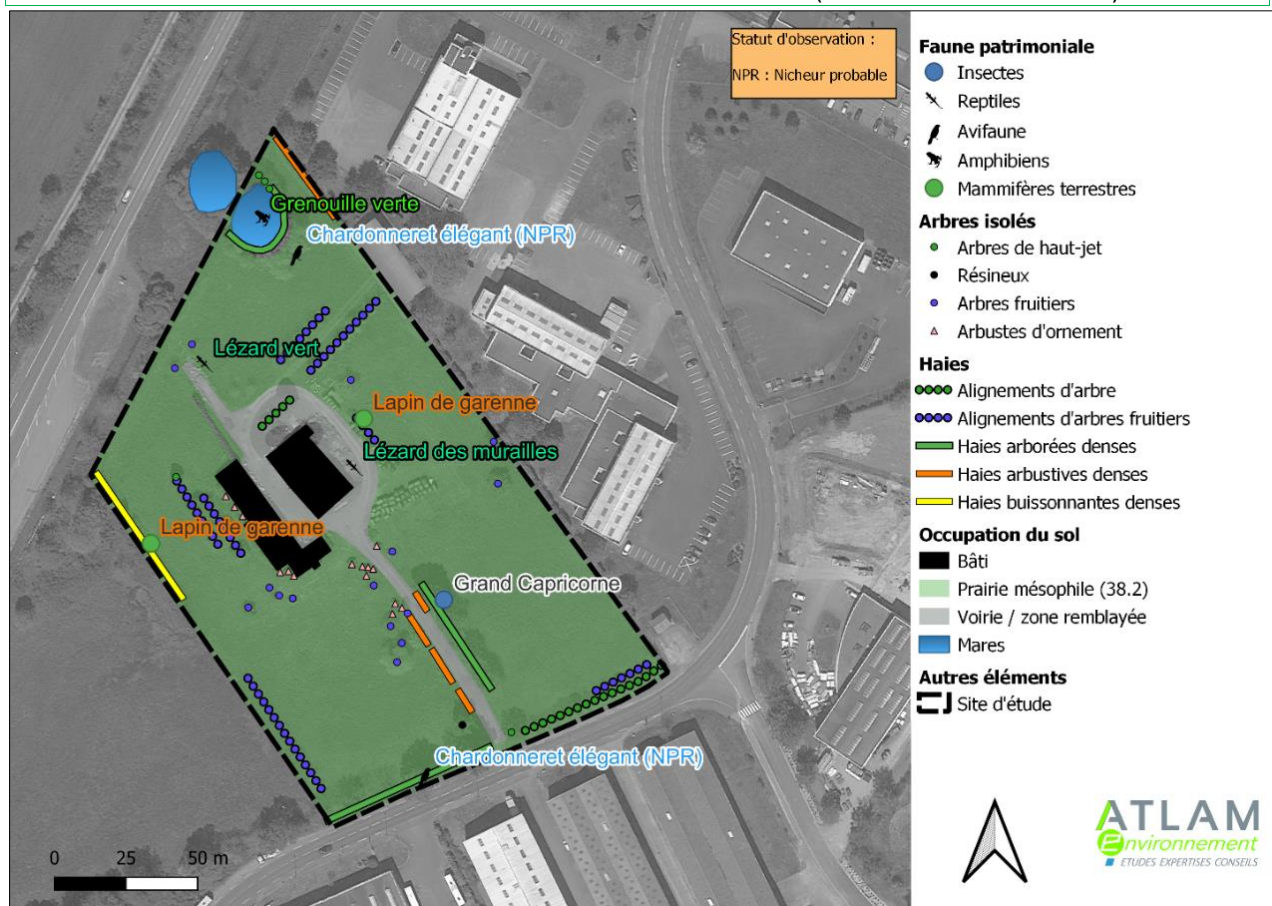
La grenouille agile (*Rana dalmatina*)

L'espèce fréquente de préférence les milieux humides (phase terrestre), les points d'eau temporaires et les mares en contexte agricole ou boisé. Le transit entre les sites d'hivernage et les lieux de reproduction peuvent parfois donner lieu à des déplacements assez longs.



Grenouille agile – Clément

LOCALISATION DES ESPECES PATRIMONIALES (HORS CHIROPTERES)



3.2.2 – Enjeux faunistiques du site

Les enjeux relevés sur le site portent en premier lieu sur :

- La haie en bordure de la voie d'accès au site, qui comporte assurément un arbre constituant un habitat de grand capricorne et de lucane cerf-volant.
- La mare qui accueille des amphibiens (grenouille agile), dans un contexte humide et relativement boisé.
- La haie bocagère en bordure de la route au Sud du site, qui constitue l'habitat de nidification du chardonneret élégant.

Parmi les habitats à enjeux moyens, on retient :

- La haie buissonnante sur talus à l'Ouest du site, au niveau de laquelle ont été observés des terriers de lapin de garenne.
- Le talus au Nord du site, qui constitue l'habitat préférentiel pour les lézards.
- Les haies bocagères le long de la voie d'accès et les arbres isolés en bordure de cette voie, qui servent à l'alimentation des oiseaux.
- Les arbres fruitiers avec des cavités, représentant un enjeu potentiel pour les chiroptères (gîte temporaire), ainsi que les murs des anciens bâtiments qui offrent des anfractuosités extérieures.

Parmi les habitats à enjeux faible, on retient :

- Les anciens bâtiments qui n'accueillent aucune espèce patrimoniale.

On note également des traces d'une espèce invasive : le ragondin (*Myocastor coypus*).



