



### 1. Introduction

Le groupe IEL a engagé les études en vue de créer un parc photovoltaïque au sol, sur une parcelle de 9 ha située sur un délaissé de la Ligne à Grande Vitesse Bretagne Pays-de-Loire, sur la commune d'Argentré en Mayenne.

La présente étude consiste à, dans un premier temps, établir le diagnostic environnemental de ce projet (zones humides, habitats, faune-flore), en vue d'en définir ses enjeux et orienter les choix d'aménagement dans le cadre de l'application de la démarche ERC. Dans un second temps, il s'agit d'évaluer les impacts du projet et proposer les mesures à appliquer.

#### 1.1. Les dispositifs de protection de la biodiversité

Pour étudier le potentiel lien entre les espaces naturels remarquables, concernés par des dispositifs de protection de la biodiversité, avec le site d'étude, un périmètre d'étude éloigné de 5 km a été défini autour celui-ci. Au-delà de cette distance, on considère qu'un projet sur ce site n'aurait pas d'incidence sur ces espaces

##### 1.1.1. LES 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" ;
- Les zones spéciales de conservation ou ZSC, relevant de la directive "Habitats".

L'intégration d'un espace naturel à ce réseau fait l'objet d'une désignation précédée d'une phase d'inventaire : l'inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) conduit à la désignation des ZPS, l'inventaire puis la proposition de Sites d'Importance Communautaire (SIC) conduit à la désignation des ZSC.

Un document d'objectifs (DOCOB) définit, pour chaque site, les orientations et les mesures de gestion et de conservation des habitats et des espèces, les modalités de leur mise en œuvre et les dispositions financières d'accompagnement.

La commune d'Argentré n'est directement concernée par aucun site Natura 2000. De plus, aucun site Natura 2000 ne se situe dans l'aire d'étude éloignée du site d'étude.

Le site le plus proche se situe à environ 8,5 km au nord-est, il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) : **Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume** (FR5202007). Ce bocage, d'une qualité et d'une densité assez exceptionnelle, présente de nombreux vieux arbres taillés en têtard qui abritent des insectes saproxylophages protégés et patrimoniaux, qui sont à l'origine de la désignation du site comme le pique-prune (*Osmoderma eremita*), le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

**L'éloignement et l'absence de lien entre le site d'étude et ce site Natura permettent de conclure en l'absence d'incidences du projet sur le bon état de conservation des espèces et des habitats ayant concouru à la désignation de ce site Natura 2000.**



Carte 21 : La situation du site d'étude vis-à-vis du site Natura 2000 (Sources : Google satellite et connées INPN (zonages réglementaires))

#### LES ZNIEFF

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, 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.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type 1** identifient des milieux homogènes, plus ponctuels, d'intérêt remarquable, notamment du fait de la présence d'espèces rares ou menacées, caractéristiques d'un milieu donné.
- Les **ZNIEFF de type 2** identifient un grand ensemble naturel (massifs forestiers, vallée, plateau...), milieu dans lequel toute modification fondamentale des conditions écologiques doit être évitée.



À l'échelle de l'aire d'étude élargie (5 km), 5 ZNIEFF sont répertoriées (sans lien direct avec le site d'étude) :

### ZNIEFF DE TYPE 1

- **ZNIEFF « Carrière de Vaucornu » (520005807)**

Ce site est localisé à 2,4 km au sud-est du site d'étude.

Situées dans le bassin de Laval, les carrières des secteurs d'Argentré sont colonisées par une végétation remarquable pour le département de la Mayenne. Au-delà de l'intérêt botanique (végétation calcicole phanérogamme avec des espèces très rares pour le département), la zone constitue aussi un site d'hivernage pour des chiroptères appartenant à la liste déterminante des Pays de la Loire.

- **ZNIEFF de I « Ancienne carrière des rochers » (520014747)**

Cette zone est localisée à 0,9 km au sud du site d'étude.

Cette ancienne carrière de calcaire primaire se caractérise par une végétation très sèche typique de ce milieu et possède de nombreux fossiles qui lui confèrent un intérêt paléontologique certain : Ostracodes, Gastéropodes. On y note aussi la présence de plusieurs espèces végétales de la liste déterminante des Pays de la Loire.

- **ZNIEFF des « Coteaux de la Jouanne à l'aval du moulin de Pochard » (520320008)**

Cette zone se localise à 2,5 km au sud du site d'étude.

Cette ZNIEFF concerne la vallée encaissée de la Jouanne avec des plans de schistosité à végétation mésoxérophile. En bordure de la rivière une végétation amphibie caractéristique des bancs de vase se développe localement. On y retrouve des espèces de lépidoptères peu communs et belle diversité d'orthoptères.

- **ZNIEFF des « Carrières et fours à chaux de Louverne » (520005853)**

Cette zone se localise à 3,7 km au nord-ouest du site d'étude.

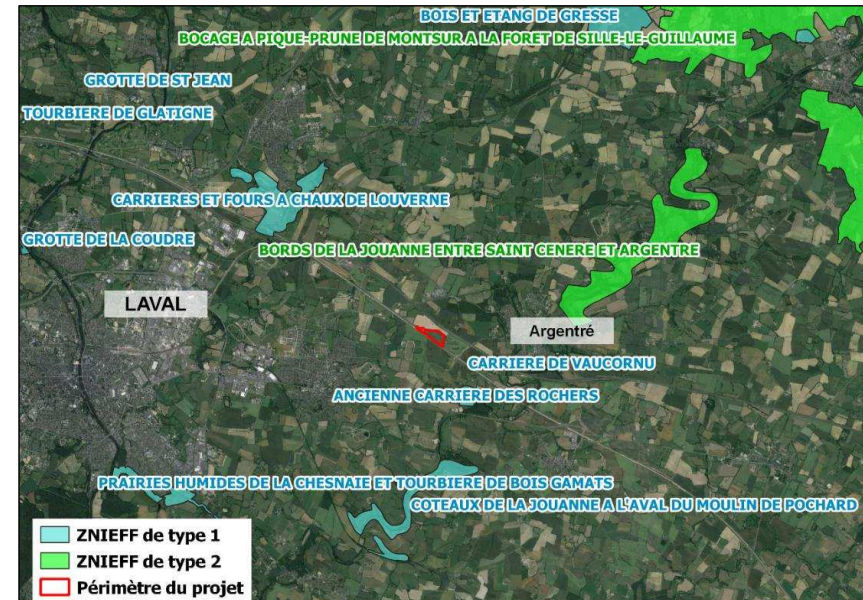
Cette ancienne carrière de calcaire primaire est constituée d'une mosaïque de milieux lui conférant une valeur écologique remarquable, avec une diversité floristique importante représentée par une végétation des milieux secs ainsi que la présence de nombreuses espèces rares, et une faune variée d'insectes, de reptiles, d'amphibiens.

### **ZNIEFF DE TYPE 2**

#### ZNIEFF LES « BORDS DE LA JOUANNE ENTRE SAINT-CENERE ET ARGENTRE (520005796)

Cette zone se localise à 2,5 km à l'est du site d'étude.

Il s'agit d'une belle vallée encaissée d'une rivière de 2ème catégorie, bordée d'aulnes et de prairies naturelles pâturées. Les coteaux portent une végétation dense de feuillus.



Carte 22 : La situation du site d'étude vis-à-vis des ZNIEFF (Sources : Google satellite et données INPN (zonages réglementaires))

#### **ENJEUX**

Une ZNIEFF de type I (« ancienne carrière des rochers ») est localisée à moins d'1 km au sud du site. L'enjeu relatif aux zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique est considéré comme très faible.

## **1.2. Statuts de protection de la faune et de la flore**

### **1.2.1. 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 8 décembre 1988** fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national.
- **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.
- **Arrêté du 18 janvier 2000** modifiant l'arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones.



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 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.
- **Arrêté du 8 janvier 2021** fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national 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 25 janvier 1993** qui fixe la liste des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire complétant la liste nationale.

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

### 1.2.2. DIRECTIVES EUROPEENNES

#### 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.

### 1.2.3. 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 ESPECES MENACEES

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 EUROPEEN

- 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 poissons : Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN France et al., décembre 2009).
- 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 des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France et al., octobre 2009).

### AU NIVEAU REGIONAL

Pour la faune, quatre listes rouges existent en Pays de la Loire : celle des oiseaux prioritaires (2014), celle des mammifères, amphibiens et reptiles prioritaires (2009), celle des poissons et des macro-crustacées d'eau douce (2013) et celle des mammifères continentaux (2020).

Une liste rouge existe aussi pour la flore en Pays de Loire : Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées (2015).

Ces listes n'ont aucune portée réglementaire mais permettent de prendre en compte le caractère patrimonial des espèces.

#### **1.2.4. ESPECES DETERMINANTES 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.

Les listes d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Pays-de-la-Loire pour la faune (mise à jour le 17 décembre 2018) et la flore (mise à jour le 3 janvier 2019), et référencées sur le site de la DREAL, sont également prises en compte dans ce dossier.

### **1.3. La Trame verte et bleue**

#### **1.3.1. TRAME VERTE ET BLEUE DEFINIE PAR LE SRCE DES PAYS DE LA LOIRE**

La Trame verte et bleue constitue un outil d'aménagement du territoire créé par la loi Grenelle 1, qui a pour objet de créer des continuités territoriales permettant de stopper ou de réduire l'érosion de la biodiversité sauvage et domestique, de restaurer et de maintenir ses capacités d'adaptation.

Au plan national, l'État définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

La Trame verte et bleue a été mise en œuvre par le biais des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) élaborés conjointement par l'État et chaque région.

Les SRCE définissent :

- Les réservoirs de biodiversité, constitués par les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, au sens de l'article L.371-1 du code de l'environnement ;
- Les corridors, qui sont des espaces favorables aux circulations et échanges d'individus entre les réservoirs de biodiversité ;
- Les cours d'eau : cours d'eau ou canaux classés ou importants pour la biodiversité ;
- Les espaces de mobilité des cours d'eau lorsqu'ils sont déterminés ;
- Les obstacles aux continuités écologiques constitutives de la Trame verte et bleue régionale.

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015.

D'après la Carte 23 (page 64), le site d'étude se situe en dehors de tout réservoir de biodiversité et corridor écologique définis par le SRCE. L'autoroute A81 et la LGV, de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle, constituent des éléments linéaires fragmentant de niveau très fort.

#### **1.3.2. LA DECLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE**

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

Établi par la loi SRU et renforcé par la loi Grenelle 2, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification qui permet de concevoir l'avenir d'un territoire, pour les 20 prochaines années, sur la base d'un modèle de développement équilibré et durable. Dans la continuité du SRCE, le SCoT, puis les documents d'urbanisme locaux, définissent notamment une trame verte et bleue.

La commune d'Argentré, s'inscrit dans le périmètre du SCoT des Pays de Laval et de Loiron, approuvé le 14 février 2014. Une étude complémentaire, menée à l'échelle du SCoT du Pays de Laval et de Loiron, a permis d'approfondir la connaissance locale de la Trame Verte et Bleue et ainsi une meilleure prise en compte dans le cadre du PLUi Laval Agglomération.

Ainsi, la

Carte 24 (page 65) de la trame verte et bleue distingue :

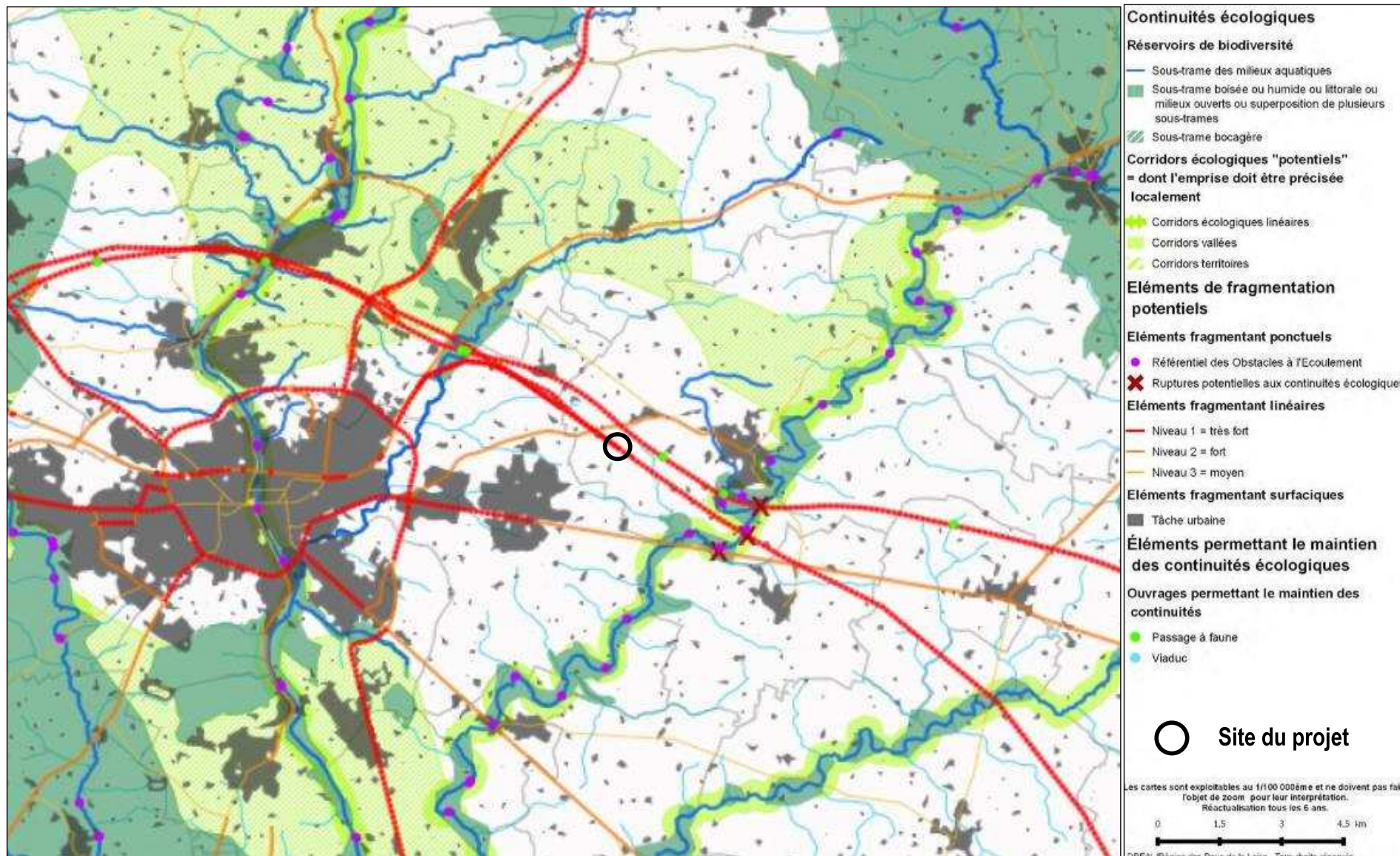
- Les **réservoirs de biodiversité**, qui correspondent aux réservoirs déjà identifiés dans le SCoT (ZNIEFF, boisements importants...), auxquels ont été rajoutés des espaces d'intérêt issus de la connaissance locale ;
- Les **corridors écologiques**, qui s'appuient sur le réseau hydrographique (principales vallées, autres cours d'eau), les continuités boisées ou bocagères, les linéaires de haies, les voies vertes et coulées vertes ;
- Les **espaces de perméabilité bocagère**, qui sont des zones de bocage denses présentant ainsi un intérêt écologique (densité, formation d'un réseau).



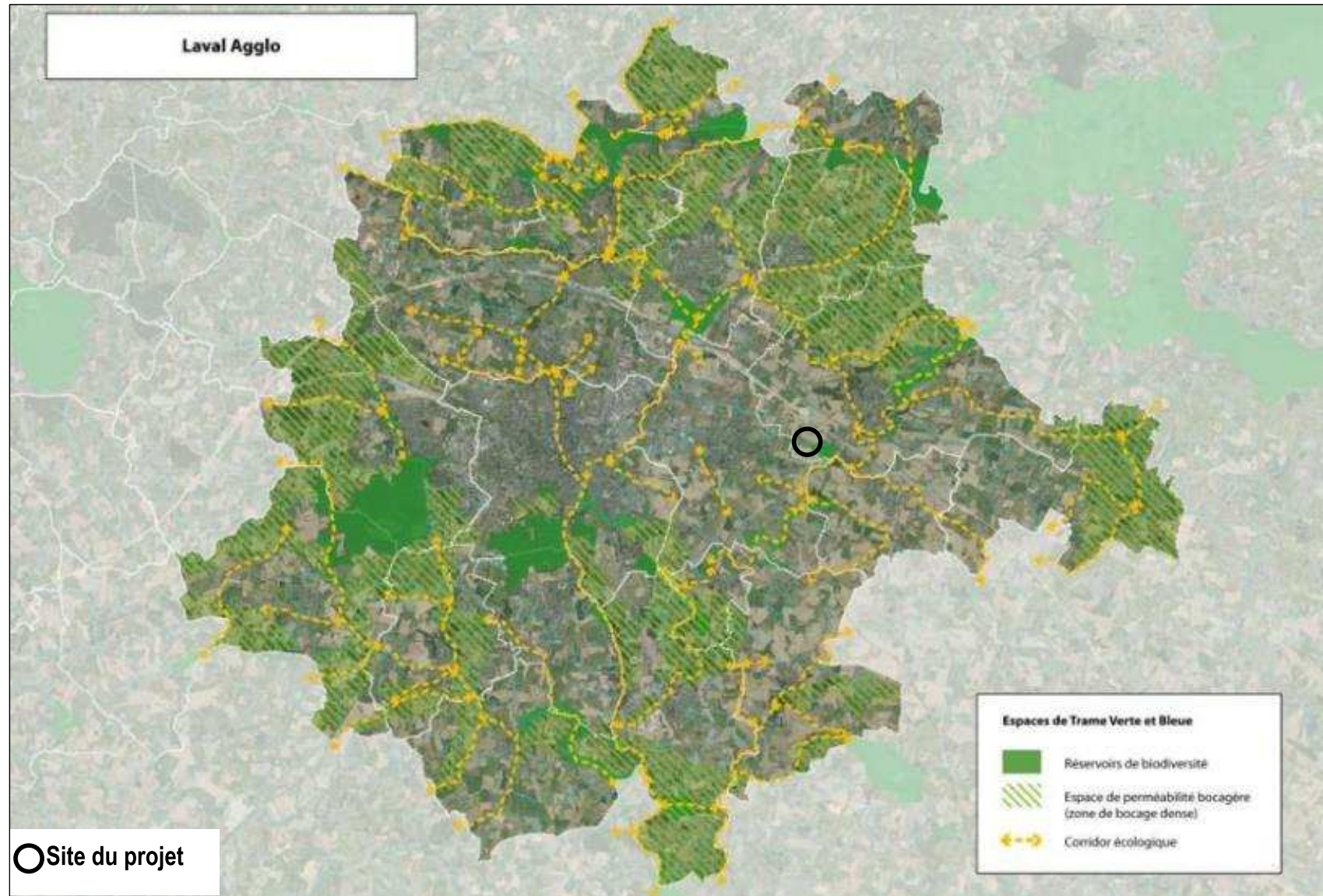
### ENJEUX

Le site d'étude se situe en dehors de tout réservoir de biodiversité, corridor écologique et espace de perméabilité paysagère définie dans la trame verte et bleue du PLUi Laval Agglomération.

L'enjeu relatif aux continuités écologiques régionales et locales est considéré comme très faible.



Carte 23 : Les composantes de la Trame Verte et Bleue (Source : SRCE Pays de la Loire)



Carte 24 : La Trame Verte et Bleue définie par le PLU de Laval Agglomération (Source : PLU Laval Agglomération)



## 2. Méthodologie

### 2.1. Le recueil des données

Le diagnostic écologique a été établi sur la base d'une analyse réalisée à partir de :

- Données bibliographiques
  - Données des inventaires ZNIEFF ;
  - INPN, données communales, ...
- Inventaires de terrain, avec pour objectifs :
  - Le relevé des habitats, selon le code Corine Biotopes, en fonction de leur homogénéité floristique et écologique ;
  - Le relevé des espèces faunistiques ou floristiques patrimoniales, éventuellement présentes sur le site, à la période d'inventaire ;
  - La détermination des fonctions effectives et potentielles remplies par les différents habitats du site pour chacun des groupes d'espèces.

Les inventaires de terrain ont été réalisés par Ludovic TABLEAU, naturaliste au bureau d'étude ATLAM.

### 2.2. Le calendrier des inventaires

Les inventaires ont été réalisés en 6 passages permettant de couvrir toutes les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage des espèces présentes localement, tel que précisé dans le tableau suivant.

Ces inventaires permettent donc de présenter un diagnostic pertinent du milieu naturel au sein et aux abords du site d'étude, couvrant ainsi un cycle complet pour la biodiversité.

Les relevés ont été réalisés par des conditions météorologiques généralement ensoleillées, peu venteuses et donc favorables à l'observation des espèces.

Tableau 14 : Calendrier des inventaires faunistiques selon les périodes d'activité (Source : IEL)

Dates des inventaires - Conditions météo	Période de la journée	Objectifs visés
<b>Hiver</b> 19 février 2020 Temps variable ; 10° ; vent faible	Diurne	Flore (précoce) Avifaune (migration/début nidification) Amphibiens Mammifères
<b>Début printemps</b> 15 avril 2020 Temps ensoleillé ; 19° ; vent faible à moyen	Diurne	Caractérisation des Habitats (Corine Biotope) Flore Avifaune (nidification) Amphibiens Mammifères
<b>Milieu de printemps</b> 13 mai 2020 Temps ensoleillé ; 19° ; vent faible	Diurne	Caractérisation des Habitats (Corine Biotope) Flore Avifaune (nidification) Amphibiens Mammifères

Dates des inventaires - Conditions météo	Période de la journée	Objectifs visés
<b>Fin de printemps</b> 24 juin 2020 Temps ensoleillé ; 22° ; vent faible à moyen	Diurne	Caractérisation des Habitats (Corine Biotope) Flore Avifaune (nidification) Amphibiens Mammifères
	Nocturne	Chiroptères Insectes (coléoptères et orthoptères) Oiseaux nocturnes
<b>Été</b> 28 juillet 2020 : Diurne : Temps ensoleillé ; 18° ; vent faible à moyen Nocturne : 14° ; Absence de vent	Diurne	Flore Reptiles Avifaune (nidification) Amphibiens Mammifères Insectes (odonates, rhopalocères, orthoptères et coléoptères)
	Nocturne	Chiroptères Insectes (coléoptères et orthoptères) Oiseaux nocturnes
<b>Automne</b> 7 octobre 2020 Diurne : Temps ensoleillé ; 18° ; vent faible à moyen	Diurne	Flore tardive Avifaune (rassemblements pré-migratoires, migration) Mammifères Insectes (coléoptères et orthoptères)

### 2.3. La détermination de la sensibilité des espèces

La sensibilité des espèces recensées est 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 ;
- La **spécialisation de l'espèce** en termes d'habitats occupés (un seul type d'habitat ou plusieurs) et la fréquence de cet habitat sur le périmètre d'aménagement ;
- La **capacité de résistance et de résilience des populations locales** des espèces considérées (productivité élevée, forte mobilité, nombreuses connexions entre populations ; ou au contraire, faible productivité, populations de petite taille, isolées).

