



NEOEN



**Projet d'installation
d'un parc
photovoltaïque sur
la commune de
Saumeray (28)
Etude d'impact écologique et
zones humides**

ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne
112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

20/01/2023

INFORMATIONS & CONTACTS ●●●

Projet d'installation d'un parc photovoltaïque sur la commune de Saumeray (28)
Etude d'impact écologique et zones humides

Étude réalisée pour : NEOEN

🏠 22 rue Bayard
75 008 PARIS

👤 **Renaud ESPITALIER-NOËL**
Chef de projets

📞 06 58 75 70 43

@ renaud.espitalier-noel@neoen.com

Étude réalisée par : ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Bourgogne

🏠 112 rue du Nécotin, 45000 ORLEANS

☎ 02 38 42 12 90

Contrôle de la qualité	Guillaume VUITTON <i>Directeur de l'agence Centre-Bourgogne</i>
Inventaires et analyses de la flore, des habitats naturels et des zones humides	Matthieu ESLINE et Elodie BRUNET <i>Chargés de projets flore et zones humides</i>
Inventaires et analyses faunistiques	Bastien CORNIAUX et Laurent SPANNEUT <i>Chargé d'études et chargé de projets faunistiques</i>
SIG et cartographie	Ulysse BOURGEOIS <i>Géomaticien</i>

CONTEXTE ●●●

La société NEOEN, spécialisée dans le développement de parcs photovoltaïques, envisage l'installation d'un parc au sol sur la commune de Saumeray dans le département de l'Eure-et-Loir (28). La zone d'implantation envisagée se trouve au sein d'une ancienne gravière dans la vallée du Loir.

NEOEN souhaite disposer d'un diagnostic naturaliste du site d'implantation et de ses abords dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement, de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Dans ce cadre, une étude des zones humides a également été effectuée.

RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

La société NEOEN envisage de développer un parc photovoltaïque au sol sur la commune de Saumeray dans le département de l'Eure-et-Loir. La zone d'implantation envisagée occupe environ 40 ha. Écosphère est chargé de réaliser un diagnostic naturaliste du site d'implantation projeté et de ses abords dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement et de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Ce diagnostic est basé sur des inventaires effectués entre avril 2021 et avril 2022.

❖ État initial écologique

La zone du projet se situe au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire localisée dans la vallée du Loir, au cœur du plateau agricole de Beauce. Cette vallée forme un corridor biologique important et ce site en particulier sert de zone refuge dans ce secteur où les milieux boisés et humides sont presque absents.

L'occupation du sol de la zone d'emprise du projet est composée majoritairement de milieux de grèves exondées, de mares temporaires et de saulaies. Les bordures de la zone d'étude sont constituées de fourrés, de friches et de prairies mésophiles. Le Loir coule au sud de la zone d'étude. Un total de 19 habitats a été identifié sur l'ensemble de l'aire d'étude.

L'inventaire des plantes a permis d'identifier 203 espèces différentes, dont trois représentent un enjeu de conservation et deux un statut réglementaire : la Pulicaire commune (protégée nationale, enjeu assez fort de conservation), le Scirpe couchée (enjeu fort de conservation) et la Potentille couchée (espèce protégée régionalement, enjeu assez fort de conservation).



Avec 40 espèces nicheuses, la zone d'implantation potentielle montre une diversité modérée d'oiseaux. Cinq espèces présentent un enjeu de conservation : le **Vanneau huppé** (*ci-contre*, enjeu assez fort), le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Petit Gravelot** et le **Pic épeichette** (enjeu moyen). 29 espèces supplémentaires nichent aux abords, et 15 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude (au moins ponctuellement lors de leurs recherches alimentaires). 25 espèces ont été

exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage. Il s'agit principalement d'oiseaux notés en halte migratoire dans l'aire d'étude et aux abords proches, et également d'oiseaux en hivernage. **L'aire d'étude constitue un site de halte migratoire et d'hivernage d'intérêt pour les oiseaux**, du fait du caractère enclavé des boisements et des milieux aquatiques au sein d'un secteur de grandes cultures, même si les effectifs recensés par espèce sont faibles.

6 espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées dans l'aire d'étude, dont aucune à enjeu.

La diversité de chauves-souris est globalement modérée, avec 11 espèces *a minima* contactées sur l'aire d'étude, dont six à enjeu local de conservation : le **Murin de Bechstein**, les **Noctules de Leisler et commune**, les **Pipistrelle de Nathusius et pygmée**, ainsi que l'**Oreillard roux**. Les habitats de l'aire d'étude ne présentent aucune potentialité de gîte pour les chiroptères. Ils sont en revanche situés aux abords du Loir, et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un **intérêt chiroptérologique**, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus.

5 espèces d'amphibiens se reproduisent dans l'aire d'étude, dont deux présentent un enjeu de conservation : le **Pélodyte ponctué** (enjeu fort) et le **Crapaud calamite** (enjeu moyen). Les boisements, les bosquets, les fourrés et les haies recensés sur l'ensemble de l'aire d'étude constituent leur habitat terrestre. Les nombreux points d'eau temporaires identifiés au sein de la zone d'implantation potentielle constituent leur habitat aquatique. **L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour les amphibiens est notable**. Ces milieux permettent la réalisation du cycle de vie complet des espèces recensées. Cependant, les milieux connexes en dehors de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray » sont de faible intérêt (cultures intensives). Ceci limite la présence d'un nombre d'espèces plus important (urodèles notamment).

3 espèces de reptiles ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Aucune ne présente d'enjeu. Les nombreuses lisières boisées et arbustives présentes sur la zone d'implantation potentielle sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les points d'eau temporaires de l'aire d'étude sont par ailleurs des habitats de chasse pour la Couleuvre helvétique. Cependant, les habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives). L'enclavement de l'aire d'étude induit une diversité spécifique faible au sein de la zone d'implantation potentielle.

La valeur écologique de l'aire d'étude concernant les insectes est modérée avec 16 libellules, 22 papillons de jour et 21 orthoptères (criquets, sauterelles, grillons). Parmi ces espèces, aucune n'est à enjeu local de conservation sur la zone d'implantation potentielle. Les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun d'insectes.

Conclusion sur les enjeux écologiques et fonctionnels

Les enjeux sont concentrés globalement au sein de la zone de carrière, dans les milieux de mares temporaires et dans les grèves exondées qui accueillent le **Pélodyte ponctué** (enjeu fort), plusieurs espèces de flore (enjeu assez fort à fort) et d'oiseaux (enjeu moyen à assez fort).

Les habitats présents sur les pourtours de la carrière, composés essentiellement de milieux herbacés, accueillent peu d'espèces à enjeux. **Seuls les fourrés présentent un enjeu pour le Bruant jaune** (enjeu moyen).

La zone d'implantation s'inscrit dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.

❖ Impacts bruts

Concernant les habitats naturels, un niveau d'impact brut moyen relatif au risque de pollution est identifié sur le seul habitat à enjeu de conservation recensé sur l'aire d'étude : la **mare quasi-permanente à Characées**.

Pour la flore, un **niveau d'impact brut fort à assez fort** est identifié pour le **Scirpe couché**, la **Potentille couchée** et la **Pulicaire commune**. Ce niveau d'impact est lié au **risque de dégradation des stations par pollution**.

Pour la faune, l'impact brut est significatif pour six espèces. Il existe un **risque de destruction d'individus** pour le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Péloidyte ponctué** et le **Crapaud calamite**, en particulier en cas de **travaux en période de reproduction** (impact brut fort à moyen). Un impact brut moyen a également été évalué concernant la **perte d'habitat de reproduction et d'alimentation** pour le **Bruant jaune** et le **Vanneau huppé**. Enfin, un impact brut a été identifié concernant le **dérangement en phase travaux** pour le **Vanneau huppé**, le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard** et le **Petit Gravelot**.

❖ Mesures d'évitement et de réduction

La conception du projet a été effectuée en concertation entre Neoen et Écosphère afin d'éviter au maximum les enjeux du site. Cela a consisté en l'évitement :

- des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Œdicnème criard à l'est ;
- de la mare à Characées ;
- de la totalité des stations de Potentille couchée et de Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune ;
- des haies favorables au Bruant jaune à l'est ;
- des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest.

Les mesures d'évitement et de réduction sont essentiellement génériques (mesures de prévention des pollutions, signalisation des zones à enjeu écologique, etc.). La principale mesure de réduction pour la faune consistera à **réaliser les travaux de défrichage et de terrassement en dehors des périodes sensibles**, c'est-à-dire entre août et novembre.

Des mesures spécifiques visent par ailleurs les espèces à enjeu. **Une haie favorable au Bruant jaune sera plantée et permettra de renforcer le corridor écologique au nord de l'aire d'étude. Dans la même optique, la ripisylve sera renforcée au sud, le long du Loir. Une barrière à amphibiens sera installée durant la phase chantier**, afin d'éviter tout risque d'écrasement d'amphibien. Une réouverture des secteurs enfrichés par les saules sera réalisée à l'est de la carrière, dans le but de **recréer et maintenir des habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard**. Enfin, **les interventions en phase exploitation se limiteront aux zones strictes des panneaux**, ce qui évitera tout impact sur les secteurs écologiques sensibles aux abords.

Les pieds de **Robinier faux-acacia**, espèce exotique envahissante présente au nord de l'aire d'étude, **seront retirés**. Des mesures visant à **éviter la dissémination d'espèces exotiques envahissantes en phase chantier** sont également prises.

❖ Impacts résiduels et mesures compensatoires ou d'accompagnement

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux.

❖ Effets cumulés avec les projets environnants

Dans un rayon de 5 km autour du projet de Saumeray, cinq projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale. Il s'agit de quatre carrières sur les communes de Saumeray et Alluyes et d'un centre de déchets sur la commune de Dangeau. **Le projet photovoltaïque de Saumeray n'aura aucun effet cumulé significatif avec ces différents projets.**

❖ Synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées

Deux espèces protégées de flore ont été identifiées dans l'aire d'étude. La station de Potentille couchée se trouve en dehors de la zone projet. En revanche, une centaine de pieds de **Pulicaire commune** se retrouveront à l'ombre des panneaux photovoltaïques. Le maintien de ces pieds n'est pas sûr, c'est pourquoi **une demande de dérogation sera demandée**.

Grâce à la mise en place de mesures d'évitement et de réduction adaptées, **le projet n'aura pas d'impact résiduel significatif sur les populations d'espèces animales protégées**. Toutefois, **une demande de dérogation pour la capture et le déplacement des espèces d'amphibiens** recensées sur l'aire d'étude sera demandée, en cas de découverte d'un ou plusieurs individus sur le chantier malgré la présence de la barrière à amphibiens.

❖ Scénario de référence

L'**absence de projet** induira la fermeture à court terme des milieux ouverts par les Saules. A terme un fourré de Saules recouvrira l'ensemble de la partie « carrière ». Pour la partie haute, des fourrés de Ronces se développeront en dehors des zones de cultures. **Cette évolution entrainera la disparition de la majorité des espèces à enjeux**.

L'aménagement du projet permettra de maintenir les milieux ouverts et d'assurer la gestion pendant la durée de vie du parc. Ainsi **les espèces à enjeux identifiées pourront se maintenir sur le site**.

❖ Incidences du projet sur les sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet. Quatre sites se trouvent dans un rayon de 5 et 20 km.

Après analyse, le projet n'aura aucune incidence sur les habitats et les espèces justifiant la désignation des 4 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 km.

❖ Diagnostic des zones humides

Sur les 19 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, 7 sont déterminants de zone humide.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé et n'a pas permis d'identifier de zones humides supplémentaires.

Au total **une zone humide de 20,14 ha a été identifiée au sein de l'aire d'étude**.

❖ Impacts et mesures sur les zones humides

Les mesures préconisées permettront de réduire au maximum les impacts liés à l'implantation de pieux, aux risques de pollution et de dégradation par la circulation des engins. Néanmoins un impact de **854 m² de zones humides demeure** (surface de pieux battus et de pistes lourdes). Une mesure de compensation est définie afin de recréer des zones d'expansion de crues sur des prairies situées en aval du site.

SOMMAIRE

INFORMATIONS & CONTACTS	2
CONTEXTE	2
RESUME NON TECHNIQUE	3
SOMMAIRE	5
1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	6
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	6
1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE	6
1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	6
1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES.....	7
1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	7
2. ÉTAT INITIAL ECOLOGIQUE	10
2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX	10
2.2 HABITATS.....	13
2.3 FLORE	20
2.4 FAUNE.....	23
2.5 ENJEU FONCTIONNELS	40
2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES	44
3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION	46
3.1 VARIANTE N°1 – IMPLANTATION FLOTTANTE	46
3.2 VARIANTE N°2 – IMPLANTATION POST ETAT INITIAL	46
3.3 VARIANTE N°3 – IMPLANTATION FINALE	47
4. CARACTERISTIQUES DU PROJET	49
4.1 LES MODULES	49
4.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES).....	49
4.3 L'ANCRAGE AU SOL	50
4.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE	51
4.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA FOUDRE	52
4.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON	52
4.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS.....	52
4.8 LES ACCES ET PISTES	53
4.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE	53
4.10 LA CLOTURE.....	54
4.11 CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION.....	54
5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES	55
5.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES A ENJEU	55
5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE	56
5.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	57
5.4 MESURES D'ÉVITEMENT-REDUCTION	69
5.5 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION.....	73
5.6 MESURES COMPENSATOIRES.....	77
5.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 A MA4)	77
5.8 SUIVI DES MESURES (MS1 A MS2).....	77
5.9 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS.....	79
5.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS	80

6. EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS	81
6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULES	81
6.2 DEFINITION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE.....	81
7. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AUX ESPECES PROTEGEES	82
8. SCENARIO DE REFERENCE	87
8.1 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET	87
8.2 SCENARIOS D'ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET	87
8.3 CONCLUSION.....	87
9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP	88
10. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	89
10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE	89
10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES	90
11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES	94
11.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	94
11.2 METHODE APPLIQUEE	94
11.3 PRESENTATION DES RESULTATS	96
11.4 IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES	103
11.5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE REDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES.....	105
11.6 MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES	105
12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES	107
12.1 TERMES TECHNIQUES	107
12.2 ACRONYMES	109
13. BIBLIOGRAPHIE	110
ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	113
ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES	120
ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	125
ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	129
ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	130
ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS .	132
ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	134
ANNEXE 8 : LISTE DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	136
ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	138
ANNEXE 10 : DETAIL DES RELEVES PEDOLOGIQUES	140

1. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

La zone d'implantation potentielle (ZIP) du projet d'une surface d'environ 40 ha est localisée sur la commune de Saumeray, dans le département de l'Eure-et-Loir, en région Centre - Val de Loire.

La zone du projet se situe au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire localisée dans la vallée du Loir, au cœur du plateau agricole de Beauce. Cette vallée forme un corridor biologique important et ce site en particulier sert de zone refuge dans ce secteur où les milieux boisés et humides sont presque absents.

Le site est occupé majoritairement par des zones régulièrement inondées qui s'assèchent en été. Des friches et prairies se développent sur les franges nord, est et ouest de l'aire d'étude.



Localisation du projet

1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE

Voir les cartes « Zonages d'inventaire et de protection » ainsi que la carte « Sites Natura 2000 » présentées en fin de chapitre.

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 LES ESPACES NATURELS PROTEGES (RNN, RNR, APPB, PNR...)

Aucun espace naturel protégé ne se trouve dans un rayon de 5 km autour de la Zone Implantation Potentielle (ZIP).

1.2.2 LES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)

La ZIP est entièrement incluse au sein de la ZNIEFF de type 1 « Vallée du Loir près de Saumeray » (n°240030595). Cette ballastière a été désignée pour son intérêt vis-à-vis de la nidification des oiseaux d'eau (Sarcelle d'été, Busard des roseaux, etc.) mais également pour son intérêt en période de halte migratoire et d'hivernage. Par ailleurs, d'un point de vue floristique ce site abrite de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial :

- Renoncule divariquée (Vulnérable en région CVL) ;
- Scrofulaire des ombrages (extrêmement rare en région CVL) ;
- Pulicaire commune (protégée à l'échelle nationale) ;
- Scirpe couché (en danger d'extinction en région CVL) ;
- Potentille couchée (protégée à l'échelle régionale et quasi-menacée en région CVL) ;
- etc.

Deux autres ZNIEFF de type 1 se trouvent dans les 5 km autour de la ZIP. Il s'agit de la « Mouillère d'Alluyes », située à 4,3 km au sud-est (n°240030464), et de la « Chênaie-charmaie de la Poupelière » (n°240030457) localisée à 4,8 km au sud.

1.2.3 LES SITES NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est localisé dans un rayon de 5 km autour du projet.

Dans un rayon de 5 à 20 km se trouvent deux ZSC et deux ZPS :

- la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553), dont le noyau le plus proche se situe à 5,5 km au sud ;
- la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) située à 9,6 km au sud-est ;
- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004), localisée à 16,4 km au nord-ouest ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551), à 17,2 km au nord-ouest du projet.

Une analyse détaillée des 4 sites Natura 2000 précédents est présentée dans l'évaluation des incidences Natura 2000 au chapitre 10.

1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) de la région Centre - Val de Loire a été adopté le 19 décembre 2014 et signé le 16 janvier 2015. Il permet de visualiser les corridors définis à proximité

de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Une analyse détaillée des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques en lien avec le projet est présentée au chapitre 2.5 traitant des enjeux fonctionnels.

1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

Structures consultées	Informations récoltées
Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien	<u>Données floristiques</u> : aucune donnée d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude
Eure-et-Loir Nature	<u>Données faunistiques</u> : pas de donnée supplémentaire d'espèce à enjeu ou protégée dans l'aire d'étude par rapport aux inventaires réalisés par Ecosphère

Pour la faune, une synthèse bibliographique a été sollicitée auprès d'Eure-et-Loir Nature. Les données fournies par l'association concernent les oiseaux, les chauves-souris, les reptiles, les amphibiens, les lépidoptères, les odonates et les orthoptères. Ces données ont été transmises à l'échelle de la zone d'implantation potentielle, ainsi que dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude (les données hors ZIP ont été dégradées à l'échelle de la commune).

Les éléments fournis par Eure-et-Loir Nature sont les suivants :

- Aucune espèce d'oiseau nicheur supplémentaire par rapport à celles relevées par Ecosphère n'est connue au sein de la zone d'implantation potentielle. La Sarcelle d'été a été contactée sur l'aire d'étude le 25/04/2021, mais aucun indice de nidification n'a été défini pour l'espèce. Celle-ci n'a en outre pas été revue par Ecosphère lors des passages réalisés ultérieurement ;
- Plusieurs espèces ont été observées en halte sur l'aire d'étude en dehors de la période de nidification, notamment la Barge à queue noire, la Cigogne blanche, la Cigogne noire et le Tarier des prés ;
- Les connaissances sur les chauves-souris sont relativement faibles dans le secteur. Aucun site d'hivernage ou de reproduction n'est connu sur la commune de Saumeray. Les gîtes estivaux les plus proches observés depuis 2016 se situent à Alluyes (50 Murins à moustaches sont dénombrés) et Dangeau (une colonie de 100 Murins à oreilles échanquées et une colonie plus réduite de Pipistrelles indéterminées sont recensées). Ces trois colonies sont situées entre 4 et 5 km de la zone d'implantation potentielle. Les gîtes hivernaux les plus proches suivis par Eure-et-Loir Nature se trouvent à 15 km de l'aire d'étude ;
- Aucun reptile ou amphibien supplémentaire par rapport aux espèces relevées par Ecosphère n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle ou dans un rayon de 5 km. Il est à noter que le Pélodyte ponctué a été contacté aux abords de l'Ozanne, sur la commune de Trizay-lès-Bonneval, à environ 5 km au sud-est du projet ;
- La Grande Aesche et l'Anax napolitain sont connus sur la commune d'Alluyes, à environ 4 km de la zone d'implantation potentielle. Aucun autre insecte patrimonial n'est connu à moins de 5 km de l'aire d'étude.

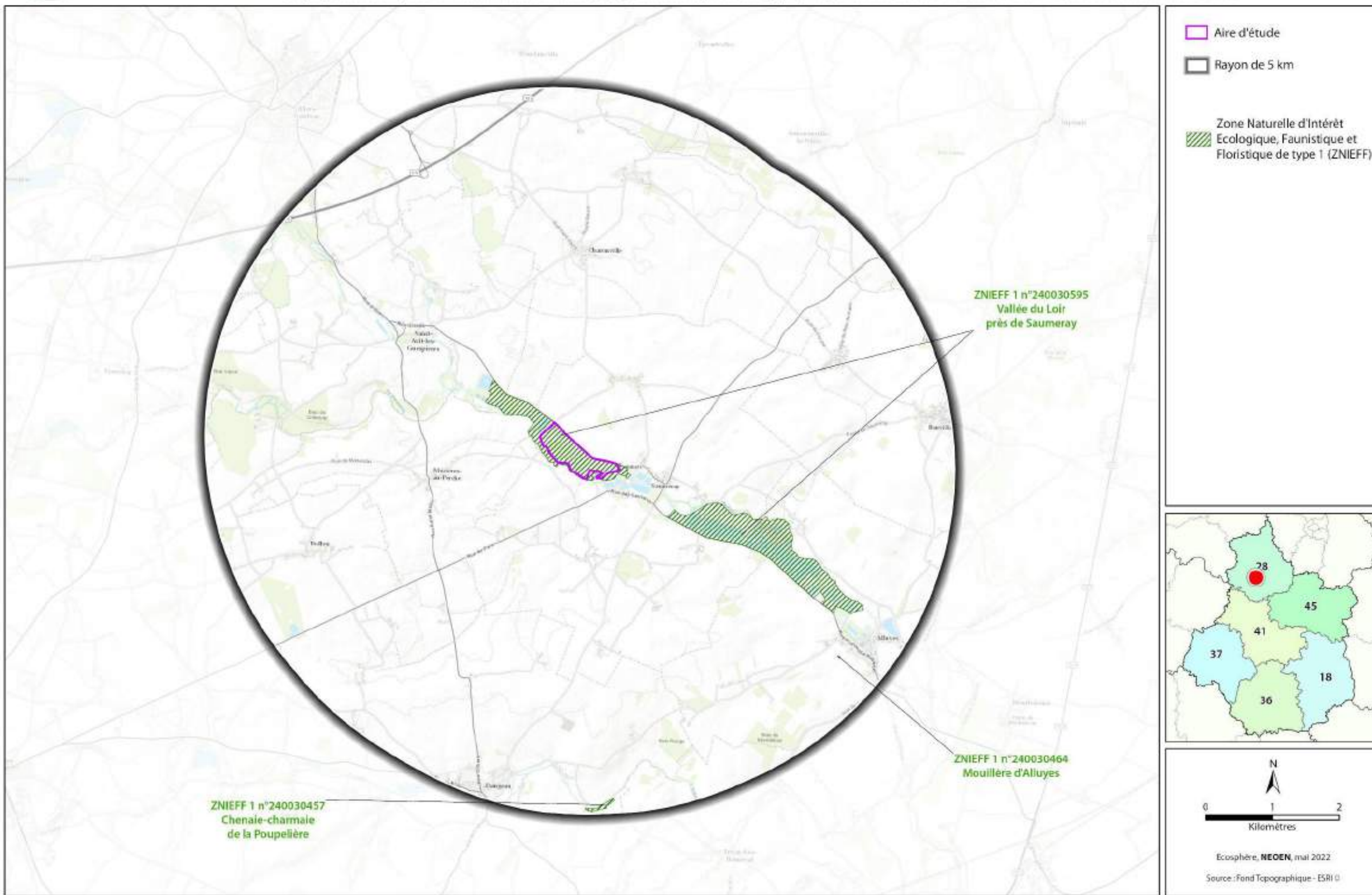
En ce qui concerne la flore et les milieux naturels, de nombreux inventaires ont été réalisés au sein de la ballastière depuis 2002. Ils révèlent notamment la présence des espèces suivantes :

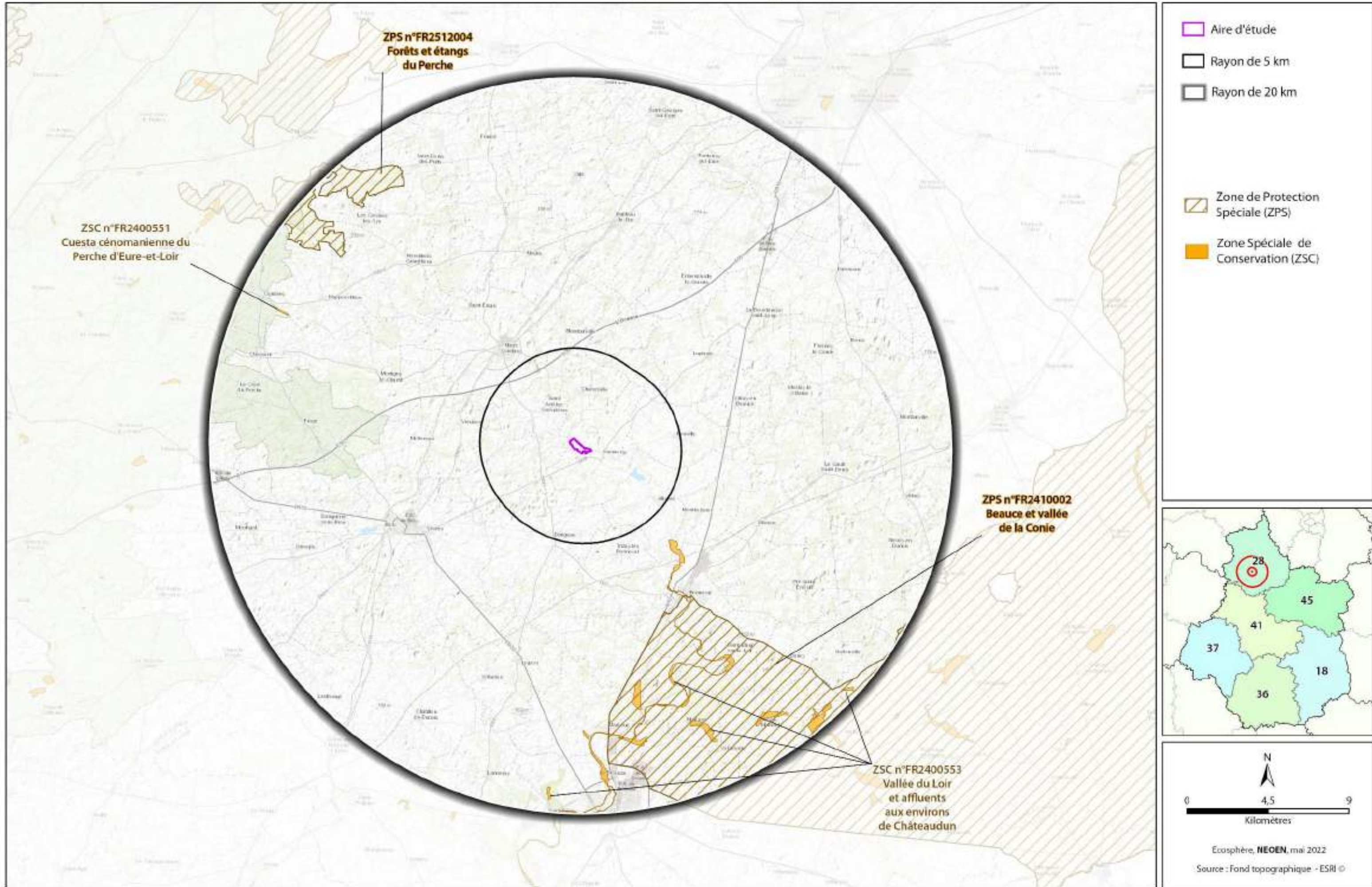
- **Renoncule divariquée** (Vulnérable en région) au niveau du Loir en bordure sud de l'aire d'étude ;
- **Scrofulaire des ombrages** (extrêmement rare en région) au niveau du Loir en bordure sud de l'aire d'étude ;
- **Pulicaire commune** (protégée à l'échelle nationale) sur la quasi-totalité de l'ancien bassin de carrière ;
- **Scirpe couché** (en danger d'extinction en région), localisé dans la partie est de l'ancien bassin de la carrière ;
- **Potentille couchée** (protégée à l'échelle régionale et quasi-menacée en région) sur la quasi-totalité de l'ancien bassin de carrière.

L'ensemble des personnes et structures contactées doivent ici être remerciées pour les recherches effectuées et la mise à disposition de leurs données.