Arbre présentant des cavités
à enjeux potentiels pour les chiroptères

SYNTHESE DES ENJEUX FAUNISTIQUES



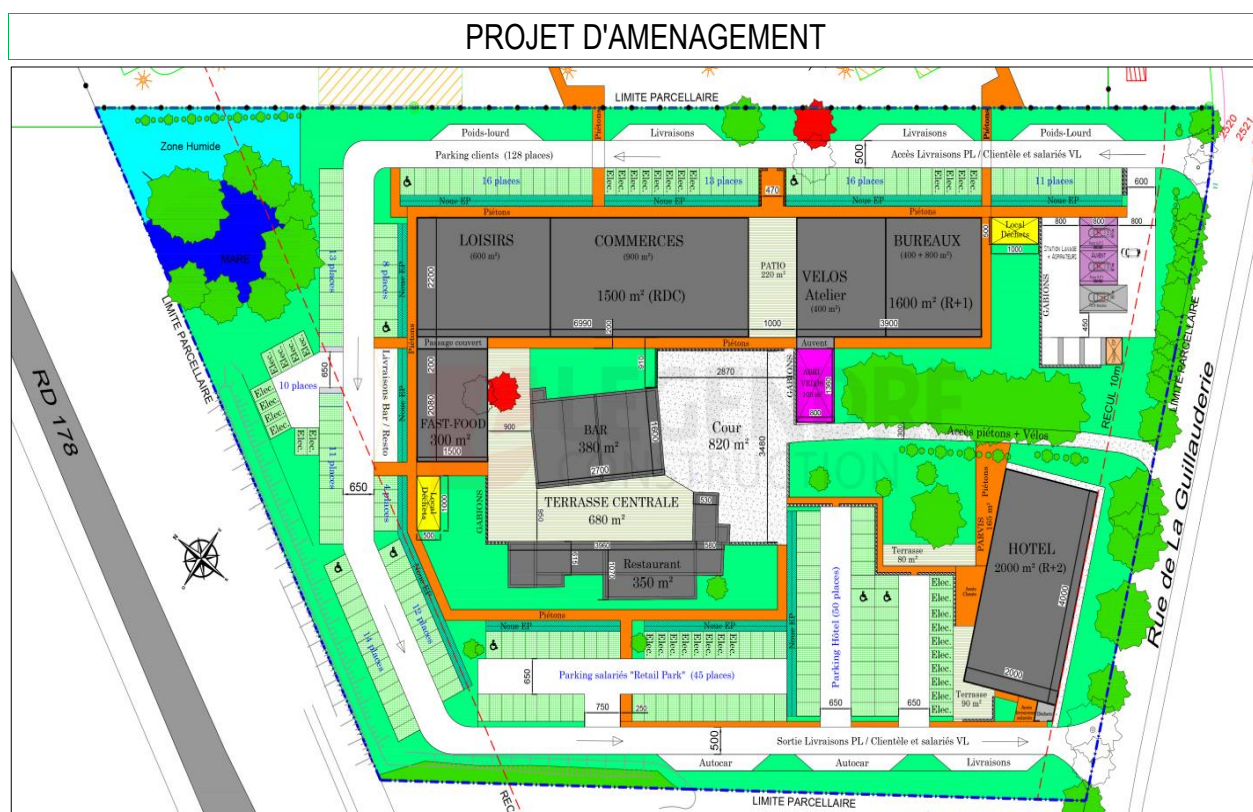
4 – PROJET ENVISAGE – MESURES D'EVITEMENT APPLIQUEES

Le projet envisagé sur la parcelle conduit à restaurer et à recréer des bâtiments, associés à des places de parking, sur toute la partie centrale du site, avec un accès par la rue de la Guillauderie.

Les entités végétales au centre du site, à l'exception des haies bordant le chemin d'accès et les arbres fruitiers isolés au Sud de ces haies, seront supprimées, ainsi que l'espace prairial.

Le projet assure la préservation des habitats situés en périphérie du site : haies, arbres isolés, mare avec la végétation autour.

Ces éléments constituent les habitats à plus forts enjeux sur le site, permettant d'éviter ou réduire les impacts du projet, sur la biodiversité.



5 – IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE ET MESURES

5.1 – Méthodes

5.1.1 - Types d'impacts susceptibles d'être générés par le projet

⇒ Impacts en phase travaux

Les impacts générés par le chantier de réalisation des travaux peuvent se traduire par :

- Le dérangement des espèces :
La présence d'engins à proximité d'habitats affectés ou non par le programme de travaux, peut provoquer un effarouchement des espèces. Cet impact à court terme est bien connu, il peut se manifester par :
 - La fuite d'individus, et donc indirectement par l'augmentation de leurs dépenses énergétiques,
 - L'abandon d'une couvée ou nichée, pouvant conduire à un échec de reproduction,
 - L'augmentation du stress chez les individus (modification comportementale) ...
- L'altération de milieux sensibles :
Le déplacement des engins, pour l'accès au site de travaux, est susceptible d'engendrer :
 - de façon directe mais plus ou moins forte, le tassement des sols, l'apparition d'ornières, la destruction de végétation, sur les voies ou axes de déplacement
 - de façon indirecte, des risques de pollution à proximité des points d'eaux ou zones humides (écoulement d'eau chargée en sédiment, ...).
- La destruction d'individus :
La faible mobilité de certaines espèces (reptiles, nichées d'oiseaux...) ne permettra pas à certains individus de fuir devant les engins réalisant notamment des travaux de destruction d'habitats.

Ces impacts peuvent cependant être évités ou réduits par la mise en place de mesures d'évitement ou de réduction en phase travaux.

⇒ Impacts résultant des travaux

Les impacts produits par les travaux réalisés, sur les espèces, peuvent être de deux ordres :

- Les impacts directs, qui se traduisent par la destruction et la diminution de la quantité d'habitats favorables aux espèces considérées.
- Les impacts indirects qui, par "effets en chaîne", se propagent sur plusieurs compartiments de l'environnement. Ils ne se limitent pas forcément aux environs immédiats des sites de travaux, mais peuvent avoir des effets sur des territoires plus éloignés, avec une ampleur égale à celle des effets directs (Michel, 2001).

Le caractère cumulatif des impacts est également pris en compte, dans la mesure où des impacts faibles générées par différents projets peuvent, une fois additionnées, se révéler plus dommageables qu'il n'y paraissait au premier abord.

Ces impacts ne sont pas directement réversibles et nécessitent en conséquence la mise en place de mesures de réduction et compensatoires.

⇒ Impacts en phase opérationnelle

En phase opérationnelle on ne retient plus que le dérangement, lié à l'activité sur le site. Ceux-ci dépendent de la sensibilité des espèces présentes vis-à-vis des activités humaines, et peuvent être atténuées en fonction des distances de sauvegarde appliquées.

Des dispositions sont à prendre pour éviter ou réduire les impacts du projet vis-à-vis de la faune en phase de travaux, mais aussi opérationnelle.

