



ÉTAT ACTUEL

### 3.4.4. Bretelle d'accès aux D323/D326 (PM4)

Etat actuel :

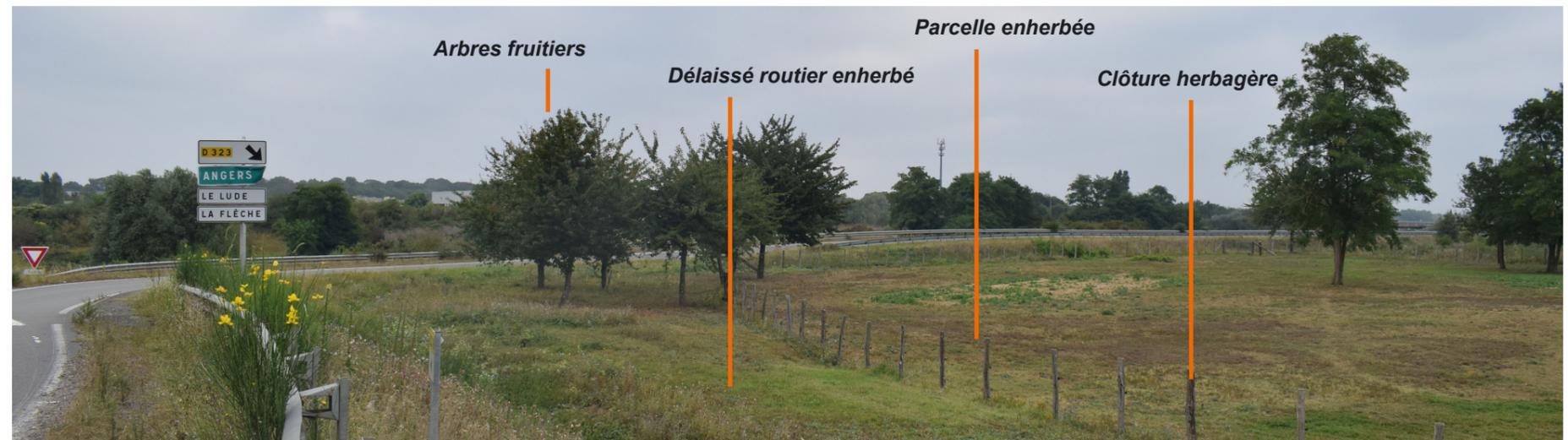
Le site se présente comme une parcelle enherbée, entourée de clôtures herbagères et bordée dans l'angle par un boqueteau d'arbres fruitiers. Un large délaissé routier enherbé s'établit entre le site d'implantation et la route.

Projet :

Les dernières tables de la centrale photovoltaïque apparaîtront ici visibles en vue dynamique pour les automobilistes rejoignant les D323 ou D326.

Mesures :

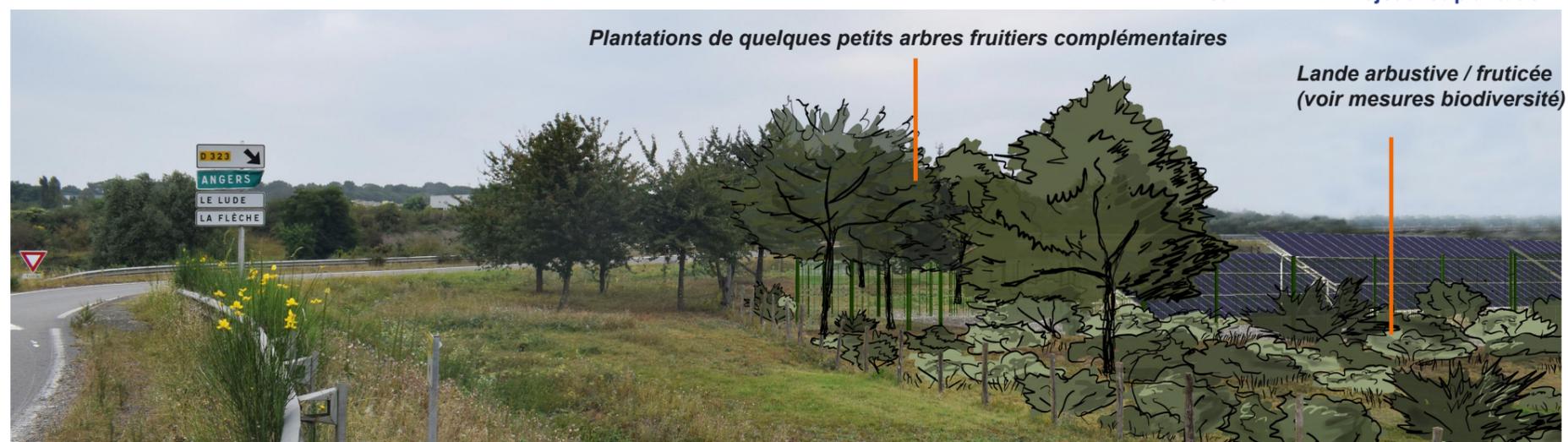
Afin de réduire l'impact du projet depuis la route, il est proposé de conforter l'ambiance de type verger par l'ajout de quelques petits arbres fruitiers complémentaires. L'implantation d'une bande de lande arbustive et fruticée est également envisagée (voir volet biodiversité).



Projet brut sans plantation



ÉTAT PROJETÉ FINAL - Projet avec plantation



### Localisation du point de vue





### 3.4.5. Giratoire d'accès à la D51 (PM5)

Etat actuel :

Le site se présente comme une parcelle enherbée, entourée de clôtures herbagères. Depuis le rond point qui relie la D51 à la D323 et à la D326, la vue sur le site d'implantation est très ouverte car aucune haie ne borde la route.

Projet :

Les tables de la centrale photovoltaïque apparaîtront visibles en vue dynamique pour les automobilistes.

Mesures :

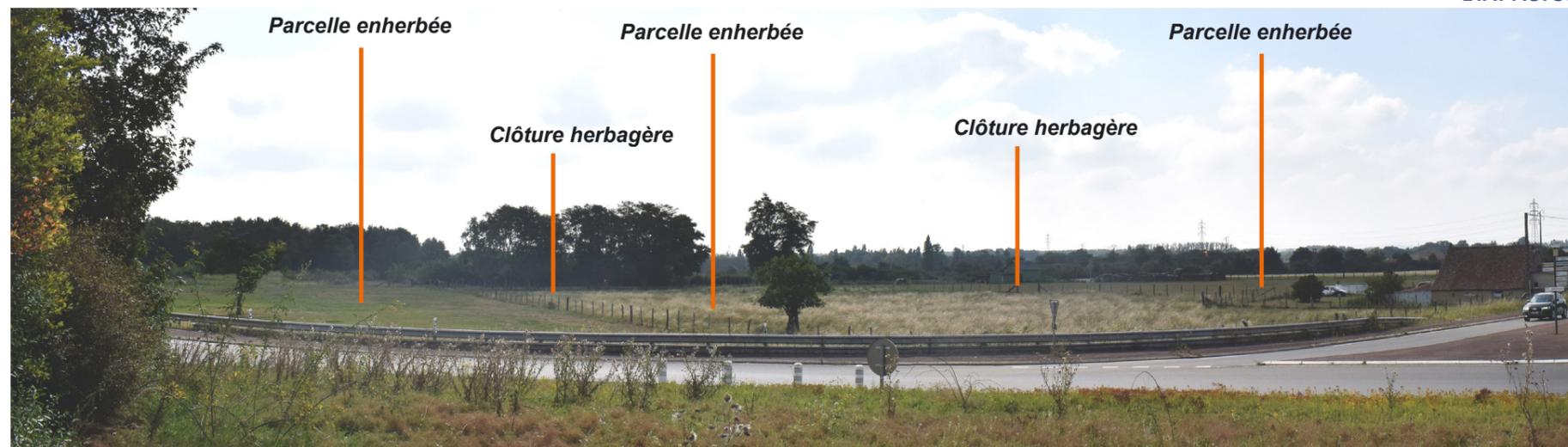
Afin de réduire l'impact du projet depuis la route, il est proposé d'implanter une lisière végétale qui viendra adoucir la perception du parc solaire. Ainsi, la D51 sera bordée d'une haie arbustive maintenue à 2,50/3 mètres.

il est également proposé de conforter l'ambiance de type verger par l'ajout de quelques petits arbres fruitiers complémentaires.

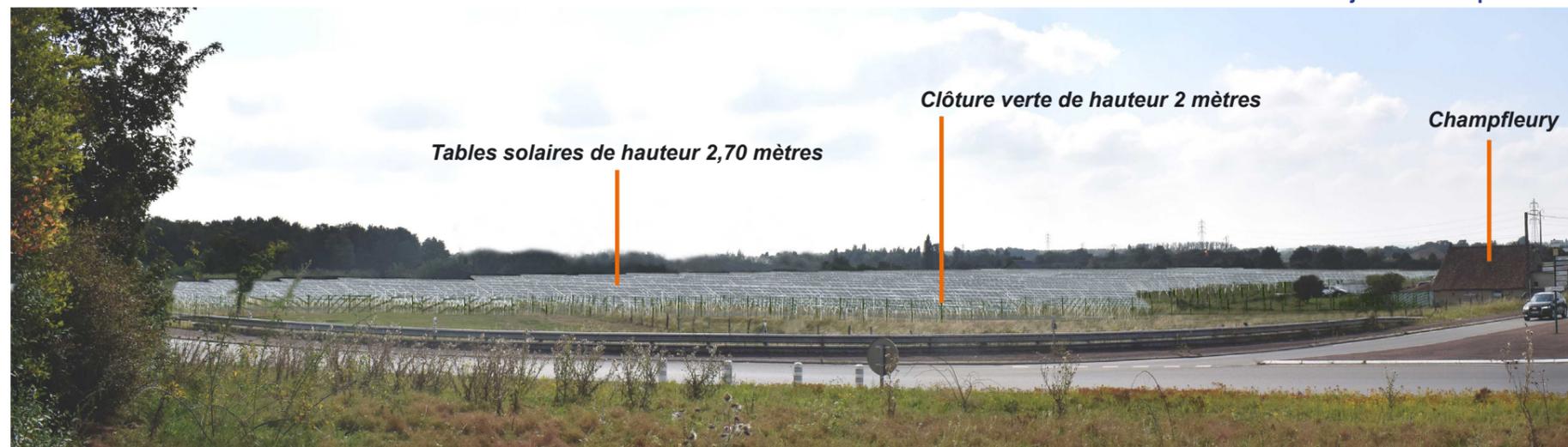
Puis la bretelle d'accès à la D323 se verra bordée d'une lisière de lande arbustive et fruticée favorable à la biodiversité.

Au final, la centrale solaire donnera l'image d'un site ceinturé de végétation.

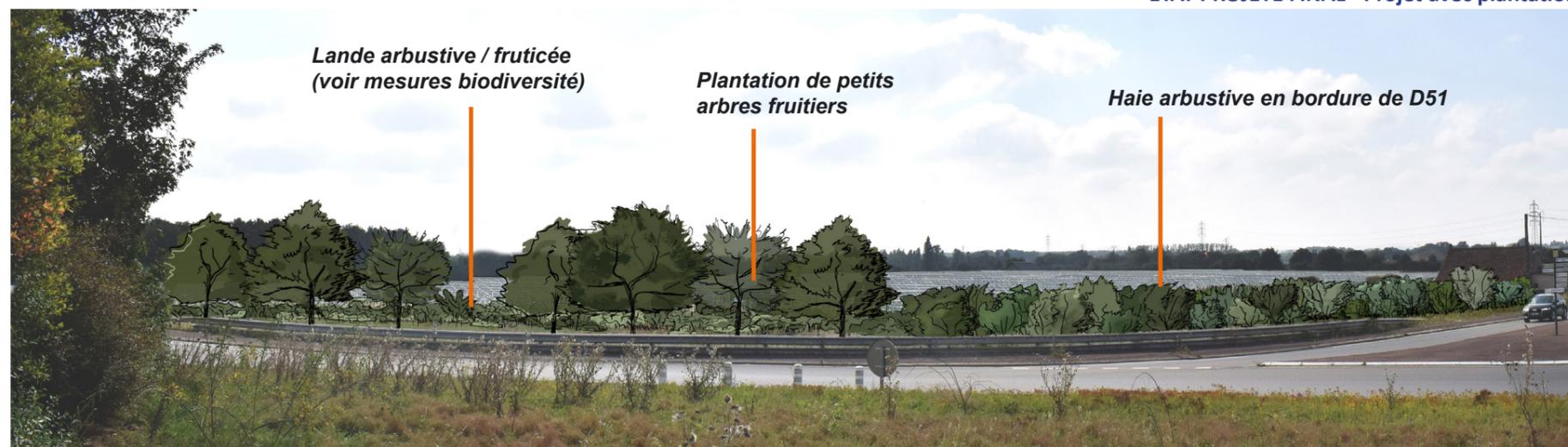
ÉTAT ACTUEL



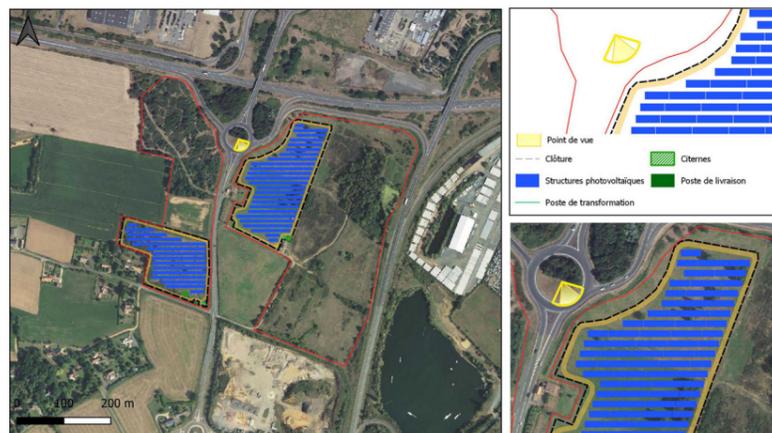
Projet brut sans plantation



ÉTAT PROJETÉ FINAL - Projet avec plantation



#### Localisation du point de vue



### 3.5. Mesures proposées pour optimiser l'intégration du projet dans le paysage

#### 3.4.6. Une végétation existante préservée qui limite naturellement les perceptions (= zones d'évitement)

Cette cartographie du projet sur photographie aérienne permet d'illustrer la présence de plantations existantes sur les bordures du site, notamment au nord de la ZIP Ouest où sera préservée une vaste zone de friche boisée (A) et à l'Est de la ZIP Est où s'établit un boisement important (B), ainsi qu'au Sud-Est où sont présentes des haies bocagères (C) et des plantations sur le pourtour de la carrière en activité. Sans oublier la végétation dense présente sur les délaissés de l'échangeur routier (D).

#### 3.4.7. Des mesures permettant de réduire les impacts visuels depuis l'habitat et les axes routiers riverains

Tableau 2 : Localisation des mesures paysagères

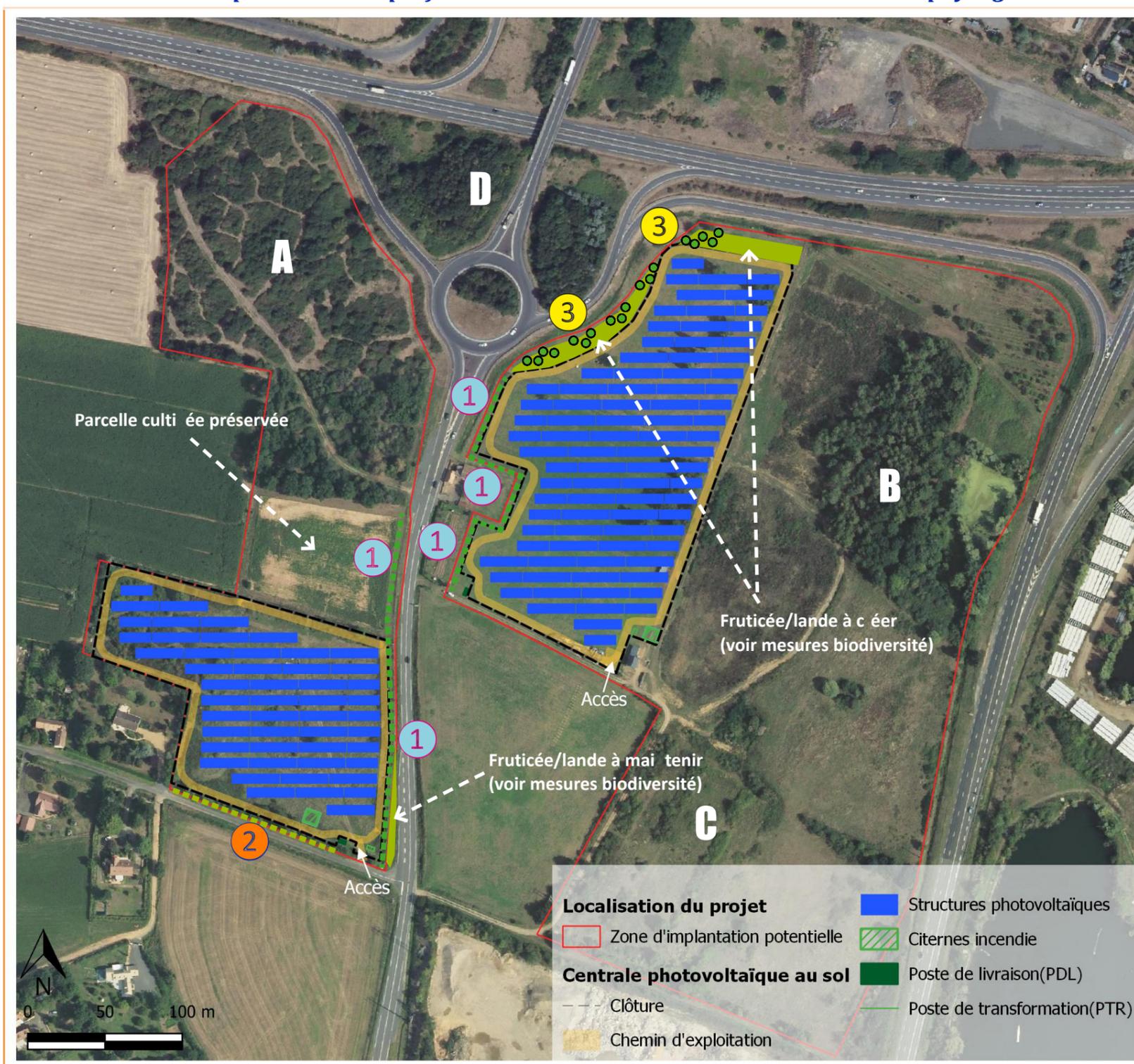
Mesure proposée	Localisation et figuré	Quantité	Fourniture
PP-R3 = Double haie arbustive (maintien à 2,50 - 3 mètres de haut)	1	220 ml (ZIP ouest) + 190 ml soit 410 ml = 820 plants (voir liste essences dans tableau n°3)	Jeunes plants forestiers de 2 ans
PP-R4 = regarnissage arbustif sur haie existante (maintien à 2,50 - 3 mètres de haut)	2	125 ml à raison d'1 plants tous les 4 mètres = 42 plants (voir liste essences dans tableau n°3)	avec paillage naturel plus protections anti-rongeurs
PP-R5 = Confortement verger existant	3	18 arbres fruitiers (essences en mélange type pommier et/ ou porier, en variétés locales ou anciennes)	Arbre-tige taille 8/10 avec tuteur et protection du tronc

Les mesures paysagères mises en place dans le cadre du projet permettront de réduire l'impact de la ferme solaire au niveau des endroits repérés comme étant les plus sensibles à savoir :

- À proximité de l'habitation de Champfleury
- Aux abords de la D51 et de la bretelle d'accès à la D323
- Depuis le hameau de la Couture

A noter : la mesure de plantation de fruticée/lande n'est pas détaillée ici car il s'agit d'une mesure du volet biodiversité ; néanmoins elle aura un effet positif sur le paysage créé par le projet (voir PM4 et PM5).

