

6.EFFETS CUMULES AVEC LES PROJETS ENVIRONNANTS

6.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET NOTIONS D'EFFETS CUMULES

La nécessité de réaliser une évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus provient de la réforme du 1er juin 2012. L'article R122-II-5°-e) du Code de l'Environnement précise ainsi les projets à intégrer dans cette évaluation. Il s'agit de ceux qui :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

- des impacts élémentaires faibles (par exemple des impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc.
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que la simple addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

6.2 DEFINITION DES PROJETS A PRENDRE EN COMPTE

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque, **5 projets ont reçu un avis de l'Autorité Environnementale.**

Nom	Type d'activité	Etat	Effets cumulés potentiels
Carrières GSM à Saumeray (3 carrières concernées)	Carrière	Exploitation	Négligeables Les effets cumulés potentiels du parc photovoltaïque et des différentes carrières en exploitation sur la commune de Saumeray sont négligeables. Les carrières en exploitation deviendront probablement, à plus ou moins long terme, des habitats semblables à ceux de l'aire d'étude (sur les zones réaménagées et/ou en fin d'exploitation). Ces habitats pourront devenir favorables aux espèces observées dans l'aire d'étude (notamment pour les oiseaux et les amphibiens). Aussi, un report d'une partie des espèces de la ZIP vers ces carrières est envisageable, sans toutefois que l'importance ou le pas de temps de ce report ne puisse être précisément estimé. Aucun autre effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des projets et des habitats concernés.
Carrière STAR à Alluyes	Carrière	Exploitation terminée	Négligeables Les effets cumulés potentiels du parc photovoltaïque et de la carrière en fin d'exploitation sur la commune d'Alluyes sont négligeables. Les habitats de cette ancienne carrière sont favorables à une partie des espèces observées dans l'aire d'étude. Un report de la ZIP vers cette carrière suite à l'implantation du parc photovoltaïque est donc envisageable. Cet élément ne peut cependant pas être quantifié de manière précise. Aucun autre effet cumulé potentiel ne peut être défini, au regard des projets et des habitats concernés.
SOMEL à Dangeau	Centre de déchets	Exploitation	Nuls Au regard des projets concernés et de la distance qui les sépare, aucun effet cumulé potentiel ne peut être défini entre le parc photovoltaïque et le centre de déchets de Dangeau (pas de transfert significatif de laridés du parc photovoltaïque vers le centre de déchets pour leur alimentation, par exemple).

7.SYNTHESE DES CONTRAINTES REGLEMENTAIRES LIEES AUX ESPECES PROTEGEES

Ce chapitre a pour objet de faire une **synthèse des contraintes réglementaires liées aux espèces protégées et d'identifier les espèces nécessitant une demande de dérogation.**

Les enjeux, impacts et mesures concernant les espèces protégées rares ou menacées sont décrits en détail dans les chapitres précédents et repris de manière synthétique dans le tableau suivant.

Parallèlement à ces espèces, d'autres espèces protégées communes à très communes et non menacées risquent de subir des impacts et peuvent nécessiter des mesures. Dans la plupart des cas, ces mesures sont les mêmes que pour les espèces protégées rares ou menacées. Des mesures génériques d'évitement et de réduction sont également mises en œuvre afin de favoriser le maintien de la biodiversité ordinaire et des espèces protégées communes et non menacées. Les éventuelles mesures supplémentaires spécifiques sont, si besoin, également décrites dans le tableau suivant.

Il s'agit donc ici de **définir si un dossier de demande de dérogation pour les espèces protégées au titre des articles L.411-1 et L.411-2 du Code de l'Environnement** est nécessaire et de lister les espèces concernées par ce dossier. Il s'agit également de **justifier l'absence de demande pour les espèces non retenues.**



Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
FLORE			
<p>Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés du 15 septembre 1982 (JORF du 14 décembre 1982, p. 11147), du 31 août 1995 (JORF du 17 octobre 1995, pp. 15099-15101), du 14 décembre 2006 (JORF du 24 février 2007, p. 62) et du 23 mai 2013 (JORF du 7 juin 2013, texte 24) fixant la liste des espèces végétales protégées au niveau national. Cette liste nationale est complétée par des listes régionales.</p> <p>Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale (JORF n°161 du 14 juillet 1993).</p>			
Pulicaire commune <i>Pulicaria vulgaris</i>	Non menacée (LC) Enjeu assez fort	Une 100 aine de pieds se retrouvent à l'ombre des panneaux photovoltaïques. Le maintien de l'espèce au sein de la zone panneau n'est pas sûr.	Oui
Potentille couchée <i>Potentilla supina</i>	Quasi menacée (NT) Enjeu assez fort	La station se trouve en dehors de la zone projet.	Non
Conclusion pour la flore : une demande de dérogation à la législation doit être réalisée pour la Pulicaire commune			
MAMMIFERES TERRESTRES (hors chiroptères)			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			
Aucune espèce de mammifère terrestre protégée n'a été recensée au sein de la ZIP. Une espèce protégée a été contactée aux abords : le Hérisson d'Europe .	Le Hérisson d'Europe n'a pas été contacté au sein de la zone d'implantation potentielle. 2 individus écrasés ont été observés sur des routes autour du bourg de Saumeray lors des inventaires réalisés. Espèce non menacée et très commune en région Centre. Niveau d'enjeu faible.	Le risque de destruction d'individus existe lors des défrichements et terrassements mais se limiterait à de rares individus. Les terrassements et défrichements seront effectués hors période de forte sensibilité (hibernation). L'impact par perte d'habitat est négligeable et non significatif au vu de la disponibilité en milieux favorables sur l'aire d'étude et aux abords (fourrés, haies...). La haie au nord de l'aire d'étude sera conservée et renforcée. Elle permettra aux éventuels individus présents dans la ZIP de transiter et de se réfugier. L'impact résiduel est négligeable et non significatif.	Non
Conclusion pour les mammifères terrestres : le projet n'aura aucun impact significatif sur les mammifères terrestres et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les mammifères terrestres.			
CHIROPTERES			
<p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 10 mai 2007) modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (paru au JORF du 6 octobre 2012).</p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>11 espèces protégées exploitant la ZIP : Murin à moustaches, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>L'aire d'étude dans son ensemble constitue un corridor exploité par les chauves-souris pour se déplacer, dans la continuité du Loir et des milieux humides et boisés présents à l'est et à l'ouest. La ZIP est en revanche peu fréquentée par les chiroptères pour la chasse. Aucun arbre favorable à l'accueil de gîte n'est recensé sur l'aire d'étude.</p> <p>Le niveau d'enjeu local varie de faible à assez fort.</p>	<p>L'impact sur les territoires de chasse est négligeable et non significatif, la ZIP ayant une faible valeur trophique.</p> <p>L'impact sur les continuités écologiques est faible et non significatif. Des alignements d'arbres, des lisières et des haies seront maintenus et permettront de conserver les continuités locales identifiées en bord de Loir et au nord de l'aire d'étude. Par ailleurs, le renforcement de la haie au nord de la ZIP favorisera le transit des chiroptères à ce niveau.</p> <p>Aucun arbre-gîte potentiel n'est présent sur l'aire d'étude. Les risques de destruction de gîtes de reproduction ou de repos sont donc nuls.</p> <p>Dans ce contexte, les risques de destruction d'individus sont également nuls et la perte d'habitat comme la perturbation sont jugées faibles à négligeables et non significatives.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les chiroptères : le projet n'aura aucun impact significatif sur les chiroptères et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les chiroptères.</p>			
<p style="text-align: center;">OISEAUX RECENSÉS DANS L'AIRE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER</p> <p><i>Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 5 décembre 2009) modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (paru au JORF du 28 juillet 2015).</i></p>			
<p>Bruant jaune, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Pic épeichette</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces se reproduisant au sein de la ZIP, dans les haies et les fourrés (Bruant jaune), l'alignement de Peupliers (Pic épeichette) ou sur les grèves exondées (Œdicnème criard, Petit Gravelot).</p> <p>Espèces quasi menacées ou non menacées et assez rares (Petit Gravelot), assez communes (Œdicnème criard, Pic épeichette) ou très communes (Bruant jaune) en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu moyen.</p>	<p>Concernant le risque de dérangement en phase travaux, l'impact brut est moyen pour le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et le Petit Gravelot. Le risque de destruction d'individus est également moyen pour le Bruant jaune et l'Œdicnème criard. Cependant, des mesures de réduction sont préconisées pour éviter toute destruction de nichée ou tout abandon de nid pendant la période de chantier. Le terrassement et le défrichage de la zone du projet seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction.</p> <p>Par ailleurs, un impact brut moyen relatif à la perte d'habitat de reproduction et d'alimentation est identifié pour le Bruant jaune. Toutefois, le renforcement de la haie située au nord de l'aire d'étude permettra de réduire cet impact.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>22 autres espèces protégées nicheuses dans la ZIP : Accenteur mouchet, Bruant zizi, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Grimpereau des jardins, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorgé familier, Tarier pâtre, Troglodyte mignon</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses principalement dans les milieux arborés et arbustifs de la ZIP (alignements d'arbres, fourrés, haies, saulaies...).</p> <p>Espèces quasi menacées (Linotte mélodieuse) ou non menacées et communes à très communes en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu faible.</p>	<p>L'impact est faible mais des mesures de réduction sont cependant préconisées pour éviter toute destruction des nichées ou tout abandon de nid pendant les travaux. Le terrassement et le défrichage de la zone du projet seront notamment réalisés en dehors de la période de reproduction.</p> <p>La définition du projet prévoit le maintien d'habitats favorables à la majorité des espèces sur le pourtour du parc (renforcement de la haie au nord de l'aire d'étude et maintien d'habitats arborés et arbustifs).</p> <p>L'impact résiduel est négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>13 espèces protégées nicheuses aux abords de l'aire d'étude et susceptibles de la fréquenter pour leur alimentation : Aigrette garzette, Bergeronnette grise, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Buse variable, Chevalier guignette, Choucas des tours, Chouette effraie, Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Héron cendré, Hironnelle rustique, Mouette rieuse</p> <p><i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p>	<p>Espèces nicheuses essentiellement dans les milieux humides et aquatiques, les boisements et le bâti aux environs de l'aire d'étude.</p> <p>Espèces en danger (Busard des roseaux, Chevalier guignette, Mouette rieuse) quasi menacées (Aigrette garzette, Busard Saint-Martin, Chouette effraie) ou non menacées et rares (Chevalier guignette), assez rares (Aigrette garzette, Busard des roseaux) ou assez communes à très communes en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu fort (Busard des roseaux, Mouette rieuse), assez fort (Aigrette garzette, Chevalier guignette), moyen (Busard Saint-Martin, Héron cendré) ou faible.</p>	<p>Concernant le risque de destruction d'individus, l'impact brut est nul, les espèces citées ne nichant pas au droit du projet.</p> <p>La distance des zones de nidification au projet est suffisante pour éviter tout dérangement significatif des individus en phase travaux. Les terrassements et les défrichements seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout impact sur les nichées.</p> <p>Une partie des habitats d'alimentation sera maintenue et restera fonctionnelle pour ces espèces.</p> <p>L'impact résiduel est faible à négligeable et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les oiseaux : le projet n'aura aucun impact significatif sur les oiseaux protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour l'avifaune.</p>			
<p style="text-align: center;">AMPHIBIENS ET REPTILES</p> <p><i>Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au JORF du 11 février 2021).</i></p>			

Espèces concernées et statut de protection	État de conservation et niveau d'enjeu	Rappel des principales mesures ERC prévues, nature et niveau de l'impact résiduel	Demande de dérogation et justification éventuelle
<p>Crapaud calamite, Grenouille agile, Pélodyte ponctué <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p> <p>Crapaud commun, Grenouille rieuse <i>Protection nationale des individus</i></p>	<p>Ces espèces utilisent les nombreux points d'eau plus ou moins temporaires de la ZIP pour leur reproduction. Les habitats terrestres favorables aux amphibiens sont présents sur l'ensemble de l'aire d'étude et entourent les habitats aquatiques utilisés (milieux arborés et arbustifs).</p> <p>Espèces assez rares (Pélodyte ponctué) ou assez communes à très communes et en danger (Pélodyte ponctué), quasi menacées (Crapaud calamite) ou non menacées en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu fort (Pélodyte ponctué), moyen (Crapaud calamite) ou faible.</p>	<p>Le risque de destruction d'individus est jugé significatif pour le Pélodyte ponctué (impact brut fort) et le Crapaud calamite (impact brut moyen) durant la phase de chantier. De ce fait, une barrière à amphibiens temporaire sera installée pendant la période de travaux, autour de l'emprise du chantier, afin de limiter au maximum la circulation des amphibiens à l'intérieur du site. Des suivis seront réalisés afin de vérifier l'absence d'amphibien sur le chantier.</p> <p>L'impact brut de la perte d'habitats aquatiques et terrestres est jugée faible à négligeable pour les amphibiens, le projet n'empêchant pas la réalisation de leur cycle de vie, au regard des retours d'expériences obtenus et des solutions techniques retenues.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif avec les mesures préconisées, mais une demande de dérogation est nécessaire pour pouvoir capturer et déplacer les éventuels individus présents sur le chantier.</p>	<p>Oui : en cas de découverte d'un ou plusieurs individus sur le chantier, ceux-ci devront être déplacés en dehors de l'emprise des travaux, c'est pourquoi une demande de dérogation pour la capture et le déplacement des amphibiens sera demandée.</p>
<p>Couleuvre helvétique, Lézard des murailles <i>Protection nationale des individus, sites de reproduction et aires de repos</i></p> <p>Orvet fragile <i>Protection nationale des individus</i></p>	<p>Les nombreuses lisières présentes sur la ZIP sont favorables aux reptiles et constituent à la fois un habitat et une continuité écologique pour les espèces recensées. Les effectifs sont probablement faibles.</p> <p>Espèces communes à très communes et non menacées en région Centre.</p> <p>Niveau d'enjeu faible.</p>	<p>Le risque de destruction d'individus existe lors des défrichements et terrassements mais se limiterait à de rares individus. Les terrassements et défrichements seront effectués hors période de forte sensibilité (reproduction et hibernation).</p> <p>L'impact par perte d'habitat est faible et non significatif au vu de la disponibilité en milieux favorables sur l'aire d'étude et aux abords (fourrés, haies...).</p> <p>La haie au nord de l'aire d'étude sera conservée et renforcée. Elle permettra aux individus présents dans la ZIP de transiter et de se réfugier.</p> <p>L'impact résiduel est faible et non significatif.</p>	<p>Non</p>
<p>Conclusion pour les amphibiens et les reptiles : le projet n'aura aucun impact significatif sur les reptiles protégés et leurs habitats et il ne remettra pas en cause l'état de conservation des populations locales. Aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les reptiles. Une demande de dérogation à la législation sera demandée pour les amphibiens, afin de pouvoir capturer et déplacer d'éventuels individus présents sur le chantier.</p>			
<p>INSECTES</p> <p>Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p>			
Aucune espèce d'insecte protégée n'a été recensée lors des inventaires	Sans objet	Sans objet	Sans objet
<p>Conclusion pour les insectes : aucune demande de dérogation à la législation ne sera réalisée pour les insectes.</p>			

8. SCENARIO DE REFERENCE

8.1 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET

Le projet prévoit l'installation d'un parc photovoltaïque sur une surface d'environ 27,7 ha. Les milieux impactés sont principalement des friches, des prairies et des cultures sur les parties hautes, des fourrés de Saules et des végétations de grèves exondées pour la partie « carrière ».

En l'absence de ce projet, pour la partie haute, hormis les cultures à gibier qui pourraient se maintenir, les milieux environnants sont en cours de fermeture. Pour la partie carrière, les habitats auraient également continué leur dynamique naturelle avec une fermeture générale des milieux ouverts par les Saules.

8.2 SCENARIOS D'EVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET

En l'absence de tout projet, les milieux auraient convergé vers des fourrés arbustifs. Un changement du cortège floristique et faunistique aura donc lieu sur le site en l'absence du projet au profit des espèces de milieux arbustifs. Ce changement se fera au dépend des espèces les plus patrimoniales comme la Pulicaire commune, le Pélodyte ponctué ou les espèces d'oiseaux (Vanneau huppé, Petit Gravelot et Cédicnème criard).

L'aménagement du projet permettra de maintenir des milieux herbacés ou ouverts dans la partie du projet. Les mesures de réduction et d'accompagnement mises en place permettent également de maintenir des milieux ouverts.

8.3 CONCLUSION

En conclusion, l'aménagement du projet modifiera la destination des milieux en présence et arrêtera la dynamique naturelle de fermeture. Le projet va donc permettre de maintenir des espèces patrimoniales sur le site et ses abords. **Le projet aura donc un impact positif sur les milieux naturels et les espèces.**



9. DIAGNOSTIC DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES DE LA ZIP

Le projet de parc photovoltaïque au sol s'étend sur des fourrés, des ronciers, des friches, des prairies et sur des végétations rases. Les services écosystémiques rendus par ces milieux sont faibles à modérés :

- Stockage et fixation du carbone ;
- Production de biodiversité ;
- Protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants ;
- Production de pollinisateurs ;
- Régulation climatique locale ;
- Qualité de l'air ;
- Limitation du ruissellement et amélioration de la qualité des eaux.

L'aménagement du projet modifiera en partie les milieux en place, avec une réduction de surface des milieux arbustifs (fourrés, ronciers) au profit des milieux ouverts. Néanmoins, ces milieux offrent des niveaux de services écosystémiques limités. Ils seront remplacés par une prairie sèche de fauche. Par conséquent, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est négligeable.**

Le tableau suivant synthétise **les gains et les pertes qu'induit le projet vis-à-vis des services écosystémiques au sein de la zone d'emprise du projet** :

		État initial	Projet	Remarques
Services écosystémiques	Régulation climatique locale	+	/	Les milieux arbustifs, par l'évapotranspiration des ligneux, permettent de rafraîchir localement l'air ambiant. La surface concernée ici est faible et cet effet est minime. Le projet n'aura pas d'effet négatif sur ce service mais n'aura pas non plus d'impact positif.
	Qualité de l'air	+	/	La respiration des arbres permet de filtrer et d'améliorer l'air ambiant. La surface concernée ici est faible et cet effet est minime. Le projet n'aura pas d'effet négatif sur ce service mais n'aura pas non plus d'impact positif.
	Production de pollinisateurs	++	++	Les insectes pollinisateurs et les plantes mellifères sont sensibles à l'ombrage. L'augmentation des surfaces ombragées au droit des milieux ouverts va diminuer la quantité d'insectes pollinisateurs sous les panneaux photovoltaïques. Cependant, le changement de végétation au niveau des fourrés

		État initial	Projet	Remarques
				et des ronciers (qui deviendront des prairies sèches de fauche) sera favorable aux insectes pollinisateurs, en particulier au niveau des délaissés. Par conséquent, le projet n'aura pas d'impact significatif sur ce service.
	Qualité des eaux	+	+	Pas de changement attendu après la mise en place du projet
	Production de biodiversité	++	++	Bien qu'elle soit amenée à évoluer du fait de l'ombrage induit par les panneaux et de l'ouverture de certains milieux, la production de biodiversité ne sera pas modifiée significativement en termes de richesse spécifique
	Stockage et fixation du carbone	++	+	Le stockage et la fixation du carbone diminueront légèrement après la mise en place du projet, du fait de la transformation d'une partie des milieux arbustifs en milieux herbacés
	Protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants	++	+	La protection des sols vis-à-vis de l'érosion et des vents dominants diminueront légèrement après la mise en place du projet, du fait de la transformation d'une partie des milieux arbustifs en milieux herbacés

En conclusion, **l'impact du projet sur les services écosystémiques est globalement faible.**

10. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

10.1 RAPPEL DU CADRE JURIDIQUE

10.1.1 LE RESEAU NATURA 2000

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- **des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE)** concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. Les annexes I et II de ce texte énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires (en voie de disparition). Cette directive a été transcrite en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Avant d'être définitivement désignés en ZSC par arrêté ministériel, les sites Natura 2000 sont qualifiés de SIC – Sites d'Intérêt Communautaire (le statut réglementaire est équivalent) ;
- **des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux (2009/147/CE ex 79/409/CEE)** qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'Annexe I de ce texte énumère les espèces les plus menacées au niveau européen qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

Pour maintenir ces zones dans un état de conservation favorable, les États Membres peuvent utiliser des mesures complémentaires, administratives ou contractuelles. L'objectif est de promouvoir une gestion adaptée des habitats tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que des particularités régionales et locales de chaque État Membre.