5.1.2 - Méthode d'évaluation du niveau d'impacts sur la biodiversité

Les impacts résiduels sur les espèces et leurs populations locales sont déterminés en mettant en lien :

- Le niveau d'impact du projet sur l'habitat et sur les individus.
Le niveau d'impact sur l'habitat est évalué par l'estimation de la surface ou du linéaire d'habitat de même type détruit, en la mettant en lien avec la quantité de ce type d'habitat disponible localement (aire de déplacement de l'espèce), et leur continuité.
La fonction de l'habitat touché est également prise en compte (reproduction, hivernage, alimentation, repos) pour déterminer l'ampleur de l'impact.
L'interruption ou la destruction de corridors écologiques, rapportée au maillage disponible après aménagement et appréciée en fonction de la mobilité des espèces concernées.
L'impact sur les individus touche les espèces qui ne peuvent pas bénéficier de mesures de réduction en phase travaux.
- Le niveau de sensibilité de l'espèce au regard de son statut de protection (S1).
Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce en France et en Europe. Cette sensibilité globale d'un taxon est importante pour statuer sur l'état de santé de la population à une large échelle.
- Le niveau de sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'état de ses populations locales (S2).
Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce à l'échelle régionale ou départementale. Cette sensibilité locale d'un taxon permet d'avoir un aperçu de l'état de conservation d'un taxon à une échelle plus réduite et donc plus précise.

Ces niveaux d'impacts sont définis tel que présenté dans les tableaux suivants

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL SUR LES INDIVIDUS

Niveau d'impact	Critères
Fort	• Destruction avérée d'individus d'espèce ou dérangement très important, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Modéré	• Destruction probable d'individus d'espèce ou dérangement non négligeable, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Faible	• Destruction possible d'individus d'espèce ou dérangement réduit, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
Nul	• Pas de destruction d'individus d'espèce ou dérangement insignifiant (pas d'impact sur l'habitat ou mise en place de mesures de réduction).

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL SUR L'HABITAT

Niveau d'impact	Critères
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> Suppression totale de l'habitat favorable à la reproduction.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Suppression d'une grande partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou de tous les habitats favorables à l'alimentation
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Suppression d'une partie modérée de l'habitat favorable à la reproduction et/ou l'alimentation, avec la présence d'habitats favorables autour
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Suppression d'une partie de l'habitat favorable à l'alimentation, mais avec la présence d'habitats favorables autour
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'impact sur l'habitat

La sensibilité des espèces est évaluée à 2 niveaux :

- **S1** : Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce en France et en Europe. Cette sensibilité globale d'un taxon est importante pour statuer sur l'état de santé de la population à une large échelle.
- **S2** : Ce niveau de sensibilité est basé sur les statuts de protection et sur l'état des populations d'une espèce à l'échelle régionale ou départementale. Cette sensibilité locale d'un taxon permet d'avoir un aperçu de l'état de conservation d'un taxon à une échelle plus réduite et donc plus précise.

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FLORISTIQUES VIS-A-VIS DE LEUR STATUT DE PROTECTION ET CONSERVATION (**S1**) :

Niveau de sensibilité	Critères
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèce "prioritaire" inscrite à l'annexe II et/ou à l'annexe IV de la Directive Habitats Espèce protégée par arrêté ministériel.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèce classée comme menacée sur la liste rouge nationale (VU, EN ou CR), mais non protégée.
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèce classée comme "Quasi-menacée" (NT) sur la liste rouge nationale mais non protégée.
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèce classée comme "En préoccupation mineure" (LC) sur la liste rouge nationale.
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Espèce classée comme exotique envahissante ou espèce allochtone

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FAUNISTIQUES VIS-A-VIS DE LEUR STATUT DE PROTECTION ET CONSERVATION (S1) :

Niveau de sensibilité	Critères
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce d'<u>arthropode</u> protégée ou inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, et classée comme quasi-menacée (NT) ou menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale et/ou européenne. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats, et inscrite comme menacée (VU, EN ou CR) et inscrite sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats, et inscrite comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale des mammifères. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, citée aux annexes II et/ou IV de la directive Habitats et menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée quasi-menacée (NT) ou menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> protégée et inscrite à l'annexe II/V ou II/IV de la Directive Habitat, ou espèce classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce d'<u>arthropode</u> inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats, protégée nationalement et classée en préoccupation mineure (LC) ou non sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement ou non, inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats ou classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021 et inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> protégée ou non classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale, ou espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale ou non inscrite. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats ou espèce classée comme menacée au niveau national (VU, EN ou CR).

Modéré	<ul style="list-style-type: none"> • Autre espèce d'arthropode non protégée, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats et/ou classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale et/ou européenne. Espèce d'arthropode protégée et classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce de mammifère terrestre protégée ou non, non inscrite sur les annexes de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de chiroptère inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'amphibien protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. Espèce d'amphibien protégée par l'article 2 de l'arrêté du 08/01/2021 ou classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de reptile protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou uniquement classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'oiseau protégée nationalement ou non, classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> protégée mais non classée comme menacée sur la liste rouge nationale.
Faible	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et classée comme préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 3 et en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale ou espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 4 et quasi-menacé (NT) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> protégée nationalement et classée comme préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale.
Nul	<ul style="list-style-type: none"> • Espèce d'<u>arthropode</u> non protégée et classée comme préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale et/ou européenne ou non inscrite sur une liste rouge nationale. • Espèce de <u>mammifère terrestre</u> non protégée nationalement et classée comme préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>amphibien</u> non protégée ou inscrite à l'article 4 par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>reptile</u> non protégée par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce d'<u>oiseau</u> non protégée nationalement et classée comme "Préoccupation mineure" (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale. • Espèce de <u>poisson</u> non protégée, et classée comme préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.

