



Figure 45 : Lapin porteur de myxomatose se nourrissant en plein jour aux pieds de l'observateur

Les espèces de chiroptères et les habitats réputés nécessaires au bon accomplissement de leur cycle annuel sont strictement protégés au niveau national (art.2). Les espèces ayant le statut le plus défavorable localement sont ;

- la Noctule commune, d'abord présente dans les étangs/boisement à l'est du périmètre, classée vulnérable à l'échelle nationale et régionale et dont la région possède une responsabilité très élevée ;
- la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune (responsabilité élevée au niveau régional), également présentes à l'est du périmètre.

Ensuite la Noctule de Leisler (répartition similaire à la Noctule commune) et la Pipistrelle commune (espèce ubiquiste, omniprésente) sont quasi menacées. Cette première était en transit et transit actif à l'est du site. Quant à elle, la Pipistrelle commune était en chasse et en transit au long des trames vertes.

Globalement ces espèces utilisent d'abord le site sur sa partie est/sud-est. Comme expliqué précédemment, les résultats tendent à montrer que les écosystèmes les plus sollicités sont au-delà de la D323.

Le Grand Rhinolophe (responsabilité régionale est élevée mais statut non menacé) et la Barbastelle d'Europe, espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats, sont détectés au sein de la friche arborée située au nord-ouest pour leur alimentation.

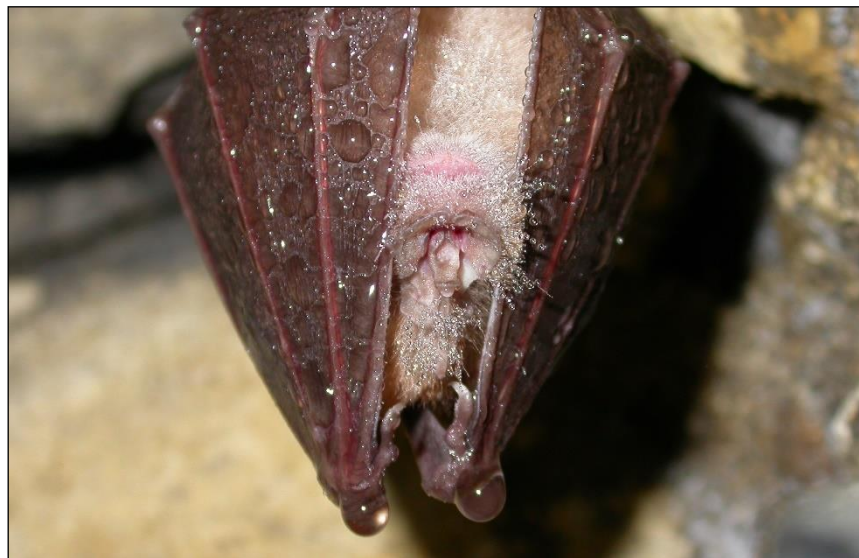


Figure 46 : Grand Rhinolophe en hibernation. Une espèce menacée au niveau européen mais peu contactée au sein de la zone d'étude (photo F. Noël prises hors site)

Tableau 13 : Liste des mammifères menacés ou protégés

Espèces	Statut sur zone	Statut de protection	Listes rouges			
			EU	Fr	Région	Responsabilité régionale
Lapin de Garenne	Très commun	-	NT	NT	LC	3
Putois d'Europe	Rare	-	LC	NT	VU	4
Pipistrelle commune	Commune, chasse, transit	DHFF4, Art2	LC	NT	NT	2
Pipistrelle de Kühl	Commune, Chasse, transit	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	2
Murin de Daubenton	Peu commun, transit, chasse	DHFF4, Art2	LC	LC	NT	1
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	Peu commune, Chasse, transit	DHFF4, Art2	LC/LC	LC/NT	VU/LC	2/3
Murin à moustaches	Peu commune, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	1
Oreillard gris	Peu commun, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC	LC	LC	1
Noctule commune	Peu commune, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC	VU	VU	4
Barbastelle d'Europe	Peu commune, transit	DHFF2-4, Art2	VU	LC	LC	2
Sérotine commune	Rare, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC	NT	VU	3
Pipistrelle de Nathusius	Rare, transit	DHFF4, Art2	LC	NT	VU	3
Noctule de Leisler	Rare, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC	NT	NT	2
Murin de Natterer	Rare, transit	DHFF4, Art2	LC	VU	LC	1
Sérotine commune/Noctule de Leisler	Rare, transit actif, transit	DHFF4, Art2	LC/LC	NT/NT	VU/NT	3/2
Grand Rhinolophe	Rare, transit	DHFF2-4, Art2	NT	LC	LC	3

Liste rouge : LC : Least Concern (non menacé), NT : Quasi-Menacé, VU : Vulnérable, EN : En Danger, DD : manque de données. ; DHFF : Directive habitats Faune et Flore. Annexes 2 et 4., Art2 : espèce inscrite à l'article 2, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

### 3.4.4. Amphibiens et Reptiles

Le Lézard des murailles est ciblé par l'annexe IV de la Directive Habitats. Bien que non menacé au niveau local, national ou européen, l'espèce et ses habitats sont protégés au niveau national. Il est considéré comme « très commun » en Sarthe. L'espèce est bien présente sur le site avec 30 à 50 individus estimés.

Le Lézard à deux raies présente les enjeux locaux les plus élevés, du fait de sa dispersion au sein des milieux ouverts (lande, chemins en bordure de friches arbustives).

Les Couleuvre d'esculape et helvétique sont peu présentes sur le site. Cette dernière présente néanmoins un enjeu régional, en étant classée quasi-menacée dans la liste rouge élaborée en 2021 du fait d'une diminution des effectifs estimée à près de 30% ces dernières années, du fait de la dégradation du bocage notamment.

L'Orvet, très commun sur la zone d'étude avec une population estimée entre 30 et 50 individus, ne présente pas d'intérêt patrimonial particulier.

La présence de Vipères n'ayant pu être vérifiée, elles ne sont pas évaluées.





Tableau 14 : Intérêt patrimonial des espèces de reptiles

Espèce	Statut sur zone	Listes rouges	Natura 2000	Prot.	Det. ZNIEFF
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Reproduction	PDL (2021) : LC FR (2009) : LC	Ann. IV D.H.	PN	-
Lézard vert <i>Lacerta bilineata</i>	Reproduction	PDL (2021) : LC FR (2009) : LC	Ann. IV D.H.	PN	-
Orvet <i>Anguis fragilis</i>	Reproduction	PDL (2021) : LC FR (2009) : LC	-	PN	-
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Reproduction	PDL (2021) : NT FR (2009) : LC	Ann. IV D.H.	PN	-
Couleuvre d'esculape <i>Zamenis longissimus</i>	Reproduction	PDL (2021) : LC FR (2009) : LC	Ann. IV D.H.	PN	-

Liste rouge : LC : Least Concern (non menacé) ; Ann.II D.H. : espèces d'intérêt communautaire, Ann.IV espèces strictement protégées, Ann.5 espèces pouvant être prélevées sous conditions.

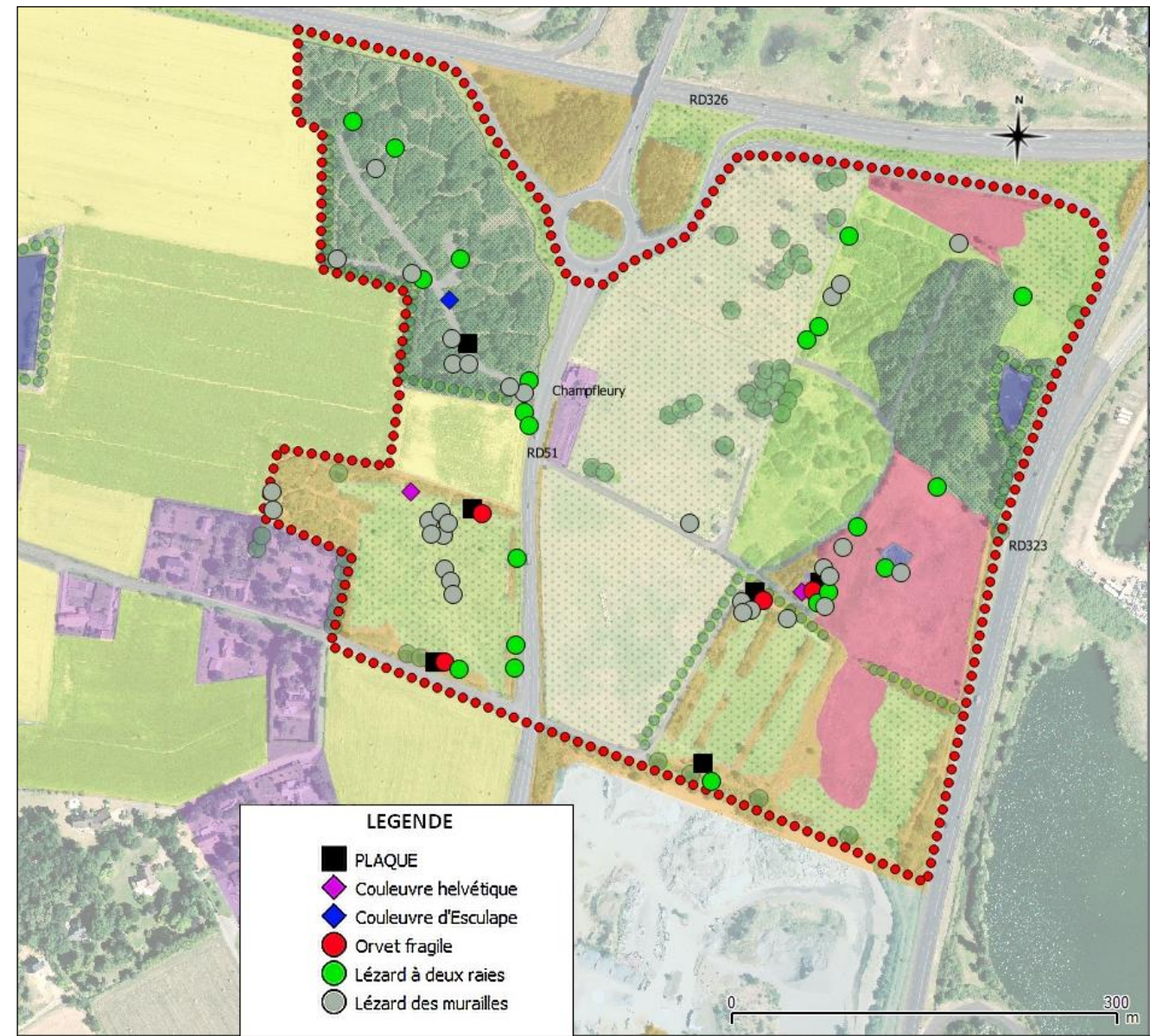


Figure 47 : Localisation des observations de reptiles



Figure 48 : Jeune couleuvre d'Esculape observée au sein de la friche arborée au nord-ouest. Une espèce peu menacée au niveau national ou régional.

La Grenouille verte indéterminée fait l'objet d'un seul contact (une ponte déposée au sein de la mare temporaire à l'est, l'assèchement rapide de la mare occasionnant l'échec de la reproduction).

Compte-tenu des contacts obtenus, il ne peut pas être considéré de présence de population locale, mais des individus peuvent essaimer, notamment en provenance des gravières en eau située de l'autre côté de la RD323.

Tableau 15 : Liste des espèces d'amphibiens

Espèce	Statut sur zone	Listes rouges	Natura 2000	Prot.	Det. ZNIEFF
Grenouille verte indéterminée <i>Pelophylax sp.</i>	Reproduction	FR (2009) : LC Eur (2007) : LC	Annexe V	PN (pêche réglementée)	-

3.4.5. Lépidoptères

Les espèces recensées au sein de la zone d'étude sont toutes communes en Sarthe. Quelques espèces sont moins répandues comme le Flambé ou l'Argus vert, mais ne présentent pas d'intérêt patrimonial avéré.

3.4.6. Odonates

Les espèces contactées, avec un nombre faible d'individus et ne se reproduisant pas sur le site, ne représentent aucun intérêt patrimonial dans le cadre du projet.

3.4.7. Orthoptères

Le peuplement d'orthoptères observé est typique des zones de friches sur sols sableux, mais n'accueille aucune des espèces les plus xérophiles, qui auraient pu posséder un intérêt écologique. Par conséquent l'intérêt patrimonial pour ce groupe taxonomique est réduit.

3.4.8. Autres groupes taxonomiques

Aucune autre espèce recensée ne figure dans aucune liste rouge locale, nationale ou européenne.





### 3.5. Analyse de la sensibilité et des enjeux

L'analyse des composantes du milieu naturel a été réalisée à partir des inventaires de terrain portant sur les habitats naturels, la faune et la flore. Les enjeux sont déterminés de la manière suivante :

- présence d'habitats naturels rares ou menacés ;
- présence d'habitats naturels de la Directive Habitats ;
- présence d'espèces animales ou végétales rares ou menacées (= espèces patrimoniales) ;
- présence d'espèces animales protégées ou inscrites à la Directive Habitats<sup>3</sup>.

La présence d'espèces rares ou menacées et/ou protégées est également pondérée en fonction de la population estimée au sein de l'aire considérée : une espèce rare au niveau régional avec un seul territoire présent au sein de la zone d'étude possèdera un enjeu plus faible qu'une espèce possédant de nombreux territoires, avec par conséquent un impact potentiel plus élevé sur les populations locales.

**Tableau 16 : Critères de détermination des enjeux croisant habitats naturels et espèces**

Types d'habitats	Exemples	Sensibilité
Habitats fréquents et hautement artificialisés dont la flore et la faune est banale	Cultures et prairies intensives, maraîchages, zones urbanisées, plantations de résineux, etc.	FAIBLE
Habitats fréquents mais peu artificialisés hébergeant parfois quelques espèces assez rares ou rares et peu ou pas d'espèces protégées	Cultures et prairies extensives, boisements spontanés, vieilles haies : « nature ordinaire bien conservée »	MOYENNE
Habitats peu fréquents et peu dégradés, ponctuels ou linéaires, disséminés sur le territoire et hébergeant parfois des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Rivières, mares, friches hygrophiles, vieux arbres creux, etc.	ASSEZ FORTE
Habitats spécialisés et rares, hébergeant le plus souvent des espèces remarquables et/ou légalement protégées	Pelouses calcicoles, pelouses siliceuses, prairies marécageuses oligotrophes, bas-marais acides ou alcalins, etc.	FORTE
Habitats spécialisés et très rares, hébergeant le plus souvent un grand nombre d'espèces remarquables et/ou légalement protégées	Tourbières actives, havres, pannes dunaires, etc.	TRES FORTE

#### 3.5.1. Analyse des contraintes légales

Les contraintes légales doivent être différenciées de la valeur patrimoniale écologique telle que définie précédemment. En effet, la présence d'espèces protégées mais banales ne confère aucune valeur patrimoniale écologique mais peut induire une contrainte légale.

Il en est de même pour les habitats d'intérêt communautaire. Les statuts juridiques (espèces protégées et/ou d'intérêt communautaire) sont mentionnés pour chaque espèce et habitat dans les chapitres correspondants et font l'objet d'une analyse indépendante. Les références des textes juridiques sont fournies dans la bibliographie.

##### - Habitats

Aucun habitat naturel présent au sein de la zone d'étude n'est inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats.

##### - Espèces

- La plupart des espèces d'oiseaux recensées sont protégées au niveau national (41 espèces). L'essentiel de l'avifaune observée niche au sein des zones de friches arbustives ou des marges boisées. Il conviendra de prendre en compte cet aspect, à la fois sur le dimensionnement du parc (évitement des zones boisées), ainsi que sur la période de travaux, afin de limiter les impacts en période sensible.

Une dizaine de couples d'oiseaux menacés, essentiellement des passereaux se reproduisant au sein des zones de fruticées et des boisements, sont inventoriés. De plus le cortège montre une prépondérance des sylvidés notamment, qui également se reproduisent dans les haies et les ronciers.

A l'inverse les zones ouvertes ne sont que peu ou pas utilisées pour la reproduction, mais peuvent l'être pour l'alimentation, notamment pour des espèces granivores recensées au sein du site (Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Chardonneret élégant ou encore Pinson des arbres).

<sup>3</sup> Pour ce qui est de l'avifaune, des chiroptères, des amphibiens et reptiles, seules les espèces protégées ET d'intérêt patrimonial sont considérées, afin de ne pas prendre en compte l'ensemble des espèces animales protégées, parfois très communes, ce qui aurait tendance à alourdir inutilement la notation obtenue.