Carte 11 : Plan d'implantation du projet solaire avec mise en évidence des mesures paysagères



Fond de carte : Orthophotographie  
Référentiel : RGF93 Lambert93



### 3.6. Description et coût des mesures proposées pour éviter et/ou réduire les impacts du projet sur le paysage

Tableau 3 : Mesures paysagères développées dans le cadre du projet

Désignatio	Type de mesure	Descriptio	Coût en euros HT
<b>PP_E1 : Préservation des principaux écrans de végétatio</b>	Mesure d'évitement = choix d'implantation des tables solaires en dehors des parcelles boisées ou cultivées	Préservation de la parcelle boisée située au Nord du site Ouest ; préservation de la parcelle boisée située au Nord-Est du site Est, proche de la D323 ; préservation du site bocager et boisé (friche ligneuse) situé au Sud du site Sud-Est ; le tout permettant d'éviter une grande partie des perceptions en direction du projet + préservation d'une petite parcelle de cultures sur le site ouest	Sans surcoût pour le projet
<b>PP_E2 : Implantation éloignée du site de télésky nautiqu</b>	Mesure d'évitement = choix de l'implantation éloignée du site touristique de façon à éviter des vues sur les panneaux	Pour le site Ouest, la zone d'implantation n'inclut pas l'espace le plus proche du site de télésky nautique à l'Est, permettant ainsi d'éviter toute perception visuelle depuis ce site à vocation de loisirs.	Sans surcoût pour le projet
<b>PP_R1 : Intégration p ysagère des panneaux solaires</b>	Mesure de réduction = panneaux solaires de structure légère	Panneaux de hauteur limitée (hauteur max. de 2,70 m), structures légères (pieux battus).	Sans surcoût pour le projet
<b>PP_R2 : Intégration des postes techniques</b>	Mesure de réduction = volumes simples et de dimensions modestes, couleur s'intégrant dans l'environnement boisé du site	Utilisation d'un RAL 6003 ou 6005 ou équivalent pour le poste de livraison, les postes de transformation et la clôture.	Sans surcoût pour le projet
<b>PP_R3 : Plantation d une double haie arbusti e (env. 410 ml répartis sur les deux ZIP)</b>	Mesure de réduction = haie brise-vue diminuant la perception des panneaux depuis la D51	Haie basse à base d'essences adaptées au contexte pédo-climatique local : Prunus spinosa, Ligustrum vulgare, Sambucus nigra, Rosa canina, Ulex europaeus, Cytisus scoparius, Corylus avellana, Viburnum lantanea, Euonymus europaeus, Mespilus germanica La plantation comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paillage naturel (de type bois raméal fragmenté ou similaire)</li> <li>• Protections anti-rongeurs</li> <li>• Jeunes plants de 2 ans (assurant un optimum de reprise des plantations) <u>plantés sur 2 rangs</u>, espacés de 1m sur le rang et disposés en quinconce</li> </ul> Entretien sur toute la durée de l'exploitation du site (voir mesure PP_A1).	820 plants soit env. 13 000 euros
<b>PP_R4 : Regarnissage arbustif sur haie existante (env. 125ml à regarnir d'1 plant tous les 4m)</b>	Mesure de réduction = confortation d'une haie brise-vue diminuant la perception des panneaux depuis le chemin des Liarderies et la D51	Regarnissage à base d'essences locales : Prunus spinosa, Sambucus nigra, Corylus avellana, Viburnum lantanea, Mespilus germanica La plantation comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantation sur paillage naturel (de type bois raméal fragmenté ou similaire)</li> <li>• Protections anti-rongeurs</li> </ul> Entretien sur toute la durée de l'exploitation du site (voir mesure PP_A1).	42 plants soit env. 800 euros
<b>PP_R5 : Confortement du verger existant</b>	Mesure de réduction = verger brise-vue diminuant la perception depuis le rond-point	Verger à base de variétés anciennes de pommiers et/ou poiriers en provenance d'une pépinière locale.	18 arbres soit environ 2 700 euros
<b>PP_A1 : Entretien des tructures végétales périphériques (existantes ou à créer) (env. 670ml de haie totale)</b>	Mesure d'accompagnement = taille régulière d'entretien et/ou de formation des végétaux permettant de garantir la pérennité des écrans visuels existants et/ou à créer en périphérie du site	Entretien régulier réalisé sur le site par des professionnels du paysage. Passage tous les ans pendant 3 ans (taille de formation) ; puis 1 fois tous les 2/3 ans pour faire une taille latérale, et sur 2,50 m à 3 mètres de haut (env. 535 ml). Un entretien de confortement des arbres du verger pendant 5 ans pour vérifier la tenue des tuteurs et des paillages et éventuellement remplacer les arbres morts, plus taille de formation si nécessaire.	<b>Pour les jeunes haies plantées les 3 premières années :</b> 8 euros / ml pour l'entretien par an ; Soit 4 300 euros HT/an et 12 900 euros HT sur 3 ans en phase exploitation. <b>Pour les jeunes haies plantées après les 3 premières années (passage tous les 3 ans) :</b> 8 euros / ml ; Soit 4 300 euros HT par passage ; Soit 25 800 euros HT sur 20 ans. <b>Pour les arbres fruitie s les 5 premières années :</b> 4 000 euros
<b>PP_A2 : Acceptation sociale / pédagogie</b>	Mesure d'accompagnement = mise en place d'un panneau d'information	Panneau en structure bois, d'aspect rustique, en entrée du site	Coût panneau = 1 000 euros

Le coût global des mesures paysagères s'établit à environ 56 200 euros HT (y compris entretien annuel des haies pendant 20 ans soit 38 700 euros)



## 4. BILAN DES IMPACTS DU PROJET APRÈS DÉFINITION DU PROJET ET DES MESURES PAYSAGÈRES

Tableau 4 : Synthèse des principaux impacts liés au patrimoine et au paysage, après définition du projet de parc solaire et des mesures paysagères associées

Thématiques abordées dans l'étude paysagère et patrimoniale	Niveau d'impact potentiel, avant définition du projet et des mesures paysagères	Impact résiduel
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Nul ou Faible</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Modéré</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Fort</div> </div>
<b>Paysage, morphologie générale</b>	<p>Le projet n'est pas de nature à perturber les grands équilibres structurants de ce paysage péri-urbain à vocation d'activités dominantes (carrière, ZAC du Monné, parc d'activités des Noës...).</p> <p>L'aire d'incidence visuelle potentielle est très restreinte.</p>	Impact nul. Le projet s'insère dans un territoire déjà très impacté par les infrastructures et les activités humaines.
<b>Habitat existant</b>	<p>L'analyse des perceptions depuis les zones d'habitat a révélé que les perceptions concernent particulièrement le Champfleuri qui est au centre de la ZIP.</p> <p>Les habitations des Liarderies et la Couture bénéficient de filtrages des vues par la végétation.</p> <p>Les impacts sont donc modérés.</p>	<p>Impact faible.</p> <p>Mesure de réduction : La création de la haie arbustive le long de la clôture entre le site Est et l'habitation de Champfleuri permet de filtrer les vues vers les panneaux. Le regarnissage de la haie le long du chemin des Liarderies permet également de filtrer les vues depuis le hameau de la Couture.</p>
<b>Monuments historiques, sites protégés et autres éléments de patrimoine...</b>	<p>Les monuments historiques ne sont pas en covisibilité avec le site.</p> <p>Absence d'impacts ; pas de mesures nécessaires.</p>	Impact nul.
<b>Tourisme</b>	<p>Seul le site de télésky nautique situé à l'est de la D323 présente un lien visuel filtré avec la ZIP. Les impacts sont faibles.</p>	<p>Impact nul.</p> <p>L'implantation du projet s'est fait en retrait par rapport au site du télésky nautique.</p>
<b>Axes de circulation existants</b>	<p>L'intensité des impacts est accrue pour la D51 qui constitue une séquence de pré-entrée de ville de Spay et qui conserve pour le moment une certaine ambiance de semi-ruralité.</p> <p>Les impacts sont moindres pour les axes D326 et 323 car il s'agit d'axes rapides pour lesquels les perceptions sont relativement furtives.</p> <p>Les impacts sont donc forts.</p>	<p>Impact modéré.</p> <p>Mesures de réduction : Création d'une double haie en limite de site au niveau de la D51, regarnissage de la haie sud du site Ouest et intégration des postes techniques (taille, couleur). Plantation d'arbres fruitiers à proximité de la bretelle d'accès à la D323/D326.</p>
<b>Effets cumulés avec d'autres projets soumis à évaluation environnementale</b>	<p>Les masques bâtis de la ZAC du Monné et des zones boisées situés sur les bordures de la D326 et de son échangeur avec la D51 sont tels qu'aucun effet de cumul visuel n'est potentiellement permis. Absence d'impacts ; pas de mesures nécessaires.</p>	Impact nul.

Le tableau ci-dessus permet de constater un impact résiduel globalement faible du projet sur le paysage. Les mesures permettent de réduire grandement les impacts concernant l'habitat riverain et les voies de communications. Il sera encore légèrement perceptible depuis l'entrée de bourg (la D51).



## 5. CONCLUSION GÉNÉRALE DE L'ANALYSE PAYSAGÈRE

Le projet s'insère dans les paysages du bassin de la Sarthe au versant semi-urbanisé (habitat, zones d'activités, carrières, sites aménagés de loisirs). C'est un paysage composite, sous-pression de l'agglomération mancelle et particulièrement marqué par les infrastructures routières. C'est un secteur qui a perdu depuis longtemps sa vocation agricole originelle. Le choix de site poursuit les préconisations définies au niveau national en termes d'implantation de projet photovoltaïque en proposant de réinvestir une friche, plus précisément une ancienne carrière.

L'analyse paysagère a montré que le projet n'impacte ni le grand paysage, ni le patrimoine. Il n'induit pas non plus d'effets cumulés négatifs avec d'autres projets soumis à évaluation environnementale.

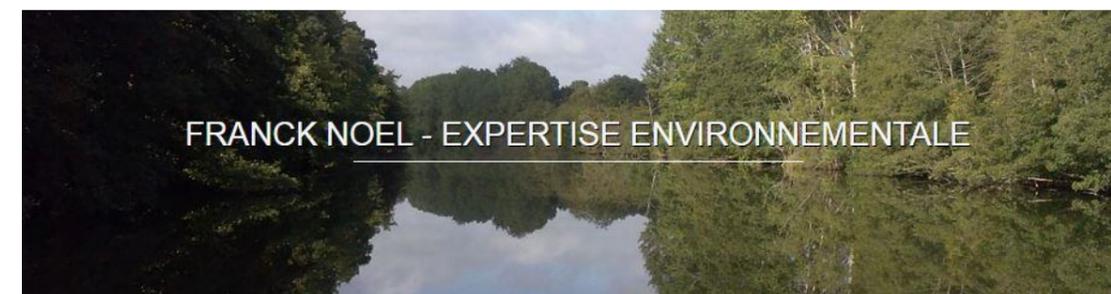
Par ailleurs, les mesures mises en place vont permettre de minimiser certains impacts notamment la mise en place la végétation permettant de limiter l'impact visuel riverain depuis l'entrée de ville et les habitations proches.



### 10.5. La flore, les habitats, la faune

<b>1. PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>2</b>
1.1. Introduction.....	2
1.2. Situation générale du projet.....	2
1.3. Aires d'études.....	2
<b>2. INVENTAIRES ET MESURES DE PROTECTION.....</b>	<b>4</b>
2.1. Les ZNIEFF.....	4
2.1.1. Les ZNIEFF de Type I.....	4
2.1.2. - ZNIEFF de Type II.....	5
2.2. Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR et RNN).....	6
2.3. Le réseau Natura 2000.....	6
2.4. Analyse des corridors – Trame verte et bleue.....	7
<b>3. LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE.....</b>	<b>8</b>
3.1. Protocoles.....	8
3.1.1. Etude de la flore.....	8
3.1.2. Etude des mammifères.....	8
3.1.3. Etude des amphibiens et reptiles.....	9
3.1.4. Etude des invertébrés.....	10
3.1.5. Etude de l'avifaune.....	10
3.2. Méthodologie d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces recensées.....	10
3.3. Présentation des inventaires réalisés.....	10
3.3.1. Flore et Habitats.....	10
3.3.2. Avifaune.....	17
3.3.3. Mammifères.....	18
3.3.4. Amphibiens et Reptiles.....	20
3.3.5. Lépidoptères.....	21
3.3.6. Odonates.....	22
3.3.7. Orthoptères.....	22
3.3.8. Autres invertébrés.....	22
3.4. Intérêt patrimonial.....	23
3.4.1. Flore et habitats.....	24
3.4.2. Avifaune.....	25
3.4.3. Mammifères.....	26
3.4.4. Amphibiens et Reptiles.....	27
3.4.5. Lépidoptères.....	28
3.4.6. Odonates.....	28
3.4.7. Orthoptères.....	28
3.4.8. Autres groupes taxonomiques.....	28
3.5. Analyse de la sensibilité et des enjeux.....	29
3.5.1. Analyse des contraintes légales.....	29
3.5.2. Définition des zones sensibles.....	33
3.6.2.1 Ssensibilité potentielle au regard des zonages d'inventaire et de protection.....	33
3.6.2.2 Sensibilité potentielle au regard de la Trame Verte et Bleue.....	34
3.7 Définition des impacts bruts du projet sur le cadre biologique.....	34
3.7.2 Données bibliographiques.....	34
3.7.3 Impacts bruts sur les habitats et la flore.....	35
3.7.4 Impacts bruts sur la faune terrestre et aquatique.....	35
3.7.5 Impacts indirects liés à la pose de clôtures.....	36

3.7.6 Les impacts cumulés sur le milieu naturel.....	36
3.8 Propositions d'évitement et d'atténuation des impacts.....	36
3.8.2 Mesures d'évitement.....	36
3.8.2.1 (Eviter) Maintien des zones à sensibilité avérée.....	36
3.8.3 Mesures de réduction.....	38
3.8.3.1 (Réduire) Mesures destinées aux reptiles.....	38
3.8.3.2 (Réduire) Mesures destinées aux espèces d'oiseaux à enjeux.....	39
3.8.3.3 (Réduire) Limiter les impacts directs sur la faune : Calendrier des travaux.....	41
3.8.3.4 Limitation du cloisonnement.....	41
3.8.3.5 Limitation de l'éclairage nocturne.....	41
3.8.3.6 Mise en place d'un entretien respectueux.....	41
3.8.4 Mesures de compensation.....	41
3.9.5 Mesures de suivi et d'accompagnement.....	41
3.9.5.1 Eviter la dispersion des plantes envahissantes.....	42
3.9.5.2 Démantèlement du parc.....	42
3.10 Impacts résiduels et synthèse des mesures proposées.....	42
3.11 Mesures de suivi et d'accompagnement.....	44
3.11.2 Suivis écologiques.....	44
3.12 Coûts estimés des mesures proposées.....	44
<b>4. CONCLUSION.....</b>	<b>45</b>
<b>5. ANNEXE.....</b>	<b>46</b>
<b>6. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>52</b>





### 1. PRESENTATION DU PROJET

#### 1.1. Introduction

Dans le cadre de l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement, une expertise de la faune, de la flore et des habitats naturels de l'avifaune et des chiroptères a été confiée au bureau d'étude Coodémarage.53 - Franck NOEL Expertise environnementale. L'objet de l'étude environnementale est de mesurer l'intérêt du site étudié pour l'implantation de panneaux photovoltaïques en termes d'habitats naturels, de flore et de faune, d'évaluer la sensibilité de ces éléments vis-à-vis des aménagements projetés et d'émettre en conséquence un avis sur la faisabilité du projet.