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, ..."

À 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", de par 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.

### 2.4. Limites de la méthode

Les inventaires ne peuvent prétendre à l'exhaustivité compte tenu :

- De la difficulté de recenser certaines espèces, malgré l'application de protocoles, en particulier concernant le grand capricorne. Sa présence peut être occultée au niveau des parties ou des branches hautes des arbres.
- Les conditions climatiques qui, même s'il est recherché les périodes optimales, ne peuvent pas toujours être favorables pour chacun des taxons recherchés.

Néanmoins, il est possible de considérer que l'étude a recensé toutes les espèces ou la quasi-totalité des espèces présentes sur l'aire d'étude, ceci d'autant plus qu'elle reprend aussi les données bibliographiques.

La méthode de définition des enjeux des habitats prend aussi en compte ces limites, car elle se base non seulement sur les habitats avérés d'espèces, mais aussi sur les habitats potentiels (arbres à cavités notamment) qui sont considérés comme à enjeux forts.

## 3. Étude des habitats et de la flore

### 3.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur.

Tableau 15 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Lycopode des tourbières	<i>Lycopodiella inundata</i>	Peu probable
Fragon	<i>Ruscus aculeatus</i>	Probable
Perce-neige	<i>Galanthus nivalis</i>	Probable
Jonquille des bois	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Probable
Linaire des sables	<i>Linaria arenaria</i>	Probable
Epilobe des marais	<i>Epilobium palustre</i>	Probable
Fumeterre à fleurs serrées	<i>Fumaria densiflora</i>	Probable
Myriophylle à feuille alternes	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Probable
Scléranthe vivace	<i>Scleranthus perennis</i>	Probable
Orpin de Fosterer	<i>Sedum forsteranum</i>	Probable

Les inventaires de terrain réalisés ont porté une attention toute particulière à la recherche de ces espèces.

### 3.2. Méthodologie

Les relevés de la flore ont été réalisés sur la base de transects sur l'ensemble des habitats du site.

L'objectif était de déterminer :

- D'une part, les habitats du site et de les retranscrire selon le code Corine Biotopes ;
- D'autre part, la composition floristique des habitats et présence d'éventuelles espèces protégées et/ou patrimoniales.



### 3.3. Résultats

#### 3.3.1. LES HABITATS

Au total, 9 habitats différents ont été identifiés sur le site d'étude. Ils sont détaillés ci-dessous.

##### ANCIEN VERGER (CODE CORINE BIOTOPES : 83.1 "VERGERS DE HAUTES TIGES")

Cet ancien verger, situé au nord-ouest du site d'étude, est en cours d'enrichissement. Il se compose, pour la strate haute, de différentes espèces fruitières plantées, telles que le noyer (*Juglan regia*), le néflier d'Allemagne (*Crataegus germanica*), le cerisier tardif (*Prunus serotina*) ou encore de bouleaux (*Betula sp.*) et de chênes pédonculés *Quercus robur*. En strate basse, on y retrouve des espèces arbustives à buissonnantes comme la ronce (*Rubus sp.*) et le lierre grimpant (*Hedera helix*).

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.



Photo 21 et 22 : Ancien verger

##### PLANTATION (CODE CORINE BIOTOPES : 83.32 "PLANTATIONS D'ARBRES FEUILLUS")

Cette plantation, située à l'est du site d'étude, se compose principalement d'essences ligneuses arbustives et arborées, telles que le noisetier (*Corylus avellana*), l'églantier (*Rosa canina*), le prunellier (*Prunus spinosa*), le viorne obier (*Viburnum opulus*), le cormier (*Sorbus domestica*), le néflier (*Crataegus germanica*), l'érable champêtre, le peuplier (*Populus sp.*) et le chêne pédonculé (*Quercus robur*).

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.



Photo 23 et 24 : Plantation

##### RONCIER (CODE CORINE BIOTOPES : 31.831 "RONCIERS")

Un roncier se développe sur la bordure est du site d'étude ainsi qu'autour du verger et au nord de la mare. Sans grande potentialité ici, cet habitat qui se compose majoritairement de ronce commune (*Rubus sp.*), peut toutefois présenter un intérêt pour la faune (alimentation et reproduction).

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.



Photo 25 : Roncier

##### FRICHES (CODE CORINE BIOTOPES : 87.1 "TERRAINS EN FRICHE")

Cet habitat, qui occupe la partie centrale du site, est l'habitat le plus représenté.

Il se compose des espèces d'herbacées rudérales suivantes : l'épervière (*pilosèle Pilosella piloselloides*), l'épilobe à tige carré (*Epilobium tetragonum*), la cardère (*Dipsacus fullonum*), le chardon des champs (*Cirsium arvense*), le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), la grande bardane (*Arctium lappa*), les pissenlits (*Taraxacum sp.*), les picris (*Picris sp.*), la porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*), la grande et la petite oseille (*Rumex acetosa*, *Rumex acetosella*) ou encore la vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). On y retrouve également une strate buissonnante composée essentiellement de genêt à balai (*Cytisus scoparius*) et de ronce commune (*Rubus sp.*)



**Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.**

Une espèce exotique classée invasive à surveiller est présente de manière spontanée sur cet habitat : la vergerette du Canada.



Photo 26 : Friches

### ZONE RUDERALE (CODE CORINE BIOTOPES : 87.2 " ZONES RUDERALES")

Cet habitat est présent en bordure sud du site, le long de la voie ferrée et en bordure du chemin d'accès au site. Il se compose, comme pour les friches, principalement d'espèces rudérales comme la cardère (*Dipsacus fullonum*), l'ortie dioïque (*Urtica dioica*), les picrides (*Picris sp.*) ou encore le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*). On y trouve aussi des espèces herbacées plutôt caractéristiques des prairies maigres ou des pelouses calcaires, telles que la petite centaurée (*Centaureum erythraea*), le lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), la marjolaine commune (*Origanum vulgare*), le trèfle douteux (*Trifolium dubium*) ou la sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*), ainsi que des graminées comme la houllue laineuse (*Holcus lanatus*) et le pâturin des prés *Poa pratensis*. On y trouve également quelques pieds de genêt à balai (*Cytisus scoparius*) en strate basse. Cet habitat s'est probablement développé sur d'anciens remblais, ce qui explique les communautés pionnières des pelouses. Cet habitat tend actuellement vers un habitat de friche.

**Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.**

Une espèce exotique classée invasive à surveiller est présente de manière spontanée sur cet habitat : la vergerette du Canada.



Photo 27 : Zone rudérale

### CHEMINS (CODE CORINE BIOTOPES : 87.2 " ZONES RUDERALES")

Cet habitat, présent à l'entrée du site et desservant la parcelle principale, se compose majoritairement d'espèces pionnières telles que le plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), la potentille rampante (*Potentilla reptans*), le géranium découpé (*Geranium dissectum*), l'achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et d'espèces de graminées comme le dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*) et le brome (*Bromus sp.*).

**Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.**



Photo 28 : Chemin situé à l'entrée du site

### CULTURES (CODE CORINE BIOTOPES : 82.1 : "CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES")

Cet habitat recouvre la majeure partie de l'aire d'étude élargie et est présent au nord-ouest du site du projet. En général assez pauvres en termes de biodiversité, ces milieux peuvent cependant servir de zone d'alimentation à certaines espèces. Cet habitat monospécifique se compose uniquement d'espèces cultivées telles que le maïs (*Zea mays*).

**Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.**



Photo 29 : Culture



### MARE (CODE CORINE BIOTOPES : 22.1 : "MARE / EAU DOUCE")

Cette mare a été créée dans le cadre des mesures compensatoires de la LGV.

Bien que récente, elle abrite déjà une végétation intéressante pour de nombreuses espèces d'insectes et d'amphibiens. Ses berges se composent principalement de menthe aquatique (*Mentha aquatica*), jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), jonc diffus (*Juncus effusus*), cardamine des prés (*Cardamine pratensis*) et renoncule âcre (*Ranunculus acris*). La végétation aquatique est constituée principalement de massettes à larges feuilles (*Typha latifolia*), de scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) et d'alisma plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*).

Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.



Photo 30 et 31 : Mare au nord-ouest du site

Cependant, il s'agit de l'habitat susceptible d'accueillir le plus d'espèces sensibles à moyen terme avec une gestion plus appropriée.

### HAIES ET ARBRES ISOLES (CODE CORINE BIOTOPES : 84.2)

Le site d'étude se situe dans un secteur de bocage dégradé, des haies et alignements d'arbres sont présents mais essentiellement en bordure du site : au nord, le long du chemin et à l'est. Ces haies et alignements d'arbres se composent essentiellement des espèces suivantes :

- Pour la strate arborée de : chêne pédonculé (*Quercus robur*), érable champêtre *Acer campestre*, peupliers (*Populus sp.*), merisier (*Prunus avium*), alisier (terminal *Sorbus torminalis*) et frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) ;
- Pour la strate arbustive à buissonnante de : ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), églantier (*Rosa canina*), prunellier (*Prunus spinosa*), houx (*Ilex aquifolium*), noisetier (*Corylus avellana*), saule marsault (*Salix caprea*), viorne obier (*Viburnum opulus*) chèvrefeuille des haies (*Lonicera xylosteum*), ronces (*Rubus sp.*) et euphorbe des bois (*Euphorbia amygdaloides*).

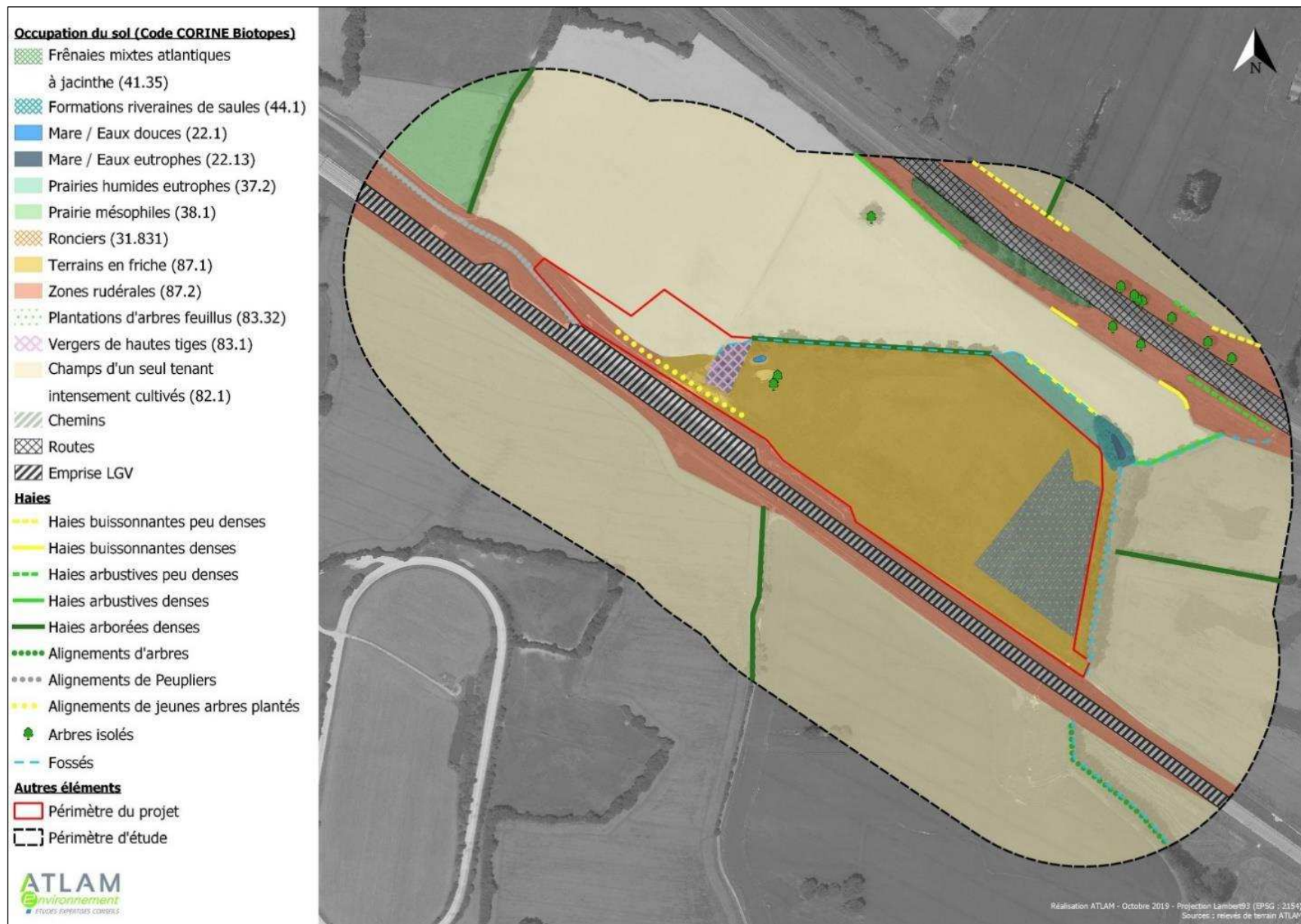
Aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur cet habitat.



Photo 32 : Haie bocagère en bordure du site



Photo 33 : Alignement d'arbres longeant le sud du site



Carte 25 : Les habitats présents sur l'aire d'étude élargie du site d'étude (Source : ATLAM)



### 3.3.2. LA FLORE

Au total, 80 espèces floristiques ont été identifiées sur le site d'étude (listées dans le tableau aux pages suivantes). **Aucune de ces espèces n'est protégée ou n'est considérée comme patrimoniale en Pays de la Loire.**

**Tableau 16 : Les espèces floristiques identifiées sur le site d'étude (Source : ATLAM)**

Nom français	Nom scientifique	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	ZNIEFF PDL	Mare et berges	Friche	Ancien verger	Zone rudérale	Roncier	Haie	Plantation	Culture	Chemin
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	/	LC	LC	/		X		X					X
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>	/	LC	LC	/						X			
Alisier torminal	<i>Socratarbus torminalis</i>	/	LC	LC	/						X			
Alisma plantain d'eau	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	/	LC	LC	/	X								
Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i>	/	LC	LC	/						X			
Bouleau	<i>Betula sp.</i>	/	/	/	/			X			X			
Brome sp	<i>Bromus sp.</i>	/	/	/	/									X
Capillaire des murailles	<i>Asplenium trichomanes</i>	/	LC	LC	/			X						
Cardamine des près	<i>Cardamine pratensis</i>	/	LC	LC	/	X								
Cardère	<i>Dipsacus fullonum</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>	/	LC	LC	/		X							
Cerisier sp.	<i>Prunus sp.</i>	/	/	/	/			X						
Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	/	LC	LC	/						X	X		
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>	/	LC	LC	/						X			
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	/	LC	LC	/		X							
Cormier	<i>Sorbus domestica</i>	/	LC	LC	/							X		
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	/	LC	LC	/		X							X
Eglantier	<i>Rosa canina</i>	/	LC	LC	/						X	X		
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i>	/	LC	LC	/	X								
Epervière piloselle	<i>Pilosella piloselloides</i>	/	LC	/	/		X							
Epilobe tige carré	<i>Epilobium tetragonum</i>	/	LC	LC	/		X							
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	/	LC	LC	/						X	X		
Euphorbe des bois	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	/	LC	LC	/						X			
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	/	LC	LC	/						X			
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	/	LC	LC	/		X							
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	/	LC	LC	/		X							X
Genêt à ballai	<i>Cytisus scoparius</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	/	LC	LC	/		X							X
Géranium mou	<i>Geranium molle</i>	/	LC	LC	/									X
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Herbe de la Pampa ***	<i>Cortaderia selloana</i>	/	NAa	/	/			X						
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	/	LC	LC	/				X					
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	/	LC	LC	/						X			



# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

## SECTION 4 : ANALYSE DU MILIEU NATUREL

Nom français	Nom scientifique	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	ZNIEFF PDL	Mare et berges	Friche	Ancien verger	Zone rudérale	Roncier	Haie	Plantation	Culture	Chemin
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	/	LC	LC	/	X								
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	/	LC	LC	/	X								
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	/	LC	LC	/			X						
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	/	LC	LC	/		X							
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	/	LC	LC	/				X					
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	/	LC	LC	/				X					
Marjolaine commune	<i>Origanum vulgare</i>	/	LC	LC	/				X					
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	/	LC	LC	/				X					
Massette à larges feuilles	<i>Typha latifolia</i>	/	LC	LC	/	X								
Menthe	<i>Mentha aquatica</i>	/	LC	LC	/	X								
Merisier	<i>Prunus avium</i>	/	LC	LC	/						x			
Millepertuis perforée	<i>Hypericum perforatum</i>	/	LC	LC	/				X					
Moutarde blanche	<i>Sinapis alba</i>	/	LC	/	/		X							
Myosotis bicolor	<i>Myosotis discolor</i>	/	LC	LC	/		X							
Néflier	<i>Crataegus germanica</i>	/	LC	LC	/			X				X		
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	/	LC	LC	/						X	X		
Noyer	<i>Juglans regia</i>	/	NAa	/	/			X						
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	/	LC	LC	/		X							
Pâturin des près	<i>Poa pratensis</i>	/	LC	LC	/				X					
Petite centaurée	<i>Centaurium erythraea</i>	/	LC	LC	/				X					
Peupliers sp	<i>Populus sp</i>	/	/	/	/						X	X		
Picris sp	<i>Picris sp</i>	/	/	/	/		X		X					
Pissenlit sp	<i>Taraxacum sp</i>	/	LC	LC	/		X							
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	/	LC	LC	/		X		X					X
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i>	/	LC	LC	/		X							
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	/	LC	LC	/		X							X
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	/	LC	LC	/		X							
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	/	LC	LC	/						X	X		
Ray-grass	<i>Lolium multiflorum</i>	/	LC	/	/		X		X					X
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	/	LC	LC	/	X								X
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>	/	LC	LC	/		X							
Rumex grande oseille	<i>Rumex acetosa</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Rumex petit oseille	<i>Rumex acetosella</i>	/	LC	LC	/		X		X					
Ronce commune	<i>Rubus sp.</i>	/	/	/	/		X	X	X		X			
Sanguisorbe officinale	<i>Sanguisorba officinalis</i>	/	LC	LC	/				X					
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	/	LC	LC	/						X			
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i>	/	LC	LC	/						X			
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i>	/	LC	LC	/		X		X					



Nom français	Nom scientifique	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	ZNIEFF PDL	Mare et berges	Friche	Ancien verger	Zone rudérale	Roncier	Haie	Plantation	Culture	Chemin
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	/	LC	LC	/		X							
Thuja	<i>Thuja sp.</i>	/	/	/	/			X						
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	/	LC	LC	/		X		X					X
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i>	/	LC	LC	/				X					
Vergerette du canada *	<i>Erigeron canadensis</i>	/	NAa	/	/		X		X					
Véronique petit-chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	/	LC	LC	/		X							
Vesce cultivé	<i>Vicia sativa</i>	/	NAa	LC	/		X							
Viorne aubier	<i>Viburnum opulus</i>	/	LC	LC	/						X			

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire (PDL) : LC = espèce en préoccupation mineure ; NAa = non applicable, espèce introduite dans la période récente.

\*\*\* Espèce exotique invasive avérée en Pays de la Loire (CBNB).





### 3.4. Les enjeux du site vis-à-vis des habitats et de la flore

Aucun habitat présent sur le site d'étude ne présente un intérêt floristique, et toutes les espèces floristiques relevées appartiennent au cortège classique du bocage de l'ouest de la France.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation particulier.

En revanche, plusieurs espèces exotiques invasives sont présentes sur le site, leur extension sera à surveiller.

#### 3.4.1. ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE AVEREE EN PAYS DE LA LOIRE (SOURCE : CBNB)

##### L'HERBE DE LA PAMPA (CORTADERIA SELLOANA)

L'herbe de la Pampa, ou roseau à plumes est une plante originaire d'Amérique du Sud initialement plantée dans les jardins pour ses qualités ornementales qui s'est naturalisée. Cette espèce est considérée comme invasive avérée en Pays de la Loire (IA1/3i<sup>1</sup>).

Sur le site, cette espèce est visible en bordure nord du verger, mais est encore peu développée.



Photo 34 : L'herbe de la Pampa (Source : ATLAM)

##### ESPECE EXOTIQUE ENVAHISSANTE A SURVEILLER EN PAYS DE LA LOIRE (SOURCE : CBNB)

##### LA VERGETTE DU CANADA (ERIGERON CANADENSIS)

Cette conyze originaire d'Amérique du Nord s'est répandue sur toute la surface du globe. Elle se développe particulièrement sur les lieux incultes, les terrains vagues et les milieux sablonneux. Elle n'est pas encore considérée comme invasive en Pays de la Loire malgré sa généralisation dans l'ensemble de la région (ASS<sup>2</sup>).

Sur le site d'étude, cette espèce est présente et bien répartie sur la friche (partie centrale), ainsi que sur les zones rudérales. Elle est susceptible de s'étendre à d'autres habitats.



Photo 35 : Vergette du Canada (Source : ATLAM)

#### ENJEUX

La conservation des habitats et de la flore du site ne revêt pas d'enjeu particulier.

Toutefois, deux espèces exotiques invasives présentes sur le site d'étude devront être surveillées afin de limiter leur extension.