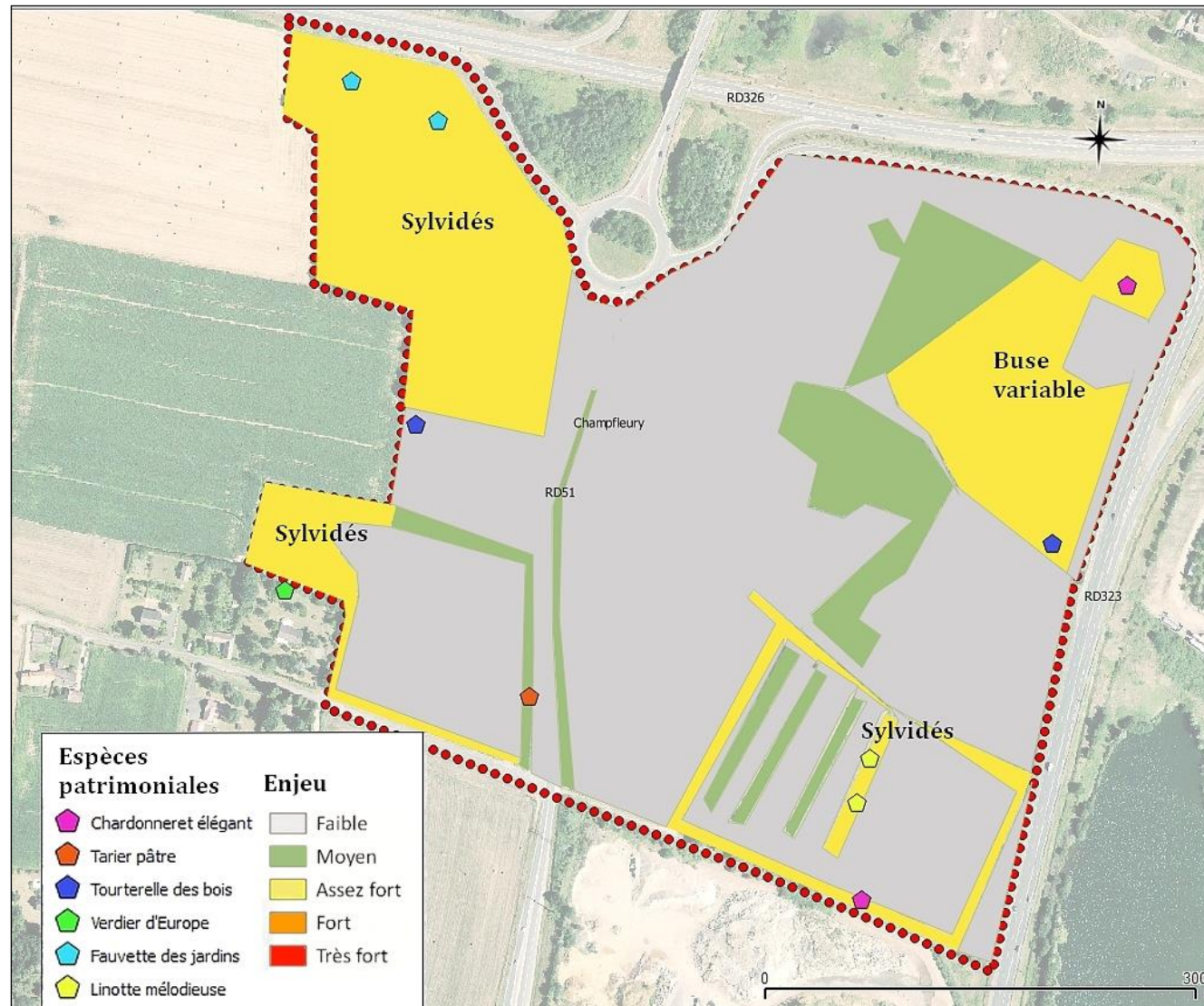


Figure 49 : Enjeux relatifs aux oiseaux protégés

- Toutes les espèces de **Chauves-souris** (12 espèces recensées) sont protégées en France et en Europe, ainsi que leurs habitats.

L'attrait de l'espace aquatique pour des taxons à enjeux significatifs conduit à une sensibilité assez forte sur la frange est / sud-est du périmètre. La délimitation proposée est motivée par la présence des reliques bocagères en friche utiles aux transits et surtout par la présence de l'étang et du boisement proche comme territoire d'alimentation. En rappel, ces biotopes sont surtout complémentaires à ceux présents de l'autre côté de la D323.

La friche arbustive à l'ouest est d'un niveau de sensibilité moyen au titre d'un territoire d'alimentation pour une espèce dont la responsabilité régionale est élevée mais « non menacée » : le Grand Rhinolophe.

- Outre les chiroptères, il convient d'ajouter aux enjeux locaux la présence de l'Ecureuil roux, qui fréquente le boisement mixte au nord-est (cf carte ci-après) et le Hérisson d'Europe dont la présence est attestée au nord-ouest.



Figure 50 : Enjeux relatifs aux mammifères protégés (chiroptères, Hérisson et Ecureuil roux)

- **Deux espèces protégées de reptiles** (ainsi que leurs habitats, terrestres et aquatiques) sont recensées : Le Lézard vert et le Lézard des murailles.

- **Une espèce d'amphibien protégée au niveau national** (ainsi que ses habitats, terrestres et aquatiques) est également inventoriée : la Grenouille verte indéterminée.



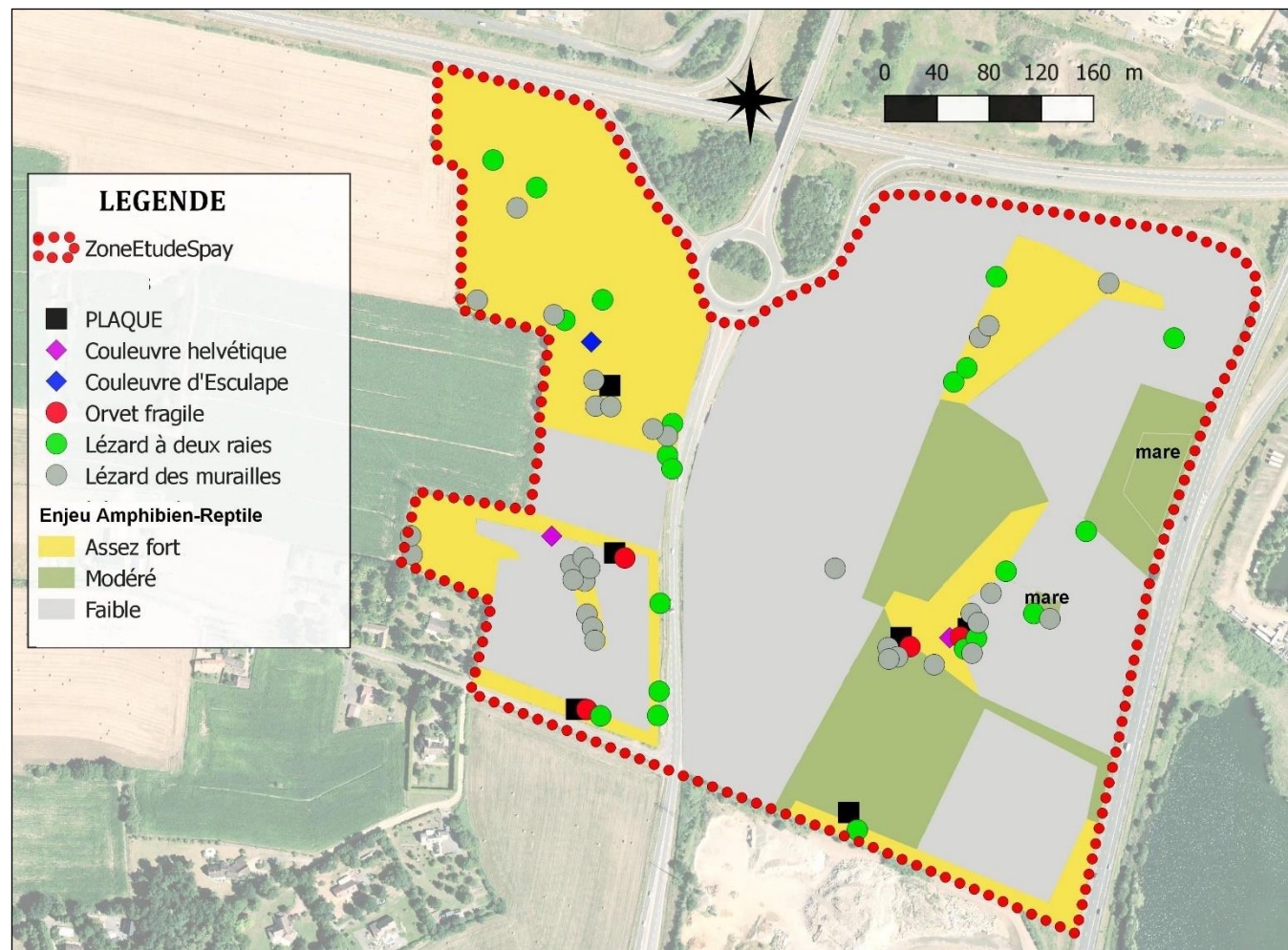


Figure 51 : Enjeux relatifs aux amphibiens et reptiles protégés

### - Plantes exotiques envahissantes

Boyer (coord., 2020), dans une récente synthèse de l'UPGE, écrit « Il est nécessaire d'intégrer les risques de dissémination de plantes invasives depuis la phase de conception jusqu'aux étapes de suivi et de réception des travaux. Prendre en compte trop tardivement ces risques peut en effet conduire à des surcoûts et des retards importants dans l'avancement du programme de travaux. ».

Dans cet objectif, il est nécessaire d'étudier systématiquement dans l'élaboration des projets d'aménagement ou d'entretien, le risque de dissémination des espèces invasives pour y intégrer des éléments de prévention spécifiques et adaptés.

A partir du rapport régional sur les espèces invasives établi par Dortel & Le Bail (2019), nous signalons ci-après les espèces invasives avérées, potentielles ou à surveiller inventoriées durant la campagne de terrain.

#### • Espèces invasives avérées

- Plantes portant atteinte à la biodiversité (IA1i) : *Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Reynoutria x bohemica*

Dortel (2016) précise : « Parmi les plantes installées, certaines espèces sont des essences ligneuses à intérêt sylvicole. Leur classement comme invasives avérées se justifie dans la région de par leur mode de reproduction, leur caractère transformateur, leur comportement envahissant ».

Au sein de la zone d'étude, le Robinier est présent essentiellement sur les marges boisées au nord-est de la zone, ainsi que dans les enclos pâturés par les chevaux (pieds isolés ou bosquets faiblement étendus).

L'Ailanthus est lui présent surtout à proximité immédiate de la limite sud-est.

La Renouée de Bohème est localisée çà et là dans la zone nord-est mais ne forme pas de population étendue.

- Plantes invasives avérées portant atteinte à la santé humaine (IA2i) : *Datura stramonium*.

Au sein de cette catégorie, seule la Stramoine *Datura stramonium* est bien installée au sein du territoire régional. Cette espèce est présente localement dans la partie ouest de la zone d'étude, où elle se développe à la faveur des mouvements de terre (cultures à gibier, tas de terre de remblais).



Figure 52 : Jeunes plants d'Ailanthus ayant fait l'objet d'une coupe, situés sous la ligne électrique surplombant la marge sud-est de la zone d'étude

#### • Espèces invasives potentielles

- Invasives uniquement en milieu fortement anthropisé (IP2) : *Buddleja davidii*

Le Buddleia, probablement favorisé par le travail du sol suite à la plantation d'arbres, est essentiellement localisé sur les marges du boisement au nord-est de la zone d'étude où il forme localement des fourrés.

- Plantes naturalisées ou en voie de naturalisation, ayant tendance à envahir les milieux naturels (IP5) : *Phytolacca americana*

Le Raisin d'Amérique est inventorié dans la partie nord-ouest du site, au sein de sols remaniés, où il voisine avec la Stramoine *Datura stramonium*.

#### • Espèces à surveiller

- Plantes invasives avérées uniquement en milieu fortement influencé par l'homme (AS2) : *Epilobium brachycarpum*

A présent bien implantée en Sarthe, cette espèce colonise préférentiellement les sols caillouteux ou sablonneux peu végétalisés. Elle est observée sur la marge nord du site, à proximité de la RD326.

- Plantes n'étant plus considérées comme invasives (intégrées à la flore locale sans dommages aux communautés végétales indigènes) (AS4) : *Juncus tenuis*

Le Jonc *Juncus tenuis* est présent çà et là au sein des friches de la partie nord-est.

- Plantes montrant une tendance à développer un caractère envahissant, mais uniquement en milieu fortement anthropisé (AS6) : *Lepidium draba*

La Cardaire drave forme des peuplements de plusieurs dizaines de mètres carrés au nord de la zone d'étude, en contrebas de la RD326 dont elle colonise également le talus.





Figure 53 : *Lepidium draba*, peuplement développé en contrebas de la RD326.

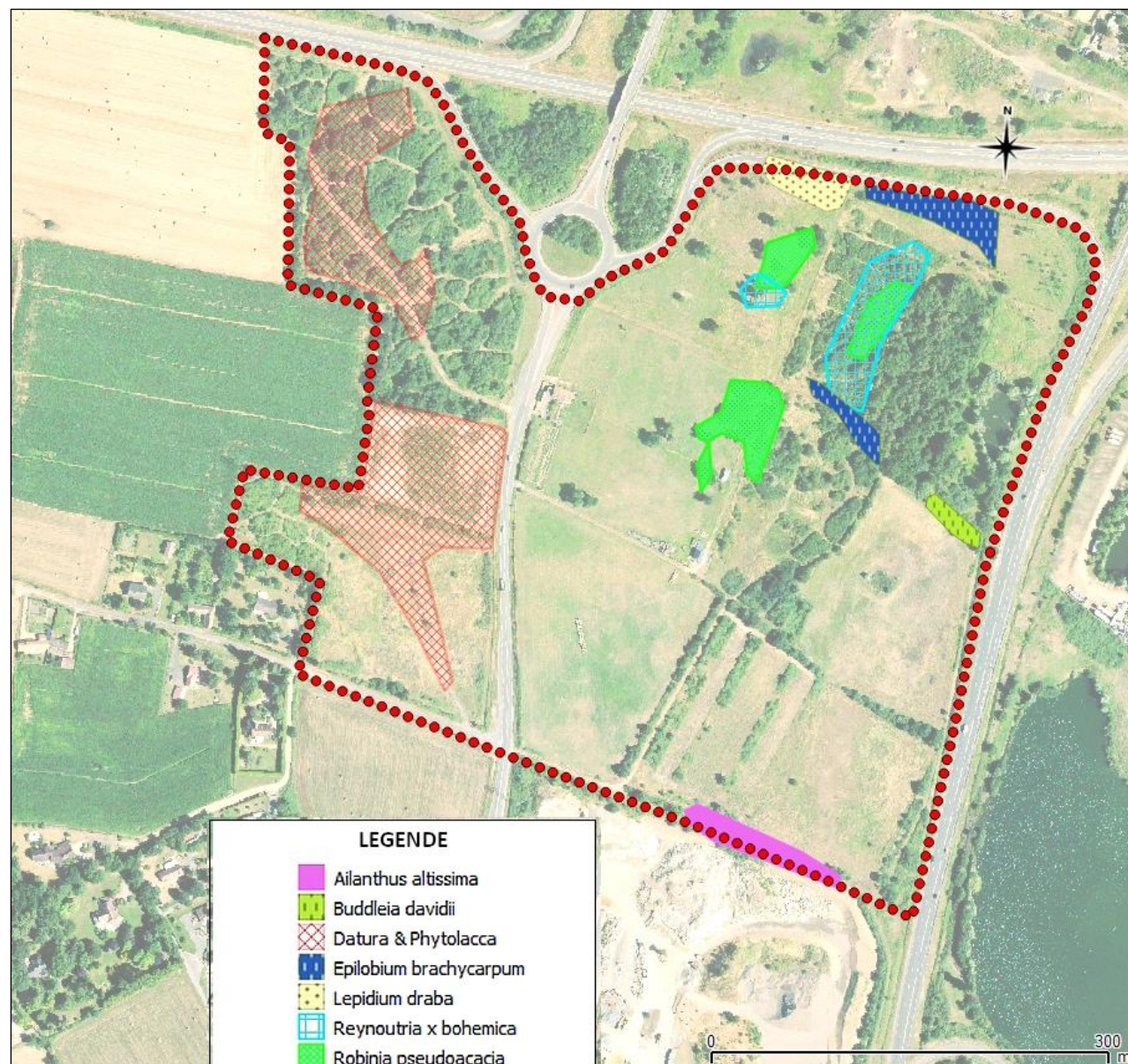


Figure 54 : Localisation des plantes invasives potentielles ou avérées





### 3.5.2. Définition des zones sensibles

Les enjeux sont déterminés localement, à partir des inventaires réalisés et de la potentialité estimée des milieux naturels et des habitats d'espèces.