L'objectif de ce réseau est d'assurer la pérennité ou, le cas échéant, le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels, des habitats d'espèces de la Directive « Habitats » et des habitats d'espèces de la directive « Oiseaux ».

Ce réseau européen de sites Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre du concept de développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composent les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales. Ces sites ne sont donc pas des zones protégées d'où l'homme serait exclu, et encore moins des sanctuaires de nature. Ils sont simplement des espaces gérés avec tous les usagers, de telle sorte qu'ils puissent préserver leurs richesses patrimoniales et leur identité en maintenant les activités humaines.

Ainsi, la désignation des sites ne conduit pas les États Membres à interdire a priori les activités humaines, dès lors que celles-ci ne remettent pas en cause significativement l'état de conservation favorable des habitats et des espèces concernées.

10.1.2 CADRE REGLEMENTAIRE

Conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » (92/43/CEE) et aux dispositions réglementaires prévues aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24 du Code de l'Environnement et en référence au décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000, modifiant le code rural, une évaluation des incidences du projet sur l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites potentiellement impactés doit être réalisée. Le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 et la circulaire du 15 avril 2010, relatifs à l'évaluation des incidences Natura 2000, ont précisé et modifié les modalités de constitution du dossier d'évaluation.

L'objectif est d'apprécier si le projet a ou non des effets significatifs dommageables sur l'état de conservation des habitats et/ou espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 (habitats et espèces indiqués dans le Formulaire standard des données). Les effets du projet sont également évalués en tenant compte des objectifs de conservation et de restauration définis dans les documents d'objectifs.

10.1.3 CONTENU DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

Le contenu de l'évaluation des incidences est défini par l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement.

L'évaluation des incidences se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire (espèces animales et végétales) pour lesquelles le site a été désigné, c'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces de faune et de flore dans un état favorable à leur maintien à long terme.

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement.

Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la Directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Le dossier d'évaluation des incidences comprend :

- **une première partie (évaluation préliminaire)** consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport aux sites Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette

évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;

- **une deuxième partie** consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet (**évaluation détaillée première partie**) sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;
- **si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas** pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, une troisième partie (**évaluation détaillée deuxième partie**) consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle.

L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (*a priori*) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

D'après l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010, le dossier d'évaluation des incidences doit comprendre *a minima* :

- une présentation simplifiée du projet avec une carte de localisation par rapport au réseau Natura 2000 ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000.

10.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES

Voir la carte « Sites Natura 2000 » présentée en page suivante.

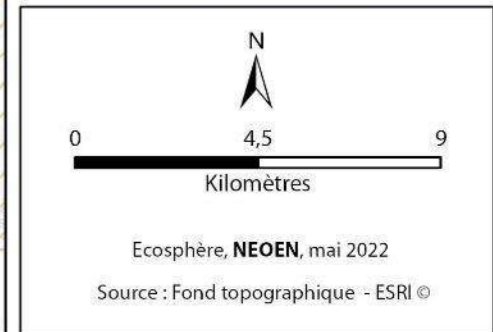
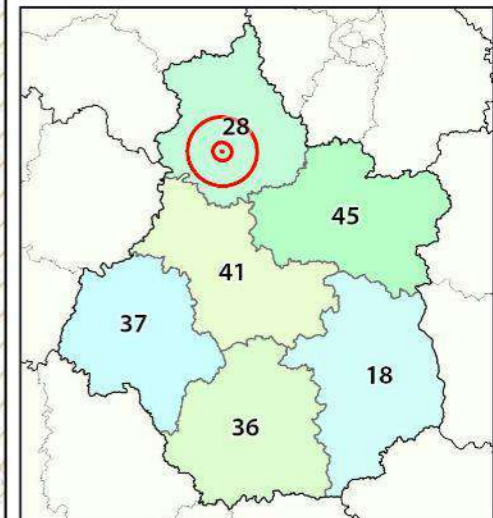
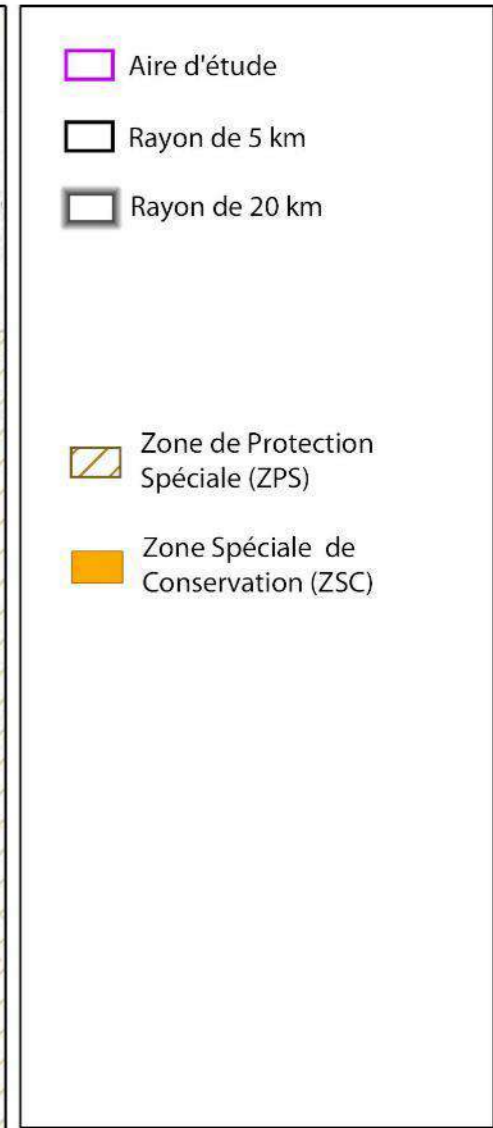
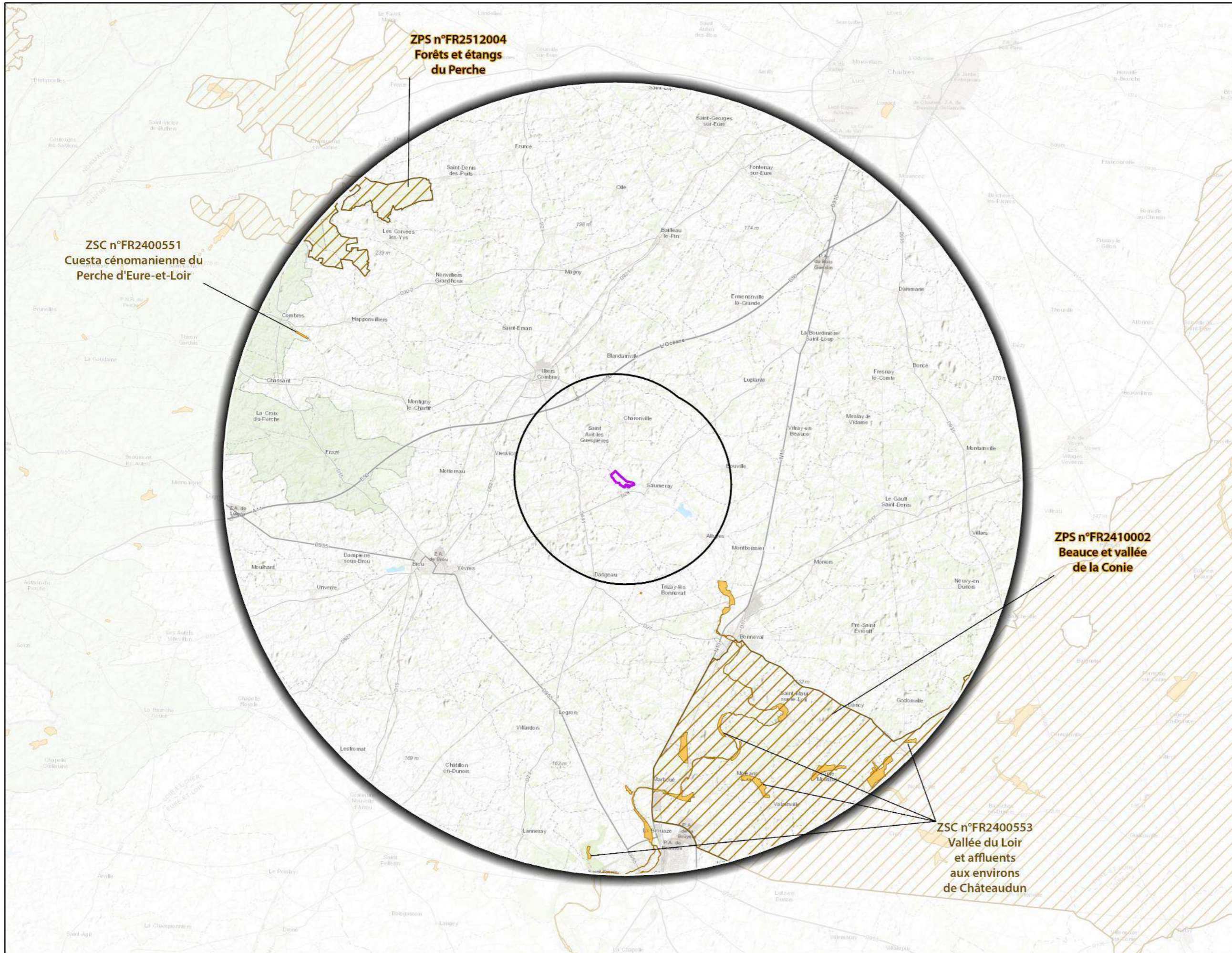
10.2.1 LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AU RESEAU NATURA 2000

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

Dans un rayon de 5 à 20 km², 4 sites Natura 2000 désignés au titre de la directive « Habitats » ou de la directive « Oiseaux » sont recensés :

- 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 cénomaniennes du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551), à 17,2 km au nord-ouest du projet.

² Un rayon de vingt kilomètres autour du projet permet de prendre en compte les espèces d'intérêt communautaire à grand territoire comme certains rapaces ou certaines chauves-souris dans l'analyse des incidences.



10.2.2 LE PROJET EST-IL SUSCEPTIBLE D'AVOIR DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 ?

Sur les 4 sites Natura 2000, 2 sites sont à grande distance du projet (plus de 15 km) et sont notamment séparés de la zone d'implantation potentielle par de vastes espaces de cultures. Ces sites **n'ont en tout état de cause pas de lien fonctionnel direct avec le projet.**

Le projet n'aura pas d'incidence sur l'état de conservation et les populations d'espèces d'intérêt communautaire des deux sites Natura 2000 suivants :

- 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.

Pour les deux autres sites Natura 2000, une analyse plus détaillée doit être réalisée. Ils sont décrits ci-après en se fondant sur les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD). Une analyse des incidences du projet est effectuée, visant à déterminer dans quelle mesure ce dernier est susceptible de porter atteinte ou non à l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et aux objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs.

La présente analyse se fonde en particulier sur :

- les caractéristiques du projet, les modalités de la phase chantier et d'exploitation ;
- les résultats de l'expertise de terrain réalisée par Écosphère en 2021 et 2022 ;
- les données bibliographiques du Conservatoire botanique national (flore et habitats) et d'Eure-et-Loir Nature (faune) ;
- les données issues des documents d'objectifs et/ou des formulaires standard des données (FSD) ;
- la biologie des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 ;
- des recherches autour des impacts du photovoltaïque sur la faune (dont retours d'expérience).

10.2.2.1 ZSC FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »

➤ Description du site

La ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553) est située à 5,5 km au sud du projet, pour le noyau le plus proche.

Cette ZSC de 1 310 ha est occupée par des pelouses calcaires et des landes sèches, ainsi que par des forêts alluviales et de pente. Les fonds de vallée hébergent divers odonates, poissons et amphibiens d'intérêt européen, tels que l'Agrion de Mercure, la Bouvière ou le Triton crêté. La vallée du Loir accueille 5 espèces de chiroptères inscrits à l'annexe II : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, ainsi que les Murin à oreilles échancrées et de Bechstein. Le Petit Rhinolophe est supposé disparu. Les effectifs sont partout faibles, de l'ordre de la dizaine d'individus au maximum, sauf pour le Murin à oreilles échancrées à Montigny-le-Gannelon (à plus de 10 km du projet), qui rassemble une centaine d'animaux.

Cette ZSC comprend 8 habitats d'intérêt communautaire, dont deux sont liés aux boisements (forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* et forêts de pentes), tandis que deux sont liés aux formations herbeuses naturelles et semi-naturelles (pelouses sèches semi-naturelles et mégaphorbiaies), un aux habitats d'eau douce (rivières des étages planitiaire à montagnard), un aux

fouffrés sclérophylles (formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires), un aux tourbières et bas-marais (marais calcaires) et un aux habitats rocheux et grottes (grottes non exploitées par le tourisme).

Elle héberge également 9 espèces d'intérêt communautaire d'après le Formulaire standard des données :

- **Chauves-souris** : Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Bechstein et Murin à oreilles échancrées ;
- **Amphibiens** : Triton crêté ;
- **Poissons** : Bouvière et Chabot ;
- **Odonates** : Agrion de Mercure.

➤ Évaluation des risques d'incidences

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZSC, une seule a été contactée sur le site d'étude : le Murin de Bechstein.

La zone d'implantation potentielle constitue un axe de transit d'intérêt pour les chiroptères, celle-ci étant localisée aux abords du Loir, dans un secteur de grandes cultures. L'activité de chasse des chauves-souris est en revanche faible sur l'aire d'étude. En outre, aucun gîte favorable au Murin de Bechstein ou à d'autres espèces de chiroptères n'est présent sur la ZIP. Comme des corridors seront maintenus au nord et au sud de l'aire d'étude, et que le **Murin de Bechstein** n'est qu'occasionnel sur la ZIP (2 contacts au printemps et 1 en automne lors du suivi réalisé), **il n'y aura pas d'incidence du projet sur cette espèce et sur les autres chauves-souris d'intérêt communautaire identifiées dans la ZSC.**

Les autres taxons d'intérêt communautaire présents sur la ZSC (Triton crêté, Agrion de Mercure, Bouvière, Chabot) sont absents de l'aire d'étude et ne trouvent aucun habitat propice à leur reproduction sur la ZIP. **Il n'y aura donc aucune incidence du projet sur ces espèces.**

➤ Conclusion

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des habitats naturels et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

10.2.2.2 ZPS FR2410002 « Beauce et vallée de la Conie »

➤ Description du site

La ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) est située à 9,6 km au sud-est du projet.

La ZPS se situe entre les villes de Châteaudun, Orléans et Chartres. Elle est composée de 71 652 ha situés sur 56 communes (52 en Eure-et-Loir et 4 dans le Loiret).

Le territoire de la ZPS est constitué de deux grandes entités : les étendues plates de Beauce centrale au nord-est et la vallée de la Conie au sud.

L'intérêt du site repose essentiellement sur la présence en période de reproduction des espèces caractéristiques de l'avifaune de plaine (80 % de la zone est occupée par des cultures) : Cedicnème criard (35-45 couples), alouettes (dont 15-30 couples d'Alouette calandrelle, espèce en limite d'aire de répartition), cochevis, bruants, Perdrix grise (population importante), Caille des blés, mais également les rapaces typiques de ce type de milieux (Busards cendré et Saint-Martin).

La vallée de la Conie, qui présente à la fois des zones humides (cours d'eau et marais) et des pelouses sèches sur calcaire apporte un cortège d'espèces supplémentaire, avec notamment le Hibou des marais (nicheur rare et hivernant régulier), le Pluvier doré (en migration et aussi en hivernage) ainsi que d'autres espèces migratrices, le Busard des roseaux et le Martin-pêcheur d'Europe (résidents), et plusieurs espèces de passereaux paludicoles (résidents ou migrants).

Enfin, les quelques zones de boisement accueillent notamment le Pic noir et la Bondrée apivore.

Ainsi, **12 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ont justifié la désignation du site**. Parmi ces espèces, 7 sont inféodées aux plaines (Alouette calandrelle, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon émerillon, Hibou des marais, Œdicnème criard et Pluvier doré), 2 aux bords de Loir et de Conie (Martin-pêcheur d'Europe, Busard des roseaux) et 3 aux autres milieux (Bondrée apivore, Pic noir et Faucon pèlerin).

➤ Évaluation des risques d'incidences

Parmi les espèces ayant justifié la désignation de la ZPS, **6 ont été contactées lors des inventaires**. Le Pic noir et le Pluvier doré ont été observés en période d'hivernage, tandis que le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Martin-pêcheur d'Europe et l'Œdicnème criard ont été notés nicheurs aux abords de l'aire d'étude, ainsi que sur la ZIP pour la dernière espèce citée.

L'Œdicnème criard niche au sein de l'ancienne carrière de la ZIP. L'impact brut lié au risque de destruction d'individus et au dérangement en phase travaux a été jugé moyen. Toutefois, **les travaux auront lieu en dehors de la période de reproduction de l'espèce. Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet pour l'Œdicnème criard, la perte d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos étant par ailleurs jugée faible (maintien d'habitats propices au sein de la ZIP)**.

Les autres espèces nicheuses dans la ZPS observées sur le site (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Martin-pêcheur d'Europe et Pic noir) ne trouvent pas d'habitat propice à leur reproduction sur l'aire d'étude (espèces se reproduisant dans les cultures, les bordures du Loir et les boisements situés aux alentours). La distance des zones de nidification au projet est suffisante pour éviter tout dérangement significatif des individus en phase travaux. Les terrassements et les défrichements seront tout de même effectués hors période de nidification pour éviter tout impact sur les nichées. Ces espèces peuvent s'alimenter sur l'aire d'étude (Busard des roseaux en particulier), mais la perte d'habitat d'alimentation est faible, les espèces concernées se nourrissant sur de grands territoires. Par ailleurs, une partie des habitats d'alimentation sera maintenue sur le site. **Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet sur ces espèces.**

Le Pluvier doré s'alimente dans les cultures aux abords de l'aire d'étude en hiver. La ZIP ne constitue pas une zone de stationnement notable pour l'espèce (carrière en eau et moins favorable à l'alimentation que les cultures du secteur en période hivernale). **Il n'y aura donc pas d'incidence significative du projet sur le Pluvier doré.**

La ZIP n'accueille pas l'Alouette calandrelle, le Busard cendré, le Hibou des marais et la Bondrée apivore en période de reproduction. Le Hibou des marais, le Faucon émerillon et le Faucon pèlerin peuvent venir chasser sur l'aire d'étude, notamment en période hivernale, mais ces espèces se nourrissent sur de grands territoires et une partie des habitats d'alimentation sera maintenue au sein de la ZIP. **Il n'y aura pas d'incidence significative du projet sur ces espèces.**

➤ Conclusion

Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

10.2.2.3 Conclusion sur les risques d'incidences sur le réseau Natura 2000

À l'issue de l'analyse préliminaire, il s'avère que **le projet n'aura pas d'incidence significative sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation des 4 sites Natura 2000** localisés dans un rayon de 20 km, à savoir :

- la ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (code FR2400553) ;
- la ZPS « Beauce et vallée de la Conie » (code FR2410002) ;
- la ZPS « Forêts et étangs du Perche » (code FR2512004) ;
- la ZSC « Cuesta cénomaniennne du Perche d'Eure-et-Loir » (code FR2400551).

11. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

11.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

L'article L.211-1 du code de l'environnement, qui instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, vise entre autre à assurer la préservation des zones humides, dont il donne la définition suivante : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 30 janvier 2007 a été abrogé par décret du 22 mars 2007 et stipule que : « *Les dispositions de l'article R211-108 ne sont pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales* ».

❖ **Méthode d'inventaire introduite par l'arrêté du 24 juin 2008**

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'Environnement. La circulaire du 18 janvier 2010, relative à cet arrêté, détaille la méthodologie à appliquer pour statuer sur le caractère humide ou non d'une zone. Les critères d'évaluation sont fondés sur les habitats, la flore et la pédologie.

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- **la végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté.
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de cet arrêté et complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- **les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

Après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le préfet peut exclure, pour certaines communes, les classes IVd et/ou Va du GEPPA et les types de sol associés de la liste des sols caractéristiques des zones humides. Un tel arrêté préfectoral n'existe pas pour les communes du Centre-Val de Loire.

11.2 METHODE APPLIQUEE

L'identification des zones humides s'organise habituellement selon les 5 temps suivants :

11.2.1 **SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES**

Dans un premier temps, **une analyse des sources bibliographiques est réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles au sein de la zone projetée et ses abords** : zones humides probables de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, SAGEs, données de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus de Rennes, etc.

Cette recherche permet notamment d'orienter le plan d'échantillonnage pour les sondages pédologiques.

11.2.2 **INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

Sur la base de la pré-cartographie établie à partir des données bibliographiques, des investigations de terrain sont menées. Le protocole d'identification et de délimitation des zones humides sur le terrain comportera les étapes décrites ci-dessous.

11.2.2.1 **Caractérisation des habitats déterminants de zone humide**

Cette analyse a pour objectif d'identifier, à partir de la cartographie des formations végétales, des codes Corine Biotope et de la nomenclature phytosociologique :

- **les habitats caractéristiques de zones humides** (habitats « H. ») figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008. Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain. Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats caractéristiques pour partie de zones humides (habitats « p. ») et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (friche xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique ;
- **les habitats non caractéristiques de zones humides mais présumés ou suspectés humides à la suite des inventaires de terrain.** Ceux-ci font l'objet d'un relevé floristique ou d'un relevé pédologique pour statuer sur leur caractère de zone humide ou non ;
- les habitats non caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et dont le caractère non humide a été confirmé par les inventaires de terrain (pelouse calcaire xérophile par exemple). Ceux-ci sont automatiquement considérés comme zone non humide sans qu'il soit nécessaire de réaliser un relevé floristique ou un sondage pédologique.

11.2.2.2 **Réalisation de relevés floristiques**

Dès qu'un habitat « p. » ou qu'un groupement végétal peu typé est rencontré, un relevé phytoécologique doit être effectué afin de vérifier si les espèces déterminantes de zones humides y sont dominantes.

Pour cela, **une liste d'espèces indicatrices de zones humides est répertoriée à l'annexe 2.1 de l'arrêté**, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le Préfet de région sur

proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique.

Le protocole de relevé est le suivant :

- sur une placette circulaire (d'un rayon minimal de 10 m) globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, **effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) ;
- pour chaque strate, établir une liste par ordre décroissant des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate concernée ;
- ajouter (si cela n'est pas déjà fait) les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- **examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste.** Si la moitié au moins figure dans la liste des espèces déterminantes de zone humide alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile ;

En cas de variations importantes de la flore au sein de l'habitat, plusieurs relevés peuvent y être réalisés sur un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide. **Chaque relevé de végétation est localisé au GPS.**

11.2.2.3 Réalisation de relevés pédologiques

L'analyse pédologique consiste en la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main, de préférence au printemps ou en automne, et l'analyse de la carotte.

Elle porte essentiellement sur la **recherche des traces d'hydromorphie** (horizons à gley ou pseudogley, etc.). Les profils sont décrits avec mention des profondeurs d'apparition des éléments les plus caractéristiques.

La profondeur du profil est au maximum de 1,2 m et les sondages sont géoréférencés afin de pouvoir délimiter précisément les contours des zones humides. Lorsque cela est nécessaire, plusieurs sondages sont réalisés selon un transect perpendiculaire à la limite présumée de la zone humide.

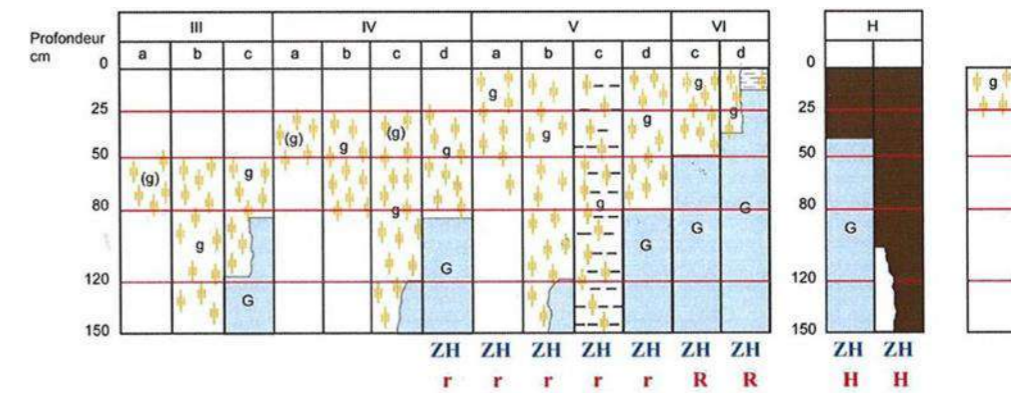
En cas d'impossibilité de réaliser un sondage à la tarière à main, compte-tenu de la nature du sol, un deuxième sondage est localisé à proximité. En cas de nouvelle impossibilité, le sondage est réputé achevé et les causes sont relevées.

La liste des types de sols déterminants de zone humide suit la dénomination scientifique du Référentiel pédologique, AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008. Cette liste est résumée dans le schéma ci-dessous et correspond :

- **tous les histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées [classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)] ;
- **à tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;

- **aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur** dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA)
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, avec apparition de traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur (classe IV d du GEPPA).

Pour certains types de sol (fluviosol et podzol), l'excès d'eau prolongée ne se traduisant pas par des traits d'hydromorphie facilement reconnaissables, une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres du sol.



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



Sondage pédologique à la tarière manuelle

Lorsqu'il n'y a pas de végétation (cas des cultures par exemple) **ou que, malgré la présomption de zone humide, le relevé floristique n'a pas permis de trancher, un sondage pédologique est réalisé** afin de détecter la présence de traits rédoxiques ou réductiques selon les critères précités.

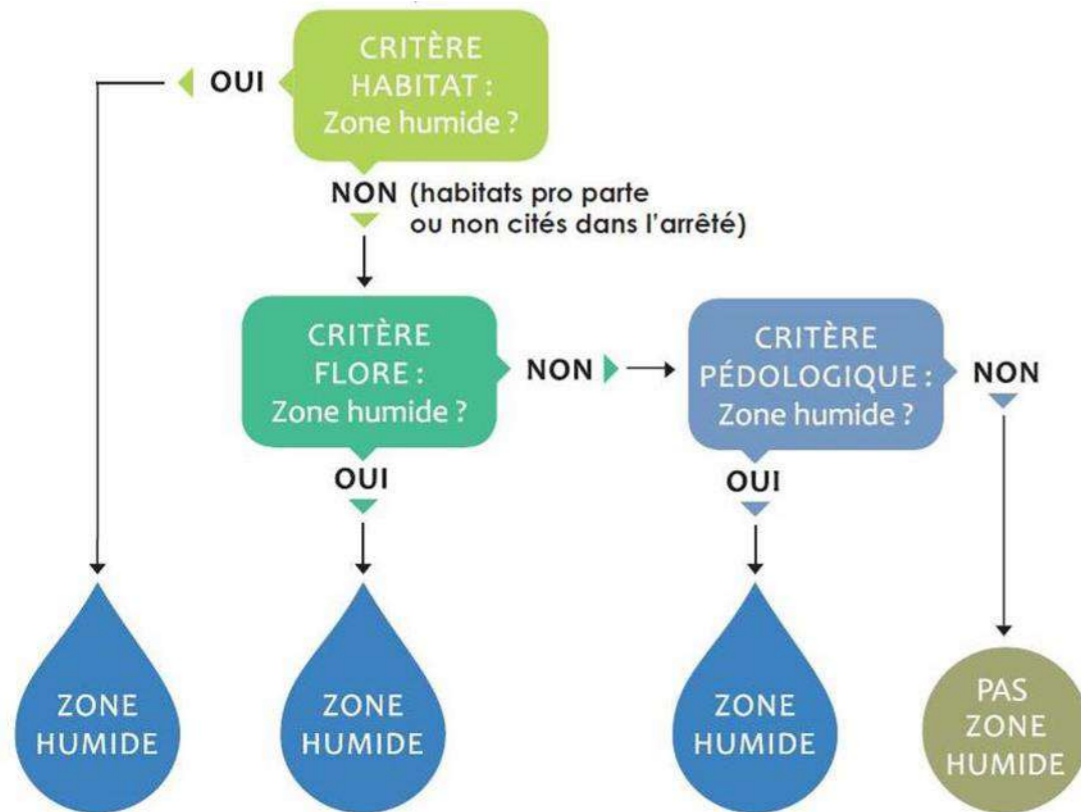
11.2.2.4 Affinage du contour des zones humides

La délimitation précise des zones humides est un exercice difficile du fait de la nature même de ces milieux. De nombreuses zones humides sont soumises à des variations plus ou moins saisonnières ou aléatoires qui peuvent les faire passer d'un état sec à un état temporairement humide.

Enfin, les aménagements hydrauliques et les activités humaines, notamment agricoles, peuvent modifier leur aspect, jusqu'à masquer leur caractère humide.

Par ailleurs, la délimitation varie fortement en fonction de l'échelle d'analyse du fait du caractère fractal des zones humides. Le contour des zones humides est fondé sur les critères suivants :

- les habitats naturels et/ou la flore identifiés comme déterminants de zone humide (la frontière entre une unité de végétation humide et une unité de végétation non humide) ;
- les résultats des relevés pédologiques (passage d'un relevé positif à un relevé négatif avec toutefois une analyse du contexte local) ;
- la topographie et le contexte local ;
- l'analyse fine du terrain in situ.



Démarche pour l'inventaire des zones humides

Les bases de données suivantes ont été consultées :

- la **BD Carthage** pour les cours d'eau ;
- les données sur les zones à dominante humides du Bassin Loire – Bretagne ;
- les données du SAGE Loir ;
- les **données de l'INRA d'Orléans et de l'AgroCampus de Rennes** relatives aux zones humides potentielles de France métropolitaine.

La **BD Carthage** identifie le Loir comme cours d'eau qui longe la ZIP au sud.

D'après les **données de l'agence de l'eau**, l'ensemble de la ZIP est en zone humide potentielle. Il en est de même avec les **données du SAGE Loir**.

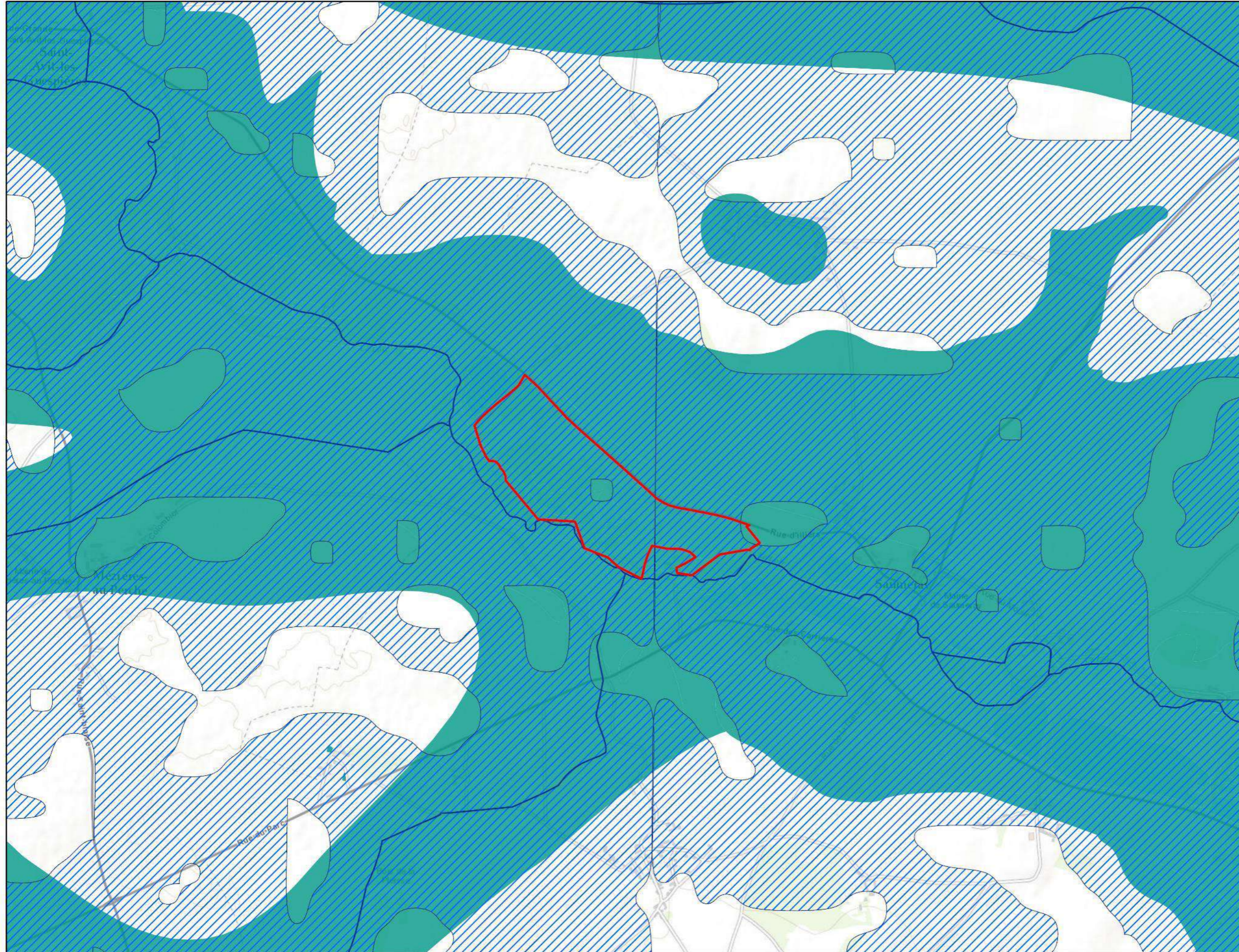
Enfin **d'après les données de l'INRA d'Orléans**, la majorité du site est en zone humide de probabilité forte. Les franges sud et nord-ouest sont en probabilité très forte.

11.3 PRESENTATION DES RESULTATS

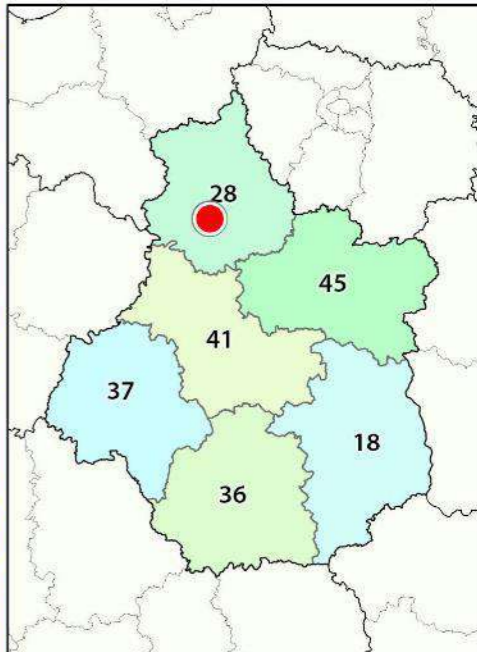
11.3.1 BILAN DES CONNAISSANCES BIBLIOGRAPHIQUES>

Voir les cartes « localisation des zones humides 1 et 2 » présentées en fin de chapitre.

Dans un premier temps, une analyse des sources bibliographiques a été réalisée afin de rassembler toutes les données concernant les zones humides disponibles sur l'aire d'étude.