<sup>1</sup> IA1/3i = espèce exotique invasive avérée portant atteinte à la biodiversité avec impacts économiques.

<sup>2</sup> ASS = espèce exotique à surveiller n'étant pas considérée comme invasive dans la région, mais connue comme telle dans des régions à climat proche.



### 4. Étude de l'avifaune

#### 4.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur.

**Tableau 17 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)**

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Probable
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Probable
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Certaine
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Probable
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Certaine
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Probable
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Probable
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Probable
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	Probable
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Probable
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Probable
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Probable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Certaine
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Certaine
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Certaine
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Certaine
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Probable
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Probable
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Peu probable
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Peu probable
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	Peu probable
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Probable
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Probable
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Certaine
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Probable
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Probable
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Probable



Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Certaine
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Certaine
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	probable
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	probable
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Certaine
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	probable
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Certaine
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Certaine
Mésange noir	<i>Periparus ater</i>	probable
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	probable
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	probable
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	probable
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	probable
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	probable
Pic noir	<i>Dryocopus martinus</i>	probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	probable
Pie-grièche	<i>Lanius collurio</i>	probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Certaine
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	probable
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Certaine
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	probable
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	probable
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Certaine
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	probable
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	probable
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Certaine



Les inventaires de terrain réalisés ont porté une attention toute particulière à la recherche de ces espèces.

### 4.2. Méthodologie

Afin de prendre en compte les populations nicheuses ou utilisatrices du site (recherche de nourriture, etc.) ainsi que les populations migratrices ou en rassemblements pré-migratoires, les inventaires de l'avifaune ont été réalisés sur plusieurs périodes et donc plusieurs saisons.

À chaque période, les inventaires ont été réalisés en points fixes (8), sous la forme d'un protocole normalisé de type Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), 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.

Ils ont commencé en début de matinée avec une durée d'inventaire de 15 minutes minimum par point. Les observations inopinées ont également été notées.

Les indices de présence ont également été pris en considération, notamment pour les espèces cavernicoles (plumes, aires fraîchement occupées, pelotes de rejection). Les arbres à cavités ont, à ce titre, été prospectés.

Pour les oiseaux nocturnes, des points d'écoute ont été réalisés de nuit aux abords des haies potentiellement favorables (haies de têtards, arbres à cavités, ...).

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 (qualitatif), et d'autre part l'utilisation du site de chaque espèce (statut de nidification).



Carte 26 : La localisation des transects et des points d'observation de la faune (Source : ATLAM)



### 4.3. Résultats

#### 4.3.1. CONTEXTE GENERAL

La situation du site d'étude dans un contexte bocager dégradé, dominé par les grandes cultures, et avec des infrastructures linéaires en bordure, constitue un facteur limitant pour la faune.

Néanmoins, la présence de haies champêtres, parfois denses et constituées de vieux arbres, est favorable à l'accueil d'espèces. La faune a été plus particulièrement recherchée aux abords et au niveau des haies bocagères.

Au total, **33 espèces d'oiseaux ont été observées sur et autour du site d'étude**, dont **25 espèces protégées au niveau national**.

Parmi les espèces observées, **7 sont considérées comme patrimoniales** de par leur statut de conservation et l'utilisation qu'elles font du site d'étude et de son aire d'étude élargie. Quatre d'entre elles sont considérées comme nicheuses, possibles, probables ou certaines : **le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse, l'alouette des champs et le tarier pâtre**.

Ainsi, ces espèces devront faire l'objet d'une attention particulière dans la présente étude.

Les autres espèces patrimoniales observées se trouvaient en chasse, en alimentation, ou au vol au niveau du site ou dans l'aire d'étude élargie.

C'est le cas du martinet noir, de l'hirondelle rustique et du traquet motteux qui ont été observés en migration ou au vol au-dessus du site et ne sont pas susceptibles d'y nicher.

**Tableau 18 : Les espèces observées (Source : ATLAM)**

Nom français	Nom scientifique	Annexe I Direct. Oiseaux	Article 3 Arrêté Oiseaux du 29/10/09	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL	Statut de l'observation
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	/	/	C	NT	NT	/	NC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	/	X	P	NT	LC	/	NPO
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	/	X	P	VU	NT	/	NPR
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	/	/	C	LC	LC	/	Vol
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	/	X	P	LC	LC	/	Vol
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	/	X	P	NT	LC	/	Vol
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	/	X	P	LC	LC	/	Vol
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	/	/	C	LC	LC	/	Alim
Goéland	<i>Larus sp</i>	/	/	/	/	/	/	Vol
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	/	/	C	LC	LC	/	Vol
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	/	X	P	LC	LC	/	Vol

Nom français	Nom scientifique	Annexe I Direct. Oiseaux	Article 3 Arrêté Oiseaux du 29/10/09	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL	Statut de l'observation
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	/	X	P	NT	LC	/	Vol
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	/	X	P	LC	LC	/	Vol
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	/	X	P	VU	VU	/	NPO
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	/	X	P	NT	LC	/	Vol
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	/	/	C	LC	LC	/	NPR
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	/	/	C	LC	LC	/	Vol
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	/	/	C	LC	LC	/	Vol
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	/	X	P	VU	EN	X	Alim
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Roitelet triple bandeau	<i>Regulus ignicapill</i>	/	X	P	LC	LC	/	Alim
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	/	X	P	NT	NT	/	NPR
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	/	X	P	NT	CR	X	Mig
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	/	X	P	LC	LC	/	NPR
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	/	X	P	VU	NT	/	Alim

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi menacée ; VU = espèce vulnérable ; EN = espèce en danger ; CR = espèce en danger critique d'extinction.

En gras : espèce considérée comme patrimoniale dans le cadre de cette étude.

Statut de l'observation : NC = nidification certaine ; NPR = nidification probable ; NPO = nidification possible ; Ali : alimentation ; Vol : en vol. Colonne protection : C = chassable / P=protégée



### ESPECES PATRIMONIALES NICHEUSES OU POTENTIELLEMENT NICHEUSES SUR LE SITE

#### LE CHARDONNERET ELEGANT (*CARDUELIS CARDUELIS*)

Ce passereau granivore affectionne aussi bien les parcs, jardins et vergers que les espaces cultivés pour accomplir son cycle biologique. Il est fréquent de l'observer en groupe, à la recherche de graines au niveau des prairies, cultures ou en bord de routes, particulièrement celles des chardons. L'espèce a récemment été classée comme "quasi-menacée" (NT) sur la liste rouge régionale et comme "vulnérable" sur la liste rouge nationale, s'expliquant par une régression de ces effectifs dû notamment à l'augmentation de l'usage de pesticides.

**Un individu male chanteur de chardonneret a été observé en période de nidification sur le boisement récent situé à l'est du site, qui est favorable à sa nidification. Néanmoins il n'y a pas été découvert de nid.**



Photo 36 : Chardonneret élégant (Source : Clément Fourrey)

#### LE TARIER PATRE (*SAXICOLA RUBICOLA*)

Ce passereau insectivore occupe divers habitats (prairies, landes, friches, ...), à condition qu'il dispose d'une végétation basse pour nicher et de perchoirs et de postes plus élevés pour chasser et surveiller son territoire.

Ce passereau migrateur affectionne particulièrement le bocage puisqu'il y retrouve des habitats préférentiels pour accomplir son cycle biologique. L'agriculture intensive et la disparition d'habitats à végétation basse en font une espèce en régression au niveau régional et national l'espèce est classée comme "quasi-menacée" (NT) sur les listes rouges nationale et régionale.

**Cette espèce a été contactée en juin et en juillet, entre la saulaie et la zone humide située en bordure nord-est du site d'étude. Un couple a niché au sein de la végétation dense.**



Photo 37 : Tarier pâtre (Source : Clément Fourrey)

#### LA LINOITE MELODIEUSE (*LINARIA CANNABINA*)

La linotte, passereau migrateur partiel sur le territoire métropolitain, fréquente les campagnes cultivées, les friches, les jachères et les prairies clairsemées ou assez basses. Son régime granivore l'amène à se nourrir principalement au sol mais elle recherche des buissons et des arbustes pour se mettre à l'abri et y installer son nid.

Les transformations du paysage agricole (régression des haies et jachères) lui sont préjudiciables ; les effectifs de nicheurs sont actuellement en déclin, ce qui lui vaut un classement comme "vulnérable" (VU) sur la liste rouge nationale et régionale.

**Plusieurs individus ont été observés le long de la clôture séparant la Ligne LGV du site d'étude et en bordure nord-est du site. Aucun nid n'a été découvert.**



Photo 38 : Linotte mélodieuse (Source : Clément Fourrey)

### ESPECES PATRIMONIALES NICHEUSES OU POTENTIELLEMENT NICHEUSES SUR L'AIRE D'ETUDE ELARGIE

#### ALOUETTE DES CHAMPS (*ALAUDA ARVENSIS*)

L'alouette des champs, reconnaissable par son champ émis en vol, se rencontre plutôt dans les milieux ouverts, les cultures, les prairies et les landes. Elle niche au sol, parfois en bordure de haie dans des dépressions peu profondes et se nourrit de ce qu'elle trouve au sol (insectes, larves, vers de terre, graines, etc.).

Cette espèce encore chassable, en régression au niveau national et régional, est menacée par la perte d'habitat et la modification des pratiques agricoles expliquant son statut "quasi-menacée" (NT) sur les listes rouges nationale et régionale.

Plusieurs couples d'alouette des champs ont été observés en période de nidification, dans les cultures de l'aire d'étude élargie. Cet oiseau niche de manière certaine aux abords du site d'étude mais n'a pas été retrouvé dans son périmètre. **Les prairies ou les cultures présentes sur le site et à proximité lui procurent son alimentation.**



Photo 39 : Alouette des champs (Source : Daniel Pettersson)

### ESPECES PATRIMONIALES OBSERVEES EN ALIMENTATION SUR LE SITE

#### VERDIER D'EUROPE (*CHLORIS CHLORIS*)

Ce passereau vit plutôt en lisières de boisements, de taillis, mais fréquente également les parcs et jardins, milieux qu'il occupe de plus en plus au détriment des espaces agricoles. Migrateur partiel, il se nourrit principalement de diverses graines, insectes et baies, n'hésitant pas à venir se nourrir sur des mangeoires. Il construit souvent son nid dans les petits arbres ou les arbustes. La population régionale semble régresser, en lien avec les modifications des pratiques culturales, expliquant le classement de l'espèce comme "vulnérable" (VU) sur la liste rouge nationale.

**Plusieurs individus ont été observés en alimentation sur l'emprise de la LGV et en limite sud du site du projet, dans les zones à végétation herbacée.**



Photo 40 : Verdier d'Europe (Source : René Dumoulin)

#### PIPIP FARLOUSE (*ANTHUS PRATENSIS*)

Le pipit farlouse est une espèce largement répandue dans les habitats découverts, il se nourrit principalement de petits invertébrés (insectes, araignées, escargots et vers). En automne et en hiver, l'oiseau se rencontre notamment dans l'ouest, en groupes parfois importants. Il est habituellement commun, voire même très commun dans la majorité de sa distribution, mais est inscrit comme "en danger" (EN) sur la liste rouge régionale et est déterminant de ZNIEFF.

**Ces passereaux ont été observés en alimentation dans la parcelle en friche au centre du site d'étude, lors des passages automnaux et hivernaux.**



Photo 41 : Pipit farlouse (Source : René Dumoulin)

**ESPECES PATRIMONIALES UNIQUEMENT DE PASSAGE SUR LE SITE**TRAQUET MOTTEUX (*OENANTHE OENANTHE*)

Cette espèce paléarctique occupe plutôt les massifs montagneux et le littoral de l'Atlantique et de la Manche. Ses habitats favoris sont plutôt des milieux ouverts où la végétation est rase comme les pelouses alpines, les éboulis rocheux, les coteaux vallonnés ou les dunes. Cette espèce vit plutôt au sol et se nourrit de petits invertébrés qu'il capture en sautillant. La perte de son habitat constitue une des plus importantes menaces pour cette espèce, c'est pourquoi il est classé comme "quasi-menacé" (NT) sur la liste rouge nationale et est même classé comme "en danger critique d'extinction" (CR) en Pays de la Loire. Il figure également parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF dans la région et figure sur les conventions de Berne et de Bonn.

**2 individus ont observés en vol au-dessus du site, en migration.**



**Photo 42 : Traquet motteux**  
(Source : Aurélien Audevard)

**4.4. Les enjeux du site vis-à-vis de l'avifaune**

L'avifaune observée sur le site appartient au cortège des oiseaux communs du bocage du grand ouest français. Quelques espèces patrimoniales sont néanmoins nicheuses ou susceptibles de nicher sur le site. C'est le cas du chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) qui est probablement nicheur sur la jeune plantation à l'est du site d'étude, du tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) qui niche dans la zone humide en bordure nord-est du site et de la linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) qui niche possiblement dans les haies ou espaces buissonnants situés sur les bordures du site.

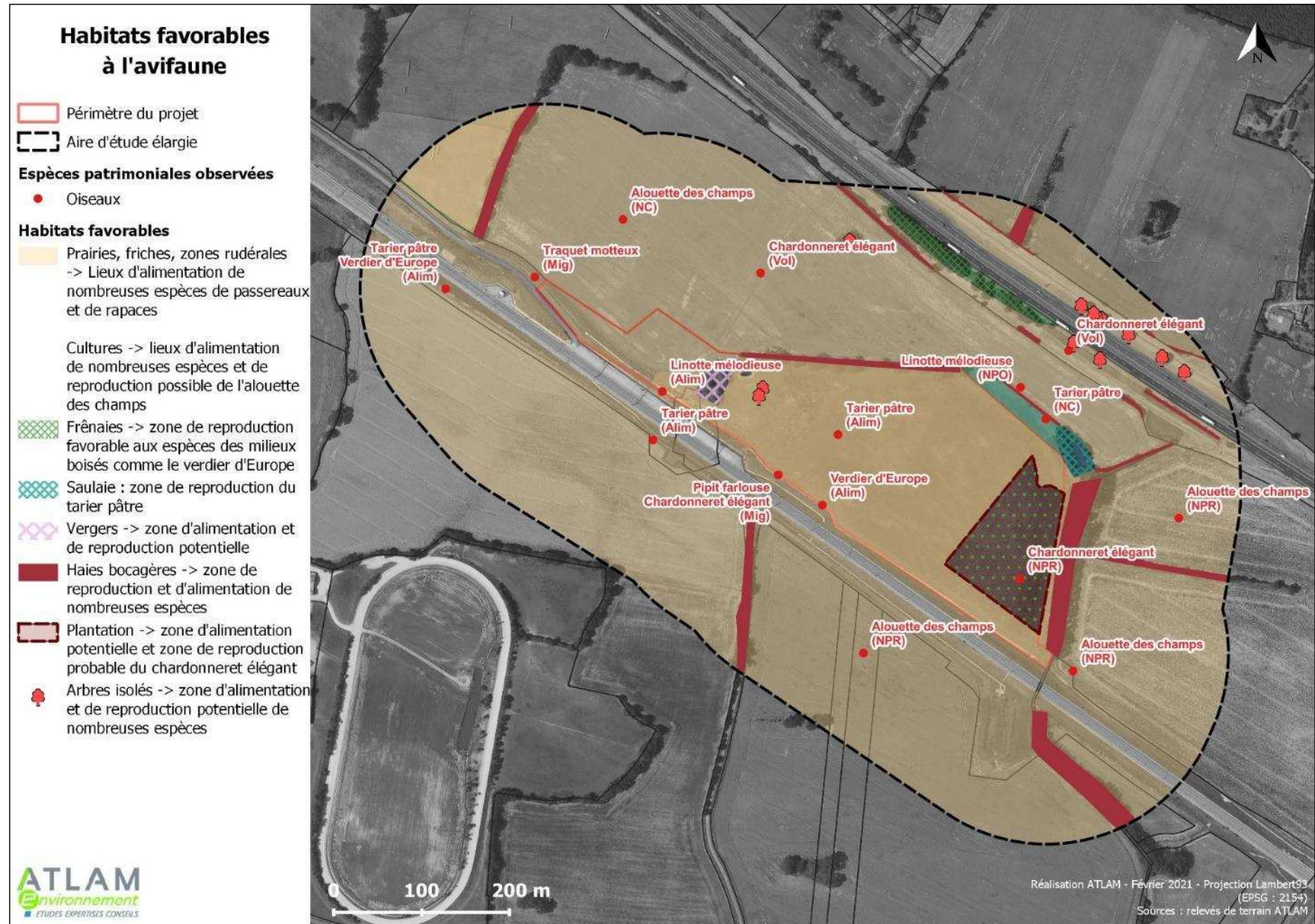
Une espèce patrimoniale a été observée en nidification dans l'aire d'étude élargie. Il s'agit de l'alouette des champs (*Alauda arvensis*) qui niche dans la culture au nord du projet.

**ENJEUX**

**Les haies, boisements et plantations ainsi que les espaces buissonnants de type ronciers ont donc un enjeu vis-à-vis de ces espèces ainsi que des espèces protégées communes. Ils sont donc considérés comme à enjeu fort.**

**Quelques espèces à enjeu ont été observées en alimentation sur le site. Les espaces ouverts comme les prairies, les cultures, les zones rudérales et la friche herbacée forment des zones d'alimentation et de chasse pour celles-ci. Ces zones présentent donc un enjeu, mais qui est néanmoins considéré comme faible au regard du seul rôle d'alimentation.**





Carte 27 : La localisation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées et de leurs habitats favorables (Source : ATLAM)



### 5. Étude des amphibiens

Tableau 20 : Les espèces d'amphibiens recensées (Source : ATLAM)

#### 5.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur.

Tableau 19 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Certaine
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Certaine
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Probable
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Certaine
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Probable
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Probable
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Probable
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Probable
Pelodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	Probable

Les inventaires de terrain se sont ainsi concentrés sur la recherche de ces espèces.

#### 5.2. Méthodologie

L'inventaire des amphibiens s'est porté sur la recherche d'individus :

- En phase aquatique au niveau des points d'eau du site d'étude (mare, fossés et cours d'eau), à l'aide d'un filet troubleau.
- En phase terrestre aux abords des points d'eau, fossés et zones humides du site d'étude, par une identification à vue.

Les relevés en période nocturne ont consisté à observer les individus en phase aquatique ou terrestre à l'aide d'une épuisette et d'une lampe torche. Des sessions d'écoute de chants ont également été menées.

Les inventaires de ce groupe ont permis d'identifier aussi bien les espèces les plus précoces que celles plus tardives, sous différentes formes (larves, adultes, pontes, ...).

#### 5.3. Résultats

3 espèces d'amphibiens ont été observées dans la mare située au nord-ouest du site, parmi lesquelles deux espèces patrimoniales, la **rainette verte** (*Hyla arborea*) et l'**alyte accoucheur** (*Alytes obstetricans*).

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention Berne	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Annexe IV	Annexe 2	Article 2	LC	LC	X
Grenouille verte	<i>Pelophylax Kl. esculenta</i>	Annexe V	Annexe 3	Article 5	NT	LC	/
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Annexe IV	Annexe 2	Article 2	LC	LC	X

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce non menacée ; NT = espèce quasi menacée ; DD = données insuffisantes ; VU = espèce vulnérable ; EN = espèce en danger ; NE = espèce non évaluée.

En gras : espèce considérée comme patrimoniale dans le cadre de cette étude.

#### LA RAINETTE VERTE (*HYLA ARBOREA*)

L'espèce figure à l'annexe IV de la Directive Habitats. Elle fréquente les mares, les étangs et les bras morts de rivière à proximité de végétaux ligneux, arbustifs ou arborés. Assez mobile, elle peut parcourir jusqu'à plusieurs kilomètres entre ses quartiers d'hivernage et son site de reproduction.

**L'espèce a été entendue lors des 2 sorties nocturnes.**



Photo 43 : Rainette verte (Source : Clément Fourrey)

#### LA GRENOUILLE VERTE (*PELOPHYLAX KL. ESCULENTUS*)

Cet amphibien est probablement l'un des moins exigeant pour se reproduire. Il s'accommode de points d'eau parfois très dégradés à la qualité de l'eau douteuse.

Cette grenouille est issue du croisement entre la grenouille rieuse (*Pelophylax ridibunda*) et la grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*). Ce taxon hybride est très commun localement. Cette grenouille est protégée sauf de la pêche à des fins de consommation.

**L'espèce a été observée et entendue lors des sorties printanières et estivales.**



Photo 44 : Grenouille verte (Source : Clément Fourrey)



### L'ALYTE ACCOUCHEUR (*ALYTES OBSTETRICANS*)

Ce petit crapaud occupe les habitats pierreux, et de ce fait, souvent pionniers ; sa livrée terne lui permet alors de passer facilement inaperçu sur fond de cailloux. Il se rencontre dans les gravières, les carrières et plus généralement les habitats bien exposés avec un sol assez découvert. Dans le bocage, ses exigences écologiques l'amènent à occuper essentiellement l'abords des habitations, les murs en pierres et les jardins.

L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

L'espèce a été observée lors de la nocturne printanière au stade larvaire dans la mare.



Photo 45 : Alyte accoucheur  
(Source : G. Potier)

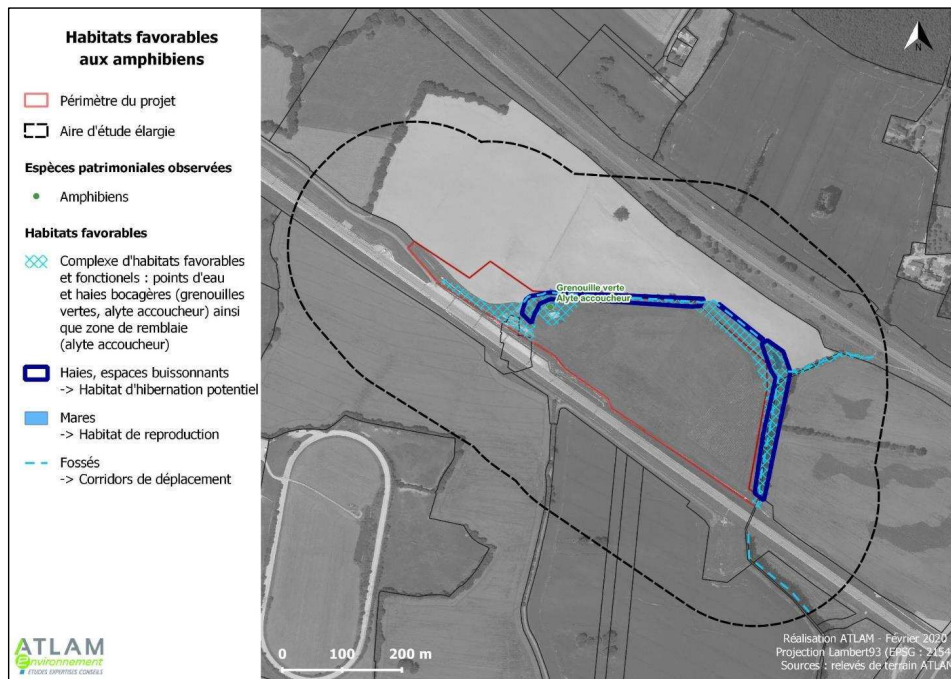
Plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées ou entendues, c'est le cas de la rainette verte (*Hyla arborea*) et de l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*).