La sensibilité globale est estimée en croisant l'ensemble des informations recueillies (habitats naturels et degré de conservation, espèces protégées, espèces rares ou menacées, potentialité des habitats d'espèces) et permet d'établir une carte à 6 couleurs, détaillée ci-après.

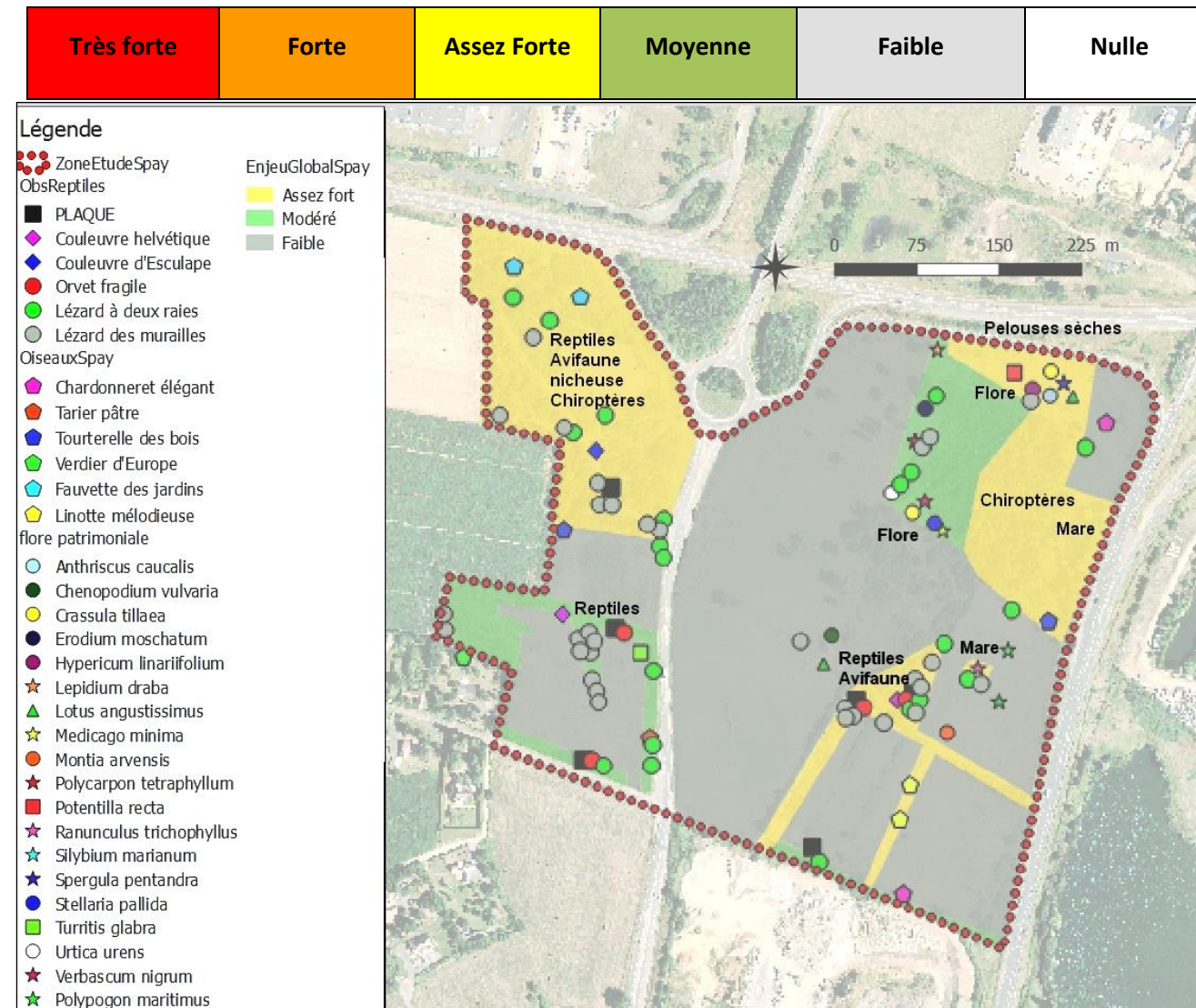


Figure 55 : Evaluation de la sensibilité globale de la zone d'étude

#### - Secteurs à sensibilité forte

- **Absents au sein de la zone d'étude**, qui n'héberge aucune espèce particulièrement rare ou menacées, ni d'habitat patrimonial, du fait notamment de l'artificialisation ancienne des milieux. Rappelons ici que la plupart des habitats présents se sont implantés ces dernières décennies, après exploitation du site en tant que carrière puis localement comme décharge de déchets inertes.

#### - Trois zones présentent une sensibilité assez forte :

- **Le boisement mixte, les pelouses sèches et la mare associée au nord-est de la zone d'étude.** Ce secteur héberge de nombreuses plantes rares ou menacées au sein des pelouses sèches. Le boisement accueille la nidification de rapaces (Buse variable) et plusieurs espèces de passereaux nicheurs. Les Lézards vert et Lézards des murailles fréquentent les lisières. Ce secteur, associé à la mare et à sa ripisylve est également un terrain de chasse pour plusieurs espèces de chiroptères ;
- **Les haies, la ruine et la mare temporaire**, qui forment des habitats linéaires dans la partie sud-est. On y observe plusieurs espèces de passereaux nicheurs (sylvidés, Linotte mélodieuse) au sein des haies et ronciers. Les reptiles (Orvet, Couleuvre helvétique, Lézards à deux raies et des murailles) sont bien présents autour de la ruine et dans les friches adjacentes. La mare proche (temporaire) accueillait une ponte d'amphibiens et des Lézards sur ses marges.
- **Le secteur de haies et fruticées parcouru de nombreux chemins situé au nord-ouest.** Il héberge une belle diversité d'oiseaux dont de nombreux passereaux nicheurs (Hypolaïs polyglotte, Fauvette des jardins, Rossignol philomèle) et un couple de Tourterelle des bois. Ces milieux constituent également un terrain de chasse apprécié par les chiroptères. Les zones ouvertes (chemins, lisières) sont colonisées par les Reptiles dont de nombreux Lézards et la Couleuvre d'Esculape ainsi que potentiellement l'Orvet fragile.

#### - Secteurs à sensibilité modérée :

- Sont définis ainsi toutes les zones de fruticées et de friches herbacées, notamment le long du chemin au nord-est (présence de nombreuses plantes rares en Sarthe, reptiles sur les lisières) et au sud-ouest de la zone. Ces secteurs de faible intérêt écologique au niveau des habitats restent intéressants en tant que refuges pour la faune « ordinaire » tandis que les secteurs plus perturbés accueillent une flore pionnière ou typique des friches et délaissés.

**Le reste de la zone présente une sensibilité faible**, il s'agit essentiellement de friches herbacées peu diversifiées. Notons la présence de nombreux Lézards des murailles au centre de la parcelle au sud-ouest, qui n'ont pas fait l'objet d'un classement en enjeux modérés du fait de leur caractère artificiel (garennas aménagées pour la chasse et tas de matériaux divers)



Figure 56 : Tas de matériaux servant de gîte pour le Lézard des murailles (enjeu espèce protégée) mais ne possédant pas d'intérêt écologique particulier, classé en sensibilité faible.

### 3.6.2.1 Sensibilité potentielle au regard des zonages d'inventaire et de protection

Le projet se situe à l'écart direct de toute zone protégée. L'essentiel des ZNIEFF se trouve à une distance supérieure à 3 kilomètres et aucun périmètre n'est implanté à proximité immédiate. De plus les échanges possibles entre les ZNIEFF et le site d'implantation sont réduits, du fait de son isolement par des barrières physiques aux mouvements de la faune terrestre notamment (voies routières et ferroviaires, rivière La Sarthe).

Enfin, la majorité des taxons inventoriés ne sont pas inscrits au sein de la liste des déterminants ZNIEFF en région Pays de la Loire et les prospections de terrain n'ont pas montré d'enjeu particulier au sein du site. Nous considérons par conséquent que les impacts potentiels du projet sur les zones inventoriées ou protégées environnantes sera faible, voire inexistant.





### 3.6.2.2 Sensibilité potentielle au regard de la Trame Verte et Bleue

La consultation du SRCE ne fait pas apparaître d'enjeu particulier, **le secteur étant enclavé par les infrastructures de déplacement** (routes, autoroutes et transport ferroviaire) et notamment les 2 départementales situées au nord et à l'est. **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 servants également de corridor biologique pour de nombreuses espèces. Compte-tenu des éléments fragmentant déjà présents, le projet n'ajoute pas d'obstacle notable aux déplacements de la faune et de la flore.

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.

Le site jouant un rôle en tant que **zone de transit pour les chiroptères**, il **conviendrait d'en préserver les principaux axes de déplacement et notamment les zones boisées et zones humides**.

De plus, en application de la « **trame noire** » (réseau permettant à garantir la diminution de l'éclairage nocturne et visant également les chiroptères, amphibiens et autres espèces nocturnes), **il convient de limiter l'éclairage nocturne au strict nécessaire**.

### 3.7 Définition des impacts bruts du projet sur le cadre biologique

Le projet consiste en la construction d'une unité de production photovoltaïque au sol couvrant 19 hectares (superficie totale), comprenant l'installation de panneaux photovoltaïques au sol, les chemins de desserte (entretien, réparation), les postes de livraison et autres locaux techniques.

La Zone d'implantation provisoire (ZIP) est figurée ci-dessous. Elle englobe l'essentiel de la zone d'étude, hormis une parcelle au sud, ponctuellement concernée par un emplacement réservé au PLU le long de la route départementale.

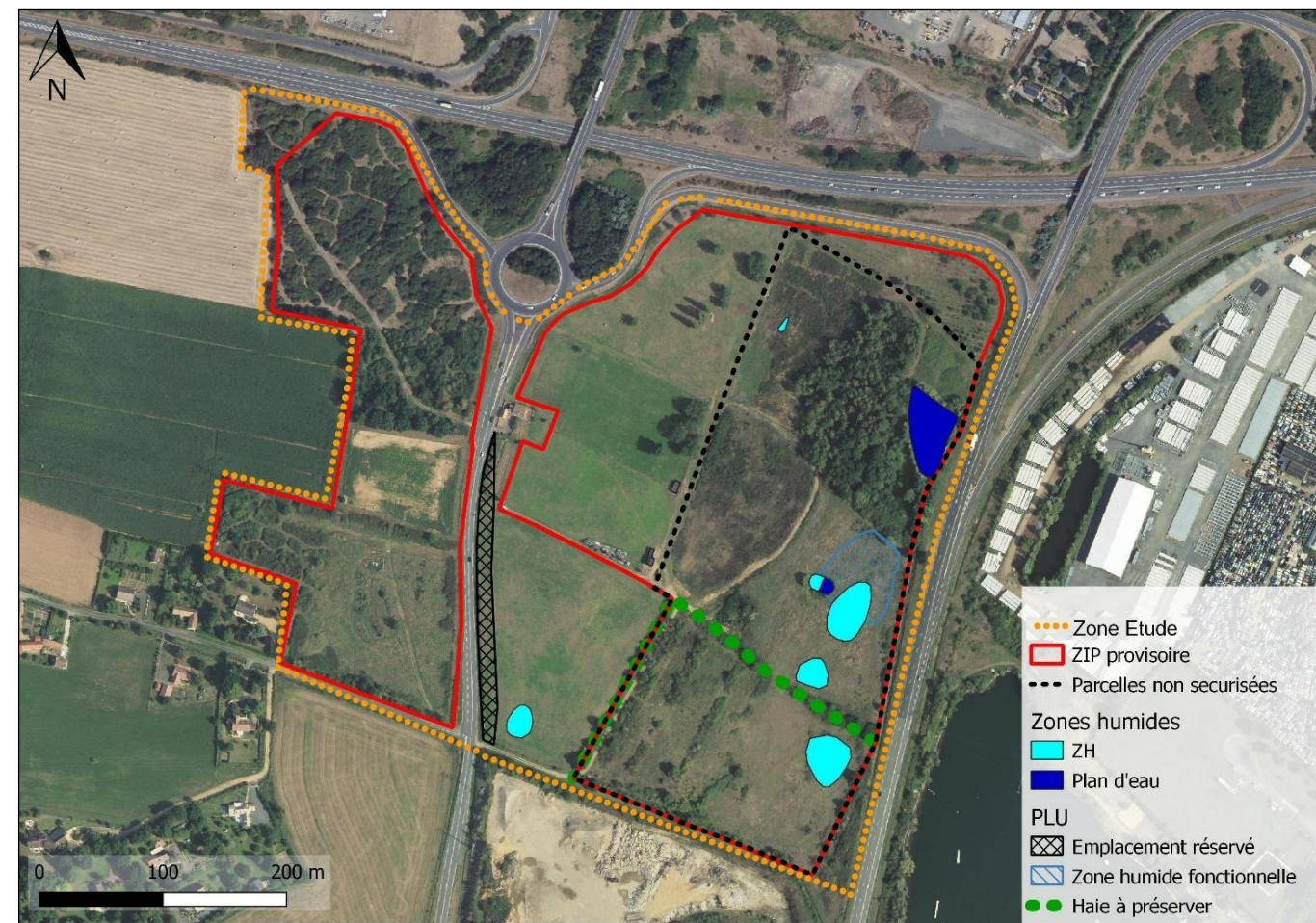


Figure 57 : Localisation de la zone d'implantation provisoire

### 3.7.2 Données bibliographiques

Les impacts réels (= avérés) de ce type de projets sur la faune et la flore sont encore peu connus, faute de recul suffisant en France, les installations de panneaux photovoltaïques au sol étant récentes et essentiellement développées dans la moitié sud de la France où les problématiques peuvent être différentes. Le guide du MEEDAT (2009) et la consultation du guide méthodologique de l'étude d'impact relatif aux centrales photovoltaïques (MEEDDM, DGEC) apportent quelques éléments. Les aspects liés à la pollution ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des impacts, ceux-ci ayant déjà fait l'objet d'études scientifiques ayant démontré les risques faibles.

Les impacts potentiels des centrales photovoltaïques au sol ont fait l'objet de trois synthèses récentes, qui restent lacunaires :

- Une étude portant sur 75 parcs en Allemagne par la société OFATE, publiée en 2019 (Solarparks - Gewinne für die Biodiversität). Les conclusions générales sont les suivantes :
  - Les sites d'implantation de centrales solaires présentent globalement un **meilleur bilan en matière de diversité qu'avant la construction** de l'installation ;
  - Il est essentiel de bien dimensionner les installations (les larges espaces entre les rangs de modules sont localement fortement peuplés par des lézards) et **d'entretenir les espaces entre les rangs** de modules (usage extensif des pâturages avec évacuation des fauches) ;
  - Les centrales construites **sur des friches reconverties peuvent contribuer à préserver durablement des structures d'habitats ouverts** ;
  - Les centrales installées en milieu agricole ont un haut potentiel lorsqu'elles sont correctement entretenues et deviennent ainsi une source de nourriture pour les insectes à la recherche de nectar. Ce sont ainsi des **espaces de repli pour les espèces en milieu agricole**. Par ailleurs, les centrales





- implantées en milieu agricole sont exemptes d'engrais et de produits phytosanitaires. Elles peuvent présenter une solution intéressante au recul de la biodiversité ;
- Les centrales photovoltaïques peuvent avoir une action sur leur environnement. C'est par exemple le cas lorsqu'elles sont utilisées par les espèces d'oiseaux nicheurs des zones limitrophes pour chercher de la nourriture.
- Récemment, une étude demandée par Enerplan et le SER (Syndicat des Energies Renouvelables) menée par Icare&Consult et Biotopie (Étude de l'impact des parcs photovoltaïques au sol sur la biodiversité, 2020) a permis de préciser les impacts et de formuler de premières recommandations. Cette étude porte sur l'analyse des données de 11 parcs, essentiellement implantés dans la moitié sud de la France.
  - Concernant la **flore** « **plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives**. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau. »
  - Pour les **papillons de jour** (lépidoptères), « **des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique** (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces ».
  - Concernant les reptiles, « ce cortège est très **dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors**, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. », « les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le **maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces**. »
  - L'analyse des impacts sur l'avifaune est délicate au regard des méthodes d'étude portant souvent sur une durée trop faible et incluent des biais méthodologiques. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement favorise l'arrivée de nouvelles espèces. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent localement être favorisées. L'analyse BAI (impact avant/après) montre des **tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives, sauf pour la patrimonialité** pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, **les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces**.