1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

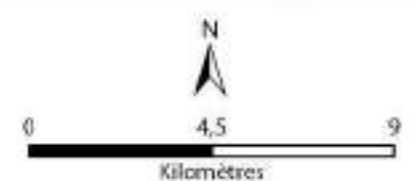
- L'aire d'étude se trouve au sein d'une ancienne carrière alluvionnaire. Elle est régulièrement inondée par les crues du Loir.
- L'aire d'étude est entièrement incluse au sein de la ZNIEFF de type 1 « Vallée du Loir près de Saumeray ».





- Aire d'étude
- Rayon de 5 km
- Rayon de 20 km

- Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)



2.1 METHODES D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en annexe 1.

2.1.1 DEFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE

Les inventaires ont porté sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune à faible mobilité, une zone tampon de 50 mètres a été prise en compte.

Pour les espèces animales à plus grand rayon d'action (chiroptères, grande faune, oiseaux notamment), les investigations se sont étendues jusqu'à 500 m environ autour de l'aire d'étude.

Dans le corps du rapport, on nommera :

- **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** pour le périmètre du projet ;
- **Aire d'étude** pour l'ensemble : ZIP + abords.

2.1.2 GROUPES CIBLES, PERIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires ont concerné les groupes suivants :

- les habitats ;
- la flore phanérogame (plantes à fleurs) et les ptéridophytes (fougères) ;
- les mammifères terrestres ;
- les chauves-souris ;
- les oiseaux nicheurs ;
- les amphibiens et les reptiles ;
- les insectes : odonates (libellules et demoiselles), lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères (criquets, sauterelles et grillons), coléoptères saproxyliques protégés.

Une équipe de cinq naturalistes aux compétences complémentaires a été mobilisée pour cet inventaire. Une synthèse de leurs interventions est donnée dans le tableau ci-dessous.

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
Flore, habitats naturels et zones humides	Elodie BRUNET Matthieu ESLINE	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	Sondages pédologiques à la tarière manuelle Période adaptée à la réalisation de sondages
		12/04/2021	12°C, rares averses, vent faible	Périodes permettant un inventaire de la flore et des habitats naturels suffisant pour dégager les enjeux phytoécologiques du site Cartographie des habitats et des

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
		28/05/2021	18°C, ensoleillé, vent faible	zones humides via des relevés phytoécologiques Inventaires botaniques Recherche des espèces exotiques envahissantes
		05/07/2021	18°C, ensoleillé, averses éparses, vent nul	
		26/08/2021	24°C, ensoleillé, vent faible	
Oiseaux	Bastien CORNIAUX	12/04/2021	Diurne : 12°C, rares averses, vent faible Nocturne : 9°C à 6°C, sans pluie, vent faible	Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive de jour via des points d'écoute mobiles et fixes et des transects à pied Étude de la migration depuis des points fixes à l'aide de jumelles et d'une longue-vue Écoutes crépusculaires et nocturnes Dénombrement des stationnements hivernaux et des dortoirs d'espèces sociables
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/05/2021	Diurne : 11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 12°C à 9°C, nuit claire, sans vent	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/06/2021	Diurne : 16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 18°C à 15°C, nuit claire, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	22-23/06/2021	Diurne : 12°C à 15°C, couvert, vent modéré Nocturne : 14°C à 12°C, couvert, vent modéré	
	Bastien CORNIAUX	15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	
	Bastien CORNIAUX	17/01/2022	4°C à 6°C, couvert, vent nul	
	Bastien CORNIAUX	09/02/2022	0°C à 15°C, ensoleillé, vent nul	
	Bastien CORNIAUX	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	
Bastien CORNIAUX	12/04/2022	11°C à 14°C, couvert, vent faible		
Mammifères terrestres	Bastien CORNIAUX	Ensemble des passages	-	Observations directes d'individus, relevés de traces et de restes alimentaires
Chiroptères	Bastien CORNIAUX	10-11/06/2021	18°C en début de nuit, nuit claire, vent faible	Examen visuel des gîtes potentiels dans les éventuelles structures bâties et arbres favorables (de jour) Recherche de nuit à l'aide d'enregistreurs d'ultrasons (SM4Bat) sur des nuits complètes
		23-24/08/2021	24°C en début de nuit, nuit claire, vent faible	
		12-13/04/2022	14°C en début de nuit, couvert, vent faible	
Amphibiens	Bastien CORNIAUX Matthieu ESLINE	12/04/2021	Diurne : 12°C, rares averses, vent faible Nocturne : 9°C à 6°C, sans pluie, vent faible	Recherche à vue de jour et de nuit Écoute crépusculaire et nocturne des chants

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/05/2021	Diurne : 11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 12°C à 9°C, nuit claire, sans vent	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	10-11/06/2021	Diurne : 16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible Nocturne : 18°C à 15°C, nuit claire, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Laurent SPANNEUT	22-23/06/2021	Diurne : 12°C à 15°C, couvert, vent modéré Nocturne : 14°C à 12°C, couvert, vent modéré	
	Bastien CORNIAUX Elodie BRUNET	16/03/2022	11°C à 13°C, rares averses, vent faible	
	Bastien CORNIAUX Iserette ANDRE	12/04/2022	11°C à 14°C, couvert, vent faible	
Reptiles	Bastien CORNIAUX	10-11/05/2021	11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible	Recherche à vue dans les habitats favorables Pose de plaques reptiles
		10-11/06/2021	16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible	
		22-23/06/2021	12°C à 15°C, couvert, vent modéré	
		15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
		23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	
		07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	
		19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	Recherche à vue dans les habitats favorables Récupération des plaques reptiles
Insectes	Bastien CORNIAUX	12/04/2021	12°C, rares averses, vent faible	Recherche à vue (y compris à l'aide de jumelles) et auditive, de jour et de nuit Capture au filet et relâcher immédiat sur place Examen visuel des plantes-hôtes potentielles Analyse des stridulations des orthoptères (au détecteur d'ultrasons et à l'oreille) Recherche des indices de présence
		10-11/05/2021	11°C à 13°C, ensoleillé, vent faible	
		10-11/06/2021	16°C à 32°C, ensoleillé, vent faible	
		22-23/06/2021	12°C à 15°C, couvert, vent modéré	
		15/07/2021	20°C à 24°C, ensoleillé, vent faible	
		23/08/2021	17°C à 24°C, couvert, vent faible	

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météorologiques	Techniques et avis sur la qualité de l'inventaire
		07/09/2021	19°C à 31°C, ensoleillé, vent faible	pour les coléoptères saproxyliques en présence d'arbres favorables
		19/10/2021	14°C à 23°C, ensoleillé, vent faible	



Aire d'étude

Chiroptères

- Point d'écoute passif (automne)
- Point d'écoute passif (été)
- Point d'écoute passif (printemps)

Oiseaux

- ▲ Point de migration postnuptial
- ▲ Point d'écoute sans repasse

Reptiles

- Plaque reptiles

N

0 100 200
Mètres

Ecosphère, NEOEN, mai 2022
Source : Fond BdOrtho - IGN ©

2.1.3 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes :

- 1- Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels** (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- 2- Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du cortège floristique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-);
- 3- Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux **par espèce** -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis **du peuplement faunistique** de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-);
- 4- Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat ou complexe d'habitats** (pour un habitat donné, c'est le **niveau d'enjeu le plus élevé** parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son **niveau d'enjeu global**. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée....

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : **Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- de **menaces**, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- et de **rareté** (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce **en danger critique (CR)** sur la liste rouge régionale) aura un **niveau d'enjeu très fort**, une espèce **en danger (EN)** aura un **niveau d'enjeu fort**, une espèce **vulnérable (VU)** un **niveau d'enjeu assez fort**, une espèce **quasi-menacée (NT)** un **niveau d'enjeu moyen** et une espèce **en préoccupation mineure (LC)** un **niveau d'enjeu faible** (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 1, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

2.1.4 LIMITES EVENTUELLES

Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables et nous considérons que les résultats, la pression d'inventaire ainsi que la répartition spatiale et temporelle des prospections sont suffisamment complètes pour permettre l'évaluation des enjeux du projet et de ses impacts. L'ensemble de l'aire d'étude a pu être prospectée.

2.2 HABITATS

Voir les cartes « Habitats » présentées en fin de chapitre.

2.2.1 ORGANISATION GENERALE DES HABITATS SUR LE SITE

Ce sont **19 habitats naturels**, semi-naturels ou anthropiques qui ont été identifiés dans l'aire d'étude.





La ZIP est occupée par une ancienne carrière régulièrement inondée. Une **végétation caractéristique de zones humides** se développe dans le fond de la carrière. L'aire d'étude est bordée par le Loir au sud.











La pointe ouest du site est occupée majoritairement par des friches et des fourrés de ronces.





A l'est et au nord, les milieux qui se développent sont des milieux prairiaux secs.






N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
Milieux arborés						
1	Alignement de Peupliers -	G1.C12 / -	<p>Cet habitat est localisé à l'ouest de la ZIP, le long du Loir. Il s'agit d'un alignement de Peupliers plantés en ripisylve. Une prairie humide se développe sous les Peupliers.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	0,33 ha / 0,89 %	Faible	 © B. Corniaux - Écosphère
2	Alignement de Frênes -	G1.C4 / -	<p>Cet habitat se situe au nord de la ZIP. Il s'agit de plusieurs alignements de Frênes qui ont été plantés suite à l'exploitation de la carrière. Il s'agit d'arbres assez jeunes. Une végétation de friche se développe sous les arbres.</p> <p>Habitat fréquent et non menacé en région Centre-Val de Loire.</p>	0,12 ha / 0,32 %	Faible	 © B. Corniaux - Écosphère
Milieux arbustifs						
3	Fourré de Prunelliers <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.1 / -	<p>Ces fourrés sont présents en patch de faibles surfaces le long de la route qui longe le site.</p> <p>La strate arbustive y est très dense, dominée par le Prunellier et l'Aubépine à un style. Cette forte densité induit une strate herbacée très pauvre.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	0,24 ha / 0,65 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
4	Fourré de Ronces communes <i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952	F3.131 / -	<p>Cet habitat se trouve sur la pointe nord-ouest du site.</p> <p>Il s'agit de tapis monospécifique de Ronces communes qui se développent sur des sols remaniés/remblayés.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	1,08 ha / 2,9 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
5	Saulaie arbustive <i>Salicion cinereae Müller et Görs 1958</i>	F9.2 / -	<p>Plusieurs saulaies arbustives sont présentes au sein de la zone d'étude et plus particulièrement au sein de la zone basse de la carrière.</p> <p>Seule une strate arbustive se développe, la strate herbacée est nulle dans cet habitat. Il s'agit de saulaie à Saule cendré et marsault. Plusieurs petites saulaies (non représentées sur la carte) se développe ponctuellement au sein de la carrière.</p> <p>Ce milieu est fréquent et non menacé. Il ne constitue pas un enjeu de conservation.</p>	3,39 ha / 9,07 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
6	Haie arbustive -	FA.3 / -	<p>Ces haies sont présentes au sein des prairies à l'est de la zone d'étude, à proximité de la ferme.</p> <p>Ces haies basses sont composées d'espèces indigènes comme l'Aubépine à un style ou l'Erable champêtre.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent en région Centre – Val de Loire et non menacé.</p>	0,71 ha / 1,91 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
7	Haie d'espèces exogènes -	FA.1 / -	<p>Cette haie se trouve au nord de la zone d'étude.</p> <p>Il s'agit d'une haie plantée de Cyprès majoritairement et de Robinier faux-acacia.</p> <p>Ce milieu est fréquent et non menacé. Il ne constitue pas un enjeu de conservation.</p>	0,14 ha / 0,38 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
Milieux herbacés secs						
8	Culture à gibier -	I1.1 / -	<p>Cet habitat est présent à la pointe nord-ouest de la zone d'étude.</p> <p>Il s'agit de cultures de maïs ou de tournesol laissées sur place pour alimenter le gibier. Les messicoles y sont rares. On y retrouve le Liseron des champs ou la Linaire élatine.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent en région Centre – Val de Loire et non menacé.</p>	1,64 ha / 4,38 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
9	Prairie mésophile de fauche <i>Arrhenatherion elatioris</i> W. Koch 1926	E2.21 / -	<p>Ce milieu occupe la partie est de la ZIP ainsi que les bordures nord, ouest et le long du Loir.</p> <p>Les prairies sont dominées par le Fromental, le Vulpin, le Brome mou accompagnés du Gaillet jaune, du Panicaut champêtre ou du Géranium découpé.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	7,86 ha / 21,03 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
10	Friche sèche à végétation vivace <i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	I1.53 / -	<p>Cette friche se trouve sur les talus autour de la carrière et sur les merlons qui traverse le site.</p> <p>La strate herbacée est dominée par les graminées sociales comme le Dactyle aggloméré et le Fromental. De nombreuses espèces vivaces et bisannuelles s'y expriment également (Carotte sauvage, Berce commune, etc.). Une partie de ces friches est en train d'être colonisée par la Ronce commune.</p> <p>Cet habitat ne constitue pas un enjeu particulier de conservation. Il est fréquent et non menacé.</p>	4,36 ha / 11,68 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
11	Pelouse sèche riche en annuelle <i>Thero - Airion Tüxen ex Oberdorfer</i> 1957	E1.91 / -	<p>Ce milieu se trouve au niveau du chemin d'entrée de la carrière au nord-est.</p> <p>Ce chemin est occupé par une végétation caractéristique de pelouse acide avec des espèces comme la Petite oseille, l'Orpin rouge ou le Trèfle souterrain. Ce milieu est entretenu par fauche et piétinement.</p> <p>Il s'agit d'un milieu très fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.</p>	0,35 ha / 0,94 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
Milieus humides						
12	Prairie de fauche humide <i>Bromion racemosi Tüxen ex B. Foucault</i> 2008	E3.4 / -	<p>Cette prairie est localisée au sud-ouest de la zone d'étude, au sud du Loir.</p> <p>La prairie est dominée par le Fromental ou le Brome mou accompagnés d'espèces des milieux humides comme la Renoncule rampante, de Vulpin genouillé, d'Iris des marais ou de Menthe à feuilles rondes.</p> <p>Ce milieu est fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,46 ha / 1,24 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère

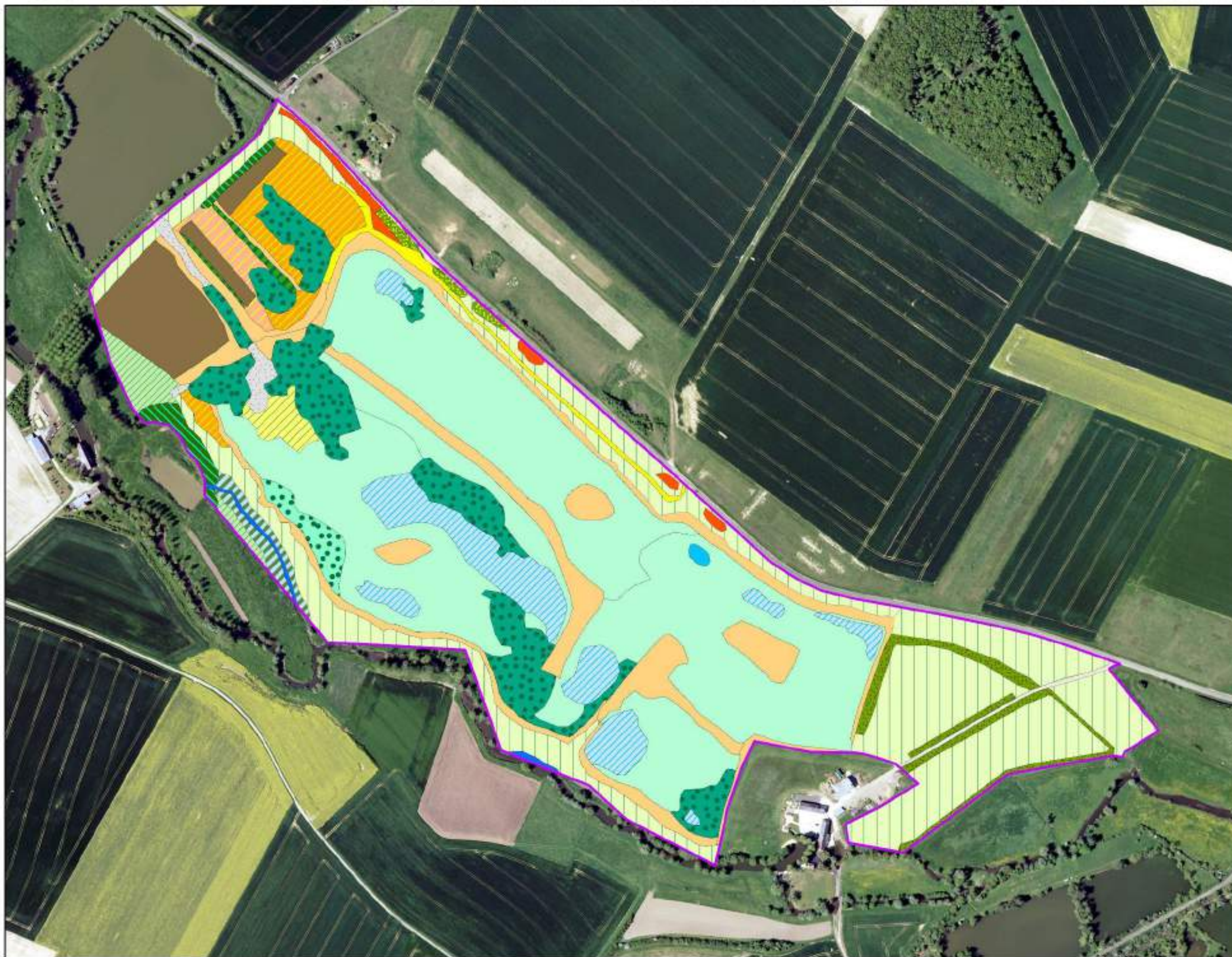
N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau <i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	E5.41 / 6430	Cet habitat est localisé sur les bords du Loir. Une végétation de mégaphorbiaie se développe avec la présence des Laïches des rives et des marais, de la Baldingère, de l'Eupatoire chanvrine ou de la Salicaire. Il s'agit d'un habitat assez fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.	0,30 ha / 0,81 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
14	Roselière Communauté basale du <i>Phragmition communis</i>	D5.1 / -	Une roselière est présente dans la moitié nord. Il s'agit d'un habitat monospécifique, dominé par le Roseau commun. Aucune autre espèce n'est présente dans cet habitat. Ce milieu est dégradé et fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	0,30 ha / 0,81 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
15	Végétation des grèves exondées <i>Elodo palustris - Sparganion Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957</i>	C3.24A / -	Cet habitat représente la majorité de la zone d'étude. En effet il se développe dans tout le fond de la carrière. En fonction de l'humidité du secteur, la végétation est dominée par la Menthe pouillot (moitié sud) ou le Trèfle des champs (moitié nord). Ces espèces sont accompagnées par la Spergulaire rouge, la Pulicaire commune ou l'Herniaire glabre. Ce milieu est assez dégradé et fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	13,54 ha / 36,25 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère
16	Mare temporaire	C1.61 / -	Plusieurs mares temporaires sont présentes au sein du site. En fonction des précipitations et des inondations du site par le Loir, ces mares restent en eau plus ou moins longtemps dans l'année. Aucune végétation aquatique ne se développe dans cet habitat. Dans les mares s'asséchant le plus vite, une végétation de grèves exondées se développe. Ce milieu est fréquent en région Centre-Val de Loire. Il ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.	2,11 ha / 5,65 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

N°	Habitat et syntaxon phytosociologique	EUNIS / N2000	Description succincte et enjeux de conservation	Surface occupée (ha) / Pourcentage vis-à-vis de l'aire d'étude totale (%)	Niveau d'enjeu de l'habitat	Photographie de l'habitat
17	Mare quasi-permanente à Characées <i>Charion vulgaris Krause 1981</i>	C1.14 / -	<p>Cette mare est localisée au centre de la zone d'étude.</p> <p>Cette mare reste en eau plus longtemps sur le site et une végétation dominée par des espèces du genre <i>Chara</i> se développe.</p> <p>Ce milieu est assez dégradé mais peu fréquent en région Centre-Val de Loire. Il constitue un enjeu de conservation.</p>	0,04 ha / 0,11 %	Moyen	 © E. Brunet - Écosphère
18	Cours d'eau	C2.3 / -	<p>Le Loir coule au sud-ouest de la zone d'étude.</p> <p>Au droit de la zone d'étude, peu de végétation aquatique se développe dans le cours d'eau.</p> <p>Il s'agit d'un habitat assez fréquent qui ne revêt aucun enjeu de conservation particulier.</p>	0,10 ha / 0,27 %	Faible	 © M. Esline - Écosphère
19	Zone nue et pierrier	J3.3 / -	<p>Cet habitat est présent au nord de la zone d'étude. Il s'agit de l'ancien bras de déversement de la carrière.</p> <p>Au sein du pierrier, la Ronce commune commence à se développer. En dehors de ces zones, aucune végétation ne s'y développe.</p> <p>Ce milieu est assez dégradé ne constitue pas un enjeu de conservation particulier.</p>	0,26 ha / 0,71 %	Faible	 © E. Brunet - Écosphère

2.2.2 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIES AUX HABITATS

Le niveau d'enjeu intrinsèque des habitats est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

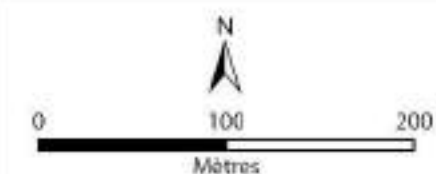
Dans ce secteur de la région, il s'agit globalement de milieux fréquents et non menacés.



Aire d'étude

Habitats

- Alignement de Frênes
- Alignement de Peupliers
- Cours d'eau
- Culture à gibier
- Fourré de Prunelliers
- Fourré de ronces communes
- Friche sèche à végétation vivace
- Friche sèche à végétation vivace x Fourré de ronces communes
- Haie arbustive
- Haie d'espèces exogènes
- Mare quasi-permanente à Characées
- Mare temporaire
- Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau
- Pelouse sèche riche en annuelle
- Prairie de fauche humide
- Prairie mésophile de fauche
- Roselière
- Saulaie arbustive
- Végétation des grèves exondées
- Végétation des grèves exondées x Saulaie arbustive
- Zone nue et pierrier



2.3 FLORE

Voir la carte « Espèces exotiques envahissantes » présentées en fin de chapitre.

2.3.1 DIVERSITE FLORISTIQUE GLOBALE DE L'AIRES D'ETUDE

Parmi les **204 espèces recensées**, 192 sont indigènes, soit près de **11,6 % de la flore actuellement connue en région Centre-Val de Loire** (environ 1 650 espèces).



Cette diversité peut être considérée comme assez forte pour la région. Cette diversité s'explique notamment par le gradient d'humidité au sein de la zone d'étude (zone très inondée à très sèche) et de la diversité en habitats (habitats boisés, prairiaux, cultures...).


2.3.2 ESPECES VEGETALES A ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge de la flore de la région Centre-Val de Loire, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (cf. annexe 1 : Méthode du diagnostic écologique).

Trois espèces végétales à enjeu régional ont été recensées :

- le **Scirpe couché** (*Schoenoplectus supinus*), espèce en danger d'extinction et rarissime en région Centre - Val de Loire, espèce quasi-menacée au niveau national ;
- la **Potentille couchée** (*Potentilla supina*), espèce protégée régionalement, quasi-menacée et très rare en région Centre – Val de Loire ;
- la **Pulicaria commune** (*Pulicaria vulgaris*), espèce protégée nationalement, non menacée et rare en région Centre – Val de Loire.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l'espèce
<p>Scirpe couché <i>Schoenoplectus supinus</i> Protection : - Intérêt européen : -</p>	<p>Espèce des rives exondées, des bords de mares et d'étangs sur des sols vaseux, très humides.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger d'extinction (EN) Rareté régionale : rarissime (RRR) Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Une station est présente au centre de la ZIP. Il s'agit d'une donnée bibliographique du CBNBP de 2010. L'espèce n'a pas été revue cette année. Cependant, s'agissant d'espèces à éclipses et dépendant fortement des niveaux d'eau sur la ZIP, l'espèce peut être encore présente certaines années. Aucune information n'est disponible sur la taille de la population.</p>	Fort	 <p>© MNHN-CBNBP – R. Dupré</p>
<p>Potentille couchée <i>Potentilla supina</i> Protection : régionale Intérêt européen : -</p>	<p>Espèce des grèves exondées des cours d'eau et étangs, sur sols riches en nutriments.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : très rare (RR) Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Une station comportant une dizaine de pieds a été observée par le CBNBP en 2019, au niveau du plan d'eau au sud-ouest de la ZIP. Les niveaux d'eau étant encore haut lors de sa floraison, il est possible que la population n'ait pas pu se développer en 2021.</p>	Assez fort	 <p>© F. CARON - Écosphère</p>

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu sur le site	Photographie de l'espèce
Pulicaire commune <i>Pulicaria vulgaris</i> Protection : nationale Intérêt européen : -	Espèce des grèves exondées des cours d'eau et étangs, plutôt sur sols sableux et humides.	Liste rouge régionale : Non menacée (LC) Rareté régionale : rare (R) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce forme plusieurs populations au sein de la ZIP, et plus particulièrement dans les secteurs fortement inondés au printemps, au centre et à l'est de la carrière. Entre 4 000 et 5 000 pieds sont présents au sein de la ZIP. Compte tenu de la taille de la population sur le site et que la station se trouve en dehors des patchs de populations régionaux (vallées de la Loire, du Cher, de l'Indre), son niveau d'enjeu est remonté d'un cran.	Assez fort	 <p>© E. BRUNET - Écosphère</p>

2.3.3 ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) ne constituent pas un enjeu floristique. En revanche, leur présence induit une contrainte pour le projet et un risque de dissémination dans des habitats ou des populations d'espèces d'intérêt patrimonial. Elles doivent donc être prises en compte afin de limiter leur expansion.

La région Centre-Val de Loire possède une liste hiérarchisée de ces espèces (4 rangs), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) :

- **Avérée prioritaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est ponctuelle en Centre-Val de Loire, mais créant des dommages importants sur les habitats naturels envahis et en voie de propagation. Les espèces à enjeu sanitaire se trouvent obligatoirement dans cette catégorie et peuvent éventuellement transgresser la définition énoncée ci-devant (*Ambrosia artemisiifolia*). Ces espèces, encore ponctuelles régionalement, sont prioritaires de façon à limiter leur expansion voire être éradiquées ;
- **Avérée secondaire** : Plante exotique naturalisée dont la répartition est déjà nettement localisée. Les impacts sur les habitats naturels sont nettement perceptibles à l'échelle de la région. Ces espèces déjà très largement répandues peuvent apparaître comme moins prioritaires à l'éradication que la catégorie précédente, cette estimation est à réaliser au cas par cas selon l'échelle locale ;
- **Liste d'observation** : Plante exotique naturalisée et à surveiller ;
- **Liste d'alerte** : Plante exotique considérée comme invasive dans les régions limitrophes ou non naturalisée en Centre-Val de Loire. Ces espèces sont dans la mesure du possible à éradiquer le plus rapidement après leur identification.

Seules les catégories « Avérées prioritaires », « Avérées secondaires » et « Liste d'alerte » peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problèmes. Les espèces « Potentielles implantées » ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

Au total, une seule espèce à problème a été inventoriée au sein de la ZIP. Il s'agit du **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*) qui est **présent le long de la route départementale au nord**.

2.3.4 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES

Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Trois espèces végétales à enjeux ont été inventoriées au sein de la zone d'étude. Le niveau d'enjeu de conservation est fort pour une espèce et assez fort pour deux espèces.

Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées

Deux espèces végétales protégées (une nationale et une régionale) ont été inventoriées dans l'aire d'étude.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

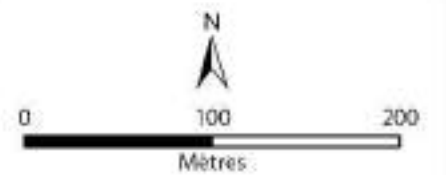
Source bibliographique

Espèces

- Sc Scirpe couché
- Pco Potentille couchée
- Pc Pulicaire commune

Espèces exotiques envahissantes

- Rfa Robinier faux-acacia



2.4 FAUNE

Voir les cartes « Faune » et « Points d'écoute chiroptérologique » présentées en fin de chapitre.

2.4.1 OISEAUX

2.4.1.1 Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 3 pour le détail des espèces observées, la répartition des espèces au sein des grands types d'habitats et la diversité ornithologique globale.