#### ENJEUX

La mare constituant un habitat de reproduction, est considérée comme à enjeu fort pour ce taxon.

Les haies, les espaces buissonnants et la zone de remblais, qui constituent des habitats terrestres permettant aux amphibiens de s'alimenter, d'hiberner, de se déplacer et de s'abriter, sont considérés comme à enjeu moyens pour ce taxon.

Les autres habitats du site ne présentent pas d'enjeux particuliers pour ces espèces.



Carte 28 : La localisation des individus d'amphibiens recensés et de leurs habitats favorables (Source : ATLAM)

### 5.4. Les enjeux pour les amphibiens

Le site présente un enjeu pour les amphibiens. En effet, le site forme un complexe d'habitats favorables à ce taxon avec la présence de plusieurs mares connectées par des fossés, cours d'eau et zones humides (faisant office de corridors de déplacement) ainsi que d'habitats terrestres (haies, espaces buissonnants, zone de remblais) à proximité.



### 6. Étude des reptiles

#### 6.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur

**Tableau 21 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)**

Les inventaires de terrain se sont ainsi concentrés sur la recherche de ces espèces.

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Certaine
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Certaine
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Certaine
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Probable
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Probable
Couleuvre à collier	<i>Natrix helvetica</i>	Certaine

#### 6.2. Méthodologie

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

Pour tenir compte de ces exigences dans leur recherche, à chaque période (hors hiver), le relevé des reptiles a été réalisé, durant la période de la journée la plus favorable (fin de matinée et/ou début d'après-midi), selon 2 méthodes complémentaires.

- La réalisation de transects au niveau des zones favorables (haies, talus bien exposés ...), par un repérage à vue des individus en thermorégulation (exposés au soleil) ;
- Les transects se font à pied, relativement lentement, par temps ensoleillé et vent réduit, permettant ainsi d'identifier à vue les espèces exposées au soleil.

Ce protocole est adapté aux espèces qui effectuent leur thermorégulation principalement en exposition directe au soleil, comme la vipère aspic (*Vipera aspis*) ou les lézards (*Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*).

- Le relevé de "plaques reptiles", déposées au préalable lors du 1er passage de période hivernale, permettant d'observer en-dessous des espèces plus discrètes et plus difficilement repérables sans plaques, telles que l'orvet fragile (*Anguis fragilis*) ou la coronelle lisse (*Coronella austriaca*).

Ainsi, 3 "plaques reptiles" ont été déposées en limite de zones de refuge (zones buissonnantes denses) et de zones d'exposition (parties herbacées plus rases et plus ouvertes). Des branches ont également été positionnées en dessous afin de créer un espace.

La disposition très hétérogène des plaques sur le site s'explique par la localisation et le nombre restreint des habitats favorables. Les plaques ont été retirées lors du dernier passage.

Les plaques reptiles utilisées sont d'anciens tapis de carrière en caoutchouc noir, recyclés en plaques de 80 cm x 80 cm. Elles présentent l'avantage d'avoir une capacité à emmagasiner rapidement la chaleur, sur toute leur épaisseur.

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.

#### 6.3. Résultats

5 espèces de reptiles ont été inventoriées sur le site. Cette forte représentation d'espèces est liée au contexte favorable formé par les ronciers et la haie au nord du site d'étude, dont le talus exposé au sud offre un contexte particulièrement favorable. Une espèce fortement menacée par l'évolution des paysages agricoles est considérée comme patrimoniale du fait de son statut déterminante de ZNIEFF : la couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*).

**Tableau 22 : Les espèces de reptiles recensées (Source : ATLAM)**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection France	Liste Rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	/	Annexe 3	Article 2	LC	LC
Couleuvre d'Esculape	<b>Zamenis longissimus</b>	<b>Annexe IV</b>	<b>Annexe 2 et 3</b>	<b>Article 2</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Annexe IV	Annexe 2	Article 2	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Annexe IV	Annexe 2	Article 2	LC	LC
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	/	Annexe 3	Article 3	LC	LC

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce non menacée ; NT = espèce quasi menacée ; DD = données insuffisantes ; VU = espèce vulnérable ; EN = espèce en danger ; NE = espèce non évaluée.

**En gras** : espèce considérée comme patrimoniale dans le cadre de cette étude.

#### LA COULEUVRE HELVETIQUE (*NATRIX HELVETICA*)

Cette couleuvre est très liée aux milieux humides et aquatiques dont elle ne s'éloigne guère. Se nourrissant en grande partie d'amphibiens, elle fréquente les mares, les étangs, les cours d'eau, les prairies et boisement humides, ainsi que les fourrés et les friches.

L'espèce est assez commune en Pays-de-la-Loire et n'est protégée qu'au niveau national (Article 2 de l'arrêté du 19/11/2007).

**Un individu de cette couleuvre a été observé au nord du site d'étude, lors d'un transect réalisé en bordure de haie.**

Les habitats présents au sein du site n'étant pas particulièrement favorables à l'installation de ce reptile, il est probable que l'espèce se cantonne uniquement au complexe d'habitats favorables situés autour de la mare, avec une population d'amphibiens (proies de la couleuvre).



**Photo 46 : Couleuvre helvétique (Source : Clément Fourrey)**



### LA COULEUVRE D'ESCALAPE (*ZAMENIS LONGISSIMUS*)

Cette espèce arboricole, typique des bocages denses et arborés, profite des haies et des lisières boisées multi-strates proposant des refuges en hauteur (arbres têtards avec des crevasses, blessures, souvent entrelacés de lierre lui permettant de grimper dans les arbres) pour chasser et se réfugier. Très dépendante des haies et de leur qualité, l'espèce est localement bien représentée dans les territoires bocagers.

**La couleuvre d'escalape a été observée à plusieurs reprises en héliothermie, sur le talus de la haie située au nord du site.**



Photo 47 : Couleuvre d'escalape (Source : Sylvie Michelin)

### L'ORVET FRAGILE (*ANGUIS FRAGILIS*)

L'orvet fragile est un lézard apode qui se rencontre dans une vaste gamme d'habitats, mais qui apprécie particulièrement les milieux avec un couvert végétal dense (forêts, haies) ainsi que les friches et jardins près des habitations humaines. Il se rencontre surtout dans des milieux où le sol est meuble, car c'est une espèce à tendance semi-fouisseuse.

**Plusieurs individus d'orvet ont été observés en héliothermie sous les plaques.**



Photo 48 : Orvet fragile (Source : J.C. de Massary)

### LE LEZARD 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 très commune en Pays-de-la-Loire.

**L'espèce a été observée sur les fûts de chêne à proximité de la mare. Il est probable que d'autres individus soient ponctuellement présents au pied de certaines haies bocagères du site.**



Photo 49 : Lézard des murailles (Source : Clément Fourrey)

### LE LEZARD A DEUX RAIES (*LACERTA BILINEATA*)

Plus grand que le lézard des murailles, le lézard à deux raies 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).

L'espèce est assez commune en Pays-de-Loire.

**Le lézard à deux raies a été aperçu sur de nombreux secteurs à proximité directe du site.**

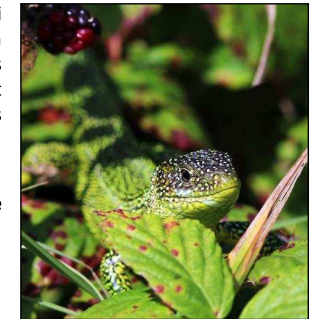
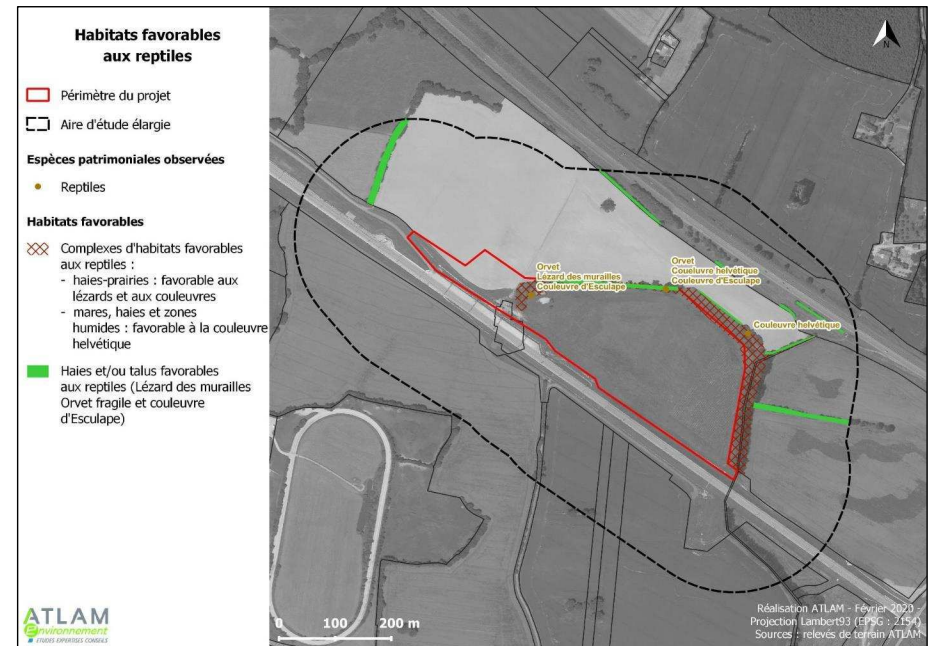


Photo 50 : Lézard à deux raies (Source : Clément Fourrey)



Carte 29 : La localisation des individus de reptiles recensés et de leurs habitats favorables (Source : ATLAM)



### 6.4. Les enjeux concernant les reptiles

Le site présente un intérêt vis-à-vis de ce taxon. En effet, plusieurs espèces ont été observées sur le site dont une espèce patrimoniale identifiée sous une plaque, la **couleuvre d'Esculape** (*Zamenis longissimus*).

Les haies/talus et les lisières boisées, associées aux prairies et aux friches, fournissent à la plupart de ces espèces des corridors de déplacement, des abris, des zones d'alimentation, de reproduction et d'hibernation.

Le complexe mare et zones humides, associé aux haies, représente un enjeu pour la couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) qui apprécie particulièrement les habitats humides en contexte bocager.

#### ENJEUX

**Le complexe mare et zones humides ainsi que des haies du site sont donc à enjeu fort vis-à-vis de ces espèces. Les prairies et friches représentent un enjeu pour ce taxon, il est considéré comme faible au regard du rôle de zone d'alimentation et/ou de déplacement.**

**Les lézards ont été principalement observés en lisières des ronciers ou sur les fûts de chênes à l'ouest de la mare. Cette zone constitue donc un enjeu moyen vis-à-vis du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).**

## 7. Étude des insectes

### 7.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur

**Tableau 23 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)**

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	probable
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Certaine
Petit mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	probable
Tristan	<i>Aphantopus hypernatus</i>	probable
Azuré du serpolet	<i>Maculinea arion</i>	Peu probable
Sphinx de l'Epilobe	<i>Prosperins prosperina</i>	probable
Hespérie des sangisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	probable
Thécla du bouleau	<i>Thecla betula</i>	Peu probable
Hespérie du chien-dent	<i>Thymelicus acteon</i>	probable
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtusii</i>	probable

Les inventaires de terrain réalisés ont porté une attention toute particulière à la recherche de ces espèces.

### 7.2. Méthodologie

À chaque période d'inventaire, les individus ont été recherchés, le long des haies, des zones herbacées plus ou moins développées et des fossés, parallèlement aux transects réalisés pour les reptiles. Ils ont été identifiés visuellement à distance (avec les jumelles si besoin), 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 espèces.

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.

Le bocage du périmètre comporte de nombreux arbres bien développés, susceptibles d'accueillir trois principales espèces à enjeux : le grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), le pique-prune (*Osmoderma eremita*), le lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Une attention particulière a donc été portée à leur détection, que soit directement (individus) ou indirectement (présence de galeries, de terreau ou de restes d'individus).

Discrets dans la journée et plutôt de mœurs nocturnes pour certains, l'observation de ces coléoptères a été réalisé en 2 étapes.

- Un inventaire diurne, sous forme de transects, le long des haies.



Les arbres, particulièrement les chênes, ont été observés sur le tronc et les branches sénescentes, afin d'y repérer les potentielles galeries, copeaux de bois, cavités, sciures ou restes d'individus le cas échéant.

En présence de cavités avec terreau, celui-ci a été observé, en période automnale et sans le remuer en profondeur, de manière à ne pas perturber les larves éventuellement présentes, concernant le pique prune.

- Un inventaire nocturne, en période chaude (été), sur les arbres repérés de jour.  
Pour optimiser les chances de détection, ces inventaires sont conduits du crépuscule (22h00 en juillet / 21h fin août/début septembre) jusque vers 00h00, période pendant laquelle les individus sont plus actifs. Au-delà, notamment par temps clair, il semble que l'abaissement de la température restreigne l'activité des adultes.

### 7.3. Résultats

22 espèces d'insectes ont été recensées sur le site d'étude et son aire élargie, dont une espèce protégée et patrimoniale, le **grand capricorne du chêne** (*Cerambyx cerdo*).

La présence d'habitats communs, globalement peu intéressants pour les insectes (bocage classique sans zone humide intéressante ou biotopes particuliers), sur le site du projet, explique l'absence d'espèces sensibles présentes en Pays-de-la-Loire.

Malgré des habitats très favorables au grand capricorne et au lucane cerf-volant (chênes âgés), aucune de ces espèces patrimoniales n'a été observée directement sur le site du projet. **Des fûts de chêne ont été déposés à proximité de la mare, en mesure de réduction pour cette espèce, dans le cadre du projet LGV.**

Concernant le pique-prune, il n'y a pas été repéré d'habitat favorable à l'espèce. En effet, aucun arbre têtard ne possède de cavités avec suffisamment de terreau pour assurer la colonisation par cette espèce.

**Tableau 24 : Les espèces d'insectes recensées (Source : ATLAM)**

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention Berne	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	/	/	/	LC	LC	/
Agrion élégant	<i>Ishnura elegans</i>	/	/	/	LC	LC	/
Amarillys	<i>Pyronia tithonus</i>	/	/	/	LC	LC	/
Argiope frelon	<i>Argiope bruennichi</i>	/	/	/	/	/	/
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	/	/	/	LC	LC	/
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	/	/	/	LC	LC	/
Bombyx de la ronce	<i>Macrothylacia rubi</i>	/	/	/	/	/	/
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>	/	/	/	/	/	/
Citron	<i>Gonepteryx</i>	/	/	/	LC	LC	/

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Convention Berne	Protection de l'espèce	Liste rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
	<i>rhamni</i>						
Criquet des pâtures	<i>Chortippus parallelus</i>	/	/	/	/	/	/
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	/	/	/	LC	/	/
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>	/	/	/	LC	LC	/
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	/	/	/	LC	LC	/
<b>Grand capricorne du chêne</b>	<i>Cerambyx cerdo</i>	Annexes II et IV	Annexe II	Article 2	NT	/	/
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	/	/	/	/	/	/
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	/	/	/	LC	LC	/
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	/	/	/	LC	LC	/
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	/	/	/	LC	LC	/
Mante religieuse	<i>Mantis religiosa</i>	/	/	/	/	/	/
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	/	/	/	LC	LC	/
Piéride sp.	<i>Pieris sp.</i>				/	/	/
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	/	/	/	LC	LC	/
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	/	/	/	LC	LC	/

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce en préoccupation mineure.



### 7.4. Les enjeux pour les insectes

Le site d'étude ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de l'entomofaune, les espèces d'insectes présentes sont relativement communes. La seule espèce patrimoniale susceptible d'être présente est le **grand capricorne du chêne** (*Cerambyx cerdo*). En effet, des fûts de chêne ont été déposés à proximité de la mare, en mesure de réduction pour cette espèce, dans le cadre du projet LGV.

#### ENJEUX

**La zone de la mare localisée au nord de la ZIP est considérée à enjeu fort pour le grand capricorne du chêne, bien que le nombre d'années passées depuis laissent à penser que l'espèce n'y est plus présente. D'autres chênes vieillissants sur le site sont susceptibles d'être des habitats favorables à cette espèce. Ils sont donc évalués comme à enjeu moyen et à conserver dans le projet.**

**La mare et les zones humides du site sont particulièrement favorables aux espèces d'odonates observées lors des inventaires, ces zones sont donc considérées comme à enjeu moyen pour ce taxon.**

### 8. L'étude des chiroptères

#### 8.1. Méthodologie

Les mœurs nocturnes et la grande discrétion des chauves-souris en journée, impliquent la réalisation d'inventaires en période nocturne et l'emploi d'un matériel adapté, permettant de détecter et identifier les espèces à partir des émissions acoustiques produites, grâce auxquelles elles communiquent, chassent et se déplacent.

Ainsi, les inventaires ont été réalisés, à partir de la tombée de la nuit en 2 passages, en juin et en juillet, à partir de transects sur l'ensemble du site d'étude, avec un détecteur à ultrasons de type Batlogger M Elekon. Des points d'écoutes de 15 minutes ont été réalisés, pour détecter les espèces les plus sensibles au dérangement provoqué par les déplacements.

Ajouté à cela, 3 sessions d'enregistrements passifs ont été réalisées sur la nuit complète du 16 au 23 avril, 24 et 25 juin et du 28 et 29 septembre soit 12 nuits entières grâce à un détecteur SM3BAT. Les cris captés ont ainsi été enregistrés en expansion de temps puis analysés informatiquement avec les logiciels Sonochiro et Batsound.

L'activité des individus détectés a été déterminée en fonction :

- Du type de cris : signal simple ou cri social. Ce dernier est souvent très caractéristique et aisément différenciable des signaux sonars simples. Le cri social peut être émis lorsque plusieurs individus chassent ensemble sur une même zone, ou près du gîte et des colonies de reproduction ;
- De la récurrence des signaux : forte ou faible. Une récurrence qui devient de plus en plus élevée traduit l'approche d'un obstacle, par exemple de la végétation, ou bien lorsque cette récurrence devient très élevée, l'approche puis la capture d'une proie. Ces variations dans les signaux permettent de déterminer si l'individu contacté est en chasse ou se déplace simplement, et s'il est proche ou à distance de la végétation (Barataud, 2012) ;
- Du milieu occupé (habitat favorable ou non à la présence d'une colonie de reproduction).

La réalisation de ces inventaires, dès la tombée de la nuit, a aussi permis de reconnaître les potentiels gîtes d'été (arbres favorables repérés et localisés de journée) formés dans les arbres à cavités.

L'emploi d'un détecteur à ultrasons ne permet pas de repérer les espèces dans un large rayon, la puissance des émissions produites par les chiroptères conditionnant leur distance de détectabilité. En conséquence, les prospections ne peuvent prétendre à l'exhaustivité, malgré les précautions prises.

#### 8.2. Résultats

**6 espèces ont été contactées lors des inventaires, réalisés en mode actif et passif et qui ont permis de localiser les principaux axes de chasse de ces individus.**





Tableau 25 : Les espèces de chiroptères recensées (Source : ATLAM)

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection France	Liste Rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	LC	X
Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Annexe IV	Article 2	LC	LC	/
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Annexe IV	Article 2	NT	VU	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Annexe IV	Article 2	NT	VU	X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Annexe II et IV	Article 2	LC	LC	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Annexe IV	Article 2	NT	NT	X

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce en préoccupation mineure ; NT = espèce quasi menacée.

En gras : espèce protégée patrimoniale.

### 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.

L'espèce est très commune en Pays-de-Loire et uniformément répartie.

Elle est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.

La chute progressive de ses populations lui confère le statut d'espèce "quasi-menacée" en région Pays-de-la-Loire.

**Plusieurs pipistrelles communes ont été contactées, ces individus semblaient être en chasse.**

### LE COMPLEXE PIPISTRELLE DE KUHLL / NATHUSIUS (*PIPISTRELLUS KUHLII* / *NATHUSII*)

Ces deux pipistrelles, inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, émettent leurs ultrasons sur des fréquences en grande partie semblables, ne permettant pas toujours de les distinguer. Elles se différencient davantage par leur niche écologique.

La pipistrelle de Kuhl, assez commune et avec une niche écologique plus large, s'accommode plus facilement des milieux anthropiques (villes, bocage, plaine, ...). La pipistrelle de Nathusius, essentiellement arboricole, est davantage forestière et souvent liée à la présence de milieux humides ; elle est également une des espèces aux mouvements migratoires les plus importants.

**Plusieurs individus ont été contactés en déplacement de chasse, en bordure est de l'aire d'étude élargie et grâce au détecteur SM3BAT.**



Photo 51 : Pipistrelle commune (Source : Clément Fourrey)



Photo 52 : Pipistrelle de Kuhl (Source : L. Ancillotto)

### SÉROTINE COMMUNE (*EPTESICUS SEROTINUS*)

Cette grande chauve-souris se rencontre aussi bien dans le bocage qu'en plaine. Elle fréquente les villages, les zones bocagères, les points d'eau et les lisières des boisements. En été, les colonies de reproduction sont installées dans les parties les plus chaudes des bâtiments. L'espèce n'est pas arboricole.

L'espèce est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. Ses populations sont en diminution au nord-ouest de la France. L'espèce est considérée comme quasi menacée à l'échelle nationale et vulnérable à l'échelle régionale.