NIVEAU DE SENSIBILITE DES ESPECES FAUNISTIQUES VIS-A-VIS DE L'ETAT DE LEURS POPULATIONS LOCALES (**S2**) :

Niveau de sensibilité	Critères
Très fort	<ul style="list-style-type: none">Espèce protégée nationalement ou non et classée comme menacée sur la liste rouge régionale (VU, EN ou CR).
Fort	<ul style="list-style-type: none">Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) et déterminante de ZNIEFF.
Modéré	<ul style="list-style-type: none">Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) ou déterminante de ZNIEFF.
Faible	<ul style="list-style-type: none">Espèce protégée nationalement et classée comme préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).
Nul	<ul style="list-style-type: none">Espèce non protégée nationalement et classée comme préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).

Il en ressort une sensibilité globale, retenue dans l'analyse de ce dossier (S moyenne). Cette sensibilité est le résultat de la moyenne entre S1 et S2.

Lorsque l'écart entre S1 et S2 est d'un seul niveau c'est le niveau de sensibilité le plus fort qui est retenu. Par exemple, une espèce pour qui S1 = "Faible" et S2 = "Modéré", la Sensibilité moyenne retenue sera "Modéré".

Lorsque l'écart entre S1 et S2 est de trois niveaux, c'est le niveau de moyenne le plus fort qui est retenu. Par exemple, une espèce pour qui S1 = "Faible" et S2 = "Très fort", la sensibilité moyenne retenue sera "Fort".

NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DES ESPECES

Niveau d'impact	Critères pour les espèces concernées par le projet
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact nul sur l'habitat favorable et les individus, quel que soit son niveau de sensibilité
Négligeable	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact faible ou nul sur l'habitat favorable et nul sur les individus, quel que soit son niveau de sensibilité moyenne. Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat favorable et nul sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme faible. Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et faible/modéré sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme faible.
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme faible. Espèce ayant un impact faible sur l'habitat favorable et nul ou faible sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme modérée. Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme faible.
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat et nul à faible sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme modérée. Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat et nul à faible sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme forte. Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme faible à modérée. Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme modérée.
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et/ou sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme modérée. Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et nul sur les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme forte à très forte. Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus et d'une sensibilité moyenne considérée comme forte. Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus et d'une sensibilité moyenne considérée comme très forte.
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable (reproduction et/ou alimentation) et/ou les individus, et d'une sensibilité moyenne considérée comme forte à très forte. Espèce ayant un impact très fort sur l'habitat favorable et d'une sensibilité moyenne considérée comme moyenne à très forte

Habitat favorable : reproduction et/ou alimentation.

5.1.3 - Définition des types de mesures écologiques

Les impacts qui résultent du projet, nécessitent la mise en place de mesures, qui font partie intégrante du projet :

- Mesures de réduction qui visent à atténuer les impacts du projet, en phase travaux et/ou opérationnelle :
 - Mesures permettant de préserver les axes de déplacement de la faune.
 - Périodes et techniques de réalisation des travaux, compatibles avec la période de reproduction ou nidification des espèces,
 - Mesures permettant de limiter les nuisances (bruit, émissions de substances),
 - ...
- Mesures compensatoires qui offrent une contrepartie aux impacts qui ne peuvent être supprimés (impacts résiduels) :
 - Mesures permettant, soit la protection, soit la réhabilitation, soit la création d'habitats naturels de substitution.
 - ...
- Mesures d'accompagnement :
 - Mesures complémentaires aux mesures compensatoires dont l'efficacité est à plus long terme ou participant à la valorisation du milieu.
 - Mesures de gestion et d'entretien en phase opérationnelle (périodes et techniques).
 - ...
- Mesures de suivi, à l'issue des travaux, permettant de vérifier :
 - Le respect des modalités de mise en place des mesures compensatoires et d'accompagnement.
 - L'efficacité des mesures mises en place, ceci sur plusieurs années, avec l'application de mesures correctives si nécessaire.

5.2 – Impacts bruts sur les espèces observées sur le site du projet

5.2.1 – Impacts bruts sur la flore

La flore du site est constituée d'espèces communes à très communes. Aussi, l'impact brut sur la flore est considéré comme étant nul.

5.2.2 – Impacts bruts sur la faune

⇒ Oiseaux

La trame bocagère n'a qu'une faible importance pour les déplacements des individus d'oiseaux, mais son rôle en tant qu'habitat de nidification et d'alimentation est important pour la majorité de ce taxon.

L'espace occupé par les oiseaux varie tout au long de l'année. En effet, il est souvent plus vaste pendant l'hiver et est plus restreint pendant la période de reproduction, où l'espèce occupe son milieu de prédilection pour nicher. Ce territoire augmente de nouveau après l'envol des jeunes, avec cependant une forte variabilité entre les espèces.

Pour la majorité des oiseaux présents sur le site, le territoire nécessaire lors de la période de reproduction ne se limite pas aux abords du nid, mais s'étend généralement aux milieux voisins, sur une superficie de quelques centaines de mètres carrés.

En effet, les individus reproducteurs ont besoin non seulement d'un site approprié pour établir leur nid, mais également de zones d'alimentation leur offrant des ressources suffisantes pour mener à bien l'élevage de leur nichée, et contribuer ainsi au maintien de leurs populations.

Pour les espèces protégées communes nidifiant sur le site et les espèces non protégées, on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement en phase travaux
- Risque de destruction d'individus en phase travaux
- Destruction d'une partie d'habitat d'alimentation et de reproduction (haies, prairie).
- Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèces peu sensibles et maintien d'habitats suffisamment importants autour).

Le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) est la seule espèce protégées et patrimoniales nidifiant sur le site, pour laquelle on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement en phase travaux
- Risque de destruction d'individus en phase travaux
- Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation (prairie).
- Pas de destruction d'habitat de reproduction (haie maintenue)
- Pas de dérangement en phase d'exploitation (maintien d'espaces suffisamment importants autour).

Concernant les autres espèces patrimoniales observées, on ne retient aucun impact brut, car observées uniquement en vol et n'utilisant pas le site, y compris pour l'alimentation.

⇒ Reptiles

Les reptiles ont besoin d'un habitat leur offrant une zone d'héliothermie proche d'un refuge dense de basse strate, d'habitats propices à leurs proies (micromammifères, invertébrés, ...), et des zones minérales ou organiques permettant, entre autres, au lézard des murailles de déposer les pontes.

La trame bocagère et les différentes connexions "naturelles" jouent un rôle important pour ces espèces qui transitent au niveau du sol, même pour les espèces les plus arboricoles.