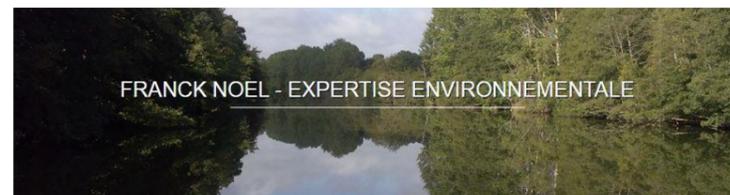
Ce travail d'étude est le fruit d'une série de prospections naturalistes couvrant les quatre phases d'un cycle biologique annuel complet de la faune et de la flore.

Plusieurs objectifs peuvent se décliner dans le cadre de cette étude :

- Identifier et décrire les milieux concernés par la zone d'étude ;
- Identifier les secteurs remarquables sur la zone ou à proximité ;
- Identifier le contexte migratoire ;
- Identifier les sensibilités avifaunistique, chiroptérologiques, floristiques connues ;
- Synthétiser les sensibilités écologiques sur la zone pressentie ;
- Analyser la compatibilité vis-à-vis de l'implantation du projet ;
- Proposer, si nécessaire, des mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et d'accompagnement pour l'implantation potentielle des panneaux photovoltaïques.

Ce dossier a été réalisé par les structures suivantes :

Coodémarage.53 - Franck NOEL  
Expertise environnementale  
La Motte  
53160 Saint-Martin-de-Connée



ECOCOOP  
E.I.R.L. Florent Auneau  
300 Blanche-lande  
44521 OUDON



#### 1.2. Situation générale du projet

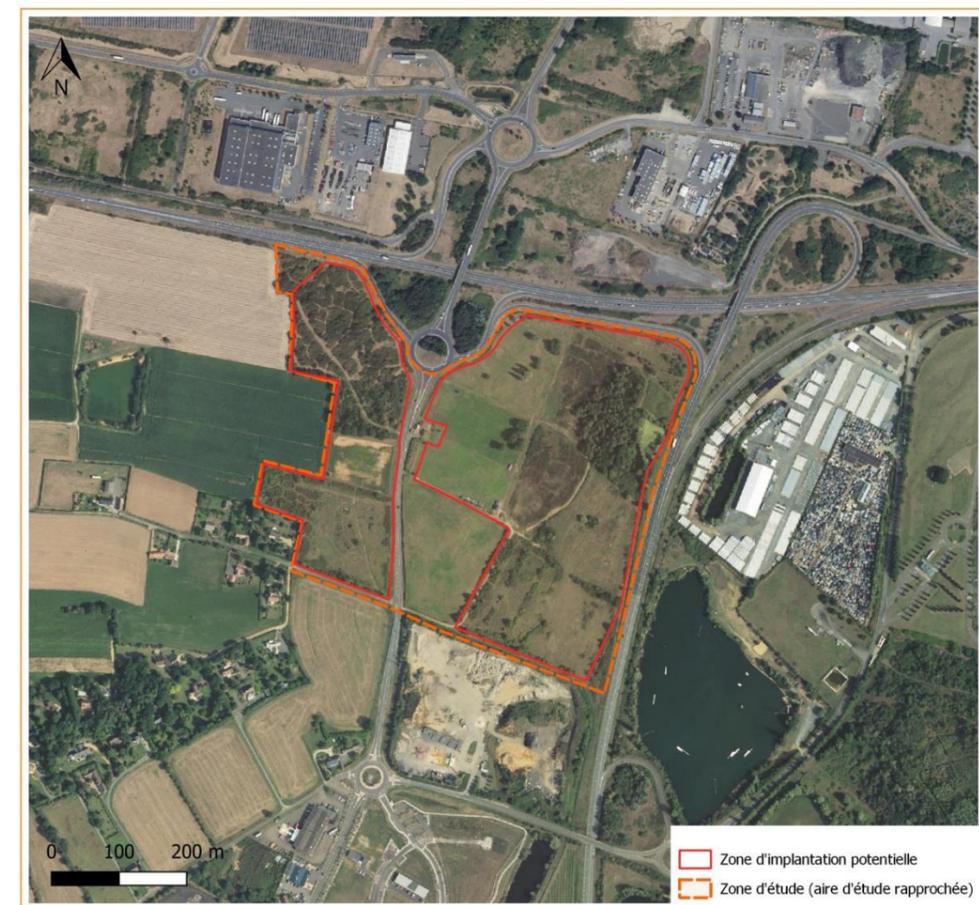
Le périmètre du projet de centrale photovoltaïque de Spay au lieu-dit « Champfleury » dans le département de la Sarthe (72) est établi en bordure ouest de l'agglomération du Mans, en contexte péri-urbain. Le secteur comprend une zone d'exploitation de carrières (anciennes et actuelle), et des zones plus agricoles à l'ouest. Ces anciennes carrières ont évolué, certaines sont utilisées en zones de stockage de matériaux ou ont été construites (zones industrielles au nord et à l'est) ou, comme c'est le cas pour les parcelles concernées, remblayées puis laissées en libre évolution vers la friche.

#### 1.3. Aires d'études

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

- **L'aire d'étude éloignée** : elle est délimitée par un espace tampon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle vise à connaître le contexte dans lequel s'inscrit le site et les sensibilités écologiques connues. C'est dans cette aire d'étude qu'ont été effectuées les recherches bibliographiques sur les zones naturelles à intérêts écologiques ainsi que les sites naturels à valeurs patrimoniales.
- **La zone d'étude (aire d'étude rapprochée)** : c'est dans cette aire d'étude que les inventaires écologiques sont réalisés. La zone d'étude étendue aux parcelles proches (hors zones d'habitation) s'étend sur 25 ha.
- **La zone d'implantation potentielle** : elle correspond au périmètre strict du projet. Le périmètre du projet couvre une superficie globale d'environ 19 ha. C'est dans cette aire d'étude que seront ciblés les impacts directs potentiels du projet sur le cadre biologique.

La carte ci-dessous présente la zone d'implantation de la centrale et le périmètre de diagnostic écologique.



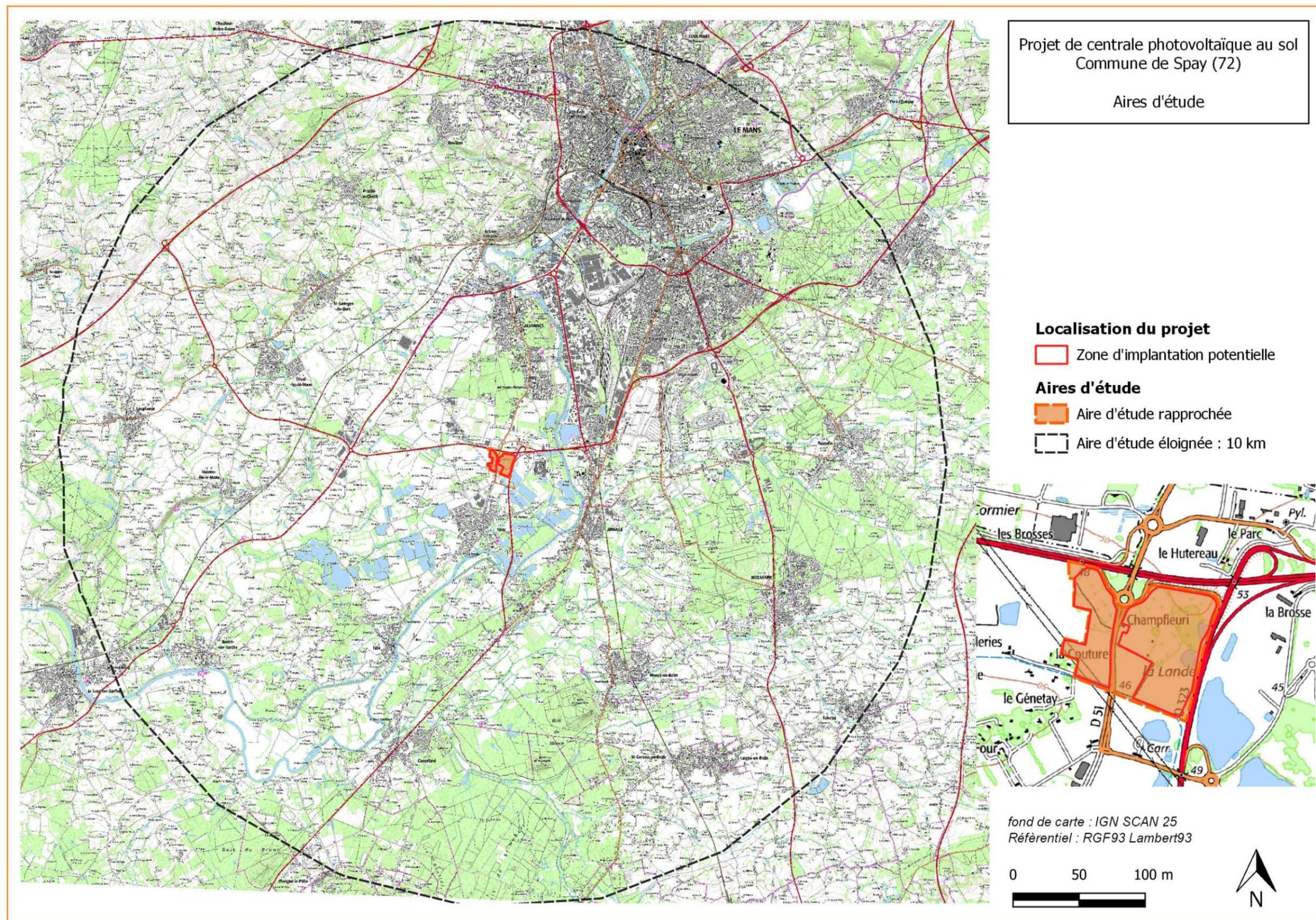


Figure 1 : Aires d'étude



## 2. INVENTAIRES ET MESURES DE PROTECTION

L'analyse des périmètres d'inventaire et de protection situés autour de la zone d'étude fait apparaître la présence de plusieurs ZNIEFF de types 1 et 2. Il n'existe pas de zone protégée (Réserve naturelle, Arrêté de Protection de Biotope) dans un rayon proche. La zone Natura 2000 la moins éloignée est la FR 5200647, Vallée du Narais et forêt de Bercé, située au plus près à 15 kilomètres à l'est.

### 2.1. Les ZNIEFF

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont établies suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuges pour les espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du Ministère chargé de l'environnement). On distingue deux types de zones :

- les **ZNIEFF de type I** : ce sont des sites remarquables, de superficie généralement limitée qui concentrent un nombre élevé d'espèces animales ou originales, rares ou menacées, ou caractéristiques du patrimoine régional ou national;
- les **ZNIEFF de type II** : ce sont généralement de grands ensembles naturels diversifiés, sensibles et peu modifiés, qui correspondent à une unité géomorphologique ou à une formation végétale homogène de grande taille.

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables aux tiers. Toutefois, les ZNIEFF de type 1 doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement ou de gestion. Les ZNIEFF de type 2 doivent être prises en compte systématiquement dans les programmes de développement afin de respecter la dynamique d'ensemble des milieux. L'inventaire ZNIEFF vise les objectifs suivants :

- le recensement et l'inventaire, aussi exhaustifs que possible, d'espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares ou menacés;
- la constitution d'une base de connaissances accessible à tous et consultable avant tout projet, afin d'améliorer la prise en compte de l'espace naturel et d'éviter autant que possible que certains enjeux environnementaux ne soient trop tardivement révélés.

Plusieurs ZNIEFF de Type I et II sont présentes à proximité (moins de 10 kilomètres) du projet.

#### 2.1.1. Les ZNIEFF de Type I

##### **ZNIEFF 520016170– Aérodrome Le Mans-Arnage**

Ce site de 92 hectares accueille, en périphérie des pistes et aménagements, des landes et pelouses sèches présentant un intérêt écologique remarquable. La présence d'une espèce végétale protégée au niveau régional (*Cistus lasianthus*) est à signaler. Il s'agit de la ZNIEFF la plus proche de la zone d'étude (3km à vol d'oiseau).

##### **ZNIEFF 520008775– Abords de la RN23 entre le bois de Changé et le Tertre rouge**

Grande zone anthropisée de 140 hectares, où subsistent des reliquats de landes sèches, plus ou moins boisées, ainsi que des pelouses sèches sur sables. L'ensemble héberge une riche flore avec notamment *Cistus lasianthus* et *Ornithopus compressus* (protégées au niveau régional) et plusieurs espèces déterminantes (*Vulpia unilateralis* et *ciliata*, *Lotus angustissimus*, *Juncus capitatus*, etc.). Cette ZNIEFF est située à 6 km au nord-est du projet.

##### **ZNIEFF 520420030– Pinède de la sapinière du Grand Etang**

Zone de 70ha, boisée, localement marécageuse, hébergeant trois espèces végétales protégées à l'échelon régional : *Eriophorum vaginatum* et *Juncus squarrosus* au sein des zones humides, *Cistus lasianthus* en bordure, dans les landes sèches.

Le secteur, situé à proximité immédiate du circuit des 24 heures, est menacé par l'urbanisation. Il est situé à 6km à vol d'oiseau à l'est du projet.

##### **ZNIEFF 520008773– Bois de Changé (ou de l'Epau)**

Ancienne petite carrière sableuse, hébergeant plusieurs espèces végétales rares ou menacées, dont le Ciste *Cistus lasianthus*, protégé au niveau régional.

Cette ZNIEFF est située à 9 km au nord-est de la zone d'étude.

##### **ZNIEFF 520016189– Bord de route entre La Hardangère et le cimetière**

Bords de route sableux hébergeant le Peucedan de France *Peucedanum gallicum*, protégé au niveau régional et dont les populations se trouvent en limite de répartition en Sarthe.

Cette petite ZNIEFF est implantée à 2km au nord du projet.

##### **ZNIEFF 520420037– Pinède, étang et tourbière entre les Faulx et les Petites Ganières**

Situé au sein d'un environnement anthropisé, ce petit site accueille des habitats naturels très menacés (landes, tourbières et boisements humides). De nombreuses espèces végétales menacées ou protégées y sont inventoriées dont la Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), la Rossolis à feuilles intermédiaire (*Drosera intermedia*) et le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*), le Rhynchospor blanc (*Rhynchospora alba*), l'Utriculaire mineure (*Utricularia minor*) et le Rhynchospor brun (*Rhynchospora fusca*) dont il s'agit ici de l'unique site connu en Sarthe. Le site accueille également de belles communautés d'orthoptères et d'odonates.

Cette ZNIEFF se situe à 7km à l'est de la zone d'étude.

##### **ZNIEFF 520016179- Etangs à l'est de Château-Gaillard**

S'étendant sur 35 hectares, cette ZNIEFF englobe un boisement de résineux et de landes parsemé d'étangs de loisirs. Des secteurs tourbeux se sont développés localement et accueillent plusieurs espèces végétales rares ou protégées telles que le Rhynchospor blanc (*Rhynchospora alba*), les Rossolis à feuilles rondes intermédiaire (*Drosera rotundifolia*) et intermédiaires (*Drosera intermedia*), l'Utriculaire mineure (*Utricularia minor*) ainsi que le Jonc squarreux (*Juncus squarrosus*).

Ce périmètre ZNIEFF est situé à 6km au sud du projet.

##### **ZNIEFF 520420034- Butte de Monnoyer**

D'une superficie de 42 hectares, cette ZNIEFF voisine la précédente. Sur cette butte sablonneuse, se sont développées des landes sèches qui permettent le développement d'espèces végétales remarquables et notamment du Genêt poilu (*Genista pilosa*) et du Ciste faux-Alysson (*Cistus lasianthus*), protégées au niveau régional. Cette ZNIEFF est implantée à 7 km au sud de la zone d'étude.



### ZNIEFF 520016181- Fossés entre l'Union et Saint-Hubert

Situés dans les Bois de Saint-Hubert, au sud des deux ZNIEFF précédentes, ces fossés présentent un contexte similaire (boisement de résineux sur sables). La superficie désignée en ZNIEFF est de 51 hectares. L'hydromorphie du site et la création de fossés de drainage est à l'origine de la présence de zones tourbeuses à sphaignes et de landes humides. Ces zones accueillent de nombreuses plantes rares ou menacées, parfois protégées : Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Laïche puce (*Carex pulicaris*), Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*).

Le périmètre de la ZNIEFF se trouve à 7 km au sud de la zone d'étude.

### ZNIEFF 520016180- Pinède de Saint-Hubert et du Bouvray

Boisements de pins se développant sur plus de 200 hectares, situés au sud de la ZNIEFF précédente. La zone permet le développement de landes sèches sur substrat sableux, similaires à celles de la Butte de Monnoyer toute proche et accueillent également le Genêt poilu, très rare en Sarthe et protégé au niveau régional ou encore le Nard raide, menacé au niveau régional.

Cette ZNIEFF est située à 9 km au sud.

### ZNIEFF 520016157- Bois du Bruon

Cette ZNIEFF englobe la partie ouest du bois du Bruon sur une superficie de 89 hectares composés de divers milieux sur sables argileux. Des zones humides (landes, étangs et fossés) permettent le développement d'une flore remarquable, dont deux espèces floristiques protégées en Pays de la Loire : le Jonc squarreux *Juncus squarossus* et la Grassette du Portugal *Pinguicula lusitanica*.