94 espèces d'oiseaux ont été recensées, dont 40 espèces sont nicheuses dans la zone d'implantation potentielle, 29 aux abords et 25 autres ont été spécifiquement notées en migration, en erratisme ou en hivernage.

❖ Oiseaux nicheurs dans la zone d'implantation potentielle

40 espèces ont été observées nichant dans la ZIP :

- 20 dans les boisements (Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grive musicienne...);
- 13 dans les formations arbustives et les lisières (Fauvette des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse...);
- 3 dans les milieux herbacés tels que les cultures, les pelouses, les prairies et les friches (Faisan de Colchide, Perdrix rouge, Tarier pâtre);
- 3 dans les milieux caillouteux (Œdicnème criard, Petit Gravelot, Vanneau huppé);
- 1 dans les zones humides et aquatiques (Canard colvert).

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.



Fauvette des jardins



Linotte mélodieuse

Bilan de la répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par habitat

MILIEUX →	Boisements	Formations arbustives et lisières	Cultures, pelouses, prairies et friches	Milieux caillouteux	Zones humides et aquatiques
Richesse spécifique en oiseaux nicheurs	20	13	3	3	1
% des 40 espèces nicheuses de la ZIP	50 %	32 %	8 %	8 %	2 %
	33 espèces soit 82 %				

Ces valeurs montrent la capacité d'accueil supérieure des formations ligneuses (boisements, formations arbustives et lisières) qui abritent plus de 80 % des oiseaux nicheurs de la ZIP.

L'aire d'étude est principalement occupée par des secteurs ouverts, en eau une partie de l'année, ponctués d'arbustes et de bosquets. Cette diversité d'habitats induit un nombre modéré d'oiseaux nicheurs.



Formation arbustive propice à l'accueil d'oiseaux nicheurs

❖ Oiseaux nicheurs aux abords

Un total de 29 espèces nicheuses a été recensé aux abords.

Les plans d'eau de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray », en particulier ceux situés à l'est du bourg de Saumeray, sont favorables à la reproduction d'une avifaune diversifiée (Aigrette garzette, Fuligule morillon, Héron cendré, Mouette mélanocéphale, Mouette rieuse, Sterne pierregarin...). Ces espèces s'alimentent sur la ZNIEFF et au sein des cultures présentes aux alentours. Elles ont été régulièrement observées en alimentation ou en transit sur l'aire d'étude.

Le Loir et sa ripisylve accueillent également quelques espèces affectionnant les milieux aquatiques, telles que la Bergeronnette des ruisseaux ou le Martin-pêcheur d'Europe. Ces espèces ont été détectées ponctuellement au sud de l'aire d'étude.

Les autres espèces nichant aux abords de la ZIP se reproduisent principalement en bâti (Chouette effraie, Hirondelle rustique, Rougequeue noir...).

Parmi les 29 espèces nicheuses contactées aux abords, 15 sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude pour leur alimentation.

❖ **Oiseaux en migration, erratiques ou en hivernage**

25 espèces ont été exclusivement notées en erratisme, en migration ou en hivernage.

Les flux migratoires sont relativement faibles et diffus au niveau de la ZIP. Toutefois, l'aire d'étude et plus généralement l'ensemble de la ZNIEFF constituent un site de halte migratoire pour diverses espèces d'oiseaux. Les points d'eau, les boisements et les milieux arbustifs présents sur l'aire d'étude sont en effet enclavés au sein d'une matrice très agricole, ces milieux constituent donc à la fois un corridor et une zone refuge pour l'avifaune. Des espèces comme l'Alouette lulu, le Bruant des roseaux, le Chevalier aboyeur, le Chevalier culblanc, le Gobemouche noir ou encore la Spatule blanche ont ainsi été observées en stationnement au sein de la ZIP, en faibles effectifs.

En hiver et en début de printemps, la ZIP accueille également des anatidés. Le Canard pilet, le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Fuligule morillon et la Sarcelle d'hiver sont notamment présents sur la zone d'implantation potentielle. Il est toutefois à noter que les effectifs recensés sont faibles (une quarantaine d'individus au maximum pour la Sarcelle d'hiver en mars 2022, 2 à 4 individus pour les autres espèces). Au cours du suivi, le site n'a été observé totalement en eau que lors du passage de janvier 2022, puis les niveaux ont baissé rapidement, limitant *de facto* la présence d'importantes populations d'oiseaux d'eau au sein de la ZIP. Quelques autres espèces sont toutefois observées sur la zone d'implantation potentielle (Bécassine des marais, Grèbe castagneux, Grèbe huppé...) ou dans les cultures alentours (Pluvier doré, Vanneau huppé) en hiver.






Zone d'implantation potentielle totalement en eau le 17 janvier 2022

2.4.1.2 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation présents dans la zone d'implantation potentielle

Cinq espèces d'oiseaux d'intérêt patrimonial ont été identifiées comme nicheuses dans la zone d'implantation potentielle. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans la zone d'implantation potentielle





Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant dans des milieux ouverts variés, humides ou non, couverts d'une strate herbacée rase, voire sur des sols nus (marais, prairies humides, prés salés, cultures de maïs, remblais humides, réservoirs à niveau variable, etc.). Ces milieux permettent au Vanneau huppé de voir venir le danger de loin quand il est couché sur son nid, à même le sol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>4 couples étaient cantonnés sur les milieux caillouteux à l'est de la ZIP, en mai 2021. L'espèce a été contactée toute l'année sur l'aire d'étude et ses abords. Lors du passage de janvier 2022, 80 individus ont été dénombrés dans les cultures au sud du Loir et 500 individus ont survolé la ZIP.</p>	<p>Assez fort</p>	<p>© L. Spanneut</p>
<p>Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des haies en contexte bocager et cultivé.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : très commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Une dizaine de chanteurs ont été contactés sur la ZIP, au niveau des nombreuses haies de l'aire d'étude, ainsi que dans certains fourrés ou bosquets. L'espèce est présente toute l'année au sein de la zone d'implantation potentielle.</p>	<p>Moyen</p>	<p>© B Corniaux</p>




Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Œdicnème criard <i>Burhinus oedicanus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce des milieux chauds et secs, qui niche en particulier sur les terrains calcaires caillouteux ensoleillés (landes, prairies sèches, cultures basses, friches, anciennes gravières et sablières).</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>4 couples étaient cantonnés sur les milieux caillouteux de la ZIP en mai et juin 2021. L'espèce a été vue sur l'aire d'étude jusqu'en août 2021 et a été recontactée à partir de mars 2022.</p>	Moyen	 <p>© M. Acqueberge</p>
<p>Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant sur les berges ou les îlots sablonneux ou caillouteux des rivières et des plans d'eau, qu'ils soient naturels ou artificiels (étangs, lacs, réservoirs, gravières, sablières, bassins de décantation, etc.).</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>1 couple était cantonné sur les milieux caillouteux de la partie est de la ZIP, en mai 2021. L'espèce a été vue sur l'aire d'étude jusqu'en août 2021.</p>	Moyen	 <p>© S. Siblet</p>
<p>Pic épeichette <i>Dryobates minor</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les bois, les bosquets de feuillus, les parcs et les vergers. Le Pic épeichette affectionne notamment les bords de cours d'eau présentant des bois tendres (peuplier, saule, aulne).</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce a été contactée en avril et mai 2021 au niveau d'une peupleraie située à l'ouest de la ZIP, en bordure de Loir.</p>	Moyen	 <p>© Schauhi</p>

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel pour ces espèces. En effet, ils constituent des sites de reproduction privilégiés au sein d'un secteur composé essentiellement de milieux cultivés. De plus, l'ancienne carrière au sein de la ZIP est l'une des seules à présenter des zones caillouteuses dénudées favorables à la nidification du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot au sein de la ZNIEFF, les plans d'eau aux alentours s'asséchant beaucoup plus tard dans l'année.

2.4.1.3 Oiseaux nicheurs à enjeu de conservation aux abords

Sur les **15 espèces supplémentaires qui nichent aux abords** et susceptibles de fréquenter l'aire d'étude de manière significative lors de leurs recherches alimentaires, **7 présentent un enjeu de conservation au niveau régional**. Elles figurent dans le tableau ci-après. L'enjeu local n'est pas évalué pour ces espèces, car aucune n'était nicheuse au sein de la ZIP en 2021.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce se reproduisant dans les ceintures de végétation autour des plans d'eau et dans les zones marécageuses avec grands héliophytes, en eau douce ou saumâtre.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Un couple a été vu régulièrement en chasse sur l'aire d'étude, d'avril à septembre 2021. Le mâle a été contacté lors de chaque passage durant ce laps de temps, tandis que la femelle a été observée en avril, juillet et septembre. L'espèce niche donc dans le secteur. La ZIP constitue une zone de chasse privilégiée par l'espèce. Les habitats de l'aire d'étude sont en revanche peu propices à la nidification du Busard des roseaux (une petite roselière est recensée à l'ouest de l'aire d'étude, mais elle semble peu favorable à l'espèce et n'était pas occupée en 2021).</p>	-	 © M. Brand
<p>Mouette rieuse <i>Chroicocephalus ridibundus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des bancs de sable de plans d'eau ou de cours d'eau, pouvant également nicher sur des touradons.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez commune Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>L'espèce a été régulièrement contactée en alimentation et en transit sur l'aire d'étude et aux abords, notamment au niveau des cultures bordant la ZNIEFF. La Mouette rieuse niche sur l'un des grands plans d'eau situés à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF (plusieurs centaines d'individus ont été observés en juin 2021). La ZIP est utilisée par l'espèce pour son alimentation et ses déplacements, elle ne trouve en revanche pas d'habitat propice à sa reproduction.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce nichant en boisements humides, zones broussailleuses humides et saulaies inondées. La nidification de l'Aigrette garzette est coloniale et peut être partagée avec d'autres espèces d'oiseaux d'eau.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un individu a été vu en alimentation sur la ZIP, en février 2022. L'espèce survole ponctuellement l'aire d'étude en direction des plans d'eau aux alentours. L'Aigrette garzette niche à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Chevalier guignette <i>Actitis hypoleucos</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les berges des étangs et des cours d'eau. Le Chevalier guignette niche au sol, près de l'eau, en général dans la végétation touffue.</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un à quatre individus ont été vus en alimentation sur la ZIP entre mai et août 2021, ainsi qu'en mars 2022, à proximité des mares temporaires. L'aire d'étude constitue une zone de halte et d'alimentation pour l'espèce, qui n'est pas nicheuse au sein de la ZIP.</p>	-	 © L. Spanneut

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce des lacs, étangs et gravières riches en microfaune benthique accompagnés d'une végétation rivulaire et immergée abondante.</p>	<p>Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>Un couple était présent en mai et juin 2021 au niveau de l'étang bordant la ZIP, à l'ouest. L'espèce a également été contactée sur l'aire d'étude au printemps, en avril 2021 (2 individus) et mars 2022 (4 individus). Les niveaux d'eau observés en 2021 et 2022 étaient trop faibles pour que l'espèce niche au sein de la ZIP. Toutefois, il n'est pas exclu que l'espèce puisse se reproduire sur la ZIP lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)</p>	<p>Espèce des cultures, friches, landes et coupes forestières.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce a été vue ponctuellement en chasse sur l'aire d'étude et aux abords (en juin et septembre 2021, ainsi qu'en avril 2022). Le Busard Saint-Martin se reproduit probablement au sein des nombreuses cultures bordant la ZNIEFF. La ZIP constitue une zone de chasse pour l'espèce, mais elle n'est pas favorable à sa reproduction.</p>	-	 © L. Spanneut
<p>Héron cendré <i>Ardea cinerea</i></p> <p>Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce se reproduisant en colonies, en milieux arborés présentant de grands arbres (forêts, ripisylves, peupleraies, bosquets) ou localement en roselières.</p>	<p>Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un à cinq individus ont été vus en alimentation tout au long de l'année, notamment à proximité des points d'eau temporaires de la ZIP. Le Héron cendré niche à l'est du bourg de Saumeray, au sein de la ZNIEFF.</p>	-	 © S. Barande

Les habitats de l'aire d'étude constituent des zones de transit et d'alimentation pour ces espèces. Les points d'eau temporaires et les différents milieux ouverts recensés au sein de la ZIP sont en particulier des zones de chasse pour les espèces citées. Plusieurs d'entre elles se reproduisent au niveau des plans d'eau situés à l'est de Saumeray. Elles sont amenées à se déplacer vers la ZIP pour leur recherche alimentaire. Les habitats de l'aire d'étude présentent donc un intérêt fonctionnel pour certaines espèces nichant aux abords, car certains de ces habitats ne sont pas retrouvés à proximité, en dehors de l'emprise de la ZNIEFF.

2.4.1.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Cinq espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude : le **Vanneau huppé** (enjeu assez fort), le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Petit Gravelot** et le **Pic épeichette** (enjeu moyen).

L'aire d'étude constitue un site de halte migratoire et d'hivernage d'intérêt pour les oiseaux, du fait du caractère enclavé des boisements et des milieux aquatiques au sein d'un secteur de grandes cultures, même si les effectifs recensés par espèce sont faibles.

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

39 espèces d'oiseaux protégées nichent dans l'aire d'étude (26 espèces) ou aux abords et sont susceptibles de la fréquenter (13 espèces). Parmi ces espèces, 10 des 12 espèces à enjeu précédemment citées constituent réellement un enjeu de conservation local ou régional, les autres sont toutes fréquentes et non menacées (voir annexe 3).

2.4.2 MAMMIFERES TERRESTRES

2.4.2.1 Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 4.

6 espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **2 ongulés** : le Chevreuil et le Sanglier ;
- **2 lagomorphes** : le Lapin de garenne et le Lièvre d'Europe ;
- **1 rongeur** : le Ragondin ;
- **1 carnivore** : le Renard roux.



Chevreuil

1 espèce supplémentaire a été observée aux abords : le Hérisson d'Europe.

2.4.2.2 Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude et ses abords

Aucun mammifère terrestre à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.2.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été observée dans l'aire d'étude. Une espèce protégée, le Hérisson d'Europe, a été contactée aux abords.

2.4.3 CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe 5.

2.4.3.1 Description des peuplements de chauves-souris

11 espèces *a minima* ont été contactées sur l'ensemble de l'aire d'étude :

- **4 pipistrelles** : les Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius et pygmée ;
- **3 nyctaloïdes** : les Noctules commune et de Leisler, ainsi que la Sérotine commune ;
- **3 murins** : les Murins à moustaches, de Bechstein et de Daubenton ;
- **1 autre espèce** : l'Oreillard roux.



Pipistrelles communes

La **diversité est modérée**, avec la moitié des espèces connues en région Centre Val-de-Loire.

2.4.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

Au printemps (avril), en période de transit et d'activité après le jeûne hivernal, l'activité chiroptérologique est globalement faible sur l'aire d'étude. La diversité y est modérée (7 espèces contactées). Côté est, la Pipistrelle commune domine, l'espèce venant probablement de gîtes en bâti situés à Saumeray. Au nord, la Noctule de Leisler est l'espèce la plus contactée. Le nombre de contacts par espèce demeure toutefois faible à très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude, ce qui suggère une utilisation des habitats de la ZIP essentiellement pour du transit. L'activité de chasse est réduite au printemps, il y a sans doute peu de proies sur le site.

En période de mise-bas et d'élevage des jeunes (juin), l'activité chiroptérologique est forte autour des boisements situés au nord-ouest, où l'Oreillard roux est l'espèce dominante, tandis que cette activité est moyenne sur les mares temporaires au sud de l'aire d'étude, qui sont exploitées principalement par la Pipistrelle commune, avec la Noctule commune et la Noctule de Leisler en survol élevé. Un nombre plus important d'espèces est relevé sur la ZIP en été (10 espèces *a minima*).

En période de transit automnal et de dispersion des jeunes (août), l'activité chiroptérologique est moyenne en lisière des boisements à l'ouest de l'aire d'étude. Aux abords du Loir et de la mare principale au sud de la ZIP, cette activité est faible. La diversité spécifique est modérée (7 espèces contactées). La Pipistrelle commune domine très largement. L'activité des autres espèces est très faible, celles-ci utilisent donc l'aire d'étude essentiellement pour du transit à cette période.

Les **habitats de l'aire d'étude** sont situés aux abords du Loir et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un **intérêt chiroptérologique**, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus. L'aire d'étude semble en revanche peu fréquentée par les chauves-souris pour la chasse.

Quelques espèces volant sans se préoccuper des éléments paysagers, comme les Noctules commune et de Leisler, fréquentent également l'aire d'étude. Elles sont majoritairement présentes en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, ceci suggérant la **présence de colonies dans un rayon plus large et une activité de chasse à l'échelle de la vallée**.

Les seuls arbres potentiellement favorables aux chauves-souris identifiés lors des inventaires se situaient au sud de la zone d'implantation et étaient peu nombreux, en bordure de Loir. Cependant, ces arbres ont été abattus à l'hiver 2021 et **aucun arbre favorable à l'accueil de gîte n'est donc plus présent sur l'aire d'étude**. Les autres boisements présents sur la ZIP sont jeunes et dépourvus de cavités.

Classes d'activité horaire définies au niveau de chaque enregistreur passif (cumul de toutes les espèces)

Classe de fréquentation (Nombre maximal de contacts par heure de nuit)	Activité
0	Nulle
1-11	Très faible
12-60	Faible
61-120	Moyenne
121-240	Forte
241-480	Très forte
>480	Quasi permanente

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 12 avril 2022 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

	12/04/2022		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	P1 : Haie sur talus	P2 : Bosquet et mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Bechstein		2	2
Murin indéterminé	14	3	17
Noctule de Leisler	9	12	21
Noctule commune	2	4	6
Pipistrelle indéterminé	2		2
Pipistrelle de Kuhl	6	5	11
Pipistrelle de Nathusius	13	2	15
Pipistrelle commune	39	7	46
Oreillard roux	1	1	2
Nombre de contacts total par point d'écoute	86	36	122
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Faible (40 contacts sur la meilleure heure)	Faible (24 contacts sur la meilleure heure)	

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 23 août 2021 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

	23/08/2021		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	A1 : Lisière	A2 : Mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Bechstein	1		1
Murin à moustaches		1	1
Murin indéterminé	6		6
Noctule de Leisler	3		3
Pipistrelle de Kuhl	1	2	3
Pipistrelle commune	198	75	273
Oreillard roux		2	2
Sérotine/Noctule		1	1
Nombre de contacts total par point d'écoute	209	81	290
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Moyenne (88 contacts sur la meilleure heure)	Faible (15 contacts sur la meilleure heure)	





2.4.3.3 Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter



8 chauves-souris à enjeu régional ont été identifiées dans l'aire d'étude. Deux espèces d'enjeu moyen, les Murin à moustaches et Murin de Daubenton, ne fréquentent qu'occasionnellement l'aire d'étude et aucune zone de chasse n'est définie, leur niveau d'enjeu est donc abaissé à faible.

Les **6 espèces à enjeu local** (Murin de Bechstein, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée et Oreillard roux) sont présentées dans le tableau suivant.

Répartition des contacts de chauves-souris enregistrés sur la nuit complète du 10 juin 2021 au moyen de SM4bat installés en des endroits fixes

	10/06/2021		
Technique d'inventaire	SM4bat (toute la nuit)		
Localisation	E1 : Lisière	E2 : Talus et mare temporaire	Nombre de contacts total par espèce
Murin de Daubenton		4	4
Murin à moustaches		4	4
Murin indéterminé	1	9	10
Noctule de Leisler	25	64	89
Noctule commune	6	82	88
Pipistrelle de Kuhl	16	4	20
Pipistrelle de Nathusius	2	14	16
Pipistrelle commune	90	70	160
Pipistrelle pygmée	2		2
Oreillard roux	199	3	202
Sérotine commune		2	2
Sérotine/Noctule	3		3
Nombre de contacts total par point d'écoute	344	256	600
Niveau d'activité du point d'écoute (à partir de la meilleure heure de la nuit)	Forte (123 contacts sur la meilleure heure)	Moyenne (72 contacts sur la meilleure heure)	

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce forestière recherchant les milieux boisés riches en plans d'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (VU) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est assez commune sur l'aire d'étude au printemps et en été, bien que les contacts demeurent peu abondants (31 contacts au total). Elle n'a pas été détectée en automne. La Pipistrelle de Nathusius fréquente l'ensemble de l'aire d'étude, principalement en transit.</p>	Assez fort	 © L. Arthur
<p>Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce intimement liée aux milieux boisés et plus particulièrement les anciens massifs de feuillus.</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est occasionnelle sur l'aire d'étude (3 contacts au total). Elle a été détectée en lisière de boisements et de bosquets, au nord et à l'ouest de la ZIP, au printemps et en automne. Le Murin de Bechstein utilise l'aire d'étude comme axe de transit.</p>	Moyen	 © L. Spanneut
<p>Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce fréquentant les zones boisées à proximité de l'eau (ripisylves, forêts alluviales, bords de lacs, d'étangs et de marais).</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : très rare Niveau d'enjeu régional : Assez fort</p>	<p>L'espèce est occasionnelle sur l'aire d'étude (2 contacts au total). Elle a été détectée en été, en lisière de boisement, au nord-ouest de la ZIP. La très faible activité de l'espèce suggère que l'aire d'étude est utilisée seulement en transit.</p>	Moyen	 © L. Arthur
<p>Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce initialement forestière mais qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Sa présence est également liée à la présence de l'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez commune Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est régulière en été et occasionnelle au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Sa fréquentation majoritaire de la ZIP en période de mise-bas et d'élevage des jeunes suggère la présence de colonies dans un rayon plus large. L'aire d'étude est utilisée par la Noctule commune pour le transit et la chasse.</p>	Moyen	 © L. Arthur

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce forestière montrant une nette préférence pour les massifs caducifoliés assez ouverts, mais elle fréquente aussi les boisements de résineux. Chauve-souris migratrice de haut vol.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est régulière en été et au printemps sur l'ensemble de l'aire d'étude. Elle est contactée plus ponctuellement en automne. La Noctule de Leisler fréquente majoritairement la ZIP en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, la présence de colonies dans un rayon plus large est donc possible. L'aire d'étude est utilisée par l'espèce pour le transit et la chasse.</p>	Moyen	
<p>Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce des milieux forestiers, en particulier ceux stratifiés avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages. Elle fréquente aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins.</p>	<p>Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>L'espèce est abondante en été, notamment en lisière des boisements au nord-ouest de l'aire d'étude, tandis qu'elle est beaucoup plus occasionnelle au printemps et en automne. La ZIP constitue à la fois une zone de transit et de chasse pour l'Oreillard roux.</p>	Moyen	

2.4.3.4 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Six espèces de chauve-souris constituant un enjeu de conservation local ont été identifiées dans l'aire d'étude : la **Pipistrelle de Nathusius** (enjeu assez fort), le **Murin de Bechstein**, la **Pipistrelle pygmée**, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler** et l'**Oreillard roux** (enjeu moyen).

Les boisements de la ZIP **ne sont pas favorables** à l'installation de chauves-souris. L'aire d'étude dans son ensemble constitue néanmoins **un corridor permettant le déplacement des chiroptères**, dans la continuité du Loir et des différents milieux humides et boisés présents à l'est et à l'ouest.

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. Toutefois, l'aire d'étude n'accueillerait aucun gîte de mise-bas au vu de l'âge des boisements.



Jeune boisement non favorable à l'installation de chauves-souris

2.4.4 AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS)

2.4.4.1 Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 6.

5 espèces d'amphibiens se reproduisent dans l'aire d'étude : le **Crapaud calamite**, le **Crapaud commun**, la **Grenouille agile**, la **Grenouille rieuse** et le **Péledyte ponctué**.

De nombreux points d'eau plus ou moins temporaires sont présents sur la ZIP en période de reproduction des amphibiens. Ils permettent la ponte et le développement larvaire des anoues (crapauds et grenouilles) cités.

En revanche, aucun urodèle (tritons et salamandre) n'a été contacté sur l'aire d'étude. Trois éléments peuvent expliquer cette absence :

- La majorité des points d'eau temporaires observés au sein de la ZIP ne sont pas végétalisés, ils sont donc peu propices à l'accueil des tritons ;
- Les rares mares végétalisées de l'aire d'étude sont occupées par des poissons, qui arrivent probablement lors de débordements du Loir. La présence de faune piscicole est également défavorable à l'accueil d'urodèles sur l'aire d'étude ;
- En outre, les milieux aquatiques et boisés de la ZIP sont enclavés dans un secteur de grandes cultures, le transit de populations d'urodèles est donc très limité et ne peut se faire qu'à partir du Loir et des plans d'eau aux alentours.

Les habitats terrestres favorables aux amphibiens sont présents sur l'ensemble de la ZIP et entourent les habitats aquatiques utilisés. Il s'agit notamment des boisements, des bosquets, des fourrés et des haies recensés sur l'aire d'étude.

L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour les amphibiens est notable. Ces milieux permettent la réalisation du cycle de vie complet des espèces recensées. Cependant, les milieux connexes en dehors de la ZNIEFF sont de faible intérêt (cultures intensives). Ceci limite la présence d'un nombre d'espèces plus important.



Mare au sud de la ZIP favorable aux amphibiens



Mare au sud-est de la ZIP favorable au Pélodyte ponctué

2.4.4.2 Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

Deux espèces d'amphibiens d'intérêt patrimonial ont été identifiées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Présentation des amphibiens à enjeu dans l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Pélodyte ponctué <i>Pelodytes punctatus</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les plans d'eau ensoleillés et peu profonds, notamment les points d'eau temporaires, en particulier sur sol calcaire ou sableux (mares, flaques de carrières, etc.).</p>	<p>Liste rouge régionale : En danger (EN) Rareté régionale : assez rare Niveau d'enjeu régional : Fort</p>	<p>Quatre chanteurs ont été contactés en avril 2021, au niveau d'un talus surplombant un point d'eau temporaire, au nord-ouest de la ZIP. Un chanteur a également été entendu en avril 2022, sur un autre point d'eau temporaire situé au sud-est de la ZIP.</p>	Fort	<p>© B. Corniaux</p>
<p>Crapaud calamite <i>Epidalea calamita</i></p> <p>Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)</p>	<p>Espèce pionnière se reproduisant en eaux temporaires peu profondes avec peu ou pas de végétation, dans des biotopes chauds, découverts, à sol meuble.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Rareté régionale : assez commun Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Deux chanteurs ont été contactés sur un point d'eau temporaire au sud-est de la ZIP, en juin 2021.</p>	Moyen	<p>© B. Corniaux</p>

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel pour ces deux espèces. En effet, bien que les populations recensées soient faibles, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite se reproduisent au sein de la ZIP, grâce aux points d'eau temporaires présents sur l'aire d'étude, qui conviennent au caractère pionnier des deux espèces. Le nombre de points d'eau propices à la reproduction du Pélodyte ponctué et du Crapaud calamite était peu important en 2021 et 2022. Ces points d'eau peuvent toutefois être plus nombreux au sein de la ZIP lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle. Dans ce cas de figure, des habitats aquatiques supplémentaires favorables à la reproduction des deux espèces seraient présents, potentiellement sur l'ensemble de la carrière. En effet, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué sont des espèces à capacité de déplacement important, elles ne sont donc pas cantonnées à un secteur de l'aire d'étude mais peuvent se déplacer d'une année sur l'autre, en fonction des conditions climatiques et des niveaux d'eau.

Ces espèces peuvent également emprunter le Loir, bordant la ZIP au sud, pour se déplacer vers d'autres milieux favorables. Des points d'écoute ont été effectués sur l'ensemble de la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray », afin de détecter d'éventuels sites de reproduction en dehors de l'aire d'étude. Le site le plus proche identifié est une ancienne carrière se trouvant 2,6 km au sud-est de la ZIP, sur la commune d'Alluyes, en dehors de la ZNIEFF. Plusieurs dizaines de Crapauds calamites et 2 Pélodytes ponctués ont été entendus au sein de cette carrière en avril 2022, ce qui suggère une possibilité de transit entre l'aire d'étude et cet autre site de reproduction, via le Loir et les milieux attenants. Une carte des secteurs de reproduction occupés par le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué en 2021 et 2022 est détaillée en fin de chapitre.

2.4.4.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Deux espèces d'amphibiens constituent un enjeu de conservation dans l'aire d'étude : le **Pélodyte ponctué** (enjeu fort) et le **Crapaud calamite** (enjeu moyen).

Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

Cinq espèces d'amphibiens protégées ont été observées dans l'aire d'étude : le Crapaud calamite, la Grenouille agile, le Pélodyte ponctué (protection des individus et des habitats), le Crapaud commun et la Grenouille rieuse (protection des individus). Parmi ces espèces, le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué présentent un enjeu de conservation, tandis que les autres espèces sont très communes et non menacées régionalement.

2.4.5 REPTILES (SERPENTS, LEZARDS, TORTUES)

2.4.5.1 Description des peuplements de reptiles et utilisation de l'aire d'étude

Voir l'annexe 6.

Trois espèces de reptiles ont été observées au sein de l'aire d'étude : la **Couleuvre helvétique**, le **Lézard des murailles** et l'**Orvet fragile**.

Les nombreuses lisières boisées et arbustives présentes sur la ZIP sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les points d'eau temporaires de l'aire d'étude sont par ailleurs des habitats de chasse pour la Couleuvre helvétique. Cependant, les habitats connexes sont de faible intérêt (cultures intensives). L'enclavement de l'aire d'étude induit une diversité spécifique faible au sein de la ZIP.



Orvet fragile observé sur la ZIP

2.4.5.2 Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Aucun reptile à enjeu n'a été identifié sur l'aire d'étude et ses abords.

2.4.5.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

Trois espèces de reptiles protégées ont été observées au sein de l'aire d'étude : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles (protection des individus et des habitats) et l'Orvet fragile (protection des individus). Ces reptiles sont communs et non menacés (voir annexe 6).

2.4.6 INSECTES

2.4.6.1 Description des peuplements d'insectes

❖ Odonates (libellules et demoiselles)

Voir l'annexe 7.

16 espèces ont été observées dans l'aire d'étude :

- **4 espèces des eaux stagnantes** : l'Agrion mignon, l'Anax napolitain, la Libellule écarlate et le Sympétrum strié ;
- **5 espèces des eaux stagnantes à faiblement courantes** : l'Anax empereur, le Gomphe gentil, le Leste brun, l'Orthétrum réticulé et le Sympétrum sanguin ;
- **1 espèce des eaux stagnantes s'asséchant l'été** : le Leste sauvage ;
- **3 espèces des eaux courantes** : le Caloptéryx éclatant, le Gomphe à pinces et le Gomphe vulgaire ;
- **3 espèces ubiquistes** : l'Agrion à larges pattes, l'Agrion élégant et l'Agrion jouvencelle.

Ces espèces se reproduisent sur l'aire d'étude, au sein des mares en eau la majorité de l'année, ainsi que dans les plans d'eau aux abords. Les odonates affectionnant les eaux courantes réalisent leur cycle de vie au niveau du Loir, qui borde la ZIP au sud. Les habitats de l'aire d'étude constituent également des habitats de chasse et de maturation pour les libellules et les demoiselles.



© B. Corniaux - Écosphère
Caloptéryx éclatant observé sur la ZIP



© B. Corniaux - Écosphère
Agrion à larges pattes observé sur la ZIP

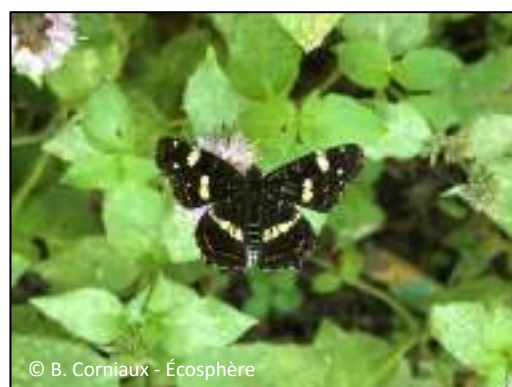
❖ Lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Voir l'annexe 8.

22 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude. Ces espèces sont réparties au sein de 4 familles :

- **Hespéridés (3 espèces)** : les Hespéries de la Houque, de l'Alcée et du Chiendent ;
- **Lycénidés (3 espèces)** : l'Azuré commun, le Collier-de-corail et le Cuivré commun ;
- **Nymphalidés (11 espèces)** : l'Amaryllis, la Belle-Dame, la Carte géographique, le Demi-deuil, le Fadet commun, le Myrtil, le Paon du jour, le Petit Nacré, le Robert-le-Diable, le Tircis et le Vulcain ;
- **Piéridés (5 espèces)** : le Citron, le Souci, ainsi que les Piérides de la Rave, du Chou et du Navet.

Les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun de papillons de jour. Aucune espèce plus rare n'a en revanche été contactée au cours des inventaires réalisés.



© B. Corniaux - Écosphère
Carte géographique observée sur la ZIP



© B. Corniaux - Écosphère
Souci observé sur la ZIP

❖ Orthoptères (criquets, sauterelles et grillons) et Mantres

Voir l'annexe 9.

21 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **6 espèces des formations herbacées hautes** : le Criquet des pâtures, le Criquet mélodieux, le Criquet verte-échine, le Conocéphale bigarré, le Conocéphale gracieux et la Decticelle bariolée ;

- **6 espèces des friches et prairies sèches** : le Criquet des mouillères, le Criquet glauque, le Criquet noir-ébène, la Decticelle carroyée, la Decticelle chagrinée et le Grillon champêtre ;
- **4 espèces des friches à végétation lacunaire** : le Criquet duettiste, le Criquet italien, l'Ædipode turquoise et le Tétrix des clairières ;
- **2 espèces des zones humides** : le Criquet marginé et l'Ædipode émeraude ;
- **2 espèces des sols nus humides** : le Tétrix des vasières et le Tétrix riverain ;
- **1 espèce des sols nus et perturbés** : le Grillon bordelais.


Comme pour les papillons, les habitats de l'aire d'étude sont favorables au développement d'un cortège commun d'orthoptères. Aucune espèce plus rare n'a été vue ou entendue au sein de l'aire d'étude.



© B. Corniaux - Écosphère
Grillon bordelais observé sur la ZIP

2.4.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Un insecte présentant un enjeu de conservation régional a été recensé dans l'aire d'étude : l'Anax napolitain. Cette espèce est présentée dans le tableau ci-après.

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local	Photographie de l'espèce
<p>Anax napolitain <i>Anax parthenope</i></p> <p>Protection : non Intérêt européen : non</p>	<p>Espèce fréquentant les eaux stagnantes ensoleillées, même saumâtres, surtout lorsqu'elles comportent une végétation aquatique immergée importante et une ceinture de roseaux.</p>	<p>Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT)</p> <p>Rareté régionale : assez rare</p> <p>Niveau d'enjeu régional : Moyen</p>	<p>Un individu a été contacté en maturation et en chasse à l'ouest de la ZIP, le 23/08/2021. A cette période, la grande majorité des points d'eau étaient déjà à sec au sein de l'aire d'étude et les rares milieux aquatiques restants n'étaient pas propices à l'accueil de l'espèce. Celle-ci ne se reproduit pas sur la ZIP.</p>	<p>Moyen</p>	 <p>© M. Collet</p>

Les habitats de l'aire d'étude présentent un intérêt fonctionnel limité pour cette espèce. Ils constituent des zones de chasse et de maturation pour l'Anax napolitain. En 2021, les points d'eau de la ZIP se sont asséchés trop rapidement pour permettre à l'espèce de se reproduire. Il n'est toutefois pas exclu que l'Anax napolitain puisse réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle, ce qui permettrait le maintien de mares toute l'année.

2.4.6.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Aucune espèce d'insecte ne constitue un enjeu de conservation local dans l'aire d'étude.

Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été observée dans l'aire d'étude ou sur ses abords proches.

2.4.7 ESPECES ANIMALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces animales exotiques envahissantes ne constituent pas un enjeu faunistique. En revanche, leur présence induit une contrainte et des risques vis-à-vis du projet. Elles doivent en effet être prises en compte afin de limiter leur expansion.

Une espèce envahissante (d'après HOLLIDAY (coord.), 2017 et TSIAMIS et al. 2017) a été inventoriée dans l'aire d'étude : il s'agit du Ragondin, qui occupe les différents points d'eau relevés sur la ZIP.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

Amphibiens

- Pélodyte ponctué
- Crapaud calamite
- Crapaud commun
- Grenouille agile

Odonates

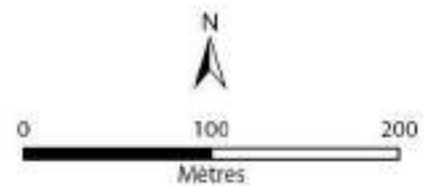
- Anax napolitain

Oiseaux

- Fuligule morillon
- Vanneau huppé
- Bruant jaune
- Cédicnème criard
- Petit Gravelot
- Pic épeichette

Reptiles

- Couleuvre à collier
- Lézard des murailles
- Orvet fragile





Aire d'étude

Niveau d'activité

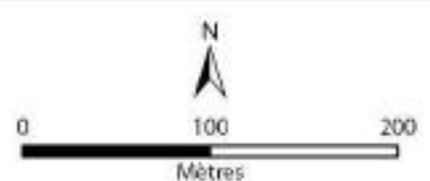


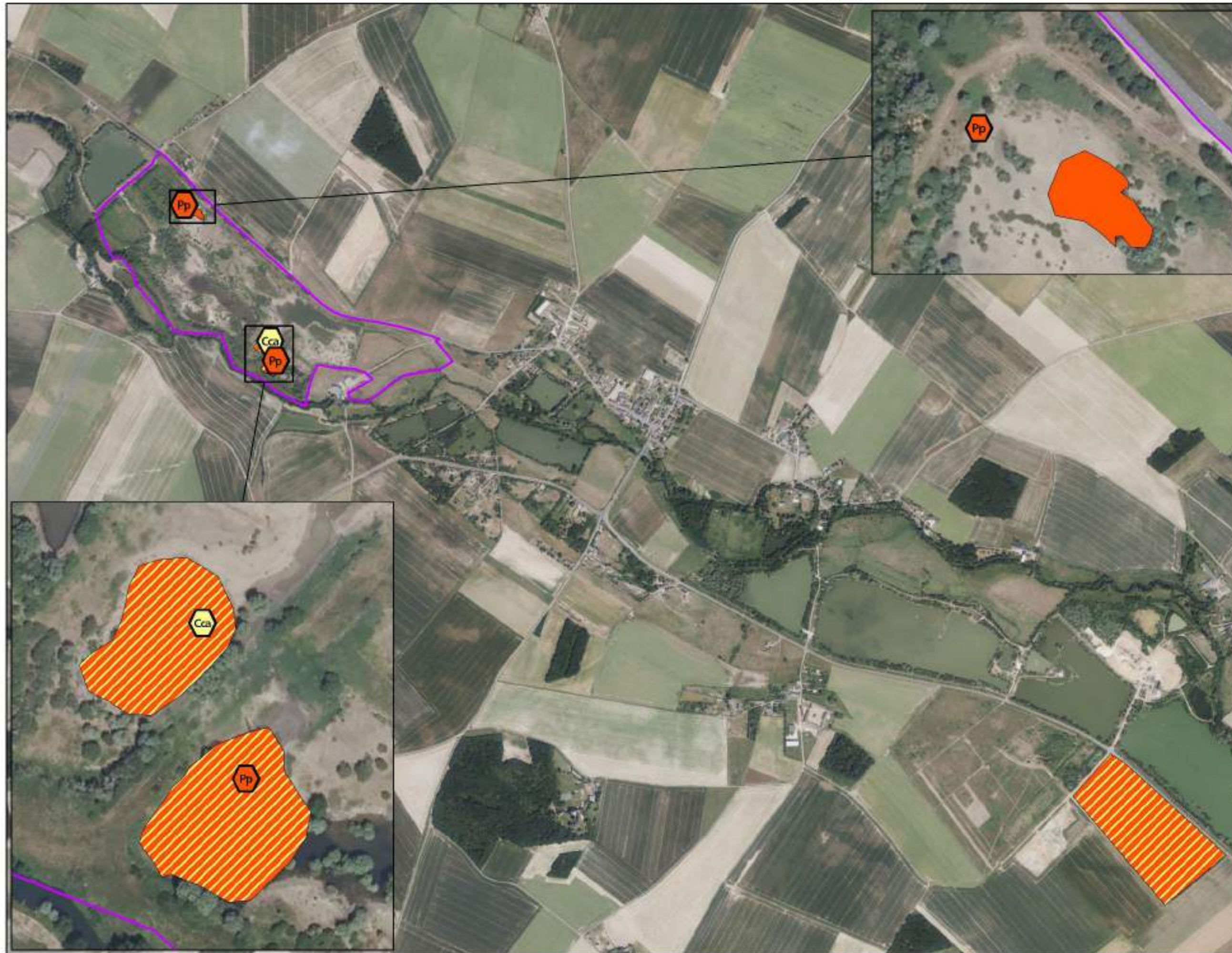
Niveau d'enjeu



Type d'écoute

- Point d'écoute automatique (nuit entière)
- Printemps : P1 et P2
- Été : E1 et E2
- Automne : A1 et A2





Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

Amphibiens

- Pp Pélodyte ponctué
- Habitats aquatiques occupés en 2021 et 2022
- Cca Crapaud calamite
- Habitats aquatiques occupés en 2021 et 2022

N

0 250 500

Mètres

Ecosphère, NEOEN, mai 2022

Source : Fond BdOrtho - IGN ©

2.5 ENJEU FONCTIONNELS

Voir les cartes « Schéma Régional de Cohérence Écologique » présentées en fin de chapitre.

2.5.1 FONCTIONNALITES REGIONALES

À l'échelle de la région Centre-Val de Loire, le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) permet de visualiser les corridors définis à proximité de l'aire d'étude et de comprendre les enjeux du projet sur les continuités écologiques. Les sous-trames qui constituent les Trames Vertes et Bleues sont de 3 types :

- la sous-trame Milieux boisés ;
- la sous-trame herbacée, composée de prairies, de pelouses et de landes ;
- la sous-trame Milieux humides.

Le SRCE de la région Centre-Val de Loire n'identifie aucun passage préférentiel des guildes d'espèces de la sous-trame boisée (ongulés, chauves-souris) dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude. Aucun réservoir de biodiversité n'est par ailleurs recensé dans ce même rayon. Le corridor le plus proche identifié par le SRCE est situé 6 km à l'est de l'aire d'étude. Cet axe de transit relie deux réservoirs de biodiversité de la sous-trame boisée : le Bois des Champs, situé 11 km à l'est de l'aire d'étude, et la ripisylve de la Conie (Bois Brûlé, Bois de l'Abbaye), localisée 18 km au sud-est.

D'après le SRCE, un corridor diffus de la sous-trame herbacée borde l'aire d'étude, à l'ouest. Cet axe de transit est constitué principalement d'espaces cultivés, aux abords du Loir et de la Foussarde. Aucun autre corridor n'est recensé dans un rayon de 5 km. Le réservoir de biodiversité le plus proche de l'aire d'étude se trouve 15 km au sud-est.

Les milieux aquatiques concernent essentiellement les odonates (libellules), les amphibiens et les poissons, bien que d'autres groupes y soient liés pour tout ou partie de leur cycle de vie (chauves-souris, certains coléoptères ou mammifères aquatiques...). Le Loir borde l'aire d'étude au sud, mais il n'est pas identifié comme un corridor ou un réservoir de biodiversité majeur par le SRCE dans le secteur. Plus en aval, à environ 5 km de l'aire d'étude, le Loir constitue un corridor diffus d'après le SRCE, cet axe de transit se prolongeant jusqu'à Châteaudun, situé une vingtaine de kilomètres au sud-est de la ZIP. Le réservoir de biodiversité majeur identifié dans un rayon de 20 km est la Conie, qui s'écoule à environ 18 km au sud-est de l'aire d'étude.

2.5.2 FONCTIONNALITES LOCALES

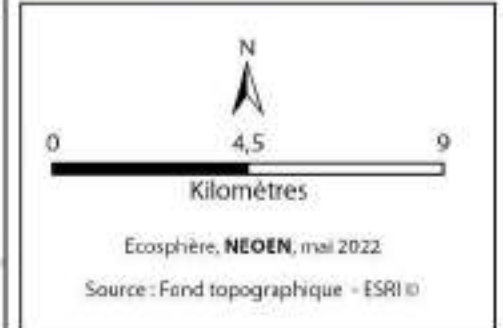
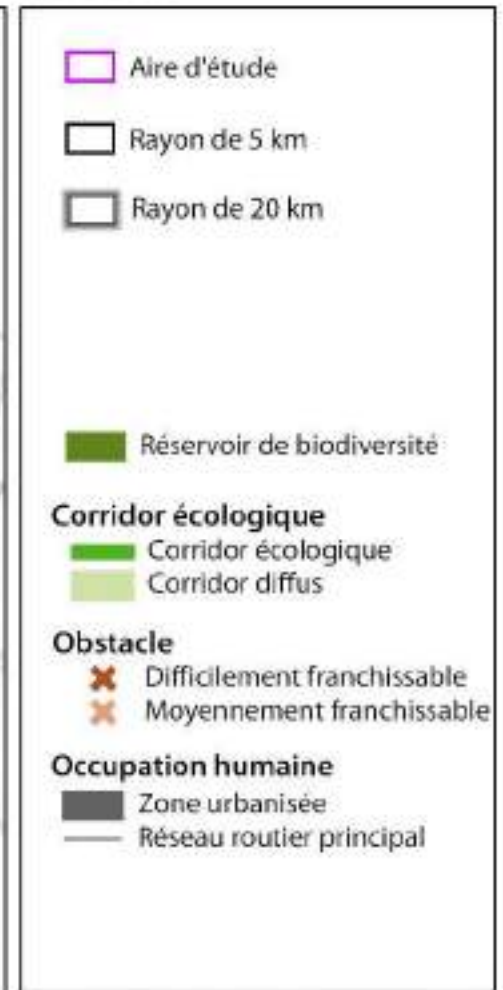
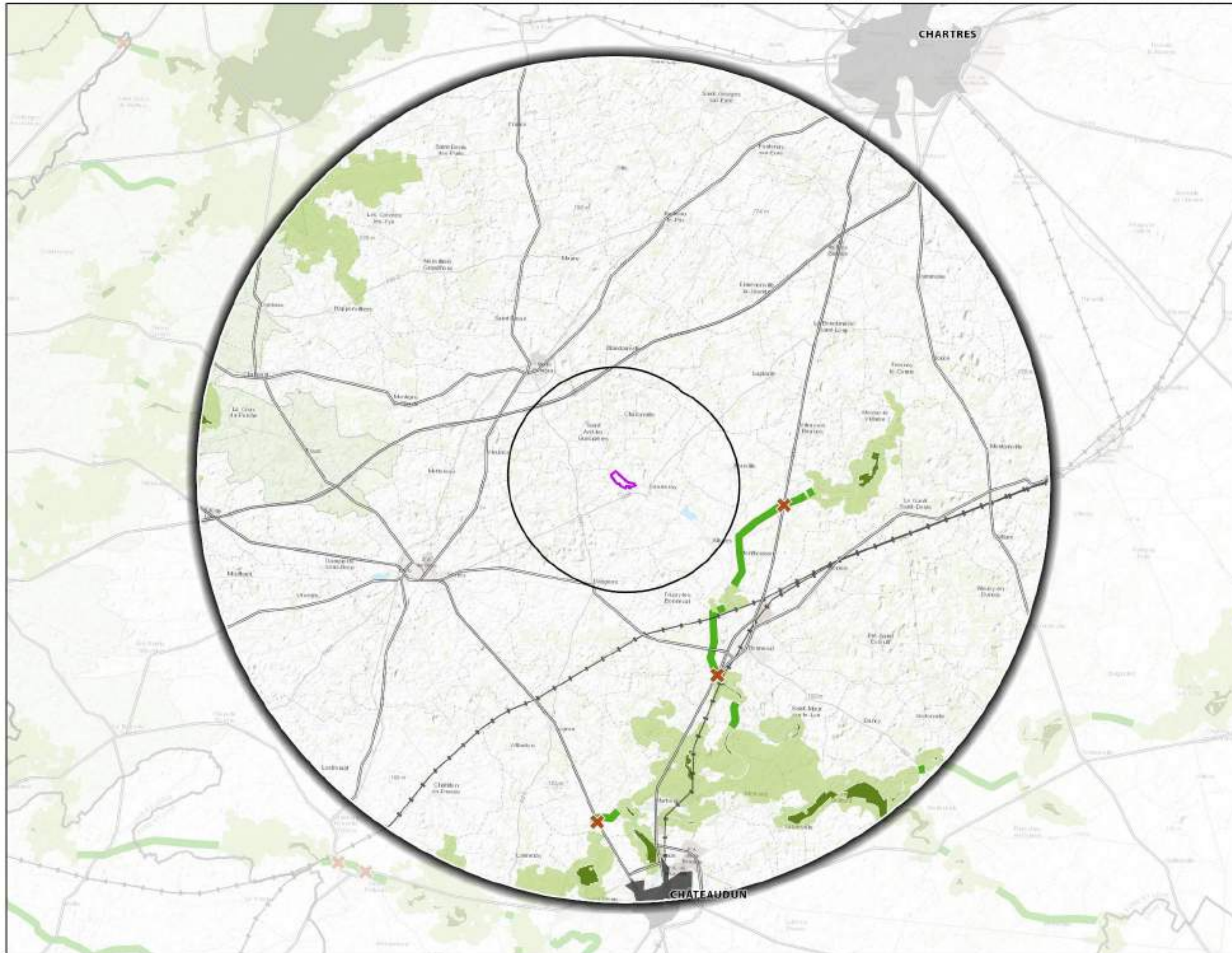
Bien qu'aucun réservoir ou corridor des sous-trames boisées et humides ne soit identifié par le SRCE au sein de l'aire d'étude, la zone d'implantation présente un intérêt fonctionnel pour le transit de la faune à l'échelle locale, notamment pour les chauves-souris et la faune terrestre (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens...). De même, les milieux herbacés favorables aux espèces des milieux ouverts (papillons, orthoptères...) sont peu représentés autour de l'aire d'étude, les espaces cultivés représentant la grande majorité des habitats du secteur. Ainsi, la ZIP et plus largement la ZNIEFF « Vallée du Loir près de Saumeray » constituent un corridor et une zone refuge pour de nombreuses espèces, au sein d'un paysage de grandes cultures peu favorable à la faune. Les mares temporaires et les différents habitats ligneux identifiés dans l'aire d'étude s'inscrivent ainsi dans un réseau à plus grande échelle. Ces continuités locales peuvent être considérées comme fonctionnelles.

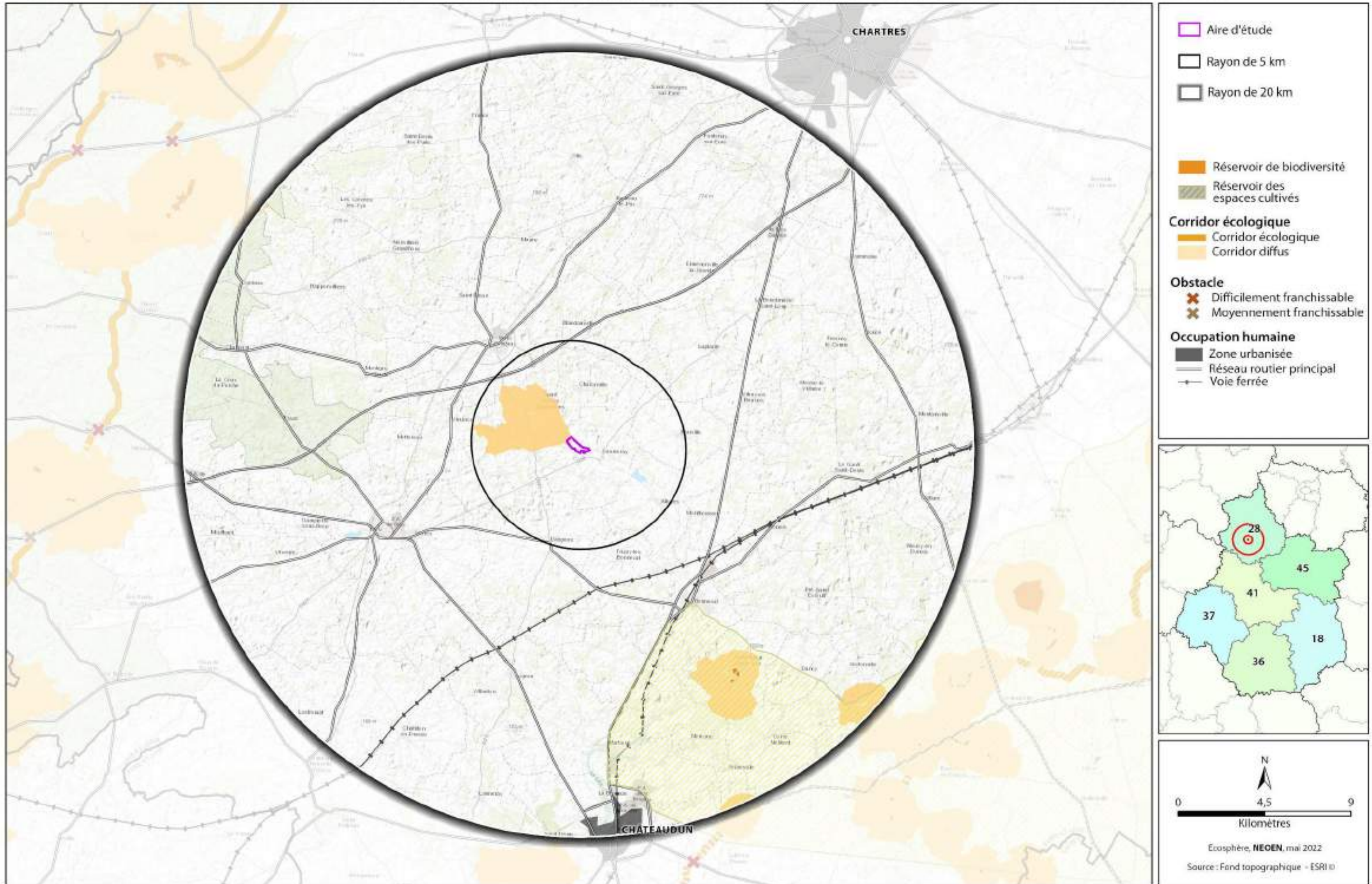


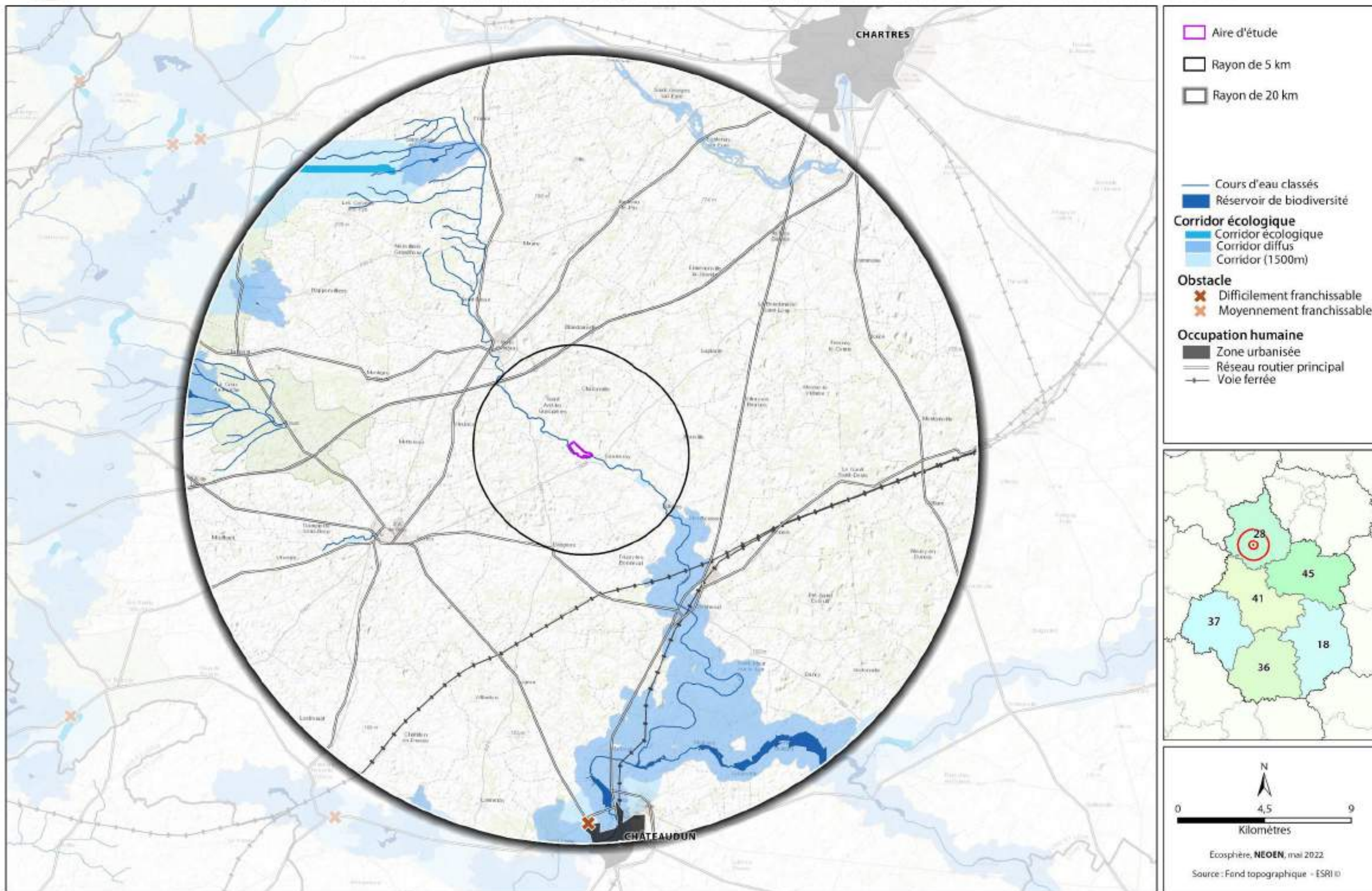
Continuités boisées et humides de la ZIP, s'inscrivant au sein d'un paysage de grandes cultures

2.5.3 CONCLUSION SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La zone d'implantation s'inscrit **dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir**. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures. Les corridors de la sous-trame herbacée peuvent également être empruntés par les espèces affectionnant les milieux ouverts, bien que le manque de réservoirs de biodiversité à l'échelle locale ou régionale limite la fonctionnalité de cette sous-trame.