La sédentarité des reptiles et la plurifonctionnalité des habitats associés, rendent ce groupe particulièrement vulnérable à l'altération des milieux naturels.

La conservation des haies et des continuités végétales ou leur recréation dans le cadre du projet, joue en conséquence un rôle primordial pour le maintien et le développement des populations de reptiles sur la zone.

Pour les 2 espèces de reptiles observées sur le site du projet, le lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement et possible mortalité en phase travaux ;
- Destruction d'une partie d'habitat de reproduction et d'alimentation (haies, prairies) ;
- Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèce peu sensible).

⇒ Amphibiens :

Pour accomplir pleinement leur cycle biologique annuel et se maintenir, ces espèces nécessitent absolument :

- D'un habitat aquatique, où elles se reproduisent et où se développent les larves, avant leur métamorphose à l'état adulte ;
- Et d'un habitat terrestre, où elles se réfugient et s'alimentent en dehors de la période de reproduction, situé souvent à proximité du point d'eau fréquenté par les individus reproducteurs.

De plus, se déplaçant au niveau du sol, les amphibiens sont sensibles aux obstacles physiques et évitent de traverser les milieux qui leur sont en général hostiles, tels que les grandes cultures.

Pour la seule espèce d'amphibien présente sur la mare du site, la grenouille agile (*Rana dalmatina*), on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement et destruction possible d'individus en phase travaux
- Pas de destruction d'habitat de reproduction (maintien de la mare);
- Destruction possible d'une partie d'habitat terrestre
- Pas de destruction de l'habitat d'alimentation (maintien de la mare dans son contexte).
- Pas de dérangement en phase d'exploitation (maintien de la mare dans son contexte).

⇒ Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont essentiellement besoin de zone de prairies pour se déplacer et s'alimenter et de haies bocagères et de bosquets pour se cacher.

Sur le site, la seule espèce patrimoniale présente est le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), pour lequel on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement et destruction possible d'individus en phase travaux ;
 - Destruction de l'habitat de reproduction (garennnes en bordure des bâtiments détruits) ;
 - Destruction d'une partie d'habitat d'alimentation (prairies) ;
 - Pas de dérangement en phase d'exploitation (espèce peu sensible).
- Cette espèce ne présente cependant pas d'enjeux réglementaires.

⇒ Chiroptères :

Les chiroptères utilisent le site principalement pour la chasse car les haies présentes et les milieux enherbés sont propices à la production de nourriture.

Les vieux arbres à cavités, peuvent aussi constituer des gîtes potentiels pour les espèces à mœurs arboricoles.

Pour les espèces de chiroptères arboricoles (ou ponctuellement) : Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*), on retient les impacts bruts suivants :

- Dérangement et possible mortalité en phase travaux ;
- Destruction d'une partie d'habitat de chasse (haies, prairies) ;
- Destruction de gîtes potentiels (conservation d'arbres offrant les gîtes potentiels) ;
- Dérangement en phase d'exploitation lié principalement aux sources lumineuses.

Pour les espèces de chiroptères non arboricoles : Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus khulii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), on retient les impacts bruts suivants :

- Absence de dérangement en phase travaux ;
- Destruction d'une partie de l'habitat de chasse (haies, prairies) ;
- Pas de destruction de gîtes potentiels (absence de gîte anthropique ou de cavité souterraine) ;
- Dérangement en phase d'exploitation lié principalement aux sources lumineuses.

⇒ Insectes :

Les seules espèces sensibles concernées par le projet sont les coléoptères saproxylophages : le grand capricorne du chêne (*Cerambyx cerdo*) et le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), pour lesquels, on retient les impacts bruts suivants :

- Pas de destruction d'arbres utilisés par l'espèce sur le site (arbres conservés le long d la voie d'accès au site) ;
- Pas de dérangement en phase travaux ;
- Pas de dérangement en phase exploitation (espèce peu sensible).

Les autres espèces d'insectes ne présentent pas d'enjeux réglementaires.

5.3 – Mesures de réduction

5.3.1 - Mesures de réduction en phase travaux

⇒ Adaptation de la période des travaux

Les travaux d'arrachages de végétation, mais aussi les travaux de terrassement, présentent un risque important de mortalité pour la faune. Selon les saisons, les animaux sont plus ou moins actifs et en conséquence plus ou moins vulnérables à la destruction de leur habitat. En conséquence :

- Les travaux de coupe des arbres seront réalisés entre début octobre et fin février, ce qui permet d'éviter le dérangement ou la destruction des espèces d'oiseaux se reproduisant sur le site ou à proximité ;
- Les travaux d'arrachage des souches auront lieu à la mi-mars, afin de limiter l'impact sur les reptiles, la grenouille agile et le lapin de garenne ;
- Les travaux de terrassement du site devront se dérouler en hiver jusqu'à la mi-mars, de façon à réduire le risque de perturbation sur l'ensemble des taxons s'alimentant sur le site du projet en période de reproduction, ainsi que le risque de destruction de potentiels individus utilisant les milieux ouverts du site pour nicher ou s'alimenter.

PERIODES DE REALISATION DES TRAVAUX RETENUES

TYPE DE TRAVAUX OU MESURES	PERIODE DE REALISATION
Coupe de la végétation	Travaux à réaliser entre début octobre et fin février
Arrachage des souches	Travaux à réaliser à la mi-mars
Travaux de terrassement	Travaux à réaliser en hiver, de début novembre à fin mars

⇒ Pose d'un balisage autour des zones préservées

Afin de respecter la mesure consistant à éviter l'impact sur les haies, les arbres et la mare préservés, un balisage sera installé durant toute la durée du chantier autour de l'ensemble des zones n'étant pas concernées par les travaux. Ce balisage pourra être constitué d'une rubalise bien visible et les intervenants du chantier devront être sensibilisés afin de respecter strictement cette limite. Aucun engin lourd ne devra pénétrer dans ces zones en particulier la mare et la zone humide.

⇒ Dispositions à prendre pour l'enlèvement des espèces invasives.

Les espèces invasives potentielles ou avérées feront l'objet d'un arrachage (machine lourde à proscrire au sein des espaces naturels à préserver, favoriser le traitement à la main) et d'un export en dehors du site en respectant les bonnes dispositions nécessaires à leur élimination et à leurs capacités de nuire.