Le bois du Bruon est situé à 10 km au sud-ouest du projet.

### ZNIEFF 520016190- Bois du Gué Perroux

Ce boisement humide développé le long d'un petit ruisseau héberge une espèce protégée au niveau régional et rare en Sarthe, la Cardamine amère *Cardamine amara*. Cette ZNIEFF se situe à 6 km à l'ouest du projet.

Cette ZNIEFF est implantée à 6 km au nord-ouest de la zone d'étude

### ZNIEFF 520620005- Lande de La Martinière

Cette petite zone (2 hectares) localisée à l'est des Bois de Saint-Hubert, accueille une lande humide au sein de laquelle se développe le Jonc squarreux *Juncus squarrosus*, espèce protégée en Pays de la Loire.

LA Lande de la Martinière est située à 8 km au sud du projet.

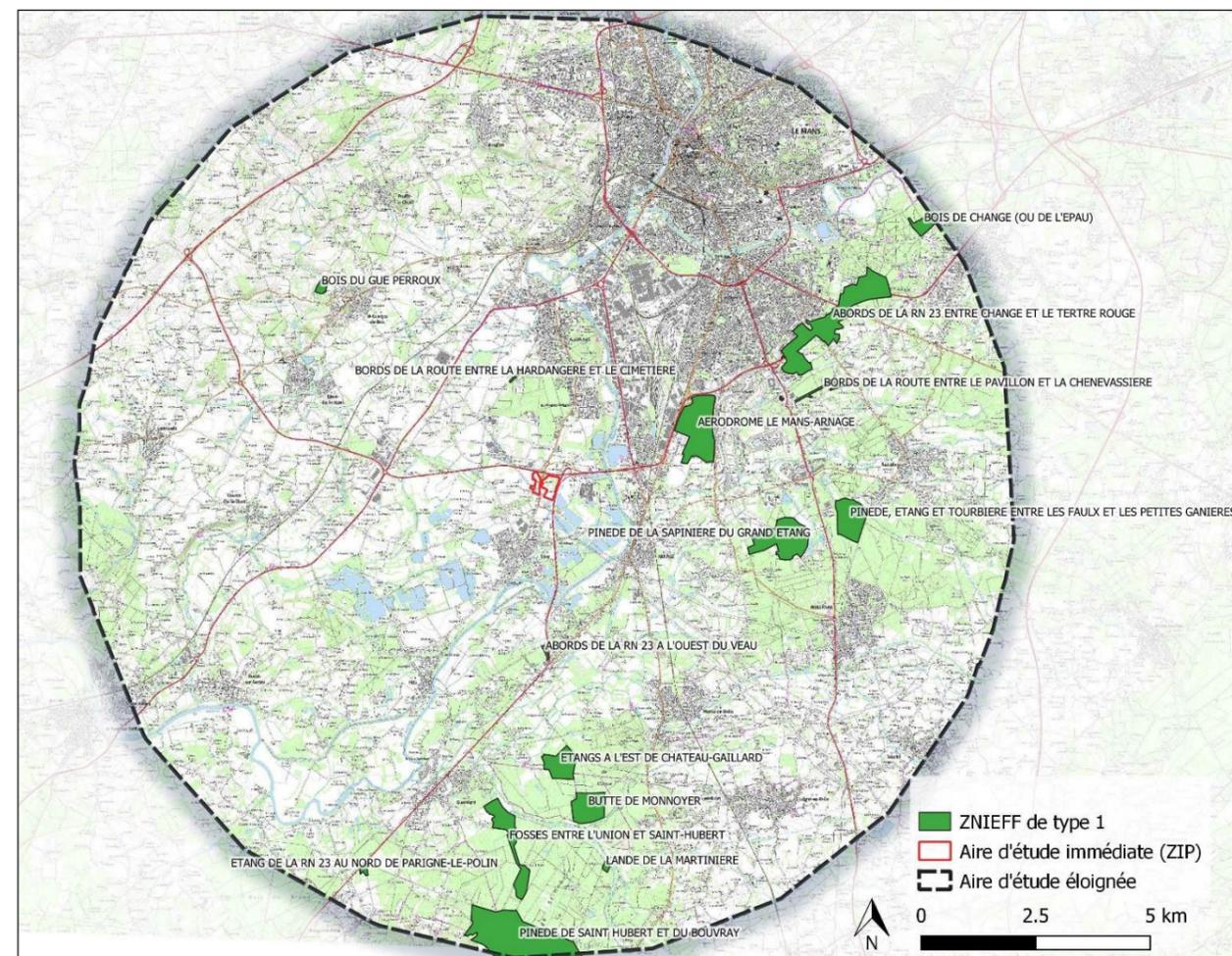


Figure 2 : Localisation des ZNIEFF de Type 1

### 2.1.2. - ZNIEFF de Type II

#### ZNIEFF 520007287- Bois et landes entre Arnage et Changé

Grande zone boisée comprenant des secteurs plus ouverts tels landes et pelouses sèches, en périphérie sud du Mans. Une belle diversité de plantes et de champignons y est signalée, dont de nombreuses espèces rares et trois espèces protégées au niveau régional (*Menyanthes trifoliata*, *Cistus lasianthus* et *Ornithopus compressus*).

Le périmètre de cette ZNIEFF est situé au plus près à 3 km à l'est de la zone d'étude.

#### ZNIEFF 520016276- Pelouses, Talus et fossés de bords de route ou de chemins

Secteur englobant divers sites de faible superficie le long des voies de communication, qui accueillent une flore remarquable.

Deux zones de talus sont identifiées au sein du périmètre des 10 km, l'une au nord (environ 3 km de la zone d'étude) et la seconde au sud (à environ 4 km).

#### ZNIEFF 520016178- Bois de Moncé et de Saint-Hubert



Grand ensemble de plus de 2000 hectares, englobant plusieurs ZNIEFF de Type I décrites ci-avant. Dominée par des peuplements de Pins maritimes développés sur des sables cénomaniens, cette zone présente de nombreux milieux remarquables (landes humides et landes sèches, zones tourbeuses, mares, fossés et étangs). Une belle diversité notamment végétale est notée, au sein de laquelle de nombreuses plantes rares, menacées ou protégées sont inventoriées.

Les Bois de Moncé et Saint-Hubert sont situés au plus près à 5 km au sud de la zone de projet.

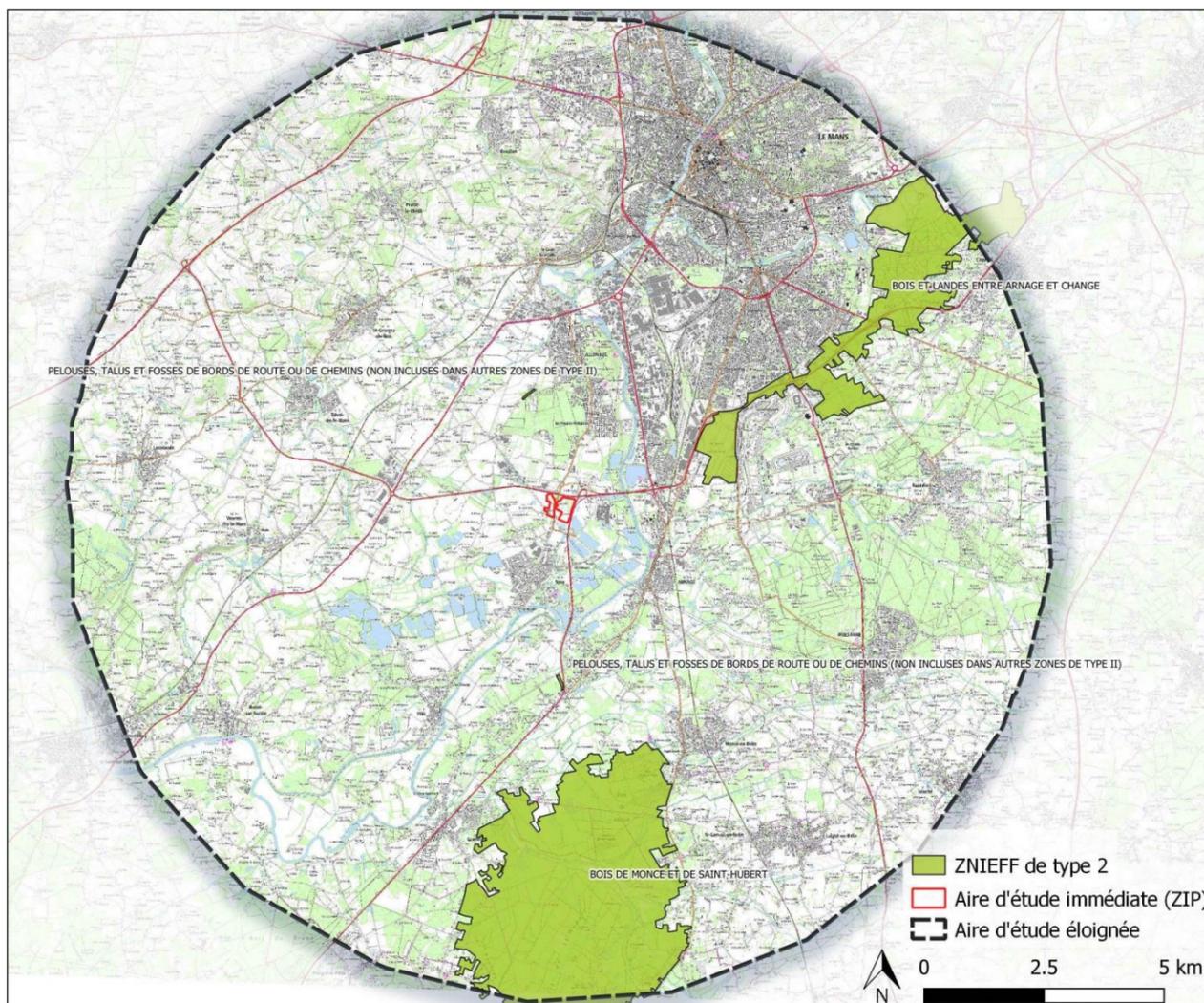


Figure 3 : Localisation des ZNIEFF de Type 2

## 2.2. Les réserves naturelles régionales ou nationales (RNR et RNN)

Les réserves naturelles s'appliquent à des parties du territoire dont la faune, la flore, le sol, les eaux, les gisements de minéraux ou de fossiles ou le milieu naturel présente une importance particulière qu'il convient de soustraire à toute intervention artificielle susceptible de la dégrader.

Les territoires classés en réserve naturelle ne peuvent être ni détruits ni modifiés dans leur état ou dans leur aspect, sauf autorisation spéciale du préfet, ou dans certains cas, du ministre chargé de la protection de la nature. Le décret de classement d'une RNN peut soumettre à un régime particulier voire interdire, à l'intérieur de la réserve, toute action susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ou au patrimoine géologique et, plus généralement, d'altérer le caractère de la réserve.

Les activités pouvant être réglementées ou interdites sont notamment : la chasse, la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve.

**Aucune Réserve Nationale n'est présente dans un rayon de 10 kilomètres**

## 2.3. Le réseau Natura 2000

### - La "Directive habitat"

Le décret n°95-631 du 5 mai 1995 relatif à la conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces sauvages d'intérêt communautaire définit le cadre de la mise en œuvre de la directive CEE 92-43 du 21 mai 1992 dite "directive habitat" concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage.

La procédure établit une liste nationale des sites susceptibles d'être reconnus d'importance communautaire (Site d'Intérêt Communautaire - SIC) et d'être désignés ultérieurement par la France comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application des articles 3 et 4 de la directive et appelés, à ce titre, à faire partie du réseau européen "NATURA 2000".

### - Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO)

Les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (ZICO) correspondent à un site de grand intérêt ornithologique (aires de reproduction, de mue, d'hivernage, zones de relais de migration) d'importance internationale ou européenne". Elles constituent le premier inventaire des sites de valeur européenne pour l'avifaune, établi en phase préalable de la mise en œuvre de la directive CEE n°79/409/ du 2 Avril 1979 ("directive oiseaux") concernant la conservation des oiseaux sauvages. En France, les inventaires des ZICO ont été établis en 1980 par le Muséum National d'Histoire Naturelle et complétés jusqu'en 1992 par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Il s'agit d'un outil de connaissance appelé à être modifié et n'a pas en lui-même de valeur juridique de protection réglementaire. Pour autant, il est recommandé une attention particulière aux espèces qui ont servi à la définition de ces zones.

### - La "Directive oiseaux"

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) sont des espaces protégés préalablement identifiés au titre de l'inventaire des ZICO. Elles visent à assurer la préservation durable de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage et de leurs habitats dans la cadre de la "directive oiseaux". Les ZPS ont vocation à intégrer le réseau NATURA2000 avec les mêmes valeurs juridiques que celles imposées par la "Directive habitats".

### - Le Réseau NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 formera à terme un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans les sites de ce réseau, les états membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce contexte, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB). La protection des sites Natura 2000 a une valeur réglementaire sans pour autant être opposable au projet.

**Aucune Zone Natura 2000 ou ZICO n'est présente dans le périmètre de 10 kilomètres.** Pour mémoire, la zone la plus proche (FR5200647 - Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan) se situe à plus de 15 kilomètres à l'est.



### 2.4. Analyse des corridors – Trame verte et bleue

Le Schéma Régional de cohérence Ecologique (SRCE) des Pays de la Loire permet de visualiser les enjeux vis-à-vis des zones sensibles et des potentiels corridors de dispersion de la faune et de la flore.

Le projet se situe au sud-ouest de la tache urbaine du Mans, **entre les zones les plus densément bâties et les secteurs plus naturels**, situés à l'ouest. **De grandes infrastructures de déplacement sont présentes tout autour de l'agglomération** et limitent fortement les mouvements de la faune terrestre (routes, autoroutes et transport ferroviaire).

Si le secteur où s'inscrit le projet ne présente pas d'enjeu au regard de la carte de la TVB de l'agglomération mancelle, il n'en présente pas moins des potentialités intéressantes, notamment au niveau des pelouses sèches, habitat pour une flore intéressante et des invertébrés parfois inféodés à ce type de milieux secs.

**Les zones inventoriées les plus proches concernent la vallée de la Sarthe**, située à quelques kilomètres à l'est, identifiée au sein de la trame bocagère et des milieux aquatiques et servant également de corridor biologique pour de nombreuses espèces. La zone du projet en est cependant isolée géographiquement et physiquement (présence de nombreuses infrastructures de transport), au moins pour les espèces de faune terrestre peu mobiles.

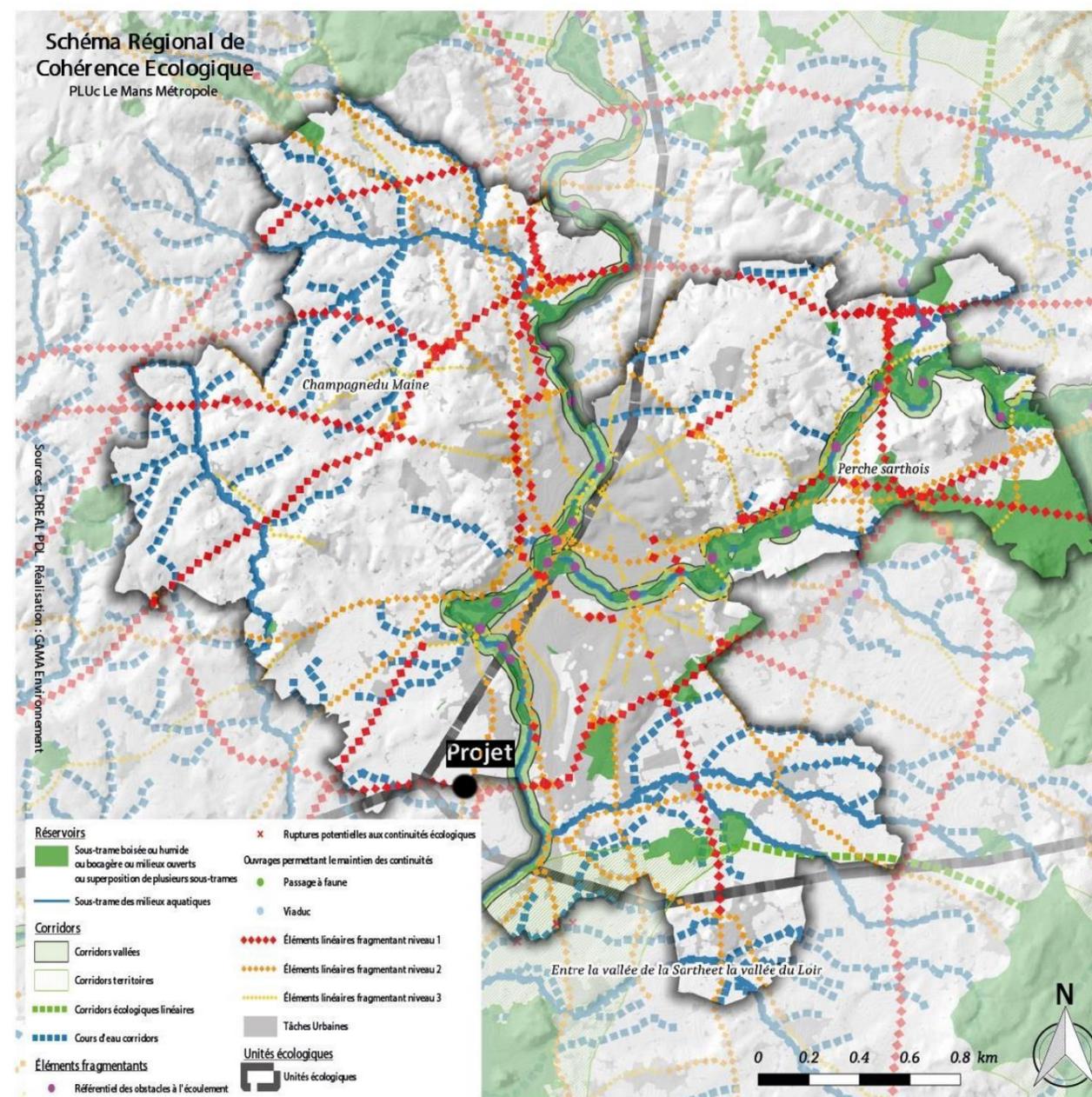


Figure 4 : Trame Verte et Bleue au sein du périmètre de Le Mans métropole

## 3. LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

### 3.1. Protocoles

Les sorties se sont déroulées entre février 2021 et mars 2022, pour un total de 13 visites.