Des préconisations sont par ailleurs formulées afin d'optimiser notamment le recueil d'informations (suivis écologiques post implantation) :

- réaliser le premier suivi environnemental juste avant la construction du parc et diminuer le délai entre la mise en exploitation et le premier suivi ;
- allonger significativement la durée des suivis jusqu'à la stabilité théorique des groupes d'espèces cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires ;
- élargir le périmètre de suivis à l'extérieur du parc ;
- formaliser les descriptions et définir les typologies de travaux en phase chantier concernés par des suivis ;
- mettre à jour les emprises définitives du parc dans le premier suivi en phase d'exploitation (par rapport à l'état initial) ;
- réaliser un bilan descriptif précis et définitif des caractéristiques techniques et surfaciques du parc ;

- réaliser un bilan des pratiques de gestion et actions menées pour chaque suivi annuel en phase exploitation en parallèle des suivis biologiques afin d'évaluer l'effet des pratiques par la mutualisation des informations ;
  - ajouter un objectif supplémentaire aux suivis environnementaux qui serait de faciliter la mutualisation globale des résultats de ces suivis au niveau national ;
  - élaborer un cadre technique commun plus standardisé des suivis (organisation temporelle et spatiale, homogénéisation des méthodes d'inventaires, sélection des composantes biologiques prioritaires à suivre, etc.)
- CALIDRIS et ENERGII Solutions (2019) ont également établi une étude bibliographique et un retour d'expériences. Les impacts potentiels sont séparés en 2 phases (travaux et exploitation).
    - Concernant la faune, la limitation de la circulation des animaux est relevée (notamment de la grande faune), des changements dans les cortèges d'espèces pour l'avifaune, un impact potentiel lié aux surfaces réfléchissantes pour les insectes, notamment les espèces aquatiques (dessèchement des individus et pontes avortées sur panneaux confondus avec des surfaces en eau).
    - Concernant la flore et les habitats, la perturbation du sol en phase travaux, notamment sur des zones sensibles (zones humides, landes) et l'arrivée d'espèce envahissantes sur des sols perturbés sont les impacts potentiels majeurs en phase travaux. En phase exploitation, l'ombrage peut modifier les habitats présents (notamment les habitats xérophiles et héliophiles) sur le long terme, avec un impact moindre pour les panneaux installés à un minimum de 80 cm de hauteur. Sur des sites fortement perturbés ou anthropisés telles que les anciennes décharges ou les anciennes parcelles agricoles intensives, les impacts sont globalement positifs. La mise en œuvre de mesures de gestion différenciée de la flore permet une amélioration de l'état de conservation du site.

### 3.7.3

#### Impacts bruts sur les habitats et la flore

La majorité des habitats présents sur le site est constitué de **milieux anthropisés fortement remaniés par l'action de l'homme (exploitation ancienne de granulats, puis stockage de déchets et remblais superficiels)**.

Toutefois, quelques zones conservent un intérêt particulier telles que les communautés d'espèces xérophiles se développant **au niveau de la pelouse sèche située au nord**.

**Les formations arborées les plus anciennes** (boisement mixte au nord-est, haies arborées en limite de parcelle au nord-ouest) constituent également des habitats naturels intéressants.

Les impacts porteront essentiellement sur la **réduction ponctuelle des zones colonisées par la flore des friches herbacées et arbustives, qui ne présentent pas d'espèce protégée ni d'intérêt patrimonial notable**. Toutefois dans une optique de réduction des impacts potentiels, **le plan de masse proposé initialement a été retravaillé de manière à éviter l'ensemble des zones à enjeux avérés**.

### 3.7.4

#### Impacts bruts sur la faune terrestre et aquatique

Les impacts sur la faune toucheront potentiellement les **espèces terrestres peu mobiles** : invertébrés, amphibiens et reptiles. L'avifaune nicheuse, constituée essentiellement d'espèces forestières liées aux friches arbustives et ronciers, verra son habitat restreint et modifié (ouverture des milieux) et vraisemblablement ses peuplements évoluer vers des communautés de milieux plus ouverts. Une réflexion sur la période de défrichage doit aussi être menée afin d'éviter le dérangement ou la destruction des nichées.

- Les Chiroptères seront touchés à l'image de l'avifaune décrite précédemment, par une modification des habitats ou l'ouverture des milieux. Une réflexion doit être menée **afin d'éviter la suppression de leurs corridors de transit** sur le pourtour du site. Il ne semble pas que la nature du projet soit rédhibitoire au bon accomplissement de leur cycle. L'Ecureuil roux, présent dans le boisement au nord, pourra se maintenir si le peuplement est préservé.







Néanmoins, **des corridors de déplacements doivent être conservés, tant par le maintien ou le renforcement de structures existantes (haies, fruticées) que par la possibilité d'échanges avec les populations situées hors du site** (nécessité de clôture non hermétique pour la petite faune vertébrée).

- La faune des milieux aquatiques est très réduite, que ce soit au niveau des odonates ou des amphibiens. **Il convient néanmoins de préserver intégralement ces milieux fragiles et en voie de raréfaction.**

- Concernant les reptiles, **le Lézard des murailles (30-50 individus estimés) présente des populations dispersées au sein de l'aire concernée** par le projet et ses abords immédiats. **Le Lézard à deux raies est moins répandu localement, avec 15-25 individus estimés au sein de la zone d'étude**, notamment au sein des fruticées et en bordure de chemins. Ces espèces verront une modification de leur habitat, avec l'ouverture des milieux. **La diminution des zones de friche arborée et l'ouverture des milieux seront probablement favorables au développement du Lézard des murailles, au détriment du Lézard vert** et l'on assistera vraisemblablement à une inversion des populations locales. Les autres espèces recensées (Couleuvre helvétique, Orvet fragile et Couleuvre d'Esculape) pourront également être impactées en cas d'impact significatif sur les fruticées et les ronciers.

- **Concernant les invertébrés, les impacts potentiels se traduiront par une faible réduction des superficies disponibles** pour l'ensemble des espèces contactées et/ou la destruction des individus des espèces les moins mobiles. Compte-tenu du faible intérêt patrimonial évalué localement pour ce groupe taxonomique, les impacts potentiels du projet envers les invertébrés peuvent être considérés comme faibles.

### 3.7.5 Impacts indirects liés à la pose de clôtures

L'un des impacts spécifiques aux installations photovoltaïques au sol est la pose de clôtures (constituées d'une clôture métallique doublée d'un écran végétal), rendues nécessaires par le coût du matériel et les risques de dégradation et/ou de vol.

Ces clôtures sont généralement disposées tout autour du site et sont complétées par une haie, qui sert à la fois de barrière naturelle et d'écran, tant pour limiter la visibilité que pour réduire les effets de miroitement vers les proches environs.

Les impacts de la clôture et de la haie associée sont :

- la limitation de la circulation des espèces animales (mammifères notamment)
- la perturbation du sol au droit de la clôture (tranchées + fondations)
- le boisement d'un linéaire plus ou moins développé, avec des essences végétales diverses
- parfois, la destruction de haies existantes (en totalité ou partiellement), qui ne conviennent pas dans le cadre du projet (haies trop hautes, trop développées ou l'état sanitaire non satisfaisant).

Dans le cadre du projet de Spay, le site est déjà fortement enclavé (infrastructures routières au nord et à l'est, périmètre de zone industrielle au sud). **La pose d'une clôture devrait n'avoir qu'un effet minime, surtout si elle respecte les déplacements au sein des zones boisées et des haies**, axes de déplacements privilégiés pour la faune terrestre. **Des propositions de conservation et localement de renforcement des haies doivent être proposées afin d'optimiser les déplacements**, que ce soit pour les chiroptères ou pour l'Ecureuil roux.

### 3.7.6 Les impacts cumulés sur le milieu naturel

Le projet d'extension de la carrière de « l'Enfounoir et la Croyère » est le seul projet qui présente des effets cumulés avec le projet photovoltaïque au sol de Spay. Les impacts attendus dans le cadre du projet d'extension de la carrière sont la transformation de zones prairiales, en friche et boisées vers des milieux ouverts et simplifiés, pendant la période d'exploitation. A terme, la revégétalisation (naturelle et issue des plantations) et la création d'espaces propices au développement d'espèces liées aux zones humides permettra une recolonisation par la faune et la flore.

Les principaux impacts cumulés du projet d'extension de la carrière avec le projet photovoltaïque de Spay portent sur le défrichement de 2,9 hectares de boisements (pinèdes) au sud-ouest de la carrière, la destruction de haies

(480 mètres linéaires) et un impact sur la flore (Limoselle aquatique, plante rare en Sarthe) et la faune (amphibiens, oiseaux, Grand Capricorne), dont un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées ayant été élaboré. Les mesures de compensation portent sur la recréation de milieux humides, de pelouses silicoles, la plantation de haies et un reboisement (ou le financement d'actions ex situ).

Les impacts cumulés avec le projet de centrale photovoltaïque au sol concernent essentiellement le défrichement de zones boisées (pinède) et de haies pour ce qui concerne les habitats naturels d'une part et l'avifaune pour les espèces impactées d'autre part.

La période d'exploitation (30 ans) est similaire au projet de photovoltaïque au sol. Des impacts cumulés sont attendus au niveau du patrimoine arboré (friches arbustives et haies) et de l'avifaune nichant dans ces milieux. La relative proximité du projet (1,5 kilomètres) renforce les potentialités d'impacts.

Il conviendra donc, dans le cadre du projet présenté ici, de considérer les impacts sur ces deux composantes afin de proposer des mesures de réduction les plus efficaces.

## 3.8 Propositions d'évitement et d'atténuation des impacts

En fonction de la sensibilité des milieux et de la possibilité ou non d'éviter les secteurs sensibles, **trois niveaux de mesures sont envisagés selon la stratégie E-R-C** (éviter – réduire – compenser) :

- des mesures d'**évitement** des impacts : ces mesures visent à conserver *in situ* les zones identifiées comme de fort ou fort enjeu écologique et/ou à supprimer d'éventuels impacts du projet sur la faune et la flore du site, et notamment les espèces disposant d'un statut de protection légal ;
- des mesures de **réduction** des impacts : lorsque l'évitement n'est possible ni techniquement ni économiquement, le porteur de projet se doit de réduire les impacts du projet en proposant des mesures adaptées au contexte ;
- des mesures **compensatoires** des impacts : elles sont mises en place lorsque malgré la mise en œuvre de mesures d'évitement ou de réduction des impacts, **des impacts résiduels persistent**. Ces mesures de compensation écologique sont, de manière idéale, développées in situ, afin de s'assurer de leur pérennité à long terme (maîtrise foncière).

Les mesures proposées le sont en concertation entre le maître d'ouvrage et ses partenaires. Enfin, en complément des mesures ERC, des **mesures d'accompagnement et de suivi** peuvent être élaborées.

### 3.8.2 Mesures d'évitement

#### 3.8.2.1 (Eviter) Maintien des zones à sensibilité avérée

Il convient dans un premier temps, **d'éviter au maximum les zones à enjeu**.

Cela nécessite de **revoir le plan d'implantation des modules, afin de limiter l'impact** sur les zones présentant un intérêt patrimonial avéré. Pour cela, la société IEL a revu son plan d'implantation, **en limitant à 6 hectares la zone d'exploitation photovoltaïque contre 19 ha initialement inclus dans la ZIP**.

**Celle-ci exclut :**

- **les zones boisées : boisement mixte au nord-est** (secteur de nidification de rapaces, terrain de chasse des chiroptères, Ecureuil roux), **haies anciennes et fruticée au nord-ouest** (nidification de passereaux, populations de reptiles) ;
- l'essentiel des fruticées (zones de nidification pour les oiseaux, zones refuge pour le Lézard vert) ;
- **les zones humides** identifiées **et les mares** (intérêt botanique, reproduction potentielle d'amphibiens) ;
- l'intégralité de **la pelouse sèche au nord** (habitat naturel et présence de flore remarquable).







Les enjeux faunistiques et floristiques sont détaillés ci-après.

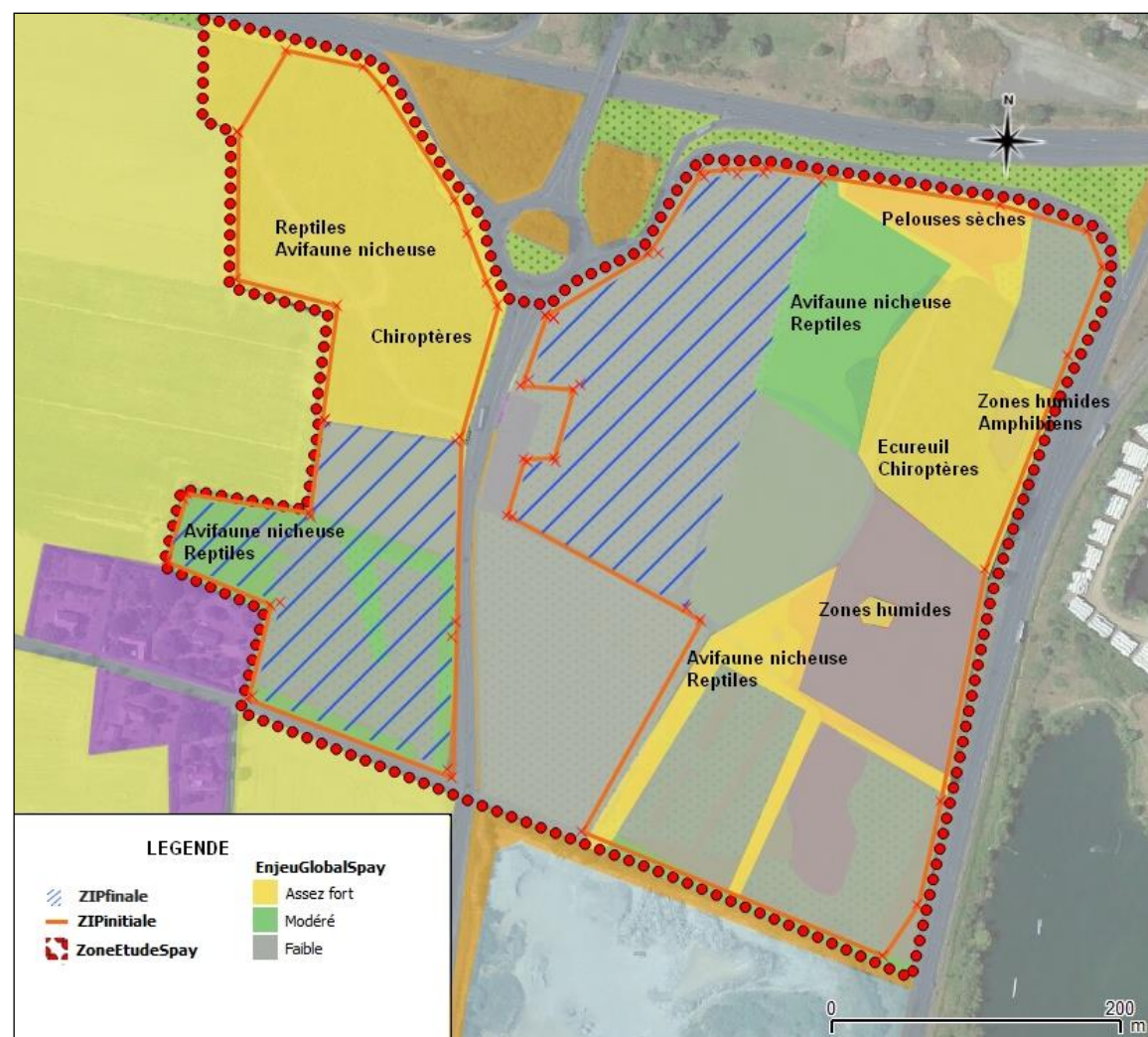


Figure 58 : Plan d'implantation proposé (hachuré bleu) à l'issue de l'exclusion des zones à enjeux

- **Au niveau de la flore**, cette nouvelle implantation impacte potentiellement quelques espèces patrimoniales d'intérêt modéré :

- Quelques pieds de *Turritis glabra* sur la parcelle située au sud-ouest ;
- Ponctuellement sur la partie nord-est, *Urtica urens*, *Lotus angustissimus* et *Chenopodium vulvaria*.

Il est vraisemblable que *Urtica urens* et *Chenopodium vulvaria*, liées pour partie au (sur)pâturage équin, disparaissent avec les changements de modes d'exploitation. A l'inverse, il est envisagé un développement d'espèces de friches présentes à proximité de la zone d'implantation définie, telles que *Verbascum nigrum*, *Anthriscus caucalis*, *Potentilla recta* et *Silybium marianum*.

Les chemins de circulation nouvellement créés et constitués de remblais caillouteux, constituent également des milieux favorables au développement d'espèces telles que *Crassula tillaea*, *Medicago minima* ou encore *Lotus angustissimus*.

**L'impact sur la flore sera donc négligeable à terme.** La mise en place d'une gestion adaptée permettra en outre le développement d'une flore prairiale, actuellement concurrencée par le développement de ronciers dans la partie sud-ouest du site.