5.3.2 - Mesures de réduction en phase opérationnelle

⇒ Limitation de l'éclairage nocturne.

En phase exploitation, le projet doit prévoir un éclairage respectueux de la biodiversité nocturne. Ce dernier devra être constitué de lampes orientées vers le bas et allumées qu'en cas de passage ou d'activité sur le site afin de limiter les nuisances tout en maintenant la sécurité du site.

⇒ Gestion des espaces verts et taille des arbres

Une gestion extensive pourra être appliquée sur l'ensemble des espaces verts maintenus ou recréés dans le cadre du projet (dans l'idéal une fauche tardive avec export).

De la même manière que pour la réalisation des travaux, la taille des arbres et végétaux devra intervenir hors période d'activités des espèces, soit entre début novembre et début février.

5.4 – Impacts résiduels sur les espèces observées sur le site du projet

Les impacts résiduels (après application des mesures de réduction) sur les espèces faunistiques impactées par le projet sont évaluées comme suit :

⇒ Oiseaux

- Espèces protégées communes ou espèces non protégées patrimoniales nidifiant sur le site ou à proximité immédiate et espèces non protégées :

Aucun individu en phase travaux ne sera impacté après application des mesures de réduction. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.

Le niveau d'impact sur l'habitat d'alimentation est considéré comme faible en raison d'une quantité importante de zones d'alimentation à proximité.

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme faible vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

- ☛ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme négligeable.

- Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) :

Aucun individu de cette espèce ne subira de dérangement ou de destruction d'individu en phase travaux, après application de la mesure de réduction. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.

Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat de reproduction de cette espèce est considéré comme nul, en raison de leur maintien en bordure du site du projet.

Le niveau d'impact sur l'habitat d'alimentation est considéré comme faible en raison d'une quantité importante de zones d'alimentation conservées ou présentes à proximité.

Le niveau de sensibilité moyenne de cette espèce est considéré comme fort vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état des populations.

- ☛ L'impact résiduel sur les populations locales de l'espèce est évalué comme négligeable (uniquement sur l'alimentation).

⇒ Reptiles

- Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)

Le projet retenu ne peut éviter la destruction d'une petite partie des haies (habitat de reproduction et d'alimentation) et des prairies (habitat d'alimentation).

Une mortalité d'individu est possible en phase travaux. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme faible.

Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat de reproduction et d'alimentation est considéré comme faible, de par le maintien de la plupart des habitats qui leur sont favorables sur le site et de leur capacité d'adaptation à ce contexte.

Le niveau de sensibilité moyenne de ces espèces est considéré comme modéré vis-à-vis de leur statut de protection et de l'état de leurs populations.

- ☛ L'impact résiduel sur les populations locales de reptiles est évalué comme faible.

Des mesures compensatoires sont donc à mettre en place afin de favoriser les populations locales de ces espèces patrimoniales.

⇒ Amphibiens

- Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Aucun individu en phase travaux ne sera impacté après application des mesures de réduction. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.

Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat de reproduction est considéré comme nul, de par le maintien de la mare. En revanche le projet détruit possiblement une petite partie d'habitat terrestre, mais l'impact est considéré comme faible compte tenu du maintien du contexte de la mare et des haies et talus de pourtour du site.

Le niveau de sensibilité moyenne de cette espèce est considéré comme fort vis-à-vis de son statut de protection et de l'état de ses populations.

- ☛ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme négligeable (habitat terrestre potentiel).

Des mesures compensatoires sont donc à mettre en place afin de favoriser les populations locales de cette espèce patrimoniale.

⇒ Mammifères terrestres

- Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

Le risque d'impact sur les individus en phase travaux est réduit après application des mesures de réduction. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme faible.

Le projet retenu ne peut éviter la destruction de garennes (habitat de reproduction) et des milieux ouverts alentours (habitat d'alimentation).

Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat de reproduction et d'alimentation est considéré comme fort, en raison de la destruction de son habitat de reproduction, bien que cette espèce dispose d'une importante capacité d'adaptation.

Le niveau de sensibilité moyenne de cette espèce est considéré comme modéré vis-à-vis de son statut de protection et de l'état de ses populations.

- ☛ L'impact résiduel sur les populations locales de cette espèce est évalué comme modérée.

Des mesures compensatoires sont donc à mettre en place afin de maintenir les populations locales de cette espèce patrimoniale qui toutefois ne présente pas d'enjeux réglementaires.

⇒ **Chiroptères :**

- Groupe des espèces arboricoles (ou ponctuellement) : Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), Noctule commune (*Nyctalus noctula*)

Aucun individu en phase travaux ne sera impacté après application des mesures de réduction. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.

Le niveau d'impact résiduel sur le gîte de ces espèces est considéré comme faible en raison de la conservation des arbres à cavités susceptibles d'être utilisés comme gîte, mais la suppression de quelques arbres offrant des cavités pouvant constituer de potentiels gîtes temporaires. Les anciens bâtiments quant à eux seront conservés.

Le niveau d'impact sur l'habitat d'alimentation (chasse) est considéré comme faible, car le projet conserve des espaces favorables à la chasse en conservant un cordon vert fonctionnel sur le pourtour.

La limitation des sources lumineuses permettra de réduire aussi les perturbations qu'elles entraînent sur les individus.

Le niveau de sensibilité de ces espèces est considéré comme très fort vis-à-vis de leurs statuts de protection et de l'état des populations.

- ➡ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme négligeable (alimentation/chasse et de potentiels gîtes limités).

- Groupe des espèces non arboricoles : Oreillard gris (*Plecotus austriacus*), Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Aucun individu en phase travaux ne sera impacté par les travaux. Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul, tout comme sur le gîte.

Le niveau d'impact sur l'habitat d'alimentation (chasse) est considéré comme faible, car le projet conserve des espaces favorables à la chasse en conservant un cordon vert fonctionnel sur le pourtour.

La limitation des sources lumineuses permettra de réduire aussi les perturbations qu'elles entraînent sur les individus.

Le niveau de sensibilité de ces espèces est considéré comme très fort vis-à-vis de leurs statuts de protection et de l'état des populations.

- ➡ L'impact résiduel sur les populations locales de ces espèces est évalué comme négligeable (alimentation/chasse).