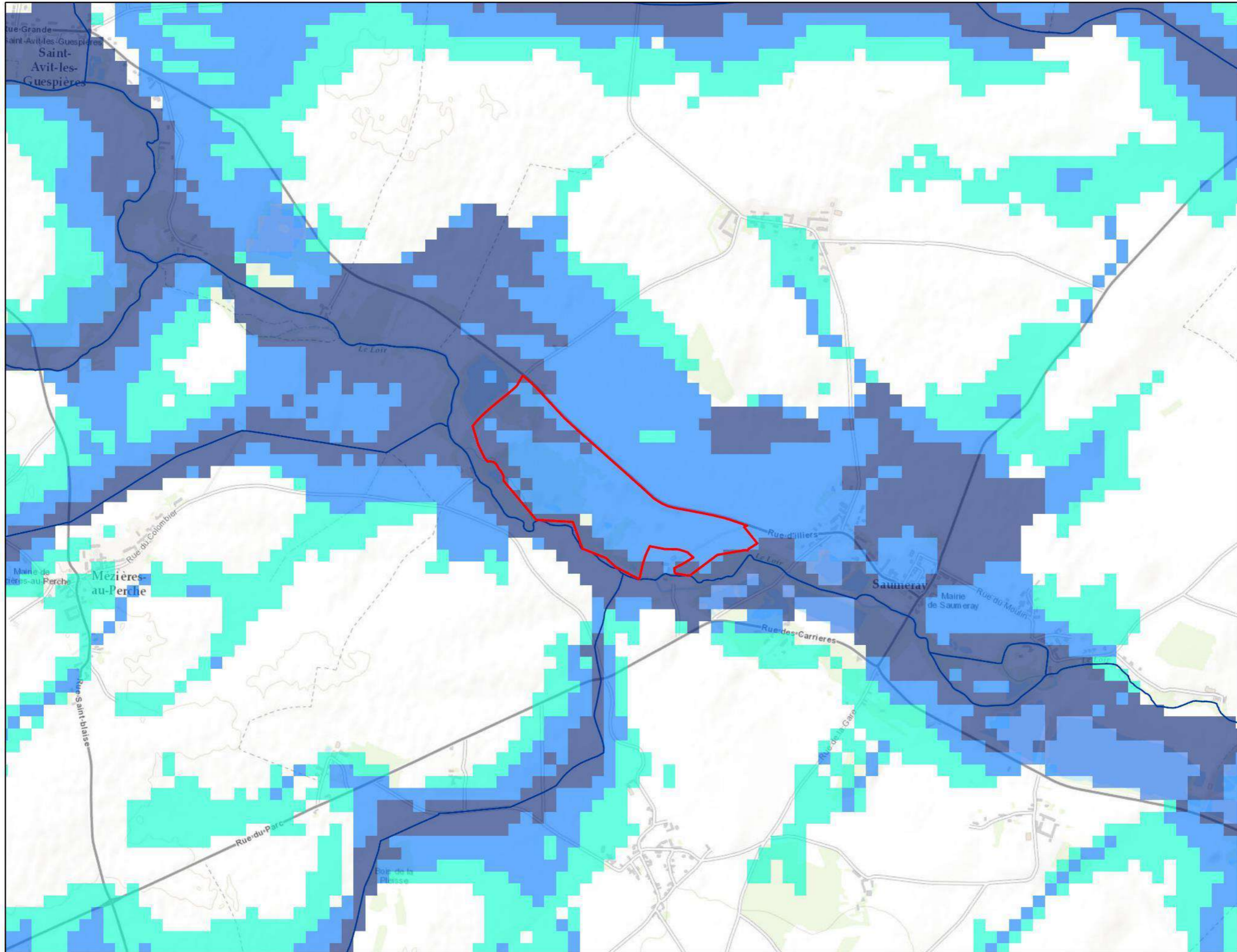


- Aire d'étude
- Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020
- Pré-détermination de zones humides sur le bassin Loire-Bretagne
Source: CRENAM, Université Jean Monnet de Saint-Etienne, CNRS - UMR EVS et Asconit consultant
- Prélocalisation des zones humides du bassin versant du Loir
Source: SAGE Loir - 2011



N
0 250 500
Mètres

Écosphère, NEOEN, mai 2022
Source : Fond topographique - ESRI ©



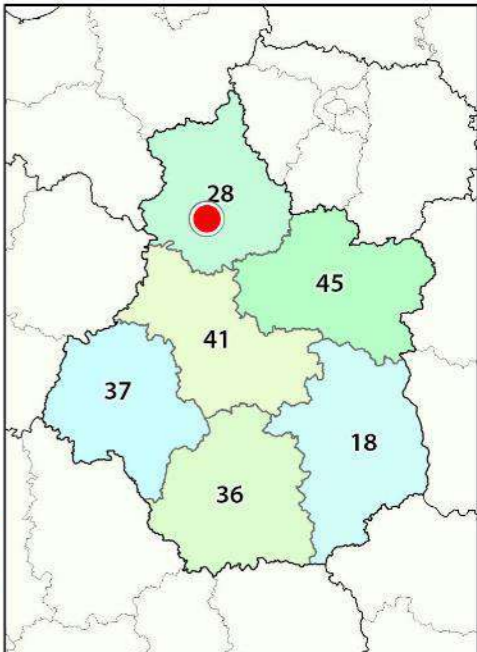
Aire d'étude

Cours d'eau
Source: BD TOPAGE - IGN et OFB - 2020

Zones humides potentielles
Source: INRA Orléans (US InfoSol), AGROCAMPUS OUEST Rennes (UMR SAS)

Milieux potentiellement humides

- Probabilité très forte
- Probabilité forte
- Probabilité assez forte
- Milieux non humides



N

0 250 500
Mètres

Écosphère, NEOEN, mai 2022
Source : Fond topographique - ESRI ©

11.3.2 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DE LA VEGETATION

11.3.2.1 Caractérisation des zones humides sur le critère des habitats naturels

Dans le cadre du volet écologique de l'étude d'impact, tous les habitats observés sur le site d'étude ont été cartographiés et des relevés floristiques ont été réalisés dans chacun d'eux.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour les habitats identifiés dans l'aire d'étude, son statut selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et l'analyse qui a été réalisée afin de savoir si ces habitats sont déterminants de zone humide, et si des relevés phytosociologiques ou bien des sondages pédologiques sont nécessaires.

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Alignement de Peupliers	83.321	-	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Alignement de Frênes	83.325	-	p.	Le syntaxon indique que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Fourré de Prunelliers	31.8	<i>Prunetalia spinosae</i>	p.	Le code de l'habitat ainsi que le syntaxon indiquent que le milieu est potentiellement humide Relevé de végétation Relevé de sol
Fourré de Ronces communes	31.831	<i>Prunetalia spinosae</i>	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Saulaie arbustive	44.92	<i>Salicion cinereae</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Haie arbustive	84.2	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Haie d'espèces exogènes	84.2	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
Culture à gibier	82.1	-	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie mésophile de fauche	38.2	<i>Arrhenatherion elatioris</i>	p.	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Relevé de végétation Relevé de sol
Friche sèche à végétation vivace	87.1	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	p.	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Relevé de végétation Relevé de sol
Pelouse sèche riche en annuelle	35.21	<i>Thero - Airion</i>	-	Le caractère habitat ne donne aucune indication sur l'aspect zone humide Relevé de végétation Relevé de sol
Prairie de fauche humide	37.2	<i>Bromion racemosi</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Mégaphorbiaie des bords de cours d'eau	37.71	<i>Convolvulion sepium</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Roselière	53.1	Communauté basale du <i>Phragmition communis</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Végétation des grèves exondées	53.14	<i>Elodo palustris - Sparganion</i>	H.	Le caractère habitat indique que le milieu est caractéristique de zone humide Habitat humide
Mare temporaire	22.11	-	-	Il s'agit d'une mare temporaire qui peut être considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Habitat humide
Mare quasi-	22.44	<i>Charion vulgaris</i>	-	Il s'agit d'une mare qui peut être

Habitat	Code Corine Biotope	Nomenclature phytosociologique (syntaxon)	Statut dans l'arrêté du 24 juin 2008	Interprétation
permanente à Characées				considéré comme humide, malgré son caractère aquatique une partie de l'année Habitat humide
Cours d'eau	24.1	-	-	Les cours d'eau ne sont pas caractéristiques de zones humides quelques soit la végétation s'y développant. Habitat non humide
Zone nue et pierrier	86.4	-	-	Il s'agit d'un secteur sans végétation et sans sol Habitat non humide

Sur les 19 milieux naturels situés dans l'aire d'étude, 7 sont identifiés comme étant une zone humide sur le critère « Habitat ».

2 habitats naturels ne peuvent pas être des zones humides : le cours d'eau et la zone de pierrier où aucune végétation ni aucun sol n'est présent. **Les 10 autres habitats doivent faire l'objet d'une analyse sur les critères floristiques et sol pour pouvoir conclure sur leur caractère humide.**

11.3.2.2 Caractérisation des zones humides sur le critère phytosociologique

Le tableau suivant dresse l'interprétation phytosociologique de chacun des habitats pour lesquels un relevé phytosociologique ou de sol est nécessaire.

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
Alignement de Peupliers	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Alignement de Frênes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Fourré de Prunelliers	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Fourré de Ronces communes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Haie arbustive	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces	Le critère végétation est négatif pour cet habitat

Habitat	Caractéristiques phytosociologiques	Interprétation
	hygrophiles.	Relevé de sol
Haie d'espèces exogènes	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol
Culture à gibier	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Prairie mésophile de fauche	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques n'ont révélé que des individus isolés d'espèces hygrophiles. Leur faible densité ne permet pas de réaliser un relevé phytosociologique concluant.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Friche sèche à végétation vivace	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat. Relevé de sol
Pelouse sèche riche en annuelle	Aucun relevé phytosociologique n'a été réalisé dans ce milieu car les relevés floristiques ont révélé l'absence d'espèces hygrophiles.	Le critère végétation est négatif pour cet habitat Relevé de sol

Sur les 10 habitats, aucun n'est déterminant de zone humide sur le critère phytosociologique. Les espèces hygrophiles y sont soit absentes soit présentes de manière isolée avec des densités très faibles.

11.3.3 CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES SUR LE CRITERE DU SOL

Les sols de la zone d'étude reposent sur des alluvions modernes et laisses de crues mais ont été remaniés dans le cadre de l'exploitation de la carrière. Dans l'ensemble, **l'aire d'étude est située au-dessus du niveau du terrain naturel par rapport aux cultures et autres milieux environnants.** L'ensemble des sondages réalisés montrent la présence de remblai à partir de 20 à 30 cm de profondeur.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé le 16 mars 2022. Après analyse, **aucun n'est positif** et ne révèle la présence d'une zone humide.

Le détail des relevés pédologiques est présenté dans l'annexe 10.



Carotte de 30 cm de profondeur, sol non déterminant de zone humide

11.3.4 CONCLUSION SUR LE DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

Sur les 19 habitats identifiés au sein de l'aire d'étude, **7 sont déterminants de zone humide** et 2 ne sont pas caractéristiques de zones humides par définition (cours d'eau et pierrier). Sur les 10 habitats restants, aucun ne présente même localement de végétation déterminante des zones humides.

Un total de 17 relevés pédologiques a été réalisé et révèlent que ces habitats se développent sur du remblai. Aucune zone humide n'a été identifiée dans ces habitats sur le critère pédologique.

Une zone humide de 20,14 ha a donc été identifiée au sein de l'aire d'étude.





Aire d'étude

Relevé pédologique

- Zone humide
- Zone non humide
- Zone humide

N

0 100 200
Mètres

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

11.4 IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

11.4.1 IMPACTS DIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER

Aucune piste lourde ou aménagement de poste de livraison n'aura lieu au sein des zones humides présentes dans la partie carrière.

- **Destruction lors de la phase de terrassement**

La création de pistes lourdes aura un impact sur la zone humide. **Cela représente un impact de 780 m².**

- **Dégradation liée à la circulation des engins**

La circulation des engins au droit des zones humides peut également entraîner leur dégradation. Cependant, les zones humides se développant dans la partie carrière se trouvent sur des sols caillouteux, la circulation d'engins **ne modifiera que très peu les conditions de sol et n'engendrera pas d'impact sur les végétations.**

Pour les prairies humides et la mégaphorbiaies situées le long du Loir, la circulation d'engins pourraient impacter ces habitats. **Des mesures sont définies dans les chapitres suivants pour réduire cet impact.**

- **Destruction liée au forage des trous pour les pieux**

Le forage des trous pour les pieux **entraînera une destruction de 80 m²** sur la zone humide située dans la carrière. Les zones humides n'ayant été identifiées que sur le critère « habitat », l'impact des pieux se limite strictement à la surface de ceux-ci. En effet aucune couche imperméable ne sera transpercée.

- **Destruction de la végétation caractéristique de zone humide**

Les habitats caractéristiques de zones humides situés dans la carrière (fourré de Saules et végétation de grèves exondées) seront impactés par les panneaux photovoltaïques. Néanmoins **une végétation caractéristique de zones humides se développera de nouveau sous les panneaux** (maintien d'une partie de la végétation de grèves exondées dans les inter-rangs et développement d'une végétation de mégaphorbiaie ou prairiale sous les panneaux).

Il en est de même pour les habitats humides situés sur les parties hautes. **Une végétation herbacée s'exprimera en lieu et place avec potentiellement le développement d'espèces hygrophiles.**

11.4.2 IMPACTS INDIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER

- **Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure en direction des zones humides**

En phase chantier, l'unique impact indirect est lié au risque de pollution, fuite d'hydrocarbure, etc. Ce risque n'est pas négligeable car les zones humides se trouvent sur le chantier.

Des mesures sont définies pour réduire cet impact.

11.4.3 IMPACTS INDIRECTS SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE EXPLOITATION

Le principal impact indirect potentiel en phase exploitation est lié à la modification de l'alimentation hydrique des zones humides.

11.4.3.1 Modification de l'alimentation hydrique des zones humides induite par les panneaux photovoltaïques

Lors d'épisodes pluvieux, l'eau tombant sur chaque panneau s'écoulera dans le sens d'inclinaison de ce dernier vers le sol. Cet écoulement se fera au niveau des rainures entre les panneaux. La répartition des eaux de pluies sous les panneaux sera donc différente d'aujourd'hui car concentrée au niveau des rainures. En revanche les quantités d'eau tombant au sol seront inchangées. Seule la répartition au moment de la chute sur le sol sera légèrement modifiée.

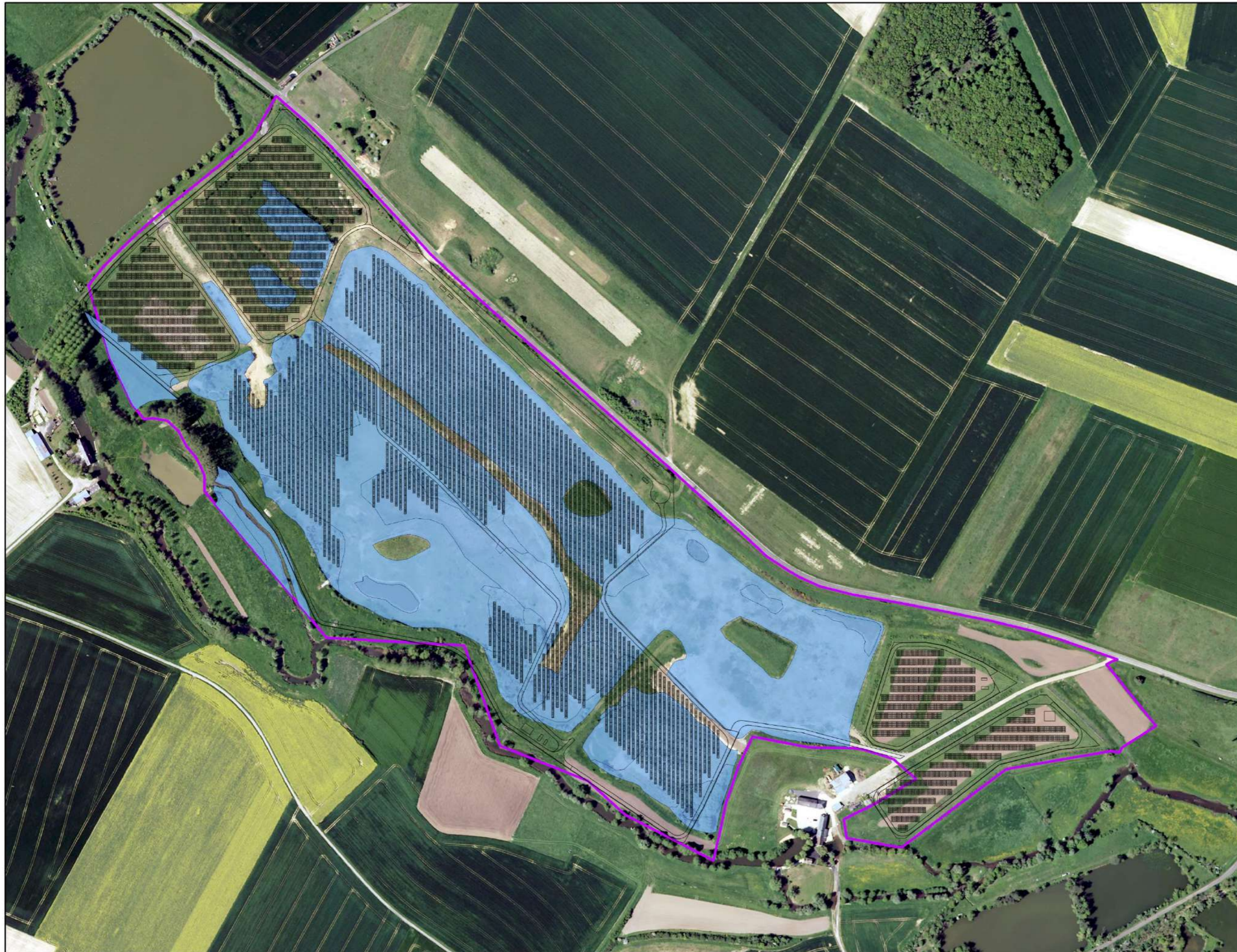
Une fois au sol, l'eau ruissellera comme aujourd'hui en surface et dans les anfractuosités du sol.



Rainures par lesquelles s'écoulent l'eau

Concernant l'alimentation hydrique par les crues du Loir, les talus existant au sein de la zone d'étude ne seront pas arasés. La présence des panneaux ne changera pas le remplissage de la zone de carrière en période de crues.

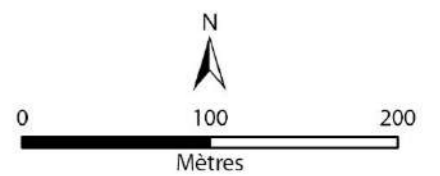
L'alimentation en eau des zones humides ne sera donc pas modifiée. Le projet n'aura aucun impact sur l'alimentation en des zones humides.



Aire d'étude

Projet

Zone humide



11.5 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

Les mesures suivantes seront mises en place pour limiter les impacts du chantier sur les zones humides :

11.5.1 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES EN PHASE CONCEPTION

- **Évitement d'une majorité de la mégaphorbiaie et de la prairie humide dans le tracé des pistes lourdes** - codification CEREMA : E1.1a ;
- **Aucune piste lourde au sein de la zone « carrière » pour réduire l'impact sur les zones humides** - codification CEREMA : E1.1c.

11.5.2 MESURES D'ÉVITEMENT EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

- **Mise en défens des zones humides situées dans ou aux abords de la zone d'emprise du chantier** - codification CEREMA : E2.1a

L'objectif est d'éviter leur dégradation lors de la phase de nivellement.

- **Implantation des zones de dépôt, des accès, etc. hors des zones humides** – codification CEREMA : E2.1b. Du stockage temporaire pourra être envisagé au sein de la zone carrière en concertation avec l'écologue référent.

11.5.3 MESURES DE RÉDUCTION EN FAVEUR DES ZONES HUMIDES

- **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 sur le chantier. Ces dispositifs seront facilement accessibles et disposés de manière à pouvoir les mettre 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 au sein des 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.
- **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.

- **Interdiction de laver, de faire la vidange et le plein des engins de chantier à proximité ou en amont hydraulique des zones humides** - codification CEREMA : R1.1a

Plus précisément, le lavage, la vidange et le plein des engins ne devra pas être réalisé à proximité des zones humides ni sur les pentes qui y mènent. Dans le cas où une obligation technique imposait de réaliser une telle opération, des mesures de précaution devront être mises en place (membrane absorbante sous l'engin concerné, filtres à paille, etc.).

11.5.4 CONCLUSION SUR LES IMPACTS DU PROJET VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES

Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, **un impact de 854 m² demeure sur les zones humides. Une mesure de compensation est donc définie.**

11.6 MESURES DE COMPENSATION POUR LES ZONES HUMIDES

La zone de projet est concernée par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, qui indique notamment dans son orientation 8B-1 : « Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel,
- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Le site de compensation visé se trouve en amont du projet photovoltaïque, sur des parcelles qui se situent, entre 300 et 600 m de la zone du projet. Le site de compensation correspond à deux parcelles situées sur la commune de Charonville. **Ces parcelles ont une superficie de 2,08 ha.** Elles sont actuellement occupées par une prairie de fauche et une pâture.