**Un individu a été contacté en déplacement de chasse, grâce au détecteur fixe SM3BAT.**



Photo 53 : Sérotine commune ©Wallonie.be

### BARBASTELLE D'EUROPE (*BARBASTELLA BARBASTELLUS*)

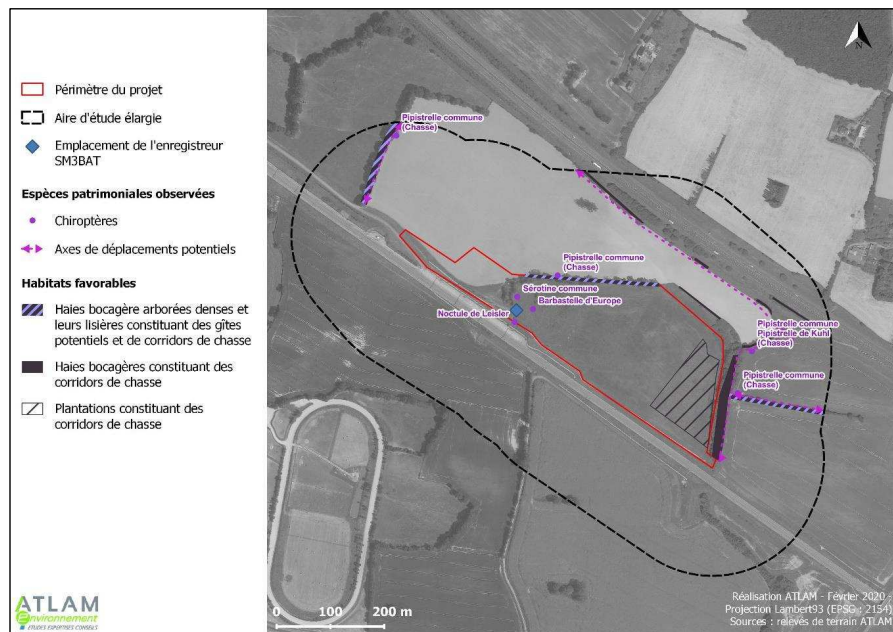
La barbastelle d'Europe fréquente plutôt les milieux forestiers ouverts ainsi que les milieux liés à l'agriculture traditionnelle comme les haies et les lisières. En hiver, elle gîte dans les bâtiments ou encore les grottes et cavités naturelles. En été, elle gîte de préférence en forêt sous les écorces décollées des arbres ou dans des bâtiments en bois. Elle chasse en milieux forestiers, zones humides et en milieux agricoles, lorsque le réseau de haies est suffisamment dense.

Cette espèce, assez commune en Pays de la Loire, est présente dans presque toute la France mais ses effectifs sont en diminution.

**Un individu a été contacté en déplacement, grâce au détecteur fixe SM3BAT.**



Photo 54 : Barbastelle d'Europe ©Wallonie.be



Carte 30 : La localisation des espèces de chiroptères recensées et de leurs habitats favorables (Source : ATLAM)

### 8.3. Les enjeux concernant les chiroptères

La trame bocagère forme des continuités fonctionnelles, permettant aux chiroptères de se déplacer (corridors écologiques connectés entre eux) et de s'alimenter (réserve d'insectes aux abords des haies). Certaines haies arborées peuvent également constituer des zones de gîtes potentiels pour les espèces en partie arboricole. C'est le cas notamment de la **pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) et la **pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) identifiées en chasse sur le site.

#### ENJEUX

**Les haies arborées denses sont considérées à enjeu fort pour ces espèces.**

**Les autres habitats linéaires servant de corridor/axe de déplacement et de chasse sont considérés comme à enjeu moyen pour ce taxon.**

**La présence de zones ouvertes comme la friche ainsi que la jeune plantation constituent un habitat de chasse favorable pour ces espèces, elles représentent donc un enjeu faible pour ce taxon.**

## 9. Étude des mammifères (autres que chiroptères)

### 9.1. Données bibliographiques

Des données bibliographiques suivantes regroupent l'ensemble des données des inventaires ZNIEFF, de l'NPN, de la Société Herpétologique de France (SHP), de la LPO (Base de données Faune France), du CBN de Brest, de MAYENNE NATURE ENVIRONNEMENT, en évaluant si la présence des espèces est possible ou non au niveau du site du projet, en fonction des habitats recensés sur le secteur

Tableau 26 : La présence des espèces sur le site d'étude (Source : ATLAM)

Nom Vernaculaire	Nom Latin	Présence sur le site d'étude
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	probable
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	probable
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	probable
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	probable
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	probable
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	probable
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	probable
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	probable
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	probable
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	probable
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	probable

Les inventaires de terrain réalisés ont porté une attention toute particulière à la recherche de ces espèces.

### 9.2. Méthodologie

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 (empreintes, ossements, fientes, terriers, restes de repas, ...).

Les inventaires ont ainsi été réalisés au gré des parcours réalisés pour les autres groupes, tout en portant une attention particulière aux zones plus favorables à la présence d'indices, telles que les pierres, poteaux, talus bien exposés, ...

En complément, les pelotes de réjection des rapaces nocturnes, trouvées sur le site, ont été disséquées et analysées à la loupe binoculaire pour inventorier les micromammifères chassés. En effet, l'analyse des crânes et notamment de leur dentition, permet d'identifier de manière efficace les espèces contenues dans chaque pelote.

### 9.3. Résultats

Les espèces de mammifères (hors chiroptères) observées sur le site sont très communes dans ce type de milieu. **Aucune espèce patrimoniale n'a été observée.**



Tableau 27 : Les espèces de mammifères recensées (Source : ATLAM)

Nom français	Nom scientifique	Directive Habitats	Protection France	Liste Rouge France	Liste rouge PDL	Espèce déterminante PDL
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	/	/	LC	LC	/
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	/	/	LC	LC	/
Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	/	/	LC	LC	/
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	/	/	LC	LC	/

Colonnes Liste Rouge France et Pays De Loire : LC = espèce en préoccupation mineure.

#### 9.4. Les enjeux concernant les mammifères

##### ENJEUX

Le site ne présente pas d'enjeux particuliers vis-à-vis des mammifères, les espèces observées lors des inventaires étant communes non protégées et bien représentées à l'échelle du territoire.



### Occupation du sol



#### (Code CORINE Biotopes)

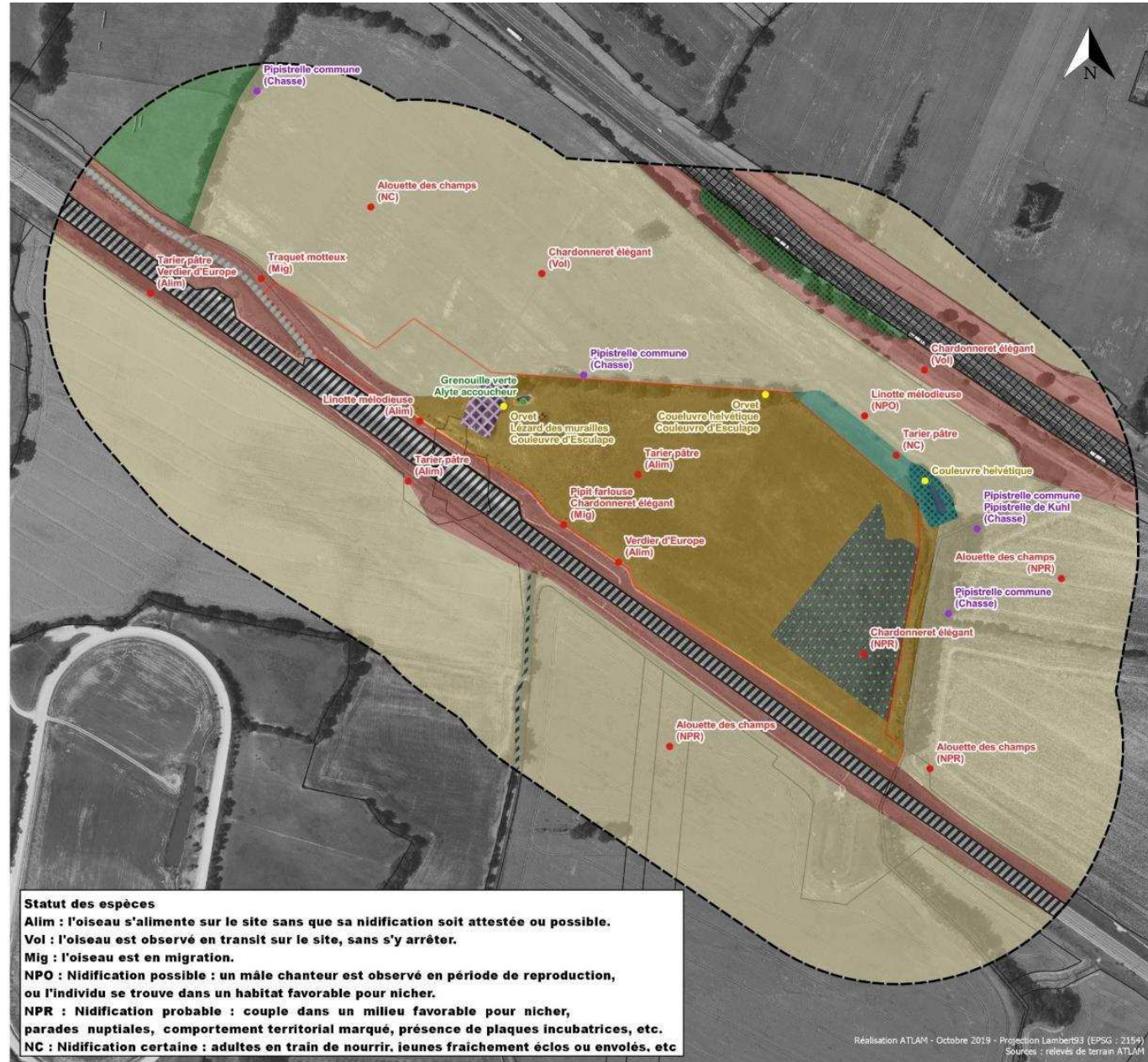
-  Frénaies mixtes atlantiques à jacinthe (41.35)
-  Formations riveraines de saules (44.1)
-  Mare / Eaux douces (22.1)
-  Mare / Eaux eutrophes (22.13)
-  Prairies humides eutrophes (37.2)
-  Prairie mésophiles (38.1)
-  Ronciers (31.831)
-  Terrains en friche (87.1)
-  Zones rudérales (87.2)
-  Plantations d'arbres feuillus (83.32)
-  Vergers de hautes tiges (83.1)
-  Champs d'un seul tenant intensément cultivés (82.1)
-  Chemins
-  Routes
-  Emprise LGV

### Faune patrimoniale

-  Amphibiens
-  Chiroptères
-  Oiseaux
-  Reptiles

### Autres éléments

-  Périmètre du projet
-  Périmètre d'étude



Carte 31 : La localisation des espèces patrimoniales (Source : ATLAM)



### 10. La synthèse des enjeux concernant le milieu naturel

La situation du site d'étude et les perturbations d'origine anthropique, importantes localement (LGV, agriculture intensive appliquée sur des parcelles agricoles autour), forment des coupures écologiques et limitent les conditions d'accueil pour la faune. De plus, le site s'inscrit sur une zone principalement dominée par des délaissées agricoles en bordure de la LGV. Ces zones en début d'enfrichement sont en général assez riches en biodiversité.

Les différents relevés réalisés ont permis de cibler les enjeux du site d'étude. Les milieux ainsi que les espèces patrimoniales présentes, nécessitent d'être pris en compte dans le projet en préservant au maximum leur milieu afin de ne pas perturber les potentiels sites de nidification.

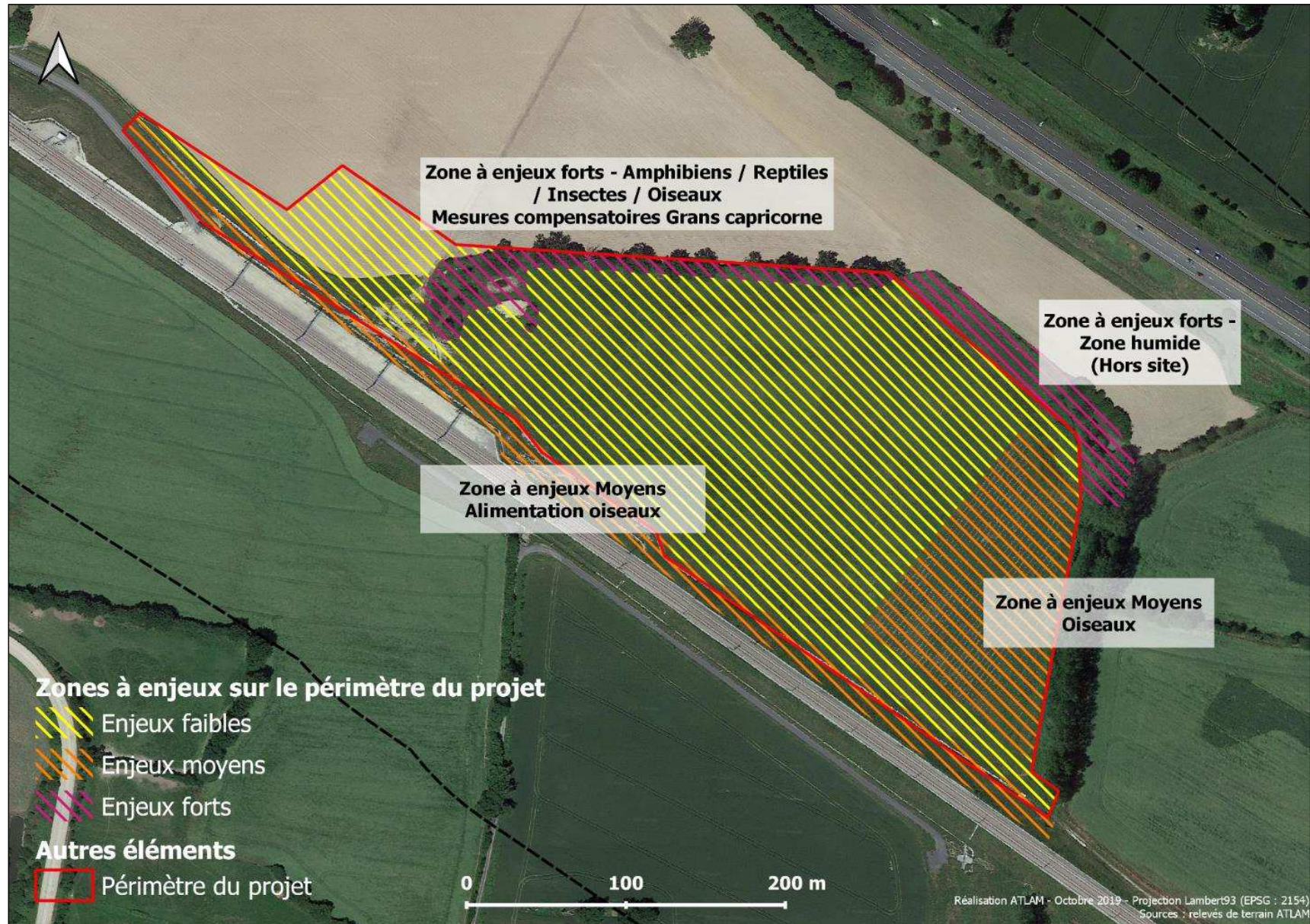
Au vu des enjeux soulevés par cette étude, il apparaît que les **enjeux du site d'étude sont globalement négligeables (faible), à condition de prendre en considération les éléments à enjeux forts.** Ainsi, la hiérarchisation des différents habitats du site, en fonction de leurs enjeux vis-à-vis de la biodiversité, s'établit comme suit :

**Tableau 28 : Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats**

Enjeu de conservation	Enjeu identifié	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
<b>Conservation des prairies en friche</b>	Potentiellement utilisées comme zone d'alimentation pour certaines espèces patrimoniales.	<b>FAIBLE</b>	Pas de recommandation particulière.	Pas de recommandation particulière.
<b>Conservation de boisement</b>	Boisement planté assez récemment à l'est du site d'étude (taux de reprise d'environ 80% et une strate arbustive dominante) = intérêt pour le chardonneret élégant (zone d'alimentation et zone de niche à proximité)	<b>MODÉRÉ</b>	Éviter le plus possible l'implantation du projet au niveau du boisement.	Le cas échéant, des mesures devront être envisagées à savoir : - replanter le boisement à proximité du site initial, afin de retrouver un habitat aux fonctionnalités similaires ; - laisser une bande de 5 à 10 m de végétation en limite Sud du site (entretien 1 fois/an) afin de réserver une zone d'alimentation pour les espèces.
<b>Conservation de la mare</b>	- Située au nord-ouest du site d'étude ; - Assez récente mais abrite plusieurs espèces d'amphibiens, dont 2 patrimoniales = la rainette verte et l'alyte accoucheur.	<b>FORT</b>	Une attention particulière devra être portée à la zone humide localisée en bordure nord-est de la ZIP, lors de la phase travaux.	Pas de recommandation particulière.
<b>Conservation du roncier (avec le dépôt de fûts)</b>	- Particulièrement intéressant pour les reptiles, avec la présence de 3 espèces patrimoniales ; - Dépôt de fûts d'arbres à Grand capricorne = ne constitue plus un habitat pour l'espèce (6 ans depuis son dépôt).			
<b>Conservation de la haie (en limite nord du site)</b>	- Habitat de reproduction pour plusieurs espèces ; - Représente un corridor fonctionnel pour les espèces se déplaçant sur le secteur.			
<b>Conservation de la zone humide (située en bordure nord-est du site, hors ZIP)</b>	- Complexe constitué d'un habitat humide intéressant auquel il faudra porter une attention particulière si des travaux devaient être prévus à proximité.			

Ainsi, l'étude de la faune et la flore permet d'établir certaines recommandations, à savoir :

- Éviter les travaux pendant la période favorable aux espèces (c'est-à-dire entre mi-février et mi-octobre) ;
- Conserver les éléments présentant de forts enjeux, tels que les haies et la mare située au nord-ouest du site. Une attention particulière devra être portée sur ces éléments, notamment en phase travaux, afin d'éviter toute atteinte par les engins de chantier ;
- Le boisement récent pourra, pour une partie, être supprimé mais recréé sur le site. Cette mesure permettra de réduire l'impact sur cet habitat, site de reproduction potentiel du chardonneret élégant.



Carte 32 : La hiérarchisation des enjeux des habitats du site d'étude (Source : ATLAM)



### 11. Les impacts et mesures du milieu naturel (les habitats et la faune)

#### 11.1. Choix du site

Afin de répondre aux demandes croissantes en énergies renouvelables, et d'éviter la perte sèche de surfaces agricoles, il a été choisi d'utiliser le site de délaissé créé par la LGV Bretagne/Pays de la Loire, pour implanter un parc photovoltaïque.

L'intérieur du site sera bordé par un chemin d'accès sur toute sa périphérie et 4 postes techniques seront créés.

L'emprise des équipements (panneaux, voiries, postes techniques) est d'environ 5 ha, pour une surface totale du site d'environ 9 ha.

Les enjeux environnementaux, soulevés dans le cadre des études préalables (état initial), ont orienté en premier lieu la conception du projet, en particulier :

- **La présence de mesures compensatoires liées à la LGV (Haie arborée et mare).** Le projet est conçu de manière à préserver l'ensemble des haies ainsi que la mare présente en bordure nord-ouest du site, qui ont été classés comme à enjeux forts à l'issue de l'état initial du milieu naturel.
- **La présence d'une jeune plantation de boisement arbustif en limite est du site.** Ce jeune boisement, qui ne constitue pas une mesure compensatoire pour la LGV, sera en partie conservé étant donné la présence d'une espèce patrimoniale observée en reproduction possible lors de l'état initial faune/flore (le chardonneret élégant). Cette donnée a été prise en compte lors de la conception du projet et permet de conserver une partie du boisement (soit environ 54%).

Ces principes ont constitué en soit des mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet sur l'environnement.

#### 11.2. Types d'impacts susceptibles d'être générés par le projet

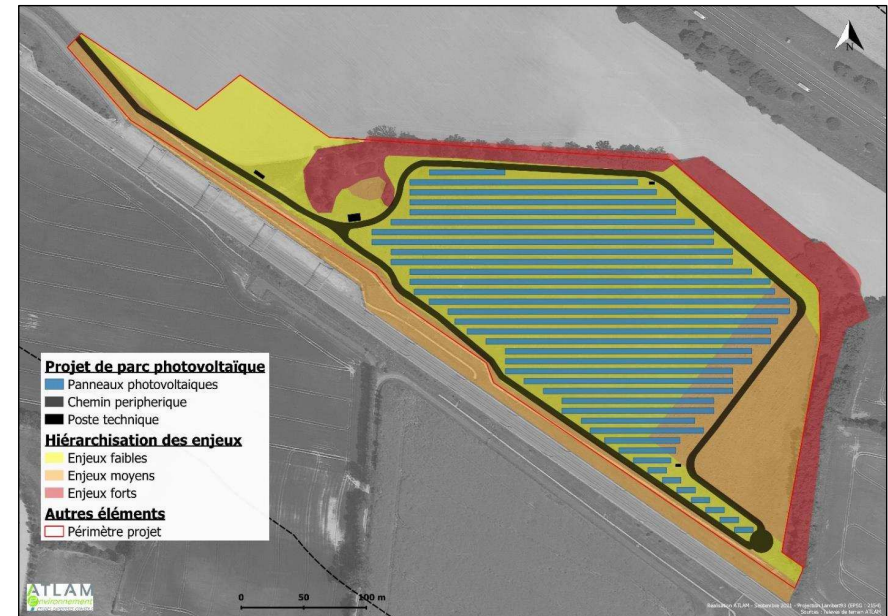
##### IMPACTS EN PHASE TRAVAUX OU EN PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts générés par le projet se traduisent par :

- Le dérangement des espèces en phase travaux et en phase de maintenance :
  - La présence d'engins à proximité d'habitats affectés ou non par le projet, 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, amphibiens, nichées d'oiseaux...) ne permettra pas à certains individus de fuir devant les engins réalisant notamment des

travaux de destruction d'habitats en phase travaux et le traitement végétal en phase d'exploitation.