⇒ **Insectes :**

- Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

Le projet n'impacte aucun des arbres constituant un habitat pour ces espèces, et aucun arbre qui leur est favorable.

Le niveau d'impact résiduel sur les individus et leur habitat est considéré comme nul.

- ➡ L'impact résiduel sur les populations locales du grand capricorne du chêne et du lucane cerf-volant est évalué comme nul.

GROUPE	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL
	Nom français	Nom scientifique			Mesures de réduction	Impact sur l'habitat	Impact sur les individus		
OISEAUX	Avifaune commune*	/	Faible	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation et de reproduction	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation et de reproduction
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fort	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Faible Alimentation	Nul	Négligeable	Destruction d'une petite partie d'habitat d'alimentation
REPTILES	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Modéré	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une partie d'habitat de reproduction et d'alimentation	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Faible	Faible	Faible	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une partie d'habitat de reproduction et d'alimentation
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Modéré	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une partie d'habitat de reproduction et d'alimentation	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Faible	Faible	Faible	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une partie d'habitat de reproduction et d'alimentation
AMPHIBIENS	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Fort	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction possible d'une partie d'habitat terrestre	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Nul	Faible	Négligeable	Destruction possible d'une partie d'habitat terrestre
MAMMIFERES TERRESTRES	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Modéré	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction	Adaptation de la période de travaux Pose d'un balisage autour des zones préservées	Fort	Faible	Modéré	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'habitat d'alimentation et de reproduction

GROUPE	ESPECES OBSERVEES PROTEGEES ET/OU PATRIMONIALES		NIVEAU DE SENSIBILITE MOYENNE DE L'ESPECE	IMPACTS BRUTS	MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX	NIVEAU D'IMPACT DES TRAVAUX SUR L'ESPECE		IMPACT RESIDUEL SUR LES POPULATIONS LOCALES DE L'ESPECE	NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL
	Nom français	Nom scientifique				Mesures de réduction	Impact sur l'habitat	Impact sur les individus	
CHIROPTERES	Groupe des espèces arboricoles : Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune - Noctule commune	<i>Myotis daubentonii</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Pipistrellus pipistrellus</i> - <i>Nyctalus noctula</i>	Très fort	Dérangement et possible destruction d'individus en phase travaux ; Destruction d'une partie d'habitat de chasse ; Destruction de gîtes potentiels ; Dérangement en phase d'exploitation liée principalement aux sources lumineuses	Adaptation de la période de travaux Limitation de la pollution lumineuse		Faible	Nul	Négligeable
	Groupe des espèces non arboricoles : Murin à oreilles échancrées - pipistrelle de Kuhl - Sérotine commune	<i>Myotis emarginatus</i> - <i>Pipistrellus khulii</i> - <i>Eptesicus serotinus</i>	Très fort	Destruction d'une partie de l'habitat de chasse ; Dérangement en phase d'exploitation liée principalement aux sources lumineuses	Limitation de la pollution lumineuse		Modéré	Nul	Négligeable
INSECTES	Grand capricorne du chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Fort	/	/		Nul	Nul	Nul
	Grand capricorne du chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Modéré	/	/		Nul	Nul	Nul

5.5 – Mesures mises en place

Afin de compenser les effets indésirables causés par le projet sur la biodiversité, les mesures compensatoires et d'accompagnement retenues sont les suivantes :

5.5.1 – Mesures compensatoires

⇒ Création de gîtes pour les reptiles, amphibiens et lapins

Les reptiles et les amphibiens ont besoin de refuges, avec des conditions thermiques et hygrométriques relativement stables en hiver : présence d'une litière au sol, bande herbacée en pied de haie conservant l'humidité du sol et protégeant des effets du vent (refroidissement et dessiccation du sol), galeries de rongeurs et anfractuosités du sol, pierres et bois mort.

Au printemps et en été, les reptiles apprécient particulièrement les espaces minéraux bien exposés qui chauffent rapidement au soleil.

En conséquence, il est proposé la mise en place de :

➤ 5 hibernaculum

Ces refuges doivent être composés de blocs ou de branchages de différents diamètres. Ils seront composés de matériaux de récupération (vieilles pierres issues de vieux murs ou d'anciennes constructions, branchages d'essences locales, vieilles souches), de composition naturelle et non pollués. Une grande partie de ces aménagements peut être réalisée avec les souches, troncs et branchages des haies supprimées par le projet. Leur surface devra avoisiner les 2 m² au minimum par hibernaculum.

Aucun entretien spécifique n'est à appliquer sur ces aménagements. Le développement de la végétation est tout à fait positif.



Exemple d'hibernaculum

Ces gîtes compenseront l'impact sur les lapins de garenne et les lézards, en leur offrant des habitats leur permettant de réaliser leurs cycles biologiques. Ces pierriers pourront également compenser l'impact sur l'habitat d'hibernation de la grenouille agile. En effet, ces hibernaculum, situés à proximité de la mare lui fourniront une zone de meilleure qualité que celle qui sera détruite par le projet pour passer l'hiver.

➤ Gabions

Le projet prévoit la mise en place de gabions, qui outre leur intérêt paysager, peuvent être utilisés par les reptiles dans les différentes phases de leur thermorégulation. Ils peuvent non seulement s'y abriter en se mettant à l'ombre dans des cavités fraîches lorsqu'il fait trop chaud, mais ils peuvent aussi le matin y profiter du soleil, exposés jusqu'à atteindre leur optimum thermique : la température qui, pour leur fonctionnement est idéale.

Ainsi la mise en place d'un réseau de gabions, aussi bien dans les espaces fermés du site qu'en direction des haies et des espaces verts, permettra aux lézards de retrouver des habitats pleinement favorables.