Site de compensation

Un diagnostic des zones humides a été réalisé sur le site en janvier 2023. La parcelle à l'ouest est en zones humides, la parcelle à l'est ne l'est pas. Aucune végétation n'est caractéristique de zones humides, celles-ci ont été identifiés uniquement sur le critère pédologique. Le Loir coule au sud des deux parcelles.

La parcelle à l'ouest est actuellement pâturée par des chevaux, la végétation qui s'y développe est très rase, dû à un surpâturage. Quelques reliques de végétation humide se développent au bord de Loir.

La parcelle à l'est est une prairie de fauche. Une fauche ou un broyage annuel est réalisé sur le site.

L'objectif de la mesure de compensation consiste à **augmenter l'hydromorphie du site en recréant une zone d'expansion des crues**. Pour cela un surcreusement sera réalisé dans chacune des prairies. Un travail sera réalisé sur la berge du Loir pour favoriser le passage de l'eau dans les biefs et inonder les prairies. Les habitats qui seront créés seront des mares, des jonchaies/cariçaies et des prairies humides.



Illustration d'une ouverture à créer dans la berge du Loir

L'efficacité de ces mesures sera suivie régulièrement (tous les ans pendant 5 ans puis tous les 5 ans) par des relevés floristiques et pédologiques.

Un cahier des charges précis sera rédigé en amont de la réalisation de la mesure.

Conformément à la réglementation du SDAGE Loire – Bretagne 2022-2027 et du SAGE Loir, la compensation doit se faire à équivalence fonctionnelle, équivalence en qualité de la biodiversité et dans le même bassin versant.

Afin d'évaluer les fonctionnalités des zones humides impactées et compensatoires, la méthode nationale d'équivalence des fonctionnalités a été mise en place (voir fichier excel joint).

Le site impacté a notamment des fonctionnalités hydrologiques (ralentissement des ruissellements et lutte contre les inondations). Le projet de parc photovoltaïque impacte une surface réduite de zones humides (860 m²). Les habitats qui se développeront sous les panneaux photovoltaïques seront modifiés vers des habitats de cariçaie ou de prairies en fonction de l'ombrage.

La compensation proposée permet de créer près de 8 000 m² de zones humides et d'améliorer 1,3 ha environ. Les nouveaux aménagements permettent notamment de créer deux zones d'expansion de crues et d'améliorer localement la biodiversité. En effet les habitats recréés seront favorables aux odonates, aux amphibiens et à la flore notamment.

La mesure de compensation fera l'objet d'un suivi flore, habitats naturels et pédologiques tous les ans pendant 5 ans après les travaux de restauration puis tous les 5 ans.

Intitulé	Coût
Création d'une zone d'expansion des crues du Loir, de mares au sein des prairies	15 000 €
Suivi de la mesure	5 000 €/ année de suivi

12. GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES ET DES ACRONYMES

12.1 TERMES TECHNIQUES

Établi d'après :

- **RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G. - 1989** - Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.
- **GUINOCHET M. & de VILMORIN R. - 1984** - Flore de France (fascicule 5) - Éditions du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879
- **LAMBINON, J., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J. & col. - 2004** - Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines (Ptéridophytes et Spermaphytes) - 5ème édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

Acidiphile ou acidophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Acidicline ou acidocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Adventice	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
Alliance phytosociologique	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i>).
Allochtone	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'homme dans ce dernier
Annuelle (plante/espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
Anthropique	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
Apode	Qualifie un animal sans patte
Artiodactyles	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
Aulnaie	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
Autochtone	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
Berne	Bas-côté d'une voie de déplacement
Biocénose	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
Biotope	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
Caduc (que)	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques

Caducifolié(e)	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
Calcaricole	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
Calicole / calciphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Calcifuge	Qui évite normalement les sols riches en calcium
Caractéristique (espèce)	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
Cariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : Carex)
Climax	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-Cline	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"
Commensale (des cultures)	Espèce compagne des cultures
Compagne (espèce)	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
Cortège floristique	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
Cultivar	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
Dégradé (site, groupement végétal, etc.)	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
Dystrophe	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
Écologie (d'une espèce)	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
Écologie (sens général)	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
Écosystème	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
Écotype	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
Édaphique	Qui concerne les relations sol/plante
Endémique	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
Entomofaune	Insectes
Épiphyte	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
Erratisme	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
Espèce	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
Estivage	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
Eutrophe	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
Flore	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
Fourré	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
Friche	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
Friche post-culturelle	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
Fruticée	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
Fût	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
Géométridés	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
Géophyte	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvues d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
Gley	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)

Glycériaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
Grève	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d'un cours d'eau
Groupe végétal	Voir phytocénose
Guilde	Terme désignant un groupe d'espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat
Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Halophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
Halophyte	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
Héliophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Hélophyte	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
Hélophytique (ceinture)	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
Hémicryptophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distinguer des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
Hémiparasite	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
Herbacé	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
Houppier	Sommet d'un arbre ébranché
Humus Humus brut Humus doux	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
Hybride	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
Hydro-	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
Hydrogéologie	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
Hydrologie	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
Hydromorphe (sol)	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
Hydrophyte	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
Hygro-	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
Hygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Indigène	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Infraspécifique	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
Introduite (espèce/plante)	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
Jonçaie / jonchaie	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
Laie / layon	Chemin herbeux tracé dans un boisement
Lande	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
Lessivé (sol)	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
Liane	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
Ligneux	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
Magnocariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
Manteau (forestier)	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
Marcissant	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
Mégaphorbiaie	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
Méso-eutrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe

Mésogyrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésologique	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.
Méso-oligotrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
Mésophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésotrophe	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
Mésoxérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Messicole	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
Mixte (boisement)	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
Mosaïque	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
Mustélidés	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
Nanophanérophyte	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
Naturalisée (espèce)	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
Neutrocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Neutrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitratophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nymphalidés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
Oligotrophe	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Ourllet (forestier)	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
Pacage	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
Paludicole	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
Parasite	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
Paucispécifique	Se dit d'un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage - éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
Phalaridaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
Phanérophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-Phile	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
Photophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairage solaire direct
Phragmitaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
Phytocénose	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
Phytosociologie	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
Piéridés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les coliadés
Pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage

Pré-bois	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
Psammophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
Pseudogley	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
Relictuelle (espèce)	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
Ripariale (végétation)	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
Ripisylve	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
Roselière	Peuplement dense de grands héliophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
Rudéral (ale, aux)	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
Rudéralisé(e)	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
Sciaphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
Scirpaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
Sous-arbrisseau	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
Station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
Subspontané(e)	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
Succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
Systématique	Voir taxonomie
Taxon	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
Taxonomie	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
Thermophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Thérophyte	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
Touradon	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
Tourbière	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
Typhaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>).
Ubiquiste	Qui est présent partout à la fois
Végétation	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
Vivace (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
Xéro-	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
Xérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Zone humide	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.
Zone Spéciale de Conservation	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
Zones de Protection Spéciale	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

12.2 ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
CBNBP	Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien
CB	Code Corine Biotope
CEN	Conservatoire des Espaces Naturels
CSRPN	Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DDT	Direction Départementale des Territoires
DOCOB	Document d'Objectifs
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEE	Espèce Exotique Envahissante
EVEE	Espèce Végétale Exotique Envahissante
ENS	Espace Naturel Sensible
ERC	Éviter/Réduire/Compenser
FSD	Formulaire Standard des Données
GPS	Global Positioning System
INPN	Inventaire National du Patrimoine Naturel
LPO	Ligue de Protection des Oiseaux
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
N2000	Natura 2000
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF	Office National des Forêts
OPIE	Office Pour les Insectes et leur Environnement
PNA	Plan National d'Action
PNR	Parc Naturel Régional
PRA	Plan Régional d'Action
RBI	Réserve Biologique Intégrale
RNN	Réserve Naturelle Nationale
RNR	Réserve Naturelle Régionale
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SEF	Société Entomologique de France
SEOF	Société d'Études Ornithologiques de France
SFEPM	Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères
SHF	Société Herpétologique de France
SIG	Système d'Information Géographique
SRCE	Schéma Régional de Cohérence Écologique
TVB	Trame Verte et Bleue
UEF	Union de l'Entomologie Française
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZH	Zone Humide
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS	Zone de Protection Spéciale au titre de la directive « Oiseaux »
ZSC	Zone Spéciale de Conservation au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore »

13. BIBLIOGRAPHIE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

ADEME. 2016. *Les avis de l'ADEME sur le solaire photovoltaïque*. 9 p.

ARCHAUX F. (2008). *Méthodes de suivi au détecteur des chiroptères en forêt - Complément Action Chiroptères menée en 2007 : Combien de visites et quelle durée d'écoute pour évaluer la diversité spécifique ?* Nogent-sur-Vernisson : Unité de recherche Écosystème Forestiers.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 542 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.

AVRILLIER J.-N. & AL., 1999. *Phénologie de la reproduction chez Pelodytes punctatus Daudin, 1802 (Amphibia, Anura)*. Amphibia-Reptilia, 20 : 149-160.

BAIZE D., GIRARD M.-C. & AL. 2008. *Référentiel pédologique*. Association française pour l'étude des sols, édition Quae, 435 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P. & CUISIN M., 1987. *Guide des traces d'animaux*. Delachaux et Niestlé, Neuchâtel-Paris, 240 p.

BARATAUD M., 2012. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze; MNHN, Paris, 344 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

BAUR B., BAUR H., ROESTI C., ROESTI D. & THORENS P., 2006. *Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse*. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-LABORIE C. & DENIAUD J., 2005 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 4 (vol.2) - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN, La Documentation française, Paris 2005 - 487 p.

BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H., 2001 - *Cahier d'habitats Natura 2000. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE / MAP / MNHN, La Documentation française, Paris, 2 volumes 2001 - 339 et 423 p.

BIOTOPE, 2007. *Document d'objectifs du site Natura 2000 FR2400553 "Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun"*. Tome 1: diagnostic, 156 p.

BIRDLIFE, 2004. *Birds in Europe. Population Estimates, Trends and Conservation Status*. BirdLife International, 374 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1991. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.

BOURGOGNE NATURE, 2012. *Pélolyde ponctué – Pelodytes punctatus (Daudin, 1802)*. Hors-série "Les Amphibiens de Bourgogne", 159-174.

BOURNERIAS, M., ARNAL, G. & BOCK, C., 2001. *Guide des groupements végétaux de la Région Parisienne*. 4^e édition, Belin, Paris, 640 pp.

BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M., LEES D. & CUISIN M., 1989. *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux*. Bordas, Paris, 232 p.

CHAPON A. 2015. *L'utilisation des surfaces pour les centrales photovoltaïques au sol. Réglementations en France et en Allemagne. Office franco-allemand pour les énergies renouvelables (OFAEnR)*. 9 p.

CHINERY M., 1988. *Insectes de France et d'Europe occidentale*. Arthaud, Paris, 320 p.

CLOUPEAU R. & PRATZ J.-L. 2006. *Complément à la liste des orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera)*. *Recherches naturalistes en région Centre*, 15 : 11-35.

CLOUPEAU R., BEZANNIER F., LETT J.-M., PRATZ J.-L. & SALLE C. 2000. *Liste commentée des orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera)*. *Recherches naturalistes en région Centre*, 8 : 3-16.

COMITE DEPARTEMENTAL DE PROTECTION DE LA NATURE ET DE L'ENVIRONNEMENT, LOIR-ET-CHER NATURE, PERCHE NATURE PERCHE ET VALLEE DU LOIR, SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT. 2017. *Amphibiens et reptiles du Loir-et-Cher*. Répartition communale. 2008-2015. Edité par CDPNE. Blois.

COMITE DE LIAISON ENERGIES RENOUVELABLES. 2011. *Guide d'évaluation Des Projets De Parcs Solaires Au Sol*. 19 P.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES - 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP). Site internet : <http://cbtnbp.mnhn.fr/cbtnbp/>

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2015. *Référentiel phytosociologique des végétations de Centre - Val de Loire, version du 14 octobre 2015*. Fichier Excel disponible sur <http://cbtnbp.mnhn.fr/cbtnbp/ressources/ressources.jsp>

CORAY A. & THORENS P. 2001. *Orthoptères de Suisse: clé de détermination. Fauna Helvetica 5, Centre suisse de cartographie de la faune, Neuchâtel, 235 p.*

CORBET, G. et OVENDEN, D. - 1984 - *Mammifères d'Europe* - Bordas, Glasgow, 240 p.

CORDIER J., DUPRE R. & VAHRAMEEV P. 2010. *Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre*. Symbioses, nouvelle série, n°26 : 36-84.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française. Fascicule 7. Orthoptères*. Union de l'Entomologie Française. 94 p.

DESMOULINS F. & EMEREAU T. (2017). *Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2012. *Actualisation de l'inventaire régional des ZNIEFF, Guide des espèces et milieux déterminants en région Centre*. 75 p.

DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*

DUBOIS Ph.-J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Paris, 558 p.

DUCHAUFOR PH. 1995. *Pédologie – Sol, végétation, environnement*. Editions MASSON, 4ème édition, 324 p.

DUSAK F. & PRAT D. (COORDS), 2010. – *Atlas des Orchidées de France*, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 400 p.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Amphibiens de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Lépidoptères Rhopalocères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Mammifères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Odonates de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Orthoptères de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

ECOSPHERE. 2018. *Liste des Reptiles de la région Centre-Val de Loire et statut de rareté*. Document interne actualisé.

EURE-ET-LOIR NATURE. 2021. *Synthèse de données sur l'avifaune, les chiroptères, les amphibiens et les insectes – Secteur de Saumeray*. 16 p.

FAUNA HELVETICA. 2011. *Mammifères de Suisse : clés de détermination : clé morphologique et clé des crânes de chiroptères*.

FEDERATION REGIONALE DES CHASSEURS DU CENTRE. 2012. *Atlas de 21 petits mammifères en région Centre*. FRC Centre, 106 p.

FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P. & MAURIN, H. - 1997 - *Statut de la faune de France métropolitaine : statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. M.N.H.N. / I.E.G.B.- Service du Patrimoine Naturel / R.N.F. / Ministère de l'Environnement. Paris : 225 pp.

FOURNIER P., 1990. *Les quatre flores de France, (nouveau tirage)* - Éditions Lechevalier, Paris, 1104 pp.

FTHENAKIS V. & TURNEY D. 2011. *Environmental Impacts from the Installation and Operation of Large-scale Solar Power Plants', Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15 (2011), 3261-3270

GALIA SANA, I-MAGE CONSULT, LE CERE (AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE). 2006. *Cartographie des zones à dominante humide du bassin Seine-Normandie*

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., RÉGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., DASZKIEWICZ, P. & PONCET, L. 2017 – *TAXREF v11, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport Patrimoine 2017-116. 152 pp.

HAGEMEIJER W. J. & BLAIR M. J. (coord.), 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. Poyser, London, 920 p.

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZSC FR2400551 « Cuesta cénomaniennes du Perche d'Eure-et-Loir »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZSC FR2400553 « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZPS FR2410002 « Beauce et vallée de la Conie »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZPS FR2512004 « Forêts et étangs du Perche »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030457 « Chênaie-charmaie de la Poupelière »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030464 « Mouillère d'Alluyes »*

INPN, 2022. *Formulaire standard de données ZNIEFF I 240030595 « Vallée du Loir près de Saumeray »*

LAFRANCHIS, T. – 2000 – *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007. *Papillons d'Europe.* Diatheo, Paris, 379 p.

LAMBINON J. & al., 2004. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines-* 5ème éd., Ed. du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1167 pp.

LAUBER K., WAGNER G. 2007 – *Flora Helvetica 3ème édition.* Haupt, 1 631 p.

LEAUT, P. - 1992 - *Les Papillons dans leur milieu.* Coll. Ecoguides Bordas, 256 pp.

LEAUT, P. - 1997 - *Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition).* Alexanor, suppl. : 526 p.

LESAX Y., MARCINKOWSKI J., OLIVEREAU F. & PADILLA B. 2016. Guide pour la prise en compte des zones humides dans un dossier « loi sur l'eau » ou un document d'urbanisme. DREAL Centre – Val de Loire, 94 p.

LEVY, V. & al., 2011 - *Plantes exotiques envahissantes du nord-ouest de la France, 20 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion.* Conservatoire Botanique National de Bailleul. 88p. Bailleul

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

LUQUET, G.-C. - 1986 - *Les noms vernaculaires français des Rhopalocères d'Europe (Lepidoptera, Rhopalocera).* Alexanor, suppl. au T. 14 : 1-49.

MAURIN, H. & KEITH, P. (dir.) - 1994 - *Inventaire de la Faune menacée en France, Le Livre Rouge.* Nathan, MNHN, WWF France, Paris : 176 pp.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2009. Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2010. Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER. 2017. Note technique ministérielle du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, Réf : NOR : TREL1711655N

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2008. Circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE. 2009. *Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : L'exemple allemand.* 46 p.

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE (MEDDE), GIS SOL. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT & MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE L'INDUSTRIE. 2011. *Installations photovoltaïques au sol Guide de l'étude d'impact.* 138 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018 - Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

MURATET J., 2007. *Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain.* Ecodiv, France, 291 p.

NATURE CENTRE, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN, 2014 – *Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacées de la région Centre.* Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1980 - Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie.* Fascicule n° 3, 3ème trimestre 1980, Nancy, pp. 65-96.

NAULEAU, G. & C.N.R.S. - 1984 - Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie, herpétologie.* Fascicule 3 et 4, 2ème édition, mai 1987, Nancy, 56 pp.

PAKKALA, T. & AL., 2019 – *Nest tree characteristics of the Lesser Spotted Woodpecker (Dendrocopos minor) in boreal forest landscapes.* Ornis Fennica, 96 : 169 – 181.

PERTHUIS A. 2002. *L'avifaune de la région Centre-Val de Loire : synopsis des connaissances.* Recherches Naturalistes en Région Centre-Val de Loire, 11 : 17-30.

PRATZ & CLOUPEAU. 2010. *Liste rouge commentée des Orthoptères de la région Centre.* ASCETE, Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 15 : 17-33.

PUJOL D., CORDIER J. & MORET J. 2007. – *Atlas de la flore sauvage du département du Loiret.* Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 472 p.

QUAINTENNE G., BROSSAULT P., 2013. *Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2012.* Ornithos 20-6. LPO.

QUATTROLIBRI. 2009. *Implantation de panneaux photovoltaïques sur terres agricoles : Enjeux et propositions.* 61 p.

RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. *Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines.* IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.

RESEAU ZONE HUMIDE : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

ROCAMORA, G. & YEATMAN-BERTHELOT, D. – 1999 – *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation.* Société d'Études Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris : 560 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (COORDS). 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.* Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D, 2010. *Le guide ornitho.* Delachaux & Niestlé, Paris, 2^e édition, 447 p.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ÉTUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES (S.F.E.P.M.) - 1984 - *Atlas des Mammifères sauvages de France -* Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 229 p.

SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE (S.H.F.) (CASTANET, J. & GUYETANT, R. coord.) - 1989 - *Atlas de répartition des Reptiles et Amphibiens de France.* Secrétariat d'État chargé de l'Environnement / D.P.N.- S.F.F. /M.N.H.N. Société Herpétologique de France, Paris, 191 pp.

THEVENOT J., 2014. *Liste de référence des espèces de vertébrés introduits en France métropolitaine élaborée dans le cadre de la méthodologie de hiérarchisation des espèces invasives.* Rapport d'étape n°1. Museum national d'Histoire naturelle, Service du Patrimoine naturel. Paris. 25 p.

THIOLLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004. *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation,* Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

THOMAS H. & TRIOLET L., 1994. *Observations sur le développement et les mœurs troglodytes de Pelodytes punctatus (Amphibien anoure, Pelobatide).* Bull. Soc. linn. Bordeaux, 22 : 199-205.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France.* Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TTI PRODUCTION, ACER CAMPESTRE, 2011. *Étude de prélocalisation des zones humides sur le territoire du SAGE Nappe de Beauce et de ses milieux aquatiques associés.*

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM & ONCFS. 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, & SHF. 2015. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF. 2012. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN France, MNHN, FCBN. 2018. *Flore vasculaire de France métropolitaine : 742 espèces menacées ou quasi-menacées en France métropolitaine*

UICN France, MNHN, FCBN & SFO. 2010. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine.* Paris, France.

UICN FRANCE. 2012. *Liste rouge des chiroptères de la région Centre* (validation CSRPN de 11/2013)

UICN FRANCE. 2012. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre* (validée au CSRPN en novembre 2013).

UNPG et al., 2016 - *Guide de recommandations pour l'élaboration des études d'impacts en carrières*

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

WADE A. 2011. *Solar Parks and their Influence on Biodiversity.* First Solar. 17 p.

WEGNEZ J., CBNBP, 2018. *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes (PEE) d'Ile-de-France, version 2.0 mai 2018.* 45 p.

YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1994. *Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France, 1985-1989.* Société Ornithologique de France, Paris 776 p.



ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Démarche générale et grandes étapes de la méthode

Les méthodes adoptées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune sont présentées ici de manière synthétique.

Dans tous les cas, la chronologie est la même :

1. Recherche bibliographique et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Investigations de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

Le but recherché a avant tout été d'atteindre un état initial écologique aussi précis que possible du site, afin de localiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques et fonctionnels au sein de l'aire d'étude.

❖ Recherche bibliographique et enquêtes

Préalablement aux prospections de terrain, il a été nécessaire de rassembler la documentation disponible sur les zonages officiels de biodiversité (ZNIEFF, sites protégés, sites Natura 2000, etc.), les habitats naturels, la flore, la faune, la Trame Verte et Bleue, les zones humides, etc.

Pour ce faire, les données des anciennes études menées sur le site, la base FLORA du CBNBP, les associations de protection de la nature, etc. ont été consultés en tant que de besoin.

Cette recherche et ces enquêtes ont permis d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser.

Notre recherche a globalement porté sur les 10 dernières années. Les données douteuses ou paraissant obsolètes n'ont pas été retenues. Dans tous les cas, les données issues de la bibliographie et des enquêtes ont fait l'objet d'un regard critique.

❖ Analyse des documents cartographiques et photographiques

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier s'est faite par l'intermédiaire des documents cartographiques (Scan25, cartes géologiques, cartes pédologiques, cartographie des habitats réalisées pour des études antérieures, etc.) et photographiques (BD-Ortho, Géoportail, Google Earth, Google Maps).

Ceux-ci ont été analysés et interprétés afin d'apprécier la complexité du site et localiser les secteurs qui semblaient avoir potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (milieux humides, espaces pionniers, pentes accusées, secteurs tourbeux, affleurements de roche mère, vastes boisements, etc.).

Méthode de l'inventaire des habitats naturels et de la flore

❖ Recueil des données

Le recueil des données pour la flore et les habitats a débuté par une recherche des données bibliographiques auprès du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien.

À la suite de ce travail, les prospections de terrain ont été réalisées et ont eu pour objectif de dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires. Des points d'arrêt et des transects ont été réalisés dans tous les habitats afin d'avoir une bonne vision du cortège floristique. Au sein d'un même habitat, les secteurs présentant des variations de densité ou de hauteur de végétation ainsi que les secteurs présentant des variations de topographie ont systématiquement fait l'objet d'une prospection.

Les inventaires ont porté sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Tous les habitats ont été inventoriés de manière qualitative et en période favorable. Pour les espèces à enjeu et/ou protégées, une estimation de la taille de la population a été effectuée (comptage précis ou estimation selon les espèces ou la quantité d'individus). Certaines espèces ont été pointées au GPS lorsque la localisation précise était incertaine sur fond de plan.

Au total, 4 jours de terrain (12 avril, 28 mai, 5 juillet et 26 août 2021) ont été dédiés spécifiquement à l'étude de la flore et des habitats. Au vu des milieux en place (zones en eaux, rives exondées, prairies et friches), ces passages permettent de couvrir la période d'inventaire la plus favorable.

Les espèces ont été identifiées sur le terrain ou en laboratoire, à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour le secteur biogéographique concerné (*Flora Gallica. Flore de France. TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (2014), Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, LAMBINON et al. (2004), etc.*).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au point de vue des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, « espèce ou sous-espèce » n'est pas toujours distingué, le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est généralement celle du référentiel taxonomique national TAXREF du Muséum national d'Histoire naturelle (v10.0).

❖ Traitement des données

Les relevés de terrain et les clichés photographiques ont ensuite été traités et analysés. La liste des espèces et des habitats a été établie et un niveau d'enjeu a été attribué à chaque espèce et habitat. Sur cette base, les annexes du rapport ont été réalisées et constituent la base de données flore de l'étude.

En parallèle de cette étape, les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques suivant nos connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Les habitats ont dans la plupart des cas été rattachés à une alliance phytosociologique en s'appuyant notamment sur « *Conservatoire botanique national du Bassin parisien, 2015 – Synsystème des végétations de la région Centre – Val de Loire, version du 14 octobre 2015* ». Ce niveau de description permet d'attribuer un niveau d'enjeu à l'habitat.

Par la suite, les habitats et les stations d'espèces ont été cartographiés sous SIG, à partir des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques.

À la suite de ce travail de traitement, d'analyse et de saisie des données, des cartes ont été mises en forme afin de localiser les enjeux liés à la flore et aux habitats.

Méthode d'inventaire de la faune et de ses axes de déplacement

❖ Principes généraux

L'étude de la faune a porté majoritairement sur sept principaux groupes faunistiques :

- Oiseaux, en particulier les espèces nicheuses ;
- Mammifères, dont les Chiroptères (chauves-souris) ;
- Amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres) ;
- Reptiles (serpents, lézards) ;
- Odonates (libellules) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes) ;
- Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Ces groupes sont en effet habituellement retenus dans l'étude des milieux car ils comprennent des espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des problèmes faunistiques. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les oiseaux permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes (cf. Blondel, 1973). Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Ce sont aussi les groupes les mieux connus, pour lesquels des listes de patrimonialité existent (rareté, menace, etc.), permettant ainsi une hiérarchisation des enjeux qui leur sont liés.

D'autres groupes ont été étudiés :

- Coléoptères saproxyliques patrimoniaux ;
- Mantoptères (Mantes) ;
- Névroptères (Ascalaphes).

L'étude a consisté, pour l'ensemble des groupes précités, en une analyse des données existantes et surtout en une série de prospections de terrain diurnes et nocturnes, réalisées en périodes favorables pour les différents groupes étudiés et avec des conditions météorologiques majoritairement favorables (absence de pluie, température suffisante pour l'activité des insectes ou des chauves-souris, etc.). **Au total, 12 passages spécifiquement dédiés à la faune ont été effectués entre avril 2021 et avril 2022.** Les prospections pour la flore et les habitats naturels ont également permis de relever quelques données supplémentaires.

❖ L'inventaire des oiseaux

Les différentes visites ont permis d'établir un inventaire qualitatif des oiseaux fréquentant l'aire d'étude et ses abords, en distinguant :

- les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude (l'inventaire peut être considéré comme pratiquement exhaustif) ;
- les oiseaux nicheurs aux abords (inventaire partiel). Il s'agit des espèces nichant dans un rayon de quelques centaines de mètres autour de l'aire d'étude, considérées comme susceptibles de fréquenter les emprises du projet lors de leurs recherches alimentaires ;
- les oiseaux hivernants, migrateurs et erratiques lors de passages spécifiques et lors des différents passages pour le reste de la faune hors période de reproduction des oiseaux.

Les espèces ont été recensées par diverses techniques (écoute du chant nuptial et des cris, observations fixes ou itinérantes, etc.) sans qu'une méthode soit particulièrement privilégiée.

Une série de points d'écoute et de transects à pied a ainsi été réalisée pour localiser les nicheurs locaux sur une carte. Cette méthode permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de l'aire d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux nicheurs.

Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et de nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris). La majorité des points d'écoute a eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. Ils ont été réalisés par temps calme.

Les espèces à enjeu ont été localisées précisément et dénombrées et leurs habitats ont été, dans la mesure du possible, délimités (territoire de reproduction, etc.).

❖ L'inventaire des autres groupes faunistiques

➤ **Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier, etc.)**

Sur le terrain, les grands mammifères ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des traces : empreintes, fèces, etc.).

➤ **Les petits mammifères (Chat sauvage, Hérisson, Muscardin, Putois, etc.)**

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en la recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée et en des prospections visuelles au moment des inventaires nocturnes (chiroptères, amphibiens).

Les micromammifères (campagnols, musaraignes, etc.) n'ont pas été étudiés spécifiquement.

➤ **Les chiroptères (chauves-souris)**

Deux méthodes principales ont été utilisées pour étudier les chauves-souris :

- la détection acoustique nocturne ;
- la prospection visuelle diurne des gîtes (vieux arbres) ;

Les prospections acoustiques nocturnes ont été réalisées au détecteur d'ultrasons. Cette technique, basée sur les émissions acoustiques des chauves-souris, permet la réalisation d'inventaires et le repérage des territoires de chasse, voire la caractérisation des axes de déplacement.

Des systèmes d'enregistrement automatique des ultrasons (SM4bat) ont été déposés sur des nuits entières en divers points stratégiques. Ces enregistreurs fonctionnent en expansion de temps et permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide du logiciel AnalookW. Cet outil permet une meilleure quantification

de l'activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d'enregistrement a permis de contacter des espèces peu fréquentes, qu'il est difficile de capter par échantillonnage actif.

L'analyse des ultrasons via un logiciel a ensuite été réalisée et est indispensable pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les murins (*Myotis* sp.). Le logiciel d'analyse qualitative de sonogrammes utilisé est « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la mesure et l'interprétation des ultrasons enregistrés en expansion de temps avec les détecteurs passifs et actifs. Pour les analyses quantitatives des enregistrements automatiques (SM4), le logiciel Analook est utilisé.

La caractérisation de l'activité chiroptérologique au-dessus d'un point d'écoute est donnée par le tableau suivant :

Niveaux d'activité horaire globale (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

Des prospections diurnes ont également été réalisées afin de repérer les éventuelles potentialités de gîtes au sein de l'aire d'étude (vieux arbres à cavités). L'identification s'est faite de visu par le chiroptérologue.

➤ Les amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres)

Pour les amphibiens, les prospections ont été ciblées sur les secteurs potentiels de reproduction et sur les axes de déplacement. Des prospections diurnes et nocturnes ont été réalisées auprès des points d'eau répertoriés dans l'aire d'étude et ses abords proches.

Les prospections diurnes ont permis de repérer les habitats potentiels. Chaque point d'eau dans l'aire d'étude a fait l'objet d'une analyse permettant d'évaluer les potentialités de reproduction des amphibiens : environnement, profondeur, pente des berges, présence ou absence de végétation, facilité d'accès des animaux, substrat. Au cours de ces prospections, les amphibiens, leurs pontes et leurs larves ont été recherchés et dénombrés.

Les prospections nocturnes ont consisté en une observation visuelle à la lampe, couplée à une écoute des chants, avec recherches des adultes, des pontes et des larves.

Les inventaires se sont déroulés en période de reproduction (mars à juin). Une estimation des populations a été réalisée et les axes de déplacements ont, si possible, été localisés.

Les espèces capables de s'enterrer (crapauds, tritons, etc.) peuvent être difficiles à repérer dans l'environnement naturel. Afin de faciliter leur repérage, quelques plaques caoutchoutées (plaques reptiles) ont été disposées en des points stratégiques de l'aire d'étude.

➤ Les reptiles (serpents, lézard)

La recherche des espèces terrestres s'est faite par deux techniques :

- la première a consisté à arpenter les milieux favorables durant la matinée et la fin d'après-midi (lisières, pied des haies, bord des chemins, remblai, tas de pierres, de bûches, de branches,

amas de feuilles, dessous des matériaux abandonnés -tôles, planches, bâches plastique, pneus, etc.-). Les prospections principales se sont produites assez tôt en matinée lors de journées ensoleillées. Les animaux sont alors peu mobiles car engourdis et se placent à découvert pour se réchauffer.

- la seconde a consisté à placer des abris artificiels constitués de plaques de caoutchouc noir de 0,5 à 1 m². Ces plaques ont été posées au sol dans des endroits ensoleillés. Les reptiles aiment s'y réfugier en matinée et soirée, ce qui facilite leur détection.

➤ Les odonates (libellules et demoiselles)

Ce groupe a fait l'objet d'observations d'individus en chasse ou en transit dans l'aire d'étude. La grande majorité des espèces est identifiable aux jumelles. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet puis relâchés immédiatement après la détermination. Les espèces précoces ou tardives (*Aeschnes*, *Lestes*) ont également été recherchées.

➤ Les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)

Ce groupe a fait l'objet de prospections, en mettant l'accent sur les habitats favorables tels que les friches, bermes, lisières chaudes, etc. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place. Un inventaire le plus complet possible a ainsi été réalisé, avec une recherche accrue des espèces à enjeu. En complément, une recherche des chenilles a été effectuée.

➤ Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), mantes (Mantoptères) et phasmes (phasmoptères)

La recherche et l'identification des individus s'est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir, puis relâcher immédiatement après détermination) et à l'écoute des stridulations, y compris de nuit. Les espèces précoces (les Tétrix, la Courtilière, certains Grillons) ont été cherchées en début de saison lors des premiers inventaires entomologiques. Les mantes et les phasmes ont été recherchés de jour.



Méthode de la cartographie

De manière générale, l'élaboration de cartographies à partir d'un SIG sous logiciel ArcGIS, organisé en un ensemble de couches géoréférencées (Lambert III) et leurs données attributaires, permet la réalisation des cartes illustrant la thématique des enjeux écologiques.

La réalisation de ce SIG comporte trois volets :

- Recueil des informations cartographiques nécessaires et conception du SIG ;
- Intégration et saisie des données ;
- Réalisation des cartographies thématiques.

Le SIG a été élaboré sur la base des supports cartographiques disponibles couvrant l'ensemble du secteur d'étude (SCAN 25 et Orthophoto).

Les objets cartographiques sont saisis sur les photos aériennes à l'échelle la plus précise possible afin d'avoir la précision nécessaire pour évaluer finement les impacts.

Les espèces protégées ont été distinguées par une symbologie spécifique de même que les données bibliographiques.

➤ Habitats

Au sein de l'aire d'étude, les habitats ont été cartographiés à partir des données issues des prospections de terrain. Chacun d'entre eux a été rattaché à un code des nomenclatures normalisées Corine Biotope et EUNIS ainsi qu'à un code Natura 2000 (pour les habitats d'intérêt communautaire).

Chaque habitat a été intégré à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Habitat ponctuel = polygone ou point selon la taille ;
- Habitat linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de l'habitat ;
- Habitat surfacique = polygone.

➤ Flore

Les espèces végétales envahissantes ou présentant un intérêt patrimonial et/ou protégées ont été localisées au GPS et intégrées à la cartographie SIG de la manière suivante :

- Station ponctuelle = polygone ou point selon la taille ;
- Station linéaire = polygone ou polygone suivant la largeur de la station ;
- Station surfacique = polygone.

➤ Mammifères terrestres

Aucune donnée cartographiée au vu du faible enjeu des espèces recensées.

➤ Chauves-souris

Les données cartographiées sont les suivantes :

- points d'écoute des chiroptères et espèces associées ;
- arbres offrant des potentialités de gîte.

➤ Oiseaux

Les données cartographiées sont les observations d'espèces patrimoniales nicheuses.

➤ Amphibiens

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées. Une carte recensant spécifiquement les secteurs favorables au Pélodyte ponctué et au Crapaud calamite, sur l'aire d'étude et aux abords, a également été établie.

➤ Reptiles

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Invertébrés

Les données cartographiées sont les observations d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées.

➤ Zones humides

Les données cartographiées sont issues des relevés ponctuels de terrain (pédologiques et phytosociologiques ainsi que des données bibliographiques disponibles.

Méthode d'évaluation des enjeux

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

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

- de menace lorsqu'ils existent (habitats ou espèces inscrits en liste rouge régionale – méthode UICN notamment) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux...).

Finalement, **5 niveaux d'enjeu sont définis : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.**

Afin d'adapter l'évaluation à l'aire d'étude (définition d'un enjeu local ou stationnel), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer, de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

➤ Niveau d'enjeu intrinsèque des habitats (évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels)

Il s'agit ici des enjeux liés à la **valeur intrinsèque des habitats** décrits sur l'aire d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces derniers.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa **vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace le cas échéant)**. Ce niveau est estimé à dire d'expert d'après les connaissances que nous avons acquises au cours des nombreuses études déjà menées et des publications disponibles sur la région étudiée (Liste rouge régionale des habitats naturels publiée par le CBNBP notamment).

Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale

Vulnérabilité de l'habitat au niveau régional	Niveau d'enjeu intrinsèque régional
Habitat très rare ou très menacé au niveau régional	Très fort
Habitat rare ou menacé au niveau régional	Fort
Habitat assez rare ou assez menacé au niveau régional	Assez fort
Habitat moyennement rare ou moyennement menacé au niveau régional	Moyen
Habitat fréquent et non menacé au niveau régional	Faible

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional a été, si besoin, ajusté de +/- 1 cran **au niveau local**, au regard de **l'état de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la **typicité** (cortège caractéristique), de **l'ancienneté / maturité**, notamment pour les boisements et de la **responsabilité de la localité** pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre des paramètres qualitatifs comme :

- **l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente...)** : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques... sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- **la proximité de formations analogues** : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- **l'ancienneté d'une formation** lorsque des données sont disponibles : ainsi une vieille chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature ;
- **l'artificialisation ou le degré d'éloignement de l'état naturel** : opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'homme. Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - la flore : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'Homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - le substrat (sol ou eau) : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage...) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides

divers...). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité) ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;

- l'exploitation : les principaux types d'exploitation sont l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure...). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes...).

➤ Niveau d'enjeu floristique des habitats

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de rareté établies par le CBNBP) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Il s'agit ici du **niveau d'enjeu floristique de chaque habitat**. Sa définition comporte deux étapes :

- définition du niveau d'enjeu de chaque espèce ;
- définition du niveau d'enjeu floristique de l'habitat, en fonction des espèces à enjeu présentes.

Dans ce contexte, le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale et le deuxième tableau explique comment est évalué le niveau d'enjeu floristique des habitats en fonction des espèces à enjeu présentes.

Le troisième tableau indique quant à lui la répartition des espèces végétales à enjeu au sein des habitats du site. Enfin, le quatrième et dernier tableau présente les résultats de l'évaluation, c'est-à-dire le niveau d'enjeu floristique attribué à chaque habitat.

Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce végétale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et RRR	Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais RRR ou RR	Espèce végétale non menacée mais extrêmement rare ou très rares et présentant une exigence écologique particulière	Moyen
LC	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare, voire très rares et ne présentant pas d'exigence écologique particulière	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini **au niveau régional**, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran **au niveau du site (ajustement stationnel)**.

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la **rareté infra-régionale de l'espèce**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de **l'état de conservation de la population du site** (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Une fois le niveau d'enjeu stationnel de chaque espèce à enjeu défini, le niveau d'enjeu floristique de chaque habitat est évalué en fonction des espèces qu'il abrite, selon les critères présentés dans le tableau ci-après.

Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes

Espèces végétales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu floristique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Très fort Ou 2 espèces à enjeu Fort 	Très fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Fort Ou 4 espèces à enjeu Assez fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Assez fort Ou 6 espèces à enjeu Moyen 	Assez fort
<ul style="list-style-type: none"> 1 espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces végétales de niveau d'enjeu faible 	Faible

➤ **Niveau d'enjeu faunistique des habitats (évaluation des enjeux faunistiques : enjeux par espèce, puis du peuplement faunistique de l'habitat)**

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). L'évaluation a été réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, etc.). C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN, etc.) et le niveau de rareté au niveau régional des espèces inventoriées (listes de rareté publiées ou établies par Ecosphère sur la base des nombreuses études menées depuis plus de vingt ans). Le statut de protection n'a, là encore, pas été pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique a intégré des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs habitats ou parties d'habitats complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire, c'est-à-dire qu'ils sont plus inféodés à un certain type d'habitat en particulier (pelouses calcaires, grands cours d'eau, etc.).

La région Centre-Val de Loire s'est dotée de listes rouges décrivant les niveaux de menace des espèces de l'ensemble des groupes faunistiques étudiés.

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique a tenu compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Comme pour la flore, ce niveau d'enjeu régional a, si besoin, été ajusté de +/- un cran au niveau stationnel, au regard de la rareté infra-régionale, de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat, etc.) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes

Espèces animales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu faunistique de l'habitat
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Très Fort Ou deux espèces à enjeu Fort 	Très Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Fort Ou quatre espèces à enjeu Assez Fort 	Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Assez Fort Ou six espèces à enjeu Moyen 	Assez Fort
<ul style="list-style-type: none"> une espèce à enjeu Moyen 	Moyen
<ul style="list-style-type: none"> Présence uniquement d'espèces animales de niveau d'enjeu faible 	Faible

À noter également que, pour la faune, la carte des habitats d'espèces s'est appuyée autant que possible sur celle de la végétation, mais un habitat faunistique peut dans certains cas être soit plus large, soit plus restreint que l'habitat naturel défini sur des critères de végétation.

L'habitat faunistique correspond ainsi :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés ;
- aux sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif.

- **Niveau d'enjeu global des habitats (évaluation des enjeux floristiques : enjeux par espèce, puis du cortège floristique de l'habitat)**

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Le niveau d'enjeu écologique global est ainsi, si besoin, ajusté de +/- 1 cran en fonction notamment du rôle fonctionnel de l'habitat dans son environnement et de ses potentialités écologiques :

- rôle hydroécologique ;
- complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- rôle dans le maintien des sols ;
- rôle dans les continuités écologiques ;
- zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- richesse spécifique élevée ;
- effectifs importants d'espèces banales, etc.

NB : application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, voire uniquement à la station.

Les résultats sont ensuite retranscrits dans le tableau suivant :

Évaluation de l'enjeu écologique selon les enjeux phytoécologiques, floristiques et faunistiques

Intitulé	Niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat	Niveau d'enjeu floristique	Niveau d'enjeu faunistique	Commentaire (Justification, ajustement du niveau, rôle fonctionnel...)	Niveau d'enjeu global
1					Faible
2					Moyen
3					Assez fort
4					Fort
5					Très fort



ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

Légende pour la flore :

Indigénat Centre-Val de Loire : I = indigène ; C = Cultivé ; N = naturalisée ; Ps = subspontanée ; A = accidentelle ; Ah = accidentelle historique

DH : espèce inscrite à l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats ;

PN : espèce protégée au niveau national, avec précision de l'article concerné (PN1 = Protégée nationale art. 1, etc.) ;

LRN : espèce inscrite sur les listes rouges nationales UICN ;

PR : espèce protégée au niveau régional ;

LRR : statut sur la liste rouge régionale établie par le CBNBP (version 2014) et validée par le CSRPN (CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger d'extinction ; VU = vulnérable ; NT = espèce quasi-menacée ; LC = espèce non menacée, pour laquelle les préoccupations sont mineures ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non Applicable) ;

Rareté Centre-Val de Loire : niveau de rareté au niveau de la région Centre-Val de Loire (RRR = extrêmement rare ; RR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; CC = très commun ; CCC = extrêmement commun) (*Symbioses, 2010, nouvelle série, n° 26 : 36 - 84, Catalogue de la Flore sauvage de la région Centre, Jordane CORDIER, Rémi DUPRE & Patricia VAHRAMEEV*) ;

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional ;

Niveau d'enjeu sur le site : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

DZH : espèce déterminante de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ;

Dét. ZNIEFF : espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre – Val de Loire (DREAL Centre – Val de Loire, 2018. *Tableur des habitats et espèces déterminantes*)

EEE : Espèce Exotique Envahissante, niveau de menace représenté par une espèce (*Desmoulin F. & Emeriau T. (2017). Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, version 3.0. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre-Val de Loire, 39p.*) :

- **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.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Achillea millefolium L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aigremoine eupatoire	Agrimonia eupatoria L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Agrostis capillaire ; Agrostide capillaire	Agrostis capillaris L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Grand plantain d'eau ; Plantain d'eau commun	Alisma plantago-aquatica L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Ail des vignes	Allium vineale L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Aulne glutineux ; Verne	Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	I					LC	C	Faible	Faible	x		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Vulpin genouillé	<i>Alopecurus geniculatus</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	N					NA	C	Faible	Faible			
Arabette de thalius	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	I					LC	CC	Faible	Faible			
Sabline à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Arroche couchée ; Arroche à feuilles hastées	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805	I					LC	AR	Faible	Faible			
Pâquerette vivace ; Pâquerette	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bident trifoliolé ; Bident à feuilles tripartites	<i>Bidens tripartita</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Chénopode du bon Henri	<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	C					NA	-	Faible	Faible			
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Bryone de Crête	<i>Bryonia cretica</i> L.	I					LC	CC	Faible	Faible			
Callitriche à angles obtus	<i>Callitriche obtusangula</i> Le Gall, 1852	I					DD	nc	Faible	Faible			
Campanule raiponce	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cardamine hérissée	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible			
Chardon penché	<i>Carduus nutans</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Laïche des marais	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Laïche cuivrée	<i>Carex cuprina</i> (Sandor ex Heuff.) Nendtv. ex A.Kern., 1863	I					DD	AR	Faible	Faible	x		
Laïche distique	<i>Carex disticha</i> Huds., 1762	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Laïche raide	<i>Carex elata</i> All., 1785	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Laïche glauque	<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laïche hérissée	<i>Carex hirta</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laïche des lièvres	<i>Carex ovalis</i> Gooden., 1794	S. O.					NE	-	Faible	Faible			
Laïche des rives	<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Laïche en épi	<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	I					LC	AR	Faible	Faible			
Laïche vésiculeuse	<i>Carex vesicaria</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Laïche des renards	<i>Carex vulpina</i> L., 1753	I					DD	RR	Faible	Faible	x		
Charme	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Fétuque raide ; Pâturin rigide	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	I					LC	AR	Faible	Faible			
Centaurée jacée ; Tête de moineau	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			
Petite-centaurée commune	<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	I					LC	C	Faible	Faible			
Petite-centaurée délicate	<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	I					LC	AR	Faible	Faible			
Céraiste nain	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	I					LC	R	Faible	Faible			
Chénopode blanc ; Ansérine blanche	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Noisetier ; Coudrier	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Aubépine à un style ; Epine blanche	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Crépide capillaire	<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaïlet croïsette	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cuscute des champs	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck., 1932	N					NA	RR	Faible	Faible			
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Drave printanière	<i>Draba verna</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Vipérine commune	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Scirpe épingle	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Scirpe des marais	<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	I					LC	nc	Faible	Faible			
Epilobe hérissé	<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	I					LC	AR	Faible	Faible			
Prêle des marais	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Vergerette du Canada	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	N					NA	CCC	Aucun	Aucun			
Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	I					LC	CC	Faible	Faible			
Panicaut champêtre ; Chardon Roland	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cotonnière d'Allemagne	<i>Filago germanica</i> L., 1763	I					LC	AR	Faible	Faible			
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaïlet gratteron	<i>Galium aparine</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Gaïlet jaune ; Caille-lait jaune	<i>Galium verum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Cotonnière des fanges ; Gnaphale des fanges	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Gypsophile des murailles	<i>Gypsophila muralis</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Picride fausse-vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	I					LC	C	Faible	Faible			
Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Herniaire glabre	<i>Herniaria glabra</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	I					LC	AC	Faible	Faible			
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Houblon	<i>Humulus lupulus</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Millepertuis couché	<i>Hypericum humifusum</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Séneçon jacobée	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Noyer commun	<i>Juglans regia</i> L., 1753	N					NA	AC	Faible	Faible	x		
Jonc à fruits luisants ; Jonc articulé	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Jonc glauque ; Jonc courbé ; Jonc des jardiniers	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Jonc des marécages ; Jonc des vasières	<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	I					LC	RR	Faible	Faible	x	X	
Linaire élatine	<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	I					LC	C	Faible	Faible			
Laitue sauvage ; Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	I					LC	CC	Faible	Faible			
Lamier pourpre ; Ortie rouge	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
	<i>Laphangium luteoalbum</i> (L.) Tzvelev, 1994	I					LC	R	Faible	Faible	x	X	
Petite lentille d'eau	<i>Lemna minor</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	I					DD	nc	Faible	Faible			
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	I					LC	CC	Faible	Faible			
	<i>Lipandra polysperma</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	C	Faible	Faible			
Cotonnière naine	<i>Logfia minima</i> (Sm.) Dumort., 1827	I					LC	R	Faible	Faible			
Ivraie vivace ; Ray-gras commun	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Lycopée d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Lysimachie nummulaire	<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Salicaire à feuilles d'hyssop	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Grande mauve ; Mauve des bois	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Matricaire fausse-camomille	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	N					NA	AC	Faible	Faible			
Luzerne tachetée	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	I					LC	C	Faible	Faible			
Luzerne lupuline ; Minette	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Menthe à feuilles rondes	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	I					LC	CC	Faible	Faible			
Myosotis ramifié	<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel, 1814	I					LC	AR	Faible	Faible			
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible	x		
Stellaire aquatique ; Céraiste aquatique ; Malaquie	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench, 1794	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Queue-de-souris naine ; Ratoncule naine	<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	I					LC	RR	Moyen	Faible	x	X	
	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913	I					DD	CC	Faible	Faible			
Origan commun	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
	<i>Oxybasis glauca</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	RR	Faible	Faible		X	
	<i>Oxybasis rubra</i> (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2012	I					LC	R	Faible	Faible	x	X	
Panic capillaire	<i>Panicum capillare</i> L., 1753	N					NA	R	Faible	Faible			
	<i>Pericaria amphibia</i> (L.) Gray, 1821	I					LC	C	Faible	Faible	x		
	<i>Pericaria maculosa</i> Gray, 1821	I					LC	CC	Faible	Faible			
Baldingère faux-roseau ; Alpipiste faux-roseau	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	I					LC	C	Faible	Faible	x		
	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Plantain corne-de-cerf ; Pied-de-corbeau	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Grand plantain ; Plantain majeur	<i>Plantago major</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pâturin comprimé	<i>Poa compressa</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Potentille argentée	<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	S. O.					NE	-	Faible	Faible			
Potentille rampante ; Quintefeuille	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Potentille couchée	<i>Potentilla supina</i> L., 1753	I				PR	NT	RR	Assez fort	Assez fort	x	X	
	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Épine-noire ; Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Herbe de Saint-Roch ; Pulicaire commune	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791	I		PN1			LC	R	Moyen	Assez fort	x	X	
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible	x		
Renoncule sarde	<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Réséda des teinturiers ; Réséda jaunâtre	<i>Reseda luteola</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	N					NA	CC	Aucun	Aucun			Avérée secondaire
Rorippe amphibie	<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser, 1821	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Rosier des chiens ; Eglantier	<i>Rosa canina</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Indigénat	DH	PN	LRN	PR	LRR	Rareté	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site	DZH	Dét. ZNIEFF	EEE
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	I					DD	nc	Faible	Faible			
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Oseille à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Oseille sanguine ; Patience sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible	x		
Saule blanc ; Osier blanc	<i>Salix alba</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible	x		
Saule pourpre ; Osier pourpre	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible	x		
Saxifrage à bulbilles ; Saxifrage granulée	<i>Saxifraga granulata</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Saxifrage à trois doigts	<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Scirpe couché ; Souchet étalé	<i>Schoenoplectus supinus</i> (L.) Palla, 1888	I			NT		EN	RRR	Fort	Fort	x	X	
Orpin acre ; Poivre de muraille	<i>Sedum acre</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Orpin blanc	<i>Sedum album</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Orpin rougeâtre	<i>Sedum rubens</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vélar officinal ; Herbe aux chantres	<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	I					LC	C	Faible	Faible			
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Laiteron potager	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
	<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	I					LC	AR	Faible	Faible			
Grande consoude	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible	x		
Thym précoce	<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	I					DD	AR	Faible	Faible			
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	I					LC	AR	Faible	Faible			
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle des champs ; Pied de lièvre	<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	I					LC	AC	Faible	Faible			
Trèfle des champs ; Trèfle jaune	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	I					LC	CC	Faible	Faible			
Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	I					LC	C	Faible	Faible			
Trèfle blanc ; Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Trèfle semeur ; Trèfle souterrain	<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible		X	
	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	I					LC	CC	Faible	Faible			
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Grande ortie ; Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Mâche potagère	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	I					LC	AC	Faible	Faible			
Molène blattaire	<i>Verbascum blattaria</i> L., 1753	I					LC	R	Faible	Faible			
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible			
Véronique mourron-d'eau ; Mouron aquatique	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L., 1753	I					LC	AR	Faible	Faible	x		
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	I					LC	CCC	Faible	Faible			
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	N					NA	CCC	Faible	Faible			
Véronique à feuilles de serpolet	<i>Veronica serpyllifolia</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce hérissée	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	I					LC	C	Faible	Faible			
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	I					LC	CC	Faible	Faible			
Gui	<i>Viscum album</i> L., 1753	I					LC	C	Faible	Faible			
Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	I					LC	AC	Faible	Faible			
Zannichellie des marais	<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	I					LC	RR	Faible	Faible		X	

ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les oiseaux :

Dir.Ois. : directive 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux ») du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale).

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 :

Cet arrêté du 29/10/2009 modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos.

x : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, LPO, SEOF et ONCFS, 2016. *Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine*. 32p.

LRN nich : en période de nidification ; LRN migr : en période de migration ; LRN hiv : en période d'hivernage.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (validée CSRPN 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : fondée sur l'estimation du nombre de couples nicheurs en s'appuyant en particulier sur les références suivantes :

- Perthuis, 2002. L'avifaune de la région Centre : synopsis des connaissances. *Recherches Naturalistes en Région Centre*, 11 : 17-30 ;
- Thiollay & Bretagnolle (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. *Delachaux et Niestlé*, Paris, 175 p ;
- DIREN Centre, 2004. Natura 2000 - Les milieux et espèces d'intérêt européen connus en région Centre ;
- Atlas des Oiseaux nicheurs de France (2005-2012) : nombre de mailles (probable + certain / possible) par région [www.atlas-ornitho.fr].

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional.

Niveau d'enjeu sur le site (local) : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ **Liste des oiseaux nicheurs dans la zone d'implantation potentielle en 2021**

ZIP	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		x	VU	NT	TC	Moyen	Moyen	12/04/2021 (5 individus) ; 10/05/2021 (4 chanteurs) ; 11/06/2021 (5 chanteurs) ; 22/06/2021 (10 individus) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 ; 09/02/2022 ; 16/03/2022 ; 12/04/2022
x	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC	NA	INT	Faible	Faible	
x	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible	
x	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		x	NT	LC	TC	Faible	Faible	
x	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		x	VU	NT	C	Faible	Faible	
x	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Ann. I	x	LC	LC	AC	Moyen	Moyen	12/04/2021 (8 individus) ; 10/05/2021 (4 couples cantonnés) ; 10/06/2021 (4 couples) ; 22/06/2021 (4 couples) ; 15/07/2021 (3 individus) ; 23/08/2021 (2 individus) ; 16/03/2022 (6 individus) ; 12/04/2022 (6 individus)
x	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		x	LC	LC	AR	Moyen	Moyen	10/05/2021 (1 couple cantonné) ; 10/06/2021 (2 individus) ; 23/08/2021 (1 individu)
x	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Pic épeichette	<i>Dryobates minor</i>		x	VU	NT	AC	Moyen	Moyen	12/04/2021 et 11/05/2021
x	Pic vert	<i>Picus viridis</i>		x	LC	LC	C	Faible	Faible	
x	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	LC	AC	Faible	Faible	
x	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		x	NT	LC	C	Faible	Faible	
x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	LC	C	Faible	Faible	
x	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	VU	AC	Assez fort	Assez fort	12/04/2021 (8 individus) ; 10/05/2021 (4 couples cantonnés) ; 10/06/2021 (4 individus) ; 19/10/2021 (48 individus en survol vers le sud-est ; au moins 500 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (80 individus en alimentation dans les cultures au sud de la ZIP et 500 individus en survol vers le sud) ; 09/02/2022 (2 individus sur la ZIP et 69 individus en survol vers le nord-ouest) ; 12/04/2022 (6 individus sur la ZIP)

❖ Liste des oiseaux nicheurs aux abords de la zone d'implantation potentielle en 2021

Les doubles croix (xx) signifient que l'espèce est susceptible de fréquenter la zone du projet, même ponctuellement.