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



Carte 33 : Les aménagements envisagés et les différents enjeux du milieu naturel pour le projet de parc photovoltaïque d'Argentré (Source : ATLAM)

##### IMPACTS RESULTANT 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).

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



### 11.3. Impacts bruts générés par le projet

#### 11.3.1. LES IMPACTS LIES A LA DESTRUCTION D'HABITATS

##### EN PHASE TRAVAUX

Le projet assure la conservation de tous les habitats, hormis une partie du jeune boisement (5 600 m<sup>2</sup> impactés sur une surface totale de 12 000 m<sup>2</sup>), permettant d'éviter ou réduire les impacts bruts du projet sur l'habitat de nombreuses espèces observées :

- **Les pieds de haies et le dépôt de fûts**, au nord-ouest du site du projet, constituent un site de chasse et de reproduction pour les 5 espèces de reptiles présentes : l'orvet fragile, le lézard des murailles, le lézard à deux raies, la couleuvre helvétique et la couleuvre d'Esculape. Ces espèces ne subissent en conséquence pas d'impact sur leur habitat de reproduction mais peuvent être impactées sur leur habitat d'alimentation ainsi qu'en phase travaux (destruction d'individus) ;
- **La mare et les pieds de haies** constituent des habitats terrestres et aquatiques pour les 2 espèces d'amphibiens observées qui trouvent ici un ensemble d'habitats favorables à l'accomplissement de leur cycle biologique : l'alyte accoucheur et la grenouille verte ;  
Ces espèces ne subissent en conséquence pas d'impact sur leur habitat de reproduction et d'alimentation. Leurs corridors écologiques sont également maintenus ;
- **Les fûts à grand capricorne**, déposés dans le cadre de mesures de la LGV Bretagne – Pays de la Loire, ainsi que les vieux arbres de la haie constituent un habitat favorable à cette espèce, et à d'autres espèces qui ne se trouvent pas impactées par le projet ;
- **Les haies et les friches herbacées** le long de la LGV constituent des habitats de reproduction et d'alimentation de plusieurs espèces d'oiseaux patrimoniaux, notamment de la linotte mélodieuse, du chardonneret élégant, et du tarier pâtre, qui ne se trouvent pas impactées par le projet au niveau de ces habitats préservés.
- **La jeune plantation d'essences arbustives**, située à l'est du site d'étude est pour partie conservée (6 400m<sup>2</sup>) et pour partie impactée (5 600m<sup>2</sup>). Il s'agit d'un habitat favorable à l'alimentation des passereaux observés sur le site et en particulier pour le chardonneret élégant, un mâle chanteur y ayant été observé en période de reproduction. L'espèce niche probablement à proximité et aucun nid n'a été découvert sur ce boisement lors des inventaires. Néanmoins, on retient ce boisement comme habitat de reproduction de cette espèce.  
Pour les autres espèces, cet habitat n'est pas encore assez développé pour être favorable à la nidification, mais constitue un habitat d'alimentation.
- **Les lisières du boisement** supprimé peuvent constituer aussi un habitat d'alimentation pour les chiroptères.

Un certain nombre d'espèces non protégées ont été observées au niveau du site du projet. Même si certaines de ces espèces se trouvent impactées par les travaux, elles ne présentent pas d'enjeux réglementaires.



Photo 55 : Jeune plantation impactée par le projet

En conséquence on retient comme impacts bruts générés par les travaux liés au projet :

- **Le dérangement des espèces observées sur le site en phase travaux, sans application de mesure de réduction (adaptation de la période de travaux) :**

- **Avifaune commune**

- **Avifaune patrimoniale : chardonneret élégant, tarier pâtre, linotte mélodieuse, alouette des champs, verdier d'Europe, pipit farlouse, traquet motteux.**

- **Reptiles : orvet fragile, lézard des murailles, lézard vert, couleuvre helvétique et couleuvre d'Esculape.**

- **La destruction d'individus en phase travaux et de traitement végétal en phase opérationnelle (sans application de mesure de réduction) et/ou la destruction d'habitat d'alimentation pour les espèces suivantes :**

- **Avifaune commune**

- **Avifaune patrimoniale : chardonneret élégant, tarier pâtre, linotte mélodieuse, alouette des champs, verdier d'Europe, pipit farlouse, traquet motteux.**

- **Reptiles : orvet fragile, lézard des murailles, lézard vert, couleuvre helvétique et couleuvre d'Esculape.**

- **Chiroptères : pipistrelle commune et pipistrelle de Kuhl.**

- **La destruction d'habitat de reproduction pour les espèces suivantes :**

- **Avifaune patrimoniale : chardonneret élégant.**





### EN PHASE D'EXPLOITATION

Au-delà de la destruction d'habitats dans le cadre des travaux, **la présence de panneaux solaires sur ce site n'aura pas d'impact significatif sur les espèces observées, qu'elles soient patrimoniales ou non.**

Ces espèces conserveront les habitats de reproduction et d'alimentation nécessaires à leur cycle biologique. Les panneaux solaires ne sont pas susceptibles d'apporter des contraintes sur ces espèces.

Il s'agit d'espèces peu sensibles qui s'adapteront facilement aux différentes perturbations liées à l'exploitation du parc, ceci d'autant plus que celui-ci s'inscrit dans un milieu déjà fortement perturbé qui n'a pas été déserté par ces espèces.

L'ombre portée des panneaux photovoltaïques ne changera en rien la nature de l'habitat mais les proportions de plantes héliophiles tendront à laisser leur place à des plantes plus tolérantes ou sciaphiles. Sur le site, aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée

**En conséquence on ne retient pas d'impact brut sur les habitats en phase d'exploitation.**

Un dérangement est cependant possible lors des missions d'intervention et d'entretien du site. Toutefois, ces missions restent très limitées et ponctuelles pour l'entretien de la végétation et la maintenance du matériel. Néanmoins, si des mesures ne sont pas prises, une destruction d'individus n'est pas à écarter lors des phases de traitement végétal du site.

**Tableau 29 : La synthèse des impacts bruts générés par le projet**

Groupes	Espèces observées protégées et/ou patrimoniales		Espèces impactées par les travaux	Types d'impact bruts	Habitats concernés
	Nom français	Nom scientifique			
Oiseaux	Avifaune commune*	/	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	Jeune plantation
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	
Oiseaux	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle. Jeune plantation	Jeune plantation
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	OUI		
Oiseaux	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	Jeune plantation

Groupes	Espèces observées protégées et/ou patrimoniales		Espèces impactées	Types d'impact bruts	Habitats concernés
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle.	
Amphibiens	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	NON	/	/
	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	NON	/	/
	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	NON	/	/
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	Jeune plantation
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	
Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	Jeune plantation



Groupes	Espèces observées protégées et/ou patrimoniales		Espèces impacté	Types d'impact bruts	Habitats concernés
Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	Jeune plantation
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	OUI	Destruction d'habitat d'alimentation.	
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	OUI	Destruction potentielle d'individus. Destruction d'habitat d'alimentation. Perturbation intentionnelle en phase travaux.	
	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	OUI		
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	OUI		
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	OUI		
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	OUI		

\*Avifaune commune protégée impactée : bruant zizi, chouette effraie, fauvette à tête noire, fauvette grisette, héron cendré, mésange bleue, mésange charbonnière, pinson des arbres, pouillot véloce, roitelet à triple bandeau, rossignol philomèle, rougegorge familier, troglodyte mignon

### 11.4. Mesures d'évitement et de réduction appliquées

#### 11.4.1. MESURES D'EVITEMENT APPLIQUEES DANS LA CONCEPTION DU PROJET

Ce projet d'aménagement, ayant bénéficié d'études environnementales préalables, a été étudié et conçu de façon à prendre en compte l'ensemble des enjeux du site et ainsi en limiter ses impacts sur les habitats et la faune (cf : chapitre précédent).

La plupart des impacts sur les habitats naturels utilisés par les espèces patrimoniales fréquentant le site ont donc été évités.

Seule la jeune plantation arbustive n'a pu être totalement évitée par le projet qui est soumis à d'autres contraintes réglementaires et techniques qui génère quelques impacts bruts sur les espèces, tel que présenté précédemment.

#### 11.4.2. MESURES DE REDUCTION EN PHASE TRAVAUX

Les travaux d'arrachages de végétation présentent un risque 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.

Cette période sensible n'est pas nécessairement la même pour les différents groupes d'espèces. Il convient donc de considérer les mois pendant lesquels la réalisation des travaux aura globalement le moins d'impact sur la mortalité des individus ainsi que sur le dérangement des espèces.

Les impacts bruts générés par le projet, tels que définis précédemment, montrent que plusieurs taxons sont susceptibles de subir un impact sur les individus en phase travaux, soit les reptiles, oiseaux.

Les travaux seront réalisés entre début/mi-septembre et fin février. Ce principe permet d'éviter le dérangement ou la destruction des espèces d'oiseaux se reproduisant sur le site ou à proximité. Début octobre, les jeunes de l'année sont émancipés ou assez développés pour bien se déplacer, et fin février se place avant le début de la période de reproduction pour les espèces arboricoles les plus précoces.

Cette période hivernale va aussi en faveur des reptiles, les individus étant en phase d'hibernation. La réalisation de ce type de travaux, à cette période précise, permet de limiter grandement l'impact sur ces espèces. Aucun talus n'est impacté, les risques de destruction d'individus hivernants sont donc nul.

**En conséquence, l'application de cette mesure permettra d'éviter toute destruction d'individus d'oiseaux et de reptiles en phase travaux et de réduire notablement la perturbation sur toutes les espèces présentes, en bordure du site, les travaux étant réalisés hors période de forte activité.**

#### 11.4.3. MESURES DE REDUCTION EN PHASE D'EXPLOITATION

##### CREATION ET GESTION DES LISIERES DE HAIES ET DES ESPACES ENHERBES

Des lisières enherbées le long des haies et chemins seront conservées, faisant office d'interface entre les haies et la future zone aménagée.

L'entretien et la gestion de ces espaces enherbés respectera idéalement le principe de gestion extensive et/ou différenciée, soit par la mise en place d'un système de pâturage extensif (éco-pâturage), soit d'une fauche tardive (à partir du mois d'août) afin de permettre à la flore de s'épanouir et à la faune de trouver un lieu favorable pour s'alimenter.

Un entretien annuel sera obligatoirement maintenu pour empêcher la fermeture progressive du milieu. Les fauches seront effectuées deux fois par an, une fauche peut être faite début mars au plus tôt et ensuite au plus tôt début août, afin de laisser le temps aux espèces sensibles de terminer leur cycle de reproduction.



Aucun fertilisant, intrant ou semis ne sera réalisé en phase exploitation sur ce secteur "naturel" conduit en gestion extensive.

### AMENAGEMENT DE PASSAGES A PETITE FAUNE AU SEIN DES CLOTURES PERIPHERIQUES

L'aménagement des clôtures (d'une hauteur de 2 mètres) en périphérie des panneaux sera pensé de manière à maintenir une perméabilité du site pour la petite faune. Ces clôtures seront soit rehaussées, soit elles intégreront des ouvertures. Les passages seront aménagés tous les 25 mètres à 50 mètres maximum.



Photo 56 : Exemple de passage faune moyenne à installer sous la clôture

#### IMPACTS BRUTS ET MESURES

En phase travaux, le projet impactera une partie du jeune boisement sur une surface de 5 600 m<sup>2</sup>. L'implantation du parc photovoltaïque induit un dérangement pour l'avifaune commune et patrimoniale ainsi que pour les reptiles. Le Chardonneret élégant (avifaune patrimoniale) est concerné par la destruction de son habitat de reproduction.

En phase d'exploitation, aucun impact brut n'a été identifié sur le site. Un dérangement est néanmoins possible lors des missions (très limitées et ponctuelles) d'intervention et d'entretien du site.

Outre les mesures d'évitement qui ont pu être appliquées lors de la conception du projet, des mesures de réduction devront être respectées en phase travaux et exploitations.

### 11.5. Impacts résiduels du projet

#### 11.5.1. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

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.  
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.  
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 ou de sensibilité sont définis tel que présenté dans les tableaux suivants.

Tableau 30 : Le niveau d'impact résiduel sur l'habitat

Niveau d'impact	Critères
Très fort	Suppression totale de l'habitat favorable à la reproduction.
Fort	Suppression d'une grande partie de l'habitat favorable à la reproduction et/ou de tous les habitats favorables à l'alimentation.
Modéré	Suppression d'une partie modérée de l'habitat favorable à la reproduction à l'alimentation et/ou d'alimentation.
Faible	Suppression d'une partie de l'habitat favorable à l'alimentation
Nul	Pas d'impact sur l'habitat



**Tableau 31 : Le niveau d'impact résiduel sur les individus**

Niveau d'impact	Critères
<b>Fort</b>	Destruction avérée d'individus d'espèce, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
<b>Modéré</b>	Destruction probable d'individus d'espèce, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
<b>Faible</b>	Destruction possible d'individus d'espèce, malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction.
<b>Nul</b>	Pas de destruction d'individus d'espèce (pas d'impact sur l'habitat ou mise en place de mesures de réduction).

**Tableau 32 : Le niveau de sensibilité des espèces faunistiques vis-à-vis de leur statut de protection (S1)**

Niveau d'impact	Critères
<b>Très fort</b>	<p>Toute espèce à l'origine de la désignation d'un site Natura 2000, touchant le périmètre d'étude.</p> <p>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.</p> <p>Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats, et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats, et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale des mammifères.</p> <p>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.</p> <p>Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021, inscrite aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge nationale.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

Niveau d'impact	Critères
<b>Fort</b>	<p>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 inscrite sur la liste rouge nationale et/ou européenne.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p>
<b>Modéré</b>	<p>Autre espèce d'<u>arthropode</u> 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.</p> <p>Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée ou non, non inscrite sur les annexes de la Directive Habitats et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>chiroptère</u> inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>amphibien</u> 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.</p> <p>Espèce de <u>reptile</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 en préoccupation mineure (LC) ou uniquement classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>oiseau</u> protégée nationalement ou non, classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>poisson</u> protégée mais non classée comme menacée sur la liste rouge nationale.</p>
<b>Faible</b>	<p>Espèce de <u>mammifère terrestre</u> protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>amphibien</u> protégée par l'article 3 et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale, ou espèce d'amphibien protégée par l'article 4 et classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>reptile</u> protégée par les articles 2 ou 3 de l'arrêté du 08/01/2021 et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>oiseau</u> protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>poisson</u> non protégée et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge nationale.</p>



Niveau d'impact	Critères
Nul	<p>Espèce d'<u>arthropode</u> non protégée et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale et/ou européenne ou non inscrite sur une liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>mammifère terrestre</u> non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>amphibien</u> non protégée ou inscrite à l'article 4 par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>reptile</u> non protégée par l'arrêté du 08/01/2021, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce d'<u>oiseau</u> non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.</p> <p>Espèce de <u>poisson</u> non protégée, et classée comme en préoccupation mineure (LC) ou non évaluée (DD, NA) sur la liste rouge nationale.</p>

**Tableau 33 : Le niveau de sensibilité des espèces faunistiques vis-à-vis de leurs populations locales (S2)**

Niveau de sensibilité	Critères
Très fort	Espèce protégée nationalement ou non et classée comme menacée (VU, EN ou CR) sur la liste rouge régionale.
Fort	Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) et déterminante de ZNIEFF.
Modéré	Espèce protégée nationalement ou non et classée comme quasi-menacée sur la liste rouge régionale (NT) ou déterminante de ZNIEFF.
Faible	Espèce protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).
Nul	Espèce non protégée nationalement et classée comme en préoccupation mineure sur la liste rouge régionale (LC).

Il en ressort un niveau de sensibilité globale, retenu 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", le niveau de Sensibilité moyenne retenu 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", le niveau de sensibilité moyenne retenu sera "Fort".

En conclusion, il ressort le niveau d'impact résiduel, tel que présenté dans le tableau suivant.

**Tableau 34 : Le niveau d'impact résiduel sur les populations locales des espèces**

Niveau d'impact	Critères pour les espèces concernées par le projet
Nul	Espèce ayant un impact nul sur l'habitat favorable et les individus, quel que soit son niveau de sensibilité.
Négligeable	<p>Espèce ayant un impact faible ou nul sur l'habitat favorable et nul sur les individus, quel que soit son niveau de sensibilité moyenne.</p> <p>Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat favorable et nul sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme faible.</p> <p>Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et faible/modéré sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme faible.</p>
Faible	<p>Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus, et une sensibilité moyenne considérée comme faible.</p> <p>Espèce ayant un impact faible sur l'habitat favorable et nul ou faible sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme modéré.</p> <p>Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme faible.</p>
Modéré	<p>Espèce ayant un impact modéré sur l'habitat et nul à faible sur les individus, et une sensibilité moyenne considérée comme modérée.</p> <p>Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat et nul à faible sur les individus, et une sensibilité moyenne considérée comme forte.</p> <p>Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme faible à modéré.</p> <p>Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus et avec une sensibilité moyenne considérée comme modérée.</p>
Fort	<p>Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et/ou sur les individus, et une sensibilité moyenne considérée comme modérée.</p> <p>Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et nul sur les individus, mais avec une sensibilité moyenne considérée comme forte à très forte.</p> <p>Espèce ayant un impact nul à modéré sur l'habitat favorable et fort sur les individus et avec une sensibilité moyenne considérée comme forte.</p> <p>Espèce ayant un impact faible à modéré sur l'habitat favorable et nul à faible sur les individus et avec une sensibilité moyenne considérée comme très forte.</p>
Très fort	<p>Espèce ayant un impact fort sur l'habitat favorable et/ou les individus, et une sensibilité moyenne considérée comme forte à très forte.</p> <p>Espèce ayant un impact très fort sur l'habitat favorable ayant une sensibilité moyenne considérée comme moyenne à très forte</p>

**En conclusion intervient la notion d'impact résiduel notable. Un impact résiduel est considéré comme "notable" dès lors qu'il est évalué comme de modéré à très fort.**



### 11.5.2. EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

Pour l'évaluation des impacts résiduels, ne sont plus retenues que les espèces protégées et/ou patrimoniales subissant un impact brut tel que défini dans le chapitre 11.3, page 98.

#### COULEUVRE D'ESCALAPE (*ZAMENIS LONGISSIMUS*)

L'impact du projet sur la couleuvre d'esculape est lié à la perte d'une partie de son habitat d'alimentation. En effet, malgré la réduction de l'emprise du projet et l'évitement des haies bocagères, le projet retenu ne peut éviter la destruction d'une partie du jeune boisement. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

En phase chantier, les impacts du projet sur les individus sont nuls grâce à la mise en place de mesures de réduction.

En phase exploitation, aucun individu ne sera impacté. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**Le niveau de sensibilité moyenne de ce taxon est considéré comme modéré vis-à-vis de son statut de protection et vis-à-vis de l'état de ses populations, en conséquence l'impact résiduel sur les populations locales de la couleuvre d'Esculape est évalué comme négligeable.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce reptile.**

**Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de cette couleuvre.**

#### COULEUVRE HELVETIQUE (*NATRIX HELVETICA*)

Du fait de son habitat d'alimentation, de reproduction et d'hivernage similaire à sa cousine évoquée précédemment, les impacts résiduels du projet sur cette espèce sont similaires. En conséquence, **le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

De même, aucun individu en phase chantier ou d'exploitation ne sera impacté. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**Le niveau de sensibilité moyenne de ce taxon est considéré comme modéré vis-à-vis de son statut de protection et vis-à-vis de l'état de ses populations, en conséquence l'impact résiduel sur les populations locales de la couleuvre helvétique est évalué comme négligeable.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce reptile.**

**Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de cette couleuvre.**

#### LEZARD DES MURAILLES (*PODARCIS MURALIS*)

L'impact du projet sur le lézard des murailles porte là encore sur la destruction d'une partie de son habitat d'alimentation (jeune boisement). **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

Aucun individu en phase chantier ou d'exploitation ne sera impacté après application des mesures de réduction jugées efficaces. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce reptile.**

**Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de cette espèce.**

#### LEZARD A DEUX RAIES (*LACERTA BILINEATA*)

Tout comme son cousin, le lézard à deux raies est impacté par le projet sur une partie de son habitat d'alimentation (jeune boisement). **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

Aucun individu en phase chantier ou d'exploitation ne sera impacté après application des mesures de réduction jugées efficaces. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce reptile.**

**Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de cette espèce.**

#### ORVET FRAGILE (*ANGUIS FRAGILIS*)

Tout comme les précédents reptiles, celui-ci est impacté par le projet sur une partie de son habitat d'alimentation. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

Aucun individu en phase chantier ou d'exploitation ne sera impacté après application des mesures de réduction jugées efficaces. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce reptile.**

**Toutefois, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de cette espèce.**



### CHARDONNET ELEGANT (*CARDUELIS CARDUELIS*)

L'impact du projet sur le chardonnet élégant est lié à la suppression d'une partie d'un habitat de reproduction favorable mais non avéré (jeune boisement) et d'une partie d'habitat d'alimentation. L'espèce disposera toujours de son habitat de reproduction et d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet, et d'une partie de cet habitat potentiel. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme modéré.**

L'impact du projet sur les individus, en phase travaux, est évité grâce à l'adaptation de la période de réalisation, hors période de reproduction, ainsi que la perturbation en phase travaux et d'exploitation. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales du chardonnet élégant est évalué comme faible.

### TARIER PATRE (*SAXICOLA RUBICOLA*)

L'impact du projet sur le tarier pâtre est lié à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation favorable (jeune boisement). L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'impact du projet sur les individus, en phase travaux, est évité grâce à l'adaptation de la période de réalisation, hors période de reproduction, ainsi que la perturbation en phase travaux et d'exploitation. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales du tarier pâtre est évalué comme négligeable.

### LINOTTE MELODIEUSE (*LINARIA CANNABINA*)

L'impact du projet sur la linotte mélodieuse est lié à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation favorable (jeune boisement). L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'impact du projet sur les individus, en phase travaux, est évité grâce à l'adaptation de la période de réalisation, hors période de reproduction, ainsi que la perturbation en phase travaux et d'exploitation. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales de la Linotte mélodieuse est évalué comme négligeable.