Exemple de gabion

⇒ **Plantation d'une haie buissonnante**

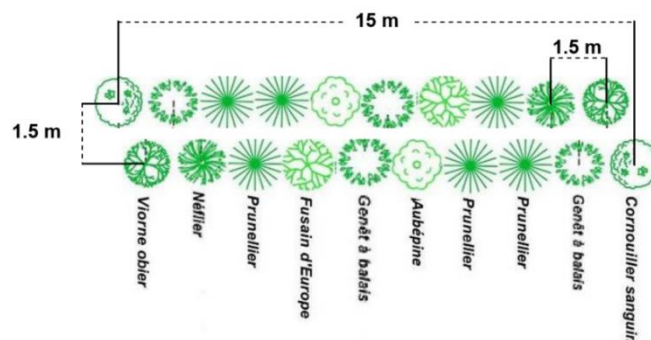
Deux haies buissonnantes denses seront plantées sur une longueur d'environ 123 m à l'Ouest du projet, l'une dans la continuité d'une haie et d'un alignement de fruitiers existants et l'autre pour relier la mare à restaurer à un bosquet.

Ce linéaire de plantation permet de recréer de manière pertinente deux haies denses et fonctionnelles qui offriront un abri ainsi qu'un lieu de reproduction et d'alimentation pour de nombreux taxons fréquentant le secteur et servira de corridor écologique,

Ces haies offriront aux cortèges d'espèces appréciant ce type d'habitat, de quoi s'alimenter ou de quoi se reproduire (lapin de garenne, amphibiens en phase terrestre, reptiles, chiroptères pour la chasse, avifaune)

Ces plantations devront être réalisées avec des essences locales, à caractère champêtre, respectant à la fois les caractéristiques biologiques et structurelles des haies du secteur (avec une provenance génétique des plants originaires de la partie Nord de la France certifiée en pépinière). Les jeunes plants devront être labellisés "Végétal Local" (cf. www.vegetal-local.fr/) et achetés auprès de fournisseurs locaux.

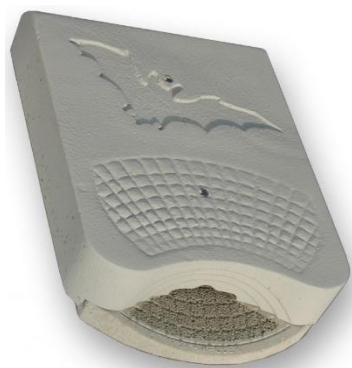
Ces plantations seront réalisées sur deux rangs espacés de 1,5 m et les différents plans seront espacés de 1,5 m. Les essences choisies doivent posséder des systèmes racinaires variés (ci-dessous un exemple de séquence adaptée).



⇒ Pose de gîtes à chiroptères

4 gîtes artificiels pourront être posés, 2 gîtes estivaux (abri d'été type SCHWEGLER 1FFH) et 2 gîtes hivernaux (gîte d'hiver type SCHWEGLER 1WQ), sur les bâtiments en direction des espaces naturels conservés, à des endroits facilement accessibles pour les chiroptères (le choix de l'emplacement dépendra des contraintes techniques).

Le peuplement de chiroptères local appréciera ce type de gîte pour faire une simple étape, pour hiverner ou pour mettre-bas.



Exemple de gîte pour l'hivernage



Exemple de gîte pour l'estivage

5.5.2 – Mesures d'accompagnement

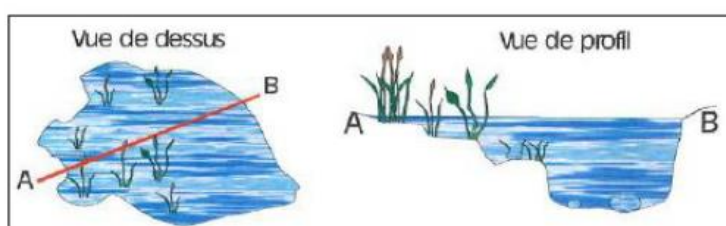
⇒ Restauration de la mare

La mare présente sur le site accueille la grenouille agile, mais dispose de caractéristiques dans l'ensemble peu favorable aux amphibiens, dans un contexte humide : en voie d'eutrophisation et d'enfermement, berges très abruptes, présence de bambou.

La restauration de cette mare permettra notamment de favoriser la présence d'amphibiens et le peuplement d'odonates, et devrait avoir un effet très positif pour l'ensemble de la biodiversité locale (lieu de chasse pour les chiroptères et les oiseaux, lieu d'abreuvement des espèces, augmentation de la diversité des proies pour les prédateurs, etc.) et viendra compléter la mosaïque de biotopes présente sur le site du projet.

La mare sera restaurée en suivant les orientations suivantes :

- Enlèvement des bambous ;
- Curage et export des vases ;
- Création de différents niveaux d'eau, de façon à offrir un habitat favorable aux amphibiens ;
- Création de pentes douces inférieures à 10%, avec un côté un peu plus marqué en escalier.



Ces travaux interviendront obligatoirement en dehors de la période de reproduction de la grenouille agile et en période sèche, soit au mieux fin septembre / début octobre.

La végétation des berges s'installera de manière naturelle, avec une flore adaptée au milieu.

L'entretien de la végétation des berges pourra être effectué une fois par an, entre octobre et décembre (hors période de reproduction des amphibiens et oiseaux) si nécessaire, afin d'éviter une fermeture progressive du milieu. Dans ce cas, un export des matériaux coupés sera réalisé (*un dépôt en tas constituant des abris pour la faune peut être réalisé sur place à proximité de la mare*). Cet entretien sera effectué à la main ou avec des outils mécaniques légers de type débroussailleuse.

⇒ Entretien des espaces verts du site

Afin d'améliorer la qualité des espaces ouverts du site, une gestion extensive sera appliquée sur l'ensemble des espaces verts maintenus ou recréés dans le cadre du projet (dans l'idéal une fauche tardive avec export).

Cela aura pour conséquence de faire de ces zones des habitats de chasse pour la faune du site (lézard vert, lézard des murailles, avifaune, chiroptères).

Ces espaces pourront également être utilisés par les amphibiens en phase terrestre et de transit ; en effet ils se situent en bordure des haies et de la mare.

La gestion de ces espaces se déroulera une fois par an, en septembre, à savoir hors de la période de reproduction de l'avifaune qui pourrait potentiellement nicher au sol et de la phase d'hibernation des amphibiens.

Les matériaux coupés seront exportés en tas à proximité des haies et de la mare afin de constituer des abris pour la faune.

De la même manière que pour la réalisation des travaux, l'éventuelle taille des arbres et végétaux devra intervenir hors période d'activités des espèces, soit entre début novembre et début février.

MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT MISES EN PLACE