Le printemps 2021 a été marqué par une période sèche en début de saison, rendant difficile et éphémère le développement de la végétation vernal notamment dans les zones les plus sèches du site. A l'inverse la fin du printemps et l'été 2021 sont marqués par une succession de dépressions parfois marquées, qui ont pu affecter les populations d'invertébrés.

Les investigations ont été menées à pied, en parcourant le site intégralement, ainsi que ses abords. Les espèces ont été déterminées *in situ*. Celles non déterminables sur le terrain (notamment flore) ont été collectées -si nécessaire- pour un examen des caractères en laboratoire.

Date	Groupes ciblés
21/02/2021	Flore printanière, avifaune migratrice et hivernante
29/03/2021	Flore printanière, avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens
29/03 au 29/04/2021	Piège photographique (mammifères)
29/04/2021	Flore, avifaune nicheuse, reptiles
31/05/2021	Flore, avifaune, reptiles
09 et 10/06/2021	Chiroptères, avifaune nocturne
01/07/2021	Flore, amphibiens, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
13/08/2021	Flore, reptiles, avifaune nicheuse, invertébrés
11 au 14/08/2021	Chiroptères (enregistrement automatique)
06/09/2021	Chiroptères
07/09/2021	Avifaune migratrice, invertébrés (orthoptères)
15/02/2022	Avifaune migratrice et hivernante
02/03/2022	Avifaune migratrice et hivernante, amphibiens
21/03/2022	Reptiles

Tableau 1 : Dates des sorties de terrain faune-flore

Les inventaires effectués ont ainsi permis d'observer un maximum d'espèces végétales et animales en tenant compte des différents cycles biologiques ; certaines espèces apparaissant très tôt (espèces précoces ou vernal), d'autres beaucoup plus tard (espèces tardives). L'effort de prospections est proportionné aux enjeux locaux. Les campagnes de terrain réalisées ont permis de couvrir la saison complète.

Année	Années 2021-2022											
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Flore		x	x	x	x		x					
Oiseaux nicheurs			x	x	x	x	x					
Oiseaux migrateurs		x	x						x			
Oiseaux hivernants		x										
Amphibiens			x				x					
Reptiles			x	x	x		x					
Mammifères			x	x								
Chauves-souris						x		x	x			
Invertébrés terrestres							x		x			

■ Période optimale      ■ Période favorable

Source tableau: guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïque au sol

#### 3.1.1. Etude de la flore

La flore terrestre a été recensée en parcourant les différents habitats. Les habitats présents sur le site ont été fortement modifiés par l'homme (anciennes carrières, décharge, remblais). Les habitats ont été délimités en fonction des végétaux présents et du stade d'évolution de la zone. La cartographie des habitats, ainsi que le relevé des espèces printanières ont été réalisés en compagnie du CEN Pays de la Loire le 29/04/2021.

#### 3.1.2. Etude des mammifères

Des prospections ont été réalisées en ciblant la recherche d'indices. Aucun micromammifère n'a été inventorié sur le site en raison de l'absence de pelotes de réjection de rapaces nocturnes.

Un piège photographique a été implanté dans la partie nord du site (au sein du boisement), afin de déterminer les mouvements au sein du site et les échanges avec l'extérieur.

Durant l'été, les éventuels gîtes arboricoles ont été recherchés visuellement (loges de pics, décollements d'écorce, anfractuosités diverses). Dans l'hypothèse où des sujets présentaient des caractères favorables mais étaient inaccessibles, des prospections en écoute active (et visuelles au crépuscule) ont permis de contrôler une éventuelle sortie de gîte grâce à la Batbox présentée ensuite.

Les inventaires acoustiques sont réalisés pendant sept nuits complètes avec :

- **L'enregistreur automatique**, ici le Song Meter 4 (SM4) de Wildlife-acoustics permettant un enregistrement nocturne permanent. Les fichiers en audio, au format numérique .WAV sont traités informatiquement puis analysés à l'ouïe, en expansion de temps (10x) avec le logiciel Kaleidoscope (Wildlife acoustics). Il est disposé selon la configuration du site, sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus ou pressentis. La configuration est celle du programme Vigie-Chiro (MNHN<sup>1</sup>).
- La **Batbox** que ce soit le modèle (D240x Pettersson) ou l'Active Recorder (Jean-Dominique Vrignault<sup>2</sup>), permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons dans le spectre audible. Ensuite grâce à la technique de l'expansion de temps, de ralentir ces séquences pour en percevoir les détails. Les séquences peuvent être consignées sur un support numérique pour les étudier ensuite au travers des logiciels dédiés (Kaleidoscope et type Batsound/Syrinx). Cette écoute active est pour préciser éventuellement la pression de prospection et affiner la compréhension d'un espace en particulier.

<sup>1</sup> 18/02/2022 : <https://www.vigienature.fr/fr/chauves-souris>

<sup>2</sup> Passive Recorder Copyright © 2018 Vrignault Jean-Do. All rights reserved.



En ce qui concerne l'étude des ultrasons émis par les Chiroptères, les déterminations automatisées rendues possibles grâce aux avancées numériques ne garantissent pas d'identifications certaines. L'informatique sert surtout à trier efficacement les volumes de données. Les séquences sont ensuite analysées humainement d'après la méthode acoustique (BARATAUD, M. 2012).

En cas de doute, un groupe de plusieurs espèces est alors proposé et accompagné d'un degré de confiance. Il est donné pour conserver la probité de l'auteur (Barataud 2020). Par ordre croissant de confiance, une identification peut être : Possible>Probable>Certaine.



Figure 5 : Song Meter 4 (Wildlife acoustics) – Active Recorder (Vignault Jean-Do©) – Batbox (Pettersson)



Figure 6 : Chiroptères – méthodologie

### 3.1.3. Etude des amphibiens et reptiles

Les amphibiens ont fait l'objet de recherches diurnes (observation des chanteurs d'Anoures et des pontes visibles) et nocturnes (recherche des chanteurs d'anoures et des urodèles à la lampe torche, des larves et des pontes sur les supports potentiels) au sein des zones humides. Ces recherches sont complétées par l'observation des éventuels abris (souches, troncs d'arbres et matériaux divers) susceptibles de constituer des abris en phase terrestre. La pose de nasse a été envisagée mais non mise en œuvre du fait de l'absence de végétation aquatique ou de végétation herbacée riveraine (supports nécessaires des pontes de Tritons) et de l'absence d'observation d'adulte, le site étant considéré, à dire d'expert, comme non favorable à ces espèces.

Les reptiles ont été recherchés dans les milieux favorables par beau temps, les éventuels abris (tôles, bâches plastiques et autres caches) sont inspectés. Leurs populations ont été estimées et localisées précisément (toutes les espèces sont protégées).

Afin d'optimiser les recherches, des plaques noires d'environ 1 mètre carré ont été disposées au sein des habitats favorables pendant tout le printemps et l'été et inspectées lors de chaque visite.



Figure 7 : Plaque à reptiles disposée en bordure de roncier

### 3.1.4. Etude des invertébrés

Les autres espèces animales susceptibles d'être présentes (invertébrés notamment) sont prises en note lors des investigations de terrain et font l'objet d'un rendu. Les différents groupes principaux susceptibles de renfermer des espèces à enjeux tels que odonates, lépidoptères, coléoptères saproxylophages ou orthoptères font l'objet d'une attention particulière.

### 3.1.5. Etude de l'avifaune

Les relevés portent sur l'inventaire précis des espèces nicheuses et sont complétés en période d'hivernage et de migration. Les oiseaux sont inventoriés aux jumelles ou à l'ouïe (mâles chanteurs) et font l'objet d'une cartographie des territoires des couples nicheurs, basée sur les relevés réalisés tout au long de la saison.

## 3.2. Méthodologie d'évaluation de la valeur patrimoniale des espèces recensées

Le statut de rareté est établi sur la base des publications les plus récentes, disponibles pour chaque groupe taxonomique : par exemple les cartes du Conservatoire Botanique National de Brest antenne de Pays-de-la-Loire (<http://www.cbnbrest.fr/ecalluna/>) ou l'atlas des oiseaux nicheurs de Pays-de-la-Loire (LPO).

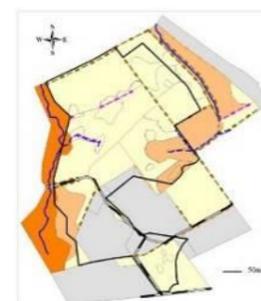
L'analyse de la valeur patrimoniale des taxons inventoriés est réalisée sur la base de la rareté des espèces présentes. A défaut (groupes peu connus), le statut des espèces sera établi à partir d'une analyse bibliographique nationale et/ou régionale pour le groupe considéré.

D'autre part, les listes rouges régionales et nationales élaborées sur les critères UICN seront également prises en compte pour affiner l'analyse patrimoniale.



L'analyse des contraintes réglementaires (à partir des listes d'espèces protégées au niveau européen, national et régional). Par réglementaire est entendue une espèce mentionnée dans un texte officiel (une convention, une directive, une loi, un arrêté, etc.). Précisons que l'esprit des textes protégeant la faune est ample en intégrant les individus et incluant tous les éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel, dans leur territoire ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations.

Ce diagnostic permet de définir les enjeux potentiels et avérés sur le site. Pour chaque espèce remarquable, une description détaillée est réalisée : localisation, importance des populations, cartes de répartitions de l'espèce à différentes échelles (lorsqu'elles existent), vulnérabilité actuelle des stations, potentialités, etc.



La sensibilité des secteurs est élaborée sur la base du patrimoine en présence et sur les potentialités mises en évidence. Les résultats sont discutés et présentés sur une carte synthétique en couleurs à 6 niveaux: sensibilité nulle, faible, moyenne, forte ou très forte (hiérarchisation finale du territoire).

Très forte	Forte	Assez Forte	Moyenne	Faible	Nulle
------------	-------	-------------	---------	--------	-------

## 3.3. Présentation des inventaires réalisés

### 3.3.1. Flore et Habitats

Les habitats recensés sur la zone sont fortement artificialisés, liés à l'exploitation ancienne de la zone en tant que carrière, à plusieurs époques. L'analyse des photos aériennes permet de visualiser l'évolution des milieux :

- 1949 : Le secteur est majoritairement couvert par des parcelles cultivées, séparées par des haies. Au nord, le boisement actuel est déjà présent pour partie et le plan cadastral est relativement similaire à celui actuellement en vigueur. Une ferme, à présent en ruine, occupe la partie centrale de la partie est. Les grands axes de déplacement sont absents, seule la RD51 existe.



Figure 8 : photo aérienne du site, 31/07/1949. Source IGN, mission C1619-0011\_1949\_F1419-1719\_0417.



- **1966** : Le secteur connaît ses premières exploitations en carrière, qui touchent à la fois toute la partie nord-ouest du site et la partie centrale à l'est. Le boisement au nord-est se développe.



Figure 9 : photo aérienne du site, 27/08/1966. Source IGN, mission C1719-0021\_1966\_F1719\_0055.

- **1978** : L'exploitation de la zone au nord-ouest est terminée. Sur la partie ouest, l'exploitation touche à présent toute la partie située entre Champfleury et le boisement. Une grande carrière en eau s'est développée à l'est du site, atteignant les marges du boisement.



Figure 10 : photo aérienne du site, 12/06/1978. Source IGN, mission C1719-0131\_1978\_FR9008\_0117

- **1987** : Le site est partiellement remis en état. Une friche se développe au nord-ouest. La construction de la RD323 vient scinder la gravière en eau à l'est et isoler un plan d'eau résiduel, qui formera plus tard la mare actuelle. Le boisement semble avoir été exploité et semble plus diffus.



Figure 11 : photo aérienne du site, 03/07/1987. Source IGN, mission C1819-0051\_1987\_FR4060\_0092.

- **1994** : La RD326 est construite et le rond-point d'accès aménagé. Une piste est créée dans la partie nord-ouest pour l'exploitation d'une carrière (hors zone). La partie sud du site fait à présent l'objet d'une exploitation des granulats et un bassin est créé dans la pointe sud-est. Les zones précédemment exploitées en carrière au nord se couvrent d'une friche herbacée, localement arbustive peu dense.



Figure 12 : photo aérienne du site, 18/06/1994. Source IGN, mission C945AA0621\_1994\_FR8667\_0063

L'analyse des photographies aériennes depuis l'année 1949 permet de comprendre l'historique et l'ancienneté des habitats « naturels » observés à l'heure actuelle au sein de la zone d'étude. **Il s'avère que la grande majorité des milieux, est constituée d'anciennes cultures, par la suite exploitées en carrière de sable et granulats.** Une partie de ces terrains ont ensuite été utilisés comme décharge, puis remblayés. Seules les marges et le boisement situé au nord-est ont été peu affectés. Cette mise en perspective permet de mieux comprendre les habitats présents sur la zone, souvent développés sur des sols remaniés, d'où ressurgissent ponctuellement déchets, gravats et remblais caillouteux exogènes.

La liste de l'ensemble **des 235 taxons floristiques recensés au sein de l'aire d'étude** est consultable en Annexe du présent rapport. La cartographie des habitats naturels actuels est figurée ci-dessous. La zone recèle une belle diversité de milieux, allant des secteurs humides (mares, fossés) aux zones très sèches (landes arides, pelouses sur sables) et des milieux ouverts aux formations boisées.

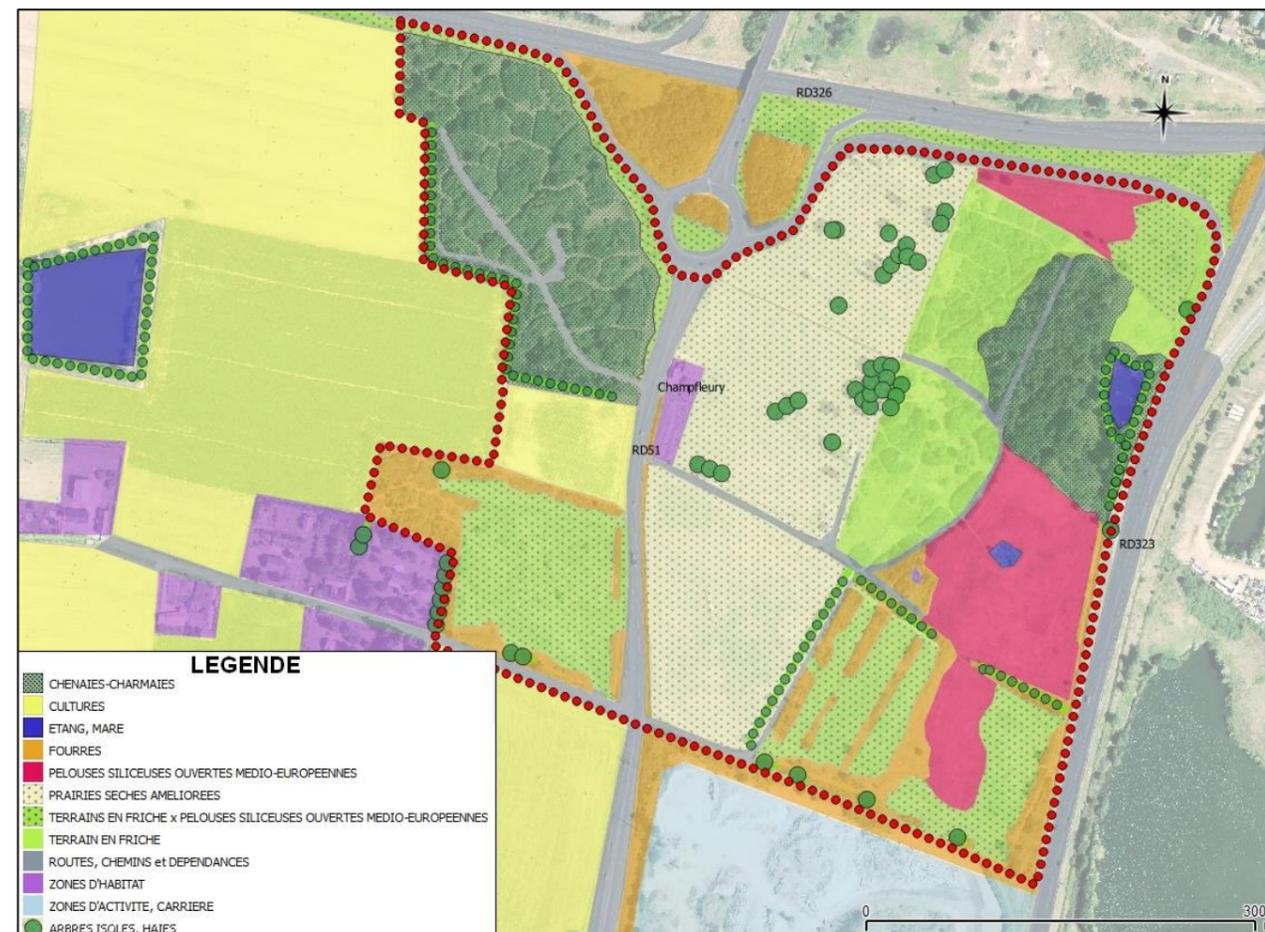


Figure 13 : Cartographie des habitats relevés au sein de la zone d'étude

### - Mares et plans d'eau, fossés

Code CORINE Biotope : 22.12 et 22.4 – Code EUNIS : C1.3, C3.6

Code Natura 2000 : /

Deux mares sont présentes sur le site, créées suite à l'exploitation ancienne de la zone en carrière. La mare au nord-est, permanente, est en partie alimentée par des fossés de drainage situés le long de RD323. Elle n'héberge aucune végétation aquatique hormis quelques lentilles d'eau, du fait d'un recouvrement arboré trop important, limitant le passage de la lumière vers le sol.