### ALOUETTE DES CHAMPS (*ALAUDA ARVENSIS*)

L'impact du projet sur l'alouette des champs est lié à la perturbation en phase travaux et à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation secondaire. L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. L'espèce a été observé en nidification mais semble se cantonner aux zones cultivées qui entourent le site. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'impact du projet sur les individus, en phase travaux, est évité grâce à l'adaptation de la période de réalisation, hors période de reproduction, ainsi que la perturbation en phase travaux et d'exploitation. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales de l'Alouette des champs est évalué comme négligeable.

### VERDIER D'EUROPE (*CHLORIS CHLORIS*)

L'impact du projet sur le verdier d'Europe est lié à la perturbation en phase travaux et à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation secondaire. L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. L'espèce aura une préférence pour les haies arborées pour sa nidification. Le projet n'impacte aucune haie. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'impact du projet sur les individus, en phase travaux, est évité grâce à l'adaptation de la période de réalisation, hors période de reproduction, ainsi que la perturbation en phase travaux et d'exploitation. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales du Verdier d'Europe est évalué comme négligeable.

### PIPIT FARLOUSE (*ANTHUS PRATENSIS*)

L'impact du projet sur le pipit farlouse est lié à la perturbation en phase travaux et à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation secondaire. L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. L'espèce a été observée en phase de migration. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'espèce ne se reproduit pas sur le site du projet. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales du pipit farlouse est évalué comme négligeable.

### TRAQUET MOTTEUX (*OENANTHE OENANTHE*)

L'impact du projet sur le traquet motteux est lié à la perturbation en phase travaux et à la suppression d'une partie d'un habitat d'alimentation secondaire. L'espèce disposera toujours de son habitat d'alimentation privilégié, après l'implantation du projet. L'espèce a été observée en phase de migration. **Le niveau d'impact résiduel sur son habitat est considéré comme faible.**

L'espèce ne se reproduit pas sur le site du projet. **Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

L'impact résiduel sur les populations locales du Traquet motteux est évalué comme négligeable.

### ESPECES D'AVIFAUNE COMMUNE

LE BRUANT ZIZI, LA CHOUETTE EFFRAIE, LA FAUVETTE A TETE NOIRE, LA FAUVETTE GRISETTE, LE HERON CENDRE, LA MESANGE BLEUE, LA MESANGE CHARBONNIERE, LE PINSON DES ARBRES, LE POUILLOT VELOCE, LE ROITELET A TRIPLE BANDEAU, LE ROSSIGNOL PHILOMELE, LE ROUGEGORGE FAMILIER ET LE TROGLodyTE MIGNON.

L'impact du projet sur l'avifaune commune est lié à la suppression d'une partie d'un habitat de reproduction favorable mais non avéré et d'une partie de son habitat d'alimentation (jeune boisement).

Les haies, les boisements et les friches ou fourrés offrent à la fois le refuge, la nourriture et l'habitat pour nicher en période printanière et estivale. En conséquence, ces milieux sont largement colonisés par ces espèces protégées communes qui seront totalement conservés dans le cadre du projet.



Une partie du jeune boisement sera impactée. Cet impact est moindre pour l'avifaune commune qui est moins exigeante sur les habitats et possède une importante faculté de colonisation de très nombreux habitats (espèces ubiquistes). De plus, ces espèces restent très représentées dans toute la région Pays de la Loire.

**Le niveau d'impact résiduel sur leur habitat est donc considéré comme faible.**

En phase chantier, les impacts du projet sur les individus ont pu être évités grâce à l'adaptation de la période de chantier (coupe des ligneux en dehors de la période de nidification).

En phase exploitation, le projet ne causera aucun impact sur l'avifaune commune.

**Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce groupe d'espèces d'oiseaux. Néanmoins, des mesures d'accompagnement seront mises en place et favoriseront la présence locale de l'avifaune commune.**

### ESPECES DE CHIROPTERES

La pipistrelle commune, la pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler.

L'impact du projet sur ces espèces de chauves-souris porte sur la destruction d'un habitat d'alimentation (jeune boisement). Cependant, les habitats ouverts favorables à leur alimentation sont très communs localement, puisqu'elles apprécient de chasser aussi bien au-dessus des prairies le long des haies qu'au-dessus des parcelles cultivées, selon l'espèce, et peuvent parcourir de grande distance pour s'alimenter. **Le niveau d'impact résiduel sur leur habitat est donc considéré comme faible.**

En phase chantier, le projet n'est pas en mesure d'impacter les chiroptères car aucun gîte n'est présent sur le site.

En phase exploitation, le projet ne causera aucun impact sur les chiroptères.

**Le niveau d'impact résiduel sur les individus est considéré comme nul.**

**L'impact résiduel sur les populations locales de chiroptères est évalué comme négligeable. Ce dernier concerne uniquement la destruction d'habitats de chasse.**

**L'impact résiduel étant non notable, il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de compensation spécifiques pour ce groupe d'espèces. Néanmoins, des mesures seront mises en place pour favoriser la présence locale de ces chauves-souris.**





Tableau 35 : La synthèse des impacts résiduels du projet

Groupes	Nom de l'espèce		Niveau de sensibilité moyenne de l'espèce	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux		Niveau d'impact des travaux sur l'espèce		Impact résiduel sur les populations locales de l'espèce	Nature de l'impact résiduel	Espèce concernée par une demande de dérogation
	Nom français	Nom scientifique			Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact sur l'habitat	Impact sur les individus			
Oiseaux	Avifaune commune	/	Faible	Destruction d'habitat d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Forte	Destruction d'habitat de reproduction potentiel et d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Modéré	Nul	Faible	Destruction d'une partie d'un habitat de reproduction et d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Modérée	Destruction d'habitat d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Forte	Destruction d'habitat d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Modérée	Destruction d'habitat d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce non protégée et impact résiduel non notable
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Forte	Destruction d'habitat d'alimentation Destruction potentielle d'individus Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Forte	Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Forte	Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable



# ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

## SECTION 4 : ANALYSE DU MILIEU NATUREL

Groupes	Nom de l'espèce		Niveau de sensibilité	Impacts bruts	Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux		Niveau d'impact des travaux sur l'espèce		Impact résiduel sur les populations	Nature de l'impact résiduel	Espèce concernée par une demande de dérogation
Chiroptères	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus khulii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Nyctalus leisleri</i>	Très forte	Destruction d'habitat d'alimentation	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de chantier	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Modérée	Destruction potentielle d'individus Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle en phase travaux	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle en phase travaux	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Modérée	Destruction potentielle d'individus Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle en phase travaux	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Modérée	Destruction potentielle d'individus Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle en phase travaux	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Faible	Destruction potentielle d'individus Destruction d'habitat d'alimentation Perturbation intentionnelle en phase travaux	Haies conservées, Boisement récent en partie conservé	Adaptation de la période de travaux et d'entretien du site	Faible	Nul	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	<b>NON</b> Espèce protégée mais impact résiduel non notable



### 12. Les mesures des impacts résiduels

#### 12.1. Méthode de définition des mesures

Selon leur nature et leur efficacité temporelle, ainsi que le niveau d'impact résiduel sur les espèces (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction), les mesures sont considérées comme :

- **De compensation**, lorsqu'elles répondent à un impact résiduel notable, et que leur efficacité est effective dès leur mise en place ou à court terme (dans les 3 ans).

Ces mesures se traduisent par exemple par :

- La création de gîtes (*hibernaculum*) ponctuels, pour les reptiles et les amphibiens.
- La création de mares.
- La restauration de milieu, avec une gestion appropriée.
- La pose de gîte pour les chiroptères ....

Un impact résiduel est considéré comme "notable" dès lors qu'il est évalué comme de modéré à très fort.

- **D'accompagnement**, lorsqu'elles viennent en complément de mesures de compensation et que leur efficacité n'est pas effective immédiatement après leur mise en place, mais à plus long terme.

Ces mesures se traduisent par exemple par :

- La plantation de haies.
- La création de boisements.

- **D'accompagnement complémentaire**, lorsqu'elles ne répondent pas directement à un impact résiduel notable, mais participent au maintien de la biodiversité ou contribuent à une valorisation du milieu (gain de biodiversité).

Ces mesures se traduisent par exemple par :

- La plantation de haies complémentaires ou la création de boisements permettant :
  - d'assurer la continuité de la trame bocagère et des corridors ;
  - de créer des habitats disponibles pour les espèces à moyen et long terme.

#### 12.2. Mesures mises en place

Malgré l'impact résiduel faible sur les espèces concernées, IEL a décidé de mettre en place des **mesures d'accompagnement** permettant au site d'obtenir à moyen terme une valorisation générale du milieu et ainsi un gain de biodiversité.

Ces mesures se traduisent par :

- La création de boisements sur le site du projet ;
- Une gestion du site.

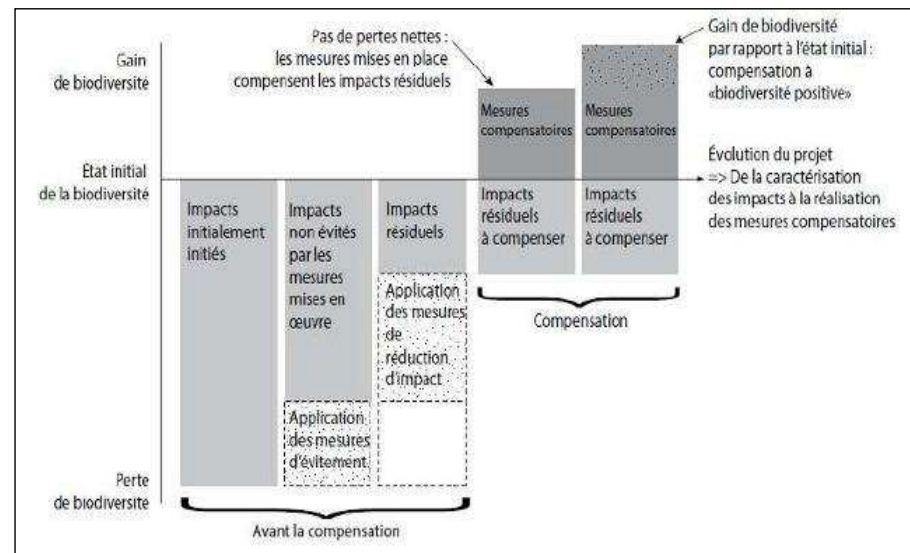


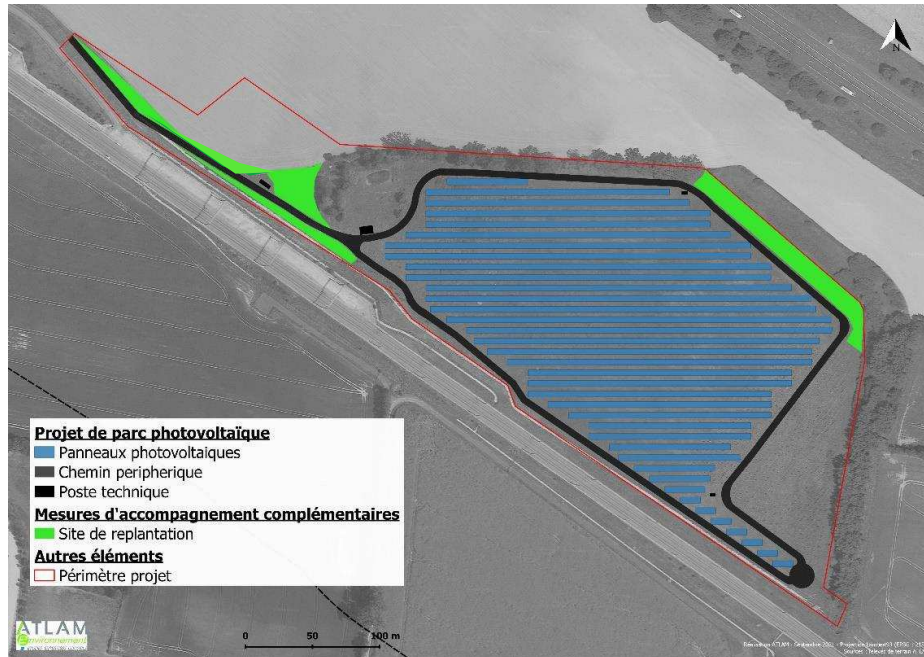
Figure 15 : Schéma illustrant le processus de décision aboutissant à la mise en œuvre des mesures compensatoires (Source : "Méthode de calcul du ratio de compensation" par Eco-Med. Avril 2013)

### 12.3. Description des mesures d'accompagnement

#### 12.3.1. CREATION DE BOISEMENTS SUR LE SITE DU PROJET

Des boisements seront créés au sein du site du projet, sur une surface d'environ 4 700 m<sup>2</sup>, correspondant, sur les espaces libres en bordure du site. Contrairement à la plantation existante, ceux-ci feront l'objet d'un suivi régulier, d'un entretien et d'un regarnissage si besoin.

Ils viennent en remplacement de la partie du boisement impacté qui restait encore peu développé, et constitueront à moyen terme un lieu d'alimentation ou de reproduction pour plusieurs taxons, principalement des oiseaux (notamment la linotte, le chardonneret et le tarier pâtre) mais aussi des reptiles. En effet, la création de boisement d'une surface de 4 700 m<sup>2</sup> est suffisante. On considère que l'habitat recréé par le biais de cette mesure permet de fournir aux espèces impactées par le projet des habitats de report tout à fait satisfaisants.



Carte 34 : Les sites de reboisement sur le site du projet

### 12.3.1. MODALITES DE CREATION DES BOISEMENTS

Les nouveaux boisements doivent respecter l'emploi d'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 l'ouest de la France certifiée en pépinière).

À noter que :

- La densité de plantation correspond à un plant/1m<sup>2</sup> et entre deux rangs.
- Les essences choisies doivent posséder des systèmes racinaires variés

Ci-dessous, est proposé un exemple de séquence de 2 rangs buissonnants et arbustifs, adaptés au territoire :

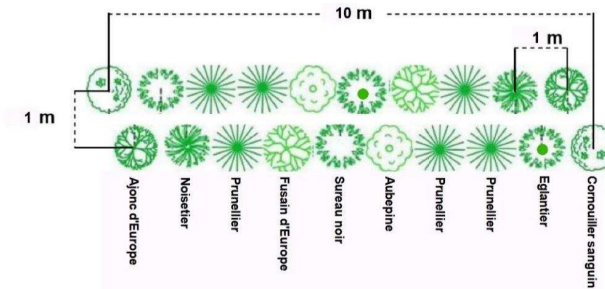


Figure 16 : Exemple de séquence de 2 rangs buissonnants et arbustifs

Les travaux de plantations reposent sur plusieurs étapes :

#### 1) Préparation de sol

Il convient de réaliser un décompactage et émiettage du sol.

#### 2) Pose de paillage

La mise en place d'un paillage biodégradable permet de réduire la concurrence des pousses spontanées au cours des deux premières années, limiter l'entretien, maintenir la structure du sol, garder un taux d'humidité favorable dans le sol.

Moins onéreux, non polluant et moins chronophage dans sa mise en place, le paillage naturel disposé sera issu du broyage des résidus résultant de l'arrachage des haies et friches prévu dans le cadre des travaux connexes. La bâche plastique est évidemment à proscrire.

#### 3) Plantation

L'idéal est de réaliser la plantation à partir de novembre jusqu'à fin février/début mars, selon la technique suivante :

- Creusement d'un trou de plantation suffisamment large (2 fois le volume des racines).
- Habillage des racines par raccourcissement des racines abîmées et/ou trop longues, en prenant soin de préserver le chevelu fin.
- Pralinage des racines dans un mélange terre végétale/engrais organique/eau.
- Positionnement des plants en disposant les racines à plat au fond du trou et en tenant compte de la distance de plantation et des séquences retenues.
- Placement du collet (limite tige/racine) au niveau du sol.
- Tassement du sol après avoir rebouché le trou pour supprimer les poches d'air.
- Arrosage généreux.

#### 4) Recépage et remplacement des arbres morts naturellement (l'hiver suivant)

La taille juvénile des haies est une opération importante, car sans cela la haie ne remplira pas toutes les fonctions escomptées lors de sa plantation.

Ainsi, pour bien conduire une haie, il faut prévoir le recépage, à 10/20 cm, des arbustes intermédiaires pour obtenir des touffes. Le recépage juvénile de la haie est la première opération indispensable à réaliser un an après la plantation, afin de "faire taller" les arbustes qui garniront la base.



### 12.3.2. MESURES DE SUIVI

Malgré les impacts négligeables à faibles sur les espèces, IEL a décidé de mettre en place un suivi standardisé durant la phase d'exploitation pour évaluer l'efficacité des mesures mises en place. Ce suivi sera effectué en N+1 à N+30 (suivis proposés à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30). Le coût estimatif de suivi de mesure est estimé à environ 2000 euros / année de suivi.

### 12.3.3. COUTS DES MESURES

Le coût estimatif des mesures d'accompagnement de la création des boisements est estimé à environ 20 000 euros pour une surface de 4 700 m<sup>2</sup>.

Cela comprend les étapes énoncées précédemment allant de la préparation du sol au recépage et remplacement des arbres morts.

**Tableau 36 : La synthèse des impacts résiduels et des mesures mises en place pour le milieu naturel**

Groupes	Nom de l'espèce		Impact résiduel sur les populations locales de l'espèce	Nature de l'impact résiduel	Mesures d'accompagnement	Bilan final sur l'état des populations
	Nom français	Nom scientifique				
Oiseaux	Avifaune commune	/	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	- Maintien et gestion extensive d'espaces enherbés - Plantation de boisement buissonnant sur 3 200 m <sup>2</sup> au total	<p>Aucun individu d'oiseau ne risque d'être tué par le projet grâce à l'adaptation en période de travaux.</p> <p>L'impact du projet sur les habitats d'alimentation et de reproduction des espèces, bien que considéré non notable, est intégralement réduit par la gestion extensive des futurs espaces enherbés, répartis autour de la zone aménagée mais aussi par les futures plantations.</p> <p>La mosaïque d'habitats très favorables aux oiseaux créée sur ces espaces permet d'enrichir l'intérêt de ce secteur pour l'avifaune locale 3 200m<sup>2</sup> de boisement arbustif planté.</p> <p>Le gain écologique du projet est atteint pour les espèces d'oiseaux sensibles localement. Ainsi, l'état de conservation des populations locales d'oiseaux n'est pas remis en cause par le projet.</p>
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible			
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Négligeable			
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Négligeable			
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Négligeable			
	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Négligeable			
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Négligeable			
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Négligeable			
Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	- Maintien et gestion extensive d'espaces enherbés - Plantation de boisement buissonnant sur 3 200 m <sup>2</sup> au total	<p>Le bilan du projet est positif (gain de biodiversité) pour le cortège des chiroptères. La destruction de zone de chasse (plantation arbustive) est entièrement réduite avec la création de nouveaux corridors de chasse (plantations arbustives complètent la trame bocagère existante, maintien d'espaces enherbés, etc.).</p> <p>Le gain écologique du projet est atteint pour ce groupe d'espèces. Ainsi, l'état de conservation des populations locales de chiroptères n'est pas remis en cause par le projet.</p>
	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus khulii</i>	Négligeable			
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Négligeable			
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Négligeable			
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Négligeable			
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Négligeable			



Groupes	Nom de l'espèce		Impact résiduel sur les	Nature de l'impact	Mesures	Bilan final sur l'état des populations
Reptiles	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Négligeable	Destruction d'une partie d'un habitat d'alimentation	- Maintien et gestion extensive d'espaces enherbés - Plantation de boisements buissonnants sur 3 200 m <sup>2</sup> au total	<p>Le risque de destruction d'individus de reptiles par le projet a été entièrement réduit grâce à l'application de mesures de réduction efficaces et à l'adaptation de la période de travaux.</p> <p>L'impact du projet sur les habitats de ces cinq espèces est devenu négligeable du fait de la gestion extensive des futurs espaces enherbés (lisières, et zones enherbée),</p> <p>La plantation d'essences arbustives sous forme de boisement et linéaires de haies complètent les corridors existants sont très favorables aux reptiles</p> <p>Le projet permet donc d'offrir aux 5 espèces de reptiles une mosaïque d'habitats particulièrement favorables qui seront gérés de manière pérenne.</p> <p>Il est important de rappeler que ces espèces de reptiles sont assez bien représentées localement ainsi que peu exigeantes et que le projet impacte une très faible surface de leur habitat de reproduction au regard des habitats présents localement. Concernant leur habitat d'alimentation, la surface impactée reste faible du fait des habitats précédemment cités existants et gérés de manière pérenne.</p> <p>Le gain écologique du projet est donc atteint pour ce groupe d'espèces.</p> <p>Ainsi, l'état de conservation des populations de reptiles locales n'est pas remis en cause par le projet</p>
	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Négligeable			
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Négligeable			
	Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Négligeable			
	Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Négligeable			

Le projet permet donc un gain de biodiversité pour les espèces patrimoniales présentes localement mais également pour la faune et la flore commune, ainsi que pour les espèces patrimoniales non-impactées par le projet.

### 13. Conclusion

Il ressort globalement que l'impact de l'opération d'aménagement d'un parc photovoltaïque au sol sur le délaissé de la LGV, reste limité en raison des mesures d'évitement et de réduction appliquées :

- Conservation de l'ensemble de la trame de haies existantes.
- Absence de travaux dans les secteurs sensibles en lien avec les mesures compensatoires LGV (complexe mare et haie attenante).
- Adaptation de la période de travaux concernant la coupe des ligneux afin d'éviter l'impact potentiel sur les individus d'espèces d'oiseau et de reptile.
- Gestion extensive des zones enherbées du site afin de s'assurer du maintien d'une vaste zone d'alimentation pour les espèces faunistiques.
- Aménagement de passages petite faune au niveau de la clôture.

L'impact résiduel des travaux réalisés est évalué comme négligeable pour toutes les espèces présentes localement. Certaines espèces protégées et/ou patrimoniales subissent cependant un impact sur leur habitat de reproduction et/ou d'alimentation mais qui reste limité (faible), étant donné la conservation importante d'habitats dans leur aire de répartition ainsi que des mesures de réduction appliquées. Des mesures d'accompagnement sont également prévues dans le cadre du projet.

Dans ce contexte, il n'est pas nécessaire d'établir une demande de dérogation au titre de l'article L. 411-2 du code de l'environnement.