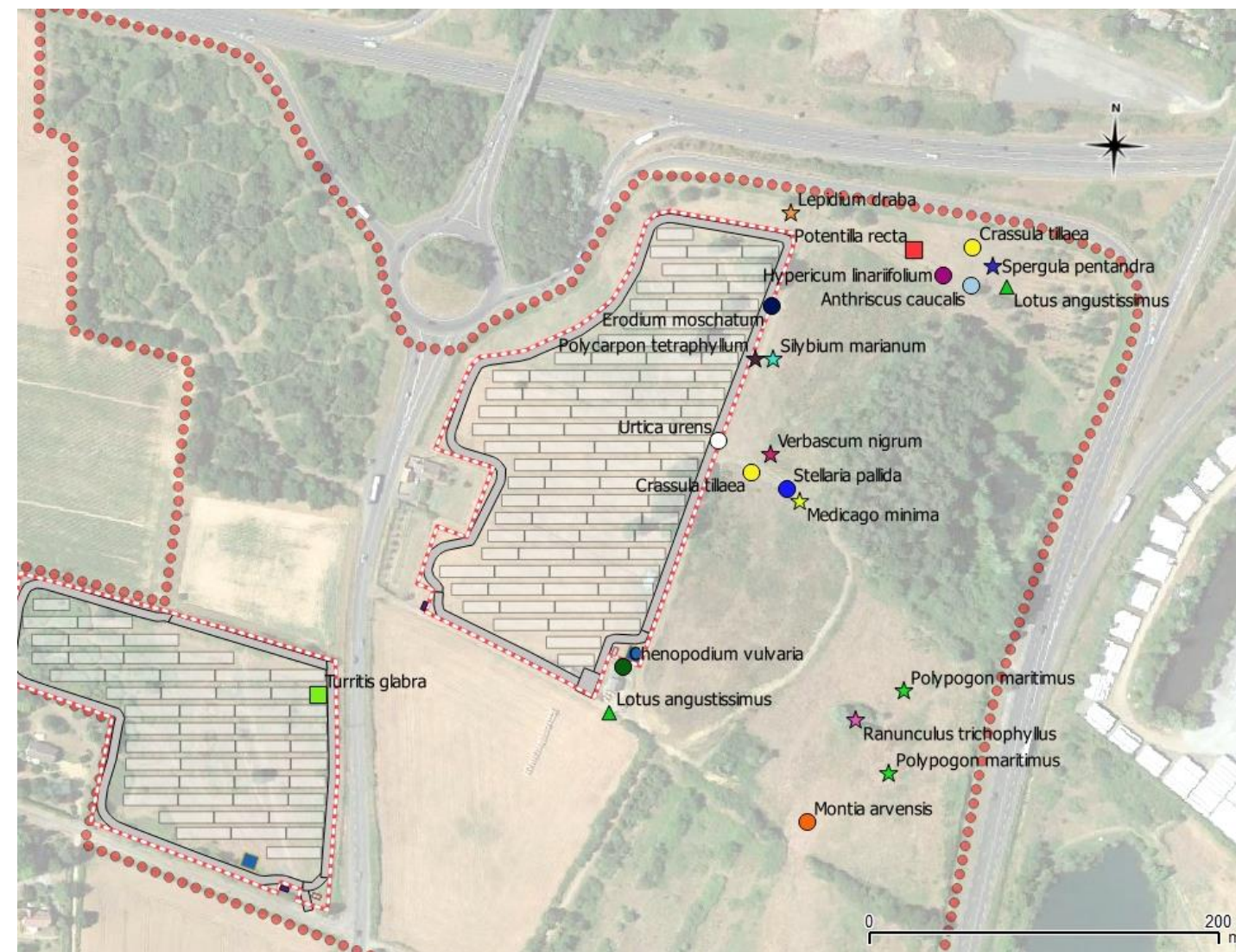


Figure 59 : Plan d'implantation proposé (hachuré bleu) au regard de la flore patrimoniale

- **Au niveau de la faune**, l'implantation proposée épargne les zones fréquentées par le Hérisson d'Europe et l'Ecureuil roux, ainsi que la plupart des couples d'oiseaux présents sur la zone. Les zones de chasse utilisées par les chiroptères sont également situées hors du périmètre d'implantation proposé. Les impacts sont fortement réduits et concernent :

- 6 espèces d'oiseaux (Accenteur mouchet, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Verdier d'Europe et Tarier pâtre), dont deux espèces (Verdier, Tarier pâtre) d'intérêt patrimonial ;
- 4 espèces de Reptiles (Couleuvre helvétique, Orvet fragile, Lézard à deux raies et Lézard des murailles) avec des effectifs non négligeables pour les deux dernières, localisées essentiellement au sein de la parcelle sud-ouest et notamment au niveau des tas de remblais, blocs rocheux et souches. La population de Lézard des murailles concernée par le projet est de 10-15 individus, celle de Lézard à deux raies de 5-6 individus, celle d'Orvet et de couleuvres, plus difficiles à comptabiliser, ne doit pas excéder la dizaine d'individus compte-tenu des observations réalisées.

**Des mesures de réduction adaptées doivent être mises en œuvre pour les oiseaux et les reptiles.**



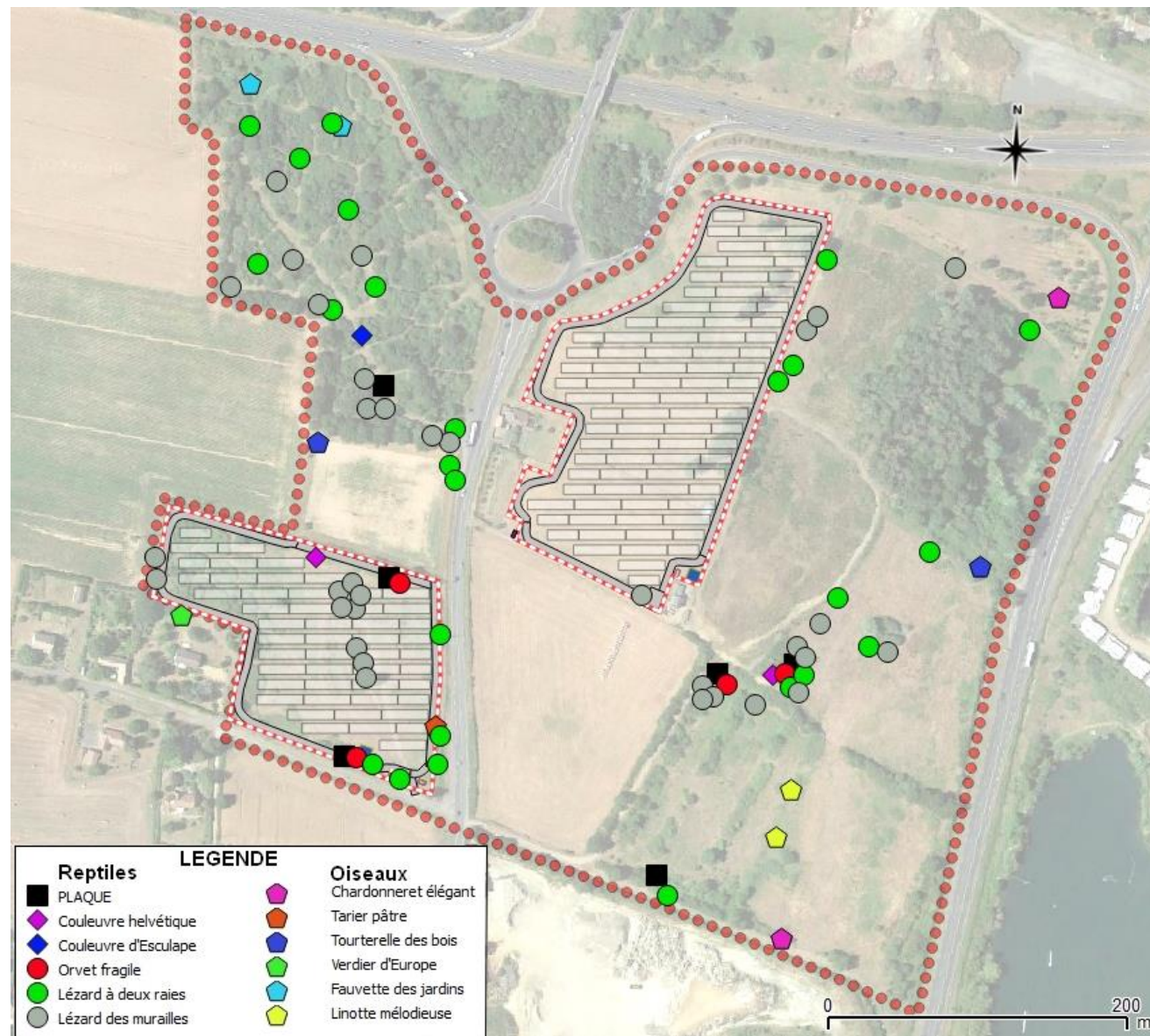


Figure 60 : Plan d'implantation proposé au regard des reptiles et de l'avifaune patrimoniale.

Au cours de la conception, le projet a été adapté afin de prendre en compte les zones à enjeux. L'implantation complète du site a fait l'objet d'une adaptation et d'un retrait de certains panneaux pour préserver des marges de recul vis-à-vis aux limites Est et Ouest.

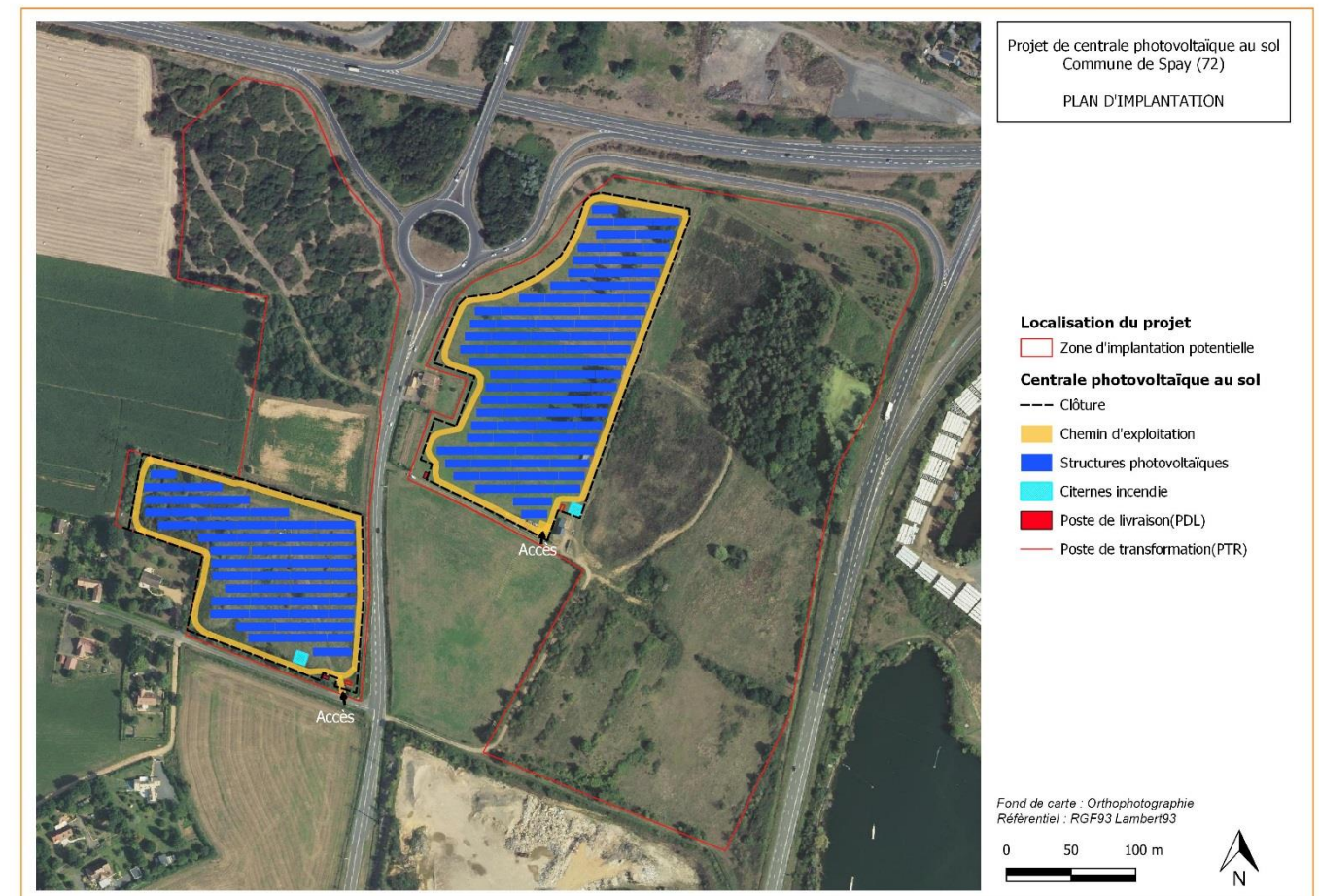


Figure 61 : Plan d'implantation général

### 3.8.3 Mesures de réduction

Afin de limiter les impacts liés à la diminution des zones de friches arbustives (nidification d'oiseaux, habitat des reptiles), il est proposé de mettre en œuvre des mesures de conservation *in situ*, ceci dans **un objectif, à terme, de maintien voire d'augmentation des potentialités d'accueil pour ces deux groupes faunistiques.**

#### 3.8.3.1 (Réduire) Mesures destinées aux reptiles

Le débroussaillage préalable à la pose des modules va entraîner une ouverture des milieux, constituant des terrains de chasse appréciés par les reptiles mais offrant peu de zones refuges (gîtes). De plus les éléments servant d'abri au Lézard des murailles (tas de pierre, souches et autres matériaux stockés) seront retirés pour permettre l'exploitation du site.

Il est nécessaire de recréer des habitats de substitution, comprenant à la fois la création d'abris et d'autre part celle d'habitat favorables aux reptiles, y compris la Vipère aspic, potentiellement présente à proximité (fruticées situées au nord). Nous rappelons par ailleurs que les zones herbacées du parc font l'objet d'une coupe annuelle en fin d'été et que le développement de la flore qui en résulte est favorable en tant que zone de chasse pour les reptiles.

Les actions proposées sont les suivantes :





- **Recul de l'implantation** de 4m sur les marges est et ouest sur le secteur sud-ouest, allant jusqu'à 7m à l'ouest (marges conservées en taillis / roncier), **complété localement par des plantations de haies basses** (regarnissage) et permettant de **préserver les populations situées en périphérie du site** (Lézard vert essentiellement);

- Création de **4 gîtes mixtes (hibernaculum / solarium)**, en bordure des zones de fruticées conservées, afin de diversifier les habitats et d'offrir un abri aux populations de Lézard des murailles se trouvant au centre de l'aménagement prévu. Il conviendra de profiter des opérations de déblaiement des tas déjà présents et de réutiliser les matériaux disponibles (branches, souches, tas de pierre et de terre) qui seront empilés sous forme de merlons d'une longueur d'environ 5 mètres sur 2 de large.

**Ces gîtes devront être réalisés impérativement avant le début des travaux de débroussaillage, avec un décalage d'une semaine minimum avec le début desdits travaux.** Par ailleurs, leur mise en œuvre devra se faire **en période d'activité des reptiles afin de permettre le déplacement des individus**, la période la plus propice s'étalant du mois du 15 avril au 15 septembre.

- Implantation d'une **zone de lande/fruticée** bordée d'un chemin ouvert (zone d'insolation) au sein de la zone nord-est, dans l'objectif d'augmenter les potentialités d'accueil (parcelles actuellement (sur)pâturées, sans intérêt patrimonial faunistique ou floristique). Ces mesures sont couplées avec celles destinées à l'avifaune et présentées ci-après.



Figure 62 : Tas de matériaux divers situés au centre de l'aménagement prévu. Certains seront exportés hors site (plastiques, ferrailles, tas de bois de chauffage), d'autres (souches, pierres, gravats) pourront être réutilisés pour la confection de gîtes à reptiles.