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
	xx	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ann. I	x	LC	NT	AR	Assez fort	23/06/2021 (1 individu en survol de la ZIP et 3 individus sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 19/10/2021 (2 individus en survol vers l'est, passant à l'unité) ; 6 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 09/02/2022 (1 individu en alimentation sur la ZIP)
x	x	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	NT	TC	Moyen	11/05/2021 (1 chanteur dans la culture au nord de la ZIP) ; 11/06/2021 (1 chanteur dans la culture au nord de la ZIP) ; 22/06/2021 (2 chanteurs dans la culture au nord de la ZIP) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 (3 individus en transit, passant à l'unité) ; 09/02/2022 (2 individus dans la culture au nord de la ZIP)
	x	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		x	LC	LC	AC	Moyen	07/09/2021 (1 individu au bord du Loir)
xx	xx	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		x	LC	LC	TC	Faible	
	x	Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	Ann. I	x	-				22/06/2021 (individus féraux : adultes et jeunes sur un étang à l'ouest de la ZIP)
	xx	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	x	NT	EN	AR	Fort	12/04/2021 (couple en survol) ; 10/05/2021 (mâle en chasse) ; 10/06/2021 (mâle en chasse sur et autour de la ZIP) ; 11/06/2021 (couple en chasse sur et autour de la ZIP) ; 22/06/2021 (mâle en chasse) ; 15/07/2021 (mâle, femelle et juv. tournent sur le secteur) ; 07/09/2021 (femelle en chasse)
	xx	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	x	LC	NT	AC	Moyen	11/06/2021 (1 femelle en chasse) ; 23/06/2021 (1 mâle en chasse) ; 07/09/2021 (1 individu en chasse) ; 13/04/2022 (1 mâle en chasse à l'est de ZNIEFF)
	xx	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	xx	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		x	NT	EN	R	Assez fort	10/05/2021 (4 individus) ; 11/06/2021 (3 individus) ; 23/08/2021 (2 individus) ; 16/03/2022 (1 individu)
	xx	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		x	LC	LC	C	Faible	
xx	xx	Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>		x	LC	NT	C	Faible	
	xx	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	x	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC	LC	C	Faible	
	x	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		x	LC	LC	INT	Faible	
	xx	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		x	LC	LC	C	Faible	
xx	xx	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC	LC	C	Faible	
xx		Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>			LC	VU	AR	Assez fort	12/04/2021 (2 individus) ; 10/05/2021 (2 individus) ; 11/06/2021 (couple sur l'étang à l'ouest de la ZIP) ; 16/03/2022 (2 mâles et 2 femelles)
x	x	Gallinule Poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC	LC	C	Faible	
	xx	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x	LC	LC	AC	Moyen	12/04/2021 (1 individu) ; 11/05/2021 (4 individus en alimentation sur points d'eau) ; 10/06/2021 (2 individus en alimentation sur points d'eau) ; 22/06/2021 (1 individu) ; 15/07/2021 ; 19/10/2021 (1 individu en survol) ; 2 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 09/02/2022 (5 individus en alimentation sur la ZIP)
x		Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>		x	LC	LC	AC	Faible	
xx	xx	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		x	NT	LC	TC	Faible	
	x	Martinet noir	<i>Apus apus</i>		x	NT	LC	TC	Faible	
	x	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann. I	x	VU	LC	AC	Moyen	07/09/2021 (1 individu sur le Loir, au sud-est de la ZIP) ; 19/10/2021 (1 individu sur l'étang à l'ouest de la ZIP)
	x	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	Ann. I	x	LC	NT	R	Assez fort	22/06/2021 (une centaine d'individus en alimentation dans les cultures à l'est de Saumeray)
	xx	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>		x	NT	EN	AC	Fort	12/04/2021 (16 individus en alimentation dans les champs au nord de la ZIP) ; 11/05/2021 (8 individus en alimentation sur la ZIP) ; 10/06/2021 (10 individus en alimentation sur la ZIP) ; 22/06/2021 (6 individus en survol de la ZIP) ; 23/06/2021 (plusieurs centaines de nicheurs sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 15/07/2021 (5 individus en alimentation dans l'AEI) ; 19/10/2021 (3 individus en survol vers l'est) ; 16/03/2022 (une centaine d'individus en alimentation sur la ZIP et les cultures alentours, vols vers l'est en fin d'après-midi)
x	x	Pigeon biset "féral"	<i>Columba livia</i>			DD	LC	INT	Faible	

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN nich (2016)	LRR (2013)	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	x	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>		x	LC	LC	C	Faible	
	x	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	Ann. I	x	LC	NT	AR	Assez fort	23/06/2021 (1 individu en survol de la ZIP et 5 individus nicheurs à l'est de Saumeray)
x	x	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC	LC	C	Faible	

❖ Liste des oiseaux strictement erratiques ou migrateurs observés en 2021 et 2022

Erratisme, Hivernage ou Migration	Nom français	Nom scientifique	Dir.Ois.	PN	LRN migr (2011)	LRN hiv (2011)	Remarques (localisation, nombre d'individus, état de la station, critères d'ajustement du niveau d'enjeu sur le site...)
x	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	x			16/03/2022 (2 individus en stationnement sur la ZIP)
x	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>			VU	NT	Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				DD	09/02/2022 (4 individus sur la ZIP)
x	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>					09/02/2022 (2 individus en survol de la ZIP vers l'est)
x	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		x			23/08/2021 (10 individus posés sur la ZIP) ; 19/10/2021 (7 individus en transit migratoire) ; 09/02/2022 (4 individus sur la ZIP)
x	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>					16/03/2022 (1 mâle et 1 femelle sur la ZIP)
x	Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>					12/04/2021 (4 individus) ; 16/03/2022 (3 mâles et 1 femelle)
x	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		x			
x	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>					10/05/2021 (1 individu)
x	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		x			12/04/2021 (2 individus) ; 23/08/2021 (1 individu) ; 09/02/2022 (6 individus) ; 12/04/2022 (4 individus)
x	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ann. I	x			Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ann. I	x	VU		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>					17/01/2022 (1 individu sur la ZIP) ; 09/02/2022 (1 individu sur les étangs à l'est de Saumeray) ; 12/04/2022 (1 individu sur la ZIP)
x	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		x	DD		07/09/2021 (3 individus posés sur la ZIP)
x	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>		x			07/09/2021 (7 individus en survol)
x	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		x			23/08/2021 (1 individu posé sur la ZIP) ; 07/09/2021 (2 individus en survol de la ZIP) ; 19/10/2021 (160 individus en survol vers l'est, en petits groupes ; 12 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (1 individu sur la ZIP) ; 09/02/2022 (3 individus en survol vers l'est) ; 16/03/2022 (2 individus sur la ZIP)
x	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ann. I	x			23/06/2021 (1 individu sur les étangs de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 19/10/2021 (5 individus en survol de la ZIP vers l'est, passant à l'unité) ; 45 individus sur les plans d'eau de la ZNIEFF à l'est de Saumeray) ; 17/01/2022 (2 individus sur la ZIP) ; 09/02/2022 (2 individus sur la ZIP)
x	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		x			
x	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		x			
x	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>		x			11/05/2021 (2 individus en survol)
x	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		x			
x	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	x			09/02/2022 (1 individu)
x	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		x		DD	19/10/2021 (3 individus en transit migratoire, passant à l'unité) ; 16/03/2022 (1 individu en survol vers nord-ouest)
x	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. I				09/02/2022 (150 individus en survol vers le nord)
x	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>			NT		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature, 25/04/2021)
x	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>					12/04/2021 (2 individus) ; 09/02/2022 (14 individus) ; 16/03/2022 (environ 40 individus)
x	Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>		x			09/02/2021 (1 individu sur la ZIP, <i>Acanthis cabaret</i>)
x	Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	Ann. I	x		VU	11/05/2021 (1 individu en alimentation)
x	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		x	DD		Donnée bibliographique (Eure-et-Loir Nature)
x	Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>		x			

ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS L'AIRES D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des mammifères de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas de répartition des Mammifères de France (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).

(TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012-2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Ongulés	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
	x	x	Insectivores	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>			x	LC	LC	TC	Faible	-	1 individu écrasé sur la route au nord de la ZIP le 15/07/2021 ; 1 individu écrasé sur la route entre Saumeray et Alluyes le 09/02/2022
x			Lagomorphes	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>				NT	LC	TC	Faible	Faible	
x			Lagomorphes	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Rongeurs	Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>				NA (INT)	NA	INT	Faible	Faible	
x			Carnivores	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ongulés	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	

ANNEXE 5 : LISTE DES CHIROPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les mammifères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces. L'arrêté du 15 septembre 2012 complète le précédent, ajoutant notamment le Campagnol amphibie à la liste des espèces protégées.

x : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des chiroptères de la région Centre (2013) (validation CSRPN de 11/2013).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie d'après l'Atlas de répartition des Mammifères de France (SFEPM, 1984) corrigé par des données récentes publiées :

- pour un groupe taxonomique particulier (cas des chiroptères avec Sologne Nature Environnement, 2009 : *Plan d'actions Chiroptères en région Centre, 2009-2013* http://www.centre.ecologie.gouv.fr/etudes/PNA/PRA_chiropteres_Centre.pdf);
 - pour un département particulier (cas de l'Indre : indrenature.net/expert/mammalo.html, ou du Cher : circulaire.chez-alice.fr/cartes%20mammiferes/cartes.htm).
- (TR = très rare ; R = rare ; AR = assez rare ; AC = assez commun ; C = commun ; TC = très commun ; INT = introduit).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012-2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Chiroptères	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		x	x	LC	NT	C	Moyen	Faible	4 contacts en été, 1 en automne
x			Chiroptères	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	x	x	NT	DD	R	Assez fort	Moyen	2 contacts au printemps, 1 en automne
x			Chiroptères	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		x	x	LC	NT	C	Moyen	Faible	4 contacts en été
x			Chiroptères	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		x	x	VU	NT	AC	Moyen	Moyen	6 contacts au printemps, 88 en été
x			Chiroptères	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x	x	NT	NT	AR	Moyen	Moyen	21 contacts au printemps, 89 en été, 3 en automne
x			Chiroptères	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x	x	LC	DD	AR	Moyen	Moyen	2 contacts au printemps, 202 en été, 2 en automne
x			Chiroptères	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		x	x	NT	LC	TC	Faible	Faible	46 contacts au printemps, 160 en été, 273 en automne
x			Chiroptères	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x	x	LC	LC	C	Faible	Faible	11 contacts au printemps, 20 en été, 3 en automne

ZIP	AEI	AER	Ordre	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2017)	LRR (2012- 2013)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Chiroptères	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x	x	NT	NT	R	Assez fort	Assez fort	15 contacts au printemps, 16 en été
x			Chiroptères	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		x	x	LC	DD	TR	Assez fort	Moyen	2 contacts en été
x			Chiroptères	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	x	NT	LC	C	Faible	Faible	2 contacts en été



ANNEXE 6 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les amphibiens et reptiles :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 08 janvier 2021 modifiant les arrêtés du 19 février 2007 et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des amphibiens et reptiles de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après :

- l'Atlas des amphibiens et reptiles de France. Lescure J. & Massary de J-C. 2012. Biotope, Mèze ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p. et complétée par :
- Boyer & Dohogne, 2008. Atlas de répartition des Reptiles & Amphibiens de l'Indre. Indre Nature, 160 p.
- Observations batrachologiques dans le nord de l'Eure-et-Loir. Soc. Amis Mus. Chartres Nat. Eure-et-Loir : Bull. n° 14 : 15-22.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

❖ **Liste des amphibiens observés en 2021 et 2022**

ZIP	AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN (2015)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, janv. 2017)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x		x	Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>		x	Art.2	LC	NT	AC	Moyen	Moyen	10/05/2021 (1 chanteur sur la ZIP) ; 10/06/2021 (plusieurs individus relativement loin de la ZIP, au nord) ; 22/06/2021 (2 chanteurs au niveau d'un point d'eau au sud de la ZIP) ; 12/04/2022 (nombreux chanteurs à l'est de la ZNIEFF)
x			Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		x	Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	16/03/2022 (3 adultes et 4 pontes au sud de la ZIP)
x			Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>			Art.3	LC	LC	TC	Faible	Faible	22/06/2021 (1 individu au nord-ouest de la ZIP) ; 07/09/2021 (1 individu au sud de la ZIP) ; 16/03/2022 (27 individus répartis sur les différents points d'eau de la ZIP, dont une vingtaine au nord-est) ; 12/04/2022 (2 individus au sud de la ZIP)
x	x		Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>			Art.3	LC	NA	INT	Faible	Faible	10/05/2021 (5 individus dans la mare au sud de la ZIP) ; 10/06/2021 (15 individus sur la ZIP) ; 22/06/2021 (20 adultes et têtards sur la ZIP) ; 15/07/2021 (4 individus dans la mare au sud de la ZIP) ; 12/04/2022 (2 individus dans la mare au sud de la ZIP)
x		x	Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>			Art.2	LC	EN	AR	Fort	Fort	12/04/2021 (4 chanteurs sur un talus au nord-ouest de la ZIP) ; 12/04/2022 (1 chanteur au sud-est de la ZIP et au moins 2 chanteurs à l'est de la ZNIEFF)

❖ **Liste des reptiles observés en 2021**

ZIP	AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN : Art. 2 (ind + hab), Art. 3 (ind), Art. 4 (vente/mutilation)	LRN (2015)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, janv. 2017)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>			Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		x	Art.2	LC	LC	TC	Faible	Faible	22/06/2021 (1 individu) ; 15/07/2021 (1 individu) ; 07/09/2021 (1 individu)
x			Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>			Art.3	LC	LC	C	Faible	Faible	15/07/2021 (1 individu sous plaque) ; 23/08/2021 (1 individu sous plaque)

ANNEXE 7 : LISTE DES ODONATES RECENSEES DANS L'AIRES D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les odonates :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des odonates de la région Centre en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie d'après Lett (coord.), 2012 in www.cercope.org. Liste systématique des Odonates de la région Centre. Table XL.

Des vérifications et compléments sont également apportés par l'Atlas cartographique national (données INVOD 1970-2006, maillage de 20 x 20 km, voir www.libellules.org).

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2016)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, 2018)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Anax napolitain	Anax parthenope				LC	NT	AR	Moyen	Faible	23/08/2021 (1 individu en maturation/chasse)
x			Eaux courantes	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Libellule écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Gomphe gentil	<i>Gomphus pulchellus</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux courantes	Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes s'asséchant l'été	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	
x			Eaux courantes	Gomphe à pinces	<i>Onychogomphus forcipatus</i>				LC	LC	AC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Ubiquiste	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>				LC	LC	C	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2016)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère, 2018)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Eaux stagnantes à faiblement courantes	Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	
x			Eaux stagnantes	Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>				LC	LC	TC	Faible	Faible	



ANNEXE 8 : LISTE DES LEPIDOPTERES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les lépidoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des lépidoptères de la région Centre-Val de Loire en 2008 (validation CSRPN d'avril 2008).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale

La rareté est établie à dire d'expert et d'après la cartographie en ligne des Rhopalocères de l'Indre (voir www.indrenature.net et www.papillonsindre.fr), de la présence/absence des papillons en région Centre-Val de Loire grâce au site internet de P. Mothiron (voir www.lepinet.fr) et complété par Indre Nature, 2012. *Liste des lépidoptères rhopalocères de l'Indre*. Page web.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Famille	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2012)	LRR	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Nymphalidae	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Pieridae	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Collier-de-coraïl	<i>Aricia agestis</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Lycaenidae	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie de l'Alcée	<i>Carcharodus alceae</i>				LC		AC	Faible	Faible	
x			Hesperiidae	Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>				LC		AC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Paon du jour	<i>Inachis io</i>				LC		TC	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Famille	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. II)	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2012)	LRR	Rareté régionale (Ecosphère, 2013)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Nymphalidae	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>				LC		C	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Pieridae	Souci	<i>Colias crocea</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>				LC		TC	Faible	Faible	
x			Nymphalidae	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>				LC		TC	Faible	Faible	



ANNEXE 9 : LISTE DES ORTHOPTERES RECENSEES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

Légende pour les orthoptères :

Dir.Hab. : n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

Annexe II : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ». Espèces prioritaires : « espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle.

Annexe IV : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

PN : protection nationale

Liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Art.2 : espèces inscrites à l'article 2 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;

Art.3 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus sont interdits ainsi que le transport et le commerce.

LRN : liste rouge nationale

d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

(4 = en expansion ; 3 = stable ; 2 en déclin pressenti ; 1 = en déclin avéré).

LRR : liste rouge régionale

Liste rouge des orthoptères de la région Centre-Val de Loire en 2012 (validation CSRPN du 11/12/2012).

(CR = en danger critique ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacée ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes ; NA = non applicable).

Rareté régionale : évaluation de la rareté régionale, établie à dire d'expert d'après :

- L'Atlas UEF des Orthoptères, version mai 2007 (Union de l'Entomologie Française, 2007) (<http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=ClassementSystematique2012>) ;
- VOISIN J.F. (coord.) – 2003 – Atlas des Orthoptères (Insecta : Orthoptera) et des Mantides (Insecta : Mantodea) de France. Patrimoines Naturels, 60 : 104 p ;
- Cloupeau R., Bézannier F., Lett J.-M., Pratz J.-L. & Sallé C., 2000. *Liste commentée des Orthoptères de la région Centre (Insecta, Orthoptera)*. Recherches Naturalistes en région Centre, 8 : 3-16. ;
- Indre Nature : cartographie en ligne des Orthoptères du département de l'Indre (voir www.indrenature.net) ;
- Cloupeau R. & Pratz J.-L., 2006. Complément à la liste des Orthoptères de la région Centre. Analyse des données bibliographiques anciennes (Insecta, Orthoptera). Recherches Naturalistes en région Centre, 15 : 11-35.

Niveau d'enjeu régional : niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional

Niveau d'enjeu sur le site (local) : Niveau d'enjeu établi d'après le niveau de menace et de rareté de l'espèce au niveau régional et ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale...), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population du site (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

ZIP	AEI	AER	Famille	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2004)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Acrididae	Zones humides	Ædipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Criquet italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Zones humides	Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Acrididae	Formations herbacées élevées	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	

ZIP	AEI	AER	Famille	Milieu	Nom français	Nom scientifique	Dir.Hab. (Ann. IV)	PN	LRN (2004)	LRR (2012)	Rareté régionale (Ecosphère)	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu sur le site (local)	Remarques
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet glauque	<i>Euchorthippus elegantulus</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Gryllidae	Sols nus et perturbés	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Gryllidae	Friches et prairies sèches	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>			4	LC	TC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches à végétation lacunaire	Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Acrididae	Friches et prairies sèches	Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Friches et prairies sèches	Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>			4	LC	AC	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Friches et prairies sèches	Decticelle carroyée	<i>Platycleis tessellata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tettigoniidae	Formations herbacées élevées	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Sols nus humides	Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Sols nus humides	Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	
x			Tetrigidae	Friches à végétation lacunaire	Tétrix des clairières	<i>Tetrix undulata</i>			4	LC	C	Faible	Faible	



ANNEXE 10 : DETAIL DES RELEVES PEDOLOGIQUES

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage (en cm)	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
01	Fourré de Ronces communes	16/03/2022	20	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 20 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
02	Culture à gibier	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
03	Culture à gibier	16/03/2022	35	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Quelques traces d'hydromorphie à 20 cm mais ne se prolongent pas dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
04	Prairie de fauche humide	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
05	Prairie de fauche humide	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Quelques traces d'hydromorphie à 20 cm (moins de 5%) mais ne se prolongent pas dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
06	Culture à gibier	16/03/2022	35	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 35 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
07	Friche sèche à végétation vivace	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol argilo-limoneux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
08	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	40	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur 15 cm puis sol argilo-limoneux jusqu'à la fin du sondage. Atteinte d'un remblai à 40 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 25/30 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide

Numéro de sondage	Habitat concerné	Date du sondage	Profondeur du sondage (en cm)	Situation topographique	Nature du sol et critères pédologiques	Conclusion
09	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 15/20 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
10	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Traces d'oxydo-réduction en surface mais ne se prolongent pas au-delà de 15/20 cm. Sol remanié en profondeur.	Sol non déterminant de zone humide
11	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
12	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	20	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 20 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
13	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	30	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel, en bord du Loir	Sol limono-argileux sur l'ensemble du sondage. Atteinte d'un remblai à 30 cm. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
14	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	50	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
15	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	60	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
16	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	50	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide
17	Prairie mésophile de fauche	16/03/2022	60	Sondage effectué sur les points eaux de la carrière, au niveau du terrain naturel	Sol limono-argileux à argilo-limoneux en profondeur. Aucune trace d'hydromorphie dans le sondage.	Sol non déterminant de zone humide