Celle située au centre-est, inondée uniquement en période hivernale, développe une faible végétation où domine principalement le Plantain d'eau mais l'ensemble de la végétation disparaît ensuite en période estivale, notamment suite à l'impact des lapins.

Dans la partie nord-ouest, quelques mares temporaires sont également présentes mais dépendent de l'approvisionnement en eau par le propriétaire (mares d'abreuvement pour le gibier).



Figure 14 : Mare principale au nord-est, recouverte de lentilles d'eau et bordée d'une ripisylve de Saules.



Figure 15 : Mare centrale temporaire, inondée en période hivernale (hiver 2020-2021).

- Fourrés sur sols riches, Manteaux à *Prunus spinosa* et / ou à *Rubus*

Code CORINE Biotope : 31.81 & 31.811- Code EUNIS : F3.11

Code Natura 2000 : /

Formations se développant sur des secteurs non exploités durablement, sur sol mésotrophe à eutrophe. Sur le site, les taillis à Prunelliers et les ronciers occupent une bonne partie des marges, colonisant peu à peu les pelouses acidiphiles et les friches, avec lesquelles ils se trouvent fréquemment en mélange.

Ces peuplements sont dominés par les espèces ligneuses telles que *Cytisus scoparius*, *Ulex europaeus* ou encore *Rosa* sp, le tout piqueté de jeunes arbres, en phase de colonisation. La diversité y est réduite et le potentiel pour le développement d'une flore patrimoniale est faible. Ces zones accueillent cependant la nidification de plusieurs espèces de passereaux et servent de refuge pour des mammifères (Lapin de garenne notamment) et le Lézard vert.

Surface au sein de la zone d'étude : 2.31 ha



Figure 16 : Colonisation naturelle des prairies à l'abandon par les ronciers (second plan) et les arbustes (arrière plan). Secteur sud-est, été 2021.

- Terrains en friche, friches hautes mésoxérophiles

Code CORINE Biotope : 87.1- Code EUNIS : E5.1

Code Natura 2000 : /

Ourlets herbacés hauts, comprenant nombre d'espèces bisannuelles ou pérennes, se développant sur sols secs et drainants. Ces friches herbacées colonisent l'essentiel de la partie nord-est de la zone d'étude.

On rencontre plusieurs faciès : des zones plus herbacées dominées par l'arrhenatheraie, des peuplements sur sols enrichis, à rattacher aux friches nitrophiles de l'*Arction lappae*. Des secteurs plus frais sont observés entre la mare et le boisement. Une partie de ces friches se sont développées sur d'anciennes plantations, favorisées par le retournement du sol.

Surface au sein de la zone d'étude : 2.45 ha



Figure 17 : Friches mésoxérophiles à Molènes, *Carduus*, *Onopordon acanthium* et *Echium* à l'ouest du boisement.



Figure 18 : Friche à Sénéçon et Chardon dans un contexte perturbé d'anciennes plantations.

### - Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes et Pelouses arides thérophytiques

Code CORINE Biotope : 35.2, 35.21 - Code EUNIS : E1.91 (pro parte)

Code Natura 2000 : /

Zones pelouses maigres inexploitées, se développant sur des sols acides oligotrophes et drainants. Dominées par les espèces vivaces, ces prairies comprennent également des annuelles, dans les vides créés par les lapins ou la circulation des engins par exemple.

Moins évolués que les groupements précédents, les prés acidiphiles se développent essentiellement sur les zones entretenues régulièrement (layons de chasse notamment) et sur les secteurs broutés par les Lapins de garenne.

Parmi les espèces observées au sein de ces groupements, citons la Jasionne *Jasione montana*, la Patience *Rumex acetosella*, la Piloselle *Pilosella officinarum*, l'Hélianthème à gouttes *Tuberaria guttata*, le Saxifrage granulé

*Saxifraga granulata*, la Teesdalie à tige nue *Teesdalia nudicaulis* l'Ornithope fluet *Ornithopus perpusillus* ou encore le Bec-de-grue *Erodium cicutarium*.

Ponctuellement, notamment sur la zone de pelouses au nord du boisement, des peuplements rattachés aux pelouses arides thérophytiques sont identifiés (Thero-airion). Elles sont composées majoritairement d'annuelles et accompagnées d'une strate bryo-lichénique clairsemée. Elles hébergent notamment les Muscaris *M. comosum* et *M. neglectum*, la Vulpie *Vulpia bromoides*, le Scléranthe annuel *Scleranthus annuus* les *Arenaria serpyllifolia* et *leptoclados* la Sagine *Sagina apetala* ou encore la Cotonnière *Logfia minima*. Les orpins (*Sedum album*, *rupestre* et *rubens*) y sont bien présents.

Les chemins de circulation hébergent une végétation clairsemée avec quelques annuelles telles que Le Saxifrage *Saxifraga tridactylites*, la Tillée mousse *Crassula tillaea* et la Mibora naine *Mibora minima*.

Surface au sein de la zone d'étude : 2.49 ha



Figure 19 : Pelouses écorchées à mousses et lichens, Orpin rougeâtre et Jasionne des montagnes.



Figure 20 : Pelouses rases à Saxifrage tridactyle se développant sur les chemins peu fréquentés

### - Terrains en friche et pelouses médio-européennes



Code CORINE Biotope : 87.1 & 35.2 - Code EUNIS : E5.1

Code Natura 2000 : /

Ces zones se développent essentiellement sur la partie sud de la zone d'étude et comprennent un mélange des habitats décrits ci-dessus. Les zones en friche dominent globalement mais des secteurs de quelques mètres à quelques dizaines de mètres carrés de zones plus rases sont présentes, à la faveur de terre de remblais plus minérale et de l'action des lapins.

Dans la parcelle située au sud-ouest, on note une hétérogénéité forte, avec présence d'espèces de sables acidiphiles mélangées à des espèces plus basiphiles telles que la petite Sanguisorbe *Poterium sanguisorba*, l'Euphorbe petit-cyprès *Euphorbia cyparissias* ou encore l'Ophrys abeille *Ophrys apifera*.

Surface au sein de la zone d'étude : 3.82 ha



Figure 21 : Vue d'ensemble de la parcelle située au sud-ouest.



Figure 22 : *Turritis glabra* (à gauche) et *Ophrys abeille* (à droite)

- **Prairies sèches améliorées**

Code CORINE Biotope : 81.1 - Code EUNIS : /

Code Natura 2000 : /

Cet habitat occupe les parcelles situées à l'est de la RD51 et comprend deux sous-unités :

- des parcelles surpâturées au nord, occupées par des chevaux. La végétation y est diversifiée et quelques zones eutrophes et/ou faisant l'objet d'une moindre pression de pâturage (refus) permettent le développement d'une flore rudérale, comprenant des espèces peu communes telles que *Erodium moschatum*, *Rumex pulcher*, *Saponaria officinalis* ou *Urtica urens*. La marge nord, en contact avec le talus routier, héberge une belle population du Passerage *Lepidium draba*.

- une zone prairiale fauchée au sud, en grande partie dépourvue de graminées (suite à la sécheresse de 2020) et recouverte en majorité d'un épais tapis de Luzerne maculée *Medicago arabica*.

Surface au sein de la zone d'étude : 3.82 ha



Figure 23 : Vue des parcelles pâturées par des chevaux en bordure de la RD 51. Des zones surpâturées au sol nu sont visibles au premier plan.



Figure 24 : Zone de refus avec peuplements étendus de *Lepidium draba*.

### - Forêt mixtes et Chênaies-charmaies

Code CORINE Biotope : 43 & 41.2 - Code EUNIS : G1.A1

Code Natura 2000 : /

Formations forestières mixtes. Le boisement situé au nord-est est anciennement planté en Pins *Pinus pinaster* sur une grande partie de sa superficie. Ses marges sont colonisées par une Chênaie en formation, par progression des friches arbustives. Les secteurs plantés en pin hébergent une végétation typique des boisements sur sables et graves, avec notamment la présence d'*Arenaria montana* mais on note l'absence de landes à Hélianthèmes.

La Chênaie charmaie est essentiellement présente dans la partie nord-ouest du site, par suite de l'évolution des fourrés actuellement présents. Des zones entretenues (fauche régulière) permettent le développement de zones de friche et de pelouses au sein des layons ainsi créés.



Figure 25 : Vue du boisement (pinède) au nord-est

### - Cultures avec marges de végétation

Code CORINE Biotope : 82.2 - Code EUNIS : /

Code Natura 2000 : /

Une parcelle est occupée par une culture à gibier, actuellement ensemencée en maïs.

Une flore messicole s'y développe, comprenant de petites annuelles telles que *Viola arvensis* ou *Sherardia arvensis* et des peuplements, localement denses, d'Armoise *Artemisia vulgaris* et d'espèces non indigènes telles le Raisin d'Amérique ou la Datura.



Figure 26 : Culture avec marges de végétation. Un peuplement de *Datura* se développe au sein des marges.



### - Haies, alignements bocagers

Code CORINE Biotope : 84.4 et 84.2 - Code EUNIS : /

Code Natura 2000 : /

Quelques haies, plus ou moins anciennes sont présentes au sein de la zone d'étude. Les plus caractéristiques sont identifiées autour de la parcelle au nord-ouest et comprennent essentiellement des chênes, pour la plupart anciennement entretenus en têtards.



Figure 27 : Haie ancienne, en limite nord-ouest de la zone d'étude

### 3.3.2. Avifaune

Le peuplement d'oiseaux est relativement diversifié, **53 espèces sont recensées** au cours de l'année 2021, essentiellement pendant la période de reproduction. Ainsi, **25 espèces se reproduisent** de manière probable ou certaine au sein de la zone d'étude. **L'essentiel des espèces reproductrices niche dans les arbres et arbustes**, appréciant également les zones plus ouvertes pour s'alimenter.



Figure 28 : La Mésange bleue (à gauche) se reproduit dans les haies périphériques (2-4 couples estimés). La Linotte mélodieuse est une espèce de milieux semi-ouverts et apprécie les landes et ronciers pour établir son nid (2 couples présents au sein de la zone d'étude). Photos prises hors site.

Tableau 2 : Liste des espèces d'oiseaux et statut sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut	N couples
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	R, M, H	1
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	M	
<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	M	
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	M, H	
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	M, H, Ne ?	
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	M, H	
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	M, H	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	R, M, H	5-10
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	R, M	2
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	R ?, M	0-1
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	M	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	M, H, Ne	
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	R, H	1-2
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau	R, M, H	1
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Oedicnème criard	M	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	R, M	4-5
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	R, M, H	1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	M, H	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	M, H	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	R, M, H	1-2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	M, H	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	M, H	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	M, H	
<i>Emberiza cirlus</i>	Bruant zizi	R, M, H	2
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	R, M, H	2
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	R, M, H	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	R, M, H	4-10
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	R, M, H	2
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	M, H	
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	M, H	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	M	
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage	M, Ne	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	M, H	
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	M, H	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	R, M, H	2-5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	R, M	6-8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	M, H	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	R, M, H	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	R, M, H	2-4
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	R, M, H	3-5
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	M, H	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	R, M, H	4-10



<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	R, M, H	2-4
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	M, H	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	R, M, H	11-15
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	M	
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	R, M	2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	R, M, H	5-10
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	M, H	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	R, M, H	3-6
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	R, M, H	1-2
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	M, H	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	M, H	

**Légende :** R : Reproducteur, Ne : estivant ou nicheur à proximité (hors zone), M : migrateur

Le peuplement observé est typique des landes et fourrés, avec une diversité importante de passereaux de milieux semi-ouverts. On note l'absence de taxons liés aux zones ouvertes telles que l'Alouette des champs ou les Perdrix mais l'Oedicnème criard y est observé au passage prénuptial.

Les sylvidés nicheurs, notamment la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte et le Pouillot véloce mais également le Rossignol philomèle, constituent une part importante des populations d'oiseaux.

Les espèces liées aux milieux aquatiques sont peu représentées, avec uniquement le Héron cendré et la Gallinule poule d'eau, tous deux observés sur la mare située au nord-est (le Grand Cormoran et les Mouettes rieuses et mélanocéphale, figurant dans la liste, ne sont contactées qu'en survol).

Plusieurs espèces de rapaces sont notées, principalement en chasse sur le site et à l'unité (Milan noir, Faucon crécerelle). Une seule se reproduit de manière certaine : la Buse variable. Un nid occupé est observé au sein du boisement situé au nord-est.

Signalons enfin trois observations remarquables :

- l'une concernant la Chevêche d'Athéna, dont un individu est observé le 01/07/2021, empêtré dans un filet de protection autour de cerisiers et libéré (filet retiré ensuite par les propriétaires). Compte-tenu de la date, il s'agit vraisemblablement d'un individu en dispersion depuis des zones de nidification plus ou moins proches, les inventaires nocturnes n'ayant pas permis de contacter l'espèce au sein de la zone d'étude ou à ses abords.

- l'Oedicnème criard est observé le 2 mars 2022, au début de la migration prénuptiale. Un minimum de deux individus se tenait dans la parcelle prairiale au sud-est de la RD326. La nuit tombée, ces oiseaux se sont envolés vers l'est.

- Enfin, un adulte d'Hirondelle de rivage est observé en train de forer un nid dans un tas de terre situé au sud de la zone d'étude. L'observation restera néanmoins sans suite, des travaux de retalutage du site ayant eu lieu peu de temps après. L'espèce niche de manière dispersée au sein d'anciennes gravières, une colonie étant connue sur la commune de Spay.



**Figure 29 :** Nid de Buse variable occupé par une nichée en 2021, au sein du boisement nord-est.

### 3.3.3. Mammifères

Les observations de mammifères sont peu nombreuses sur le site, vraisemblablement du fait de deux facteurs :

- L'enclavement de la zone entre de nombreux axes de transport (RD326 à l'est, RD 323 au nord) et l'agglomération du Mans ;
- Une gestion cynégétique intense, avec piégeage constant des mustélidés notamment.

Ainsi, les indices de présence concernant les mustélidés sont quasi-inexistants et ce malgré la présence de milieux favorables dans les environs (parcs et forêts).

La pose d'un piège photographique au sein de la zone centrale (bosquet boisé) a permis de récolter des données sur 4 espèces (Lapin de garenne, Blaireau, Renard et Chevreuil) durant un mois de pose (avril 2021) puis du 13 au 19/08/2021. Un total de 3800 déclenchements est obtenu en l'espace d'un mois, essentiellement lié aux densités remarquables de Lapin de garenne. Deux observations de prédation de lapin par le Renard roux sont également obtenues lors du visionnage des images.

Enfin, des témoignages des propriétaires provenant du secteur ouest de la zone d'étude font état de la présence ponctuelle de Lièvre d'Europe, de Hérisson et anciennement de Putois d'Europe. Faute de pelotes de réjection de rapaces nocturnes, aucun éventuel micromammifère n'a été observé.

Nom scientifique	Nom commun	Statut
<i>Martes foina</i>	Fouine	Rare
<i>Meles meles</i>	Blaireau	Rare
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Peu commun
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	Rare
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	Rare
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Très commun
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Rare
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson	Peu Commun



<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Rare
-------------------------	---------------	------

**Tableau 3 : Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) et statut sur la zone d'étude**



**Figure 30 : Renard pris au piège photographique, avril 2021**



**Figure 31 : Blaireau adulte pris au piège photographique, avril 2021**

**Tableau 4 : résultats – Chiroptères, résultats de la campagne acoustique**

Espèces (probables en gras)	Statut sur zone	SM4	Batbox	Cumul coefficienté	%
Pipistrelle commune	Chasse, transit	1525	27	1552,00	54,59%
Pipistrelle de Kuhl	Chasse, transit	788	1	789,00	27,75%
Murin de Daubenton	Transit, chasse	62	0	103,54	3,64%
Pipistrelle de Kuhl/ <b>Nathusius</b>	Chasse, transit	64	14	78,00	2,74%
Murin à moustaches	Transit actif, transit	30	0	75,00	2,64%
Oreillard gris	Transit actif, transit	60	0	75,00	2,64%
<b>Noctule commune</b>	Transit actif, transit	266	12	69,50	2,44%
<b>Barbastelle d'Europe</b>	Transit	31	0	51,77	1,82%
Sérotine commune	Transit actif, transit	39	3	21,00	0,74%
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Transit	10	0	10,00	0,35%
<b>Noctule de Leisler</b>	Transit actif, transit	29	0	8,99	0,32%
Murin de Natterer	Transit	2	0	3,34	0,12%
<b>Sérotine commune/de Leisler</b>	Transit actif, transit	0	8	3,24	0,11%
Grand rhinolophe	Transit	1	0	2,50	0,09%

**Tableau 5 : Légende - Orientation écologique pour les gîtes d'été**

	Arboricole opportuniste
	Principalement arboricole (au moins l'été)
	Exclusivement arboricole (été et probablement en hiver)
	Anthropophile

Le tableau liste les douze espèces contactées. Deux groupes d'espèces sont proposés pour des séquences indéterminables, mais chacun de leur binôme est déjà certain dans l'inventaire. Même si des zonages de connaissances, de protection ou de gestion à vocation écologique sont présents dans un rayon de 10 Km autour du périmètre, aucune colonie ou regroupement particulier n'est à signaler. Les sites les plus remarquables de ce point de vue bibliographique sont au sud-est de l'agglomération mancelle, dans la vallée du Narais et ses affluents.