2.6 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
1	Alignement de Peupliers	Faible	Faible	Moyen	-	Moyen
2	Alignement de Frênes	Faible	Faible	Faible	-	Faible
3	Fourré de Prunelliers	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
4	Fourré de Ronces communes	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
5	Saulaie arbustive	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
6	Haie arbustive	Faible	Faible	Faible à localement Moyen	-	Faible à localement Moyen
7	Haie d'espèces exogènes	Faible	Faible	Faible	-	Faible
8	Culture à gibier	Faible	Faible	Faible	-	Faible
9	Prairie mésophile de fauche	Faible	Faible	Faible	-	Faible
10	Friche sèche à végétation vivace	Faible	Faible	Faible à localement Fort	-	Faible à localement Fort
11	Pelouse sèche riche en annuelle	Faible	Faible	Faible	-	Faible
12	Prairie de fauche humide	Faible	Faible	Faible	-	Faible

	Intitulé de l'habitat	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	Faible	Faible	Faible	-	Faible
14	Roselière	Faible	Faible	Faible	-	Faible
15	Végétation des grèves exondées	Faible	Faible à localement Assez fort à Fort	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort	-	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort
16	Mare temporaire	Faible	Faible à localement Assez fort	Faible à localement Moyen à Fort	-	Faible à localement Moyen à Assez fort à Fort
17	Mare quasi-permanente à Characées	Moyen	Faible	Faible	-	Moyen
18	Cours d'eau	Faible	Faible	Faible	-	Faible
19	Zone nue et pierrier	Faible	Faible	Faible	-	Faible

Les enjeux sont concentrés globalement au sein de la zone de carrière, dans les milieux de mares temporaires et dans les grèves exondées qui accueillent le Pélodyte ponctué (enjeu fort), plusieurs espèces de flore (enjeu assez fort à fort) et d'oiseaux (enjeu moyen à assez fort).

Les habitats présents sur les pourtours de la carrière, composés essentiellement de milieux herbacés, accueillent peu d'espèces à enjeux. Seuls les fourrés présentent un enjeu pour le Bruant jaune (enjeu moyen).

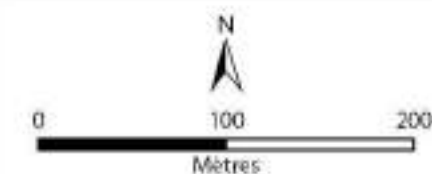
La zone d'implantation se situe dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.



Aire d'étude

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible



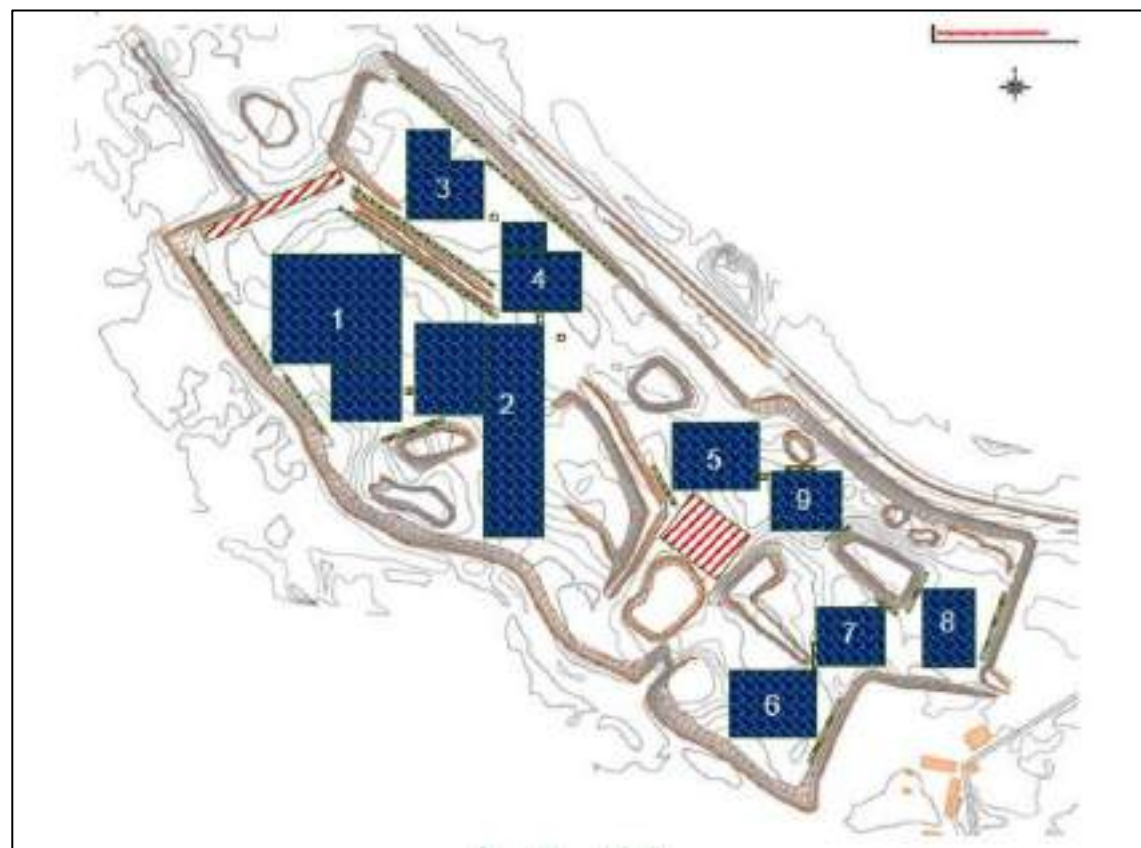
3. ANALYSE DES VARIANTES ET OPTIMISATION DU PROJET EN PHASE CONCEPTION

Lors de l'élaboration du projet, une phase d'échanges a eu lieu entre NEOEN et Écosphère afin de prendre en compte les enjeux écologiques. Trois scénarios d'implantation – un en structures flottantes, deux en structures posées au sol – ont été étudiés afin de définir le projet photovoltaïque le plus adapté aux caractéristiques et aux différentes contraintes du site.

3.1 VARIANTE N°1 – IMPLANTATION FLOTTANTE

Ce premier scénario a été considéré avant le rendu de l'état initial du site. Compte tenu du caractère inondable de la carrière, qui constitue la majorité de la zone d'implantation, des structures flottantes ont dans un premier temps été envisagées. Grâce aux flotteurs, les panneaux peuvent se surélever lors des périodes de crue, sans être submergés, et revenir au niveau du sol une fois ces périodes terminées. Cette option a également été favorisée car elle était plus intéressante financièrement pour NEOEN, comparativement à un surdimensionnement en hauteur de structures posées au sol.

Cependant, cette option n'a pas été retenue car, au vu de l'état initial du site et de la présence de zones humides, les flotteurs – hors périodes de crue – posaient un risque fort de banalisation des zones humides. Pour les deux variantes suivantes, des structures fixes posées au sol ont été privilégiées afin de minimiser l'impact du parc sur ces zones humides.



Etude préliminaire du calepinage réalisée par Innosea

3.2 VARIANTE N°2 – IMPLANTATION POST ETAT INITIAL

Etant données les contraintes topographiques et environnementales du site, des travaux de calepinage plus étoffés ont été réalisés une fois l'état initial réalisé par les bureaux d'étude travaillant sur le projet.

Ces réflexions sur l'implantation se basent sur :

- les données topographiques du terrain ;
- les contraintes environnementales ;
- l'altitude (NGF) de l'eau lors des périodes de crue inondant la zone de carrière ;
- une géométrie simplifiée afin d'éviter des ruptures de forme complexes ;
- une orientation des panneaux, hors carrière, favorisée vers le sud ;
- des allées de maintenance allant de 1,5 à 2 m afin de faciliter la circulation et le passage des câbles électriques ;
- des modules photovoltaïques d'une puissance unitaire de 565 Wc.

Le scénario de calepinage retenu vise à minimiser l'impact environnemental en s'adaptant aux enjeux identifiés sur le site, principalement présents au sein de la carrière :

- évitement total de la station de Scirpe couché, espèce présente sur la liste rouge régionale et considérée comme en danger d'extinction en région Centre ;
- évitement partiel des stations de Pulicaire commune, espèce protégée au niveau national. La zone évitée est située au sud de la carrière, secteur où un nombre important de pieds a été comptabilisé et où des terrassements auraient pu être nécessaires, induisant un impact sur les zones humides ;
- évitement de la zone au nord-est de la carrière, afin de préserver l'habitat de reproduction d'espèces comme le Vanneau huppé ou le Petit Gravelot ;
- minimisation de l'impact sur les zones humides au sein de la carrière en privilégiant :
 - une structure avec des pieux – et non longrines ;
 - une localisation hors carrière de tous les locaux techniques ;
 - des trackers, afin de mieux homogénéiser l'ensoleillement du terrain sous les panneaux et ainsi avoir moins d'impact sur la flore et la faune qu'en implantant des structures fixes orientées vers le sud.

Le tracé de la piste au sein de la carrière a été réalisé afin de réduire au maximum l'impact sur les zones humides, tout en assurant un accès efficace pour les engins de chantier et les véhicules de maintenance. De plus, cette piste est une piste légère, constituée du sol actuel, afin de ne pas perturber les habitats recensés au moment des inventaires.

Les trackers ont également été privilégiés en carrière afin de pouvoir, dans le cas des périodes de crue, orienter les panneaux à plat, face vers le ciel. Cette orientation permet d'élever le point bas des modules afin que ces derniers ne soient pas submergés, sans avoir à relever le point haut. Cela permet, par la même occasion, d'éviter d'augmenter l'éventuel impact visuel que le projet pourrait avoir.

La surface clôturée de cette variante est d'environ 30,4 ha, pour une surface totale des panneaux de 9,2 ha, soit un taux de couverture d'environ 30 %.



Variante d'implantation post-état initial réalisée par RolleElec

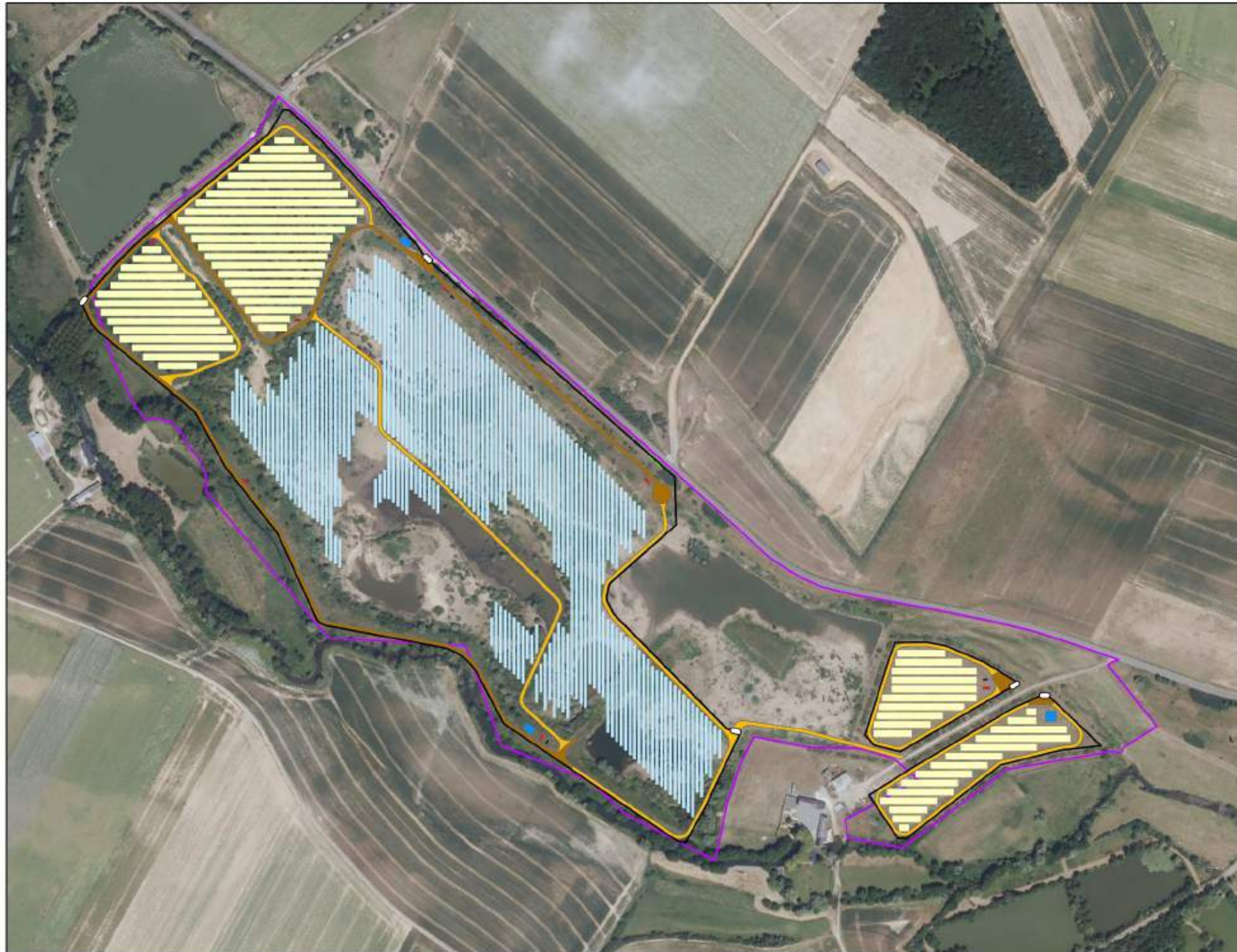
3.3 VARIANTE N°3 – IMPLANTATION FINALE

Après des discussions plus spécifiques et détaillées avec les bureaux d'étude travaillant sur le projet, et suite à une consultation du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) d'Eure-et-Loir, l'implantation a été finalisée afin d'adapter encore plus le projet aux contraintes environnementales et intégrer les préconisations du SDIS.

Par rapport à la première variante d'implantation, les principaux changements suivants ont été effectués :

- évitement du principal îlot de présence de la Pulicaire commune, au centre de la carrière, qui concentre plus de 95 % des pieds recensés sur le site ;
- recollement de la clôture au nord de la zone d'implantation afin de maintenir au mieux l'habitat de nidification du Vanneau huppé, de l'Œdicnème criard et du Petit Gravelot et d'éviter la redondance d'obstacles verticaux ;
- ajout d'une piste légère au sein de la carrière sur préconisation du SDIS ;
- recul augmenté des panneaux par rapport aux haies dans les zones des jachères afin de faciliter l'entretien.

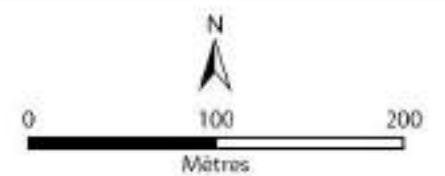
La surface clôturée diminue et passe de 30,4 ha à environ 27,7 ha pour une surface totale des panneaux de 8,0 ha, soit un taux de couverture d'environ 29 %.



Aire d'étude

Projet

- Citerne
- Clôture
- Local exploitation
- Panneau solaire (fixe)
- Panneau solaire (tracker)
- Piste lourde
- Piste légère
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Portail



Ecosphère, NEOEN, janvier 2023

Source : Fond BdOrtho - IGN ©

4. CARACTERISTIQUES DU PROJET

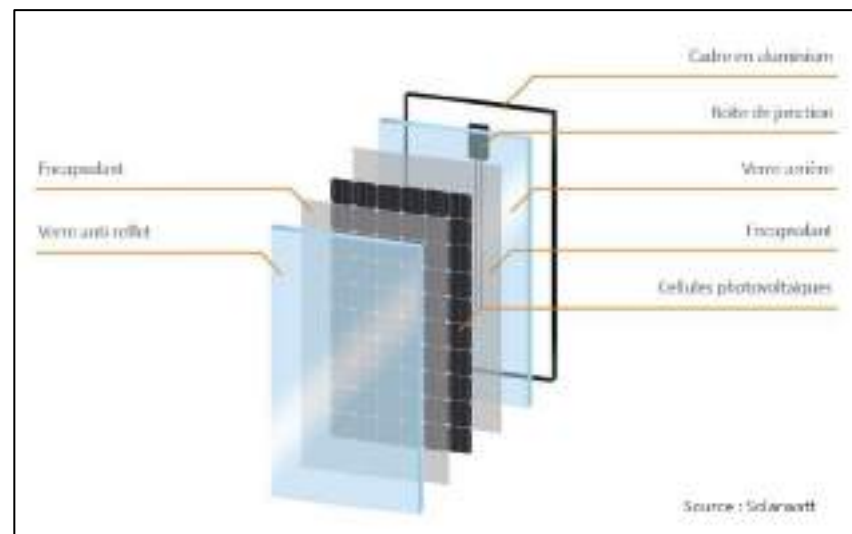
4.1 LES MODULES

Le module ou panneau photovoltaïque est le composant de base d'un générateur photovoltaïque. Il convertit l'énergie solaire en énergie électrique, qu'il délivre sous la forme d'un couple courant et tension continus.

Un module photovoltaïque est généralement composé des éléments suivants :

- les cellules photovoltaïques, composants actifs du module, qui assurent la conversion de l'énergie solaire en énergie électrique ;
- ces cellules sont encapsulées entre une plaque de verre avec anti-reflet sur la face avant (face exposée au rayonnement solaire direct) et une feuille de polymère ou une plaque de verre en face arrière. Cette encapsulation permet de protéger les cellules de leur environnement extérieur (humidité, poussière, chocs, etc.) pendant la durée d'exploitation du parc ;
- des rubans métalliques (généralement en cuivre) permettant de connecter les cellules photovoltaïques en série à l'intérieur du module ;
- une ou plusieurs boîtes de jonction et câbles externes, permettant de connecter les modules photovoltaïques les uns aux autres en chaînes de modules ;
- dans certains cas, un cadre en aluminium peut être utilisé pour renforcer la résistance mécanique du module photovoltaïque.

Certains modules disposant d'une face arrière adaptée (technologie cellule spécifique et verre ou polymère transparent en face arrière) peuvent également convertir la lumière réfléchie par le sol vers l'arrière du module. Ces modules, dits bifaciaux, permettant un gain de productible pouvant aller jusqu'à 30 % par rapport aux modules standards, selon la nature du sol.





Deux technologies sont principalement utilisées pour les parcs photovoltaïques au sol, les modules à base de cellules en couches minces et les modules à base de cellules en silicium cristallin.

Technologies couches minces : ces modules sont fabriqués en déposant une ou plusieurs couches semi-conductrices et photosensibles, le plus souvent à base de CdTe ou de CIGS, sur un support de

verre. Ces modules présentent un rendement de conversion d'environ 16-18 %, inférieur aux modules en silicium cristallin. Ils présentent néanmoins un coût de fabrication généralement plus faible et captent mieux le rayonnement diffus.

Technologies silicium cristallin : elles représentent environ 90 % de la production mondiale de modules photovoltaïques. Il en existe deux types : les cellules en silicium monocristallin et les cellules en silicium polycristallin, qui se différencient par le procédé de fabrication des plaquettes de silicium. Les modules à base de silicium polycristallin présentent actuellement un rendement de conversion d'environ 17-20 %, tandis que les modules à base de silicium monocristallin offrent un rendement de conversion d'environ 18-22 %.

Technologie	Couches minces	Silicium polycristallin	Silicium monocristallin
Composé	CdTe ou CIGS	Silicium	Silicium
Rendement	16-18 %	17-20 %	18-22 %
Aspect visuel	 Source : First Solar	 Source : www.photovoltaique.info	

Etant donné les possibles évolutions technologiques de la filière photovoltaïque, le maître d'ouvrage se réserve le choix final du type de modules parmi les technologies couches minces ou silicium cristallin qui seront disponibles au moment de la construction du projet.

Les modules photovoltaïques sont conçus pour résister aux perturbations du milieu extérieur pendant toute la durée d'exploitation du parc photovoltaïque. Ils sont soumis à des essais de durabilité intensifs pour justifier du respect des normes européennes IEC-61215 et IEC-61730 et sont garantis par les fabricants pour une durée variant de 25 à 30 ans. Les usines de fabrication des modules photovoltaïques doivent également respecter les normes ISO-9001 et ISO-14001 en matière de qualité et de respect de l'environnement.

4.2 LES STRUCTURES SUPPORT DES MODULES (TABLES)

Les modules sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques. L'ensemble modules et supports est appelé table de modules.

Pour le projet de Saumeray les modules du parc photovoltaïque seront installés sur des tables, posées au sol, ayant deux structures différentes :

- sur les zones nord-ouest de la carrière et les jachères à proximité du Moulin de l'Aulne, les modules seront placés sur des tables fixes orientées vers le sud (surface des panneaux : environ 3,5 ha) ;
- sur la zone située au sein de l'ancienne carrière, les modules seront placés sur des tables avec des structures « trackers » (surface des panneaux : environ 4,5 ha). La différence tient dans le fait que les tables suivent la course du soleil tout au long de la journée sur un axe est-ouest. Le choix de tables trackers a été fait pour la zone de carrière afin de pouvoir adapter plus facilement la hauteur minimale des panneaux aux éventuelles périodes où la zone d'implantation est inondée.

Les châssis seront constitués de matériaux en acier type magnelis, alors que la visserie est en inox et les pieds en acier galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à résister aux charges de vent et de neige, propres au site. Ils s'adapteront aux pentes et/ou aux irrégularités du terrain, de manière à limiter au maximum tout terrassement.

En amont des talus (hors ancienne zone d'exploitation non-remblayée de la carrière), les tables auront une hauteur minimale de 0.9m (+/- 0,5m) et une hauteur maximale de 3.25m (+/- 0,5m). Dans l'emprise de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière (en aval des talus), les tables auront une hauteur maximale plus haute car le point bas des modules aura pour référence la côte NGF de l'exutoire du terrain en période de crue. Cette cote est située en aval de la carrière, au Nord-Est de la zone d'implantation, à une hauteur de 136 NGF. La hauteur minimale des modules dans cette zone sera donc d'environ 0,5m au-dessus de cette côte.

Le nombre, le positionnement et les dimensions des tables pourront varier dans une certaine mesure, en fonction des études d'ingénierie, dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces du permis de construire.



Exemples de tables fixes orientées vers le sud



Exemples de trackers

La technologie fixe est extrêmement fiable et simple puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile ni moteur. Par conséquent, elle ne nécessite quasiment aucune maintenance. De plus, sa composition en acier galvanisé lui confère une meilleure résistance.

Ce système de structures fixes envisagé pour ce projet a déjà été installé sur une majorité de parcs au sol en service en France et dans le monde, ce qui assure une bonne connaissance du système qui a déjà prouvé sa fiabilité et son bon fonctionnement.

La technologie trackers est également fiable ; plusieurs centrales de NEOEN actuellement en exploitation, notamment en Nouvelle-Aquitaine, fonctionnent parfaitement et permettent de mieux capter les rayonnements directs et diffus du soleil. A la différence des structures fixes, les tables trackers nécessitent plus de maintenance afin d'entretenir le système de motorisation permettant de suivre la course du soleil.

4.3 L'ANCRAGE AU SOL

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

Pour le projet photovoltaïque au sol de Saumeray, la solution privilégiée pour la fixation des tables support de modules photovoltaïques est réalisée par le biais de **pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.



Engin de battage de pieux

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage).

Les tables support pourront comporter une ou deux rangées de pieux.

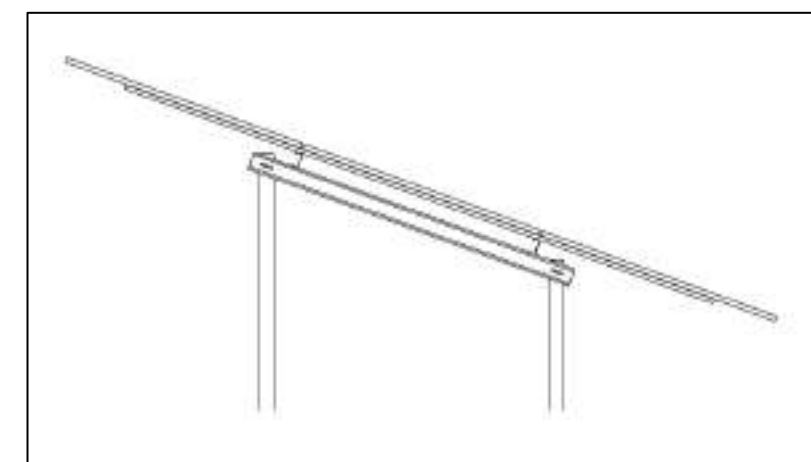


Schéma de principe d'une table bipieux

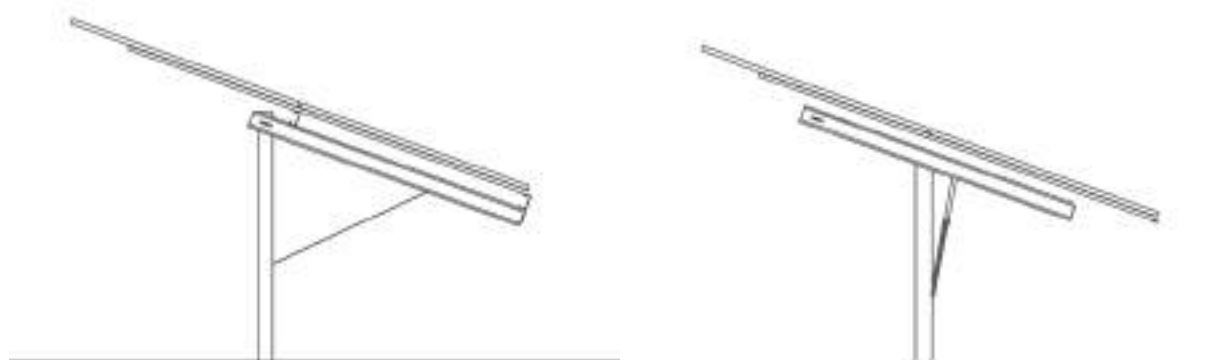


Schéma de principe d'une table monopieu fixe (gauche) ou monopieu tracker (droite)

En fonction des études de sol, pour les tables hors zone de carrière, la fixation du support de modules photovoltaïques pourra également se faire par le biais de plots ou longrines béton, et notamment lorsque le type de sol ne le permet pas (pollution ou autre contrainte technique).

Les dimensions précises des plots ou longrines seront définies avant la construction à la suite des études géotechniques.

Les plots bétons peuvent être soit préfabriqués soit coulés sur place.