## SECTION 5 : ANALYSE PAYSAGERE



### SOMMAIRE DE LA SECTION 5 : ANALYSE PAYSAGERE

1.	INTRODUCTION .....	115
2.	METHODOLOGIE .....	115
2.1.	BIBLIOGRAPHIE .....	115
2.2.	DEFINITION ET METHODOLOGIE DE LA ZIV .....	115
3.	ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	115
3.1.	LES FAMILLES PAYSAGERES .....	115
3.1.1.	LES TYPES DE PAYSAGES A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT .....	115
3.1.2.	LES TYPES DE PAYSAGES A L'ECHELLE LOCALE .....	116
3.2.	LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE LOCALE .....	116
3.2.1.	LES VALLEES DU PAYS DE LAVAL .....	117
3.2.2.	L'AGGLOMERATION LAVALLOISE .....	117
3.3.	LES SOUS-UNITES PAYSAGERES .....	119
3.3.1.	LES PLATEAUX BOCAGERS DE LA JOUANNE ET DU VICOIN .....	119
3.3.2.	LA COURONNE PERIURBAINE DE BONCHAMPS .....	119
3.4.	L'OCCUPATION DU SOL .....	122
3.5.	LES STRUCTURES ANTHROPIQUES : ROUTES ET HABITATIONS .....	123
3.5.1.	LES ROUTES .....	123
3.5.2.	LES HABITATIONS .....	124
3.6.	L'ANALYSE PATRIMONIALE .....	124
3.6.1.	LES SITES PATRIMONIAUX REMARQUABLES (SPR) .....	124
3.6.2.	LES SITES INSCRITS ET SITES CLASSES .....	124
3.6.3.	LES MONUMENTS HISTORIQUES .....	124
3.7.	ENTRE LA LIGNE LGV AU SUD ET L'AUTOROUTE A81 AU NORD – DYNAMIQUE PAYSAGERE AUTOUR DU SITE .....	127
3.8.	ANALYSE DES PERCEPTIONS EN DIRECTION DU SITE .....	128
3.8.1.	LES PERCEPTIONS PROCHES DU SITE D'ETUDE .....	129
3.8.2.	LES PERCEPTIONS RIVERAINES .....	130
3.8.3.	LES PERCEPTIONS LOINTAINES .....	131
3.9.	LA SYNTHESE DES ENJEUX PAYSAGERS ET PATRIMONIAUX .....	132
4.	LES IMPACTS ET MESURES DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE .....	133
4.1.	LES PHOTOMONTAGES .....	133
4.2.	LES IMPACTS CUMULES .....	137
4.3.	LES MESURES D'INTEGRATION PAYSAGERE .....	137
4.4.	LA SYNTHESE DES IMPACTS APRES DEFINITION DU PROJET ET DES MESURES .....	139
5.	CONCLUSION .....	140





### 1. Introduction

D'après le guide d'impact des projets photovoltaïques au sol, édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : « Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage. »

La présente étude paysagère est une composante du dossier de demande d'autorisation. Seront successivement abordés :

- L'état initial du paysage et du patrimoine ;
- La description du projet et de ses impacts sur le paysage ;
- Les mesures d'accompagnement appropriées, relatives à l'intégration du projet.

Pour rappel, l'aire d'étude élargie (5 km autour de la ZIP) a légèrement été modifiée au nord-est et au sud-ouest pour intégrer les enjeux SPR et les sites inscrits et classés.

### 2. Méthodologie

#### 2.1. Bibliographie

- Atlas des paysages des Pays de la Loire, 2016, DREAL Pays de la Loire ;
- Atlas des paysages du département de la Mayenne, 1999, DIREN Pays de la Loire – DDE de la Mayenne ;
- Les familles géographiques : <http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-familles-geographiques-r20.html> ;
- Les unités paysagères de Mayenne et les sous unités paysagères : <http://www.paysages.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/les-unites-paysageres-de-mayenne-r313.html>.

#### 2.2. Définition et méthodologie de la ZIV

L'utilisation des outils de cartographie tels que le système d'information géographique (SIG), et la réalisation de simulations numériques telles que la ZIV facilite la sélection des secteurs à étudier et permettront de visualiser les impacts éventuels sur le paysage.

Afin de mieux visualiser les enjeux paysagers du projet, une carte de zone d'influence visuelle (ou ZIV) a été réalisée à l'aide du logiciel QGIS. Le calcul de la ZIV est conditionné par l'introduction dans le logiciel des données suivantes :

- Utilisation du modèle numérique de terrain BD ALTI® de l'IGN à un pas de 75m ;
- Positionnement de l'aire d'étude immédiate (ou zone d'implantation potentielle - ZIP) et son quadrillage par des points répartis sur toute la surface en leur affectant une hauteur de 2,7 m par rapport au terrain naturel (cas de projet PV). Ceci permet de prendre en compte l'intégralité de la surface de la ZIP.

À noter que la ZIV ne prend en compte ni les boisements et les haies, ni le bâti. Le calcul est donc maximisé par rapport à ce que sera la visibilité réelle du parc.

Une fois le calcul achevé, le logiciel génère sur une carte un dégradé allant du transparent au noir signifiant que tous les points inclus dans la ZIP ne sont pas entièrement masqués par le relief (sans pour autant préciser sur quelle proportion de leur hauteur ils le sont) alors qu'au contraire, le noir indique qu'aucun de ces points n'est

visible et que par conséquent l'intégralité de la ZIP est masquée. Ce qui permet de renseigner sur les zones non perceptibles qui sont signifiées en noir sur la carte.

C'est donc une méthode qui présente la zone d'influence visuelle potentielle maximale de la ZIP et non la zone d'influence potentielle réelle du projet tel qu'il sera élaboré à la fin de l'étude.

Le résultat graphique de la ZIV est ensuite superposé sur un thème : le patrimoine protégé, les habitations et les agglomérations, etc.

### 3. État initial du paysage et du patrimoine

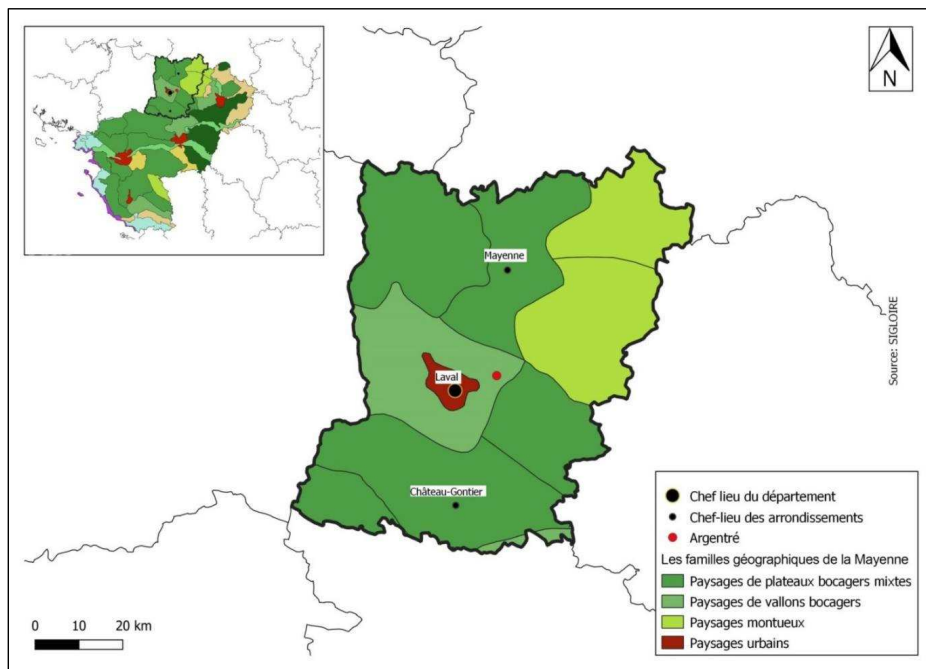
D'après le guide d'impact des projets photovoltaïques au sol, édité par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement : « Les études relatives au paysage permettent de caractériser les unités paysagères, d'appréhender les dynamiques du paysage, de mesurer les pressions liées à la réalisation du projet et de définir comment accompagner les transformations éventuelles engendrées sur le paysage. »

#### 3.1. Les familles paysagères

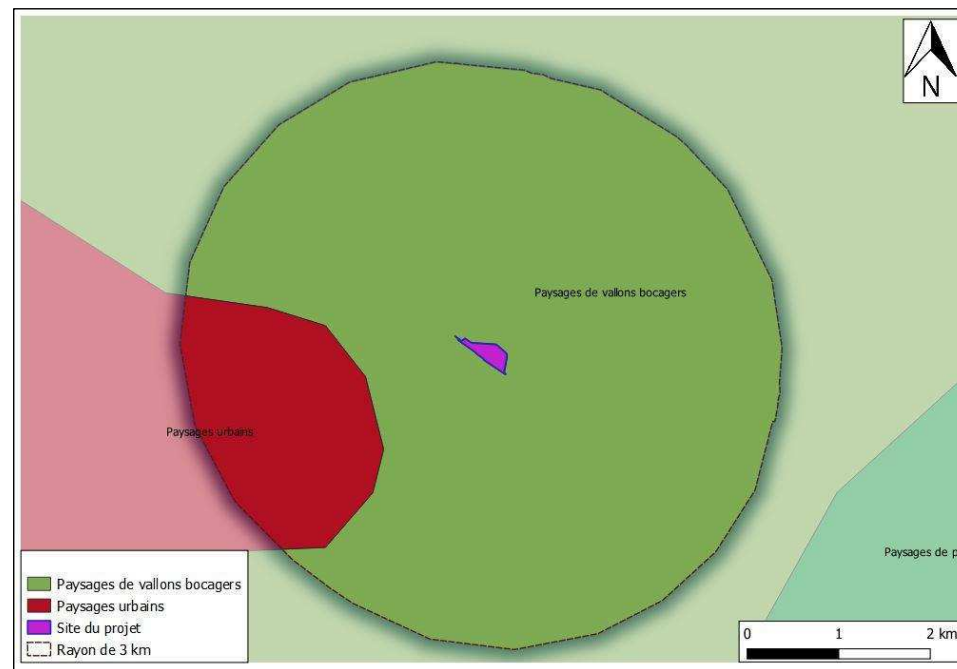
##### 3.1.1. LES TYPES DE PAYSAGES A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT

Les types de paysages définissent les grandes ambiances paysagères régionales. Dans le département de la Mayenne on distingue 4 types de paysages (Cf. carte ci-dessous) :

- Paysages de plateaux bocagers mixtes ;
- Paysages de vallons bocagers ;
- Paysages montueux ;
- Paysages urbains.



Carte 35 : Les types de paysages du département de la Mayenne (Sources : SIGLOIRE, DREAL)



Carte 36 : Les types de paysages de l'aire d'étude (Sources : SIGLOIRE, DREAL)

### 3.1.2. LES TYPES DE PAYSAGES A L'ECHELLE LOCALE

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, (rayon de 3 km autour du site), deux types de paysages départementaux sont présents : les paysages urbains, localisés à l'ouest du site d'étude et les paysages de vallons bocagers, dans lequel s'inscrit la zone d'implantation potentielle.

#### PAYSAGES DE VALLONS BOCAGERS

Le bocage détermine un maillage végétal et forme une organisation parcellaire délimitée par des haies. Il traduit un type d'agriculture lié à l'élevage ou polyculture et une organisation particulière des habitants. Le paysage est dessiné par des lignes d'arbres et d'arbustes.

La palette végétale, les haies d'alignement aléatoire d'arbres ainsi que les strates arbustives développent une multitude de paysages de bocages dans la région.

Le paysage de vallons bocagers se caractérise par des vallons découpant le plateau pour dessiner un relief ondulé. Les cours d'eau sinueux dessinent le relief et créent des jeux de visibilité entre les creux des vallons et les hauts des plateaux. En effet, selon l'échelle et le maillage du bocage, **le caractère du paysage est soit fermé, soit ouvert offrant de larges panoramas.**

#### PAYSAGES URBAINS

L'implantation historique des grandes agglomérations régionales est liée à la présence des rivières. La superposition des infrastructures (boulevard, voie ferrée, ...) ne met pas en valeur la relation créée entre le centre historique et le relief des vallées. **La densification urbaine rend l'échelle de perception limitée et induit des vues courtes et canalisée.**

### 3.2. Les unités paysagères à l'échelle locale

« Une unité paysagère correspond à un ensemble de composants spatiaux, de perceptions sociales et dynamiques paysagères qui procurent par leurs caractères une singularité à la partie du territoire concernée. Une unité paysagère est caractérisée –par un ensemble de structures paysagères. Elle se distingue des unités voisines par une différence de présence, d'organisation ou de formes de ses caractères. »

(Source : Les Atlas de paysages, méthode pour l'identification, la caractérisation et la qualification des paysages, ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, 2015).

L'aire d'étude rapprochée, qui s'étend sur trois kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle, permet de localiser le site dans un environnement à la spécificité bocagère. La description des unités paysagères aide à vérifier la compatibilité du territoire avec l'accueil d'un parc photovoltaïque.



L'Atlas des Paysages du département (2015) propose un découpage en unités paysagères du territoire. À partir de ce travail bibliographique spécifique à la zone d'étude, les entités identifiées et leurs ambiances paysagères sont détaillées dans les paragraphes qui suivent et spatialisées sur une carte (Cf. Carte 37, page 118).

La zone d'étude rapprochée recoupe 2 unités paysagères : **les vallées du Pays de Laval** et **l'agglomération lavalloise**.

La zone d'implantation potentielle est située dans l'unité paysagère des vallées du Pays de Laval.

### **3.2.1. LES VALLEES DU PAYS DE LAVAL**

Cette unité est caractérisée par un réseau de vallées très marquées et le secteur des bois et étangs de Port Brillet. Le **relief est peu marqué**.

Les vallées du Pays de Laval se caractérisent par un paysage bocager assez dense. Le sud de l'unité paysagère se caractérise par :

- Un riche patrimoine architectural composé de châteaux mais se cachant au cœur des espaces arborés ;
- La Mayenne, affluent de la Loire, traversant l'unité paysagère selon un axe Nord/Sud ;
- Un patrimoine industriel (écluses et moulins) lié à ses rivières en majorité navigable.

Les versants sont animés par un patrimoine ancien et des maisons de villégiature. Le développement d'espace d'industrie et d'activité est lié aux axes routiers principaux mais aussi au réseau ferré (voie ferrée Paris-Brest).

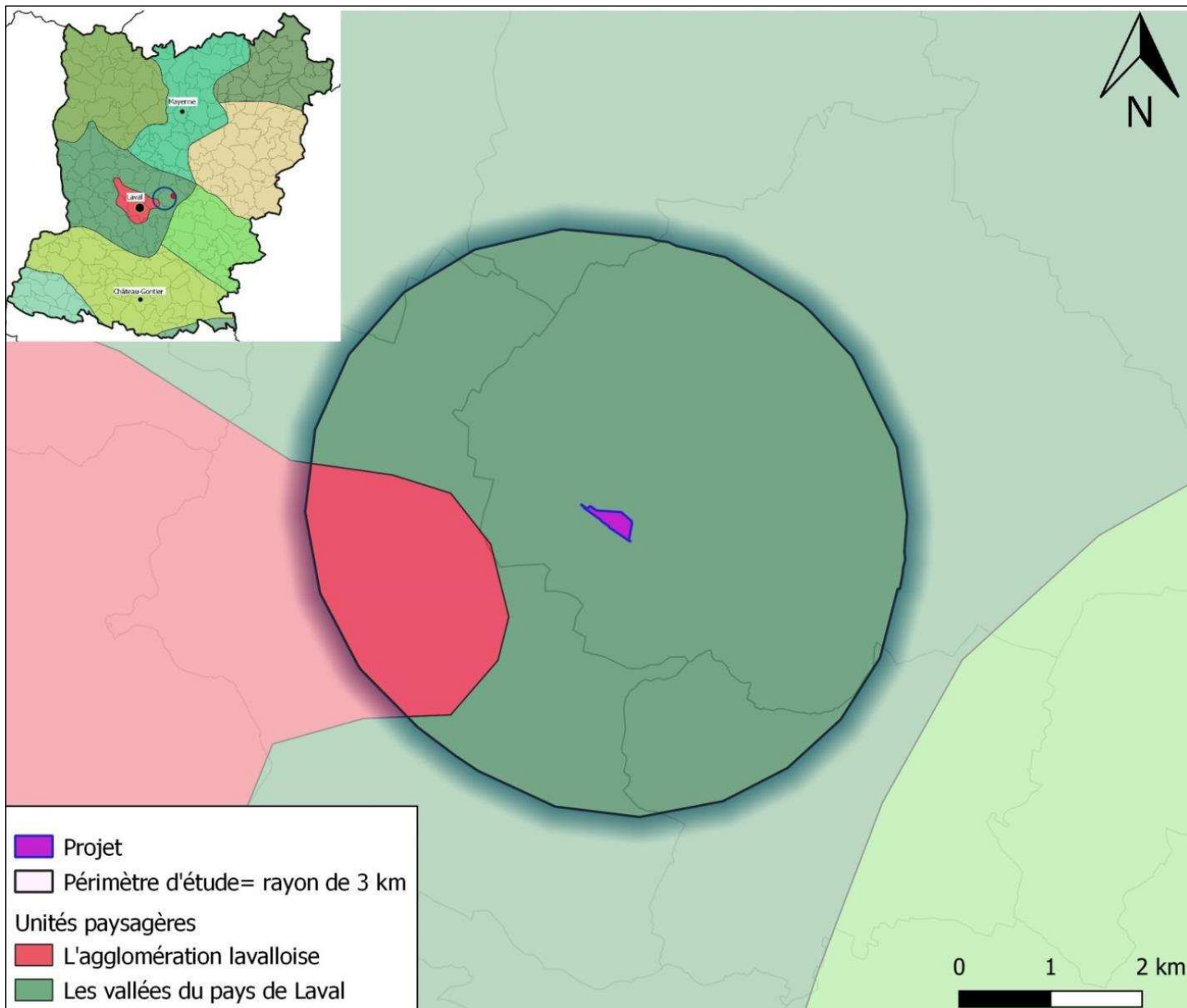
### **3.2.2. L'AGGLOMERATION LAVALLOISE**

Organisée sur la vallée de la Mayenne, la ville de Laval, qui a préservé l'identité de son cœur patrimonial, s'est pourtant largement développée. Ce qui a impliqué une pression urbaine sur les bourgs voisins.

L'agglomération lavalloise est composée de la ville centre et des annexes urbaines comme, L'Huisserie ou encore Bonchamp-lès-Laval. Cet ensemble urbain est formé par un tissu résidentiel développé et des zones d'activités. Les enclaves agricoles présentes au sein des zones urbanisées et les vallons bocagers affirment le caractère rural encore présent dans l'agglomération lavalloise.

La Mayenne et ses affluents permettent de créer des continuités paysagères et de générer des coupures d'urbanisation.





Carte 37 : Les unités paysagères à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (Sources : SIGLOIRE, DREAL)



### 3.3. Les sous-unités paysagères

Avec son paysage bocager qui se caractérise par une succession de vallées et entourant l'agglomération lavalloise, l'unité paysagère des vallées du Pays de Laval, connaît des variations dans la densité et la composition du bocage, l'effet de la pression urbaine, les paysages de vallées ainsi que la densité de bois et d'étangs.

L'ensemble de ces critères permet de distinguer 4 sous-unités paysagères :

- 1 - La vallée de la Mayenne ;
- 2 - Les plateaux bocagers de la Jouanne et du Vicoin ;
- 3 - Le bocage du val d'Ernée et de Vilaine ;
- 4 - Les bois et étangs de Port Brillet.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, s'établit la sous unité paysagère des **plateaux bocagers de la Jouanne et du Vicoin**. Ces derniers caractérisent également l'ambiance paysagère du site d'étude.

#### 3.3.1. LES PLATEAUX BOCAGERS DE LA JOUANNE ET DU VICOIN

Au sud, le Vicoin et l'Oudon et à l'est la Jouanne et l'Ouette sont les vallées affluentes de la Mayenne qui marquent le paysage semi ouvert des plateaux bocagers. Ces vallées modèlent le plateau par les lignes bocagères qui sont plus denses aux abords des vallons puis s'estompent sur les hauts de plateau réservés aux grandes cultures. Leur fond plat offre un dégagement sur les bourgs, généralement implanté à mi-pente qui se développent sur le coteau de plateau. Les lignes bocagères sont souvent préservées.

Le cœur des vallées accueille les rivières soulignées par une ripisylve qui est souvent animée par des sentiers ou des points de pêches.

La sous-unité paysagère se caractérise par la **dominance de grandes cultures**, avec l'existence de quelques prairies en cohérence avec le système de polyculture-élevage qui reste privilégié.

L'infrastructure a un impact marquant sur cette sous-unité paysagère avec la superposition des voies rapides, autoroute, travaux de la LGV. Ceci modifie le relief en créant de nouveaux ouvrages.

#### 3.3.2. LA COURONNE PERIURBAINE DE BONCHAMPS

L'agglomération lavalloise se caractérise par un tissu urbain dense de la ville et de ses extensions périphériques avec leurs différentes variations dans leurs formes urbaines ou encore leurs caractères ruraux et agricoles. On distingue 4 sous-unités paysagères de l'agglomération lavalloise :

- 1 - Les paysages urbains lavallois ;
- 2 - La vallée de la Mayenne urbaine ;
- 3 - La couronne périurbaine de Bonchamps ;
- 4 - La couronne périurbaine de Saint-Berthevin.

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, s'établit la sous unité paysagère de **La couronne périurbaine de Bonchamps**. Elle caractérise également l'ambiance paysagère du site d'étude.

La couronne périurbaine de Bonchamp est implantée dans la pénéplaine de la Mayenne. Le paysage urbain est marqué par un large cordon d'activités situé à Laval et les bourgs avoisinants se sont développés par des extensions pavillonnaires. Les zones d'activités et quartiers résidentiels sont implantés selon la trame végétale constituée d'un maillage de haies. D'autres zones sont marquées par des allées plantées, notamment au cœur des zones d'activités.

L'eau est un élément très présent. Il existe quatre ruisseaux qui marquent la plaine et la creusent pour rejoindre la Mayenne. La présence de haies est également abondante. **Malgré la qualité du paysage, l'infrastructure**

routière ainsi que la présence de zones industrielles et l'extension urbaine menacent le paysage et le rendent moins qualitatif.