La constitution de ce peuplement n'apparaît pas exceptionnelle au territoire et les spectres écologiques coïncident avec les écosystèmes présents. L'étang est le biotope le plus sollicité. Il est à mettre en relation avec ceux présents de l'autre côté de la D323, notamment pour les Noctules.

La recherche de gîtes a été réalisée en été. Aucun gîte principal n'a été découvert et des gîtes secondaires (ou des reposoirs, toilette, affûts) sont probables mais le site ne propose que peu de potentialités d'accueil. Les arbres sont principalement des conifères et la densité des arbustes formant les friches / landes n'offrent pas ou peu de possibilités. Par ailleurs, aucune séquence significative avec des cris sociaux n'a été enregistrée malgré l'intérêt de l'étang pour des espèces dites loquaces comme les Noctules.

Les activités enregistrées concernent la chasse, le transit actif (déplacements entrecoupés d'activités de chasse) et le transit simple (déplacement d'un point à un autre sans activité de chasse). D'une répartition spatiale inégale, ces activités sont centralisées autour de l'étang et de la sapinière. Notons que le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe utilisaient également la friche au nord-ouest pour leur alimentation.

L'hypothèse proposée pour comprendre les usages de ce périmètre par les chiroptères serait que ces individus ne le sollicitent qu'au titre d'un espace secondaire alors que le peuplement local serait d'abord présent sur le cours d'eau de la Sarthe, de sa ripisylve, des étangs, carrières et boisements au-delà de la D323 (au sud-est).



Figure 32 : Chiroptères - activités enregistrées au cours de l'année 2021

### 3.3.4. Amphibiens et Reptiles

Les milieux favorables aux amphibiens sont peu présents : les mares, dépourvues de végétation en dehors de Lentilles d'eau, sont peu accueillantes et notamment pour les urodèles dont les pontes sont fixées aux végétaux. La mare centrale à l'est présente quelques plantes aquatiques en fin d'hiver mais est totalement exondée à partir du printemps. Au cours de l'hiver et du printemps 2021-2022 la mare resta en assec.

Seule une ponte, attribuée à une Grenouille verte indéterminée *Pelophylax* Fitzinger, 1843, est observée au printemps 2021 sur la petite mare temporaire à l'est. Les recherches ultérieures n'ont pas permis de réaliser d'autres contacts.

La pose de plaques destinées aux reptiles et l'inspection des macro-déchets au sol a permis l'observation de trois espèces de reptiles : Couleuvre helvétique et orvet (dont une observation des deux espèces simultanée sous des tuiles au sol près de la ruine en zone centrale le 29/04/2021), Couleuvre d'esculape (1 jeune sous le fond en contreplaqué d'un piège à renard), Lézard à deux raies et Lézard des murailles.

Le 01/07/2021, une dépouille d'une couleuvre helvétique est trouvée dans un chemin de la zone au nord-ouest mais il peut s'agir d'un animal transporté par une Buse ou un autre charognard.

La plupart des observations de Lézards ont été réalisées de manière directe (à vue), en les recherchant dans les milieux favorables : tas de terres et de pierre, macro-déchets pour le Lézard des murailles, pied des ronciers et fruticées pour le Lézard vert. L'ensemble des individus observé est reporté sur carte afin de déterminer la répartition des populations et d'en estimer le nombre d'individus.

Les observations d'Orvet (n = 7) sont en grande partie réalisées sous les plaques à reptiles (5 observations, du 31/05 au 13/08/2021) deux autres l'étant sous des tuiles et sous une plaque de bois posée au sol.

Des témoignages de présence ancienne et de destruction de « Vipères » nous sont parvenus, notamment au niveau de la zone de friche au nord-ouest de la zone d'étude. N'ayant pu être vérifiés et aucune espèce de Vipère n'ayant été contactée lors de nos inventaires malgré des recherches ciblées, nous considérons ces observations comme incertaines ou provenant d'une population à présent disparue.



Figure 33 : Orvet et jeune Couleuvre helvétique sous des tuiles tombées au sol provenant de la ruine située à l'est de « Champfleury »

Tableau 6 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles



Nom scientifique	Nom commun	Statut
<b>Reptiles</b>		
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	15-25 individus
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	30-50 individus
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	30-50 individus
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	< 10 individus
<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'esculape	< 10 individus
<b>Amphibiens</b>		
<i>Pelophylax</i>	Grenouille verte indéterminée	> 1 individu

La succession de passages pluvieux plusieurs à partir de la fin du printemps 2021 a contrarié la période de vol de la plupart des espèces estivales. Ainsi, des espèces habituellement fréquentes au sein des pelouses sèches telles que l'Azuré de la bugrane *Polyommatus icarus* ou la Mélitée des centaurees *Melitaea phoebe* sont peu notées.

Les Nymphalidés (notamment l'Amaryllis et le Myrtil, ainsi que le Demi-deuil) constituent le groupe d'espèces le plus abondant au sein de l'aire d'étude, avec le Cuivré commun *Lycaena phlaeas*. Quelques espèces moins fréquentes telles que la Grande tortue (1 observation, mars 2021) ou le Thécla de la ronce (1 observation, avril 2021) sont à signaler.

Toutes les espèces observées sont susceptibles de se reproduire au sein de la zone d'étude, à l'exception éventuellement de l'Aurore, qui préfère les prairies plus fraîches.



Figure 35 : La Vipérine est attractive pour les lépidoptères (ici un Collier de corail *Aricia agestis*).

Tableau 7 : Liste des espèces papillons de jour et statut sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	Commun
<i>Aricia agestis</i>	Collier de corail	Commun
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	Rare
<i>Lycaena phlaeas</i>	Bronzé	Très commun
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	Rare
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	Peu commun
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	Très commun
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère, Satyre	Rare
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	Très commun
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurees	Rare
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	Très commun

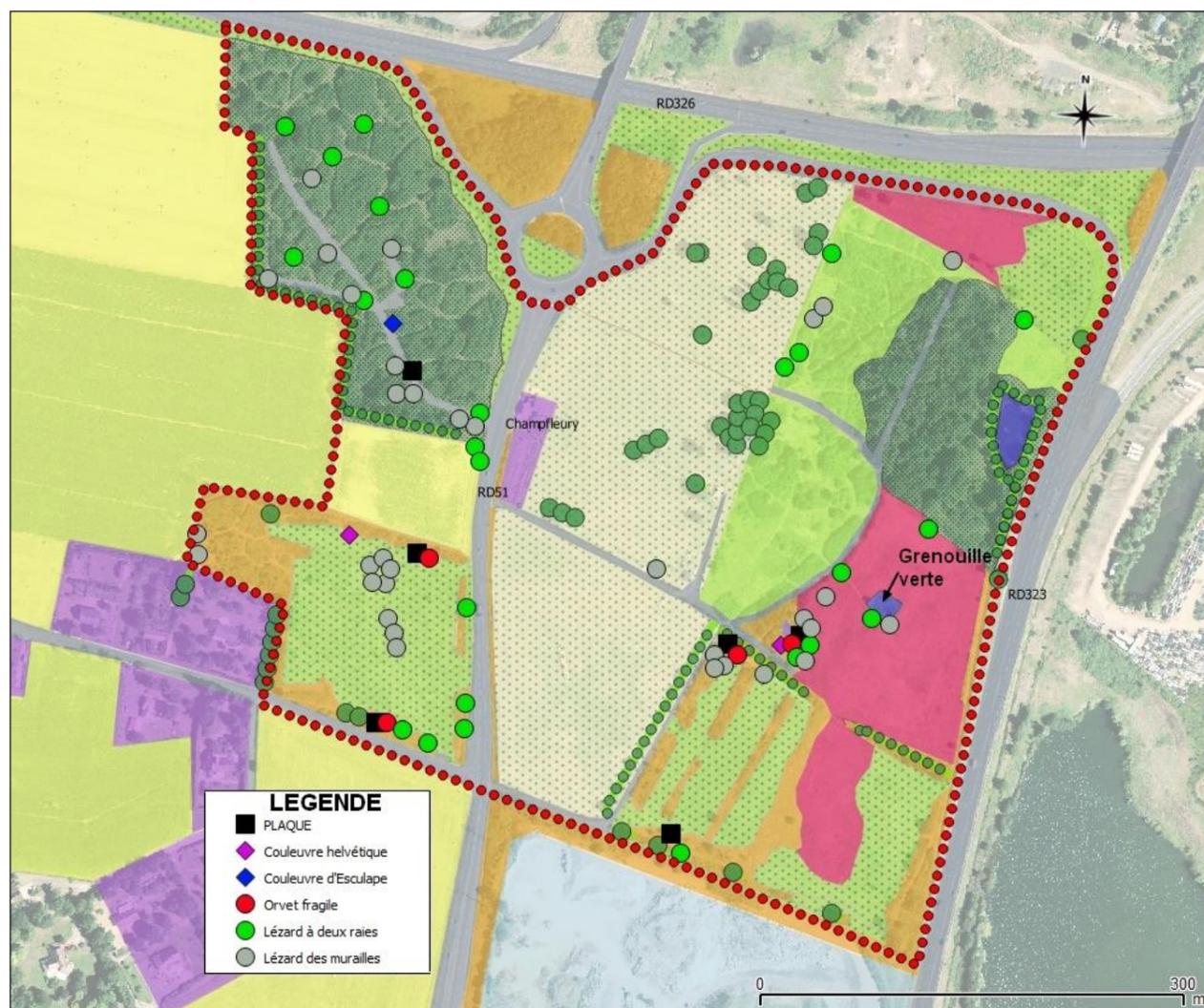


Figure 34 : Localisation des observations de Reptiles et Amphibiens

### 3.3.5. Lépidoptères

Les lépidoptères sont assez bien représentés sur le site, notamment du fait de nombreuses friches fleuries. Au total, 23 espèces de Lépidoptères diurnes sont observées, ce qui en fait une diversité modérée.



<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue	Rare
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	Commun
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Commun
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	Très commun
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	Peu commun
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	Commun
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Rare
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	Rare
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	Peu commun
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	Commun
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	Commun
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	Rare

### 3.3.6. Odonates

Les mares présentes au sein du site sont peu favorables au développement d'odonates. La plupart des espèces observées le sont sans comportement reproducteur avéré. La zone est essentiellement utilisée en chasse ou en zone de maturation pour les jeunes adultes, notamment à partir dans anciennes gravières situées à l'est de la zone d'étude. Toutes ces espèces sont communes en Sarthe, dans les eaux calmes ou les rivières peu rapides.

Au total 9 espèces d'odonates sont recensées : quatre libellules (anisoptères) et cinq demoiselles (zygoptères).

Nom scientifique	Nom commun	Statut
<i>Aeshna cyanea</i>	Aeschne bleue	Rare
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	Rare
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthetrum réticulé	Rare
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympète sanguin	Rare
<i>Calopteryx splendens</i>	Calopteryx éclatant	Rare
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	Rare
<i>Erythromma lindenii</i>	Naïade aux yeux bleus	Rare
<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	Rare
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	Rare

Tableau 8 : Liste des espèces d'odonates et statut sur la zone d'étude

### 3.3.7. Orthoptères

Les pelouses et friches herbacées du site constituent des milieux intéressants pour les orthoptères, qui comprennent de nombreux taxons héliophiles. La diversité observée reste cependant réduite, peut-être en raison de l'histoire du site (ancienne carrières remblayées par des terres de remblais) et de l'absence d'habitats humides. Ainsi, des espèces habituellement courantes telles que les Decticelles carroyée et chagrinée, le Tétrix commun ou le Gomphocère roux n'ont pas été observés,

Au sein de la zone d'étude, 13 espèces sont inventoriées : 2 grillons, 7 caelifères (criquets) et 4 ensifères (sauterelles).

Tableau 9 : Liste des espèces d'orthoptères et statut sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Statut
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	Commun
<i>Meconema meridionale</i>	Méconeme méridional	Assez commun
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	Peu Commun
<i>Tettigonia viridissima</i>	Sauterelle verte	Peu Commun
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	Peu Commun
<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	Commun
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Oedipode émeraude	Peu Commun
<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères	Commun
<i>Gomphocerippus brunneus</i>	Criquet duettiste	Peu commun
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	Très commun
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Très commun
<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode à ailes bleue	Peu Commun
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir ébène	Peu Commun



Figure 36 : Méconème méridional, femelle au sein de la friche arborée au nord-ouest, où l'espèce est relativement commune.

### 3.3.8. Autres invertébrés

Les autres groupes d'espèces observés lors des prospections sont mentionnés ci-après. La plupart sont communes sur le site et en Sarthe.

Notons la présence du crustacé terrestre *Trachelipus razzautii*, espèce exogène d'origine orientale et encore peu signalée en Pays-de-la-Loire. Le Ver luisant *Lampyris nocticula*, semble-t-il en voie de raréfaction, est observé dans les zones de friche herbacée au sud-ouest de la zone d'étude.



**Tableau 10 : Liste des autres invertébrés inventoriés au sein de la zone d'étude**

Nom scientifique	Groupe	Statut
<i>Philoscia muscorum</i>	Isopodes terrestres	Commun
<i>Trichoniscus pygmaeus</i>	Isopodes terrestres	Peu commun
<i>Armadillidium vulgare</i>	Isopodes terrestres	Commun
<i>Trachelipus razzautii</i>	Isopodes terrestres	Rare
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coléoptères coccinellidae	Commun
<i>Oxythyrea funesta</i>	Coléoptères Scarabeidae	Commun
<i>Lampyrus noctiluca</i>	Coléoptères, Lampyridae	Peu commun
<i>Mantis religiosa</i>	Mantidae	Peu commun
<i>Forficula auricularia</i>	Forficulidae	Commun
<i>Vespa velutina</i>	Vespidae	Peu commun
<i>Schendyla nemorensis</i>	Myriapodes- Chilopodes	Peu commun
<i>Lithobius pygmaeus</i>	Myriapodes- Chilopodes	Peu commun
<i>Lithobius forficatus</i>	Myriapodes- Chilopodes	Peu commun
<i>Brachyiulus pusillus</i>	Myriapodes- diplopodes	Peu commun
<i>Brachydesmus superus</i>	Myriapodes- diplopodes	Peu commun
<i>Blaniulus guttulatus</i>	Myriapodes- diplopodes	Peu commun
<i>Merdigera obscura</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Clausilia bidentata</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Discus rotundatus</i>	Mollusques terrestres	Commun
<i>Paralaoma servilis</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Xeroplexa intersecta</i>	Mollusques terrestres	Très commun
<i>Hygromia cinctella</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Lauria cylindracea</i>	Mollusques terrestres	Commun
<i>Vallonia costata</i>	Mollusques terrestres	Commun
<i>Cornu aspersum</i>	Mollusques terrestres	Peu commun
<i>Testacella haliotidea</i>	Mollusques terrestres	Peu commun ?

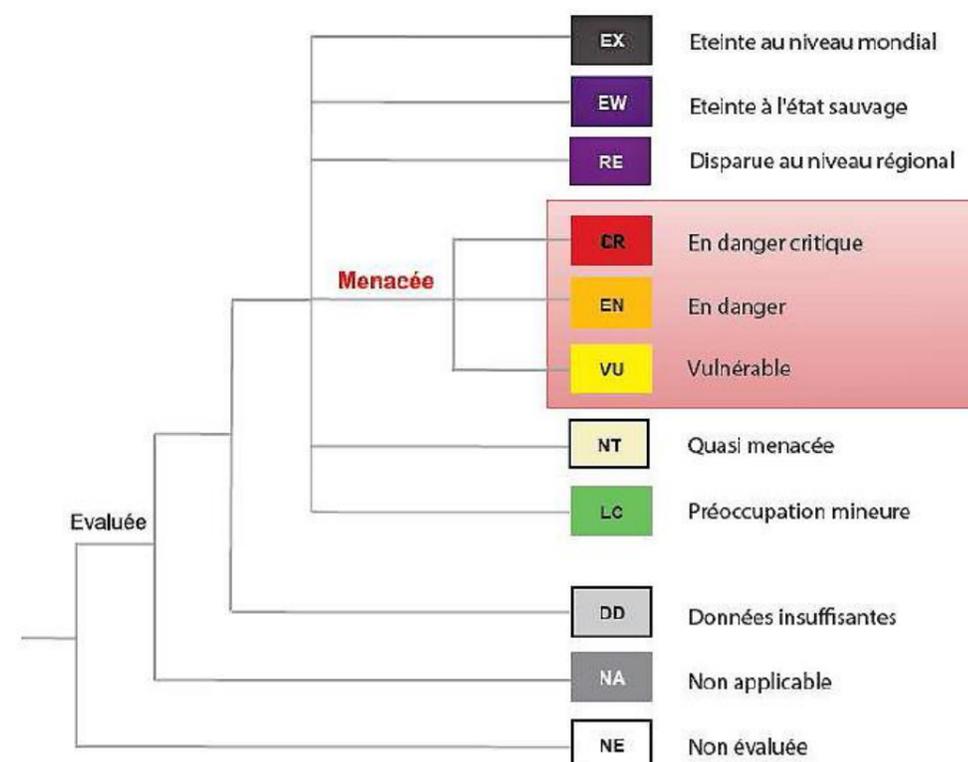


**Figure 37 : Deux espèces d'invertébrés observés sur le site : Testacelle *Testacella haliotidea* (à gauche) et Frelon asiatique *Vespa velutina* (reine hivernante)**

### 3.4. Intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial tient compte à la fois des statuts (inscription sur listes rouges, espèces déterminantes ZNIEFF) et de l'abondance et du statut local des espèces observées.