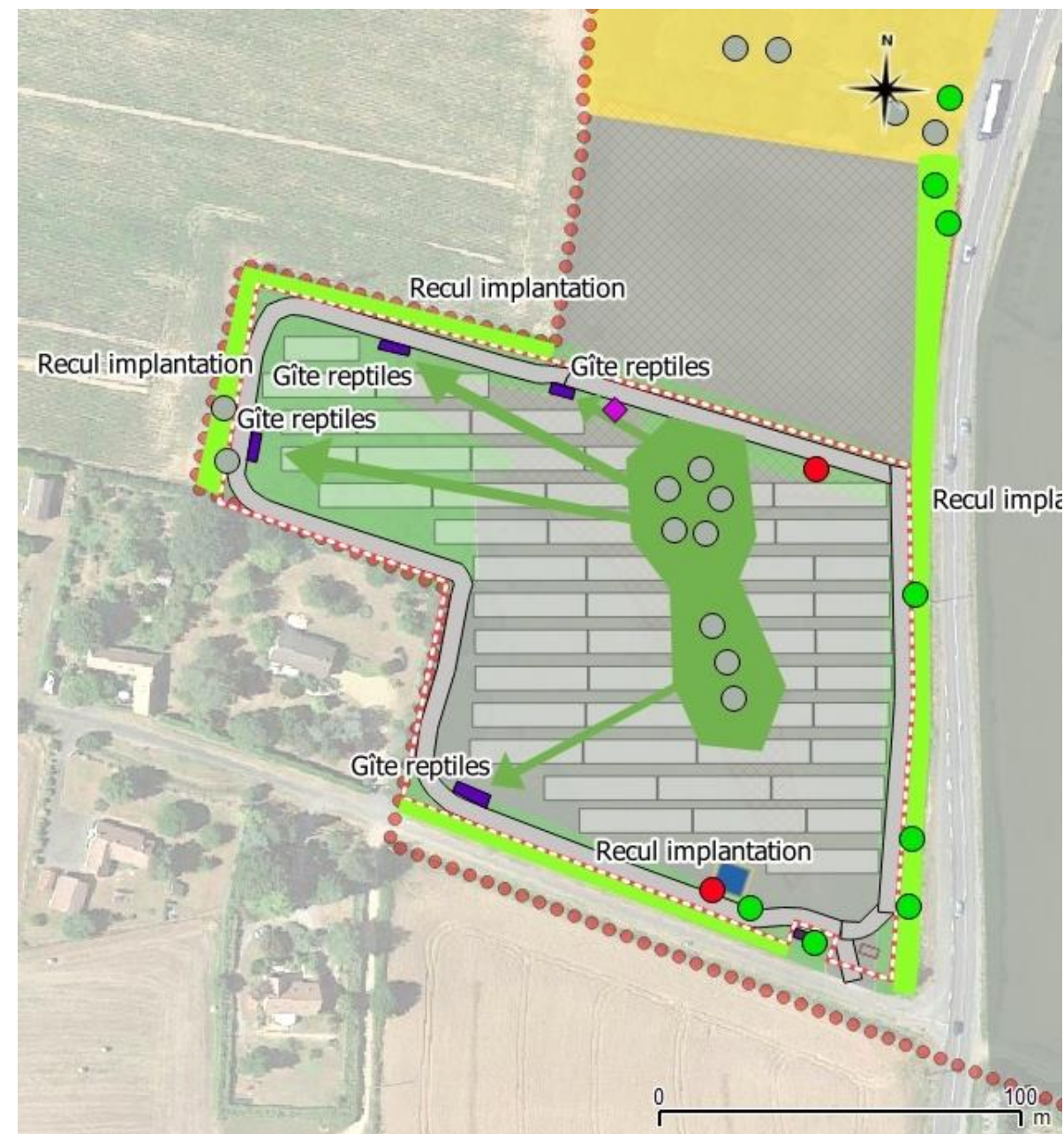


Figure 63 : Mesures proposées spécifiquement pour les reptiles en partie sud-ouest

### 3.8.3.2 (Réduire) Mesures destinées aux espèces d'oiseaux à enjeux

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence la présence en période de nidification de 5 espèces d'oiseaux protégés dont deux classées sur les listes rouges française ou régionale, se reproduisant au sein de la zone d'implantation ou sur ses marges.

Il s'agit essentiellement d'espèces nichant dans les zones de ronciers et fruticées qui verront leur habitat partiellement détruit lors des opérations de débroussaillage dans la partie sud-ouest du site d'implantation (dans la partie nord-est ne sont présent que des arbres isolés, essentiellement des Robiniers faux-acacias, peu propice à la nidification).





Espèce	Statut sur zone	N couples concernés	LR FR	LR PDL	Protection
Espèces patrimoniales					
Verdier d'Europe	Nicheur certain	0-1 (jardins en bordure de zone sud)	VU	NT	PN
Tarier pâtre	Nicheur certain	1	NT	LC	PN
Espèces protégées					
Pouillot véloce	Nicheur certain	1	LC	LC	PN
Accenteur mouchet	Nicheur probable	1-2	LC	LC	PN
Rougegorge familier	Nicheur certain	1	LC	LC	PN
Pinson des arbres	Nicheur probable	1	LC	LC	PN

La superficie des zones de nidification des espèces patrimoniales ou protégées (haies, fruticées), directement impactée par les travaux est **estimée à 4 500m²**.

Il est proposé **de compenser l'ensemble des haies et fruticées impactés**, par la mise en œuvre d'actions ciblées, portant sur le **développement d'espaces favorables à la nidification** (zones de ronciers, landes et fruticées). Les zones ouvertes du parc adjacentes à ces secteurs constitueront par ailleurs des zones de nourrissage pour les espèces nécessitant de s'alimenter au sol, tant sur les zones prairiales que sur les chemins d'exploitation (zones nues ou peu végétalisées).

Les actions suivantes sont proposées et localisées sur le plan ci-dessous :

- **plantations et/ou regarnissage de haies arbustives et libre développement de zones de broussailles et ronciers** : elles couvrent la périphérie est et sud de la partie sud-ouest de la ZIP, ainsi que les abords des habitations de Champfleury.

Dans le détail, le tableau ci-joint donne une estimation des linéaires et surfaces concernées :

Zone	localisation	Action	linéaire	largeur	superficie
Sud-ouest	Bordures sud, est, ouest	Regarnissage et plantations nouvelles	320 ml	2	640 m²
Nord-ouest	Pourtour zone cultivée	Plantations (4 m large)	165 ml	4	260 m²
Nord-est	Champfleury	Plantations (2 m large)	180 ml	2	240 m²
TOTAL			665 ml	-	2 300 m²

Un total de **665 mètres linéaires de haies est prévu, pour une superficie estimée à 2300 m²**

- **plantations et semis de landes arbustives (genêt, ajonc)**. L'objectif est de favoriser l'avifaune patrimoniale nicheuse liée à ces milieux tels que la Linotte mélodieuse, le Tarier pâtre ou encore la Pie-grièche écorcheur, ainsi que les Sylvidés. La zone définie pour la mise en œuvre de cette mesure couvre une bande de 10 à 12 mètres de large au niveau de la voie d'accès à la RD326 au nord de la zone d'implantation. Un chemin périphérique permettra également l'entretien ultérieur.

La conception prévue pour cet aménagement repose sur la **plantation d'ilôts arbustifs (Prunellier, Troëne, Sureau, Eglantier, etc.) complété en sous-étage par un semis de graines d'Ajonc et de Genêt**, qui nécessitera une préparation du sol préalable. Quelques arbres fruitiers à vertu davantage paysagère viendront par ailleurs compléter l'alignement déjà présent.

**La superficie totale de cet aménagement est de 2500 m²**

La superficie totale des mesures proposées à destination de l'avifaune (plantation de haies, constitution d'une lande arbustive et plantation d'arbres) est de 4800 mètres carrés.

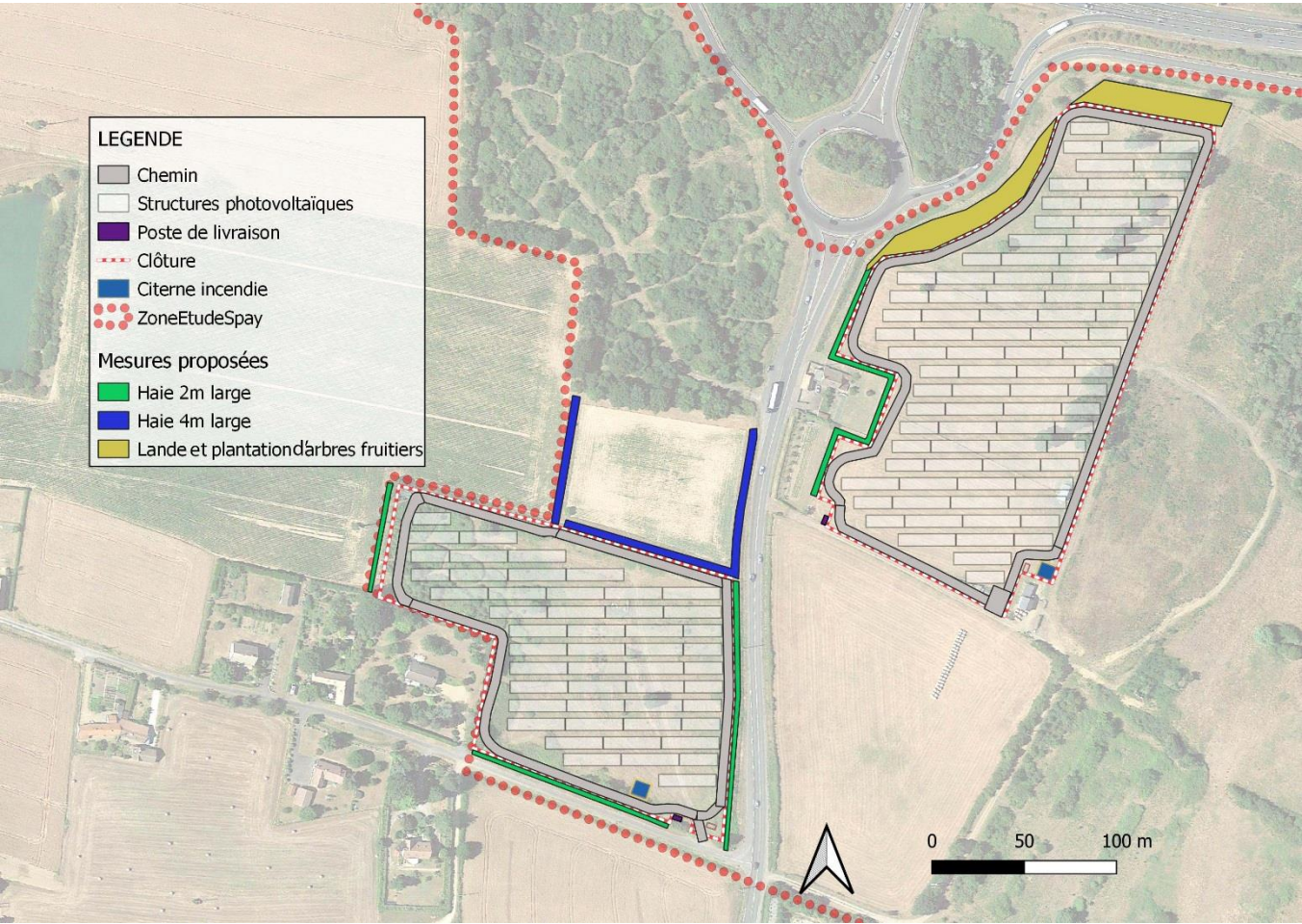


Figure 64 : Mesures proposées spécifiquement pour l'avifaune

- **pose de nichoirs** au sein même du parc, **destinés aux espèces de passereaux cavernicoles**. En effet, il s'avère que si les parcs constituent des zones d'alimentation propices, ou même des zones de nidification pour des espèces de milieux ouverts tels que l'Alouette lulu, l'avifaune nicheuse au sein des parcs est généralement plus faible que sur les habitats situés en périphérie, en raison d'un manque de supports pour les nids (absence d'arbres ou arbustes) utilisés par la majorité de l'avifaune.

Ainsi, 5 nichoirs à mésanges et 5 nichoirs semi-ouverts sont préconisés compte-tenu de la superficie de la zone d'implantation (6 hectares). Ces nichoirs seront fixés directement sur les montants destinés au support des





panneaux, dans leur partie haute, ce qui leur permettra d'être d'une part à hauteur suffisante et d'autre part de profiter de l'ombrage et de la protection des panneaux. Leur ouverture sera exposée vers l'est et ils seront disposés en bout de rang afin de simplifier les opérations de suivi ultérieures.

- Enfin, à titre d'expérience, nous préconisons **également l'implantation de deux mats (perchoirs) d'une hauteur de 3 mètres, favorables aux rapaces**.

Il s'est avéré lors de suivis au sein de parcs photovoltaïques (obs. pers.) que les rapaces diurnes et notamment les Buses variables appréciaient les zones herbacées situées entre les panneaux mais que ceux-ci constituaient des perchoirs peu adaptés.



**Figure 65 : Exemple de perchoir pour les rapaces, associé à un nichoir à abeilles solitaires. Ces mats peuvent également servir de support à des nichoirs pour oiseaux ou chiroptères.**

### 3.8.3.3 (Réduire) Limiter les impacts directs sur la faune : Calendrier des travaux

Afin de limiter les dérangements sur l'avifaune et d'éviter les risques de destruction directe des couvées (avifaune), nous proposons la mise en œuvre d'un calendrier de travaux. Ainsi, **les travaux de débroussaillage doivent être réalisés en-dehors de la période sensible pour la nidification (15 mars – 15 juillet) afin d'éviter toute destruction de nichée**.

Néanmoins la nécessité de création **de gîtes pour les reptiles** (voir paragraphes suivants concernant les mesures compensatoires) nécessitera la réalisation d'opérations terrassement qui devront être réalisés avant les débroussaillages et **pendant la période d'activité de ces espèces** (du 15 avril au 30 octobre- de préférence à partir du mois d'août, période de plus forte mobilité et après éclosion des pontes printanières et avant le début d'hivernage).

Ainsi, afin de limiter les dérangements sur le reste de la faune, tout en permettant aux espèces mobiles (reptiles, mammifères, insectes) de se réfugier dans les zones non impactées, **un début des travaux à l'automne semble le plus propice**.

	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Sensibilité avifaune												
Sensibilité reptiles												
Création gîtes reptiles								Création gîtes reptiles				
Débroussaillage								Débroussaillage				

								(décalage d'au moins une semaine après la fin des aménagements destinés aux reptiles)		
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

### 3.8.3.4 Limitation du cloisonnement

Une nouvelle clôture destinée à empêcher la pénétration humaine doit être implantée sur le pourtour des parcelles concernées.

**Nous préconisons l'utilisation d'un grillage à mailles carrées ne présentant pas de resserrement en partie basse**, afin de ne pas perturber la circulation des mammifères terrestres (jusqu'à la taille d'un petit mustélidé) ou la **réalisation d'ouvertures régulières à la base du grillage**, d'un diamètre de 10 centimètres minimum.

### 3.8.3.5 Limitation de l'éclairage nocturne

Afin de limiter d'une part la pollution lumineuse et d'autre part ne pas perturber la faune nocturne, il est préconisé :

- **l'absence de travaux nocturnes et/ou d'éclairage de la zone durant la phase de construction ;**

- **la réduction de l'éclairage au strict nécessaire pendant la phase d'exploitation**. Au cas où un éclairage nocturne serait nécessaire ponctuellement, l'utilisation de sources lumineuses respectant la température de couleur maximale de 3 000 K, conformément à l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses, sera mise en œuvre.

Les types de sources lumineuses recommandés sont les LED et les lampes à sodium basse pression, dans une gamme ambrée ou chaude. L'orientation des faisceaux lumineux doit être dirigée vers les aménagements et en aucun cas vers les espaces non aménagés, il est recommandé d'adopter des faisceaux lumineux qui n'éclairent que le sol ou les bâtiments.

Les éventuels éclairages de façade, dans la mesure où ils seraient obligatoires pour des raisons majeures, devront se faire à partir des corniches et plonger le faisceau lumineux sur la zone éclairée. Enfin, l'utilisation de matériel fonctionnant par déclenchement lors des passages (détecteurs de présence) est préconisée, avec possibilité de réduction de l'intensité lumineuse et de coupure en dehors des heures de fonctionnement du site.

### 3.8.3.6 Mise en place d'un entretien respectueux

**L'utilisation d'herbicides est à proscrire**, du fait de ses effets néfastes tant sur la flore que sur la faune et la santé humaine.

D'une manière générale, **on privilégiera un entretien léger du site (broyage au maximum 2 fois/an, si possible limité à un seul passage en fin de saison)**, en laissant la possibilité aux plantes à fleurs de se développer (montée à graine), tout en conservant une fauche de fin d'été (lutte contre les chardons, conservation de taxons pionniers et héliophiles). Ceci permettra le développement d'une friche herbacée haute, favorable aux insectes notamment.

### 3.8.4 Mesures de compensation

Les mesures d'évitement et de réduction des impacts proposées permettent de **limiter considérablement les impacts avérés et potentiels du projet sur les espèces et les milieux naturels qui les hébergent**.

A terme, après mise en œuvre des mesures proposées, un effet neutre à positif sur l'environnement est attendu. Aucune mesure compensatoire n'est donc proposée.

### 3.9.5 Mesures de suivi et d'accompagnement





### 3.9.5.1 Eviter la dispersion des plantes envahissantes

La zone sud-ouest est concernée par la présence de deux espèces (*Datura stramonium*, *Phytolacca americana*), favorisées par les mouvements de terre et la mise en culture (cultures à gibier). Il est estimé que l'arrêt des labours et des aménagements cynégétiques (tas de terre et remblais), puis le développement d'une strate herbacée, permettra à terme la disparition de ces deux espèces.