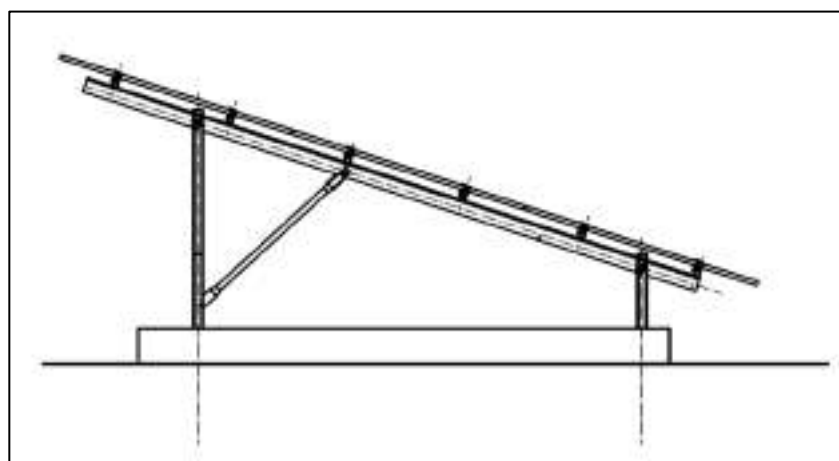


Schéma de principe des fixations avec plots bétons (Source : Axial)



Exemples de longrines béton

Ce système d'ancrage est également réversible (retrait possible de la totalité des équipements en fin d'exploitation).

4.4 LES CABLES ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Différents niveaux de câblage au sol et souterrains seront mis en œuvre sur le projet de parc photovoltaïque au sol :

- le câblage des modules : chaque module est fourni avec deux câbles permettant de le connecter directement avec les modules mitoyens pour former des chaînes de 20 à 30 modules appelées « strings ». Les câbles étant situés à l'arrière des panneaux, ils ne sont pas visibles ;
- le transport du courant continu vers le poste onduleur : les strings de modules sont reliés à des boîtes de jonction d'où partent des câbles de section supérieure. Ces câbles circulent en souterrain. Les seules tranchées à réaliser sont situées entre les rangées et le poste onduleur correspondant. La profondeur de ces tranchées est d'environ 70 à 90 cm ;
- le câblage HTA : un réseau HTA (Haute Tension, 20 000 V) interne à l'installation est mis en place afin d'interconnecter, en courant alternatif, les différents postes onduleurs au poste de livraison. Ces câbles sont également enterrés à une profondeur de 70 à 90 cm.

Selon la nature du terrain et les interdictions éventuelles en termes de terrassements, les réseaux de câblage peuvent être réalisés à des profondeurs inférieures ou bien hors sol dans des chemins de câbles métalliques.



4.5 MISE A LA TERRE, PROTECTION CONTRE LA Foudre

La mise à la terre du parc est assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques à la terre, conformément aux normes en vigueur.

4.6 LES ONDULEURS, TRANSFORMATEURS ET POSTE DE LIVRAISON

Les **postes de conversion** comprennent notamment les onduleurs (dits centralisés), les transformateurs BT/HTA, les cellules de protection. La fonction des onduleurs est de convertir le courant continu fourni par les modules photovoltaïques en un courant alternatif. Ils s'arrêtent de fonctionner lorsque le réseau est mis hors tension. Les onduleurs ont pour avantage de générer peu de bruit, inaudible à plus de 100 m, et uniquement le jour.

Le transformateur a pour rôle d'élever la tension au niveau requis au poste de livraison (généralement 20 000 V) en vue de l'injection sur le réseau ENEDIS.

Les postes de conversion peuvent être de type « indoor » dans des locaux préfabriqués ou de type « outdoor » sur une simple dalle béton.

Ils sont en général répartis au centre du parc pour une optimisation électrique. Pour le parc de Saumeray, afin d'éviter les zones humides, ils seront répartis en dehors de l'ancienne zone d'exploitation de la carrière.



Exemple de poste de conversion « indoor »

Les onduleurs peuvent également être décentralisés et implantés à proximité immédiate des modules.



Exemple d'onduleur décentralisé

Le parc photovoltaïque de Saumeray sera équipé de 7 postes de conversion.

Les dimensions maximales des postes de conversion seront :

Longueur*largeur*hauteur = 6.1*3.0*3.3 m

Le plancher des postes sera surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.

Le **poste de livraison** assure les fonctions de raccordement au réseau électrique ENEDIS et de comptage de l'électricité produite. La limite domaine privé/domaine public se situe à ce point de livraison.

Le plancher de ce poste sera également surélevé de 30 à 50 cm par rapport au terrain naturel.



Exemple de poste de livraison

4.7 LE RACCORDEMENT AU RESEAU ENEDIS

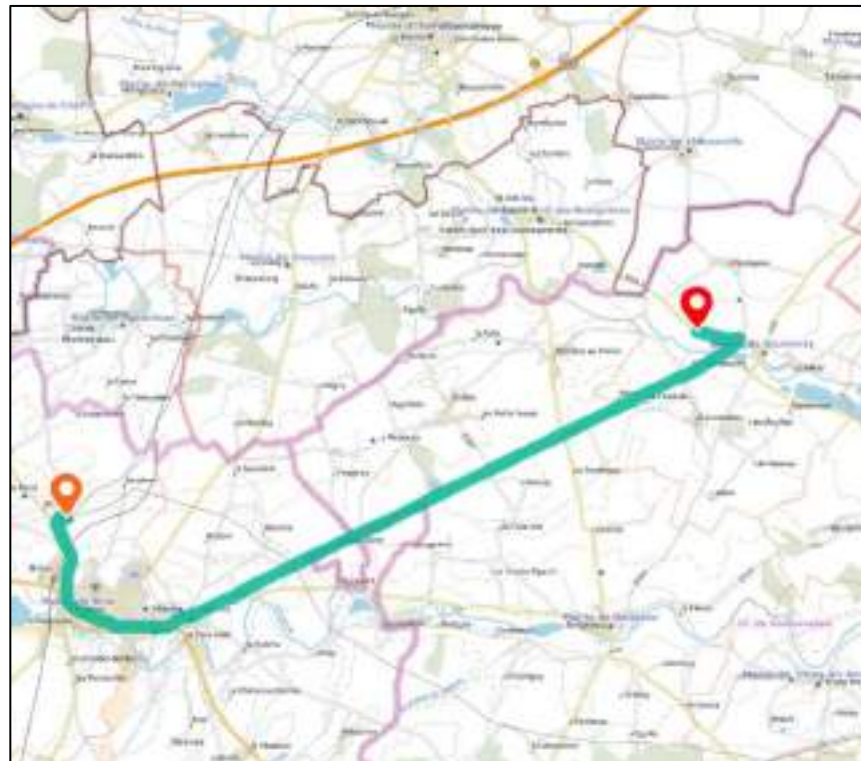
Le parc photovoltaïque est raccordé au réseau électrique à partir du poste de livraison. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

Le raccordement de la production électrique s'effectuera par des lignes enfouies le long des routes/chemins publics.

C'est ENEDIS, le gestionnaire du réseau de distribution, qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc solaire. Le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS.

La procédure en vigueur prévoit l'étude détaillée par ENEDIS du raccordement du parc photovoltaïque une fois le permis de construire obtenu. Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Ainsi, les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement du parc photovoltaïque de Saumeray

Pour ce projet, le poste source envisagé est celui de Brou situé à 15 km environ (en suivant le réseau routier).



Tracé de raccordement envisagé

Les opérations de réalisation de la tranchée, de pose du câble et de remblaiement se dérouleront de façon simultanée : les trancheuses utilisées permettent de creuser et déposer le câble en fond de tranchée de façon continue et très rapide. Le remblaiement est effectué manuellement immédiatement après le passage de la machine.

L'emprise de ce chantier mobile est donc réduite à quelques mètres linéaires et la longueur de câble pouvant être enfouie en une seule journée de travail est de l'ordre de 500 m.



Réalisation d'une tranchée

4.8 LES ACCES ET PISTES

L'accès au parc photovoltaïque se fait depuis la départementale 28.1, soit par le chemin existant menant vers le Moulin de l'Aulne, au nord-est de la zone d'implantation, soit par un portail qui sera positionné au nord-ouest de la zone de carrière, en face de la parcelle cadastrale 75. De manière plus occasionnelle, l'accès pourrait également se faire par le sud de la zone d'implantation, en passant par le site des Pâtures.

Une voirie lourde périphérique (renforcée pour résister au poids des camions de transport et des grues) en matériaux naturels (ou recyclés si possible) fera le tour de la zone d'implantation et permettra d'accéder aux postes de conversion dans le parc.

Deux pistes dites « légères » en terrain naturel, d'une largeur d'environ 4 m, permettront d'accéder au fond de la carrière. Des terrassements mineurs (aplanissements notamment) seront nécessaires afin de créer des rampes d'accès. Une piste légère passera au centre de la carrière et la traversera de part en part, divisant en deux zones les modules présents dans ladite carrière. Une autre piste légère fera la jonction entre la jachère du Moulin de l'Aulne et la voirie lourde qui longe la route départementale, au nord de la carrière. Une aire de retournement sera par ailleurs présente à cette jonction. D'autres pistes légères seront également mises en place en périphérie des îlots présents au nord-ouest de la carrière et sur les jachères présentes à proximité du Moulin de l'Aulne.

L'entrée du parc pourra être accompagnée de panneaux d'information pour le public, dont une signalisation adaptée pour avertir des risques électriques liés au fonctionnement du parc photovoltaïque.

4.9 LA SECURITE ET DEFENSE CONTRE L'INCENDIE

En matière de sécurité, des caméras seront installées au niveau des portails, sur chacun des accès.

En complément, un dôme (vision à 360°), situé sur un mât entre 4 et 6 m de haut et localisé à proximité d'un poste de transformation, permettra de superviser l'ensemble du parc.

En matière de défense contre l'incendie :

- 3 citernes seront installées afin de desservir l'entièreté du site ;

- des pistes lourdes d'une largeur d'environ 4 m (décrites ci-dessus) seront mises en place afin d'assurer l'accès aux locaux techniques (transformateurs, poste de livraison) ;
- des pistes légères « pénétrantes » seront mises en place afin d'accéder aux différents ilots et au fond de la carrière ;
- des portails seront installés afin de traverser facilement, par engin motorisé, les clôtures.

Avant la mise en service de l'installation, une visite du parc pourra être organisée et les éléments suivants seront remis au SDIS :

- plan d'ensemble au 2000^{ème} ;
- plan du site au 500^{ème} ;
- coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.

4.10 LA CLOTURE

Pour protéger le parc photovoltaïque de toute intrusion et risque électrique inhérent, une clôture périmétrique d'une hauteur de 2 m environ et de couleur verte sera installée. Cette clôture périphérique sera, pour partie, constituée de clôtures déjà existantes (pouvant nécessiter des renforcements) au nord et au sud de la carrière.

Cette clôture intégrera des passes régulières pour la petite faune.

4.11 CHIFFRES CLES ET IMPLANTATION

Chiffres clés	
Puissance crête	18 MWc environ
Surface de modules photovoltaïques	82 000 m² environ
Surface de locaux techniques	400 m² environ
Surface clôturée	277 000 m² environ
Production annuelle d'électricité	23 000 MWh environ
Equivalence en nombre d'habitants alimentés (conso totale)	8 400 habitants environ
Durée minimum d'exploitation	40 ans
Rejet de CO2 évité annuel	5 700 t/CO2/an environ

5. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES

5.1 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES HABITATS ET LES ESPECES A ENJEU

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones de dépôts, pistes d'accès...);
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet...);
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet...);
- les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible);
- les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction/dégradation d'habitats naturels;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...), etc.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction);

- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et des espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse porte sur **les impacts directs ou indirects du projet** qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, **un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).**

Dans cette logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu, que nous confrontons avec **l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.**

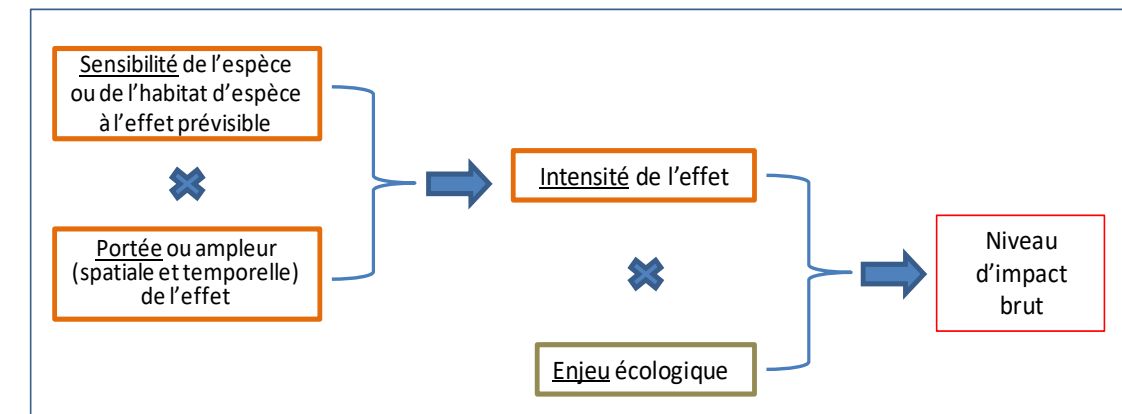


Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

L'intensité d'un type d'impact résulte ainsi du croisement entre :

- la **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la **portée de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- Moyen** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et temporaire ;
- Faible** : lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), on croise les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Finalement, six niveaux d'impact (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impact brut

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Fort	Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyen	Assez fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible à négligeable	Moyen à faible	Faible	Faible à négligeable	Négligeable	Négligeable à nul

En définitive, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

5.2 ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- la **capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces**. Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat a un rôle particulier de réservoir de biodiversité. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié...),

réservoir pour les insectes pollinisateurs... Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :

- **les habitats à forte capacité d'accueil** : ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens ...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
- **les habitats à capacité d'accueil assez forte** : ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs...) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
- **les habitats à capacité d'accueil moyenne** : ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
- **les habitats à faible capacité d'accueil** : il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales => Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
 - **les habitats situés sur des axes d'importance majeure.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) => Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
 - **les habitats situés sur des axes d'importance moyenne.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides... constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) => Niveau d'enjeu moyen ;
 - **les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier.** Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis => Niveau d'enjeu faible à négligeable.

5.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET

Voir la carte « Habitats impactés » présentée page suivante.

L'analyse des impacts prend en compte les impacts négatifs mais aussi positifs que le projet peut engendrer.

5.3.1 IMPACTS SUR LES HABITATS NATURELS

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant.

N°	Habitat	Surface impactée	Pourcentage impacté par rapport à la surface totale
1	Alignement de Peupliers	459 m ²	13,8 %
2	Alignement de Frênes	704 m ²	58,8 %
3	Fourré de Prunelliers	5 m ²	0,2 %
4	Fourré de Ronces communes	0,57 ha	53,2 %
5	Saulaie arbustive	1,13 ha	33,3 %
6	Haie arbustive	-	-
7	Haie d'espèces exogènes	60 m ²	4,2 %
8	Culture à gibier	1,01 ha	61,8 %
9	Prairie mésophile de fauche	2,09 ha	26,6 %
10	Friche sèche à végétation vivace	1,05 ha	83,7 %
11	Pelouse sèche riche en annuelle	0,23 ha	64,8 %
12	Prairie de fauche humide	839 m ²	18,1 %
13	Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	120 m ²	3,9 %
14	Roselière	0,13 ha	43,8 %
15	Végétation des grèves exondées	2,84 ha	34,7 %
16	Mare temporaire	0,39 ha	18,5 %
17	Mare quasi-permanente à Characées	-	-
18	Cours d'eau	-	-
19	Zone nue et pierrier	213 m ²	8,1 %

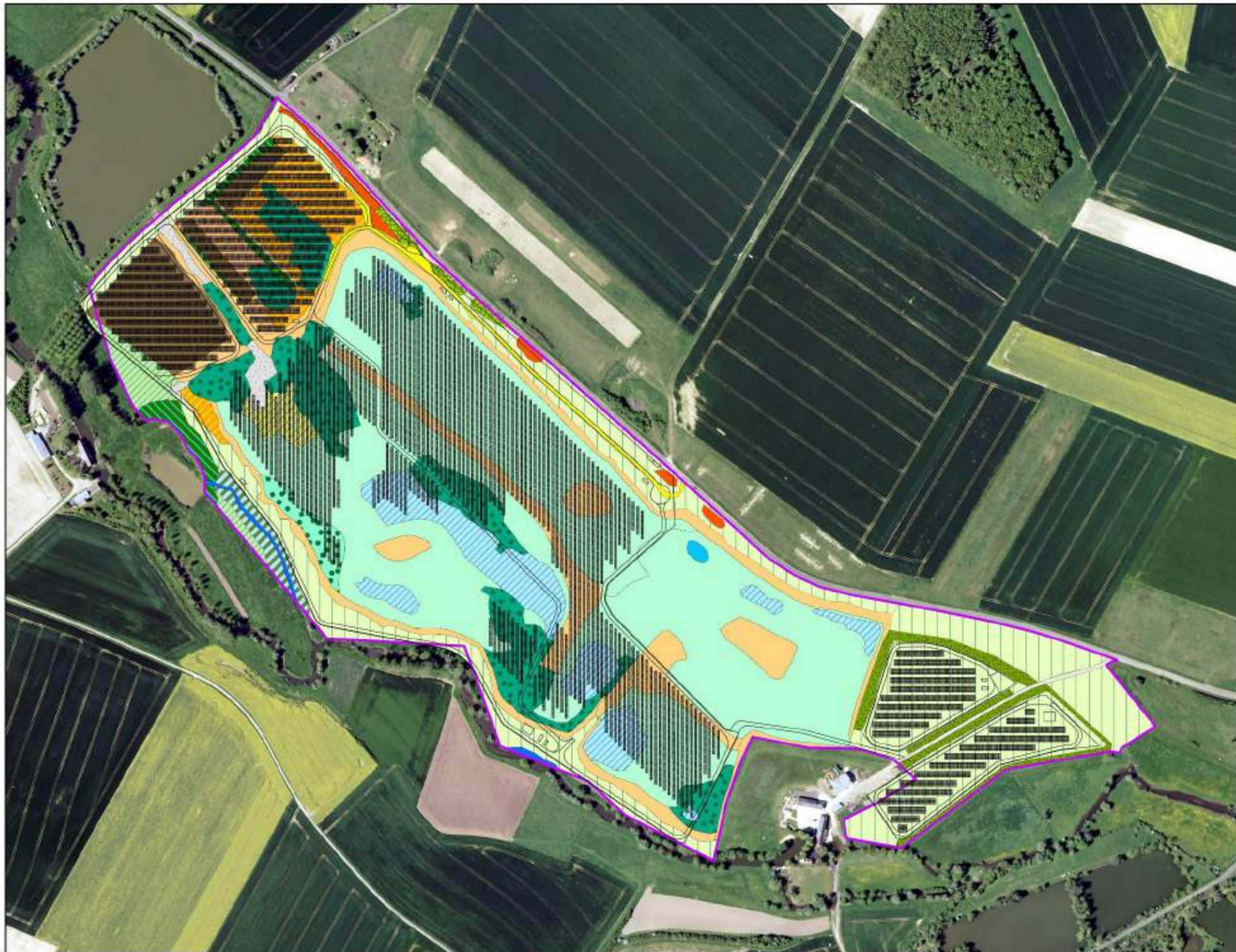
Sur les 19 habitats identifiés, un constitue au moins localement un enjeu intrinsèque de conservation. L'impact du projet sur cet habitat est détaillé dans le tableau suivant.

L'impact du projet sur les habitats d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Habitat (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'habitat	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Mare quasi-permanente à Characées (enjeu moyen) <i>Localisée au centre de la zone d'étude</i>	Destruction de l'habitat par l'implantation de divers aménagements (clôture, piste, panneaux, citerne, local de maintenance, postes de transformation)	Direct Permanent Travaux	L'habitat est évité par le projet (pistes, panneaux, postes...)			Nul
	Risque de destruction ou de dégradation de l'habitat par la circulation des engins ou le dépôt de matériaux	Indirect Temporaire Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure au droit de l'habitat	Indirect Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dépôt de poussière lors de l'aménagement des pistes d'accès	Indirect Temporaire Travaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

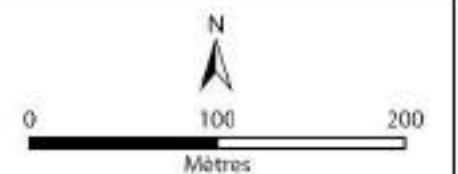
La mare à Characées, habitat à enjeu de conservation moyen, ne sera pas impactée par le projet. Néanmoins un risque de pollution existe lors de la phase chantier. Ce niveau d'impact est moyen.





- Aire d'étude
- Projet

- Habitats**
- Alignement de Frênes
- Alignement de Peupliers
- Cours d'eau
- Culture à gibier
- Fourré de Prunelliers
- Fourré de ronces communes
- Friche sèche à végétation vivace
- Friche sèche à végétation vivace x Fourré de ronces communes
- Haie arbustive
- Haie d'espèces exogènes
- Mare quasi-permanente à Characées
- Mare temporaire
- Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau
- Pelouse sèche riche en annuelle
- Prairie de fauche humide
- Prairie mésophile de fauche
- Roselière
- Saulaie arbustive
- Végétation des grèves exondées
- Végétation des grèves exondées x Saulaie arbustive
- Zone nue et pierrier



5.3.2 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES VEGETALES A ENJEU

Sur les 204 espèces végétales inventoriées, **trois espèces constituent un enjeu de conservation** : le **Scirpe couché** (enjeu fort), la **Potentille couchée** (enjeu assez fort) et la **Pulicaire commune** (enjeu assez fort).

L'impact du projet sur les espèces végétales d'enjeu faible est présenté dans le chapitre « 5.3.4. Impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire ».

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Scirpe couché (enjeu fort) <i>La population se trouve au centre de la ZIP</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	L'espèce se trouve en dehors de la zone de panneaux			Nul
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Forte
Potentille couchée (enjeu assez fort) <i>La population se développe dans une mare temporaire au sud-ouest de la ZIP</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	L'espèce se trouve en dehors de la zone de panneaux			Nul
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort
Pulicaire commune (enjeu assez fort) <i>La population se développe dans la partie carrière, au sud et à l'est notamment</i>	Destruction de pieds du fait de la circulation des engins	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Destruction de la station du fait de l'ombrage généré par les panneaux	Indirect Permanent Exploitation	Moyenne ¹	Faible	Faible	Faible
	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Indirect Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort

¹ La quantité de lumière arrivant au sol est réduite de 40% à 50% en période optimale pour la Pulicaire commune



Aire d'étude

Projet

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Espèce protégée

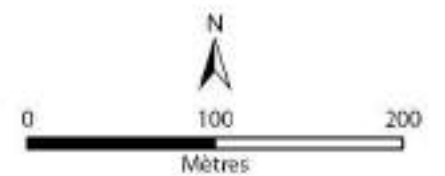
Source bibliographique

Espèces

- Sc Scirpe couché
- Pco Potentille couchée
- Pc Pulicaire commune

Espèces exotiques envahissantes

- Rfa Robinier faux-acacia



5.3.3 IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES ANIMALES A ENJEU

Les tableaux ci-dessous détaillent les impacts sur l'ensemble des espèces animales à enjeu recensées dans l'aire d'étude et aux abords.

5.3.3.1 Impacts bruts sur les oiseaux à enjeu

Pour rappel, une espèce à enjeu assez fort et quatre espèces à enjeu moyen nichent sur l'aire d'étude. Sept espèces supplémentaires d'enjeu régional fort, assez fort ou moyen nichent aux abords. Ces dernières ne sont pas susceptibles de se reproduire sur la zone d'implantation potentielle, hormis le Fuligule morillon, qui ne peut toutefois trouver des habitats propices à sa reproduction sur la ZIP qu'en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle.

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude						
Vanneau huppé (enjeu assez fort) <i>Quatre couples cantonnés au sein de la carrière en mai 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	Faible
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyen
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Assez fort
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Bruant jaune (enjeu moyen) <i>Une dizaine de chanteurs présents sur la ZIP</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Forte	Assez forte	Moyen
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Œdicnème criard (enjeu moyen) <i>Quatre couples cantonnés au sein de la carrière en mai et juin 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Petit Gravelot (enjeu moyen) <i>Un couple cantonné au sein de la carrière en mai 2021</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte	Faible	Faible	Négligeable
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Pic épeichette (enjeu moyen) <i>Un couple au niveau d'une peupleraie à l'ouest de la ZIP</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : les peupliers accueillant la nidification du Pic épeichette ne seront pas détruits			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : les peupliers accueillant la nidification du Pic épeichette ne seront pas détruits. En outre, l'espèce réutilise rarement une loge deux années de suite			Nul
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oiseaux nicheurs aux abords						
Busard des roseaux (enjeu fort) <i>Un couple régulièrement présent en chasse sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Mouette rieuse (enjeu fort) <i>Espèce régulièrement contactée en alimentation et en transit sur l'aire d'étude et aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Aigrette garzette (enjeu assez fort) <i>Espèce ponctuellement observée en alimentation et en transit sur l'aire</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum	
<i>d'étude</i>	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable	
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable	
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul	
Chevalier guignette (enjeu assez fort) <i>Espèce régulièrement observée en alimentation sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul	
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul	
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible	
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable	
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul	
				Aucun impact en cas de régime de crue comparable à ceux de 2021 et 2022 : espèce nichant aux abords			Nul
		Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Forte (seulement en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle qui pourrait offrir des habitats de reproduction à l'espèce)	Faible	Faible (réalisation de travaux peu probable dans la carrière en cas de niveau d'eau convenant à la reproduction du Fuligule morillon)	Faible
Fuligule morillon (enjeu assez fort) <i>Espèce contactée sur l'étang à l'ouest de la ZIP en mai et juin 2021. Jusqu'à 4 individus présents en hivernage</i>	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce refaisant son nid chaque année			Nul	
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible	

Espèce (enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
Busard Saint-Martin (enjeu moyen) <i>Espèce ponctuellement observée en chasse sur l'aire d'étude et aux abords</i>	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
Héron cendré (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en alimentation sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Aucun impact : la centrale en phase d'exploitation ne générera pas de dérangement pour les espèces nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul
	Risque de destruction de nids non occupés susceptibles d'être réutilisés plusieurs années de reproduction successives	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : espèce nichant aux abords			Nul

L'impact est faible à négligeable pour toutes les autres espèces d'oiseaux à enjeu de conservation.

5.3.3.2 Impacts bruts sur les mammifères terrestres à enjeu

Aucune espèce de mammifère terrestre ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

Le niveau d'impact brut est négligeable sur les mammifères terrestres.

5.3.3.3 Impacts bruts sur les chiroptères à enjeu

Pour rappel, six espèces de chauves-souris à enjeu de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude et sont susceptibles de fréquenter la zone du projet, en transit et/ou en chasse. Les habitats de l'aire d'étude sont situés aux abords du Loir et constituent un corridor composé de milieux humides et boisés. Ces milieux sont localisés dans un secteur de grandes cultures et ont donc un intérêt chiroptérologique, notamment en tant que continuités écologiques pour les déplacements des individus. L'aire d'étude semble en revanche peu fréquentée par les chauves-souris pour leur alimentation. Aucune potentialité de gîte n'est recensée sur la ZIP.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Pipistrelle de Nathusius (enjeu assez fort) <i>En cumulé, l'espèce a été contactée 31 fois sur l'aire d'étude, au printemps et en été</i>	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Risque de destruction d'habitats de reproduction (arbres-gîte ou bâti)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Risque de destruction d'habitats de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats de transit	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Faible
	Dérangement phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Dérangement phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Quatre espèces présentent un risque d'impact significatif : le Vanneau huppé, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Des travaux en période de reproduction sont susceptibles d'entraîner la destruction directe des nichées (pour le Bruant jaune et l'Œdicnème criard) ou l'abandon de ces nichées à la suite d'un trop fort dérangement (pour les quatre espèces citées). De plus, l'implantation des panneaux entraînera une perte significative d'habitats de reproduction et d'alimentation pour le Bruant jaune et le Vanneau huppé (impact brut moyen).