La classification dans les listes rouges est basée sur les critères UICN (2001) qui intègrent les notions de menaces et de vulnérabilité qui pèsent sur les espèces. Les catégories sont les suivantes :



**Figure 38 : Catégories utilisées par la classification de l'IUCN**



D'une manière générale, les espèces menacées sont souvent des espèces rares et les listes rouges recourent le critère de rareté utilisé pour l'analyse patrimoniale auquel elles s'ajoutent. **En effet, entre plusieurs espèces rares ou très rares, celles qui sont "en danger" ou "vulnérables" auront plus de valeur que celles classées en "préoccupations mineures".**

Parfois, et surtout pour la faune, on relève des espèces communes dans une région ou sur le territoire français ayant un statut UICN en général parmi les moins importants (quasi menacées ou vulnérables). Dans ce cas, c'est à nouveau le critère de rareté qui sera prépondérant et ces espèces ne présenteront que peu de contraintes vis à vis des éventuels projets même si une attention particulière peut leur être portée parmi l'ensemble des espèces banales dont elles se distinguent par leur vulnérabilité.

Dans certains cas, il n'existe pas d'atlas de répartition mais seule une liste rouge est publiée. La liste rouge, et notamment les commentaires des experts, permet alors une évaluation de la rareté des espèces. Enfin, pour certains groupes d'espèces peu étudiés, le recours à certaines listes telles que la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF, établie par le CSRPN sur la base de propositions d'experts, a parfois été utilisée.

### 3.4.1. Flore et habitats

La flore présente au sein de l'aire d'étude ne recèle **aucune espèce protégée** relevée lors de nos visites. Aucune espèce ne figure non plus dans la liste des espèces menacées au niveau national (IUCN / MNHN).

Cependant, il convient de signaler une **diversité d'espèces rares** (= peu de localités connues), au niveau départemental ou régional, certaines figurant sur la liste rouge régionale ou au sein de la liste des déterminantes ZNIEFF. Certaines espèces rares mais exogènes et/ou envahissantes ne sont pas reprises dans le tableau ci-dessous (*Ailanthus altissima*, *Oenanthera spp.*, *Epilobium brachycarpum* etc.).

**Tableau 11 : Liste des espèces remarquables de flore, rares ou menacées**

Espèce	Statut 72	LR PDL (2015)	ZNIEFF PDL (2018)	Protection
<i>Spergula pentandra</i>	AR	NT	EDZ	-
<i>Chenopodium vulvaria</i>	TR	NT	-	-
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	ER	LC	-	-
<i>Polypogon maritimus</i>	ER	LC	-	-
<i>Erodium moschatum</i>	R	LC	-	-
<i>Stellaria pallida</i>	R	LC	-	-
<i>Hypericum linariifolium</i>	AR	LC	-	-
<i>Lepidium draba</i>	AR	LC	-	-
<i>Lotus angustissimus</i>	AR	LC	-	-
<i>Muscari neglectum</i>	AR	LC	-	-
<i>Urtica urens</i>	AR	LC	-	-
<i>Anthriscus caucalis</i>	PC	LC	-	-
<i>Crassula tillaea</i>	PC	LC	-	-
<i>Medicago minima</i>	PC	LC	-	-

<i>Montia arvensis</i>	PC	LC	-	-
<i>Potentilla recta</i>	PC	LC	-	-
<i>Ranunculus trichophyllus</i>	PC	LC	-	-
<i>Silybum marianum</i>	PC	LC	-	-
<i>Turritis glabra</i>	PC	LC	-	-
<i>Verbascum nigrum</i>	PC	LC	-	-

Liste rouge : NT : Quasi-menacé, LC : non menacé.

Statut 72 : ER : Extrêmement Rare, TR : Très Rare, AR : Assez Rare, R : Rare, PC : Peu Commun.

EDZ : Espèce déterminante ZNIEFF PDL

Parmi ces espèces signalons la présence de la **Spergule *Spergula pentandra*, espèce rare des pelouses sèches acidiphiles**. De nombreux pieds sont observés, sur une zone assez limitée, très séchante et localement écorchée, au nord du boisement. Cette espèce, classée « assez rare » dans l'atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe (Hunault & Moret, 2009) est par ailleurs évaluée comme « quasi-menacée » au niveau régional et figure dans la liste des espèces déterminantes ZNIEFF.

Cette même zone accueille plusieurs espèces végétales rares ou peu communes telles que le Millepertuis *Hypericum linariifolium*, le Lotier *Lotus angustissimus*, la Tillée mousse *Crassula tillaea* et la Potentille *P. recta*.

Trois autres espèces très rares sont inventoriées :

- *Chenopodium vulvaria*, dont 2-3 pieds se trouvaient au niveau des bâtiments de l'enclos à chevaux à l'est de Champfleury. Le caractère rudéral est mentionné dans l'atlas de la flore de la Sarthe : « Abords des habitations rurales (cours des fermes, lieux incultes, reposoirs à bestiaux) sur des sols secs plus ou moins remaniés et très riches en éléments nutritifs ».

- *Polycarpon tetraphyllum*, une petite espèce d'origine méditerranéenne très peu observée en Sarthe (2 observations récentes, Hunault & Moret, 2009). Ses populations se répartissent essentiellement le long d'un chemin végétalisé longeant l'enclos pâturé par des chevaux.

- *Polypogon maritimus*, petite graminée d'origine littorale, qui colonise les terrains vagues. L'espèce n'était auparavant signalée que par une unique station en Sarthe.





Figure 39 : Capsules mures de *Spergula pentandra* au sein des pelouses sèches (entouré en rouge)

Concernant les habitats naturels, la partie nord du site, qui héberge les communautés de pelouse sèche les plus caractéristiques sont classées en habitat EUNIS E1.91 Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines, considéré comme habitat déterminant ZNIEFF en région Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire, 2018).



Figure 40 : *Polycarpon tetraphyllum* au sein de pelouses sèches et chemins



Figure 41 : Peuplement dense de *Polygomon maritimus*

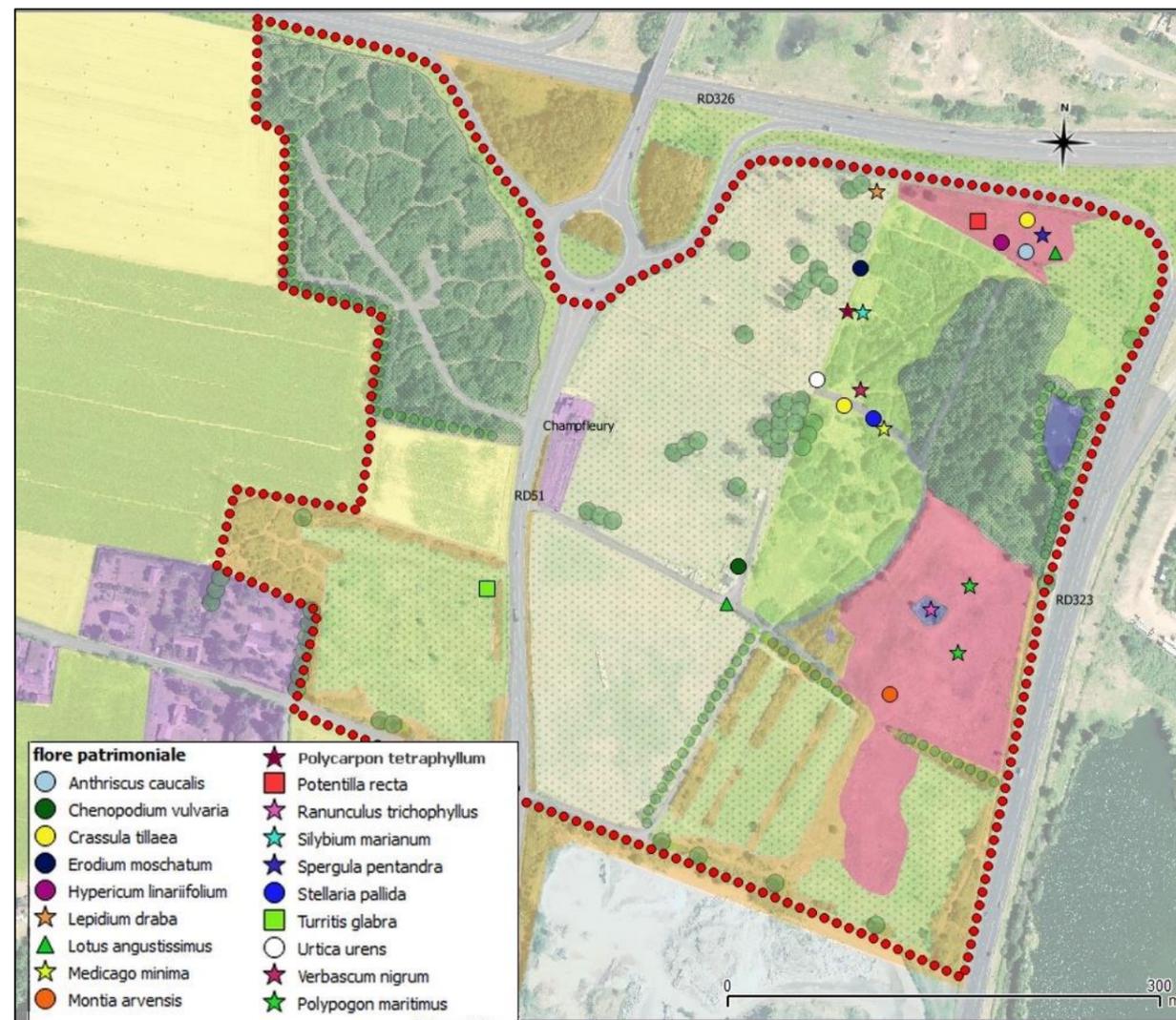


Figure 42 : Localisation des espèces végétales rares ou menacées

### 3.4.2. Avifaune

La plupart des espèces sont protégées au niveau national mais présentent un intérêt patrimonial faible : **seules 6 espèces, parmi celles se reproduisant au sein du site, possèdent un classement défavorable** au sein de la liste rouge française ou régionale. Il s'agit d'espèces se reproduisant au sein des fourrés et jeunes boisements, ayant subi une dégradation de leurs effectifs du fait de la dégradation de leurs habitats.

Le nombre total de couples d'espèces menacées se reproduisant sur le site s'établit à 10, toutes espèces confondues.

Deux autres espèces possèdent un statut défavorable au niveau régional (Milan noir et Mouette rieuse) mais ne se reproduisent pas sur le site, qu'elles utilisent uniquement en survol. Des couples de ces deux espèces sont connus dans la vallée de la Sarthe et au niveau des anciennes gravières proches.

Tableau 12 : Liste des espèces menacées d'oiseaux recensées sur le site



Espèce	Statut sur zone	N couples	LR FR (2016)	LR PDL	Protection
<b>Espèce nicheuses possible au sein des parcelles</b>					
Chardonneret élégant	Nicheur certain	2	VU	NT	PN
Linotte mélodieuse	Nicheur probable	2	VU	NT	PN
Verdier d'Europe	Nicheur probable	1	VU	NT	PN
Tourterelle des bois	Nicheur certain	2	VU	NT	-
Tarier pâtre	Nicheur certain	1	NT	LC	PN
Fauvette des jardins	Nicheur probable	2	NT	LC	PN
<b>Espèces nicheuses à proximité ou de passage</b>					
Chevêche d'Athéna	Nicheur à proximité	-	LC	LC (N)	PN
Oedicnème criard	Migrateur	-	NA (M)	LC (N)	PN
Milan noir	Nicheur à proximité	-	LC	NT	PN
Mouette rieuse	Nicheur à proximité	-	LC	NT	PN

Liste rouge : VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : non menacé, NA : non applicable

PN : protection nationale

La répartition des couples nicheurs est hétérogène au sein de la zone d'étude : la Fauvette des jardins (2 couples) et la Tourterelle des bois (2 couples) se répartissent dans les zones de buissons denses et en bordure de boisement. Le Verdier d'Europe (1 couple) est présent dans la haie ornementale du jardin bordant le site au sud-ouest. Le Tarier pâtre est localisé au sein des ronciers proches de la RD51 au sein de la friche herbacée. En limite de site au sud-est un couple de Chardonneret élégant fréquente les haies limitrophes avec la carrière tandis qu'un autre couple fréquente de jeunes plantations dans l'angle nord-est. Enfin, deux couples de Linotte mélodieuse sont installées dans les ronciers et fourrés au sud-est.

Les zones de boisements jeunes, de fourrés et ronciers hébergent l'essentiel des couples nicheurs.



Figure 43 : Chardonneret élégant et Verdier d'Europe, deux passereaux menacés, nicheurs au sein de la zone d'étude (photos F. Noël prises hors site)

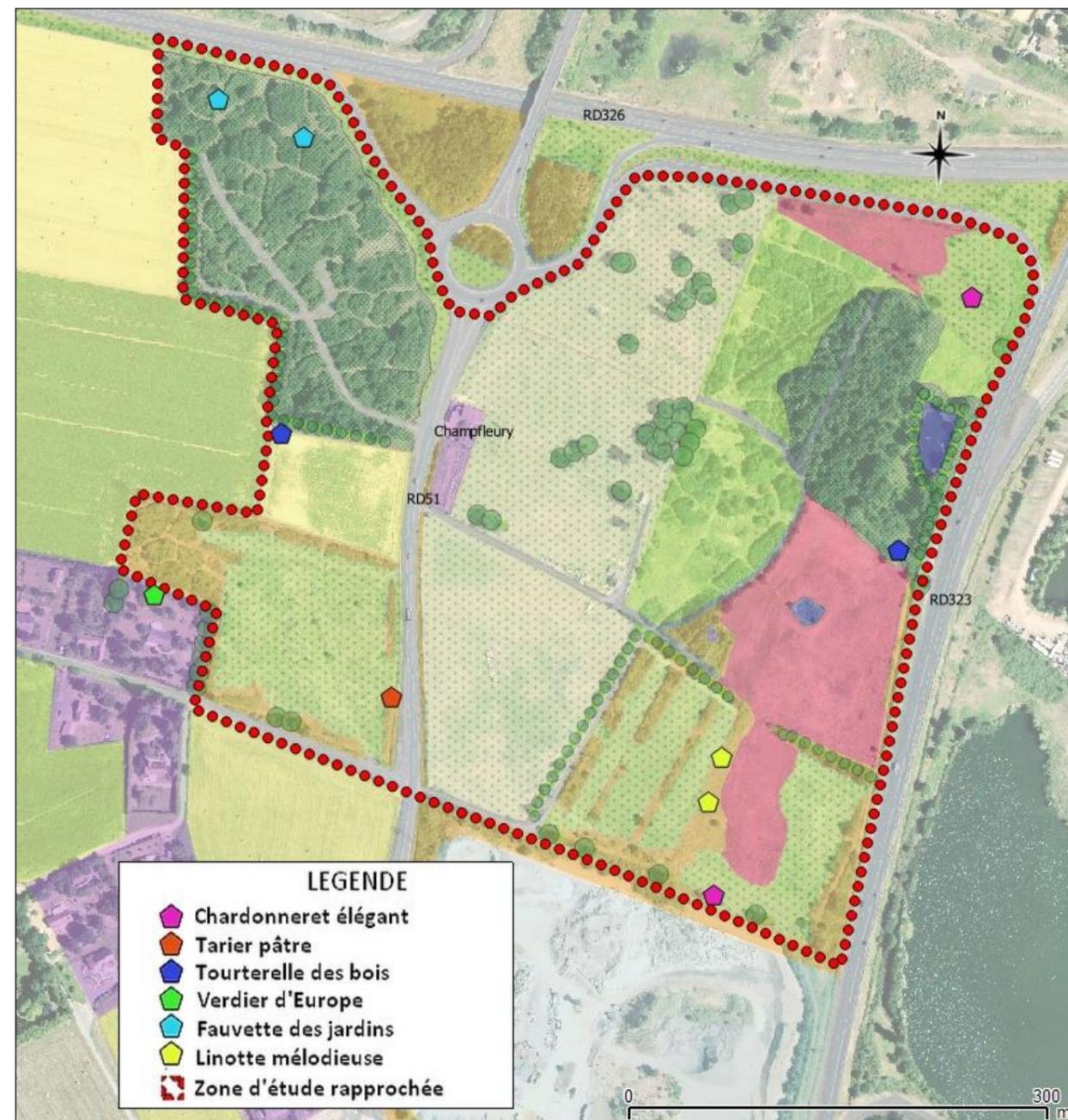


Figure 44 : Localisation des couples d'oiseaux patrimoniaux

### 3.4.3. Mammifères

Le Lapin de Garenne est listé « Quasi-menacé » au sein des listes rouges mondiale (UICN 2008), européenne (UICN 2007) et française (UICN, 2017). L'espèce, victime de zoonoses, a beaucoup régressé ces dernières décennies. L'espèce fréquente les zones de friches herbacées et est très présente au sein de la zone d'étude, avec probablement plus d'une centaine d'individus présents. A la fin de l'été 2021, plusieurs individus porteurs de myxomatose sont observés.

Le Putois d'Europe est classé « Vulnérable » au niveau régional. Les Pays de la Loire accueillent une population importante, en déclin, qui lui confèrent une responsabilité régionale très élevée (Marchadour et al., 2020).