Il n'est pas proposé de mesure particulière outre **d'éviter la dispersion des terres contenant potentiellement des graines**, en dehors du site. **Les suivis écologiques** mis en place permettront de s'assurer de la non-prolifération de ces espèces et si nécessaire, d'apporter des mesures correctrices.

La zone nord-est est concernée ponctuellement par la **présence de la Renouée du Japon**, également favorisée par l'apport de terres de remblais. Le Robinier est également présent sous forme de bosquets et d'arbres isolés mais ne présente *a priori* pas de risques de dispersion au sein de la zone, du fait de l'entretien annuel prévu.

Compte-tenu des facultés de dispersion de l'espèce et de sa résistance, **la population de Renouée doit faire l'objet d'un arrachage méticuleux avant le début des travaux d'implantation** du parc (par exemple lors des travaux nécessaires à la réalisation des gîtes destinés aux reptiles). Les déchets végétaux (tiges, rhizomes) ainsi que la terre proche seront exportés hors zone de travaux. Elle pourra dans un premier temps être stockée sur bâche en bordure du site, dans des sacs (big bags), le tout recouvert d'une bâche imperméable ou exportée en zone de stockage acceptant ce type de déchets. Un suivi sera mise en œuvre. En cas de reprise locale, des interventions devront être mises en œuvre rapidement, telles que la coupe régulière (épousillage des rhizomes) ou le bâchage du sol des zones colonisées, en cas de propagation avérée.

Les autres espèces recensées n'appellent pas de gestion particulière dans l'état actuel des peuplements et seront régulées au sein de l'installation par l'entretien réalisé.

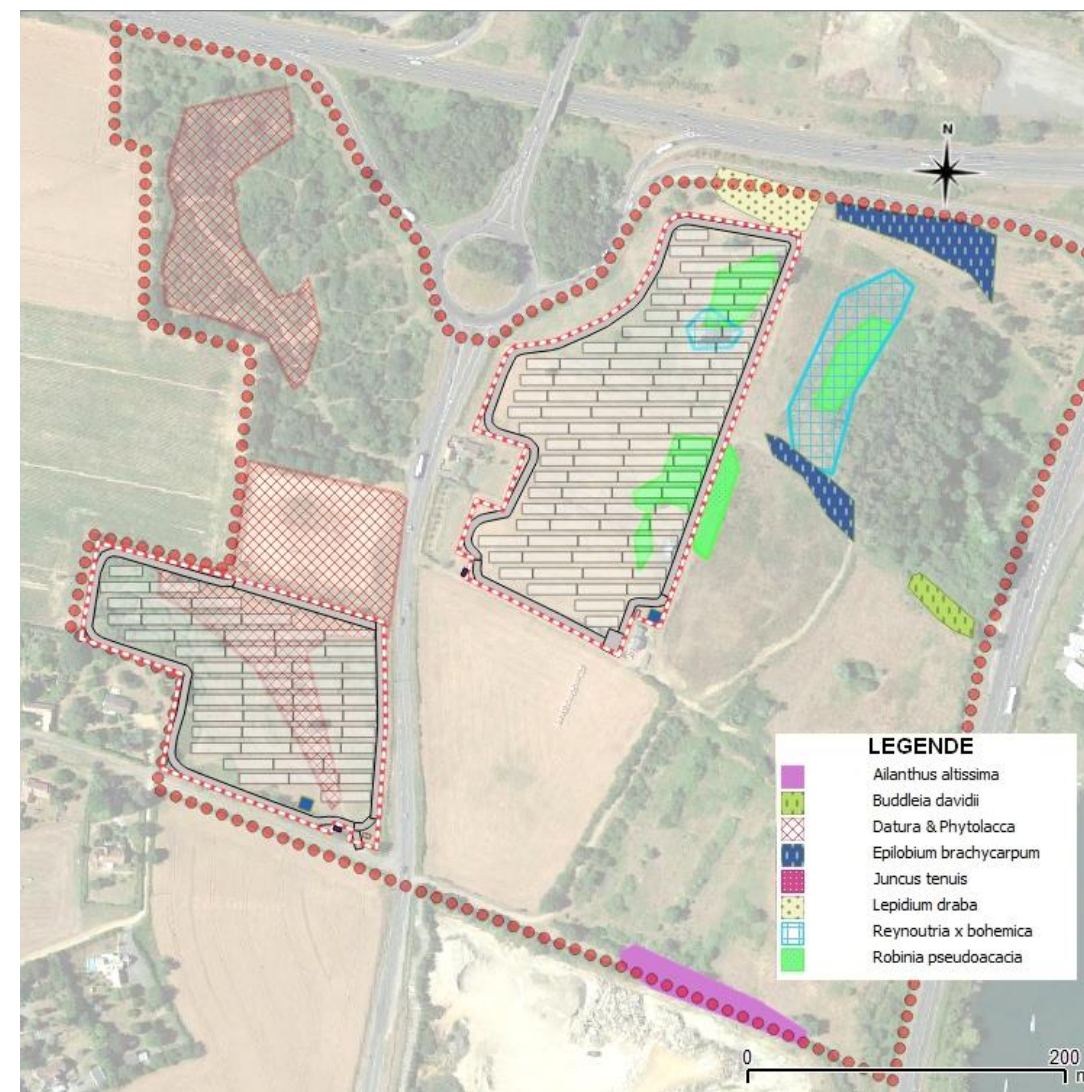


Figure 66 :Localisation des plantes envahissantes au sein de la ZIP

### 3.9.5.2 Démantèlement du parc

Au terme de l'exploitation, les structures portant les modules seront aisément démontées, de même que l'ensemble des équipements annexes (bâtiments liés à l'entretien, onduleurs,...). L'opportunité de l'enlèvement de la clôture devra également être étudiée, afin de limiter le cloisonnement engendré, notamment pour la circulation des mammifères terrestres.

**Enfin, il est conseillé de réaliser une étude floristique et faunistique au terme de l'exploitation, afin de déterminer les enjeux de gestion et de réaménagement du site**, en tenant compte des espèces qui pourraient s'être développées et de l'évolution des écosystèmes proches.

## 3.10 Impacts résiduels et synthèse des mesures proposées

Le travail réalisé au niveau de l'implantation du projet a permis de le dimensionner **en prenant en compte les enjeux locaux et de protéger à la fois les espèces sensibles et les milieux intéressants**. Les zones préservées et destinées à la mise en œuvre de mesures dédiées sont intégrées au sein des parcelles concernées par l'aménagement ou à ses abords immédiats (mesures *in situ*), permettant un effet direct sur les populations locales.





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Elément	Type d'impact brut	Phase	Mesures de réduction proposées	Degré d'impact résiduel estimé
<b>ZNIEFF</b>	Impact potentiel sur espèces ou milieux naturels sensibles	Travaux Exploitation	-	Aucun impact direct ou indirect
<b>Natura 2000</b>	Impact potentiel sur espèces ou milieux naturels de la DH	Travaux Exploitation	-	Aucun impact direct ou indirect
<b>TVB</b>	Altération de la trame verte et bleue  Trame noire	Exploitation	- plantations paysagères et implantation de zones de biodiversité  - utilisation d'un grillage laissant passer la petite faune  - mesures propres à la trame noire (pas d'éclairage du site)	Aucun impact direct ou indirect
<b>Flore- habitats</b>	Faible réduction des surfaces d'habitats naturels  Modification des milieux existants : ronciers et friches arbustives => friches herbacées	Travaux Exploitation	- évitement des zones de pelouses rases au nord - plantations arbustives - développement favorisé d'une végétation de lande et friche arbustive	Impact faible (ouverture des habitats) réduit par des plantations et le développement de lande et fruticées d'une superficie supérieure à celle impactée
<b>Avifaune</b>	Dérangement période de reproduction  Diminution zones de reproduction (fourrés, ronciers)	Travaux  Exploitation	- calendrier des travaux évitant les périodes sensibles et phasage  - Evitement de l'ensemble des zones de fruticée dense et de l'ensemble des zones boisées - plantations arbustives (zones de nidification et d'alimentation potentielles) et zones de ronciers complémentaires - pose de nichoirs (passereaux nicheurs) et perchoirs (rapaces)	Evitement de l'essentiel des zones de nidification des oiseaux  Impact faible (ouverture des habitats) réduit par des plantations et le développement de landes et fruticées sur une superficie supérieure à celle impactée  Impact nul à positif à terme une fois les plantations développées
<b>Mammifères</b>	Rupture corridors  Dérangement (nocturne)	Exploitation  Exploitation Travaux	- utilisation d'un grillage laissant passer la petite faune  - plantations arbustives (corridors de déplacement et zones d'alimentation potentielles) - mesures propres à la trame noire (pas d'éclairage du site) - pas de travaux nocturnes	Impact indirect (cloisonnement) faible pour les espèces de grande taille (Chevreuil, Blaireau), peu présentes sur la zone.  Impact faible à nul pour les espèces de petite taille et les chiroptères

<b>Amphibiens</b>	Modification des milieux existants	Exploitation	- évitement de l'ensemble des zones humides et zones adjacentes - évitement de l'ensemble des zones boisées	Pas d'impact direct ou indirect
<b>Reptiles</b>	Risque d'écrasement (Lézards)  Réduction des superficies disponibles	Travaux  Exploitation	- aménagements destinés à fixer les populations (abris) - Phasage des travaux (/période d'activité) - Création de gîtes au sein de milieux favorables (bords de haies et boisements) - gestion douce de la végétation herbacée (fauche tardive)	Impact direct (destruction) faible ou nul  Impact indirect sur les habitats réduit par mesures de réduction adaptées
<b>Espèces envahissantes</b>	Dispersion des espèces	Travaux  Exploitation	- projet évitant les zones colonisées par certaines espèces (Ailanthé notamment) - éradication ciblée de la population de Renouée du Japon avant travaux	Impact nul (à préciser => suivi nécessaire)

Au regard de ces différents éléments, le projet d'implantation initial du parc photovoltaïque au sol de SPAY (72) présentait des impacts modérés sur la faune et la flore inventoriée.

**Des mesures d'évitement conséquentes ont été mises en œuvre**, aboutissant à une **réduction significative de la zone d'implantation**, prenant en compte les enjeux identifiés lors de diagnostic.

Les mesures proposées répondent aux exigences réglementaires en matière de protection de l'environnement (démarche ERC : Eviter, puis Réduire et en dernier recours Compenser).

**Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels concernant la thématique biodiversité peuvent être considérés comme non significatifs et ne nécessitent donc pas la réalisation d'une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'environnement.**

Les mesures d'atténuation proposées permettront de garantir, dans l'espace et dans le temps, le maintien à long terme de l'état de conservation favorable des espèces concernées.

Des mesures de suivi et d'accompagnement sont proposées et viennent compléter les mesures d'évitement des zones sensibles, définies lors de la réalisation de l'implantation du projet. Les propositions formulées sont décrites ci-après.





### 3.11 Mesures de suivi et d'accompagnement

#### 3.11.2 Suivis écologiques

Des suivis écologiques seront mis en œuvre :

- 1- Durant la phase de chantier
- 2- En période d'exploitation
- 3- En fin de période d'exploitation du parc, si démantèlement

Suivis	Actions	Période	Nombre de jours estimés
Phase chantier	Repérage Renouée du Japon (espèce envahissante)	N-1	1 jour terrain
	Suivi construction abris reptiles	N-1	1 jour terrain
	Suivi des recommandations environnementales	N	1 jour terrain
	Conseils en phase chantier	N	1 jour terrain
Exploitation	Faune : Suivis standardisés de l'avifaune et des chiroptères Flore : suivi de la flore et des habitats	N+1 à N+30 (suivis proposés à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30)	6 jours / an
Démantèlement (le cas échéant)	Diagnostic de la faune et la flore, cartographie espèces menacées et protégées.	> N+30	6 jours

### 3.12 Coûts estimés des mesures proposées

Actions	Actions	Période / phasage	Estimation (HT)
Mesures d'évitement	Evitement de zones sensibles (hors zones inconstructibles)- Surface estimée 8 ha retirés du projet	N	Inclus dans le projet
Mesures de réduction	Limitation du cloisonnement création d'ouvertures dans le grillage	N	Inclus dans le projet
Mesures de réduction	Enlèvement Renouée et stockage	N-1	1500 euros
Mesures de réduction	Création de 4 gîtes destinés aux reptiles à partir des tas de souches, branches et remblais déjà présents	N-1	Sous-traitance externe 3000 euros

Mesures de réduction	Pose de 2 mâts destinés aux rapaces	N	Sous-traitance externe 1000 euros
Mesures de réduction	Achat et pose de 10 nichoirs (oiseaux)	N+1	500 euros
Mesures de réduction	Plantations des haies et regarnissage (665 ml)	N+1	6700 euros
Mesures de réduction	Haie et landes associées (2500 m2)- plantation et semis	N+1	3500 euros
Mesures d'accompagnement	Entretien du site au stade pelouse	annuel	Réalisé dans le cadre de la gestion courante du parc
Mesures d'accompagnement	Entretien des haies au stade arbustif élagage le long des voies de circulation	annuel	1000 euros/an (30 000 euros / 30 ans)
Mesure d'accompagnement	Entretien de chemins (centre et périphérie) au sein de la lande créée	annuel	500 euros/an (15 000 euros / 30 ans)
Suivis phase chantier	Balisage des zones sensibles Repérage Renouée (espèce envahissante) Suivi construction abris reptiles Suivi des recommandations environnementales Conseils en phase chantier	N-1 et N (selon phasage / début chantier => cf. restriction environnementales / périodes de travaux)	5000 euros Incluant rapports
Suivis Exploitation	Faune : Suivis standardisés de l'avifaune et des chiroptères, suivi des nichoirs et des gîtes à reptiles Flore : suivi de la flore et des habitats	N+1 à N+30 (suivis proposés à N+1, N+3, N+5, N+10, N+20 et N+30)	5000 euros / année de suivi Total n+1 à n+30 = 30 000 euros Incluant rapports
Suivi Démantèlement (le cas échéant)	Diagnostic de la faune et la flore, cartographie espèces menacées et protégées.	> N+30	5000 euros





Tableau de synthèse des coûts (suivis, travaux et entretien) :

	Phase travaux	Phase exploitation (30 ans)	Phase démantèlement	Total (30 ans)
Suivis	5 000€	30 000€	-	35 000€
Mesures spécifiques	16 200€	45 000€	-	62 000€
Etudes préalables	-	-	5 000€	5000€
Total (30 ans)	21 200€	75 000	5 000€	101 200€

4. CONCLUSION

Les inventaires écologiques mis en œuvre ont permis d’établir un diagnostic précis de la faune et de la flore du site d’implantation situé sur la commune de SPAY. La biodiversité apparaît relativement simplifiée, même si quelques zones d’intérêt écologiques, généralement ponctuelles, sont inventoriées. L’analyse patrimoniale met en exergue la présence d’habitats remarquables et notamment d’une zone de pelouses sèches relictuelles, dans lesquelles se développent notamment plusieurs plantes rares ou menacées.

Le cortège faunistique est moyennement diversifié, typique des zones de friches et de boisements peu développés (fruticées). Quelques espèces remarquables sont signalées notamment au niveau de l’avifaune. Les espèces protégées sont inventoriées et leurs territoires délimités.

Suite à ces inventaires, un important travail de recalibration spatiale du projet est mené, visant à diminuer au maximum les impacts, suivant la doctrine ERC. Des mesures de réduction ciblées sont proposées, dont l’objectif est de tendre vers l’absence d’impact résiduel *in fine*. Ces mesures incluent la plantation de haies et le regarnissage des haies existantes, visant principalement l’avifaune (665 ml) ainsi que la création d’une zone de nidification (haies et landes basses) sur 2500 mètres carrés, servant également de zone refuge pour les reptiles. Des gîtes destinés à augmenter les potentialités d’accueil pour les reptiles sont également proposés et disposés à proximité des linéaires de haie conservés.

Des mesures d’accompagnement sont également proposées, à la fois concernant la gestion du parc et l’entretien des abords boisés. Des suivis, tant en phase travaux qu’en phase d’exploitation sont élaborés, visant la faune et la flore (espèces patrimoniales et espèces envahissantes).