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Murin de Bechstein (enjeu moyen) <i>Espèce occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude (3 contacts au total)</i>	Risque de destruction d'individus (colonies de mise-bas et individus en gîtes de repos)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Pipistrelle pygmée (enjeu moyen) <i>Espèce occasionnelle en été sur l'aire d'étude (2 contacts au total)</i>	Risque de destruction d'habitats de reproduction (arbres-gîte ou bâti)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Noctule commune (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps sur l'aire d'étude</i>	Risque de destruction d'habitats de repos (gîtes temporaires diurnes)	Direct Permanent Travaux	Aucun impact : aucune potentialité de gîte sur la ZIP			Nul
Noctule de Leisler (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps sur l'aire d'étude</i>	Perte d'habitats d'alimentation	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Noctule de Leisler (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée au printemps et en été et occasionnelle en automne sur l'aire d'étude</i>	Perte d'habitats de transit	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oreillard roux (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude</i>	Dérangement en phase travaux	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable
Oreillard roux (enjeu moyen) <i>Espèce régulièrement contactée en été et occasionnelle au printemps et en automne sur l'aire d'étude</i>	Dérangement en phase exploitation	Direct Permanent Exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Les seuls arbres potentiellement favorables aux chauves-souris identifiés lors des inventaires, situés en bordure de Loir, ont été abattus lors de l'entretien de la ripisylve à l'hiver 2021. Le risque de destruction d'individus ou de gîtes est donc nul sur l'aire d'étude.

Deux autres types de perturbations directes pourraient être générées par le chantier : le dérangement de gîtes éventuels situés aux abords, causé par le bruit et les vibrations, et la modification des routes de vol et terrains de chasse, provoquée par l'éclairage éventuel du chantier de nuit.

Concernant les risques de dérangement, les gîtes éventuels situés en dehors de l'emprise des travaux sont éloignés à plus de 100 m de la ZIP (présence potentielle de gîtes dans le bourg de Saumeray). Les travaux bruyants (forage des trous pour les encrages et battage des pieux) sont ponctuels dans le temps et ne sauraient provoquer l'abandon du gîte. L'impact est donc négligeable et non significatif.

Un éclairage de chantier en période d'activité des chauves-souris (avril à octobre inclus) **est peu probable**, car cela impliquerait la réalisation de travaux à des horaires très tardifs. Toutefois, son occurrence n'est pas écartée. Dans ce cas, un éclairage mal dirigé pourrait perturber les chauves-souris lucifuges, peu habituées à la lumière dans le contexte local rural. L'éclairage du Loir et de sa ripisylve, des haies ou encore des lisières de l'aire d'étude pourrait provoquer la fuite des animaux qui y transitent et y chassent. Sachant que **seules des petites zones sont susceptibles d'être éclairées, et ce de manière ponctuelle, leur contournement reste aisé. Néanmoins, des mesures de précaution seront prises en cas de chantier nocturne, du fait de l'intérêt local du site pour le transit des chiroptères.**

L'impact lié à la perte d'habitats d'alimentation est négligeable. En effet, les espèces concernées chassent sur de vastes territoires et la valeur trophique du site projeté est faible. Les enregistrements passifs ont révélé que les habitats de l'aire d'étude sont globalement peu fréquentés par les chiroptères pour leur alimentation.

Le niveau d'impact brut est donc faible à négligeable pour les espèces recensées.

5.3.3.4 Impacts bruts sur les amphibiens à enjeu

Deux espèces d'amphibiens à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Péloïde ponctué (enjeu fort) <i>Quatre chanteurs recensés au nord-ouest de la carrière en avril 2021 ; un chanteur contacté au sud-est de la carrière en avril 2022</i>	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Fort
Péloïde ponctué (enjeu fort) <i>Quatre chanteurs recensés au nord-ouest de la carrière en avril 2021 ; un chanteur contacté au sud-est de la carrière en avril 2022</i>	Perte d'habitats de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
	Perte d'habitats terrestres	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Faible
Crapaud calamite (enjeu moyen) <i>Deux individus recensés au sud-est de la carrière en juin 2021</i>	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Direct Permanent Travaux	Forte	Forte	Forte	Moyen
Crapaud calamite (enjeu moyen) <i>Deux individus recensés au sud-est de la carrière en juin 2021</i>	Perte d'habitats de reproduction	Direct Temporaire Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
	Perte d'habitats terrestres	Direct Permanent Travaux	Faible	Faible	Faible	Négligeable

Le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite trouvent des habitats propices à leur reproduction au sein de la carrière. Ainsi, **le risque d'écrasement en période de travaux est jugé significatif pour les deux espèces** (impact brut fort pour le Pélodyte ponctué et impact brut moyen pour le Crapaud calamite). Des mesures seront toutefois prises pour limiter ce risque.

Concernant la perte d'habitats de reproduction, l'impact brut est faible. En effet, la solution technique retenue au sein de la carrière (trackers plutôt que structures fixes orientées au sud) permet le maintien d'un ensoleillement suffisant au niveau des points d'eau favorables aux deux espèces. A titre d'exemple, l'ensoleillement au niveau du sol en période de reproduction (du 1^{er} mars au 21 juin) est d'environ 4,8 kWh / m² sans projet (donnée moyenne obtenue sur un échantillon de 10 dates fournies par NEOEN). Avec des trackers, le rayonnement diminue d'environ 50 % au niveau du sol. Il diminue d'environ 65 % avec des structures fixes.

La présence de populations de Crapaud calamite au sein de parcs en exploitation (avec des structures fixes) a été observée à plusieurs reprises. C'est le cas d'un parc suivi par Ecosphère dans le sud de l'Indre et d'un parc à l'ouest de la Gironde, au sein desquels des populations reproductrices ont été recensées au droit des panneaux. Ainsi, la présence de panneaux photovoltaïques au-dessus des points d'eau favorables à la reproduction du Crapaud calamite et les modifications de températures de l'eau qui pourraient en découler n'empêchent pas la ponte et le développement larvaire de l'espèce.

Pour le Pélodyte ponctué, il n'existe pas de retour d'expérience dans la bibliographie concernant le maintien ou à la disparition de l'espèce au sein d'un parc photovoltaïque en exploitation. Toutefois, au regard de l'écologie de l'espèce, comparable à celle du Crapaud calamite et de l'Alyte accoucheur (autre espèce pionnière également reproductrice sur le parc photovoltaïque suivi dans l'Indre), il est probable que le Pélodyte ponctué se maintienne sous les trackers, ceux-ci générant moins d'ombrage que des panneaux avec des structures fixes. Il est également à noter que l'espèce est troglodyte en phase terrestre (Avrillier et al., 1999 ; Bourgogne Nature hors-série ; 2012) et peut même être contactée en milieu souterrain en période de reproduction (Thomas et Triolet, 1994), même si la ponte et le développement larvaire du Pélodyte ponctué ne sont pas avérés en milieu hypogé.

Les habitats terrestres les plus propices identifiés pour les deux espèces, en particulier les talus situés aux abords des points d'eau favorables, seront conservés, ce qui permet le maintien des petites populations recensées. **Ainsi, l'impact brut sur la perte d'habitats terrestres est faible.**

5.3.3.5 Impacts bruts sur les reptiles à enjeu

Aucune espèce de reptile ne constitue un enjeu de conservation dans l'aire d'étude.

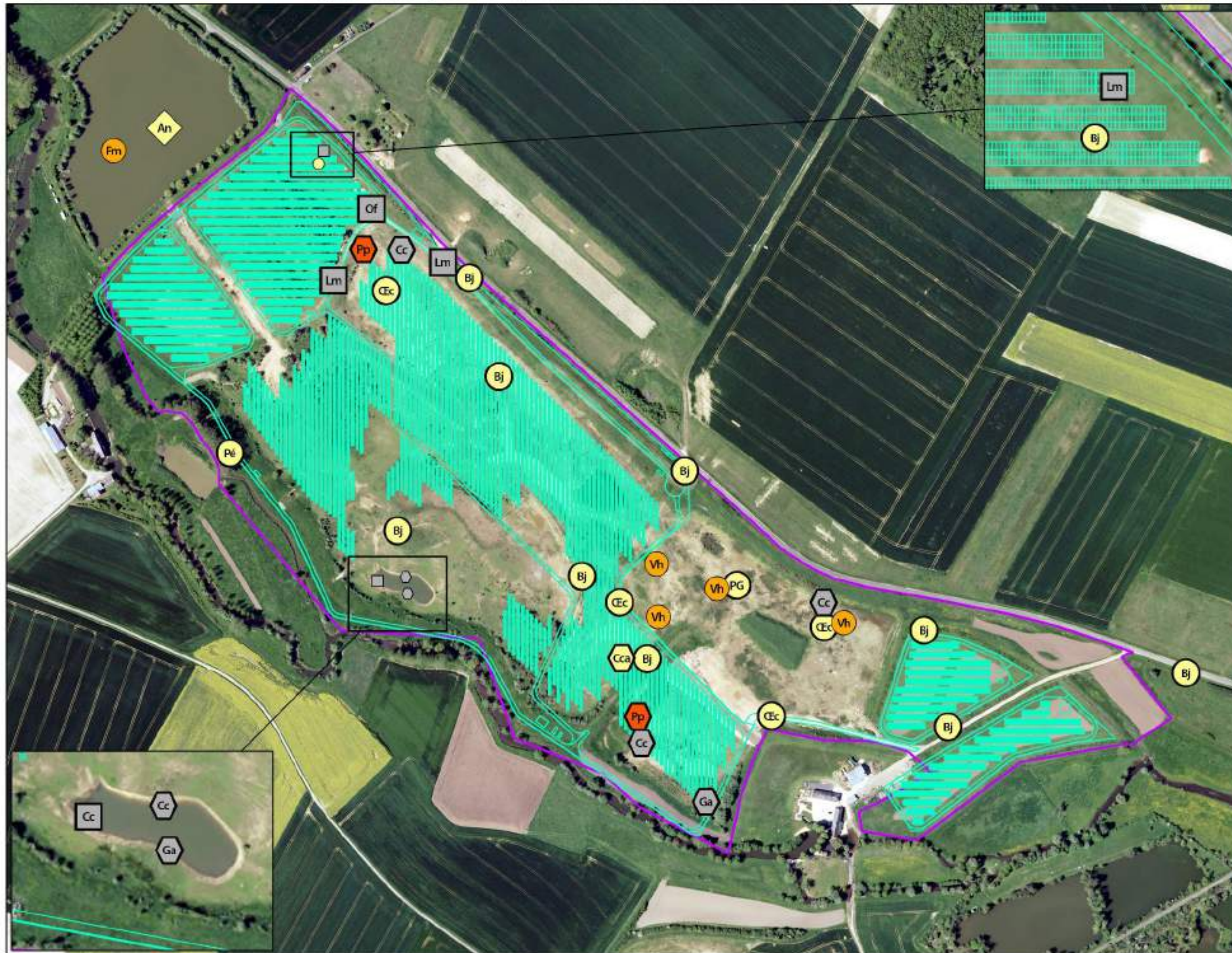
Le niveau d'impact brut est faible sur les reptiles.

5.3.3.6 Impacts bruts sur les insectes à enjeu

Pour rappel, une espèce à enjeu régional moyen utilise l'aire d'étude en maturation et en chasse.

Espèce (niveau d'enjeu sur le site et localisation)	Nature de l'impact	Type Durée Période	Sensibilité de l'espèce	Portée de l'impact	Intensité de l'impact	Niveau d'impact brut maximum
Anax napolitain (enjeu moyen) <i>Un individu en maturation et en chasse a été contacté à l'ouest de la ZIP, en août 2021</i>		Direct Permanent Travaux	Aucun impact en cas de régime de crue comparable à ceux de 2021 et 2022 : aucun habitat de reproduction propice à l'espèce			Nul
	Risque de destruction d'œufs, de larves ou d'adultes	Direct Permanent Travaux	Forte (seulement en cas d'année à l'hydrologie exceptionnelle qui pourrait offrir des habitats de reproduction à l'espèce)	Faible	Faible (réalisation de travaux peu probable dans la carrière en cas de niveau d'eau convenant à la reproduction de l'Anax napolitain)	Négligeable
	Perte d'habitats de reproduction	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Perte d'habitats d'alimentation et de repos	Direct Permanent Travaux et exploitation	Faible	Faible	Faible	Négligeable
	Risque de pollution par hydrocarbures	Indirect Permanent Travaux	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable

L'implantation du projet aura un **impact brut négligeable sur l'Anax napolitain**. En effet, les habitats concernés constituent des milieux de chasse et de maturation pour l'espèce. Ces habitats sont par ailleurs utilisés seulement de manière ponctuelle (un unique contact avec l'espèce lors des inventaires réalisés). Il n'est pas exclu que l'Anax napolitain puisse réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur l'aire d'étude lors d'années à l'hydrologie exceptionnelle, ce qui permettrait le maintien de mares toute l'année. Toutefois, dans ce cas de figure, la réalisation de travaux au niveau des points d'eau propices serait limitée par les niveaux d'eau, l'impact demeurerait donc négligeable.



Aire d'étude
 Aire d'étude

Projet
 Projet

Niveau d'enjeu

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible
- Espèce protégée

Amphibiens

- Pp Pélodyte ponctué
- Cca Crapaud calamite
- Cc Crapaud commun
- Ga Grenouille agile

Odonates

- An Anax napolitain

Oiseaux

- Fm Fuligule morillon
- Vh Vanneau huppé
- Bj Bruant jaune
- Cc Crapaud commun
- PG Petit Gravelot
- Pp Pic épeichette

Reptiles

- Cc Couleuvre à collier
- Lm Lézard des murailles
- Of Orvet fragile

N

0 100 200

Mètres

Ecosphère, NEOEN, janvier 2023

Source : Fond BdOrtho - IGN ©

5.3.4 IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET LA NATURE ORDINAIRE

Le couvert végétal et, par voie de conséquence, les communautés animales sont déterminées par un certain nombre de facteurs écologiques primordiaux comme la nature du sol, l'alimentation en eau, le modelé, etc.

5.3.4.1 Artificialisation des milieux

➤ Impacts directs sur les milieux

Le projet de centrale solaire au sol concerne uniquement des milieux herbacés et arbustifs dégradés (fourrés arbustifs et végétation de grèves exondées). Le cortège floristique et faunistique de ces milieux est relativement faible hormis dans les secteurs les plus inondés qui abritent plusieurs espèces à enjeux (voir ci-avant). Après la mise en place de panneaux, un changement est attendu au niveau des milieux naturels. Néanmoins cet impact est négligeable.

En dehors des postes de livraison, des pistes lourdes, des citernes, des postes de conversion aucune imperméabilisation du sol n'est prévue. La majorité des pistes seront légères et une végétation herbacée rase pourra s'y développer.

➤ Impacts indirects sur les cortèges floristiques et faunistiques

L'ombrage des panneaux induira une diminution de luminosité localement (environ 50% en moins). Cet impact modifiera les cortèges floristiques et faunistiques. Les espèces ayant besoin d'un fort ensoleillement disparaîtront au profit d'espèces tolérantes à l'ombrage. Une partie des espèces pourront toujours se développer sous les panneaux, le système de trackers limitant l'ombrage. Aux vues de la faible diversité inventoriée, cet impact est négligeable.

5.3.4.2 Pollutions

D'une manière générale, la construction d'un parc photovoltaïque engendre assez peu de déchets et les risques de pollution sont relativement faibles (fuite d'hydrocarbure, dépôt sauvage de déchets, laitance béton, etc.). Toutefois, les habitats caractéristiques de zone humide présents dans l'aire d'étude sont sensibles au risque de pollution (mares, végétation de grèves exondées, etc.). Le Loir est également sensible à ce risque.

Afin de limiter les risques identifiés, des mesures sont définies.

5.3.4.3 Impact lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase travaux, **aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre**. Temporairement, **un arrosage des pistes peut s'avérer efficace en cas de fort vent et lorsque les conditions sont très sèches**.

Toutefois, **aucun impact significatif de ces poussières n'a été identifié vis-à-vis des habitats environnants. Il s'agit d'un impact négligeable.**

5.3.4.4 Impacts sur les continuités écologiques

Les espèces concernées peuvent être classées en plusieurs catégories :

- les grands mammifères à forte capacité de déplacement et aux exigences adaptées à leur taille, tels que le Chevreuil et le Sanglier ;

- les espèces de taille plus réduite, plus ou moins mobiles selon les groupes et généralement plus exigeantes sur le substrat ou l'habitat, moins sur l'insertion globale dans le paysage : des mammifères de petite et moyenne taille, les amphibiens, les reptiles et les insectes ;
- les espèces volantes utilisant des structures paysagères comme repères visuels : des oiseaux, généralement de petite taille, et les chiroptères, notamment les espèces de bas et moyen vol et/ou forestières.

Aucun réservoir de biodiversité ou corridor écologique n'est identifié par le SRCE dans l'aire d'étude. Toutefois, la zone d'implantation s'inscrit dans la continuité boisée et humide de la vallée du Loir. Elle permet à de nombreuses espèces de se déplacer localement, au sein d'un paysage de grandes cultures.

Pour la grande faune, le parc sera clos et la zone du projet sera donc un espace retiré aux territoires vitaux des animaux. Compte tenu de la surface importante de leurs territoires, de l'absence d'intérêt particulier de l'emprise du projet pour la grande faune et des possibilités de contournement (bordure du Loir au sud ou grandes cultures au nord), **l'impact est jugé faible. Ainsi, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les fonctionnalités écologiques du secteur pour la grande faune.**

Pour les autres espèces terrestres, l'accès dépend de leur taille et de leur disposition à franchir la clôture. Les espèces de petite taille pourront circuler à travers le grillage d'enceinte. Les carnivores pourraient être limités et, s'agissant d'espèces à territoire plus restreint que les ongulés, l'impact à l'échelle individuelle serait plus élevé. **Des mesures sont proposées pour faciliter les mouvements de la petite faune terrestre.**

Pour la faune volante, le **maintien d'alignement d'arbres, de lisières et de haies** permet de **conserver les continuités locales** identifiées, notamment en bordure de Loir et au nord de l'aire d'étude. **L'impact du projet sur ces continuités est donc faible.** Il est tout de même à noter qu'une partie des milieux arborés et arbustifs de la ZIP seront détruits. Au regard de l'importance locale du site pour le transit de la faune volante (chauves-souris en particulier), **des mesures sont proposées pour diminuer cet impact.**

5.3.4.5 Impacts sur l'avifaune migratrice et hivernante

L'implantation de panneaux photovoltaïque au sein de la ZIP entraînera une perte d'habitat pour les oiseaux en halte migratoire ou en hivernage. En effet, l'aire d'étude et plus généralement l'ensemble de la ZNIEFF constituent localement un corridor et une zone refuge pour diverses espèces d'oiseaux, au sein d'un paysage très agricole. Cependant, les effectifs recensés en migration et en hivernage sont faibles au sein de l'aire d'étude. Contrairement à d'autres points d'eau aux abords, le site n'est totalement en eau que pendant une courte période de l'année, ce qui limite son attractivité pour de grandes populations d'oiseaux d'eau. Sur la ZIP, les espèces concernées pourront encore stationner sur les parties sans aménagement, au nord-est et au sud de la carrière, ou se reporter sur les étangs adjacents, certains présentant des capacités d'accueil importantes au sein de la ZNIEFF, notamment à l'est de Saumeray. **L'impact du projet sur la perte d'habitat des oiseaux migrateurs et hivernants est donc faible.**

L'autre risque identifié pour l'avifaune migratrice et hivernante est le risque de collision avec les panneaux. Ceux-ci pourraient en effet être confondus avec une surface d'eau libre par les oiseaux d'eau. Ce risque est assez limité, car les espèces concernées (canards en particulier) sont probablement capables de faire la différence entre un plan d'eau et des trackers, sauf en cas de mauvaise visibilité (ces espèces transitent surtout la nuit de plan d'eau en plan d'eau). Une mesure visant à incliner les trackers en période de hautes eaux, afin de limiter au maximum les risques de collision, ne peut pas être préconisée, car cette mesure serait contradictoire avec la mesure ERC

concernant l'enjeu d'inondation et d'écoulement des eaux, qui préconise de mettre à plat les panneaux lors de la période à risque.

5.3.4.6 Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Dans la zone d'étude, une espèce de plantes exotique envahissante et problématique est présente. La station de Robinier faux-acacia se trouve le long de la départementale, au nord. L'espèce n'est pas impactée par le projet. **Des mesures sont toutefois préconisées pour limiter son expansion.**

Une autre espèce envahissante a été inventoriée sur l'aire d'étude : il s'agit du Ragondin, qui occupe les différents points d'eau relevés sur la ZIP. Toutefois, au regard de la nature du projet et des habitats impactés, l'installation du parc photovoltaïque n'aura pas d'impact significatif sur la propagation de l'espèce.

5.3.5 CONCLUSION SUR LES IMPACTS BRUTS

Sur le plan des habitats naturels, durant le chantier, le projet aura un impact globalement faible sur les milieux.

Pour la flore, le projet aura un **impact brut globalement faible à négligeable sur les espèces concernant le risque d'ombrage et de circulation. Néanmoins un impact brut de niveau assez fort à fort subsiste quant au risque de pollution.**

Pour la faune, un impact brut significatif est identifié pour six espèces. Il existe **un risque de destruction d'individus** pour le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard**, le **Péodyte ponctué** et le **Crapaud calamite**, en particulier en cas de **travaux en période de reproduction** (impact brut fort à moyen). Un impact brut moyen a également été évalué concernant **la perte d'habitat de reproduction et d'alimentation** pour le **Bruant jaune** et le **Vanneau huppé**. Enfin, un impact brut a été identifié concernant **le dérangement en phase travaux** pour le **Vanneau huppé**, le **Bruant jaune**, l'**Œdicnème criard** et le **Petit Gravelot**.

Les autres espèces subissent des impacts bruts faibles à négligeables, et non significatifs.

Afin de limiter les impacts du projet sur les habitats naturels, la flore et la faune, **des mesures sont définies dans les chapitres suivants.**

5.4 MESURES D'EVITEMENT-REDUCTION

Des cartes de localisation des mesures sont présentées dans les pages suivantes.

5.4.1 MESURES D'EVITEMENT EN PHASE CONCEPTION

- **MEc1 : Maintien des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Œdicnème criard à l'est (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc2 : Évitement de la mare à Characées (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc3 : Évitement total des stations de Potentille couchée et du Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc4 : Maintien des haies favorables au Bruant jaune à l'est (codification CEREMA : E1.1a) ;**
- **MEc5 : Maintien des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest (codification CEREMA : E1.1a).**



Aire d'étude

Projet

Mesures d'évitement

MEc1 :

Maintien des habitats favorables aux Vanneau huppé, au Petit Gravelot et à l'Édicnème criard à l'est

MEc2 :

Évitement de la mare à Characées

MEc3 :

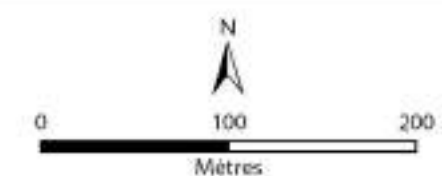
Évitement total des stations de Potentille couchée et du Scirpe couché et de la majorité des stations de Pulicaire commune

MEc4 :

Maintien des haies favorables au Bruant jaune à l'est

MEc5 :

Maintien des peupliers favorables au Pic épeichette à l'ouest



5.4.2 MESURES GENERIQUES ET MESURES RELATIVES AUX ESPECES ENVAHISSANTES

5.4.2.1 Mesures génériques d'évitement (ME1 à ME2)

On appliquera les mesures d'évitement suivantes :

- **ME1 : Implantation des zones de dépôt, des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique** (station d'espèces à enjeu, habitat à enjeu ou habitat d'espèce, etc. – **codification CEREMA : E2.1b**) ;
- **ME2 : Traitement approprié des déchets de chantier** (**codification CEREMA : E3.1a**). Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage après chaque évacuation de déchets. Dans la mesure du possible, un circuit de valorisation/réutilisation sera mis en place pour les déchets comme les palettes en bois.

5.4.2.2 Mesures génériques de réduction en phase travaux (MR1 à MR10)

- **MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier** (**codification CEREMA : R1.1c**). Tous les secteurs sensibles situés à proximité du chantier seront signalés par un panneau d'avertissement afin d'alerter et sensibiliser le personnel de chantier. Ces panneaux seront vérifiés régulièrement et le cas échéant remis en état. L'emplacement des panneaux sera établi en concertation avec l'écologue référent qui suivra le chantier ;



Exemple de signalisation

- **MR2 : Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles** (**codification CEREMA : R3.1a**). Il s'agira de décaper et de défricher en dehors des périodes sensibles pour la majorité de la faune, **soit entre août et mi-novembre** (éviter la période allant de mi-novembre à juillet inclus). Cette mesure permet d'éviter notamment la destruction des couvées et des nichées. En effet, pour la grande majorité des espèces d'oiseaux par exemple, le nid est refait chaque année, aussi la destruction du nid vide est-elle généralement sans conséquence significative. L'évitement de la saison froide permet par ailleurs aux animaux éventuellement perturbés de pouvoir s'enfuir (ils peuvent être engourdis, voire en hibernation en hiver). Lorsque les terrassements et les défrichements auront été réalisés, la poursuite des travaux pourra être effectuée normalement par la suite, à condition qu'ils soient réalisés dans la foulée, afin que le site ne puisse pas être recolonisé.

Les périodes d'intervention préconisées pourront éventuellement être rallongées de quelques jours ou semaines (jusqu'à fin novembre voire légèrement au-delà) en fonction des conditions

météorologiques constatées (temps chaud sans vague de froid préalable). Dans ce cas de figure, les interventions et les éventuelles précautions supplémentaires seront obligatoirement recalées en concertation avec l'écologue référent ;

Type de travaux	Période sensible / Période pendant laquelle des précautions sont à prendre / Période sans contrainte particulière												
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Déc	
Nivellement	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Terrassement	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Défrichage	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow

- **MR3 : Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire** (**codification CEREMA : R1.1a**). Plus précisément, tout dépôt, circulation, stationnement ou autre intervention risquant d'être impactante pour le milieu naturel sera interdit hors des limites de la zone d'emprise des travaux préalablement définie et balisée en concertation avec l'écologue référent, afin de réduire les impacts sur les secteurs sensibles présents aux abords et, d'une manière plus générale, sur les milieux naturels. La fréquentation piétonne peut en particulier être plus perturbante que les engins pour les oiseaux nicheurs ;
- **MR4 : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions** (**codification CEREMA : R2.1d**) :
 - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - des matériels d'interception d'une pollution accidentelle (produits absorbants, filtres à pailles) seront mis à disposition des opérateurs du chantier. Ces dispositifs seront facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir être mis en œuvre rapidement en cas de survenue d'une pollution ;
 - présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et dans les véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - si du béton est utilisé sur le site, mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton, afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - mise en place d'un ramassage régulier des déchets.
- **MR5 : Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels** (aire imperméabilisée, collecte des eaux de ruissellement puis traitement avant rejet, etc. - **codification CEREMA : R1.1a**). En particulier, des aires d'entretien étanches sont à prévoir pour le nettoyage des engins et leur alimentation en carburant. Ces bases travaux devront être installées en dehors de toute zone sensible, en accord avec le maître d'ouvrage. En fin de chantier, cette zone sera remise en état ;
- **MR6 : Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles** (**codification CEREMA : R1.1a**). Plus particulièrement, les principaux secteurs concernés sont les bords du Loir et l'ensemble de la partie « carrière » de la zone d'étude. Sur

les parties hautes de la zone d'étude, on interdira les secteurs situés aux abords directs de la partie carrière. Les emplacements de lavage et de vidange seront définis en concertation avec l'écologue référent. Les eaux de lavage ne devront pas se déverser directement dans le milieu naturel. Elles devront être traitées avant rejet ;

- **MR7 : Remise en état des emprises travaux** (pistes d'accès au chantier, sites de stockage de matériaux, etc.) respectueuse de l'environnement (codification CEREMA : R2.1r). Un travail du sol léger pourra être effectué sur les secteurs dépourvus d'infrastructures pérennes. Ils seront à décompacter ou griffer afin de retrouver des conditions de sol proches des conditions initiales. Cette mesure sera à valider avec l'écologue référent en fonction de l'état des sols en fin de chantier ;
- **MR8 - Maintien des continuités écologiques pour la petite faune** (codification CEREMA : R2.2j). Si les mailles de la clôture du parc sont trop petites, il s'agira de découper au ras du sol des ouvertures de 20 cm de haut – sinon de modifier ponctuellement le maillage – tous les 50 m *a minima*, afin de permettre le passage de la petite et de la moyenne faune (mammifères notamment) ;
- **MR9 : Réduction des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures** (codification CEREMA : R2.2j). Utiliser des poteaux de clôture pleins ou obturés. Si les poteaux de la clôture sont creux, ceux-ci devront être obturés, afin qu'ils ne se transforment pas en pièges mortels, notamment pour l'avifaune ;
- **MR10 : Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne** (codification CEREMA : R2.1k). Il s'agira d'éviter les travaux pendant la nuit. S'il s'avérait nécessaire d'effectuer des travaux de nuit (notamment en automne, hiver ou début de printemps, lorsque la nuit tombe tôt), un plan d'éclairage adapté sera défini pour limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les chiroptères et secondairement l'avifaune, les autres mammifères et les invertébrés nocturnes. Dans ce cadre, il s'agira notamment d'orienter les faisceaux lumineux vers le sol (éclairage directionnel). On évitera tout particulièrement les éclairages en direction de la périphérie de la zone de travaux ou vers les boisements. Dans tous les cas, le travail de nuit sous éclairage sera proscrit en mai-juin, période sensible pour la reproduction des chauves-souris. Cette limitation est peu contraignante puisqu'à cette période, il est possible de travailler dès 6 h et jusqu'à 22 h environ. Des éclairages ponctuels restent possibles au besoin (arrivée et installation d'engins, éclairage limité au droit d'un poste de travail).