### 5. ANNEXE

#### Espèces végétales observées et statut

##### Légende

Statut 72 : R : Rare / AR : Assez Rare / AC : Assez Commun / C : Commun / CC : Très Commun

Liste Rouge Pays de la Loire : LC : non menacée / NT : Quasi-menacé

Prot. FR : Statut de protection

EDZ : Espèce déterminante ZNIEFF

Taxon	Statut 72	Sensibilité PDL	EDZ	Protection	Invasif
Achillea millefolium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Agrostis canina L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Agrostis capillaris L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle, 1916	AC/CC	LC	-	-	Invasive avérée
Alisma plantago-aquatica L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	AC/CC	LC	-	-	-
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	AC/CC	LC	-	-	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	AC/CC	LC	-	-	-
Anthoxanthum odoratum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	PC	LC	-	-	-
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	AC/CC	LC	-	-	-
Aphanes microcarpa (Boiss. & Reut.) Rothm., 1937	AC/CC	LC	-	-	-
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	AC/CC	LC	-	-	-
Arctium lappa L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss., 1844	AC/CC	LC	-	-	-
Arenaria montana L., 1755	AC/CC	LC	-	-	-
Arenaria serpyllifolia L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	AC/CC	LC	-	-	-
Arum italicum Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-
Arum maculatum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Asparagus officinalis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Barbarea vulgaris W.T.Aiton, 1812	AC/CC	LC	-	-	-
Bellis perennis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Brassica nigra (L.) W.D.J.Koch, 1833	AC/CC	LC	-	-	-
Bromus hordeaceus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Bryonia dioica Jacq., 1774	AC/CC	LC	-	-	-
Buddleja davidii Franch., 1887	AC/CC	LC	-	-	Invasive potentielle
Calamagrostis epigejos (L.) Roth, 1788	AC/CC	LC	-	-	-
Campanula rapunculus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	AC/CC	LC	-	-	-
Cardamine hirsuta L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Carduus nutans L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Carduus tenuiflorus Curtis, 1793	AC/CC	LC	-	-	-
Carex spicata Huds., 1762	AC/CC	LC	-	-	-
<b>Taxon</b>	<b>Statut 72</b>	<b>Sensibilité PDL</b>	<b>EDZ</b>	<b>Protection</b>	<b>Invasif</b>
Castanea sativa Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-
Centaurea nigra L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Centaureum erythraea Rafn, 1800	AC/CC	LC	-	-	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	AC/CC	LC	-	-	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	AC/CC	LC	-	-	-
Chenopodium vulvaria L., 1753	TR	NT	-	-	-
Cichorium intybus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	AC/CC	LC	-	-	-
Clinopodium vulgare L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Coincya monensis (L.) Greuter & Burdet, 1983	AC/CC	LC	-	-	-
Conium maculatum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Convolvulus arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Crassula tillaea Lest.-Garl., 1903	PC	LC	-	-	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	AC/CC	LC	-	-	-
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	AC/CC	LC	-	-	-
Crepis setosa Haller f., 1797	AC/CC	LC	-	-	-
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	AC/CC	LC	-	-	-
Dactylis glomerata L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Danthonia decumbens (L.) DC., 1805	AC/CC	LC	-	-	-
Datura stramonium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	Invasive avérée
Daucus carota L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Digitalis purpurea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Draba verna L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Echium vulgare L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult., 1817	AC/CC	LC	-	-	-
Epilobium brachycarpum C.Presl, 1831	AC/CC	LC	-	-	A Surveiller
Epilobium tetragonum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Erigeron canadensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Erodium cicutarium (L.) L'HÃ©r., 1789	AC/CC	LC	-	-	-
Erodium moschatum (L.) L'HÃ©r., 1789	R	LC	-	-	-
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	AC/CC	LC	-	-	-
Euonymus europaeus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Euphorbia cyparissias L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Euphorbia lathyris L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Fallopia convolvulus (L.) Ãve, 1970	AC/CC	LC	-	-	-
Ficaria verna Huds., 1762	AC/CC	LC	-	-	-
Filago germanica L., 1763	AC/CC	LC	-	-	-
Galium aparine L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Galium mollugo L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Geranium columbinum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Geranium dissectum L., 1755	AC/CC	LC	-	-	-





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Geranium lucidum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Geranium molle L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
<b>Taxon</b>	<b>Statut 72</b>	<b>Sensibilité PDL</b>	<b>EDZ</b>	<b>Protection</b>	<b>Invasif</b>
Geranium robertianum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Geranium rotundifolium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Glechoma hederacea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Hedera helix L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	AC/CC	LC	-	-	-
Holcus lanatus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	AC/CC	LC	-	-	-
Hypericum humifusum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Hypericum linariifolium Vahl, 1790	AR	LC	-	-	-
Hypericum perforatum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Hypochaeris radicata L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ilex aquifolium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Iris germanica L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	AC/CC	LC	-	-	-
Juncus bufonius L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Juncus conglomeratus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Juncus effusus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Juncus inflexus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Juncus tenuis Willd., 1799	AC/CC	LC	-	-	A Surveiller
Lamium purpureum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Lathyrus latifolius L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Lemna minor L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Leontodon saxatilis Lam., 1779	AC/CC	LC	-	-	-
Lepidium campestre (L.) R.Br., 1812	AC/CC	LC	-	-	-
Lepidium draba L., 1753	AR	LC	-	-	A Surveiller
Lepidium heterophyllum Benth., 1826	AC/CC	LC	-	-	-
Leucanthemum vulgare var. vulgare Lam., 1779	AC/CC	LC	-	-	-
Ligustrum vulgare L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Linaria repens (L.) Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-
Linaria vulgaris Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	invasives
Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	AC/CC	LC	-	-	-
Logfia minima (Sm.) Dumort., 1827	AC/CC	LC	-	-	-
Lonicera periclymenum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Lotus angustissimus L., 1753	AR	LC	-	-	-
Lotus corniculatus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Luzula campestris (L.) DC., 1805	AC/CC	LC	-	-	-
Lycopsis arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	AC/CC	LC	-	-	-
Lythrum salicaria L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Malus sylvestris Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Malva alcea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Malva neglecta Wallr., 1824	AC/CC	LC	-	-	-
<b>Taxon</b>	<b>Statut 72</b>	<b>Sensibilité PDL</b>	<b>EDZ</b>	<b>Protection</b>	<b>Invasif</b>
Malva sylvestris L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Matricaria discoidea DC., 1838	AC/CC	LC	-	-	-
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	AC/CC	LC	-	-	-
Medicago lupulina L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Medicago minima (L.) L., 1754	PC	LC	-	-	-
Melilotus albus Medik., 1787	AC/CC	LC	-	-	-
Mentha arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Mentha pulegium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Mercurialis annua L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Mibora minima (L.) Desv., 1818	AC/CC	LC	-	-	-
Montia arvensis Wallr., 1840	PC	LC	-	-	-
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-
Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842	AR	LC	-	-	-
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	AC/CC	LC	-	-	-
Myosotis discolor Pers., 1797	AC/CC	LC	-	-	-
Oenothera glazioviana Micheli, 1875	AC/CC	LC	-	-	-
Ononis spinosa subsp. procurrens (Wallr.) Briq., 1913	AC/CC	LC	-	-	-
Onopordum acanthium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ophrys apifera Huds., 1762	AC/CC	LC	-	-	-
Orchis mascula (L.) L., 1755	AC/CC	LC	-	-	-
Origanum vulgare L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ornithogalum umbellatum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ornithopus perpusillus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Papaver dubium L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Papaver rhoeas L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Persicaria maculosa Gray, 1821	AC/CC	LC	-	-	-
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	AC/CC	LC	-	-	-
Phytolacca americana L., 1753	AC/CC	LC	-	-	Invasive potentielle
Pinus pinaster Aiton, 1789	AC/CC	LC	-	-	-
Plantago coronopus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Plantago lanceolata L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Poa annua L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Poa pratensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	invasives
Poa trivialis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	ER	LC	-	-	-
Polypogon maritimus Willd., 1801	ER	LC	-	-	-
Populus tremula L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Populus x canadensis Moench, 1785	AC/CC	LC	-	-	-
Portulaca oleracea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Potentilla neglecta Baumg., 1816	AC/CC	LC	-	-	-
Potentilla recta L., 1753	PC	LC	-	-	-





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Potentilla reptans L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Poterium sanguisorba L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
<b>Taxon</b>	<b>Statut 72</b>	<b>Sensibilité PDL</b>	<b>EDZ</b>	<b>Protection</b>	<b>Invasif</b>
Prunus avium (L.) L., 1755	AC/CC	LC	-	-	-
Prunus spinosa L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	AC/CC	LC	-	-	-
Quercus robur L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ranunculus acris L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ranunculus parviflorus L., 1758	AC/CC	LC	-	-	-
Ranunculus repens L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	AC/CC	LC	-	-	invasives
Ranunculus trichophyllus Chaix, 1785	PC	LC	-	-	-
Reseda luteola L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Reynoutria x bohemica Chrtek & ChrtkovĀi, 1983	AC/CC	LC	-	-	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rosa canina L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rosa L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rubus fruticosus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rubus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rumex acetosella L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rumex crispus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	invasives
Rumex obtusifolius L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rumex pulcher L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Rumex sanguineus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sagina apetala Ard., 1763	AC/CC	LC	-	-	-
Salix caprea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sambucus ebulus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sambucus nigra L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Saponaria officinalis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Saxifraga granulata L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Saxifraga tridactylites L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	AC/CC	LC	-	-	-
Sedum album L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sedum cepaea L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sedum rubens L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sedum rupestre L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sherardia arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	AC/CC	LC	-	-	-
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	PC	LC	-	-	-
Solanum dulcamara L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Solanum nigrum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	AC/CC	LC	-	-	-
Sonchus oleraceus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Spargula arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-





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

## SECTION 10: ANNEXES- LA FLORE, LES HABITATS, LA FAUNE

Spargula pentandra L., 1753	AR	NT	EDZ	-	-
Spargula rubra (L.) D.Dietr., 1840	AC/CC	LC	-	-	-
<b>Taxon</b>	<b>Statut 72</b>	<b>Sensibilité PDL</b>	<b>EDZ</b>	<b>Protection</b>	<b>Invasif</b>
Stellaria media (L.) Vill., 1789	AC/CC	LC	-	-	-
Stellaria pallida (Dumort.) PirÃ©, 1863	R	LC	-	-	-
Symphytum officinale L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Taraxacum erythrospermum Andr. ex Besser, 1821	AC/CC	LC	-	-	-
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 1780	AC/CC	LC	-	-	-
Teucrium scorodonia L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Trifolium campestre Schreb., 1804	AC/CC	LC	-	-	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	AC/CC	LC	-	-	-
Trifolium glomeratum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Trifolium repens L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Trifolium subterraneum L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	AC/CC	LC	-	-	-
Turritis glabra L., 1753	PC	LC	-	-	-
Ulex europaeus L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Ulmus minor Mill., 1768	AC/CC	LC	-	-	-
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948	AC/CC	LC	-	-	-
Urtica dioica L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Urtica urens L., 1753	AR	LC	-	-	-
Valerianella locusta (L.) Laterr., 1821	AC/CC	LC	-	-	-
Valerianella locusta f. carinata (Loisel.) Devesa, J.LÃ³pez & R.Gonzalo, 2005	AC/CC	LC	-	-	-
Verbascum lychnitis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Verbascum nigrum L., 1753	PC	LC	-	-	-
Verbena officinalis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Veronica arvensis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Veronica officinalis L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Veronica persica Poir., 1808	AC/CC	LC	-	-	-
Vicia sativa L., 1753	AC/CC	LC	-	-	-
Viola arvensis Murray, 1770	AC/CC	LC	-	-	-
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	AC/CC	LC	-	-	-





### 6. BIBLIOGRAPHIE

ARMSTRONG, A., N.J. OSTLE, ET J. WHITAKER. 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters* 11 (2016): 11.

ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. — Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 544 p.

BAS A., DIECKHOFF L., 2021. La compensation écologique pour les projets éoliens terrestres et photovoltaïques au sol en France et en Allemagne. OFATE, EIFER, note de Synthèse

BARATAUD M. 2014. — Écologie acoustique des chiroptères d'Europe : Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 344 p. (Inventaires & biodiversité ; 5).

BARATAUD M. 2015. — Écologie acoustique des chiroptères d'Europe : Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Troisième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 344 p. (Inventaires & biodiversité ; 7).

BISSARDON, M. & GUIBAL L. (1997) - *Corine biotopes. Version originale - types d'habitats français*. Nancy: ENGREF. 217.

CALIDRIS, ENERGII solutions. (2019). Photovoltaïque et Biodiversité. Etude Bibliographique & Retours d'Expérience.  
<https://www.morbihan.gouv.fr/content/download/45435/327126/file/Photovolta%C3%AFque%20et%20Biodiversit%C3%A9%20biblio%20CALIDRIS.pdf>

CERESA, Conseil Général de la Sarthe, DDE de la Sarthe, DIREN Pays de la Loire, 2005- Atlas des paysages de la Sarthe, 140p. (consultation en ligne sur [http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Atlas\\_interactif.pdf](http://www.pays-de-loire.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Atlas_interactif.pdf))

Conservatoire Botanique de Brest (2008)- *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. Conservatoire Botanique national de Brest, Conservatoire Botanique national du Bassin Parisien, Conseil Régional des Pays de la Loire

DIETZ C., HELVERSEN O.,NILL D. (2009)- L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Delachaux & Niestle, 400p.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., 2009- *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*- rapport SFONAT non publié, 47p

DORTEL F., LE BAIL J., 2019 - *Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire*. Liste 2018. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37 p., 3 annexes

EPRI, PIER, 2003- *Impacts Associated with the Manufacture and Use of Photovoltaic Cells*, Final report, 106p.

EYBERT, M.C.,1985.- Dynamique évolutive des passereaux des landes armoricaines. Cas particulier : étude d'une population de Linotte mélodieuse, *Acanthis cannabina* L. Thèse d'Etat, Université de Rennes I. 336 p.

GEGOUT J.-C., RAMEAU J.-C., RENAUX B., JABIOL B., BAR M., MARAGE D.,2008- *Les habitats forestiers de la France tempérée ; typologie et caractérisation phytoécologique*. AgroParisTech-ENGREF, Nancy. 720 pages, 6 annexes. Version provisoire nov. 2008

HARRISON, C., H. LLOYD, et C. FIELD. 2017. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Manchester, UK: Nature England, Manchester Metropolitan University

KUMAR R., DUBECH P., 2007 .Étude de deux peuplements de passereaux reproducteurs dans les landes de la réserve naturelle du Pinail régénérées par brûlis dirigé. *L'Outarde*, 44

LACROIX P., LE BAIL J., DORTEL F., GESLIN J., HUNAUT G., VALLET J., 2010- *Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en région Pays de la Loire : mise à jour 2010* (version 2). Conservatoire Botanique de Brest, 64p.

MARCHADOUR B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

MARCHADOUR B., BANASIAK M., BARBOTIN A., BESLOT E., CHENAVAL N., GROSBOIS X., MEME-LAFOND B., MONTFORT D., MOQUET J., PAILLAT J.-P., PAILLEY P., PERRIN M., ROCHARD N. & VARENNE F., 2020. Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Angers, 20 p.

MEEDAT, 2009- *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques- L'exemple allemand*, 46p.

Ministère de l'Ecologie du développement durable des transports et du logement, Ministère de l'Economie et de l'Industrie. (2011). Installations photovoltaïques au sol - Guide de l'étude d'impact

Natural England. 2011. *Solar parks : maximizing environmental benefit*. Natural England

PESCHEL, R., PESCHEL, T., MARCHAND, M., HAUKE, J. (2019). *Centrales solaires – un atout pour la biodiversité*. OFATE

QUÉTIER, F., MOURA, C., MENUT, T., BOULNOIS, R., RUFRAY, X. (2015). La compensation écologique fonctionnelle: innover pour mieux traiter les impacts résiduels des projets d'aménagements sur la biodiversité. *Sciences Eaux Territoires*(2), 24-29

SARDET E, DEFAUT B., 2004- Les Orthoptères menacés de France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques- *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, 9 : 125-137.

SZAZ, D., D. MIHALYI, A. FARKAS, A. EGRI, A. BARTA, G. KRISKA, B. ROBERTSON, et G. HORVATH, 2016. Polarized light pollution of matte solar panels : anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. *Journal of Insect Conservation* 20, no 4 : 663-75.

VALOREM, SIMETHIS. (2016). Prise en compte de la Biodiversité dans les parcs photovoltaïques des landes de Gascogne.Retour d'expérience sur le parc du Bétout à Sainte-Hélène (33).  
[http://www.landes.gouv.fr/IMG/pdf/p11\\_biodiversit\\_r\\_sous\\_parc\\_photovolt\\_a\\_que.pdf](http://www.landes.gouv.fr/IMG/pdf/p11_biodiversit_r_sous_parc_photovolt_a_que.pdf)

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2008). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique en ligne (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.html>).





UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre mammifères de France métropolitaine

### Textes juridiques :

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire, modifiant l'Arrêté du 17 Avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (modifié par: arrêtés du 15/04/1985, du 19/01/1990, du 22/07/1993, du 28/07/19994, du 10/10/1996).

- Arrêté ministériel du 19 novembre 2007 fixant la liste des **amphibiens et reptiles protégés** sur l'ensemble du territoire, abrogeant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et l'arrêté du 5 juin 1985 relatif à la production des spécimens de Grenouille rousse

- Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, abrogeant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

- Arrêté ministériel du 25 janvier 1993 fixant la liste **des espèces végétales protégées en région Pays de la Loire**