5.4.2.3 Mesures de réduction relatives aux espèces exotiques envahissantes (MI1 à MI2 - codification CEREMA : R2.1f)

Pour rappel, une espèce exotique envahissante est présente au nord de l'aire d'étude, le long de la départementale. Il s'agit du **Robinier faux-acacia**. Bien que cette espèce ne soit pas impactée par le projet, on retirera les différents pieds présents. **Des mesures sont également définies pour limiter sa dissémination.**

- **MI1 : Utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes** (codification CEREMA : R2.1f). Afin d'éviter l'apport de nouvelles espèces sur le chantier, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces invasives et si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de quelques propagules, certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Une attention particulière devra être apportée à :
 - la provenance des engins (s'ils ne viennent pas d'un secteur infesté) ;
 - le lavage régulier et minutieux des engins.

- **MI2 : Formation des opérateurs pour la reconnaissance des espèces exotiques envahissantes** (codification CEREMA : R2.1f). Cette mesure permettra de sensibiliser les opérateurs de chantier aux espèces exotiques envahissantes et de pouvoir lutter contre la propagation d'une espèce qui se développerait pendant la période chantier.

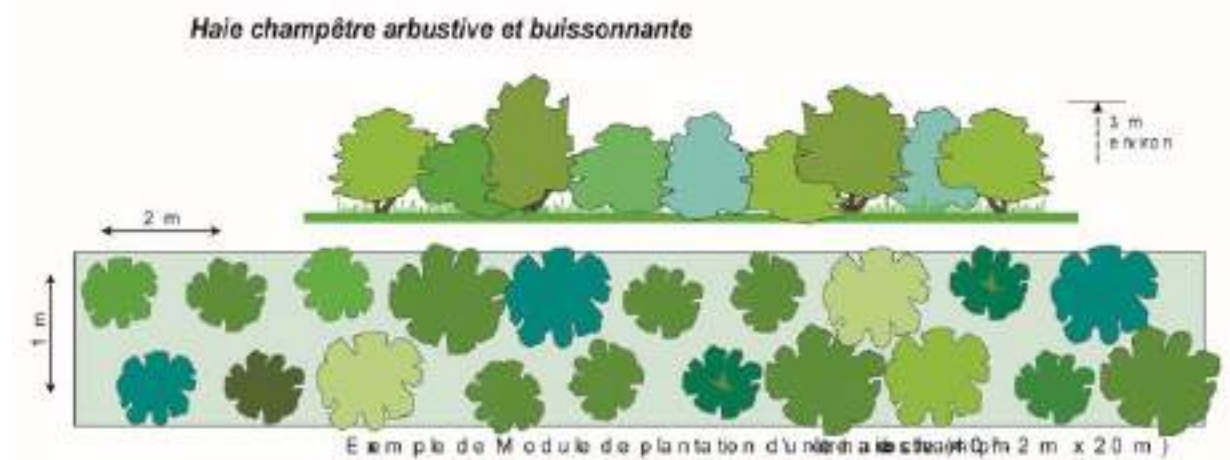
5.4.2.4 Mesures génériques de réduction en phase démantèlement (MR11)

L'intégralité des mesures d'évitement-réduction présentées dans cette étude pour la phase construction seront respectées pour le démantèlement du parc, après adaptation si besoin. Cela implique que les travaux de démantèlement soient également suivis par un ingénieur écologue.

5.4.3 MESURES SPECIFIQUES AUX HABITATS ET ESPECES A ENJEU

- **MR12 : Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude** (codification CEREMA : R2.2k).

Cette haie aura une longueur de 600 m environ et sera plantée au nord du site, le long de la départementale.



Quelques caractéristiques techniques peuvent être avancées. Elle aura une largeur d'environ 3 mètres et la plantation sera disposée en quinconce sur 2 lignes. Une densité d'un plant par mètre linéaire paraît suffisante.

Des protections anti-gibier devront être mises en place afin de protéger les plants (de préférence biodégradables qui ne nécessitent pas leur retrait plusieurs années après).

Un paillage biodégradable pourra également être disposé au pied de chaque plant afin d'éviter notamment la concurrence induite par les espèces herbacées.

Les plantations seront à effectuer entre les mois de novembre et mars, en évitant toutefois les périodes de gel, de neige ou de forte humidité. En cas de non-survie des arbres implantés, ces derniers devront être remplacés.

On utilisera des espèces indigènes adaptées aux conditions écologiques locales. La plantation de plants se fera si possible en godet anti-chignons, ce qui permettra au système racinaire de se développer correctement, de conserver les racines intactes au moment de la plantation et de favoriser une bonne reprise du végétal. On utilisera des essences arbustives à arborescentes indigènes, issues de préférence de souches régionales. L'utilisation de cultivars ornementaux sera bannie. Nous préconisons d'utiliser les essences suivantes en mélange.

Essences arborescentes	
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Merisier	<i>Prunus avium</i>
Essence arbustive	
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
Charme	<i>Carpinus betulus</i>
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>

- **MR13 : Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (codification CEREMA : R2.1i).** Lors des inventaires, plusieurs espèces d'amphibiens ont été recensées (notamment le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite) au sein de l'aire d'étude. Des habitats favorables à la reproduction de ces espèces se trouvant au sein de l'emprise chantier, une barrière à amphibiens temporaire (de type Herpetosure, par exemple) sera installée, de manière à isoler le chantier.

Cette mesure permettra de limiter l'impact des engins de chantier (écrasement) sur les populations de Crapaud calamite et Pélodyte ponctué susceptibles de coloniser la zone de carrière en période de reproduction. Elle sera également bénéfique aux autres espèces d'amphibiens recensées (Crapaud commun, Grenouille agile et Grenouille rieuse), qui se reproduisent dans les mares.

Cette barrière sera implantée au niveau des talus et bordera toute la zone d'implantation de la centrale, sur un linéaire d'environ 2 100 m. Des passages canadiens devront être installés au niveau des entrées du chantier, permettant le passage des engins mais pas des amphibiens. Des sorties en pente douce, menant à la barrière à amphibiens, devront être aménagées en dessous des passages canadiens, afin d'éviter tout piégeage d'individu. L'imperméabilité de la barrière pour les amphibiens devra être contrôlée régulièrement, et celle-ci devra être réparée le cas échéant, si des failles sont constatées. **Cette mesure est à appliquer en période de reproduction des espèces concernées, soit entre février et juillet.** En dehors de cette période, le risque d'écrasement est considéré comme négligeable pour le Crapaud calamite et le Pélodyte ponctué, cette mesure ne s'applique donc pas entre août et janvier. En période de reproduction, les amphibiens pourront se reproduire dans les mares évitées par le projet à l'est et au sud. Toute reprise du chantier dans la partie « carrière » sera conditionnée par le passage d'un écologue qui vérifiera l'absence d'amphibiens.

- **MR14 : Plantation de haies en ripisylve (codification CEREMA : R2.2k)** : afin de limiter l'impact sur les fonctionnalités écologiques et de favoriser le déplacement des espèces le long du Loir, la ripisylve sera renforcée en espèces arborées et arbustives. On plantera des espèces adaptées aux conditions humides comme l'Aulne glutineux, la Bourdaine ou le Bouleau verruqueux.

- **MR15 : Réduction de l'intervention en phase chantier et exploitation aux zones strictes de panneaux (codification CEREMA : R1.2a)** : des stations d'espèces à enjeux sont comprises au sein de l'emprise clôture du futur parc photovoltaïque, bien qu'aucun panneau ne soit installé dans ces secteurs. Ils devront être balisés en amont du chantier pour éviter toute circulation d'engins. De même en phase exploitation, aucune circulation ne sera permise dans ces secteurs.
- **MR16 : Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard à l'est de la carrière (codification CEREMA : R2.2o)** : un enrichissement ponctuel par les saules a été constaté à l'est de la carrière, sur les milieux propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard (milieux évités par le projet). Afin de conserver le caractère favorable de cet habitat tout au long de la phase d'exploitation de la centrale, un défrichage mécanique des saules sera réalisé tous les 5 ans, si nécessaire. Cet entretien empêchera un enrichissement de la carrière, défavorable aux espèces citées. La première réouverture sera réalisée dès la phase chantier, idéalement à l'automne, en dehors des périodes sensibles pour la faune.

5.5 IMPACTS RESIDUELS APRES EVITEMENT ET REDUCTION

Le tableau suivant présente, par espèce ou habitat naturel à enjeu de conservation subissant un impact brut, le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction.

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Impacts résiduels sur les habitats naturels à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				
Mare quasi-permanente à Characées Enjeu moyen	Risque de dégradation de l'habitat par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Moyen	Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif : Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (MR4) Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (MR5) Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité des secteurs sensibles (MR6)	Faible et non significatif
Impacts résiduels sur les espèces végétales à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Scirpe couché Enjeu fort	Risque de dégradation de la station par pollution (fuite d'hydrocarbure ou autre)	Fort	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions (MR4)</p> <p>Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels (MR5)</p> <p>Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité des secteurs sensibles (MR6)</p>	Faible et non significatif
Potentille couchée Enjeu assez fort		Assez fort		
Pulicaire commune Enjeu assez fort		Assez fort		
Impacts résiduels sur les espèces animales à enjeu pour lesquelles l'impact brut est significatif				
Vanneau huppé Enjeu assez fort	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p>	Faible et non significatif
		Assez fort	<p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Ædicnème criard (MR16)</p>	

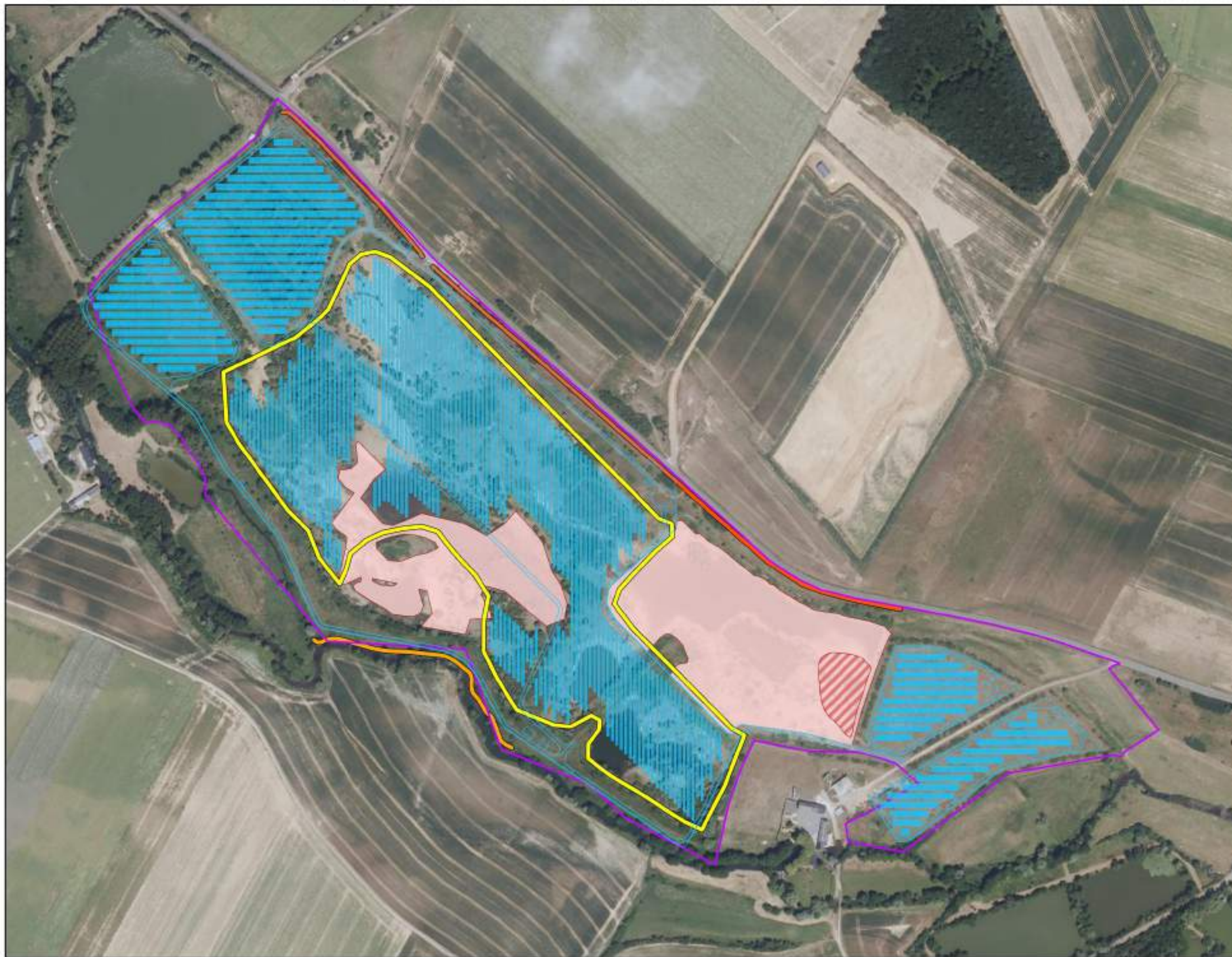
Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Bruant jaune Enjeu moyen / PN	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude (MR12)</p>	Faible et non significatif
	Perte d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos			
	Dérangement en phase travaux			
Ædicnème criard Enjeu moyen / PN, ann. I dir. Oiseaux	Risque de destruction d'individus (œufs ou jeunes)	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p>	Négligeable et non significatif
	Dérangement en phase travaux			
Petit Gravelot Enjeu moyen / PN	Dérangement en phase travaux	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier (MR1)</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p>	Négligeable et non significatif

Habitat ou espèce / niveau d'enjeu sur le site / statut de protection	Nature de l'impact	Niveau d'impact brut	Impacts résiduels après évitement et réduction	Niveau d'impact résiduel
Pélodyte ponctué Enjeu fort / PN	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Fort	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (MR13)</p>	Faible et non significatif
Crapaud calamite Enjeu moyen / PN, ann. IV dir. Habitats	Risque d'écrasement par les engins de chantier	Moyen	<p>Les mesures suivantes sont suffisantes pour abaisser l'impact à un niveau non significatif :</p> <p>Terrassement et défrichage hors des périodes sensibles (MR2)</p> <p>Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire (MR3)</p> <p>Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier (MR13)</p>	Faible et non significatif

Du point de vue des habitats naturels, la mise en place du parc n'aura pas d'impact brut significatif (excepté l'impact brut lié au risque de pollution). Les mesures d'évitement et de réduction mises en place limitent encore davantage ce risque d'impact.

En ce qui concerne la faune et la flore, les mesures d'évitement et de réduction permettent de limiter les impacts résiduels pour les espèces concernées par un impact brut significatif. **Ces impacts résiduels atteignent un niveau faible à négligeable et non significatif.**





Aire d'étude

Projet

Mesures de réduction

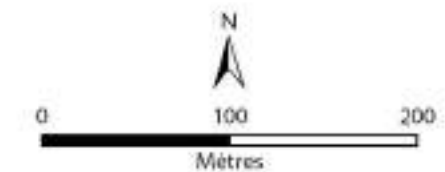
MR1 :
MR1 : Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier

MR12 :
Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude

MR13 :
Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier

MR14 :
Plantation de haies en ripisylve

MR16 :
MR16 : Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Édicnème criard à l'est de la carrière



5.6 MESURES COMPENSATOIRES

Le projet n'aura aucun impact résiduel significatif sur des espèces végétales, animales ou bien sur des habitats naturels à enjeux et sur les milieux ordinaires.

C'est pourquoi aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

5.7 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1 A MA4)

Ces mesures viennent en complément des mesures ERC définies précédemment. Elles visent à favoriser l'insertion du projet dans son environnement et à prendre également en compte la nature plus ordinaire aux différentes phases du projet.

- **MA1 : Formation des responsables de chantier** (codification CEREMA : A6.1a)

Une formation des responsables de chantier à la prise en compte des problématiques écologiques lors des travaux sera réalisée. Les mesures définies au moment de l'étude d'impact peuvent en effet paraître obscures, et parfois inutiles, pour les personnes chargées du chantier. La pédagogie est dans ce cadre un atout augmentant les chances d'une mise en œuvre convenable des dispositifs prévus pour réduire les impacts sur le milieu naturel. La formation pourra également concerner les entreprises de travaux et toute personne susceptible d'intervenir de manière significative sur le site.

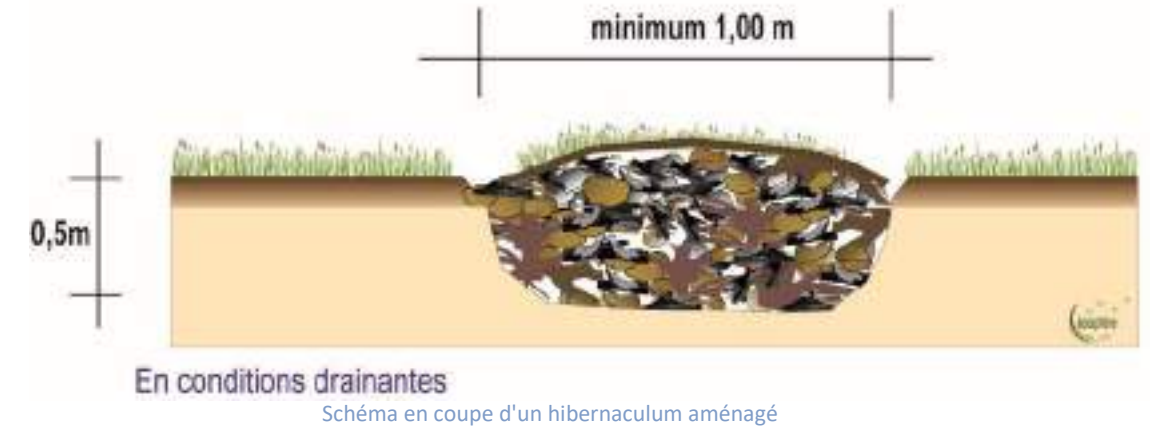
- **MA2 : Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales** (codification CEREMA : A6.1a)

Un cahier de prescriptions environnementales visant à s'assurer du bon déroulement des travaux sera mis en place. Ce cahier des charges sera à destination des entreprises qui réaliseront les travaux. Il aura pour but de définir de manière concrète et précise les mesures de réduction des impacts sur les habitats, la flore et la faune, à mettre en œuvre lors des différentes phases du chantier. Il sera rédigé avec l'assistance d'un écologue et pourra ensuite être inclus dans le Plan de Respect des mesures Environnementales (PRE) des différentes entreprises.

- **MA3 : Création d'hibernacula au sein de la zone projet** (codification CEREMA : A3a)

Les terrassements sur le site permettront de récupérer des pierres de tailles variables. Afin de créer des habitats favorables aux reptiles au sein de l'emprise du parc, des hibernacula seront créés. Le nombre précis ne peut être défini à ce stade et dépendra des matières sorties lors des travaux. La localisation et le nombre précis seront définis en concertation avec l'écologue référent au moment du chantier.

La construction de ces hibernacula est simple et consiste à creuser un trou de 50 cm de profondeur sur une surface de 1 à 3 m². L'ensemble est ensuite comblé avec une couche de pierre de taille variable dans le fond sur environ 20 cm (couche de drainage) puis par un enchevêtrement de pierre, de terre et de débris végétaux jusqu'à une hauteur hors sol d'environ 30 cm. Des galeries peuvent être créées en utilisant des tuyaux PVC reliant le fond de l'hibernaculum à l'extérieur. La sortie étant de préférence orientée vers le sud.



Hibernaculum aménagé dans le cadre d'un chantier d'Écosphère

- **MA4 : Eclaircissement ponctuel des bordures de la mare à Characées** (codification CEREMA : A3c)

Les bordures de la mare à Characées pourront être éclaircies ponctuellement, afin d'éviter une fermeture complète du milieu. L'entretien, mécanique, devra être réalisé entre août et novembre, en dehors des périodes sensibles pour l'avifaune et les amphibiens.

5.8 SUIVI DES MESURES (MS1 A MS2)

Les mesures relatives au chantier et à la préservation des espèces à enjeu doivent être couplées à un dispositif de suivi et d'évaluation destiné à assurer leur bonne mise en œuvre et garantir la réussite des actions prévues.

Ces suivis permettront de :

- disposer d'un état des lieux précis et régulier des espèces ;
- s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures et du respect des prescriptions d'ordre écologique ;
- mesurer l'efficacité des mesures mises en œuvre ;
- proposer des mesures correctives le cas échéant ;

- réaliser un bilan pour un retour d'expérience et une diffusion des résultats aux différents acteurs concernés par le projet (administrations, collectivités locales, propriétaires, etc.).

Les suivis écologiques et de chantier concerneront le périmètre de la zone d'emprise du projet et ils pourront être élargis de part et d'autre dans les secteurs sensibles.

- **MS1 : Suivi du chantier par un écologue référent**

Le chantier sera suivi par un écologue afin d'accompagner le maître d'ouvrage et les entreprises travaux dans la bonne mise en œuvre des mesures à vocation écologiques (éviter des zones sensibles, balisages, etc.). Le suivi sera particulièrement renforcé entre les mois de mars et juillet, période où les oiseaux et les amphibiens sont présents en reproduction sur le site.

- **MS2 : Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation**

Un suivi écologique du parc sera réalisé sur les 5 premières années après sa mise en service puis tous les 5 ans pendant toute la durée d'exploitation. Ce suivi sera effectué par un expert en botanique et un expert en faune.

Il aura pour objectif de suivre l'évolution de la végétation et des milieux sur ce site (et notamment l'évolution de la végétation sous et entre les panneaux, le maintien des espèces à enjeu, l'appropriation du site par la faune, etc.). Il permettra également d'adapter les modes de gestion en cours d'exploitation si des problèmes étaient observés.

Lors de chaque année de suivi, il sera réalisé :

- 6 passages pour la faune (en mars, mai, juin, août, octobre et décembre/janvier) ;
- 3 passages pour la flore (fin mai/début juin, juillet et août) ;
- un rapport de suivi.

Ces suivis permettront de suivre également les espèces à enjeu évitées par le projet.



5.9 SYNTHÈSE ET COUT DES MESURES ET SUIVIS

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures d'évitement (chapitres 5.4.2.1)				
ME1 – E2.1b	Implantation des zones de dépôt (même temporaire), des accès, etc. hors des secteurs d'intérêt écologique	À définir au moment du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
ME2 – E3.1a	Traitement approprié des résidus de chantier	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
Mesures génériques de réduction en phase travaux (chapitre 5.4.2.2)				
MR1 – R1.1c	Signalisation des secteurs sensibles à proximité du chantier	Stations de flore à enjeux/protégée, zones humides	Phase travaux	4 000 €
MR2 – R3.1a	Déboisement, terrassement, nivellement et forages hors des périodes sensibles pour la faune	Zone d'emprise du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR3 – R1.1a	Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins et du personnel au strict nécessaire	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR4 – R2.1d	Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR5 – R1.1a	Aménagement des bases travaux pour éviter toute propagation de pollutions en cas de déversements accidentels	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR6 – R1.1a	Interdiction de laver et de faire la vidange des engins de chantier à proximité de secteurs sensibles	Milieus naturels sur et en dehors du chantier	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR7 – R2.1r	Remise en état des emprises travaux	Zones enherbées non impactées durablement par les aménagements	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR8 – R1.1a	Maintien des continuités écologiques pour la petite faune	Clôture du parc	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR9 – R2.2j	Évitement des risques de mortalité de la petite faune liés aux poteaux des clôtures	Clôture de la centrale	Phase travaux	Intégré au coût des travaux
MR10 – R2.1k	Réduction des effets de l'éclairage en cas de chantier nocturne	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	Intégré au coût des travaux

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
Mesures relatives aux espèces exotiques envahissantes (chapitre 5.4.2.3)				
MI1 – R2.1f	Utilisation d'engins non contaminés par des espèces envahissantes	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Contrôle avant la phase travaux	Intégré au coût des travaux
MI2 – R2.1f	Formation des opérateurs pour la reconnaissance des principales espèces exotiques envahissantes	-	Phase travaux	1 500 €
Mesures spécifiques aux habitats et aux espèces à enjeux (chapitre 5.4.2.4)				
MR12 – R2.2k	Plantation de haies pour le Bruant jaune et le renforcement du corridor écologique au nord de l'aire d'étude	Nord du parc, le long de la départementale	Phase chantier	600 m à planter, 15 €/ml environ
MR13 – R2.2i	Installation d'une barrière à amphibiens durant la phase chantier	Autour de la phase chantier en zone « carrière »	Phase chantier	20€/ml, 2 000 m à installer
MR14 – R2.2k	Plantation de haies en ripisylve	Long du Loir	Phase chantier	1 000 €
MR15 – R1.2a	Réduction de l'intervention en phase chantier et exploitation aux zones strictes de panneaux	Zone stricte du parc photovoltaïque	Phase exploitation	Intégré au coût d'exploitation
MR16 – R2.2o	Réouverture et maintien d'habitats propices à la nidification du Vanneau huppé, du Petit Gravelot et de l'Œdicnème criard à l'est de la carrière	Est de la zone « carrière »	Phase exploitation	2 000 €
Mesures d'accompagnement (chapitre 5.7)				
MA1 – A6.1a	Formation des responsables de chantier	-	Phase travaux	Environ 900 € / formation
MA2 – A6.1a	Réalisation d'un cahier de prescriptions environnementales	-	Avant la phase travaux	1 500 €
MA3 – A3a	Création d'hibernacula au sein de la zone projet	Zone nord du parc	Phase exploitation	300 €/hibernaculum, entre 3 et 5 hibernacula à créer
MA4 – A3c	Eclaircissement ponctuel des bordures de la mare à Characées	Mare à Characées	Phase exploitation	1 500 €
Suivis des mesures (chapitre 5.8)				
MS1	Mise en place d'un suivi de chantier par un écologue référent	Zone d'emprise du chantier et ses abords	Phase travaux	20 000 € sur toute la durée du suivi de chantier

Mesure – code CEREMA	Intitulé	Localisation	Période de mise en œuvre	Coût
MS2	Mise en place d'un suivi écologique du site en phase exploitation	Zone d'emprise de la centrale et ses abords	Phase exploitation	Un suivi les 5 premières années puis tous les 5 ans jusqu'au terme de l'exploitation, à raison de 3 passages flore/habitats et 6 passages faune par année de suivi : 9 000 € par année de suivi

5.10 CONCLUSION SUR LES EFFETS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

L'impact du projet sur les milieux naturels est globalement faible.

Concernant la flore, des impacts ont été identifiés pour les espèces de flore à enjeu (risque de pollutions en phase chantier). **Les mesures d'évitement et de réduction préconisées entraînent toutefois une absence d'impact significatif sur ces espèces.**

Du point de vue de la faune, les impacts relatifs au risque de destruction d'individus concernent le Bruant jaune, l'Œdicnème criard, le Pélodyte ponctué et le Crapaud calamite. Des travaux en période de reproduction sont également susceptibles de provoquer l'abandon des nichées à la suite d'un trop fort dérangement pour le Vanneau huppé, le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Un risque de perte d'habitat de reproduction et d'alimentation est en outre identifié pour le Bruant jaune et le Vanneau huppé. **Cependant, les mesures d'évitement et de réduction préconisées permettent d'éviter tout impact significatif sur ces espèces.**

Le projet, grâce à l'ensemble des mesures prévues, n'aura pas d'impact significatif sur les espèces et milieux naturels.